

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

УДК 001.895:330:678(043.3)

ПШЕБЕЛЬСКАЯ
Людмила Юрьевна

**ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ
В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ И РИСКА**
(на примере производства изделий из полимерных материалов)

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата экономических наук
по специальности 08.00.05 – экономика и управление народным хозяйством
(специализации – экономика, организация и управление предприятиями,
отраслями, комплексами; управление инновациями)

Минск 2014

Работа выполнена в учреждении образования
«Белорусский государственный технологический университет»

Научный руководитель	Ставров В. П. , доктор технических наук, профессор, профессор кафедры механики материалов и конструкций учреждения образования «Белорусский государственный технологический университет»
Официальные оппоненты	Кудашов В. И. , доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры экономики и управления производством Минского института управления; Недилько В. И. , кандидат экономических наук, начальник отдела внешнеэкономической деятельности Белорусского инновационного фонда
Оппонирующая организация	Белорусский национальный технический университет

Защита диссертации состоится «21» марта 2014 г. в 14.00 на заседании совета по защите диссертаций Д 02.08.01 учреждение образования «Белорусский государственный технологический университет» по адресу: 220006, г. Минск, ул. Свердлова 13а; тел.: (8-017) 327-62-17; факс: (8-017) 327-62-17; e-mail: root@bstu.unibel.by.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке учреждения образования «Белорусский государственный технологический университет».

Автореферат разослан «__» февраля 2014 г.

Ученый секретарь совета
по защите диссертаций,
кандидат экономических наук, доцент



Демидовец В. П.

ВВЕДЕНИЕ

При реализации инновационной стратегии государство особое внимание уделяет развитию такой конкурентоспособной и перспективной области деятельности, как производство изделий из полимерных и композиционных материалов. Это обуславливается значительной ролью полимерной индустрии (ежегодный объем производства составляет около 600 тыс. т синтетических смол, пластических масс и изделий) в решении задач повышения эффективности предприятий машиностроения, транспорта, строительства, сельского хозяйства и других отраслей национальной экономики.

В республике имеется значительный научно-технический потенциал в области создания новых полимерных материалов и изделий, однако темпы освоения новых изделий из полимеров и композитов на их основе остаются недостаточными, при том что сальдо внешней торговли по ним стабильно отрицательное и с 2003 по 2012 г. выросло более чем в 3 раза. Среди основных причин – ограниченные возможности инвестиций и несовершенство методов экономической оценки и отбора наиболее эффективных инновационных проектов.

Успешное продвижение продуктов-инноваций из полимеров, как и реализация инновационной стратегии развития экономики страны в целом, в условиях ограниченных финансовых возможностей государства и хозяйствующих субъектов обуславливают необходимость по возможности точной оценки затрат на реализацию проекта и его эффективности еще на стадии рассмотрения. Несмотря на наличие в Беларуси достаточно полной нормативной базы инновационной деятельности, остается актуальной проблема обоснования затрат на выполнение инновационных проектов и прогнозной оценки их эффективности с учетом неопределенности и рисков применительно к конкретным отраслям производства. Установленные правила экспертной оценки инновационных проектов оставляют достаточно места субъективному фактору.

Аналізу практики и разработке теоретико-методологических основ экономической оценки инноваций посвящены труды многих отечественных и зарубежных ученых: В. М. Анищика, Г. С. Балахнина, Н. И. Богдан, Ф. И. Гилицкого, Е. В. Гуриной, Б. И. Гусакова, П. Н. Завлина, А. А. Ипатова, А. К. Казанцева, В. И. Кудашова, Л. Э. Миндели, М. В. Мясниковича, В. И. Недилько, Л. Н. Нехорошевой, П. Г. Никитенко, Е. Ф. Пелихова, А. И. Свириденка, Г. А. Хацкевича, П. Друкера, П. Уайта, W. Thoma, A. Dixit, J. Thijssen и др.

Экономическая оценка инновационного проекта на стадии принятия решения о его финансировании с учетом специфики продукта-инновации, состава затрат на его разработку, постановку на производство и возможной неопределенности условий реализации позволит снизить риски инвестора, разработчика и изготовителя продукции и повысить тем самым эффективность проекта.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Связь работы с крупными научными программами (проектами) и темами. Тема диссертации соответствует приоритетному направлению фундаментальных и прикладных научных исследований Республики Беларусь на 2011–2015 годы «Теоретические основы повышения эффективности национальной инновационной системы, антикризисные и посткризисные механизмы обеспечения устойчивого развития национальной экономики» (постановление Совета Министров Республики Беларусь от 19.04.2010 № 585).

Предлагаемый в диссертации методический подход к экономической оценке инновационных проектов с учетом неопределенности условий реализации и рисков разработан по заданию Государственного комитета по науке и технологиям Республики Беларусь «Разработать методические рекомендации по оценке стоимости заданий научно-технических программ и инновационных проектов» (тема БС 10-080).

Автор участвовала в выполнении ГППИ «Полимерные материалы и технологии» задания 1.29 «Разработка технологических основ структуро- и формообразования изделий из смешанных вторичных термопластов и композиций на их основе» (ГБ 26-148), ГНТП «Ресурсосбережение-2010» задания 4.3 «Разработать технологические основы экономически эффективной переработки тканых материалов, извлекаемых из твердых бытовых отходов, в композиции с вторичными полимерами в формованные изделия» (БС 28-046) и хоздоговорной НИР «Исследование конкурентоспособности и эффективности использования мастики битумно-полимерной «Аутокрин» МБПХ в сфере гражданского и промышленного строительства» (ХД 28-419). В результате получена информационная основа для разработки предлагаемых в диссертации методов и отработаны основные положения их практического применения.

Цель исследования – разработка концептуальных и методических основ экономической оценки инновационных проектов, учитывающих неопределенность условий их реализации и связанные с этим риски, применительно к производству изделий из полимерных материалов.

В соответствии с поставленной целью предусмотрено решение следующих основных задач:

1) сформулировать концепцию экономической оценки инновационных проектов, направленных на разработку и освоение новых изделий, позволяющую повысить эффективность инвестиций за счет количественной оценки рисков, возникающих на различных стадиях;

2) обосновать методический подход к оценке неопределенности условий реализации инновационных проектов и рисков заказчика, разработчика и изготовителя продукции;

3) разработать методику оценки эффективности инновационных проектов, предусматривающую уточнение затрат на создание и постановку на производство новых изделий из полимерных материалов, а также учитывающую получаемый эффект и риски реализации проектов;

4) разработать рекомендации по экономической оценке инновационных проектов с учетом распределения ожидаемых эффекта и риска между участниками, включающие программные средства, которые реализуют все вычислительные процедуры оценки.

Объектом исследования является инновационная деятельность предприятий по разработке и освоению изделий из полимерных материалов.

Предмет исследования – методы экономической оценки инновационных проектов, учитывающие неопределенность условий реализации проектов и связанные с этим риски.

Выбор объекта и предмета исследования основан на предположении, что при ограниченных инвестиционных возможностях государства и субъектов хозяйствования эффективность инновационных проектов, направленных на освоение производства новых изделий из полимерных материалов, и инновационная активность участников могут быть повышены, если на стадии принятия решения о финансировании будет дана более точная экономическая оценка проектов с учетом состава предстоящих работ и возможных рисков каждого участника.

Положения, выносимые на защиту.

1. *Концепция экономической оценки инновационных проектов* включает в себя комплекс положений, отличительной особенностью которых является количественная оценка рисков неопределенности осуществления инновационных проектов и рисков их участников на различных стадиях, и строится на основе следующих разработанных автором принципах: универсальность по отношению к видам продукции; многокритериальность и дифференцированность оценки проекта в зависимости от уровня новизны, стадии разработки, степени его готовности и источников финансирования; приоритет формализованного представления исходных данных и результатов оценки; учет затрат и рисков на всех стадиях реализации проекта; минимизация затрат на оценку проекта. В отличие от существующих подходов, концепция признает неопределенность условий реализации проектов и риск исполнителя и заказчика как неизбежный атрибут инновационной деятельности, что дает реальный инструмент повышения эффективности проектов путем оптимизации размеров инвестиций, указываемых в договоре, на разработку и освоение новых изделий.

2. *Методический подход к оценке неопределенности условий реализации инновационных проектов и рисков заказчика, разработчика и изготовителя продукции.* Подход основан на предположениях о статистической независимости и нормальном распределении возможных затрат каждого из этапов проекта. Исходя из плотности распределения затрат, можно определить степень и цену риска инвестора и разработчика при заданном размере финансирования или объеме финансирования разработки по заданной степени риска. Для реализации подхода, в отличие от существующей точечной оценки ресурсов и затрат на отдельные виды работ инновационного проекта, предлагается указывать границы интервала, в котором может находиться каждая из оцениваемых величин с учетом их возможных отклонений. Новизна подхода заключается в идентификации возможных последствий проекта путем расчета следующих параметров: меры неопределенности, связанной с уровнем обеспеченности имеющимися ресурсами; вероятности недостижения запланированных параметров продукции и цены риска участников проекта. Использование данного подхода обеспечивает возможность формирования страхового фонда на случай непредвиденных расходов при осуществлении последующих проектов за счет получения экономии средств разработчиком в результате принятия более эффективных решений, не уменьшающих качество разработки. Это позволяет снизить риски недостижения заданных результатов при создании инновационных изделий.

3. *Методика оценки эффективности инновационных проектов в условиях неопределенности и риска* в сфере производства изделий из полимерных материалов включает в себя расчет затрат на создание и освоение продукта-инновации, ожидаемого эффекта и показателей эффективности. Разработка методики обусловлена недостаточной точностью действующих методов оценки затрат, вследствие чего снижается экономическая эффективность проектов. Новизна методики заключается в том, что затраты на создание продукта-инновации дифференцированы по видам работ и характеризуются определенным соотношением затрат труда, материалов, энергии или иных ресурсов. Предлагаемая методика основана на использовании укрупненных нормативов и статистических данных исполнителей проекта, учитывающих специфику методов формообразования изделий из полимерных материалов, что позволяет обоснованно оценить стоимость работ, не прибегая к составлению калькуляции по статьям расходов либо использованию экспертных методов. При этом традиционные показатели эффективности инновационных проектов (статистические и динамические) дополнены формализованными показателями оценки рисков участников проекта и неопределенности условий их осуществления. Предложенные в методике показатели экономической оценки и критерии выбора инновационных разработок позволяют комплексно оценить их эффективность и принять обоснованное решение о финансировании.

4. *Рекомендации по экономической оценке инновационных проектов* включают сформулированные автором требования к содержанию и форме представления исходных данных и результатов выполнения проектов, а также разработанные программные средства в пакете Excel с инструкцией для пользователя, которые реализуют предложенные в работе подходы к экономической оценке инновационных проектов. Рекомендации дают возможность установить допустимые параметры реализации проектов исходя из условия сбалансированности получаемого эффекта и ответственности субъектов инновационной деятельности (чем меньше риск той или иной стороны, тем выше ее плата за неэффективный результат). Использование рекомендаций позволяет оптимально организовать процесс управления стоимостью инновационного проекта, и тем самым минимизировать риски его участников.

Личный вклад соискателя. Автор принимала непосредственное участие в определении задач и выборе методики исследования, в выработке подходов к оценке затрат с учетом неопределенности условий реализации инновационных проектов. Автором самостоятельно собраны, обработаны, обобщены и проанализированы исходные данные об изделиях из полимерных материалов как продуктах-инновациях, разработаны методики, специальные программные средства, проведены расчеты экономической оценки эффективности разработки и освоения производства новых изделий, предложены практические рекомендации по повышению экономической эффективности инновационных проектов в сфере производства изделий из полимерных материалов.

Апробация результатов диссертации. Основные научные достижения и результаты исследований докладывались и получили положительную оценку на следующих международных и республиканских конференциях и семинарах: 72–77-е научно-технические конференции БГТУ (Минск, 2008–2013 гг.); «Новое качество экономического роста: инновации, инвестиции, конкурентоспособность» (Минск, Институт экономики НАН Беларуси, 2007 г.); «Новые технологии рециклинга отходов производства и потребления» (Минск, БГТУ, 2008 г.); «Государственное регулирование экономики и повышение эффективности деятельности субъектов хозяйствования» (Минск, Академия управления при Президенте Республики Беларусь, 2009–2011 гг.); «Механизмы устойчивого развития инновационных социально-экономических систем» (Бобруйск, БГЭУ Бобруйский филиал, 2009 г.); «Экономический рост Республики Беларусь: глобализация, инновационность, устойчивость» (Минск, БГЭУ, 2009–2012 гг.); «Перспективы инновационного развития Республики Беларусь» (Брест, БГТУ, 2009 г.); «Управление в социальных и экономических системах» (Минск, Минский институт управления, 2010–2013 гг.); «Национальная инновационная система Республики Беларусь: состояние и перспективы развития» (Гомель, ГГУ

им. Ф. Скорины, 2010 г.); ПОЛИКОМТРИП-2011 (Гомель, ИММС систем НАН Беларуси, 2011 г.); «Актуальные проблемы и направления социально-экономического развития Республики Беларусь» (Минск, НИЭИ Министерства экономики Республики Беларусь, 2012–2013 гг.); «Экономика Республики Беларусь в интеграционных процессах: тенденции, проблемы и перспективы» (Минск, Институт экономики НАН Беларуси, 2012 г.).

Опубликованность результатов диссертации. Основные положения и результаты исследования опубликованы в 30 работах, из них 7 в изданиях, входящих в перечень ВАК, объемом 3,19 авторского листа (из них автором 2,22); 1 статья в сборнике научных трудов объемом 0,35 авторского листа (из них автором 0,17); 22 тезисов докладов, материалов конференций общим объемом 3,63 авторского листа (из них автором 2,81). Общий объем всех публикаций составляет 7,18 авторских листа (из них соискателем – 5,20).

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, общей характеристики работы, трех глав, заключения, списка использованных источников и приложений. Работа содержит 183 страницы; 18 рисунков, 10 таблиц, 6 приложений, 224 наименования использованных источников (включая собственные публикации – 30). Объем, занимаемый таблицами, рисунками, приложениями, библиографическим списком, составляет 93 страницы.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

В первой главе «Теоретико-методические основы построения экономической оценки инновационных проектов» проведено исследование теоретических подходов, применяемых к экономической оценке инновационных проектов (ИП) в Беларуси и за рубежом, проведен анализ правового регулирования в данной области, сформулированы задачи и направления исследования.

Ввиду существенного различия содержания инновационных проектов и сфер практической деятельности, к которой могут относиться инновации (производственная, управленческая, социальная и др.), подходы, критерии и показатели эффективности ИП могут также значительно различаться. Несмотря на это, правила экономической оценки различных по области применения инновационных проектов должны быть по возможности сформулированы на основе единой концепции.

Анализ сущности и специфики инновационных проектов и действующих в Республике Беларусь нормативных документов, на основании которых дается экономическая оценка работ, предусматриваемых этими проектами, свидетельствует, что в этих документах игнорируется наиболее существенная особенность ИП – неопределенность условий реализации и связанные с нею риски.

Причина неопределенности – недостаток информации об объекте и условиях реализации проекта. Следствие неопределенности – риски заказчика (инвестора), разработчика и изготовителя продукции. Снижение риска возможно за счет получения дополнительной информации на стадиях представления и выполнения ИП и учета неопределенности при экономической оценке проекта, но для этого необходима количественная оценка ресурсов (исходной информации), их стоимости, затрат на выполнение проекта и эффекта от его реализации. Эти количественные оценки должны быть взаимосвязаны, отнесены к соответствующему субъекту инновационной деятельности и учтены в документах, определяющих взаимоотношения субъектов.

При оценке неопределенности инновационных проектов ее источники применительно к объекту исследования можно классифицировать:

- по субъектам: заказчик (инвестор), разработчик изделия, разработчик и изготовитель средств технологического оснащения (СТО), изготовитель продукции, потребитель;

- стадиям: исследования и разработка изделия; разработка и изготовление СТО; отработка технологии и испытания; освоение рынка;

- отношению к субъекту: внутренние и внешние;

- природе: технические (связанные с конструкцией, материалом, СТО и технологией), «политические» (связанные с решениями, принимаемыми государством) и экономические;

- следствиям: относящиеся к техническому уровню изделия, к затратам на разработку и освоение, к срокам разработки и освоения производства, к стоимости изделия, к спросу и объемам реализации и т. п.

Предлагаемая концепция экономической оценки инновационных проектов (рисунок 1) включает:

- формализованную схему представления проекта;

- принципы, показатели и критерии оценки, включающие как качественные (принять или отклонить проект), так и количественные (относительно объема финансирования, сроков выполнения, уровня значимости, степени риска и т.п.) показатели.

Для реализации концепции необходимы базы исходных данных, доступные разработчику и эксперту, также специальное программное обеспечение, реализующее формализованную процедуру оценки и минимизации стоимости проекта. Для целей диссертационного исследования существенное значение имеют следующие признаки инновационного проекта: область создания и применения новой продукции (инновационная сфера); содержание инновационного проекта (состав мероприятий); участники инновационного проекта и формы их взаимодействия.

Принципы экономической оценки ИП

- универсальность по отношению к видам продукции
- многокритериальность и дифференцированность оценки в зависимости: от уровня новизны, стадии разработки, степени готовности проекта и источников финансирования
- приоритет количественного расчета и формализованного представления исходных данных и результатов оценки
- учет затрат и рисков на всех стадиях реализации проекта
- минимизация затрат на оценку проекта

Критерии выбора ИП

Оценка неопределенности ИП с учетом имеющихся ресурсов

Оценка по стадиям:

- 1) затрат по этапам проекта на основе требований к предмету разработки, содержания и объема предстоящих работ
- 2) результата (эффекта) разработки и освоения инновационных изделий
- 3) соотношения затрат на разработку продукции и освоение ее производства с получаемым результатом

Оценка риска участников ИП, %:

- неполучения дохода
- получения дохода меньше банковского процента
- получения дохода меньше доходности альтернативных проектов

Оценка эффективности ИП в зависимости от источников финансирования

Рисунок 1 – Концептуальная схема построения экономической оценки инновационных проектов в условиях неопределенности и риска

Примечание – Источник: собственная разработка автора

В работе обосновывается необходимость оценки двух границ риска – верхней, обусловленной дополнительными затратами, и нижней, связанной с недостатком финансирования и получением более низкого результата. Чем ближе размер затрат на разработку к верхней границе, тем выше вероятность достижения требуемого результата при условии, что направление разработки (техническое решение) выбрано правильно. И наоборот, чем ближе уровень финансирования к нижней границе, тем больше вероятность недостижения этого результата.

Во второй главе «Методические аспекты оценки неопределенности и рисков инновационных проектов» проведен анализ инновационной деятельности в сфере производства изделий из полимерных материалов в Республике Беларусь, предложен методический подход к оценке неопределенности условий реализации проектов и дифференцированного риска субъектов.

В последние годы в республике и за рубежом наиболее высокими темпами развиваются отрасли машиностроения, промышленности строительных материалов, пищевой промышленности, жилищно-коммунального хозяйства и строительства, т. е. те, в которых находят широкое применение изделия на основе пластических масс и композиционных материалов. К преимуществам инновационных проектов в данной области относятся: ненасыщенность как рынка потребления готовой продукции, так и рынка производственных мощностей; малоосвоенный задел научных и промышленных разработок, а также долговременные прогнозируемые экономические показатели.

Согласно статистическим данным, в Республике Беларусь производится около 600 тыс. т в год синтетических смол, пластических масс и изделий. Изделия из полимерных материалов в республике производят почти 200 предприятий различных форм собственности, в том числе с участием зарубежных инвесторов. Их отличие от аналогичных предприятий Западной Европы – узкий спектр освоенных технологий и номенклатура выпускаемой продукции. Организации анализируемой отрасли обладают значительным резервом мощностей (около 30%) для дальнейшего наращивания объемов производства изделий.

Потребность в полимерных материалах и изделиях из них удовлетворяется за счет собственного производства и импорта – спрос внутреннего рынка превышает выпуск изделий. Объем ежегодно ввозимых из-за рубежа изделий составляет не менее 100 тыс. т на сумму около 400 млн. дол. США.

К наиболее значимым факторам, препятствующим активизации инновационной деятельности на предприятиях данной сферы, относятся недостаток собственных денежных средств, длительные сроки окупаемости нововведений и высокий экономический риск. Присутствие значительной доли импорта (более 60%) в обеспечении внутреннего спроса на продукцию промышленности полимерных изделий, наличие достаточного производственного и инновационного потенциала указывает на возможность развития в Беларуси производства пластмасс и изделий из них.

Для оценки затрат на создание продукта-инновации целесообразно разделить технические требования к изделию на группы, связанные с конструкцией изделия, с материалом и технологией изготовления. При оценке затрат используются имеющиеся нормативы и статистические данные исполнителей проекта – разработчика и предприятия-изготовителя. Трудозатраты являются определяющим фактором на этапах исследований и разработки конструкторской документации, а материальные затраты – на этапе подготовки производства. Укрупненные нормативы, представленные в таблице 1, получены путем обработки эмпирической информации при оценке ИП в сфере производства изделий из полимерных материалов.

Таблица 1 – Главные параметры и структура затрат на различных этапах ИП, направленного на освоение производства новых изделий из полимерных материалов

Этап	Главный параметр (вид работ)	Доля затрат на основной вид работ в стоимости этапа
Исследование	Трудозатраты (патентный поиск, расчеты, испытания образцов)	0,20–0,30
Разработка изделия	Объем конструкторской документации (конструирование)	0,10–0,20
Разработка оснастки	Объем конструкторской документации (конструирование)	0,15–0,25
Подготовка производства	Материальные затраты (изготовление оснастки)	0,10–0,15

Примечание – Источник: собственная разработка автора

Варьируемые параметры продукта-инновации, затраты, доход, прибыль и иные показатели проекта на множестве возможных (виртуальных) сценариев реализации инновационного проекта считают случайными величинами, распределенными по нормальному закону. На рисунке 2 показана плотность распределения возможных затрат на разработку ИП, построенная на основе оценки их границ и параметров распределения, знание которых позволяет вычислить степень риска инвестора и разработчика при заданном размере финансирования или определить объем финансирования разработки по заданной степени риска. При этом договорная цена продукта-инновации оказывается связанной с неопределенностью условий реализации проекта (рисунок 3).

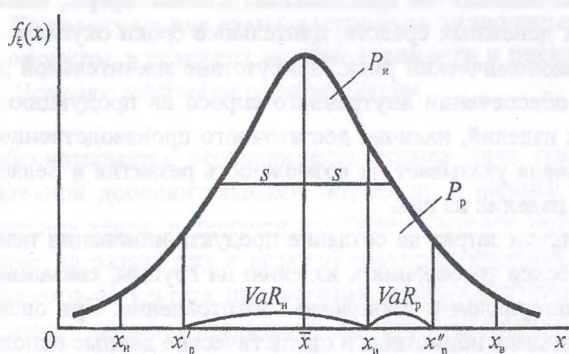


Рисунок 2 – Распределение возможных затрат на разработку ИП и характеристики риска

Примечание – Источник: собственная разработка автора

На рисунке 2 обозначены: \bar{x} и s – среднее значение и среднее квадратическое отклонение возможных затрат на разработку, руб.; x_n и x_b – их нижняя и верхняя границы при заданной вероятности 95%, руб.; x_n – сумма выделенных

средств, руб.; x'_p и x''_p – возможные значения фактической стоимости разработки, руб.; P_i и P_p – степени риска инвестора и разработчика, %; Var_i – «сумма под риском» инвестора при фактической стоимости разработки x'_p , руб.; Var_p – «сумма под риском» разработчика при фактической стоимости разработки x''_p , руб.

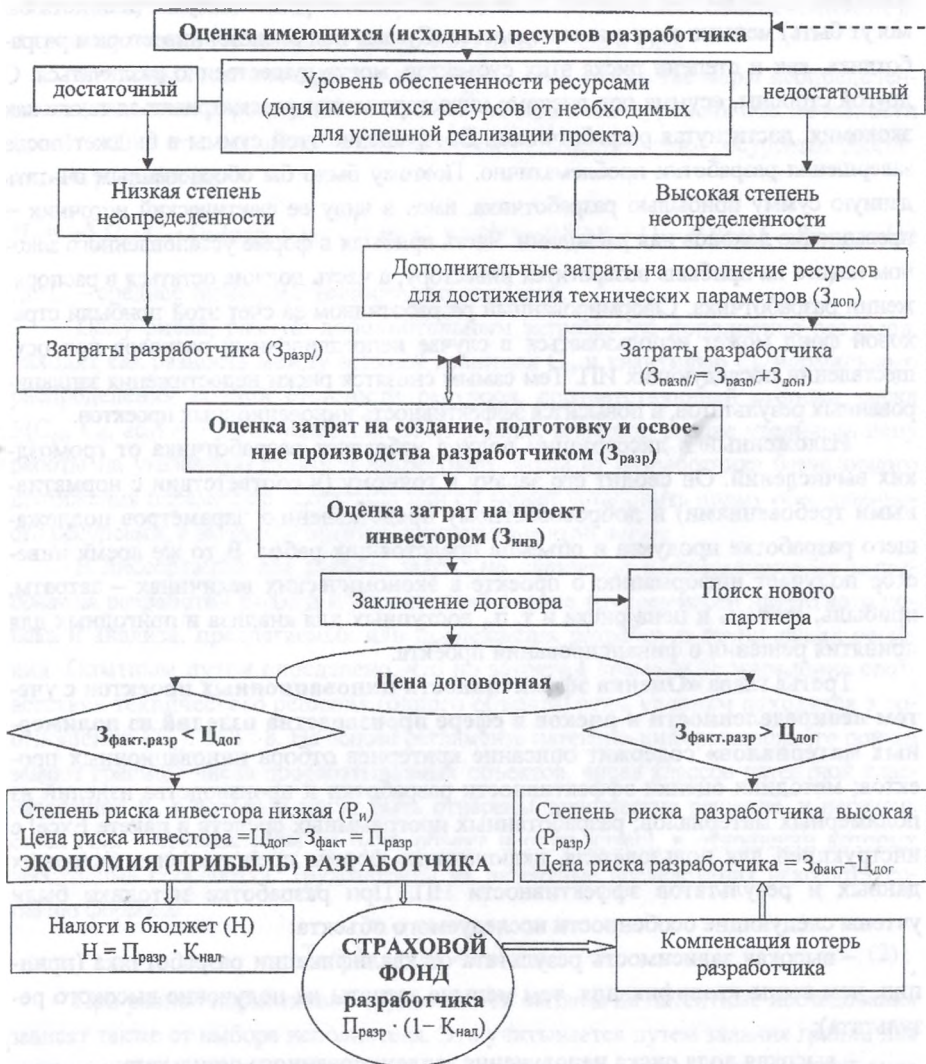


Рисунок 3—Схема формирования страхового фонда разработчика инновационной продукции с учетом неопределенности и риска

Примечание – Источник: собственная разработка автора

Размеры финансирования разработки должны быть достаточными для достижения заданных технико-экономических параметров продукции и процесса ее производства. Для разработчика неблагоприятный исход – превышение затрат на разработку выделенной инвестором суммы (договорной цены), для инвестора, наоборот, – это потери в случае, если фактические затраты окажутся (или хотя бы могут быть) меньше выделенных средств. «Суммы под риском» инвестора и разработчика, как и степени риска этих субъектов, могут существенно различаться. С другой стороны, «сумма под риском» инвестора может рассматриваться также как экономия, достигнутая разработчиком. Возвращение этой суммы в бюджет после завершения разработки проблематично. Поэтому было бы обоснованным считать данную сумму прибылью разработчика, имея в виду ее фактический источник – превышение доходов над расходами. Часть прибыли в форме установленного законом налога на прибыль возвратится инвестору, а часть должна остаться в распоряжении разработчика. Сформированный разработчиком за счет этой прибыли страховой фонд может использоваться в случае непредвиденных расходов при осуществлении последующих ИП. Тем самым снизятся риски недостижения запланированных результатов, и повысится эффективность инновационных проектов.

Изложенный в диссертации подход избавляет разработчика от громоздких вычислений. Он сводит его задачу к точному (в соответствии с нормативными требованиями) и добросовестному представлению параметров подлежащего разработке продукта и объемов предстоящих работ. В то же время инвестор получает информацию о проекте в экономических величинах – затраты, прибыль, степень и цена риска и т. п., доступных для анализа и пригодных для принятия решения о финансировании проекта.

Третья глава **«Оценка эффективности инновационных проектов с учетом неопределенности и рисков в сфере производства изделий из полимерных материалов»** содержит описание критериев отбора инновационных проектов; методики оценки эффективности разработки и производства изделий из полимерных материалов; разработанных программных средств в пакете Excel с инструкцией для пользователя, включающие формы представления исходных данных и результатов эффективности ИП. При разработке методики были учтены следующие особенности исследуемого объекта:

- высокая зависимость результата от квалификации разработчика (принцип: чем выше квалификация, тем меньше затраты на получение высокого результата);

- высокая доля риска неполучения запланированного результата;

- высокая доля конструкторско-технологической документации, затрат на оборудование и оснастку, на отработку технологии, испытания и сертификацию продукции.

Оценка исходной информации и ресурсов. К основным факторам, обуславливающим неопределенность затрат на разработку и результатов реализации ИП, относятся недостаток, неточность и неоднозначность информации и ресурсов. Сведения об исходной информации и ресурсах разработки могут быть представлены в виде совокупности значений уровня обеспеченности p_i и границ стоимости каждого вида i ресурса (C_{i1} , C_{i2} и C_{vi}).

Принимая далее *энтропию по Шеннону* H_{i0} в качестве меры неопределенности (недостатка) ресурсного обеспечения оценивают уровень обеспеченности $I_{i0} = 1 - H_{i0}$ и степень риска P_i , обусловленного недостаточным ресурсным обеспечением разработки:

$$H_{i0} = -\sum C_i / C_0 \cdot [p_i \log p_i + (1 - p_i) \log (1 - p_i)] = -P_i \log P_i + (1 - P_i) \log (1 - P_i), \quad (1)$$

где C_i – среднее значение стоимости ресурса i , руб.

Цену риска, равную дополнительным затратам на пополнение ресурсов, находят как разность между верхней границей C_{iv} и квантилью C_{pi} нормального распределения полной стоимости ресурсов, соответствующей степени риска $F(C_{pi}, C_0, sc_0) = P_i$. На основании этих данных инвестор вправе увеличить цену работы на указанную сумму и потребовать затем от разработчика безусловного достижения параметров продукции или он может установить норму обеспеченности ресурсами, а эксперт – оценить соответствие этой норме.

В диссертации для расчета затрат на *патентно-информационные исследования* разработан подход к упрощенной оценке трудоемкости патентного поиска и анализа, предлагаемых или подлежащих разработке технических решений. Опытным путем определено, что по затратам времени установление соответствия технического решения (одного объекта) этим уровням находится в соотношении (T_{1i}): 1 : 4 : 8. На основе регламента патентно-информационного поиска задают границы числа прорабатываемых объектов, числа классов патентной классификации k_{0i} , к которым могут быть отнесены технические решения, и перечень стран (C_{0ij} – трудозатраты на один объект и один класс), в отношении которых необходима проработка. Трудозатраты на патентные исследования находятся согласно формуле

$$T_{\text{пн}} = \sum T_{1i} \cdot n_{0i} \cdot k_{0i} \cdot \sum C_{0ij}. \quad (2)$$

При равной нормативной трудоемкости затраты на патентные исследования зависят также от выбора исполнителя. Это учитывается путем задания границ для стоимости единицы времени $T_{\text{пн}}$ и доли трудозатрат в стоимости данного вида работ (формула (3)).

$$Z_{\text{пат}} = T_{\text{пн}} \cdot \text{ЗП} / D_{\text{зп}}, \quad (3)$$

где ЗП – среднечасовая заработная плата работников, руб.; $D_{зп}$ – доля трудозатрат (заработной платы) в стоимости данного вида работ.

Затраты на разработку конструкторской и технологической документации для изделия и специальные средства технологического оснащения предлагается рассчитывать путем суммирования соответственно нижней и верхней границ затрат по видам работ согласно формуле

$$З_{кзд} = ЗП \cdot \sum (N_i \cdot k'_{сн}) / (H_v \cdot D'_{зп}), \quad (4)$$

где ЗП – среднечасовая заработная плата исполнителей работ, руб.; N_i – объем конструкторской и технологической документации на i -й стадии, л.; $k'_{сн}$ – коэффициент сложности выполнения i -й стадии разработки (устанавливается экспертным путем); H_v – норма выработки конструктора, л.; $D'_{зп}$ – доля заработной платы в стоимости данного i -го вида работ.

К признакам, характеризующим сложность конструкторской документации на изделия, относятся: средний квалитет точности размеров; наличие помимо механических элементов также элементов электрических, гидравлических, оптических, пневматических, электронных (средств автоматики) и соответствующих чертежей (схем), их доля в стоимости конструкторской документации; наличие и доля стоимости оригинальных элементов, обладающих существенными признаками изобретательского уровня.

Затраты на изготовление макетов и опытных образцов (партий) изделий (формула (5)) оцениваются по указанной в техническом задании и технико-экономическом обосновании лимитной цене изделий $\Pi_{изд}$ (формула (6)) с учетом дополнительных затрат на отработку технологии:

$$З_{опыт} = k_{от} \cdot \Pi_{изд} \cdot n, \quad (5)$$

где $k_{от}$ – коэффициент, учитывающий затраты на отработку технологии ($k_{от} = 1,5 - 3,0$); n – число макетов, опытных образцов или изделий в опытной партии, шт.

$$\Pi_{изд} = \sum \Pi'_m \cdot M'_m / k_m \cdot \Pi_{п}, \quad (6)$$

где Π'_m – цена i -го материала, необходимого для изготовления одного изделия, руб.; M'_m – масса i -го материала в изделии, кг; k_m – коэффициент, зависящий от вида и технологии изготовления изделия и задаваемый на основе статистических данных о цене изделий-аналогов; $\Pi_{п}$ – цена покупных комплектующих, руб.

Оценка затрат на изготовление макетов и опытных образцов (партий), а также лимитной цены изделий возможна и по технологической себестоимости, структурный состав которой зависит от типа производства и метода формообразования изделий из полимерных материалов.

Оценка затрат на подготовку и освоение производства в общем случае включает отработку конструкции на технологичность, разработку технологической

документации, разработку, изготовление и (или) приобретение средств технологического оснащения (СТО), проведение организационно-технических мероприятий, подготовку кадров, отработку технологии изготовления изделий.

Затраты на изготовление специальных СТО рекомендуется рассчитывать следующим образом

$$Z_{\text{сто}} = \sum C_m^i \cdot M_z^i / D_m^i + C_{\text{ст}}, \quad (7)$$

где C_m^i – цена основного материала i , из которого изготавливается СТО, руб.; M_z^i – масса заготовки, кг; D_m^i – доля затрат на материал изготавливаемого СТО в его стоимости.

Основным параметром, от которого зависит стоимость изготовления СТО, является ее масса M_z , оцениваемая по размерам изделия:

$$M_z = K_{\text{ф}} \cdot K_{\text{н}} \cdot A \cdot h \cdot \rho_{\text{ст}}, \quad (8)$$

где $K_{\text{ф}}$ и $K_{\text{н}}$ – коэффициенты, зависящие от типа и конструктивных особенностей изделия; A – площадь в плане, см^2 ; h – средняя толщина изделия, см; $\rho_{\text{ст}}$ – плотность стали, г/см^3 .

Отдельно с учетом имеющихся нормативных документов оцениваются затраты на другие виды капитальных вложений (проведение организационно-технических мероприятий, приобретение оборудования и др.).

Показателями эффективности ИП являются эффективность вложенных инвестиций (чистый дисконтированный доход) и период (простой или дисконтированный) их окупаемости.

Количественная оценка степени и меры риска по изложенной методике позволяет установить допустимые параметры инновационных проектов из условия сбалансированности получаемого эффекта и ответственности субъектов (чем меньше риск той или иной стороны, тем выше должна быть ее плата за неэффективный результат) и сформулировать на этой основе критерии выбора проектов (уровень рентабельности; окупаемость текущих затрат; снижение экологического налога). Значение затрат на НИОКТР, принимаемое по результатам расчета, рассматривается в дальнейшем как предложение заявителя проекта о договорной цене разработки. На эту сумму составляется калькуляция затрат по установленным правилам. Результаты экономической оценки ИП по предлагаемой методике дают достаточно информации для обоснованного принятия решения о финансировании проекта с учетом неопределенности условий и ожидаемого риска участников.

Приведем пример расчета для конкретного изделия – колеса гибридной структуры для транспорта из композитного материала. Для рассчитанного уровня обеспеченности разработчика имеющимися ресурсами (85%) мера неопределенности будет равна 0,18 дит, что обуславливает цену риска, связанную с недостатком

информации по ИП, в размере 25 млн. руб. На данную сумму инвестор может увеличить объем инвестиций и потребовать от разработчика безусловного достижения параметров. В таблице 2 представлены результаты экономической оценки ИП разработки и освоения изделия колеса гибридной структуры для транспорта с учетом рисков участников, выполненной на основании представленной выше методики.

Таблица 2 – Экономическая эффективность инновационного проекта

Рассчитываемый показатель	Результаты расчета		
	нижняя граница	верхняя граница	принятое значение
1. Мера неопределенности (при уровне обеспеченности разработчика ресурсами 85%), дит	0,1778	0,1793	0,1786
2. Затраты на разработку и освоение изделия, млн. руб.	147,1	215,9	160,0
3. Выручка от реализации продукции, млн. руб.	330,0	720,0	557,0
4. Чистый дисконтированный доход изготовителя продукции, млн. руб.	0,02	43,4	22,4
5. Дисконтированный период возврата инвестиций с момента начала финансирования проекта, лет	×	2,8	3,6
6. Степень риска инвестора, %:			
неполучения дохода	46,2	0,2	1,8
получения дохода меньше ставки банковского депозита (40%)	100	100	100
7. Цена риска разработчика (инвестора) при превышении (снижении) договорных затрат на 10%, млн. руб.			16,0

Данные, приведенные в таблице 2, свидетельствуют о том, что разработка и освоение инновационного продукта при договорных затратах 160 млн. руб. будет эффективна. Реализация товара позволит заинтересованным сторонам окупить свои вложения и получить доход. Срок окупаемости является приемлемым для инновационных проектов в данной сфере. Риск неполучения дохода при принятом объеме финансирования составляет менее 2%. Отклонение в оценке затрат на 10% определяет цену риска разработчика (инвестора) в размере 16 млн. руб.

Исходя из объема ежегодных инвестиций на технологические инновации и научные исследования в Республике Беларусь в области производства изделий из полимерных материалов (около 20 млрд. руб.), реализация походов, разработанных автором, позволит получить экономический эффект (за счет оптимизации затрат примерно на 10%) порядка 2-х млрд. руб.

Предложенная в работе методика экономической эффективности ИП апробирована на ряде предприятий республики, что подтверждено актами внедрения. В диссертации автором разработаны программные средства в пакете Excel, которые в автоматическом режиме выполняют все вычислительные процедуры, необходимые для экономической оценки инновационных проектов, а также инструкция пользователя.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Основные научные результаты диссертации. Проведенные исследования позволяют сформулировать следующие основные теоретические и практические выводы.

1. Содержание и формы осуществления инновационных проектов в различных отраслях экономики, на предприятиях различного профиля, различных форм собственности и с различной организационной структурой, безусловно, имеют специфику, которая должна учитываться при оценке эффективности этих проектов. В то же время очевидно, что правила экономической оценки различных по области применения проектов должны быть по возможности построены на основе единой концепции и единых методических подходов.

Разработанная концепция экономической оценки инновационных проектов, в отличие от действующих в республике нормативных документов, учитывает наиболее существенную их особенность – неопределенность условий реализации и связанные с нею риски, которые являются неизбежными атрибутами любой инновационной деятельности, учет которых является обязательной компонентой оценки эффективности проектов (в том числе и в производстве изделий из полимерных материалов) [6–8, 29].

В Республике Беларусь ежегодно производится около 600 тыс. т синтетических смол, пластических масс и изделий, но в то же время, согласно оценкам, не менее 100 тыс. т изделий из полимерных материалов на сумму примерно 400 млн. долл. США ввозится из-за рубежа. Присутствие значительной доли импорта (более 60%) в обеспечении внутреннего спроса на продукцию промышленности полимерных изделий, наличие достаточного производственного и научно-технического потенциала в республике указывает на возможность развития белорусского производства пластмасс и изделий из них [2, 5, 9–11, 26–28].

2. С целью упрощения вычислительных процедур и учета стохастической природы условий реализации ИП сформулирован новый методический подход к оценке неопределенности проектов и рисков заказчика, разработчика и изготовителя продукции. Для определения вероятности риска предлагается не точечная, а интервальная оценка исходной информации, ресурсов, затрат по видам работ и получаемого эффекта от реализации инновационной продукции. Границы объема работ на каждой стадии задают на основе приближенной оценки или на основе статистических данных разработчика [3, 12, 17]. Эти границы должны быть достаточно широкими, чтобы включить все возможные варианты выполнения данного вида работ – от оптимистичного до пессимистичного (тем самым учесть возможные отклонения условий осуществления проек-

та). Использование теории вероятностей и математической статистики позволяет не только качественно, но и количественно оценить неопределенность условий реализации проекта с помощью Шенноновской меры энтропии, степень и цену риска заказчика (инвестора), разработчика и изготовителя продукции. Применение данного методического подхода позволяет увязать договорную цену разработки и затраты на подготовку и освоение производства с ожидаемыми показателями эффективности ИП, сформировать страховой фонд за счет получения экономии средств разработчиком в результате принятия более эффективных решений, который предлагается использовать в случае непредвиденных расходов при осуществлении других инновационных проектов [1, 4, 16, 20].

3. В разработанной методике оценки эффективности инновационных проектов затраты на создание продукта-инновации определяются как суммы составляющих, дифференцированных, прежде всего, по видам работ, с учетом параметров продукта-инновации, указанных в техническом задании на разработку, карте технического уровня, календарном плане. При этом используются имеющиеся нормативы и статистические данные исполнителей проекта – разработчика и предприятия-изготовителя, которые позволяют оценить стоимость этих работ, не прибегая к составлению калькуляций по статьям расходов. Каждый этап инновационного проекта, характеризуется главным параметром (определенным соотношением затрат труда, материалов, энергии и иных материализуемых ресурсов). Так, трудозатраты являются определяющими факторами на этапах исследований и разработки конструкторской документации, а материальные затраты – на этапе подготовки производства [30]. Методика включает поэтапную оценку затрат на разработку и освоение продукта-инновации при условии достижения заданных технико-экономических параметров, эффекта, показателей эффективности (простых и динамических), а также рисков субъектов инновационной деятельности [1, 8, 13–15, 19, 23–25].

4. В разработанных рекомендациях по экономической оценке инновационных проектов сформулированы требования к содержанию и формам представления исходных данных и результатов экономической оценки инновационных проектов, к программным средствам в пакете Excel, реализующим предложенные алгоритмы оценки эффективности этапов ИП [21, 22].

Предложены варианты критериев принятия решения о финансировании проектов на основе оценки их стоимости (уровень рентабельности, окупаемость текущих затрат, снижение уплачиваемого экологического налога). Подходы и положения рекомендаций, представленные в диссертационном исследовании, базируются на нормах законодательства Республики Беларусь и требованиях нормативных документов, регламентирующих инновационную деятельность в сфере разработки и освоения новой продукции и новых производственных технологий [4, 6].

Использование рекомендаций, исходя из условия сбалансированности получаемого эффекта и ответственности участников (чем меньше риск той или иной стороны, тем выше плата за неэффективный результат), позволит оптимально организовать процесс управления стоимостью инновационного проекта и тем самым минимизировать риски его участников.

Рекомендации по практическому использованию результатов. Разработанные в диссертации концепция, методический подход, методика и рекомендации по экономической оценке инновационных проектов имеют прикладной характер и рекомендуются к применению:

– потенциальными исполнителями или государственными заказчиками, осуществляющими отбор проектов, финансируемых за счет бюджетных средств или отраслевых инновационных фондов, а также иными инвесторами, планирующими внедрение инноваций за счет собственных средств;

– органами государственного управления, занимающимися вопросами ресурсосбережения, природопользования, для определения приоритетных направлений развития предприятий по переработке полимеров, организаций по утилизации вторичного полимерного сырья и твердых бытовых отходов, а также в процессе анализа и отбора для финансирования эффективных разработок с учетом их инвестиционной привлекательности;

– учреждениями образования в учебном процессе по общепрофессиональным и специальным дисциплинам для студентов, которые готовятся к проектно-конструкторской, инновационной, производственно-технологической и организационно-управленческой деятельности в области разработки и производства изделий из композиционных материалов.

Экономический эффект от внедрения результатов исследования заключается в более эффективном использовании бюджетных средств и оптимизации размеров инвестиций в результате повышения точности экономической оценки инновационных проектов вследствие более детального учета содержания работ в непосредственной связи с получаемыми результатами, а также за счет снижения неопределенности и рисков участников (акты и справки о внедрении).

СПИСОК ПУБЛИКАЦИЙ СОИСКАТЕЛЯ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

Статьи в научных рецензируемых журналах и сборниках научных трудов, включенных в перечень ВАКа

1. Ставров, В. П. Вероятностная оценка стоимости проектов разработки и освоения производства изделий из полимерных материалов / В. П. Ставров, Л. Ю. Пшебельская // Труды БГТУ. Сер. VII, Экономика и управление. – 2008. – Вып. XVI. – С. 169–171.

2. Ставров, В. П. Экономическая эффективность производства изделий на основе бытовых отходов текстиля и полимеров / В. П. Ставров, Л. Ю. Пшебельская // Труды БГТУ. Сер. VII, Экономика и управление. – 2009. – Вып. XVII. – С. 142–145.

3. Ставров, В. П. Эффективность экспертной оценки стоимости инновационных проектов / В. П. Ставров, Л. Ю. Пшебельская // Труды БГТУ. – 2010. – № 7: Экономика и управление. – С. 223–226.

4. Ставров, В. П. Продукт-инновация: затраты и риски / В. П. Ставров, Л. Ю. Пшебельская // Наука и инновации. – 2011. – № 1. – С. 36–39.

5. Пшебельская, Л. Ю. Экспортный потенциал производства изделий из полимерных материалов / Л. Ю. Пшебельская // Труды БГТУ. – 2012. – № 7: Экономика и управление. – С. 212–215.

6. Пшебельская, Л. Ю. Экономическая оценка инновационных проектов / Л. Ю. Пшебельская // Наука и инновации. – 2013. – № 3. – С. 42–44.

7. Пшебельская, Л. Ю. Концепция экономической оценки инновационных проектов / Л. Ю. Пшебельская // Труды БГТУ. – 2013. – № 7: Экономика и управление. – С. 206–209.

Статьи в других научных изданиях

8. Ставров, В. П. Концепция предварительной оценки стоимости инновационных проектов, направленных на освоение производства изделий / В. П. Ставров, Л. Ю. Пшебельская // Экономика, моделирование, прогнозирование: сб. науч. тр. / ред. совет: С. С. Полоник (гл. ред.) [и др.] – Минск: НИЭИ М-ва экономики Респ. Беларусь, 2009. – Вып. 3. – С. 71–77.

Материалы конференций и форумов

9. Пшебельская, Л. Ю. Оценка целесообразности переработки термопластичных полимеров путем пластформования изделий / Л. Ю. Пшебельская,

В. П. Ставров, А. А. Пушница // Энерго- и материалосберегающие экологически чистые технологии: материалы 7-й Междунар. науч.-техн. конф., Гродно, 27–28 сент. 2007 г. / ГНУ НИЦПР НАНБ; редкол.: А. И. Свириденко (отв. ред.) [и др.]. – Гродно, 2007. – С. 185–186.

10. Пшебельская, Л. Ю. Проблемы выбора эффективного метода утилизации вторичных полимерных материалов / Л. Ю. Пшебельская // Организационно-техническое управление в межотраслевых комплексах: материалы 2-ой Междунар. науч.-техн. конф., Минск, 20–21 нояб. 2007 г. / Беларус. гос. технол. ун-т; редкол. И. М. Жарский [и др.]. – Минск, 2007. – С. 337–338.

11. Пшебельская, Л. Ю. Экономические аспекты утилизации вторичных полимерных материалов / Л. Ю. Пшебельская // Новое качество экономического роста: инновации, инвестиции, конкурентоспособность: сб. материалов Междунар. науч.-практ. конф., Минск 25–26 октября 2007 г. / Ин-т экономики НАН Беларуси. – Минск: Право и экономика, 2008. – С. 337–338.

12. Ставров, В. П. Метод предварительной оценки целесообразности формирования изделий из отходов термопластов / В. П. Ставров, Л. Ю. Пшебельская // Новые технологии рециклинга отходов производства и потребления: материалы Междунар. науч.-техн. конф., БГТУ, Минск 28–29 мая 2008 г. / Беларус. гос. технол. ун-т; редкол. И. М. Жарский [и др.]. – Минск, 2008. – С. 184–187.

13. Пшебельская, Л. Ю. Экономическая оценка стоимости инноваций: проблемы и пути решения / Л. Ю. Пшебельская // Государственное регулирование экономики и повышение эффективности деятельности субъектов хозяйствования: материалы 5-й Междунар. науч.-практ. конф., Минск 23–24 апреля 2009 г. / Акад. упр. при Президенте Респ. Беларусь. – Минск, 2009. – С. 264–265.

14. Пшебельская, Л. Ю. Оценка эффективности инновационных проектов в условиях неопределенности / Л. Ю. Пшебельская // Механизмы устойчивого развития инновационных социально-экономических систем: материалы Междунар. науч.-практ. конф., Бобруйск 2 апреля 2009 г. / Беларус. гос. экон. ун-т Бобруйский ф-л. – Бобруйск, 2009. – С. 108–109.

15. Ставров, В. П. Оценка стоимости разработки продукции с учетом рисков заказчика и разработчика / В. П. Ставров, Л. Ю. Пшебельская // Экономический рост Республики Беларусь: глобализация, инновационность, устойчивость: материалы II Междунар. науч.-практ. конф., Минск 19–20 мая 2009 г. / Беларус. госуд. экон. ун-т; редкол. В. Н. Шимов [и др.]. – Минск, 2009. – С. 224–225.

16. Пшебельская, Л. Ю. Проблемы оценки неопределенности и риска инновационных проектов / Л. Ю. Пшебельская // Государственное регулирование экономики и повышение эффективности деятельности субъектов хозяйствования: сб. науч. ст. 6-й Междунар. науч.-практ. конф., Минск 22–23 апреля 2010 г. / Акад. упр. при Президенте Респ. Беларусь. – Минск, 2010. – С. 396–398.

17. Пшебельская, Л. Ю. Эффективность экспертной оценки инновационных проектов / Л. Ю. Пшебельская // Управление в социальных и экономических системах: материалы XIX Междунар. науч.-практ. конф., Минск 18 мая 2010 г. / Минский ин-т управления. – Минск, 2010. – С. 47–48.

18. Ставров, В. П. Прогнозная оценка затрат и рисков при разработке и освоении новой продукции / В. П. Ставров, Л. Ю. Пшебельская // Национальная инновационная система Республики Беларусь: состояние и перспективы развития: материалы Междунар. науч. конф., Гомель 21–22 октября 2010 г. / Гомельский гос. ун-т им. Ф. Скорины. – Гомель, 2010. – С. 160–162.

19. Ставров, В. П. Создание продуктовой инновации: прогнозная оценка затрат / В. П. Ставров, Л. Ю. Пшебельская // Государственное регулирование экономики и повышение эффективности деятельности субъектов хозяйствования: сб. научных статей 7-й Междунар. науч.-практ. конф., Минск 21–22 апр. 2011 г. : в 2 ч. – Минск: Акад. упр. при Президенте Респ. Беларусь, 2011. – Ч. II. – С. 173–175.

20. Пшебельская, Л. Ю. Управление рисками при разработке и освоении инновационной продукции / Л. Ю. Пшебельская // Управление в социальных и экономических системах: материалы XX Междунар. науч.-практ. конф., Минск 20 мая 2011 г. / редкол.: Н. В. Суша [и др.]; Минский ин-т управления. – Минск: Изд-во МИУ, 2011. – С. 80–81.

21. Ставров, В. П. Экономическая оценка инновационного потенциала разработок в курсовых и дипломных проектах / В. П. Ставров, Л. Ю. Пшебельская // Инновационные технологии в инженерном образовании: материалы Междунар. науч.-практ. конф., Минск 27–28 апреля 2011. – Минск: Белорус.нац.техн. ун-т. – С. 169–171.

22. Ставров, В. П. Продукт-инновация: затраты на создание и риски участников / В. П. Ставров, Л. Ю. Пшебельская // Экономический рост Республики Беларусь: глобализация, инновационность, устойчивость: материалы IV Междунар. науч.-практ. конф., Минск 19–20 мая 2011 г.: в 2 т. / Белорус. гос. экон. ун-т; редкол. В. Н. Шимов [и др.]. – Т. 1. – Минск, 2011. – С. 218–219.

23. Ставров, В. П. Изделия из полимерных материалов как продукт-инновация: затраты на создание, эффект и риск / В. П. Ставров, Л. Ю. Пшебельская // ПОЛИКОМТРИБ-2011: тез. докл. Междунар. науч.-техн. конф. – Гомель: ИММС НАНБ, 2011. – С. 185–186.

24. Ставров, В. П. Продуктовая инновация: затраты на создание, эффект и риск / В. П. Ставров, Л. Ю. Пшебельская // Развитие инновационной экономики и проблема внедрения достижений науки в систему производства высокотехнологичной продукции: материалы XI Междунар. науч.-практ. конф., Минск 26–27 мая 2011 г. / редкол.: В. И. Демидов [и др.]. – Минск: Гипросвязь, 2011. – С. 29–31.

25. Пшебельская, Л. Ю. Экономическая оценка инновационных проектов в производстве изделий из полимерных материалов / Л. Ю. Пшебельская // Актуальные проблемы и направления социально-экономического развития Республики Беларусь: материалы II науч. конф. молодых ученых Минск (25 мая 2012 г.) / редкол.: А. В. Червяков [и др.]. – Минск: НИЭИ М-ва экономики Респ. Беларусь, 2012. – С. 61–63.

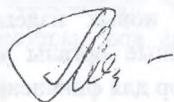
26. Пшебельская, Л. Ю. Инновационный потенциал производства изделий из полимерных материалов / Л. Ю. Пшебельская // Управление в социальных и экономических системах: материалы XXI Междунар. науч.-практ. конф., Минск 15 мая 2012 г. / редкол.: Н. В. Суша [и др.]; Минский ин-т управления. – Минск: МИУ, 2012. – С. 43–44.

27. Пшебельская, Л. Ю. Производственный потенциал предприятий Республики Беларусь по переработке полимерных материалов / Л. Ю. Пшебельская // Экономический рост Республики Беларусь: глобализация, инновационность, устойчивость: материалы V Междунар. науч.-практ. конф., Минск 17–18 мая 2012 г.: в 2 т / Белорус.госуд.экон.ун-т; редкол. В. Н. Шимов [и др.]. – Минск, 2012. – Т. 1. – С. 205–207.

28. Ставров, В. П. Экспортный потенциал производства изделий из полимерных материалов Республики Беларусь / В. П. Ставров, Л. Ю. Пшебельская // Экономика Республики Беларусь в интеграционных процессах: тенденции, проблемы и перспективы: сб. материалов Междунар. науч.-практ. конф., Минск 19–20 апреля 2012 г. / Институт экономики НАН Беларуси. – Минск: «Право и экономика», 2012. – С. 228–230.

29. Пшебельская, Л. Ю. Организация финансирования инновационных проектов: практика применения правовых норм в Беларуси / Л. Ю. Пшебельская // Управление в социальных и экономических системах: материалы XX Междунар. науч.-практ. конф., Минск 17 мая 2013 г. / редкол.: Н. В. Суша [и др.]; Минский ин-т управления. – Минск: МИУ, 2013. – С. 39–41.

30. Пшебельская, Л. Ю. Оценка составляющих затрат на разработку и подготовку инновационных изделий из полимерных материалов / Л. Ю. Пшебельская // Актуальные проблемы и направления социально-экономического развития Республики Беларусь: материалы III науч. конф. молодых ученых Минск (24 мая 2013 г.) / редкол.: А. В. Червяков [и др.]. – Минск: НИЭИ М-ва экономики Респ. Беларусь, 2013. – С. 56–57.



РЕЗЮМЕ

Пшебельская Людмила Юрьевна

Экономическая оценка инновационных проектов в условиях неопределенности и риска (на примере производства изделий из полимерных материалов)

Ключевые слова: продукция из полимерных материалов, разработка, инновация, проект инновационный, инвестиции, оценка экономическая, неопределенность, риск, информация, эффективность, рекомендации.

Объект исследования: инновационная деятельность предприятий по разработке и освоению изделий из полимерных материалов.

Предмет исследования: методы экономической оценки инновационных проектов, учитывающие неопределенность условий реализации проектов и связанные с этим риски.

Цель исследования: разработка концептуальных и методических основ экономической оценки инновационных проектов, учитывающих неопределенность условий их реализации и связанные с этим риски, применительно к производству изделий из полимерных материалов.

Основные результаты, содержащиеся новизну. В диссертации разработана концепция экономической оценки инновационных проектов, методический подход к оценке неопределенности условий их реализации и рисков участников, методика оценки эффективности инновационных проектов в условиях неопределенности и риска. Предложены рекомендации по экономической оценке инновационных проектов, позволяющие принять обоснованное решение об их финансировании.

Степень использования. Полученные результаты были внедрены в практическую деятельность ОАО «Минский завод «Термопласт», ОАО «Завод «Белпласт», ГНУ «Институт механики материалов и конструкций НАН Беларуси», в учебный процесс УО «Белорусский государственный технологический университет», а также рекомендованы ГКНГ Республики Беларусь для опробования в Министерстве здравоохранения, Министерстве промышленности, Министерстве образования.

Область применения: организации, занимающиеся проектированием и разработкой новых изделий, оценкой их экономической эффективности, государственные органы управления, потенциальные инвесторы, осуществляющие отбор для финансирования инновационных проектов.

РЭЗІЮМЭ

Пшэбельская Людміла Юр'еўна

Эканамічная ацэнка інавацыйных праектаў ва ўмовах нявызначанасці рызыкі (на прыкладзе вытворчасці вырабаў з палімерных матэрыялаў)

Ключавыя словы: прадукцыя з палімерных матэрыялаў, распрацоўка, інавацыя, праект інавацыйны, інвестыцыі, цана дагаворная, ацэнка эканамічная, нявызначанасць, рызыка, інфармацыя, эфектыўнасць, рэкамендацыі.

Аб'ект даследавання: інавацыйная дзейнасць прадпрыемстваў па распрацоўцы і асваенню вырабаў з палімерных матэрыялаў.

Прадмет даследавання: метады эканамічнай ацэнкі інавацыйных праектаў, якія ўлічваюць нявызначанасць умоў рэалізацыі праектаў і звязаныя з гэтым рызыкі.

Мэта даследавання: распрацоўка канцэптуальных і метадычных асноў эканамічнай ацэнкі інавацыйных праектаў, якія ўлічваюць нявызначанасць умоў іх рэалізацыі і звязаныя з гэтым рызыкі, у дачыненні да вытворчасці вырабаў з палімерных матэрыялаў.

Асноўныя вынікі, якія змяшчаюць навізну. У дысертацыі распрацавана канцэпцыя эканамічнай ацэнкі інавацыйных праектаў, метадычны падыход да ацэнкі нявызначанасці ўмоў іх рэалізацыі і рызык удзельнікаў, метадыка ацэнкі эфектыўнасці інавацыйных праектаў ва ўмовах нявызначанасці і рызыкі. Прапанаваныя рэкамендацыі па эканамічнай ацэнцы інавацыйных праектаў, якія дазваляюць прыняць абгрунтаванае рашэнне аб іх фінансаванні.

Ступень выкарыстання. Атрыманыя вынікі былі ўкаранены ў практычную дзейнасць ААТ «Мінскі завод «Тэрмапласт», ААТ «Завод «Белпласт», ДНУ «Інстытут механікі матэрыялаў і канструкцый НАН Беларусі», у навучальны працэс УА «Беларускі дзяржаўны тэхналагічны ўніверсітэт», таксама рэкамендаваныя ДКНТ Рэспублікі Беларусь для апрабавання ў Міністэрстве аховы здароўя, Міністэрстве прамысловасці, Міністэрстве адукацыі.

Вобласць прымянення: арганізацыі, якія займаюцца праектаваннем і распрацоўкай новых вырабаў, ацэнкай іх эканамічнай эфектыўнасці, дзяржаўныя органы кіравання, патэнцыйныя інвестары, якія ажыццяўляюць адбор для фінансавання інавацыйных праектаў.

SUMMARY

Luydmila Yu. Pshebelskaya

Economic evaluation of innovative projects under uncertainty and risk (the case of polymer articles production)

Key words: polymer articles, development, innovation, innovative project, investment, economic evaluation, uncertainty, risk, information, efficiency, recommendations.

The object-matter of research is innovative activities of enterprises in the field of design and development of polymer articles.

The subject-matter of research is techniques for economic evaluation of innovative projects with regard to uncertain conditions for projects implementation and hereto related risks.

The aim of research is to develop conceptual and methodological foundations for economic evaluation of innovative projects with regard to uncertain conditions for projects implementation and hereto related risks by the case of polymer articles production.

Main novelty results. The present thesis covers the developed concept of economic evaluation of innovative projects, methodological approach towards the evaluation of uncertain conditions for their implementation and stakeholders risks, assessment methodology for innovative projects efficiency under uncertainty and risks. Recommendations are given as to economic evaluation of innovative projects to make informed decisions about their funding eligibility.

Efficiency. The thesis results have been put into practice at JSC “Thermoplast Minsk Plant”, JSC “Belplast Plant”, public research institution “Research Institute of Mechanics of Materials and Constructions, Belarus NAS” as well as in the teaching process of Belarusian State Technological University and received recommendations of the State Science and Technology Committee to be tested at the Ministry of Health Care, Ministry of Industry, Ministry of Education.

Application fields. R&D companies dealing with new products design and economic evaluation of their efficiency; government institutes; potential investors that assessed innovative projects for their funding.

Научное издание

Пшебельская Людмила Юрьевна

**ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ
В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ И РИСКА
(на примере производства изделий из полимерных материалов)**

Автореферат

диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук
по специальности 08.00.05 – экономика и управление
народным хозяйством (специализации – экономика, организация и управление
предприятиями, отраслями, комплексами; управление инновациями)

Ответственный за выпуск Л. Ю. Пшебельская

05-03

Подписано в печать 18.02.2014. Формат 60×84/16.

Бумага офсетная. Гарнитура Таймс. Печать офсетная.

Усл. печ. л. 1,6. Уч.-изд. л. 1,7.

Тираж 60 экз. Заказ 62 .

Издатель и полиграфическое исполнение:

УО «Белорусский государственный технологический университет».

ЛИ № 02330/0549423 от 08.04.2009.

ЛП № 02330/12 от 30.12.2013.

Ул. Свердлова, 13а, 220006, г. Минск.