

УДК 33
08.00.00 Экономические науки

Коновалова Алина Валерьевна
ФГБОУ ВПО Ярославский государственный
университет имени П.Г. Демидова, Россия, Ярославль
Ассистент кафедры экономического анализа и информатики
E-Mail: alka25251@yandex.ru

Управление рисками инновационных проектов на стадии коммерциализации инновации

Аннотация: В условиях перехода отечественной экономики от экспортно-сырьевой к инновационно ориентированной модели важной задачей является обеспечение успешности реализации инновационных проектов

Инновационная деятельность сопровождается не только рисками потерь, сопряженных с неудачной реализацией инноваций, но и рисками потерь от недополученной выгоды. Область управления проектными рисками является одной из наиболее сложных в экономической сфере. Связано это с трудностями прогнозирования, фрагментарностью и дискретностью используемых подходов и методов управления. Следовательно, задача формирования единого методологического подхода к управлению рисками инновационного развития организаций особенно в разрезе видов хозяйственной деятельности достаточно актуальна.

Статья посвящена построению модели управления рисками проектирования инноваций в кредитных организациях на стадии коммерциализации и сопровождения инновации, которая учитывает реакцию конкурентов и заемщиков на внедрение инновационного проекта. Объектом управления выступают прежде всего риск неполучения финансового результата (дохода) и риск получения финансового результата (дохода) с негативными отклонениями от ожиданий

Предлагаемая автором модель управления рисками позволяет с помощью комбинирования различных значений параметров модели спрогнозировать динамику финансового результата с учетом влияния реакции конкурентов и заемщиков и выработать маркетинговую стратегию для продвижения инновации.

Ключевые слова: Инновационный проект; риск; идентификация рисков; анализ риска; воздействие на риск; риск неполучения финансового результата (дохода); риск получения финансового результата (дохода) с негативными отклонениями от ожиданий; банковская инновация; теория массового обслуживания; комбинированные методы анализа.

Идентификационный номер статьи в журнале 31EVN613

Alina Konovalova

P.G. Demidov Yaroslavl State University, Russia, Yaroslavl
Assistant in Department of economic analysis and computer science
E-Mail: alka25251@yandex.ru

Risk management of innovative projects at a stage of innovation commercialization

Abstract: In the conditions of transition of domestic economy from raw to innovatively focused model an important task is ensuring success of implementation of innovative projects.

Innovative activity is accompanied not only risks of the losses interfaced to unsuccessful realization of innovations, but also risks of losses from the not-received benefit. Risk management is one of the most difficult in the economic sphere. It is connected with difficulties of forecasting, a fragmentariness and discretization of management approaches and methods. Therefore, the problem of creation of risk management uniform methodological approach in innovative development of the organizations is rather actual.

Article is devoted to creation of risk management model in the credit organizations at a stage of innovation commercialization which considers reaction of competitors and borrowers to introduction of the innovative project. Risk of non receipt of financial result (income) and risk of receiving financial result (income) with negative deviations from expectations act are risk management objects.

The offered risk management model allows to predict dynamics of financial result taking into account reaction of competitors and borrowers and to develop marketing strategy for innovation advance.

Keywords: Innovative project; risk; risk identification; risk analysis; impact on risk; risk of non receipt of income; risk of receiving income with negative deviations from expectations; bank innovation; the theory of the mass service; the combined methods of the analysis.

Identification number of article 31EVN613

В процессе своей деятельности организации часто сталкиваются с ситуациями, которые предполагают несколько возможных вариантов решений. Как правило, доходность и вероятность потерь в рыночных условиях имеют прямую корреляцию, поэтому наиболее выгодные варианты предполагают и высокий уровень риска. Даже простые сделки могут быть связаны со значительными рисками. В этой связи важно определить политику в отношении рисков. Она должна быть направлена не на полное уничтожение рисков, а на их локализацию и точечные воздействия. При этом важно оценить не только вероятность и величину потерь, но и целесообразность риска.

Существует множество подходов к содержанию процесса управления риском с методологической точки зрения. Предлагаемый авторами – специалистами в области инновационного риск-менеджмента состав этапов управления рисками и набор методов оценки и минимизации рисков, как правило, различен. Однако даже если организация управления рисками не носит формализованный характер, в случае возникновения рисков ситуации необходимо в первую очередь выделить источники и факторы риска (идентифицировать риск), оценить масштаб последствий (провести оценку и измерение риска), принять решение о действии/бездействии (разработать комплекс мер по управлению рисками) и претворить выбранные меры (исполнение выбранного метода управления риском), при этом набор конкретных методов оценки и воздействия на риск зависит от стадии, которую проходит инновационный проект.

Особенность управления рисками инновационных проектов в кредитных организациях на стадии коммерциализации и сопровождения инновации заключается в том, что основные критерии оценки: спрос на результаты инновационной деятельности и цена банковских услуг не находятся в тесной зависимости друг с другом. В процессе управления банковскими инновациями в расчетах используются параметры стоимостного объема реализации банковских услуг и их стоимость, выражаемая в виде процентной ставки.

1. **Первым этапом системы управления рисками инновационных проектов является идентификация рисков.**

Авторы, исследующие проблему рисков инновационного предпринимательства (Грачева М.В. [4], Ляпина С.Ю. [3], Куликова Е.Е. [9], Каржаев А.Т. [7], Попов В.Л. [10], Валдайцев С.В. [1], Вертакова Ю.В., Симоненко Е.С. [2], Фахрутдинов Р.А. [11] и т.д.), аккумулируют риски в некоторое подмножество рисков проектирования инноваций. Формальные подходы, обычно применяемые при построении классификатора рисков, при которых риски в основном делятся только по признаку объекта риска, приводят к тому, что риски разной степени агрегации и разной природы рассматриваются как равнозначные.

Процесс реализации инновационного проекта сопровождается генерированием рисков, которые инициируются действием одновременно нескольких факторов, как внешних, так и внутренних. Например, ошибка гипотезы инновации может быть вызвана и невозможностью провести объективные исследования потребности в инновации в силу нестабильности условий хозяйствования, и некачественной оценкой субъектов оценивания, и действием этих и других факторов одновременно и т.д. Невыдерживание сроков проекта, как правило, является следствием ряда причин: неграмотного планирования, снижения эффективности работы персонала, техническими рисками и т.д. Внешние факторы/риски в разные моменты времени могут оказывать разное влияние на инновационный проект, в то же время некоторые составляющие внешних областей рисков могут вообще не отражаться на протекании инновационных процессов. Т.е. согласно предлагаемой нами концепции риск является имманентной характеристикой инновационного процесса, а не «прививается» системе внешней средой.

С формальных позиций риск рассматривается как вероятность возникновения неблагоприятных условий, которые связаны либо:

- с недостижением ожидаемых результатов внедрения инноваций;
- превышением авансированных ресурсов.

Таким образом, рискованные ситуации можно разделить на четыре типа:

- результат не достигнут вовсе;
- технические или экономические характеристики инновации оказались хуже тех, на которые ориентировались руководители предприятия;
- инновационный проект был реализован, но при этом затраты превысили первоначальную смету;
- цель инновационной деятельности были достигнута, но это случилось позже, недели предполагалось первоначально [3, С. 27] (рис.1)



Рис. 1. Формы проявления рискованных ситуаций

На стадии коммерциализации инновации включаются уже рыночные рычаги, поэтому ключевыми рискам данной стадии выступают риск неполучения финансового результата (дохода) и риск получения финансового результата (дохода) с негативными отклонениями от ожиданий.

Поэтому целесообразно выделять два уровня рисков: к рискам первого (верхнего) уровня относятся ключевые риски инновационных проектов, к рискам второго (нижнего) уровня - индивидуальные проектные риски, приводящие к запуску механизма проявления рисков первого уровня.

Предлагаемый автором подход к выстраиванию системы рисков наглядно представлен на схеме (рис.2):



Рис. 2. Предлагаемый подход к происхождению рисков инновационных проектов

Итак, ключевыми рисками стадии коммерциализации проекта выступают:

- риск неполучения финансового результата (дохода);
- риск получения финансового результата (дохода) с негативными отклонениями от ожиданий.

При диффузии инновационный проект в большей степени подвержен влиянию внешних риск-факторов. Среди них основными на данном этапе являются интенсивность деятельности конкурентов по внедрению аналогичной инновации и поведение заемщиков – клиентов банка.

2. Для целей **анализа** рисков и учета основных риск-факторов на второй стадии предлагается объединить комбинированные методы оценки рисков инновационной деятельности и методы теории массового обслуживания.

2.1. Оценка динамики спроса на банковскую инновацию с использованием комбинированных методов оценки рисков. Комбинированные методы оценки рисков инновационной деятельности, можно выразить с помощью формулы [5]:

$$K_a = 1 + \frac{(E_m - E_k)}{E_{np}}, \quad (1)$$

где K_a - коэффициент, учитывающий реакцию конкурентов вследствие внедрения инновационного проекта

E_m – уровень спроса (прироста спроса) на банковский продукт после внедрения инновационного продукта

E_k – уровень спроса (прироста спроса) на аналогичные банковский продукты у конкурентов

E_{np} – уровень спроса на банковский продукт до внедрения инновационного проекта

Экономический смысл данной модели заключается в том, что в случае относительного прироста объема сделок по сравнению с конкурентами у кредитной организации есть шанс

увеличить прогнозируемые доходы от реализации проекта. При этом прирост объема аналогичных сделок конкурента демонстрирует упущенную выгоду для кредитной организации, внедряющей инновационный продукт.

2.2. Оценка реакции заемщика на изменение процентной ставки при использовании методов теории массового обслуживания.

Кредитные организации перекладывают риски своей деятельности, в том числе риски, связанные с внедрением инновационных проектов, на потенциальных заемщиков. Увеличение расходов на осуществление инновационной деятельности компенсируется ростом процентной ставки или процентного спреда. При этом снижение процентных доходов не происходит мгновенно и одновременно, соответственно, линейная зависимость между факторным и результатным показателем исключается. Связь между ростом цены и снижением объема спроса на банковские ресурсы можно описать с помощью классического нормального распределения [8]. Поэтому для оценки маркетингового риска, связанного с реакцией потребителя будет применяться модель, широко применяемая в теории массового обслуживания [6]:

$$P = 1 - e^{-(\lambda_1 - \lambda_2)t}, \quad (2)$$

где P – вероятность реализации риска

λ_1 – фактическая процентная ставка на банковские услуги

λ_2 – текущая (ожидаемая) процентная ставка на банковские услуги

t – параметр времени.

Для целей анализа реакции потребителя автор предлагает модифицированный вариант данной формулы, где для сглаживания наклона кривой в расчет принимается не абсолютный, а *относительный прирост процентной ставки*:

$$K_v = e^{-\frac{(\lambda_1 - \lambda_2)t}{\lambda_2}} \quad (2^*)$$

где K_v – коэффициент, учитывающий реакцию заемщиков на динамику процентной ставки вследствие внедрения инновационного проекта.

При этом знак «минус» в степени подразумевает, что в случае увеличения процентной ставки общий коэффициент падает, и этот признак усиливается с течением времени (параметр t).

2.3. Оценка изменения ожидаемого NPV с учетом комплексного влияния прироста объема сделок вследствие внедрения инновации и реакции заемщиков на изменение процентной ставки

Возможности описанных методов оценки рисков автор использует для синтезирования мультипликативной модели управления рисками на стадии коммерциализации и сопровождения инновации.

Итак, если комбинированные методы анализа и оценки рисков направлены на определение степени риска неполучения/неполного получения финансового результата при учете ответной реакции конкурентов, то методы теории массового обслуживания позволяют оценить через обратную связь реакцию потребителей на предлагаемые кредитными организациями условия (когда выделенные риски перекладываются на заемщиков через итоговую процентную ставку).

В соответствии с изложенными принципами целевая функция управления рисками

неполучения/ неполного получения финансового результата (дохода), присущими стадии коммерциализации и сопровождения инновации кредитной организации, была синтезирована в виде:

$$K_{общ} = \left(1 + \frac{(E_m - E_k)}{E_{np}} \right) \cdot e^{-\frac{(\lambda_1 - \lambda_2) \cdot t}{\lambda_2}} \rightarrow \max, \quad (3)$$

где $K_{общ}$ – коэффициент, учитывающий одновременную реакцию конкурентов и заемщиков на внедрение инновационного проекта

E_m – уровень спроса (прироста спроса) на банковский продукт после внедрения инновационного проекта

E_k – уровень спроса (прироста спроса) на аналогичные банковские продукты у конкурентов

E_{np} – уровень спроса на банковский продукт до внедрения инновационного проекта

λ_1 – фактическая процентная ставка на банковские услуги,

λ_2 – текущая (ожидаемая) процентная ставка на банковские услуги

t – параметр времени.

Первый сомножитель функции управления рисками инновационной деятельности кредитной организации демонстрирует ожидаемый уровень роста возврата инвестиций кредитной организацией при осуществлении инновационной деятельности в его тесной зависимости от действий конкурентов. Второй сомножитель функции отражает реакцию заемщиков кредитной организации на изменение процентной ставки. При этом нелинейная зависимость реакции заемщиков инвестиционных ресурсов на увеличение процентной ставки кредитной организации демонстрирует понимание инвесторами оправданности ужесточения требований к высокорисковым проектам.

С помощью управления параметрами функции можно спрогнозировать итоговый коэффициент роста/снижения показателей эффективности внедрения проекта. В таблице представлен расчет влияния коэффициентов Ka и Kb при использовании базовой ставки 15% годовых с ее ростом на 0,2 п.п. и отклонение от стоимостного прироста объема сделок конкурента на 0,02 в сторону уменьшения и увеличения (табл.):

Таблица

Влияние параметров на целевую функцию управления рисками неполучения/ неполного получения финансового результата (дохода) на стадии коммерциализации и сопровождения инновации с учетом реакции кредитора и заемщика

Ка /Δ%, п.п.	0,2	0,4	0,6	0,8	1	1,2	1,4	1,6	1,8	2
0,9	0,888	0,876	0,865	0,853	0,842	0,831	0,820	0,809	0,798	0,788
0,92	0,908	0,896	0,884	0,872	0,861	0,849	0,838	0,827	0,816	0,805
0,94	0,928	0,915	0,903	0,891	0,879	0,868	0,856	0,845	0,834	0,823
0,96	0,947	0,935	0,922	0,910	0,898	0,886	0,874	0,863	0,851	0,840
0,98	0,967	0,954	0,942	0,929	0,917	0,905	0,893	0,881	0,869	0,858
1	0,987	0,974	0,961	0,948	0,936	0,923	0,911	0,899	0,887	0,875
1,02	1,006	0,993	0,980	0,967	0,954	0,942	0,929	0,917	0,905	0,893
1,04	1,026	1,013	0,999	0,986	0,973	0,960	0,947	0,935	0,922	0,910
1,06	1,046	1,032	1,018	1,005	0,992	0,979	0,966	0,953	0,940	0,928
1,08	1,066	1,052	1,038	1,024	1,010	0,997	0,984	0,971	0,958	0,945
1,1	1,085	1,071	1,057	1,043	1,029	1,015	1,002	0,989	0,976	0,963

Согласно данным таблицы относительное снижение стоимостного объема сделок на 10% и одновременное увеличение процентной ставки по активным операциям более чем на 1,5% могут привести к сокращению прогнозируемого дохода даже более чем на 20%. При этом, например, рост процентной ставки на 1% без учета ответных действий конкурентов согласно авторской модели приведет к уменьшению чистого приведенного дохода на 6,4 п.п.

Подобная таблица может быть составлена на любое возможное увеличение процентной ставки и прироста сделок конкурента.

Рассмотренные факторы влияют на прогнозируемый итоговый результат внедрения проекта, выражаемый в виде чистой дисконтированной стоимости:

$$NPV^* = NPV \cdot Kобщ = NPV \cdot \left(1 + \frac{(E_m - E_k)}{E_{np}} \right) \cdot e^{-\frac{(\lambda_1 - \lambda_2)t}{\lambda_2}} \quad (4)$$

где NPV^* - скорректированная величина прогнозного NPV с учетом реакции конкурентов и заемщиков на внедрение инновационного проекта.

3. Выбор и реализация методов **воздействия на риски**. Итак, модель управления рисками инновационных проектов в кредитной организации максимизирует функцию управления рисками инновационной деятельности кредитной организации на стадии коммерциализации проекта $Kобщ$ на основе варьирования параметров прямого воздействия на заемщика при осуществлении инновационной деятельности путем изменения соответствующей процентной ставки и учитывает интенсивность деятельности конкурентов на внедрение аналогичных инноваций. Анализ динамики скорректированного приращения объема сделок приводит при положительном исходе к реализации маркетинговой стратегии, а при отрицательном исходе – не исключает возможность пересмотра стратегии инновационного развития кредитной организации.

Предлагаемая автором схема управления рисками на стадии реализации представлена на схеме (рис.3):

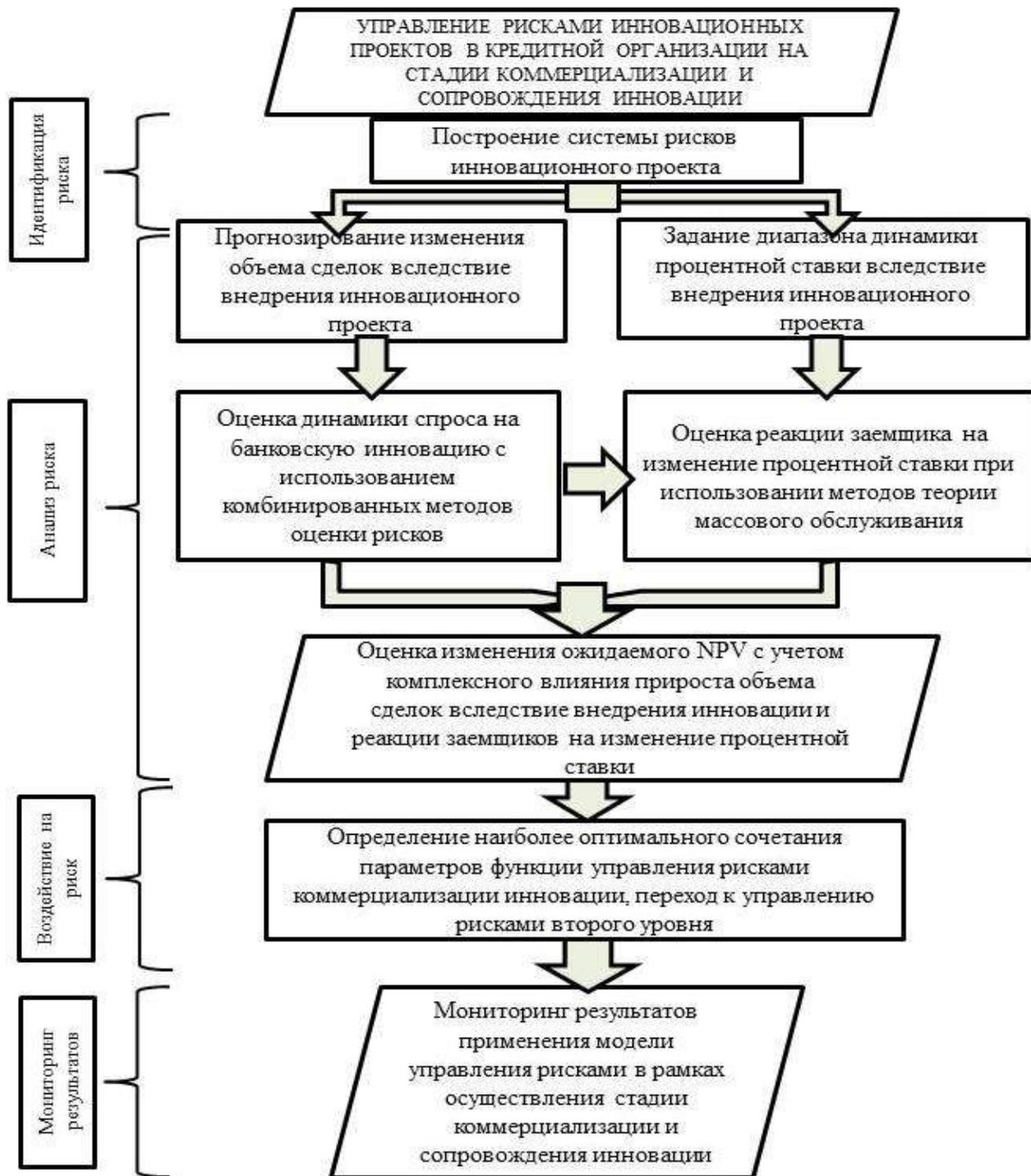


Рис. 3. Модель управления рисками инновационных проектов в кредитной организации на стадии коммерциализации и сопровождения инновации

Таким образом, при разработке целевой функции управления рисками стадии коммерциализации и сопровождения инновации кредитной организации *Кобц* была осуществлена совместная оценка влияния составляющих факторов рисков, обеспечивающих компенсацию вероятных потерь при реализации идентичных инновационных проектов банками-конкурентами, с одной стороны, и демонстрирующих реакцию заемщиков на политику осуществления инновационной деятельности кредитной организации, с другой стороны.

Разработанная автором целевая функция управления рисками инновационных проектов в кредитных организациях на стадии коммерциализации и сопровождения инновации предоставляет возможность минимизировать прямые потери, связанные с реакцией заемщиков на динамику процентной ставки и потери от недополученной выгоды, связанных с уходом заемщиков к конкурентам вследствие внедрения последними аналогичных инновационных проектов. Предлагаемая автором модель управления рисками позволяет с помощью комбинирования различных значений параметров модели спрогнозировать реакцию конкурентов и заемщиков при осуществлении инновационной деятельности и выработать маркетинговую стратегию для продвижения инновации.

ЛИТЕРАТУРА

1. Валдайцев, С.В. Управление инновационным бизнесом: учеб. пособие для вузов / С.В. Валдайцев. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2001. — 343 с.
2. Вертакова, Ю.В. Управление инновациями: теория и практика : учеб. пособие / Ю. В. Вертакова, Е. С. Симоненко. — М.: Эксмо, 2008. — 432 с. (Высшее экономическое образование)
3. Грачева М.В., Ляпина С.Ю. Управление рисками в инновационной деятельности: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям. / М.В. Грачева, С.Ю. Ляпина. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2010. — 351 с.
4. Грачева, М.В. Управление рисками в инновационной деятельности: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям. / М.В. Грачева, С.Ю. Ляпина. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2010. — 351 с.
5. Дорошенко, О.С. Идентификация и управление рисками на разных стадиях жизненного цикла производственных инноваций: автореф. дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Дорошенко Олег Святославович. — М., 2010. — 28 с.
6. Ивченко Г.И. Теория массового обслуживания: учебное пособие для вузов / Г.И. Ивченко, В.А. Каштанов, И.Н. Коваленко. — М.: Высшая школа, 1982. — 256 с.
7. Каржаев, А.Т. Инновационные риски венчурного капитала и управление ими / А.Т. Каржаев. — М.: Экономика, 2006. — 55 с.
8. Кулевский, Г.В. Разработка модели управления рисками инновационной деятельности кредитных организаций / Г.В. Кулевский // Инновации и инвестиции. — 2009. — №4. — С. 117-119
9. Куликова, Е.Е. Управление рисками. Инновационный аспект / Е.Е. Куликова. — М.: Бератор-Пабблишинг. 2008. — 112 с.
10. Попов, В.Л. Управление инновационными проектами: учеб. пособие. / В.Л. попов; под ред. проф. В.Л. Попова. — М.: ИНФРА-М, 2009. — 336 с.
11. Фатхутдинов, Р.А. Инновационный менеджмент: учебник / Р.А. Фатхутдинов. — 4-е издание. — СПб.: Питер, 2003. — 400 с.

Рецензент: Трофимец Валерий Ярославович, д.т.н., профессор, профессор кафедры экономического анализа и информатики ЯрГУ им. П.Г.Демидова.

REFERENCES

1. Valdajcev, S.V. Upravlenie innovacionnym biznesom: ucheb. posobie dlja vuzov / S.V. Valdajcev. — M.: JuNITI-DANA, 2001. — 343 s.
2. Vertakova, Ju.V. Upravlenie innovacijami: teorija i praktika : ucheb. posobie / Ju. V. Vertakova, E. S. Simonenko. — M.: Jeksmo, 2008. — 432 s. (Vyshee jekonomicheskoe obrazovanie)
3. Gracheva M.V., Ljapina S.Ju. Upravlenie riskami v innovacionnoj dejatel'nosti: ucheb. posobie dlja studentov vuzov, obuchajushhihsja po jekonomicheskim special'nostjam. / M.V. Gracheva, S.Ju. Ljapina. — M.: JuNITI-DANA, 2010. — 351 s.
4. Gracheva, M.V. Upravlenie riskami v innovacionnoj dejatel'nosti: ucheb. posobie dlja studentov vuzov, obuchajushhihsja po jekonomicheskim special'nostjam. / M.V. Gracheva, S.Ju. Ljapina. — M.: JuNITI-DANA, 2010. — 351 s.
5. Doroshenko, O.S. Identifikacija i upravlenie riskami na raznyh stadijah zhiznennogo cikla proizvodstvennyh innovacij: avtoref. dis. ... kand. jekon. nauk: 08.00.05 / Doroshenko Oleg Svjatoslavovich. — M., 2010. — 28 s.
6. Ivchenko G.I. Teorija massovogo obsluzhivanija: uchebnoe posobie dlja vuzov / G.I. Ivchenko, V.A. Kashtanov, I.N. Kovalenko. — M.: Vysshaja shkola, 1982. — 256 s.
7. Karzhaev, A.T. Innovacionnye riski venchnogo kapitala i upravlenie imi / A.T. Karzhaev. — M.: Jekonomika, 2006. — 55 s.
8. Kulevskij, G.V. Razrabotka modeli upravlenija riskami innovacionnoj dejatel'nosti kreditnyh organizacij /G.V. Kulevskij // Innovacii i investicii. — 2009. — №4. — S. 117-119
9. Kulikova, E.E. Upravlenie riskami. Innovacionnyj aspekt / E.E. Kulikova. — M.: Berator-Publishing. 2008. — 112 s.
10. Popov, V.L. Upravlenie innovacionnymi proektami: ucheb. posobie. / V.L. popov; pod red. prof. V.L. Popova. — M.: INFRA-M, 2009. — 336 s.
11. Fathutdinov, R.A. Innovacionnyj menedzhment: uchebnyk / R.A. Fathutdinov. — 4-e izdanie. — SPb.: Piter,2003. — 400 s.