

## УПРАВЛЕНИЕ КОММЕРЦИАЛИЗАЦИЕЙ РЕЗУЛЬТАТОВ НАУЧНЫХ РАЗРАБОТОК

**О.А. ДАНИЛЕВИЧ**

*Полесский государственный университет,  
г. Пинск, Республика Беларусь*

**Введение.** Успех построения экономики инновационного типа во многом зависит от эффективности осуществления одного из основных элементов инновационной деятельности – процесса коммерциализации результатов научных разработок. В настоящее время понятие «коммерциализация» в научной литературе трактуется по-разному: как один из видов инновационной деятельности [1]; как элемент трансфера технологий [2]; получение дохода от продажи инновационной идеи или использования в собственном производстве [3]. На наш взгляд, наиболее адекватное понимание коммерциализации научных разработок и технологий предполагает рассмотрение ее как процесса, связанного с инновационной деятельностью, в ходе которой научный результат реализуется с получением коммерческого эффекта [4, с.12]. Научный результат может представлять собой, например, набор научно-технической документации, опытный образец, прототип (пробный продукт) [5, с.17].

Большинством авторов [1–4] понятия «инновационная деятельность» и «коммерциализация» рассматриваются как схожие и связанные между собой процессы, поэтому с целью проведения нашего дальнейшего исследования разберем их более конкретно. «*Инновационная деятельность – комплекс работ от начала прикладных и ориентированных фундаментальных научных исследований до внедрения новшества у потребителя*» [5, с.17]. Таким образом, можно утверждать, что инновационная деятельность предполагает модификацию научных идей (как правило, это результаты научных исследований и разработок) в новый или усовершенствованный продукт (технологический процесс), внедренный на рынке и применяемый в практической деятельности. Необходимо отметить, что инновационная деятельность в полном объеме состоит из целого комплекса мероприятий, направленных на внедрение и реализацию инноваций (нововведений): научных, организационных, технологических, финансовых, коммерческих и правовых. Следовательно, процесс коммерциализации является составной частью инновационной деятельности, одним из ключевых ее элементов.

Вместе с тем, коммерциализация научных разработок направлена, в первую очередь, на получение прибыли от внедрения научной идеи или достижение экономического эффекта организацией, и только потом на получение прочих видов эффектов: социального, управленческого, технологического и др. Главный и конечный результат осуществления инновационной деятельности состоит в воплощении научного знания в инновацию (нововведение).

Процесс практического внедрения научных разработок может быть начат как по инициативе самого изобретателя, так и по инициативе заинтересованных промышленных предприятий, либо при помощи специальных организаций, деятельность которых направлена на внедрение научных разработок в практику (технопарки, бизнес-инкубаторы и пр.). Но данный процесс изначально всегда начинается с возникновения новой идеи, которая может иметь две отправные точки [6]:

1. Потребность рынка в определенном продукте (товаре, услуге), то есть реально предъявляемый спрос. При этом речь, скорее всего, должна идти о различного рода усовершенствованиях уже существующих продуктов (изменении качественных характеристик, внешнего вида продукта и пр.).

2. «Изобретательство», то есть интеллектуальная деятельность человека направлена на создание принципиально нового продукта и тем самым удовлетворение пока еще не существующего на рынке спроса, который при удачном стечении обстоятельств может возникнуть.

Следует отметить, что для стабильного и динамичного развития общества необходимо обеспечивать определенное сочетание первого и второго подходов. Дело в том, что эволюционное совершенствование позволяет максимально реализовать потенциал уже имеющегося продукта и одновременно подготовить условия для создания нового.

С целью определения основных этапов процесса коммерциализации и их последовательности проанализируем историю развития моделей инновационного процесса. Несмотря на то, что инновационная практика существует уже много тысячелетий, предметом особого научного изучения инновации стали лишь в XX веке. На протяжении всей истории своего существования общая схема инновационного процесса постоянно претерпевала определенные модификации. С приемлемой долей условности, в этом развитии можно выделить несколько периодов [7].

**Первый период:** 1955 – середина 1960–х годов. Для него характерна инновационная модель, в основе которой лежат технологии (technology push–model). Имеется в виду линейно–последовательный процесс с акцентом на роль научно–исследовательских и опытно–конструкторских работ (НИОКР) и отношением к рынку только как к пассивному потребителю результатов технологической активности.

**Второй период** датируется концом 1960–х – началом 1970–х годов. Во многом сохраняется прежняя модель, но при этом постепенно возрастает роль рынка. Инновационный процесс все в большей мере становится чувствительным по отношению к существующим потребностям (need pull model).

**Третий период:** начало 1970–х – середина 1980–х годов. Сопряженная модель (coupling model) данного этапа в значительной степени сочетает комбинацию I и II периодов с упором на связи технологических способностей и возможностей в соответствии с потребностями рынка. Основной отличительной чертой данного периода, по сравнению с предыдущими, является наличие двух типов взаимосвязей структурных элементов процесса: внутренних (между подразделениями организации) и внешних (с заказчиками, поставщиками, подрядными организациями и т.д.) [8, с.34].

**Четвертый период:** середина 1980–х годов – начало 1990–х годов. Появляются «интегрированные» модели инновационного процесса, где основной акцент делается на интеграцию исследований и разработок с производством, а также на более тесное взаимодействие с внешними структурами. В том числе, усиливается горизонтальное сотрудничество: создаются совместные предприятия, компании начинают сливаться в стратегические концерны.

**Пятый период:** середина 1990–х годов — будущее время (начало XXI века). Для него характерна модель стратегических сетей (strategic networking model), которой присущи высокая организация системы интеграции, гибкая организационная структура, развитые базы данных и эффективные каналы, обеспечивающие и поддерживающие внешние связи. Особое внимание уделяется использованию электронных средств связи – информационных и коммуникационных – для обеспечения и укрепления внутренних и внешних связей организации. Ключевым моментом данного этапа выступает обмен информацией [8, с.35].

Выделяют следующие основные элементы модели **шестого периода** инновационного процесса [8, с.35]: единый язык, используемый в организации; нематериальные активы как главный ресурс; наличие механизмов управления ими; гибкость организационной структуры; мобильность ресурсов; вовлеченность высшего руководства организации в инновационный процесс через систему мотивации и др.

В общем виде схему реализации научной идеи разделяют на четыре основных этапа [9, с.20]: академический, технологический, производственный и коммерческий. На первом (академическом) этапе возникает новая идея как результат деятельности одного человека (изобретателя) либо коллектива, далее разрабатывается лабораторный вариант идеи в виде продукта, технологии. После происходит процесс патентования идеи, позволяющий закрепить права разработчика и урегулировать его взаимоотношения с организацией, где проходили исследования. Однако патентование может и не проводиться, чтобы не раскрыть ноу–хау. На данном этапе (научно–исследовательских работ (НИР)) определяется принципиальная возможность практического применения идеи. На втором этапе (технологическом) происходят опытно–конструкторские работы (ОКР), где создается полупромышленная установка, отрабатываются технологические регламенты, создается образец товарной продукции, происходит технико–экономическое обоснование производства и продукта, осуществляется сертификация. Вся обозначенная работа на технологическом этапе находится в тесной взаимосвязи с деятельностью на первом этапе и происходит лишь при участии разработчика. В связи с этим оба этапа уместнее проводить в рамках материнской организации, хотя и не исключена возможность проведения второго этапа в иной организации. На производственном (третьем этапе) происходит организация и производство продукта в промышленном масштабе. Здесь может быть несколько форм организации производства: собственное производство, продажа

лицензии, совместное предприятие или стратегическое сотрудничество. Процесс организации производства может осуществляться как в пределах материнской, так и новой организации. На завершающем (коммерческом) этапе происходит сбыт произведенной продукции.

Вложение инвестиций в науку дает возможность приобрести опцион на весьма специфический товар, способный в будущем приносить прибыль, – интеллектуальную собственность. Для этого необходимо, чтобы научные исследования как минимум предварительно прошли комплексное изучение финансовых и рыночных перспектив научных разработок и получили доказательство их экономических и технологических преимуществ в будущем, когда они станут таким товаром. Так как в условиях высокой конкуренции лишь 6–8 процентов результатов научных исследований в рыночной экономике превращаются в новый продукт или процесс [10]. Поэтому будет экономически рационально при проведении научных исследований и разработок прервать те из них, у которых отсутствует либо утрачен коммерческий потенциал. Необходимость оценки коммерциализуемости результатов НИОКР связана и с экономическими факторами, поскольку на каждой стадии инновационного цикла происходит увеличение расходов примерно в 10 раз [10]. Таким образом, прекращение бесперспективных исследований позволит сэкономить существенные финансовые средства.

В связи с этим, автор полагает, что будет целесообразно проводить оценку перспективности продолжать дальнейшие работы в процессе коммерциализации результатов научных разработок на следующих этапах: первый – этап получения промышленного образца научной разработки и второй – этап массового производства товарного продукта. Это можно объяснить тем, что на стадии получения промышленного образца появляется возможность оценить востребованность данного продукта или технологии рынком, а также необходимость проведения дальнейших работ по доведению разработки до товарного продукта для его коммерческой реализации. Если данный этап успешно пройден, то требуется повторное рассмотрение и оценка вначале стадии массового производства продукции, так как здесь будут необходимы значительные финансовые затраты. В связи с этим видится необходимость разделить инвестиции на две фазы: начальные и плановые (стратегические) инвестиции.

Необходимо учесть весьма существенный момент, что коммерциализация результатов научных разработок является достаточно специфической деятельностью, как правило, несвойственной исследователям и разработчикам, где необходимы определенные знания о рыночной экономике, маркетинге и пр. Поэтому, прежде всего, разработчику (разработчикам) изначально необходимо получить хотя бы минимум знаний в области рыночной экономики – уметь сформулировать бизнес-идею, исходя из своей научной разработки, оценить уровень собственных знаний, степень ее готовности и перспективности дальнейшей реализации.

Также важно отметить, что в процессе коммерциализации результатов научных разработок нужен постоянный инновационный и технологический менеджмент. Поэтому на всех этапах процесса коммерциализации необходимо тесное взаимное сотрудничество, как руководителей, разработчиков, так и специалистов в сфере инновационной деятельности, которые должны принимать совместные решения о продолжении, приостановке или изменении в финансировании и дальнейшей работы над проектом. Это можно объяснить тем, что разработчики, которые в подавляющем большинстве являются научными сотрудниками, часто не способны управлять коммерческим процессом реализации научной разработки. В связи с этим требуется привлечение квалифицированных специалистов в сфере управления технологическими инновациями. Заниматься коммерциализацией результатов научных достижений должны профессионалы – менеджеры инновационной деятельности (инновационные менеджеры), основными вопросами которых, в частности, являются «где достать инвестиции», «как организовать рентабельное производство» [11, с.27]. То есть, прежде всего, инновационный менеджер выступает организатором инновационного процесса, поэтому рационально полагать, что эффективная коммерциализация результатов научных разработок невозможна без участия в данном процессе подобного рода специалистов. Более того, как показывает нам передовой зарубежный опыт в области инновационной деятельности, наиболее прогрессивной является та модель, где участвуют три типа менеджеров: менеджеры исследовательской деятельности, инновационной и проектные менеджеры, с чем нельзя, на наш взгляд, не согласиться [12, с.47].

**Результаты и их обсуждение.** Резюмируя изложенные подходы, следует отметить, что очевидна необходимость наличия в структуре организации инновационной бизнес-команды, состоя-

щей из штата квалифицированных специалистов. Данная команда, например, может существовать в виде специального подразделения (отдела). В том числе, считаем целесообразным, на наш взгляд, в этом случае предложить необходимость проведения периодической оценки потенциала специалистов данной бизнес-команды (научных сотрудников (разработчиков), проектных, инновационных, технологических менеджеров), что позволит, тем самым, выявить сильные и слабые стороны команды, выработать четкую программу действий по усилению ее эффективности. Подобную оценку предлагаемой инновационной бизнес-команды можно осуществлять, к примеру, на основе имеющейся методики оценки [13] или любой другой, по усмотрению руководства, позволяющей наиболее объективно и полно оценить потенциал существующей команды.

Таким образом, с учетом наших вышеприведенных предложений и существующих подходов, уточним и рассмотрим наглядно общую схему коммерциализации результатов научных разработок (ее основные этапы) и обозначим предполагаемую в ней деятельность инновационной бизнес-команды (разработчик(и) и различного рода менеджеры) (рисунок).

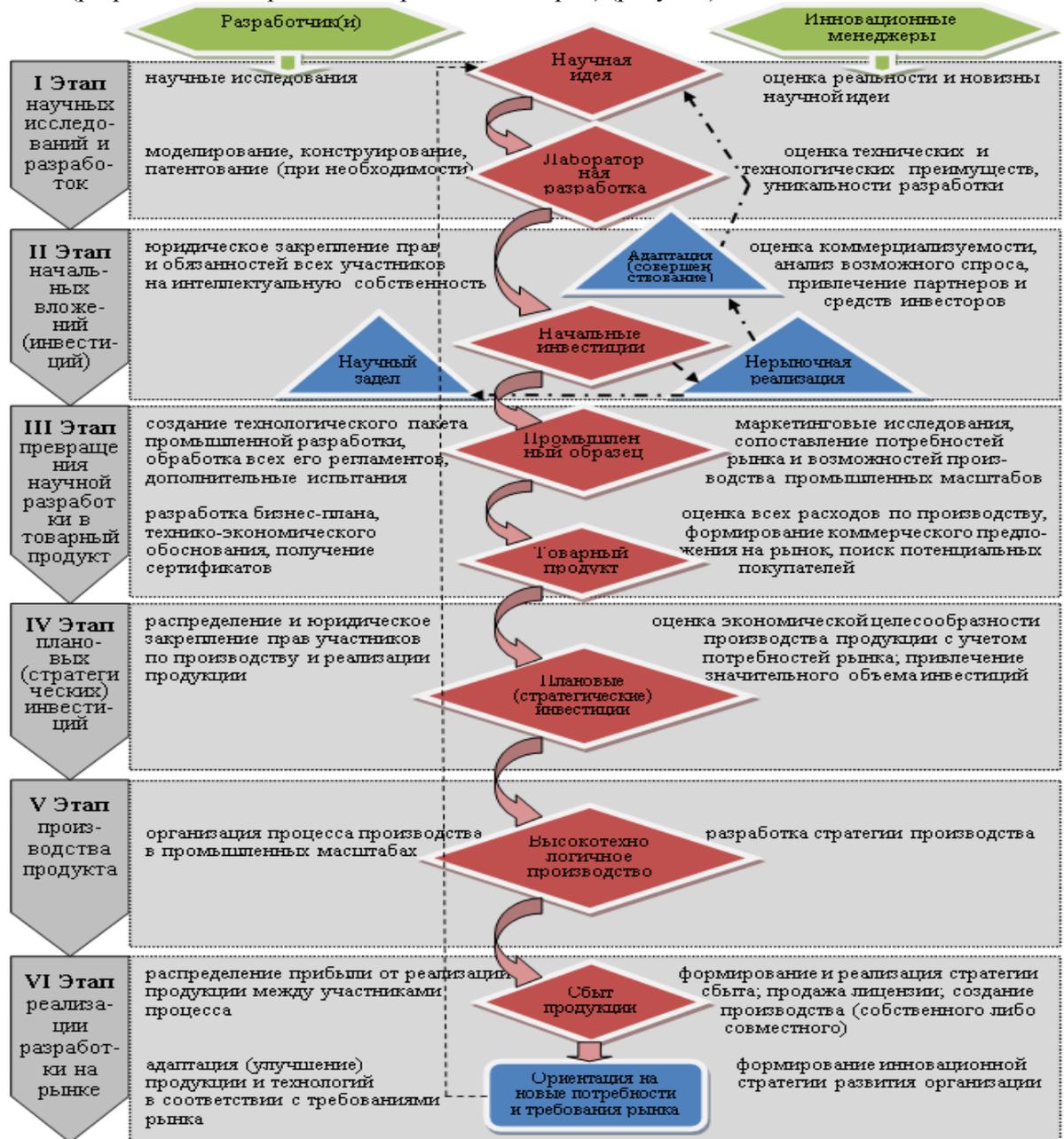


Рисунок – Общая схема коммерциализации результатов научных разработок

Источник : собственная разработка

Основные этапы процесса коммерциализации результатов научных разработок.

### **1. Этап научных исследований и разработок.**

После возникновения идеи как результата научно–исследовательской деятельности коллектива либо одного человека, разработчиком должен быть представлен инновационному менеджеру ее первичный вариант для оценки уровня новизны и осуществимости. После анализа информации о существовании на рынке аналогичных продуктов или технологий среди уже запатентованных и определении уникальных свойств новой научной идеи и возможности ее практической реализации, принимается решение о продолжении (или прекращении) дальнейшей исследовательской деятельности. При положительном решении происходит моделирование и конструкторская проработка идеи, оцениваются технические и технологические преимущества. Конечным результатом данного этапа является создание лабораторной разработки и при необходимости проводится ее патентование. Таким образом, появляется возможность получить коммерческий эффект от реализации результата научной деятельности (продажа лицензии на использование изобретения, защищенного патентом).

### **2. Этап начальных вложений (инвестиций).**

После того как получена лабораторная разработка, необходимо провести оценку ее коммерциализуемости. В рамках этого производится анализ возможного спроса на предполагаемый продукт (технология), определяются допустимые препятствия (технические, коммерческие) при производстве и реализации нового продукта (технологии). После формулировки предполагаемых потребительских характеристик продукта (технологии), технических параметров и перспектив его развития, принимается решение о целесообразности проведения дальнейших работ. При положительном решении необходимо привлечение партнеров и средств инвесторов для доведения лабораторной разработки до товарного продукта, а также учитываются их требования на последующих этапах. На этом этапе происходит юридическое закрепление прав и обязанностей всех участников процесса во избежание недоразумений и конфликтов в дальнейшем. Если же будет принято решение о нерыночной реализации научного результата, тогда потребуется его доработка и усовершенствование в дальнейшем, либо полученный результат останется в качестве научного задела для дальнейших научных исследований.

На данной стадии закладывается фундамент построения самых различных схем коммерциализации в дальнейшем. Так, в литературе выделяют два основных вида коммерциализации результатов научных разработок как объектов интеллектуальной собственности [5, с.21]:

- Продажа лицензии, которая позволяет использовать изобретение отдельным лицам или организациям, защищенное патентом, а также технологические и конструкторские секреты производства.
- Создание производства (это может быть: собственное производство, создание совместного предприятия, стратегическое партнерство) и продажа новых изделий, технологий, услуг в течение периода их превосходства на рынке.

Научная разработка как товар особого рода, содержит в себе научную компоненту, которая отличает ее от аналогичных товаров на рынке и не исчезает при потреблении этого товара, обуславливая тем самым новые потребительские свойства товара. В связи с тем, что научная разработка в значительной мере является результатом интеллектуального и творческого труда, поэтому также обозначается в литературе понятием «интеллектуальная собственность» [5, с.18].

### **3. Этап превращения результата научной разработки в объект продажи (товарный продукт) на инновационном рынке.**

После того как получены инвестиционные средства, разработчикам необходимо продолжить работы по созданию промышленного образца продукта, то есть создается его технологический пакет, отрабатываются все технические и технологические регламенты, при необходимости проводятся дополнительные испытания. Инновационные менеджеры проводят маркетинговые исследования, поиск потенциальных покупателей новой продукции, производят сопоставления имеющихся потребностей рынка с возможностями производства продукции в промышленных масштабах. Разрабатывается бизнес–план, проводится технико–экономическое обоснование товарного продукта и его сертификация. Определяются все расходы по запуску производства с учетом предполагаемых рисков. Конечным результатом данного этапа должен быть план запуска полного производственного цикла, рассчитана планируемая прибыль и сформированы коммерческие предложения на рынок (в том числе и адресные инновационные предложения).

#### **4. Этап плановых (стратегических) инвестиций.**

На этой стадии необходимо повторно оценить экономическую целесообразность запуска массового производства новой продукции только уже с учетом имеющихся потребностей рынка в данном продукте. Если принято положительное решение, то привлекаются средства инвесторов, после чего необходимо распределить и закрепить юридически права участников на производство, сбыт продукции и на получение прибыли от реализации.

#### **5. Этап производства продукта.**

На этом этапе происходит организация и осуществление процесса производства продукта в промышленном масштабе в соответствии с произведенными инновационными менеджерами расчетами и с разработанной стратегией производства. Конечно же, рассматриваемый нами этап не является отличительной феноменальной особенностью высокотехнологичного предпринимательства, так как он характерен для многих предприятий. В этом случае отличительной чертой высокотехнологичного производства выступает уникальность продукта и необходимость привлечения высококвалифицированных специалистов. На данном этапе требуется привлечение значительных финансовых, трудовых, материальных ресурсов, что зачастую не под силу организации–разработчику и выходит за ее пределы.

#### **6. Этап коммерческой реализации продукта (технологии).**

На этом общем для всех предприятий этапе разрабатывается стратегия сбыта продукции (технологии), осуществляется ее реализация, а также получение и распределение прибыли между участниками процесса. Отличительной чертой данного этапа выступает постоянное изучение потенциального спроса и изменение его направлений, выявление продуктов–аналогов и отслеживание появляющихся в данной сфере новых разработок. Производится расчет рентабельности расширение производства, планируются объемы увеличения продаж, прогнозируются затраты на развитие и совершенствование технологий, разрабатывается дальнейшая стратегия развития организации. При возникновении необходимости и экономической целесообразности разработчиками осуществляется адаптация (доработка), усовершенствование продукции и технологий в соответствии с новыми потребностями и требованиями рынка. Таким образом, в определенное время весь процесс возвращается к первому этапу, тем самым обеспечивая цикличность процесса коммерциализации.

**Выводы.** Результатом научного исследования является разработанная общая схема коммерциализации результатов научных разработок (ее основные этапы) на основе уточнения и дополнения имеющихся научных подходов в литературе по исследуемой проблематике. Особенность данной схемы заключается в обосновании необходимости проведения оценки перспективности коммерциализации результатов научных разработок на двух этапах: получения промышленного образца научной разработки и массового производства товарного продукта. Также автором определена объективная необходимость участия инновационной бизнес–команды на всех этапах процесса коммерциализации.

Резюмируя изложенный выше материал, можно сказать, что суть коммерциализации результатов научных разработок состоит в организации бизнеса и реализации на рынке научной компоненты нового продукта, которая позволит получить бо́льшую прибыль, обеспечить устойчивые финансовые потоки и удовлетворить потребности общества за счет более высокого качества либо меньших затрат, чем обычные товары.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Коммерциализация технологий: российский и мировой опыт / Труды международной конференции. – СПб. – 7 – 10 июля 1997 г. – 312 с.
2. Webb, Alan. *Managing Innovative Projects* / Alan Webb // Chapman&Hall. – 1994. – P. 9.
3. Грик, Я.Н., Монастырный, Е.А. Ресурсный подход к построению бизнес–процессов и коммерциализации разработок / Я.Н. Грик, Е.А. Монастырный // *Инновации*. – 2004. – № 7. – С.85–87.
4. *Инновационный бизнес: формирование моделей коммерциализации перспективных разработок : учеб. пособие* / В.А. Антонен [и др.] ; под общ. ред. К.А. Хомкина. – М. : Издательство «Дело» АНХ, 2009. – 320 с.
5. Румянцев, А.А. *Коммерциализация научной разработки* / А.А. Румянцев. – Институт проблем региональной экономики РАН. – СПб. : Наука, 2008. – 112 с.
6. Гончарова, Н.П. *Маркетинг инновационного процесса* / Н.П. Гончарова [и др.]. – Киев, 1998. – 267 с.

7. Rothwell, Roy. The Changing Nature of the Innovation Process / Roy Rothwell // Technovation. – 1 Jan. 1993. – V.13 Iss.
8. Козловская, З. Идея, воплощенная в продукте / З. Козловская, В. Качанов // Беларуская Думка. – 2008. – № 12. – С. 34–36.
9. Бузник, В.М. Малый высокотехнологичный бизнес / В.М. Бузник. – Владивосток : Дальнаука, 1996. – 62 с.
10. Хосака, Н. Финансирование науки – это тоже наука / Н. Хосака // Япония сегодня. – 1997. – июль. – С. 3.
11. Пермяков, Е.А. Инновационная деятельность в Пушинском научном центре РАН / Е.А. Пермяков // Инновации. – 2005. – № 3. – С. 25–29.
12. Емельянович, И. Секреты бизнес–упаковки инноваций / И. Емельянович // Наука и инновации. – 2011. – № 4(98). – С. 46–49.
13. Соколов, К.О. Оценка потенциала инновационной команды / К.О. Соколов // Экономический анализ: теория и практика. – 2011. – № 27. – С. 19–21.

## MANAGEMENT OF SCIENTIFIC RESEARCH COMMERCIALIZATION

*O.A. DANILEVICH*

### *Summary*

The author of the article has considered the theoretical and methodological aspects of commercializing the results of research investigations. A general scheme has been worked out, and specific suggestions on improving the process of this commercialization have been formulated.

© Данилевич О.А.

*Поступила в редакцию 18 апреля 2012г.*