

УДК 001.895:338.45:621

О. В. АВДЕЙЧИК, А. В. СТРУК

НАУЧНЫЕ И УЧЕБНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ФАКТОРЫ МИНИМИЗАЦИИ ЭКОНОМИЧЕСКИХ РИСКОВ ИННОВАЦИОННОГО ПРОИЗВОДСТВА

Гродненский государственный университет им. Янки Купалы

(Поступила в редакцию 24.06.2014)

Введение. Субъекты хозяйствования различного уровня функционируют в глобальной экономической системе в рамках двух стратегий. Одна из стратегий, позиционируемая как стратегия инновационного развития, основной целью ставит перманентное увеличение номенклатуры и объема производства товарной продукции с параметрами потребительских характеристик, отличающимися от аналогов, или новых видов продукции с принципиально новыми характеристиками, обеспечивающими рост валового дохода [1–4].

Стратегия устойчивого развития, базирующаяся на системе нормативных и правовых актов различного уровня, адекватном материально-техническом, технологическом, ресурсном, кадровом обеспечении всех структурных компонентов социумов (производственных, социально-бытовых, административно-управленческих, образовательных и др.), приоритетной целью ставит минимизацию негативного техногенного воздействия в каждом проявлении на элементы окружающей среды – атмосферу, аквасферу, геосферу, для обеспечения комфортного и безопасного существования мирового социума и его региональных составляющих [5–8].

Сложившейся парадигмой практической реализации стратегии инновационного развития в экономике индустриально развитых и развивающихся государств, рассматривающей в качестве приоритетной цели «... получение устойчивых прибылей, конкурентных преимуществ, а также выживание в долгосрочной перспективе в соответствии со своей миссией и динамично развивающейся внешней средой» [5], является сокращение продолжительности жизненных циклов товарных инноваций, реализуемых потребителю, обуславливающее увеличение объема производства товарной продукции в сокращенные временные периоды, рост доли нереализованной продукции вследствие появления конкурентных аналогов и повышение объема продукции с неполной амортизацией в связи с разработкой модификаций с другими параметрами потребительских характеристик. Доминирующая парадигма инновационной стратегии функционирования усугубляет сложившееся разделение социального статуса потребителей, входящих в социумы с различным уровнем экономического развития, политического устройства и межличностных взаимоотношений, обусловленных социокультурными, образовательными, языковыми, религиозными и другими традициями.

Важным аспектом инновационной деятельности является быстрое наполнение сектора рынка инновациями, аналогичными базисным по функциональным параметрам и отличающимися ценой вследствие различия технологий, сложившегося имиджа производителя, несанкционированного заимствования готовой разработки и выпуска контрафактной продукции. Вследствие этого значительная часть инновационной продукции не может быть реализована с получением планируемой прибыли и увеличивает экономические риски производителя.

Наполнение рынка множественными модификациями инноваций (аналогами), различающихся по параметрам качества, увеличивает число отказов, снижает порог их безопасной эксплуатации и повышает вероятность возникновения техногенных рисков [6], в т. ч. экологических [7–8].

Таким образом, в процессе практической реализации инновационной стратегии субъекта хозяйствования возможно возникновение формального противоречия с действующей стратегией

устойчивого развития с увеличением числа и глубины рисков в различной форме проявления (технический, материальный, управленческий, правовой), что обуславливает увеличение экономических потерь, т. е. реализацию непредусмотренного экономического риска, снижающего объем расчетной прибыли инновационного проекта. Данный аспект производственной деятельности субъектов хозяйствования требует системного анализа предпосылок формирования рисков на различных стадиях функционирования.

Цель настоящей работы заключается в анализе формализованных связей экономических рисков с этапами жизненного цикла инновационной продукции и определении направлений их минимизации.

Методика исследования. Для исследования использован метод системного анализа, позволяющий установить функциональную связь материальных, технологических, нормативно-правовых и организационных предпосылок возникновения рисков на различных стадиях жизненного цикла промышленной продукции.

Объектом исследования явилась инфраструктура инновационного обеспечения инновационной деятельности промышленных предприятий Гродненского региона. Дефиницию «риск» трактовали согласно [6] как «вероятностную меру возникновения опасностей определенного класса, или размер возможного ущерба (потерь, вреда) от нежелательного события, или комбинацию этих величин».

Результаты и их обсуждение. Анализ совокупности параметров, определяющих качество промышленной продукции заданного функционального назначения (в т. ч. технических систем), включающей параметры надежной, безопасной эксплуатации, экономичности производства и потребления, инновационности, свидетельствует о наличии предпосылок возникновения рисков различного содержания, структуры, формы проявления и интенсивности негативного воздействия на всех стадиях жизненного цикла.

Очевидно, что параметры качества промышленной продукции, определяющие эффективность производства и реализации (экономические риски), формируются на различных стадиях жизненного цикла, включающего маркетинговые исследования рынка (1), разработку инновационной продукции (2), выпуск опытной партии (3) и сертификацию (4), промышленный выпуск (5), реализацию продукции (6), гарантийное и постгарантийное обслуживание (7), сбор амортизированных продуктов (8), рециклинг отходов и продукции с полной или частичной амортизацией (9) (рис. 1).

Каждую стадию жизненного цикла инновационной продукции сопровождают процессы, создающие предпосылки формирования продукции неоптимального качества, в которую заложены технические риски и риски неэффективного функционирования производственной структуры, вследствие чего образуются продукты с низкой рентабельностью, недостаточной устойчивостью (конкурентоспособностью) на рынке аналогов, не позволяющей осуществлять эффективный оборот вложенных инвестиционных ресурсов, т. е. продукты, формирующие экономические риски.

Так, на стадии маркетинговых исследований возможно получение недостоверных представлений о емкости планируемого сектора рынка, его устойчивости, конкурентных преимуществах предлагаемого продукта в сравнении с аналогами, ценовом диапазоне стоимости аналогов и т. п. Как правило, маркетинговые подразделения отечественных предприятий не имеют квалифицированного кадрового ресурса с достаточным опытом комплексных исследований рынка и ориентированы на сформированную товаропроводящую сеть, обслуживающую преимущественно массовых (оптовых) потребителей и не имеющую системы гибкого реагирования на изменение конъюнктуры рынка. Вследствие этого, уже на первой стадии жизненного цикла инновационной продукции формируются предпосылки низкой эффективности инвестиций в инновационный проект, принятый к реализации.

На второй стадии жизненного цикла при недостаточном уровне НИОКР возможна разработка новшества с неоптимизированными параметрами потребительских, эксплуатационных, материаловедческих, технологических и других характеристик, которые не позволяют реализовать необходимый уровень новизны продукции, предполагаемой к промышленному производству, и обеспечить ее конкурентоспособность. Этот вид экономического риска имеет отсроченный характер и может быть обусловлен установившейся традиционной системой научного сопровождения производства, действующей на субъекте хозяйствования. Недостаточный уровень разработки создает препятствия для ее защиты в полном объеме патентами на изобретения, полезные моде-

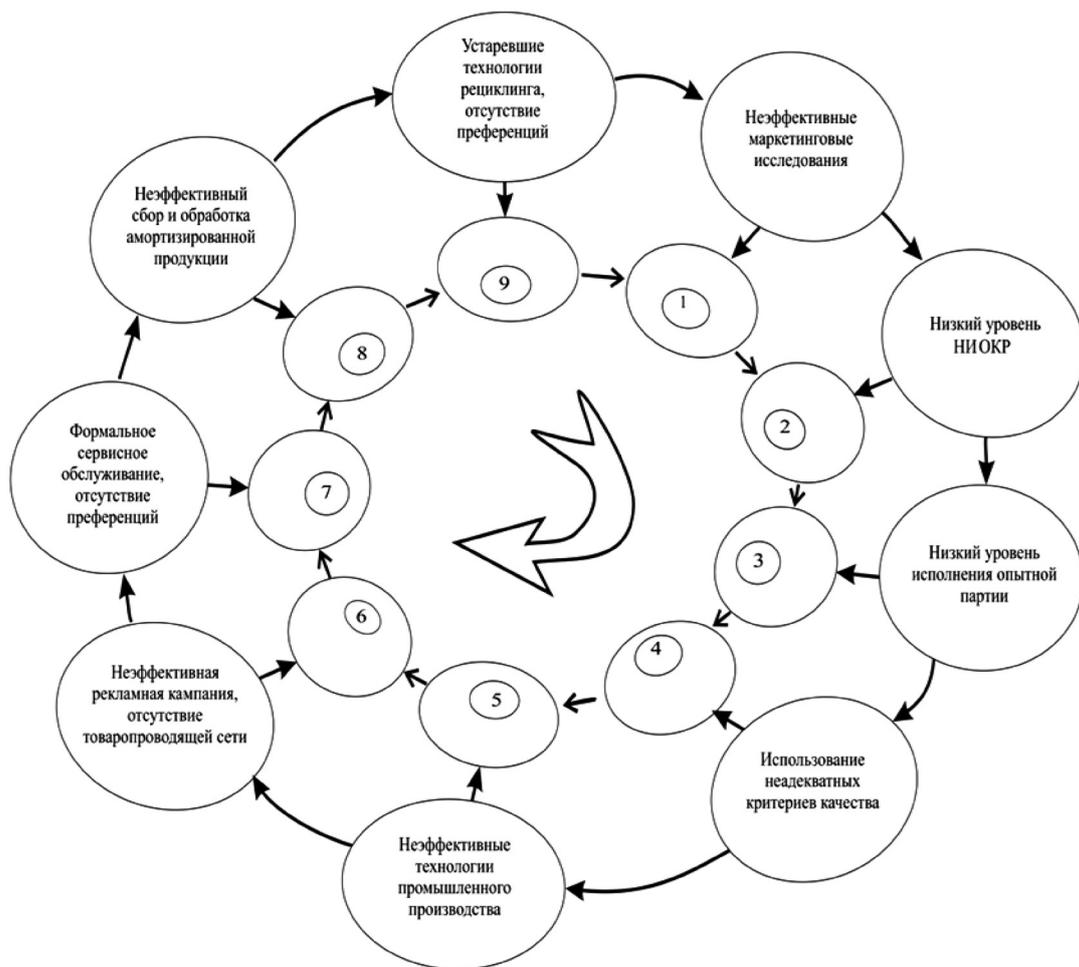


Рис. 1. Совокупный жизненный цикл инновационной продукции

ли, промышленные образцы для обеспечения правовой охраны на рынке аналогов. Недостаточная защита новшества объектами промышленной собственности усугубляет его уязвимость для несанкционированного (безлицензионного) заимствования конкурирующими субъектами хозяйствования и увеличивает вероятность проявления экономического риска вследствие неэффективной реализации на новом сегменте рынка.

На стадии изготовления опытной партии разработанного новшества возможно формирование рискованной ситуации, обусловленной несовершенством экспериментально-технологического оборудования и отсутствием современных дизайнерских решений. Кроме того, опытные партии инновационной продукции изготавливают по временным техпроцессам без необходимых практических навыков исполнителей, что приводит к разбросу параметров технических характеристик в достаточно широком диапазоне.

Важнейшим фактором, определяющим вероятность возникновения экономического риска при продвижении новшеств на рынок, является использование неадекватных критериев качества при сертификации продукции в установленном порядке. В настоящее время в практической деятельности субъектов хозяйствования в области стандартизации и сертификации промышленной продукции доминирует заявительный принцип, согласно которому утверждению (регистрации) подлежит нормативная документация (технические условия) с минимальным набором параметров, которые, как правило, достижимы производителем при любой экономической и технологической ситуации. Более того, заявляемый перечень параметров, определяющих качество продукции, впервые выдвигаемой на рынок, не анализируется по признакам, характеризующим лучшие существующие отечественные и зарубежные аналоги, и предпочтениям, которые может получить по-

ребитель вновь созданного новшества. Ключевым критерием на этой стадии жизненного цикла является цена новшества, которая, как правило, должна находиться на минимальном уровне в линейке аналогов. Такой подход, безусловно, снижает экономический потенциал разработки и увеличивает экономический риск в форме низкой окупаемости инвестиций.

На стадии промышленного освоения новшества экономический риск формируется вследствие применения традиционных энерго- и материалоемких технологий и недостаточной квалификации производственного персонала, что увеличивает себестоимость производства и, соответственно, понижает конкурентные преимущества разработки на рынке аналогов.

Стадия реализации промышленных партий новшеств предполагает наличие у потребителя разветвленной товаропроводящей сети, ориентированной как на оптовых, так и на розничных потребителей. Отсутствие такой сети в сочетании с неэффективной рекламной кампанией по продвижению новой продукции на рынке аналогов увеличивает вероятность проявления экономического риска в виде недополученного дохода и повышенных платежей за долгосрочные инвестиционные кредиты.

Высокий уровень рентабельности инвестиций в инновации достигается при эффективной системе послепродажного обслуживания в течение гарантийного и постгарантийного срока ее использования. Опыт ведущих инновационных производителей свидетельствует о значительном вкладе в эффективность проектов доходов, полученных путем реализации запасных частей и комплектующих, расходных элементов, расходных средств в регламентированных условиях эксплуатации, сервисного обслуживания в виде поставки новых программных продуктов, смазочных материалов, функциональных компонентов и т. п.

Недостаточный уровень сервисного обслуживания потребителей, в т. ч. находящихся за пределами регионов, в которых функционирует головное предприятие, сложившийся в отечественной практике, обуславливает формирование экономического риска в виде предпочтения потребителем аналога с более широким пакетом гарантийных и постгарантийных сервисных услуг.

Достижение высокого уровня эффективности инновационного проекта невозможно без учета требований стратегии устойчивого развития, предполагающей минимизацию негативного техногенного воздействия разработанной и реализованной продукции на окружающую среду. Однако сложившиеся подходы к управлению процессами обращения с различными видами отходов не мотивируют производителя на эффективные действия по снижению негативного техногенного воздействия путем регенерирования и повторного применения основных видов технологических отходов и рециклинга продуктов с частичной или полной амортизацией.

Существенное внимание в реализации концепции жизненного цикла в промышленно развитых странах уделяют стадии рециклинга амортизированной продукции [5–7]. При отсутствии современных технологий рециклинга инновационной продукции с различными сроками амортизации или использовании несовершенных энергоемких и экологически небезопасных технологий увеличивается доля экономического риска инвестиционного проекта вследствие повышения затрат на получение регенерированных продуктов современного качества и оплату экологического налога в установленном законодательством размере.

Проведенный анализ предпосылок возникновения экономических рисков на всех стадиях жизненного цикла инновационной продукции свидетельствует о наличии корреляционной связи рисков, формирующихся на различных этапах, которая приводит к образованию жизненного цикла предпосылок экономических рисков. По нашему мнению, целесообразно говорить о «совокупном жизненном цикле инновационной продукции», включающем этапы, необходимые для вывода на рынок потребления новых товаров с повышенными потребительскими характеристиками, и коррелирующие этапы формирования экономических рисков инновационного проекта, которые определяют его экономическую целесообразность и эффективность. Вариант совокупного жизненного цикла инновационной продукции представлен на рис. 1.

Необходимо подчеркнуть характерную особенность предлагаемого подхода к формированию жизненного цикла инновационной продукции, учитывающего вероятность формирования предпосылок экономического риска на разных стадиях. Она обусловлена, прежде всего, несовершенством используемой материально-технической, технологической базы и интеллектуального потенциала действующих промышленных предприятий, которые сформировались на протяжении многих десятилетий и характеризуются недостаточным уровнем инновационности. Кроме

того, несовершенная нормативно-правовая база, определяющая условия разработки, производства, реализации, обслуживания, утилизации и рециклинга технических систем различного функционального назначения, сформированная на традиционных методологических подходах без учета особенностей инновационного развития, становится причиной проявления т. н. «отсроченных» рисков, которые заложены в структуре использованных материалов, технологии их изготовления и переработки, конструкции системы (продуктов), особенностях эксплуатации, технологиях сбора, хранения и рециклинга амортизированной продукции.

Отсроченные риски проявляются в процессе эксплуатации промышленных товаров (технических систем) с несовершенной конструкцией, неоптимальными материалами, изготовленными с нарушением технологических процессов, неустановленным сектором рынка сбыта и неоптимальной маркетинговой стратегией.

Отсроченные риски, сформированные на разных стадиях жизненного цикла инновационной продукции, могут способствовать реализации негативного синергического эффекта, по уровню неблагоприятного действия существенно превышающего аддитивное (суммарное) действие специфических дефектов (несовершенств), образовавшихся при разработке, изготовлении, реализации и обслуживании. Особую роль в реализации отсроченных рисков играют материальные компоненты, использованные при изготовлении технических систем, а также при их эксплуатации.

Учитывая многофакторность процесса формирования отсроченного экономического риска необходим системный подход к ликвидации или снижению вероятности его возникновения на всех стадиях жизненного цикла инновационной продукции.

Наиболее плодотворным направлением практической реализации этого подхода представляется формирование кластерных структур [3; 9], содержащих научный, учебный, производственный и управленческий компоненты, интегрированные в действующую систему промышленного производства на субъектном, корпоративном, отраслевом и региональном уровнях.

Кластерный подход к формированию инфраструктуры инновационного производства позволяет интенсифицировать использование образовательного компонента, формирующего интеллектуальный ресурс, на всех стадиях жизненного цикла, обеспечивающего получение необходимой квалификации исполнителей, позволяющей эффективно использовать современные материалы, технологии проектирования, виртуальных испытаний и производства продукции, осуществлять эксплуатацию оборудования нового поколения, разрабатывать эффективные приемы реализации, обслуживания и рециклинга амортизированных продуктов. Таким образом, находит практическое воплощение стратегия перманентного обучения («образование через всю жизнь») и повышения компетенций всех участников производственного цикла.

В то же время кластерный подход позволяет объединить формальными и неформальными связями производителей и потребителей инновационной продукции вследствие необходимости совершенствования знаний и практических навыков для эффективного использования инновационных продуктов различного функционального назначения. Эти связи реализуются в образовательных, научно-исследовательских, управленческих, производственных и других компонентах кластерной структуры в рамках утвержденной концепции практикоориентированного образования. Этот аспект подчеркивает образовательную роль инновационного производства в функционировании социального окружения. Инновационная продукция является специфическим фактором развития интеллектуального ресурса всех участников жизненного цикла промышленной продукции, функционирующей системы административного управления, нормативно-правового обеспечения, безопасной и комфортной жизнедеятельности социумов.

Инновации не только способны обеспечить рост экономических параметров субъектов хозяйствования различного уровня, но и создать предпосылки для разработки новых экономических, социально-политических, межкультурных и иных отношений с доминированием устоявшихся этических и нравственных норм, характеризующих статус личности в развивающемся социуме.

Для практического воплощения функционального взаимодействия сферы производства и потребления инновационной продукции, образующих социум, наиболее предпочтительным является кластерный подход, в основу которого изначально заложены прямые и опосредованные связи между основными компонентами инфраструктуры на региональном уровне – образовательные, исследовательские, производственные, управленческие, административные [3; 9]. Кластерные

структуры различного типа оказывают наиболее плодотворное воздействие на формирование не только корпоративной культуры производителя инновационной продукции, но и способствуют развитию совокупного интеллектуального потенциала регионального социума.

Научные и учебно-производственные кластеры различного типа обуславливают снижение вероятности возникновения отсроченного риска на стадиях маркетинговых исследований, разработки инновационной продукции, ее выпуска, сертификации сервисного обслуживания, сбора и рециклинга, уменьшая вероятность возникновения или негативного действия неблагоприятных экономических факторов на совокупную эффективность инновационного проекта благодаря научному сопровождению всех стадий жизненного цикла инновационной продукции (рис. 2).

Формы реализации кластерного подхода к снижению экономических рисков определяются особенностями функционирования промышленного субъекта хозяйствования в инфраструктуре научного, образовательного и управленческого компонентов, сложившихся на предприятии, в отрасли или регионе. На региональном уровне особую эффективность кластерного подхода обеспечивает объединение (интеграция) интеллектуальных ресурсов научных, учебных, промышленных организаций, взаимодействующих в рамках научно-технических и инновационных программ государственного и регионального уровня. Характерным примером реализации кластерного подхода в функционировании жизненного цикла инновационной продукции является создание учебно-методического центра УМЦ «Промагромаш» ОАО «Белкард», обеспечивающего научное, технологическое, правовое и интеллектуальное сопровождение действующего промышленного производства и разработку инновационной продукции на рынке автокомпонентов повышенного ресурса [9].

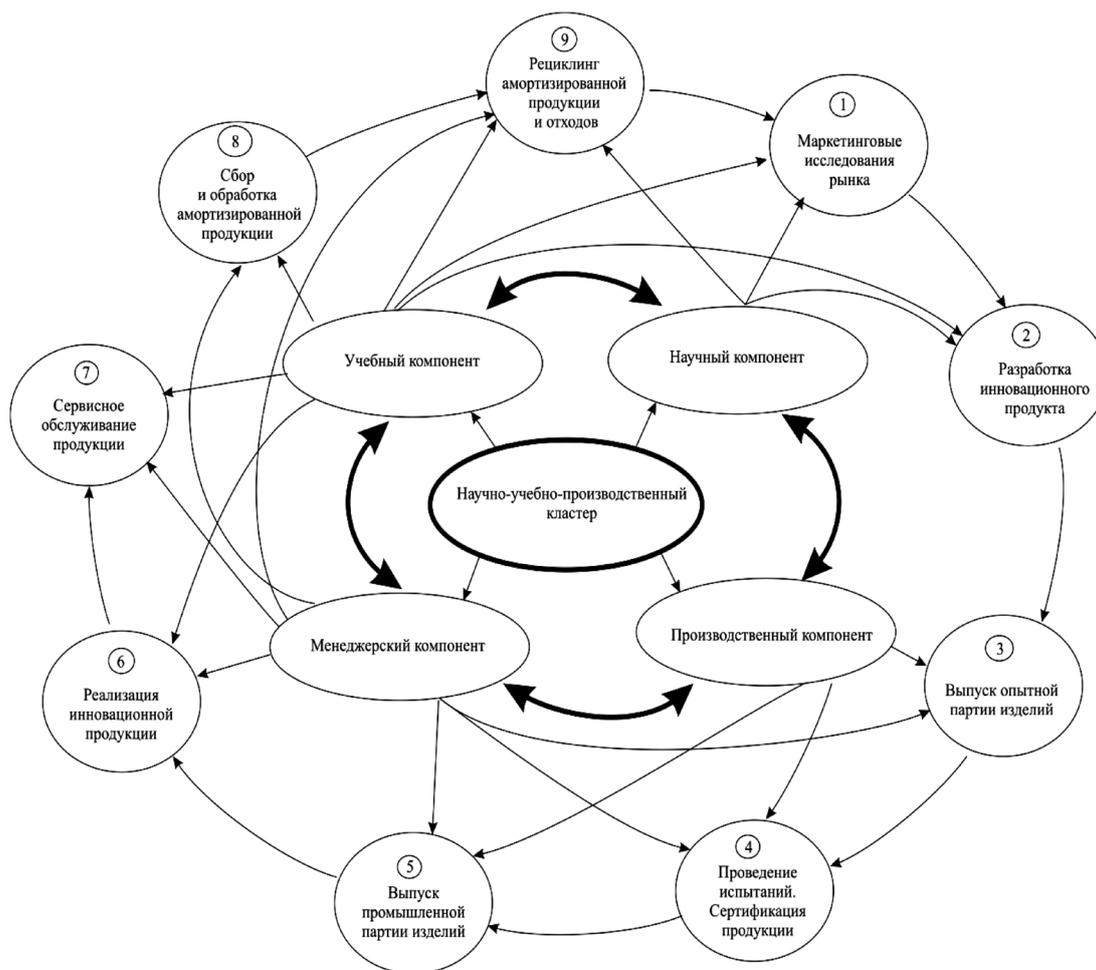


Рис. 2. Кластерный подход в функционировании жизненного цикла инновационной продукции

Выводы. В рамках реализации концепции жизненного цикла инновационной продукции возможно формирование на различных стадиях предпосылок для возникновения экономических рисков, обусловленных несовершенством маркетинговых исследований рынка, недостаточным уровнем выполненных НИОКР, использованием неэффективных материалов, технологий и конструкций изделий, применением неадекватных критериев оценки качества продукции, неэффективной системой реализации и послепродажного обслуживания, низким уровнем используемых технологий сбора, первичной классификации и рециклинга амортизированной продукции и технологических отходов.

Предложено понятие «совокупного жизненного цикла инновационной продукции», представляющего собой замкнутую систему стадий разработки, реализации и утилизации инновационных продуктов, коррелирующих с предпосылками возникновения экономических рисков, уменьшающих целесообразность и эффективность инновационных проектов, направленных на создание продуктов с повышенной совокупностью потребительских характеристик и конкурентоспособностью.

Рассмотрены особенности проявления экономических рисков на разных стадиях жизненного цикла. Введено понятие «совокупный отсроченный экономический риск», срок проявления (реализации) которого отложен вследствие действия многочисленных факторов на различных стадиях жизненного цикла инновационной продукции.

Предложен кластерный подход к устранению или минимизации негативных последствий проявления отсроченных экономических рисков при реализации инвестиционных проектов по созданию инновационной продукции различного функционального назначения.

Литература

1. Инновационная деятельность: сб. актов законодательства. – Минск: Право и экономика, 2005.
2. Мясникович, М. В. Инновационная деятельность в Республике Беларусь: теория и практика / М. В. Мясникович. – Минск: Право и экономика, 2004.
3. Авдейчик, О. В. и др. Интеллектуальное обеспечение инновационной деятельности промышленных предприятий: технико-экономический и методологический аспекты / О. В. Авдейчик [и др.]. – Минск: Право и экономика, 2007.
4. Монтик, О. Н. Система и методы управления инновационными проектами на предприятии / О. Н. Монтик // Новая экономика. – 2010. – № 1 (55). – С. 10–16.
5. Балашенко, С. А. Государственное управление в области охраны окружающей среды / С. А. Балашенко. – Минск, 1999.
6. Махмутов, Н. А. и др. Техногенный риск, надежность и диагностика технических систем: подходы, модели, методы Н. А. Махмутов [и др.] // Механика машин, механизмов, материалов. – 2012. – № 3(20) – 4 (21). – С. 67–85.
7. Струк, А. В. Трансформирование сущности понятия «отходы производства» в процессе технологического развития. Ч. 1: Предпосылки образования отходов / А. В. Струк // Весн. ГрДУ імя Янкі Купалы. – Сер. 6. – 2012. – № 3 (137). – С. 93–101.
8. Об обращении с отходами: Закон Респ. Беларусь, 20 июля 2007 г., № 271-3 [Электронный ресурс]. – Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2011.
9. Авдейчик, О. В., Пестис, В. К., Струк, В. А. Региональный инновационный кластер: методология формирования и опыт функционирования / О. В. Авдейчик [и др.]. – Гродно: ГТАУ, 2009.

O. V. AVDEICHIK, A. V. STRUK

SCIENTIFIC AND TRAINING FOR PRODUCTION FACTORS AIMED TO MINIMIZATION OF ECONOMICAL RISKS IN THE INNOVATIVE PRODUCTION

Summary

Economic risks causes analysis concerning to the investment project at different stages of innovative products' life cycle has been performed. Concept of the «complex life cycle» has been proposed by authors of the article. It means a system of stages including development, production, sale and disposal of innovative products, which is correlated functionally with the system of prerequisites of economic risks occurrence. Practicability and effectiveness of the cluster approach use have been shown. Minimization and elimination of economic risks negative consequences which provide development of comprehensive intellectual potential of sociums in the fields of pro-duction and consumption of innovations have been elucidated in the article, too.