

- определение массивности и поверхности конструкций, на основе которых определяется и площадь поверхностей;
- определяются учетные параметры теплового воздействия на опалубку, арматуру, бетонную смесь и учет экзотермического тепла;
- устанавливаются температура среды и требуемая для прогрева бетона.

Все параметры определяются в расчете на 1 м³ укладываемой бетонной смеси, и расход тепла складывается из алгебраической суммы расходов, упоминаемых в аналитических предыдущих расчетах.

На первом этапе разработано шесть моделей определения режимов тепловой обработки для шести основных разновидностей монолитных конструкций.

Программой предусмотрена последовательность действий по реализации модели прогрева конструкций, в компьютерном исполнении, посредством реализации которой выбирается требуемый вариант электронных таблиц.

Обобщенная методика расчетов, проектирования и производства работ в наших условиях успешно внедрена.

Заключение

1. Проведена доработка и корректировка данных на упрощенный вариант методических расчетов и проектирования режимов прогрева бетона в монолитных конструкциях, которая успешно осваивается в строительных предприятиях Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь с достижением результатов по сокращению продолжительности работ и расходу энергетических затрат.
2. Представленные научно-методические разработки позволили создать обобщенную модель с использованием электронных таблиц Excel, позволяющую в автоматизированном режиме определять параметры эффективного протекания процессов тепловой обработки монолитных железобетонных конструкций, которая была передана для освоения в проектные организации г. Минска и г. Бреста. Проведенные практические исследования подтвердили эффективность предлагаемой методики расчета и моделирования тепловой обработки бетона в конструкциях. Испытание прочности бетона конструкций неразрушающими методами контроля показали соответствие прогнозируемой прочности бетона, в установленные сроки, и

прочности, полученной в результате электропрогрева бетона конструкций. Целесообразно провести дальнейшие исследования по экспериментальному поиску автоматических электро- и теплоэнергетических устройств с разработкой оптимальных схем установки.

3. Определены целесообразность и эффективность использования греющих проводов, обеспечивающих равномерность или концентрацию электрической и тепловой мощности при прогреве бетона в монолитных конструкциях с целью достижения требуемых показателей качества. Установлены характеристики используемых греющих проводов и разработана методика их расчета и размещения.

Подготовленные и изданные научно-практические рекомендации по внедрению и эффективному их освоению переданы заинтересованным строительным и проектным организациям, что подтверждается актами передачи и внедрения с экономическим эффектом. Таким образом, получены уточненные показатели и зависимости, касающиеся производства работ, которыми можно пользоваться при расчетах и проектировании, как на стадии подготовки, так и оперативном режиме выполнения прогрева бетона в монолитных конструкциях, что будет способствовать повышению эффективности строительства в дальнейшем.

СПИСОК ЦИТИРОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Концепция развития строительного комплекса Республики Беларусь на 2011–2020 годы: постановление Совета Министров Республики Беларусь N 1589 от 28.10.2010.
2. Проектирование технологии термообработки бетона с использованием методов контактного электрообогрева: учебно-методическое пособие для студентов специальности ПГС БНТУ / Под ред. проф. В.П. Лысова. – Минск, 2004. – 56 с.
3. Шифин, С.А. Практика применения греющего провода и технология транспортных сооружений // Технология и качество возводимых монолитных конструкций из бетона / Научные труды ОАО ЦНИИС. Вып. 217. – М.: ОАО ЦНИИС, 2003. – С. 216–221.
4. Лысов, В.П. Организационно-технологическое совершенствование возведения монолитных конструкций в зимний период, обеспечивающее сокращение сроков строительства и снижение затрат / В.П. Лысов, Н.М. Голубев, Т.В. Кривицкая // Строительная наука и техника. – № 1. – Минск, 2007. – С. 48–54.

Материал поступил в редакцию 29.12.2016

KRIVITSKAYA T.V. Innovative technologies and organization of works in the construction complex of the republic of Belarus

The outcomes of researches on production of concrete works in the winter for want of erection of monolithic constructions in Republic of Belarus are represented. The methods of a warm-up of concrete are considered, are offered new methodical and is organizational-technological positions on account, designing and fulfillment of works with a warm-up of concrete heating by electrical wires. Need of introduction of the automated information technologies for the production organizations is reasonable, functionality of new technologies of operational management.

УДК 338.2

Макарук О.Е.

МЕХАНИЗМ КОММЕРЦИАЛИЗАЦИИ РЕЗУЛЬТАТОВ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Введение. В условиях глобализации рыночных отношений постоянно возрастает роль научно-технического прогресса в обеспечении конкурентоспособности национальных экономик, поэтому ускоренное развитие и поддержка инновационной сферы деятельности приобретает стратегическое значение.

Под инновацией понимается введение в гражданский оборот или использование для собственных нужд новой или усовершенствованной продукции, технологии, услуги, нового организационно-технического решения производственного, административного, коммерческого или иного характера [2].

Процесс коммерциализации инноваций. Выпуск инноваци-

онной продукции, востребованной рынком, и получение ожидаемой прибыли от продажи этой продукции называется процессом коммерциализации. В общем виде процесс коммерциализации предполагает поиск, оценку и отбор перспективных проектов и разработок как результатов инновационной деятельности для финансирования, привлечение средств, юридическое закрепление прав на результат инновационной деятельности, его внедрение в производство, а также дальнейшую модификацию и сопровождение произведенного продукта [3].

Коммерциализация инноваций нацелена на получение коммерческого результата и начинается с момента выявления перспектив

Макарук Ольга Евгеньевна, старший преподаватель кафедры бухгалтерского учета, анализа и аудита Брестского государственного технического университета.

Беларусь, БрГТУ, 224017, г. Брест, ул. Московская, 267.

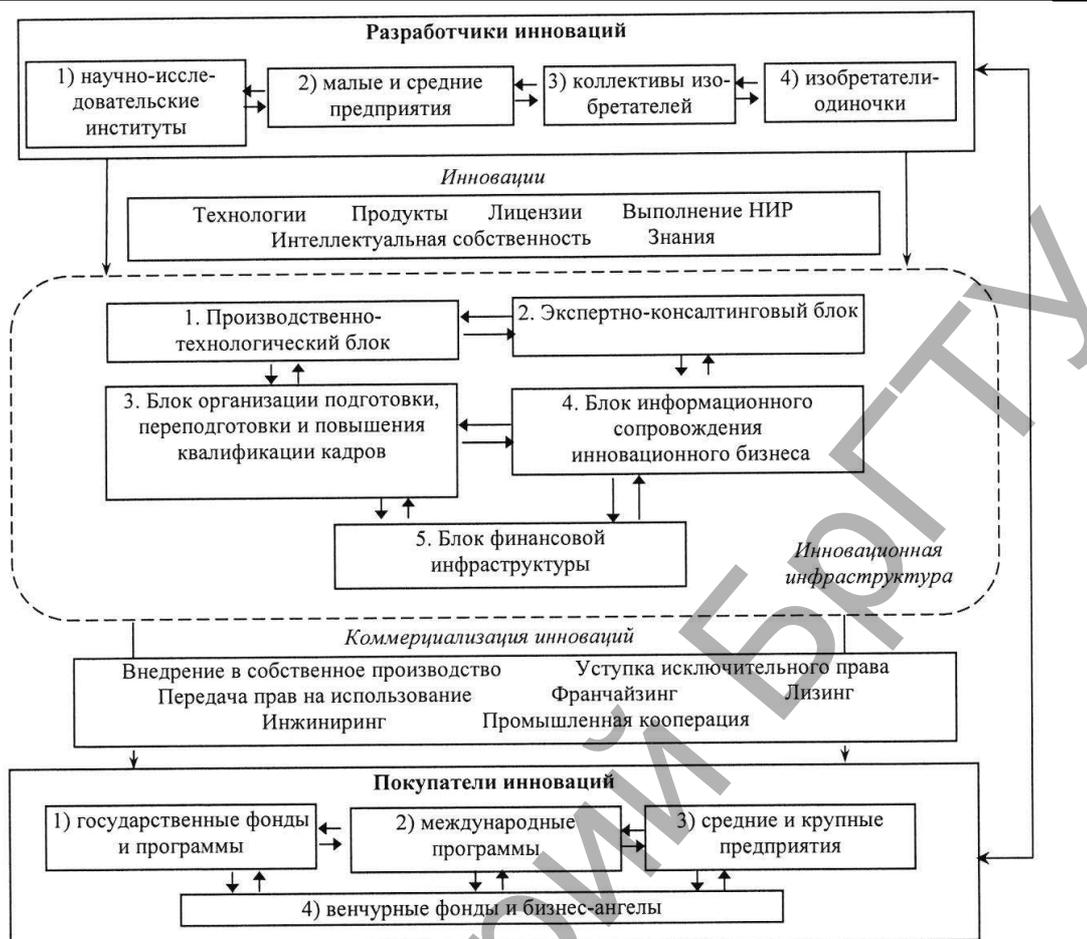


Рисунок 1 – Механизм взаимодействия субъектов коммерциализации результатов инновационной деятельности

Примечание – составлено на основе [4, 6]

коммерческого использования новой разработки и заканчивается реализацией разработки (технологии, полученного с ее помощью товара или оказанной услуги) на рынке и получением коммерческого эффекта. В ходе коммерциализации инноваций доход может быть получен от любых коммерческих соглашений, связанных с эксплуатацией технологий, включая трансфер технологий; от выполнения исследовательских работ по доведению технологии до уровня рыночного применения; от продаж лицензий на использование технологий третьим лицам, а также от создания разработчиками стартап компаний или совместных предприятий со стратегическими партнерами для собственного производства продукции, работ, услуг с применением разработанных технологий.

Важнейшую роль в процессе коммерциализации результатов инновационной деятельности играют ключевые участники, которых можно разбить на три большие группы [4, 6]:

1. Авторы (владельцы) инноваций.
2. Инвесторы (покупатели) инноваций.
3. Субъекты инновационной инфраструктуры.

В свою очередь, в группе разработчиков и авторов инноваций выделяют несколько разнородных подгрупп в связи с тем, что разные разработчики по-разному решали проблемы финансирования работ (рисунок 1).

Первую подгруппу составляют активно развивающиеся научно-исследовательские институты, которым удалось привлечь финансирование в виде международных грантов и прямых иностранных инвестиций. Это наиболее успешная группа, которая является источником значительного количества новых перспективных технологий и ноу-хау. Следует отметить, что процесс коммерциализации здесь осуществляется не самим институтом, а его владельцем (заказчиком разработки) – государством, крупной фирмой, частным инвестором, что закреплено либо юридически, либо по-

средством передачи результатов исследований финансирующей стороне в виде отчетов.

Ко второй подгруппе можно отнести те научно-исследовательские коллективы, которые серьезно ограничены в средствах, финансируются небольшими грантами и существуют, в основном, на энтузиазме ученых. Эта группа имеет большое количество технологий, которые доведены до определенной стадии, но не подготовлены к коммерциализации. Эта группа имеет наибольший потенциал коммерциализации технологий.

Малые и средние инновационные предприятия, которые прошли определенный путь коммерциализации своих разработок и специализируются на узких сегментах рынка, образуют третью подгруппу. Эта группа чаще всего нуждается в расширении своих малых и средних предприятий за счет привлечения оборотных средств. Для поиска партнеров на этой стадии развития необходима определенная подготовка самих компаний и их проектов, а также и поиск определенных инвесторов и стратегических партнеров.

Четвертую подгруппу образуют ученые и изобретатели, которые по ряду причин выбыли из научных коллективов и процесса организованной научной деятельности. Они значительно ограничены в средствах, часто имеют большое количество разработок, но неспособны довести их до рыночного применения.

Достаточно разнородна и другая группа участников процесса коммерциализации – потенциальных покупателей результатов инновационной деятельности. Если рассматривать эту группу на временной шкале участия в процессе коммерциализации инноваций, то можно выделить следующие подгруппы.

1. Инвесторы, которые финансируют разработки инноваций на самых ранних этапах, как правило, это различные белорусские государственные фонды и программы. Научно-технические программы Республики Беларусь составляют ядро программно-целевых методов управления и финансирования научно-

технической деятельности. Они позволяют увязать по срокам, источникам финансирования, исполнителям весь научно-производственный цикл – от формирования научной идеи до ее воплощения в инновационном проекте и выпуске наукоемкой продукции. В Республике Беларусь выполняются научно-технические задания по следующим видам государственных программ [6]:

- государственные научно-технические программы (ГНТП);
- отраслевые научно-технические программы (ОНТП);
- региональные научно-технические программы (РНТП);
- президентские программы;
- государственные народнохозяйственные и социальные программы.

Как правило, бюджетные источники финансирования применяются на самых ранних этапах разработок – стадии «посева» (seed), «начала работы» (start-up) или стадии «раннего роста» (early stage, early growth). При этом в зависимости от вида программы для выполнения проектов необходимо иметь софинансирование из внебюджетных средств: по ГНТП – 37%, РНТП – 63,9%, отраслевым программам – 7,1%, по государственным народнохозяйственным и социальным программам – не менее 30%.

Данная группа инвесторов предоставляет значительный объем финансирования, аккумулирует большое количество научно-технической информации и оказывает существенное влияние на тенденции развития белорусской науки.

2. Негосударственные фонды, гранты и программы.

В эту группу следует отнести международные проекты, фонды и гранты. На сегодняшний день существуют два основных типа международных программ, в рамках которых в той или иной степени возможна поддержка инноваций: программы поддержки научных исследований и программы международной технической помощи (МТП).

К первому типу программ относятся программы, направленные:

- на фундаментальные исследования, т.е. получение более полных знаний о фундаментальных аспектах явлений и реальных фактах;
- на прикладные научные исследования – получение суммы знаний, необходимых для выявления средств или путей решения конкретных задач;
- на разработку новых технологий – применение результатов научных исследований для обоснования технологий или концепций, включая разработку прототипов и производственных процессов;
- на демонстрацию технологий, т.е. проверку правильности результатов научных исследований посредством разработки прототипов, моделей, клинических испытаний, полевых испытаний, опробования, оценки и др.

Ко второму типу программ относятся программы, в рамках которых донорами осуществляется передача партнерам ноу-хау (передовых опыта и знаний) посредством оказания консультативных услуг, проведения экспертных оценок, обучения специалистов, разработки бизнес-планов, реализации пилотных (демонстрационных) проектов. Как правило, программы МТП не ставят основной целью финансирование научных исследований. Однако в некоторых случаях участие научных учреждений и коллективов ученых в таких программах возможно на условиях субподряда, а отдельных ученых – в качестве экспертов [3].

Основным донором МТП Беларуси в последние годы является Европейский Союз. Международная техническая помощь Беларуси оказывалась в рамках Программы ТАСИС и через программы добрососедства «Польша–Беларусь–Украина», «Латвия–Литва–Беларусь», «Регион Балтийского моря».

Часто участники этой подгруппы начинают инвестировать в разработки только тогда, когда исследовательские коллективы уже получили финансирование от государственных фондов и в рамках национальных и международных программ.

3. Венчурные фонды и «бизнес – ангелы».

В Республике Беларусь венчурное финансирование регулируется Указом Президента от 03.01.2007 г. № 1 «Об утверждении Положения о порядке создания субъектов инновационной инфраструктуры», в соответствии с которым венчурные организации отнесены к числу субъектов инновационной инфраструктуры.

Венчурная организация – коммерческая организация, создаваемая для осуществления инвестиционной деятельности в сфере

создания и реализации инноваций, а также финансирования венчурных проектов. Основными направлениями деятельности венчурной организации являются:

- приобретение имущественных прав юридических лиц и (или) индивидуальных предпринимателей, осуществляющих научную, научно-техническую и инновационную деятельность;
- финансирование венчурных проектов;
- оказание управленческих, консультационных и иных услуг лицам, выполняющим венчурные проекты.

Венчурные фонды и бизнес-ангелы осваивают лишь небольшое число разработок, имеют значительное количество ограничений по секторам деятельности и часто специализируются только на разработках для определенной отрасли. Использование средств венчурных организаций предусматривают полную или частичную передачу прав на результаты исследований финансирующей стороне, которая в дальнейшем заинтересована в их в эксплуатации или перепродаже стратегическому инвестору.

4. Крупные промышленные предприятия, финансирующие научные исследования с целью их дальнейшего использования в собственной деятельности. Такие предприятия развивают так называемую внутрифирменную коммерциализацию технологий с целью внедрения новых технологий в своих производствах.

Чаще всего одной из ключевых целей продвижения инноваций является нахождение стратегического партнера или инвестора, готового стать совладельцем инновационного бизнеса, при этом следует определить, какие выгоды может принести партнерство со стратегическим партнером либо инвестором владельцу технологии [3]:

- инвестор (партнер) может предоставить финансовые ресурсы для коммерциализации технологии;
- партнер может предоставить услуги по высококвалифицированному менеджменту и провести проект по всему циклу коммерциализации технологий;
- партнер может предоставить знание рынка и отрасли, где может быть осуществлена коммерциализация технологий;
- доступ к каналам сбыта на иностранных рынках;
- потенциальная экономия за счет роста масштабов производства (эффект масштаба) при снабжении, производстве и сбыте;
- поставки, если инвестор является поставщиком, либо готовый рынок, если инвестор является покупателем и др.

Таким образом, разработчики должны четко понимать, что они требуют от инвестора и/или стратегического партнера. В зависимости от этого следует строить стратегию продвижения проекта коммерциализации технологий.

В процессе коммерциализации результатов инновационной деятельности следует выделить еще одного участника, который выступает посредником между разработчиками и покупателями инноваций. Субъекты инновационной инфраструктуры призваны оказывать помощь субъектам инновационной деятельности в продвижении их нововведений на различных этапах инновационного цикла – это центры трансфера и коммерциализации инноваций, консалтинговые компании, инновационные центры и бизнес-инкубаторы и др.

Субъекты инновационной инфраструктуры не производят продукцию, они предоставляют различного рода услуги, причем данные услуги связаны с обеспечением инновационной деятельности всеми соответствующими ресурсами (сырьевыми, финансовыми, трудовыми, информационными, интеллектуальными и т. д.). Предоставляемые услуги не являются единственно необходимыми или определяющими, а имеют дополняющее значение по отношению к остальным видам инфраструктурной поддержки. Предоставление услуг субъектами инновационной инфраструктуры не связано с какой-то определенной стадией осуществления инновационной деятельности, но направлено на обеспечение поддержки инновационного процесса в целом.

Отдельные функции по коммерциализации результатов инновационной деятельности могут выполнять различные субъекты инновационной инфраструктуры, специализирующиеся на содействии коммерциализации технологий через оказание консалтинговых услуг разработчикам и покупателям инноваций посредством создания новых предприятий, обеспечения защиты интеллектуальной собственности посредством оказания услуг по идентифи-

кации, оценке и защите интеллектуальной собственности, технологическому аудиту, продвижения проектов с целью привлечения инвестиций и др.

В составе субъектов инновационной инфраструктуры выделяют [6]:

1. Производственно-технологический блок.

Организации этого блока призваны создать условия для доступа инновационных предприятий к производственным ресурсам, а также мобилизовать производственно-технологические и материально-энергетические ресурсы для обеспечения инновационной деятельности. В мировой практике выделяют следующие виды организаций производственно-технологического блока инновационной инфраструктуры: технопарки, центры коллективного пользования, бизнес-инкубаторы, коворкинг центры, промышленно-технологические кластеры и др.

2. Экспертно-консалтинговый блок инновационной инфраструктуры.

Инновационная деятельность имеет много специфических особенностей, знание которых приобретает только с практическим опытом, поэтому обеспечение доступа к профессиональным консультациям (финансовым, экономическим, маркетинговым и др.) представляется одним из средств повышения эффективности использования средств, направляемых на инновационное развитие. К функциям организаций этого блока можно отнести сопровождение деятельности малых инновационных предприятий по функциям управления от консультирования до аутсорсинга; экспертиза инновационных проектов в целом или их отдельных компонентов; содействие коммерциализации результатов инновационной деятельности.

3. Блок организации подготовки, переподготовки и повышения квалификации кадров для инновационной сферы.

Организаций этого блока обеспечивают подготовку, профессиональную переподготовку и повышение квалификации кадров высшей квалификации для обеспечения инновационных процессов инженерно-техническим и административно-управленческим персоналом, прогнозирование спроса на персонал для инновационно-активных организаций, а также распространение положительного опыта функционирования инновационных систем на макро- и микроуровне.

4. Блок информационного сопровождения инновационного бизнеса.

В этой области существует достаточно разветвленная сеть организаций, включающая региональную систему государственных центров научно-технической информации, структуры, поддерживающая малый бизнес, региональные информационные сети. Для активизации усилий по созданию перспективных коммерческих технологий, новых продуктов, услуг, а также для привлечения дополнительных ресурсов для проведения исследований и разработок на основе участия всех заинтересованных сторон в мировой практике активно используются такие организации, как технологические платформы, аналитические центры, центры статистики и мониторинга инновационных процессов, центры маркетинговых исследований.

5. Блок финансовой инфраструктуры.

На сегодняшний день основная проблема процесса коммерциализации результатов инновационной деятельности Республики Беларусь – низкий уровень финансирования. Одну из ключевых ролей в развитии малого и среднего предпринимательства играет Белорусский инновационный фонд.

Определив участников процесса коммерциализации результатов инновационной деятельности, следует выбрать конкретные инструменты продвижения проектов, а именно – использование Интернет – инструментов, услуг сетей трансфера технологий и сетей инновационных центров, бизнес – инкубаторов, продвижение инноваций на венчурных ярмарках, выставках либо на технологических брокерских событиях.

При вертикальном продвижении результатов инновационной деятельности весь инновационный цикл сосредоточивается в

одной организации с передачей результатов, достигнутых на отдельных стадиях научно-исследовательской деятельности от подразделения к подразделению. Это так называемая внутрифирменная коммерциализация технологий. Однако применимость этого метода весьма ограничена в связи с тем, что либо сама организация должна быть мощным концерном, объединяющим все виды отделов, производств и служб, либо предприятие должно разрабатывать и выпускать узкий спектр весьма специфической продукции, не содержащей разнородных составных частей.

Горизонтальный метод продвижения результатов инновационной деятельности – это метод партнерства и кооперации, при котором ведущее предприятие является организатором инноваций, а функции по созданию и продвижению инновационной технологии распределены между другими участниками коммерциализации технологий и, в частности, могут быть переданы центрам коммерциализации технологий.

Заключение. На основании изучения состава и функций субъектов коммерциализации, результатов инновационной деятельности были предложены следующие основные направления их взаимодействия:

- 1) совершенствование законодательства в области финансирования инноваций, а именно – разработка упрощенных схем финансирования работы временных творческих (инновационных) коллективов и научно-исследовательских институтов;
- 2) правовая поддержка реинвестирования прибыли, которая получена по ранее реализованным проектам, в новые инновационные проекты;
- 3) эффективная организационно-правовая поддержка формирования и деятельности кластерных объединений; участие государства в законодательном обеспечении их работы как базовых площадок для реализации прав на перспективные инновационные технологии;
- 5) создание законодательной инфраструктуры для развития государственно-частного инновационного партнерства в инновационной сфере;
- 6) содействие развитию связей между участниками процесса коммерциализации;
- 7) формирование системы законодательного стимулирования участников процесса коммерциализации инновационных технологий, имеющих двойное назначение.

Таким образом, основной подход к проблеме коммерциализации результатов инновационной деятельности состоит в создании благоприятных условий через систему стимулов для различных участников процесса создания и коммерциализации результатов инновационной деятельности.

СПИСОК ЦИТИРОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Дежина, И.Г. Механизмы стимулирования коммерциализации исследований и разработок / И.Г. Дежина, Б.Г. Салтыков. – М.: ИЭПП, 2004. – 152 с.
2. О государственной инновационной политике и инновационной деятельности в Республике Беларусь: Закон Республики Беларусь от 10 июля 2012 г. № 425-3 / Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь, 26.07.2012, 2/1977 – Дата доступа: 21.11.2016.
3. Катешова, М. Как продвигать проекты коммерциализации технологий / М. Катешова, А. Квашнин // Проект EuropeAid «Наука и коммерциализация технологий», 2006. – 52 с.
4. Коммерциализация результатов научно-технической деятельности: европейский опыт, возможные уроки для России / В.В. Иванов [и др.]; под ред. В.В. Иванова – М.: ЦИПРАН РАН, 2006. – 264 с.
5. Наука и инновационная деятельность в Республике Беларусь. Статистический сборник. – Минск: Национальный статистический комитет Республики Беларусь (Белстат), 2016. – 141 с.
6. Республиканский центр трансфера технологий Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ictt.by>. – Дата доступа: 20.11.2016.

Материал поступил в редакцию 14.12.2016

MAKARUK O.E. The mechanism of commercialization of innovation activity's results

In article the essence and the content of commercialization as the process of innovative products market launch are considered. The basic participants of the commercialization process and the ways of innovations' commercialization are defined. Merits and demerits of each of the ways of commercialization are described at realization of each of the ways.