

Управление рисками инновационных проектов в образовательных организациях

Risk management of innovative projects in educational organizations

doi 10.26310/2071-3010.2020.265.11.012



С. В. Пупенцова,

к.э.н., доцент, институт промышленного менеджмента, экономики и торговли, Высшая школа управления и бизнеса, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого

✉ pupentsova_sv@spbstu.ru

S. V. Pupentsova,

PhD., professor, Institute of industrial management, Economics and trade, higher school of management and business, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University



А. В. Нечаев,

студент, институт промышленного менеджмента, экономики и торговли, Высшая школа управления и бизнеса, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого

✉ nechaev.9@mail.ru

A. V. Nechaev,

student, Institute of industrial management, Economics and trade, higher school of management and business, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University



В. А. Боцула,

студент, институт промышленного менеджмента, экономики и торговли, Высшая школа управления и бизнеса, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого

✉ vica492@mail.ru

V. A. Bocula,

student, Institute of industrial management, Economics and trade, higher school of management and business, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University

В статье рассматриваются факторы, воздействующие на инновационную среду университетов, а также управление рисками в образовательных организациях высшего образования. В работе идентифицируются риски, оценивается вероятность их возникновения и тяжесть последствий на примере инновационного проекта Санкт-Петербургского Политехнического университета Петра Великого.

Актуальность исследования обоснована тем, что в современной российской экономике происходит сильное обострение конкурентной борьбы любых организаций, в том числе университетов. Одним из важных факторов в современных технологических разработках наряду с повышением экономичности и рентабельности является защита окружающей среды. Поэтому одной из актуальных задач университетов является создание и внедрение инновационных проектов во внутренние элементы учреждений.

В работе предложены классификация факторов инновационной среды университета и алгоритм выявления наиболее значимых рисков проекта на основании статистической обработки первичной информации.

Исследования основаны на проведении первичного опроса российских и зарубежных стейкхолдеров. В работе используются статистические и графические методы анализа первичной информации.

Итогом работы является предложение ряда мероприятий, позволяющих адаптироваться под риски, минимизировать или нивелировать их.

The article examines the factors affecting the innovative environment of universities, as well as risk management in educational institutions of higher education. The paper identifies risks, estimates the likelihood of their occurrence and the severity of the consequences using the example of an innovative project of Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University.

The relevance of the study is based on the fact that in the modern Russian economy there is a strong aggravation of the competitive struggle of any organizations, including universities. Environmental protection is one of the important factors in modern technological developments, along with increasing efficiency and profitability. Therefore, one of the urgent tasks of universities is the creation and implementation of innovative projects in the internal elements of institutions.

The paper proposes a classification of factors of the innovative environment of the university and an algorithm for identifying the most significant project risks based on statistical processing of primary information.

The research is based on a primary survey of Russian and foreign stakeholders. The work uses statistical and graphical methods for the analysis of primary information.

The result of the work is the proposal of a number of measures to adapt to risks, minimize or neutralize them.

Ключевые слова: риск, проект, инновационная деятельность, университет, энергоэффективность.

Keywords: risk, project, innovation, higher education institution, energy efficiency.

Введение

И нновационная деятельность является трендом современного общества. И как факт, конкурентоспособность субъекта рыночных отношений зависит уже не столько от материальных активов, сколько от интеллектуального потенциала, возможности разрабатывать и осваивать новые технологии [1]. Но не только субъекты рыночных отношений осуществляют инновационную деятельность, но и большинство ведущих университетов нашей

страны ориентированы на повышение своей конкурентоспособности за счет проведения мероприятий в области инноваций. Но стоит отметить, что любая инновационная деятельность влечет за собой группу рисков, способных оказать негативное влияние на ее проведение.

Отметим, что процесс управления рисками инновационного проекта включает определение внешних и внутренних параметров, влияющих на результативность разработки и реализации инновационной стратегии университета, идентификацию и анализу

рисков, разработку мероприятий по минимизации рисков инновационного проекта [2]. Инновационный проект — это проект по нововведениям, которые повышает эффективность действующей системы [3] (в данной статье — образовательной системы, а также образовательной организации высшего образования, университета или вуза). Инновационный проект университета — это «система взаимосвязанных целей и средств их достижения, представляющих собой комплекс научно-исследовательских, опытно-конструкторских, производственных, организационных, финансовых, коммерческих и других мероприятий, приуроченных ко времени, организованных соответствующим образом, оформленных комплектом проектной документации и обеспечивающих эффективное решение конкретной научно-технической задачи, выраженной в количественных показателях и приводящей к инновации» [4].

Риск является неотъемлемой частью при внедрении чего-то нового в любой процесс, включая образовательную систему. Однако в данной статье будут рассмотрены риски, которые могут возникнуть в образовательных учреждениях высшего образования при внедрении инноваций не в учебный процесс, а во внутренние элементы, в частности для повышения энергоэффективности. [5]

Актуальность исследования обоснована тем, что в современной российской экономике происходит сильное обострение конкурентной борьбы любых организаций, в том числе университетов. Для привлечения большего количества абитуриентов, повышения статуса учебного заведения и развития в научно-техническом направлении внимание многих университетов сосредоточено на экологическом развитии. Одним из важных факторов в современных технологических разработках наряду с повышением экономичности и рентабельности является защита окружающей среды. Поэтому одной из актуальных задач университетов является создание и внедрение инноваций во внутренние элементы учреждений. Внедрение различных инновационных решений позволяет образовательным организациям высшего образования эффективно управлять имеющимися ресурсами учреждения, сокращая потребление электроэнергии и сопутствующие затраты, а также улучшить благосостояние территории для комфортного обучения студентов. Более того, подобные нововведения помогают сохранить окружающую среду и снизить негативное воздействие на неё.

Изученность проблемы

Многие авторы дают определение понятию «риск» основываясь на собственных наблюдениях и опыте. В [5] Кубарь М. А., Дадька Н. Н. приводят теоретический обзор взглядов отечественных и зарубежных ученых на понятие «риск» и определяют его как «управленческую категорию, выражающую характер принятия субъектом решения в ситуации не прогнозируемости и открытости будущего» [5] или как «деятельность, связанную с преодолением неопределенности в ситуации неизбежного выбора, в процессе

которой имеется возможность количественно и качественно оценить вероятность достижения предполагаемого результата, неудачи и отклонения от цели» [5].

Эффективность управления ресурсами в высших учебных заведениях затрагивается в работе Бухарина Н. А. и Пупенцовой С. В. [6]. Экономические аспекты управления рисками при внедрении инноваций в зарубежной экономической литературе рассматриваются в работе Габриэлы Доброты [7], Ливинцовой М. Г., Якубович В. Л. [8], Силкиной Г. Ю., Шевченко С. Ю. [9], [10]. Инновационно-образовательный кластер как эффективный механизм развития региональной инновационной системы рассмотрен в работе Скворцовой И. В. и Макарова В. М. [11]. Методология открытых инноваций в стратегии развития политехнического университета представлена в работе Рудского А. И. с соавторами [12]. Отметим, что присутствуют недоработки управления рисками при внедрении инноваций в университете, исследования носят фрагментарный характер.

В работах [1–9] выделяют пять основных подходов к управлению рисками: избежание, сохранение, снижение, передача и компенсация. Рассмотрим подробнее каждый из них:

1. Избежание риска представляет собой отказ от выбранного направления развития. Чаще всего те риски, которые удалось идентифицировать невозможно минимизировать, поэтому данный вариант считается лучшим исходом событий. Однако важно, чтобы отказ от данного риска не повлек другие, более крупные.
2. Сохранение риска — это поиск источников ресурсов, которые смогут полностью покрыть возможные потери и обеспечить уверенность в ситуации. Выбирая данный метод компании, полностью берут на себя ответственность за исход событий.
3. Следующий метод требует подготовительных мер на этапе анализа рисков. В ходе анализа предлагается комплекс мероприятий, который позволит снизить воздействие риска на организацию.
4. Передача рисков осуществляется на основе договора третьим лицам, которые будут нести ответственность. Основные методы: страхование, хеджирование и другие договорные способы передачи ответственности.
5. «Компенсация риска — это процесс устранения причин и факторов появления риска, из-за которых происходит предотвращение вероятности возникновения рисков событий или снижение их наступления» [6].

Рассмотренные выше методы имеют возможные способы реализации, недостатки и преимущества, но каждый субъект делает выбор на основании состояния внешних условий. В данной статье используется метод снижения рисков, так как данный проект подразумевает внедрение современного оборудования, существует низкая информационная осведомленность из-за малого количества аналогичных примеров. До начала установочных работ необходимо оценить внешние и внутренние условия для того, чтобы результаты, полученные в ходе проекта, оказались точными. Полученный опыт можно использовать как основу для бу-

дущих проектов подобного рода, и применять схожие мероприятия для минимизации рисков.

Цель исследования — идентификация, анализ и снижение рисков при внедрении инноваций в образовательные организации на примере международного проекта «LUCIA» по замене старого оборудования на автоматизированную систему уличного освещения на главной аллее университета.

Задачи исследования:

- предложить классификацию факторов инновационной среды университета, влияющих на результативность разработки и реализации инновационной стратегии вуза;
- выявить наиболее значимые риски инновационной среды университета на примере международного проекта «LUCIA» на основании опроса российских стейкхолдеров и зарубежных партнеров;
- предложить мероприятия по минимизации рисков международного проекта «LUCIA».

Методология. Исследования основаны на проведении первичного опроса российских и зарубежных стейкхолдеров. В работе используются статистические и графические методы анализа первичной информации, метод снижения рисков.

Научная новизна. В работе предложена классификация рисков, исходя из выявленных факторов инновационной среды университета, и предложен алгоритм выявления наиболее значимых рисков проекта на основании статистической обработки первичной информации.

Практическая значимость — авторами выявлены наиболее важные риски, влияющие на результативность разработки и реализации международного проекта «LUCIA» по замене старого оборудования на автоматизированную систему уличного освещения на главной аллее университета, и разработаны мероприятия по минимизации рисков исследуемого проекта. Полученные результаты исследования (в том числе и предложенную классификацию рисков) можно использовать как основу для будущих проектов подобного рода и применять схожие мероприятия для минимизации рисков.

Полученные результаты

Инновационную среду университета можно разделить на внешнюю и внутреннюю. Во внешнюю среду входят:

- политические: нормативно-правовые акты и иные документы, взаимодействие университета с муниципальными, региональными и федеральными органами власти;
- «экономические: государственная поддержка развития человеческого потенциала в сфере науки и инновационной деятельности, инвестиции в инновации» [11];
- технологические: состояние и уровень изобретательской, инновационной активности компаний выбранного региона, современные тенденции развития технологий;
- социальные: состояние и уровень инновационной активности региона;

- инфраструктурные: уровень развитие инфраструктуры региона, центры подготовки кадров для осуществления инновационной деятельности;
- географические: доступность энергоресурсов, природные (климатические) условия региона;
- информационные: развитие интернет-технологий, увеличение потока обрабатываемой информации. Далее выделим основные составляющие внутренней инновационной среды:
 - кадровый потенциал, включающий в себя количество профессионалов в научных областях учебного заведения, профессоров, специалистов и других научных деятелей, а также все работники данной организации, начиная от инженеров, бухгалтеров и заканчивая ректором;
 - организационно-финансовое обеспечение, состоящее из государственных, федеральных, региональных источников финансирования, средств населения за счет оказания образовательных услуг, благотворительных источников, средств коммерческих и некоммерческих организаций и других;
 - информационное обеспечение, представляющее информацию о реализации проектов (курсы, методические пособия в электронных видах, платформы для дистанционного образования, виртуальная библиотека и все источники получения информации, созданные и функционирующие на базе университета);
 - материально-техническое обеспечение, способствующие развитию у студентов навыков работы в комфортной среде (система ЖКХ, компьютерные аудитории, проекторы и интерактивные доски, и другое оборудование);
 - маркетинговое обеспечение, повышающее рейтинг образовательной организации, заинтересованность студентов в прохождении обучения, коммуникация с абитуриентами, СМИ и т. д.

Санкт-Петербургский политехнический университет не отстаёт от современных трендов и стремится к многостороннему развитию. Рассмотрим риски инновационной среды вуза на примере международного проекта «LUCIA» по замене старого оборудования на автоматизированную систему уличного освещения на главной аллее университета. Внедрении данной инновации поможет решить две основные проблемы: сократить расходы на электроэнергию и улучшить уровень освещенности выбранной территории. Кроме того, будет усовершенствована система управления уличным освещением и повышении эффективности решения проблем, возникших по данному вопросу. Ниже представлена таблица идентификации внутренних рисков, исходя из выявленных факторов инновационной среды вуза (табл. 1).

К внешним рискам отнесены систематические неконтролируемые риски (табл. 2)

Прохождение анкеты состояло из трёх этапов. *На первом этапе* опрашиваемые указывали свои фамилию и имя для идентификации участника. Для сбора статистических данных был создан опрос на двух языках: русском и английском. Опрос был создан с помощью сервиса "Анкетолог. ru". Данный выбор обусловлен ясностью и наглядностью представляемых результатов.

Таблица 1

Внутренние риски СПбПУ по проекту «LUCIA»

Вид риска	Риски инновационной среды
Кадровый потенциал	1. Отсутствие заинтересованности со стороны студентов и кадров. 2. Недостаточная компетентность сотрудников университета по данному вопросу. 3. Недостаточная инициативность инженеров и других сотрудников участвовать в работе проекта. 4. Страх перед потенциальными изменениями. 5. Отсутствие взаимодействия в коллективе. 6. Наличие девиантного поведения у участников проекта.
Организационно-финансовое обеспечение	7. Отсутствие источника финансирования. 8. Недостаточность собственных средств для ведения проекта.
Информационное обеспечение	9. Отсутствие или нарушение внутренней коммуникации проекта.
Материально-техническое обеспечение	10. Отсутствие необходимого оборудования. 11. Сложность получения разрешительной документации. 12. Высокая аварийность и вероятность появления аварийных ситуаций, отсутствие безопасности на производстве.
Маркетинговое обеспечение	13. Неосведомленность студентов, сотрудников, жителей данной территории о существующей проблеме и о попытке ее решений.

Таблица 2

Внешние риски СПбПУ по проекту «LUCIA»

Вид риска	Риски инновационной среды
Политические риски	14. Возникновение политической ситуации, оказывающей существенное влияние на взаимоотношение со странами-партнерами. 15. Заключение актов и документов, препятствующих развитию проекта. 16. Появление санкций. 17. Необходимость адаптации заграничного программного обеспечения в связи с нестабильной политической обстановкой.
Экономические	18. Изменение курса валют. 19. Появление экономического кризиса.
Технологические	20. Появление новых моделей «умных» светильников. 21. Отсутствие необходимого оборудования для проведения проекта. 22. Возникновение форс-мажорных ситуаций (задержки поставщиков, возгорания при установке датчиков и т. д.). 23. Проблема в получении данных с оборудования в связи со сбоем в работе сети Интернет.
Социальные	24. Сокращение числа поступающих ведет к сокращению финансирования вуза, социальным и иным рискам. 25. Вандализм, хулиганство со стороны прохожих.
Инфраструктурные	26. Уменьшение эффективности проведения инновационной деятельности в результате недочетов на этапе проведения интеграции. 27. Отсутствие необходимой инфраструктуры для развития инновационной деятельности.
Географические	28. Влияние климатических условий на работоспособность устанавливаемого оборудования. 29. Землетрясения, наводнения, ураганы и т. д.
Информационные	30. Высокая неопределенность из-за отсутствия информации о результатах ранее проведенных экспериментов по установке автоматизированных систем уличного освещения. 31. Недостоверность информации о результатах ранее проведенных экспериментов.

На втором этапе пользователи оценивали вероятность наступления выделенных рисков по указанной шкале от 1 до 5. Ниже приведем разработанные авторами критерии оценивания:

- 1 – с вероятностью от 0 до 20% включительно данное событие может произойти;
- 2 – с вероятностью от 20% до 40% включительно данное событие может произойти;
- 3 – с вероятностью от 40% до 60% включительно данное событие может произойти;
- 4 – с вероятностью от 60% до 80% включительно данное событие может произойти;
- 5 – с вероятностью от 80% до 100% включительно данное событие может произойти.

На заключительном третьем этапе участники опроса оставляли свое мнение о тяжести наступления выделенных событий по тем же критериям. В итоге были получены данные 30 участников международного проекта «LUCIA».

Оценка рисков в данной статье проводится экспертным методом. В качестве экспертов выступают участники и вовлеченные в проект работники университета, а также руководители зарубежных пилотных площадок. Ключевым является анализ российской стороны, представляющей университет. Опрос прошли 17 из 48 человек, что указывает на высокую репрезентативность выборки.

С иностранной стороны информация получена от 13 представителей проекта (из 5 стран анкетирова-

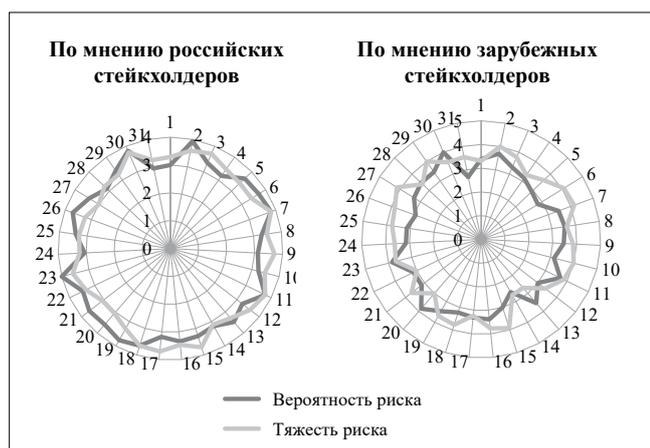


Рис. 1. Карта рисков инновационной среды

ние прошло 2–3 ключевых представителя). Руководители проектов отражают интересы своих стран, поэтому выбранного количества достаточно для анализа интересов зарубежных участников.

На рисунке 1 приведем вероятность и тяжесть наступления рисков инновационной среды по мнению российских и зарубежных стейкхолдеров.

По данным иллюстрация можно заметить, что зарубежные партнеры более восприимчивы к рискам в рассматриваемом проекте. По мнению российских участников, практически все значения и вероятности, и тяжести рисков находятся в диапазоне от 4 до 5. Значения, полученные от иностранной стороны, расположены в диапазоне от 3 до 4 или ниже указанного интервала значений. Среди причин различий в значениях можно выделить то, что эксперимент будет проходить на территории Российской Федерации, следовательно, за результаты данной пилотной площадки проекта ответственность будет нести российская сторона. После полученных статистических данных происходит вычисление риска по двухфакторной модели, перемножив вероятность наступления риска и тяжесть его последствий. В таблице 3 представлены взвешенные по вероятности наиболее значимые риски.

На основе проведенного опроса можно сделать вывод, что существует 5 рисков, которые с большей вероятностью могут наступить по мнению российской стороны проекта: недостаточная компетентность сотрудников университета по данному вопросу, отсутствие источника финансирования, сложность получения разрешительной документации, проблема в получении данных с оборудования в связи со сбоем в работе сети Интернет и высокая неопределенность

из-за отсутствия информации о результатах ранее проведенных экспериментов по установке автоматизированных систем уличного освещения.

Заключение

На основе полученных результатах можно сделать вывод, что, по мнению стейкхолдеров проекта, большую угрозу из выделенных рисков представляют следующие: недостаточная компетентность сотрудников университета по данному вопросу, отсутствие источника финансирования, сложность получения разрешительной документации, проблема в получении данных с оборудования в связи со сбоем в работе сети Интернет и высокая неопределенность из-за отсутствия информации о результатах ранее проведенных экспериментов по установке автоматизированных систем уличного освещения. Далее в таблице 4 рассмотрим мероприятия, которые минимизируют данные риски.

Нельзя исключать из рассмотрения остальные риски, так как вероятность их возникновения высока. Предложим мероприятия и меры предосторожности, которые помогут уменьшить вероятность возникновения рисков.

На текущем этапе реализации проекта проведены опросы студентов, также планируется провести опрос преподавательского состава для получения обратной связи. На основе полученных данных будет определена заинтересованность пользователей электроэнергии в университете и актуальность решаемой проблемы. Кроме того, можно провести кейс-чемпионат для вовлечения студентов в решение вопросов, связанных с проектом, в разработку дизайна и технического наполнения фонарных столбов (wi-fi, термометр и т. п.).

Обучение собственных сотрудников для замены старого оборудования, обеспечивающего уличное освещение, на новое на всей территории кампуса без помощи сторонних организаций.

Адаптация под географические риски происходит за счет выбора стандарта защиты оборудования. На данный момент планируется, чтобы все фонари соответствовали стандарту IP68, который обеспечит защиту от уличной пыли, от сильных дождей, тем самым увеличит работоспособность оборудования.

Экономические риски можно минимизировать за счет рационального контроля, учета и использования имеющихся ресурсов.

Регулярные встречи участников проекта в разных странах позволяют обмениваться опытом, улучшать

Итоговое значение рассчитанных рисков

Таблица 3

Категория	Недостаточная компетентность сотрудников университета	Отсутствие источника финансирования	Сложность получения разрешительной документации	Проблема в получении данных с оборудования по сети Интернет	Высокая неопределенность из-за отсутствия информации
Риск (российская сторона)	14,14	14,62	14,17	14,35	14,39
Риск (зарубежная сторона)	14,77	14,38	14,20	14,20	14,15

Мероприятия, минимизирующие выделенные риски по проекту

Риск	Мероприятие
Недостаточная компетентность сотрудников университета по данному вопросу	В рамках проекта СПб ГБУ «Ленсвет» и Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого будет заключено соглашение о научно-техническом сотрудничестве. Привлечение компетентных людей и иных представителей компаний, связанных с подобного рода проектами в области энергосбережения.
Отсутствие источника финансирования	На данный момент источниками финансирования являются: европейский фонд регионального развития: 2.17 миллиона евро. Российский бюджет: 0,28 миллиона евро. Общая сумма проекта 3.12 миллионов евро. В качестве мероприятия минимизирующего риск отсутствия финансирования, важно предварительно сделать инвестиционную оценку проекта, а уже потом при отсутствии финансирования привлекать заемный капитал (кредит, инвесторы).
Сложность получения разрешительной документации	К внедрению инноваций должны быть готовы и открыты не только стейкхолдеры проекта, администрация учебного заведения, но и администрация города. Данный факт поможет проекту и организации, на базе которой реализуется проект, уменьшить количество времени, занимаемого на сбор документов для получения разрешения на введение. Готовность и открытость администрации также поможет нивелировать риск, связанный с отсутствием финансирования.
Проблема в получении данных с оборудования в связи со сбоем в работе сети Интернет	Создание собственной, внутренней, защищенной и закрытой от пользователей сети Интернет (локальной сети) для контроля, управления, сбор данных с датчиков и других приборов, устанавливаемых на фонарях.
Высокая неопределенность из-за отсутствия информации о результатах ранее проведенных экспериментов	Будет заключено совместное сотрудничество с СПб ГБУ «Ленсвет». Компания «Ленсвет» уже имеет опыт в области энергосбережения, в частности, связанные с установкой умных фонарей. Данное соглашение поможет проекту «LUCIA» получить дополнительные сведения и информацию об особенностях внедрения подобных проектов.

свои soft skills и отчитываться о достигнутых результатах, тем самым налаживая взаимодействие и минимизируя остальные риски.

Выделенные в данной статье внутренние и внешние факторы инновационной среды, виды рисков, а также мероприятия по их нивелированию в высшем учебном заведении в последствии можно перенести и на другие инновационные проекты в разных областях деятельности с их дальнейшей корректировкой.

Полученные результаты указывают на то, что отношение к внешним и внутренним рискам у разных стран отличается. Так как в рассматриваемом проекте все страны осуществляют замену текущего оборудования, обеспечивающее уличное освещение, на автоматизированную систему умного уличного освещения, только в рамках своей страны. Более того, можно сделать вывод, что российские стейкхолдеры считают, что установка оборудования в Санкт-Петербурге облада-

ет высоким уровнем риска. Скорее всего это связано с тем, что в городе был всего один аналогичный эксперимент, а зарубежный опыт показывает, что замена оборудования — регулярная практика.

Так как на территории Политехнического университета планируется реализация других проектов, направленных на повышение энергоэффективности, полученный результат можно использовать как базу для оценки потенциальных рисков будущего проекта.

Таким образом, любая инновационная деятельность сопровождается целой группой рисков. Именно поэтому важно проводить грамотное, взвешенное, экономически-обоснованное и точное планирование на этапе создания проекта. Главное — не забывать проводить процедуру управления рисками, чтобы адаптироваться под них, минимизировать и осуществить проект так, как и было задумано изначально.

Список использованных источников

1. Пупенцова С. В. К вопросу об управлении стоимостью и инвестиционным потенциалом компании // В сборнике: Инновационная экономика и промышленная политика региона (ЭКОПРОМ-2015) Труды международной научно-практической конференции. под ред. А. В. Бабкина. 2015. С. 445–453.
2. Иванова Н. Л., Пупенцова С. В. Количественный анализ рисков с помощью метода оценки последствия отказов // Организатор производства. 2017. Т. 25. № 4. С. 92–101 — DOI: 10.25065/1810-4894-2017-25-4-92-101
3. Попова П. В., Пупенцова С. В. STAGES OF DEVELOPMENT OF REDEVELOPMENT IN ST. PETERSBURG // В книге: Инновационные кластеры в цифровой экономике: теория и практика Труды VIII научно-практической конференции с международным участием. Под редакцией А. В. Бабкина. 2017. С. 310–315 DOI: 10.18720/IEP/2017.3/48.
4. М.С Мотышина, О. Г. Шарипа, особенности рисков инновационной деятельности вузов, научный журнал «Наука и образование», 2014, № 4 (113) с. 31–43
5. Кубарь М. А., Дадыка Н. Н. Теоретический обзор взглядов отечественных и зарубежных ученых на понятие «риск» // Электронный научно-методический журнал Омского ГАУ. — 2016. -№ 4 (7) октябрь — декабрь. — URL: <http://e-journal.omgau.ru/index.php/2016-god/7/32-statya-2016-4/465-00210>, — ISSN 2413-4066
6. Бухарин Н. А., Пупенцова С. В. Оценка эффективности использования недвижимости образовательного учреждения. Университетское управление: практика и анализ. 2016; (4):103–110. <https://doi.org/10.15826/umj.2016.104.032>
7. Dobrota G. Risk Management in Business — The Foundation of Performance in Economic Organizations, book "Risk Management — Current Issues and Challenges", Nerija Banaitiene, IntechOpen, 2012, DOI: 10.5772/50706
8. Якубович В. Л., Ливинцова М. Г. Управление рисками при реализации инновационного проекта // В сборнике: Промышленная политика в цифровой экономике: проблемы и перспективы Труды научно-практической конференции с международным участием. Под ред. А. В. Бабкина. 2017. С. 636–641. DOI: 10.18720/IEP/2017.5/96
9. Силкина Г. Ю., Шевченко С. Ю. Математическое обоснование процедур риск-менеджмента в инновационном предпринимательстве // Проблемы современной экономики. 2012. № 2 (42). С. 159–162.
10. Силкина Г. Ю., Шевченко С. Ю. Модели и инструменты современного риск-менеджмента // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. 2009. № 6–1 (90). С. 188–194.
11. Скворцова И. В., Макаров В. М. Инновационно-образовательный кластер как эффективный механизм развития региональной инновационной системы // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. 2013. № 6–2 (185). С. 173–178.
12. Рудской А. И., Нурулин Ю. Р., Скворцова И. В., Нурулин Д. Ю. Методология открытых инноваций в стратегии развития политехнического университета // Инновации. 2010. № 7. С. 51–56.

References

1. Pupentsova S. V. K voprosu ob upravlenii stoimost'yu i investitsionny`m potencialom kompanii [On the issue of managing the value and investment potential of the company]. Innovation economy and industrial policy of region (ECOPROM-2015), 2015, pp. 445–453. (In Russ.)
2. Ivanova N. L., Pupentsova S. V. Kolichestvenny`j analiz riskov s pomoshh'yu metoda ocenki posledstviya otkazov [Quantitative risk analysis using the failure impact assessment method]. Organizer of Production, 2017, vol. 25, no. 4, pp. 92–101 — DOI: 10.25065/1810-4894-2017-25-4-92-101 (In Russ.)
3. Popova P. V., Pupentsova S. V. Stages of development of redevelopment in St. Petersburg. Innovation clusters in the digital economy: theory and practice, 2017. pp. 310–315. DOI: 10.18720/IEP/2017.3/48 (In Russ.)
4. M Matysina, Sharipa O. G. Osobennosti riskov innovacionnoj deyatel`nosti vuzov [Features of risks of innovative activity of higher education institutions]. Journal «Arctic and Subarctic Natural Resources», 2014, no 4 (113), pp. 31–43. (In Russ.)
5. Kubar M. A., Dadyka N. N. Teoreticheskij obzor vzgljadov otechestvennyh i zarubezhnyh uchenyh na ponjatie «risk» [Theoretical Overview of the Views of Domestic and Foreign Scholars on the Concept of "Risk"] Electronic scientific and methodological journal of Omsk state university. — 2016. -№ 4 (7) October-December. — URL: <http://e-journal.omgau.ru/index.php/2016-god/7/32-statya-2016-4/465-00210>, — ISSN 2413–4066 (In Russ.)
6. Bukharin, N. A. Pupentsova S. V. Ocenka e`ffektivnosti ispol`zovaniya nedvizhimosti obrazovatel`nogo uchrezhdeniya [Evaluation of the effectiveness of using real estate of an educational institution]. University Management: Practice and Analysis, 2016, no 4, pp. 103–110. <https://doi.org/10.15826/umj.2016.104.032> (In Russ.)
7. Dobrota G. Risk Management in Business — The Foundation of Performance in Economic Organizations, book "Risk Management — Current Issues and Challenges", Nerija Banaitiene, IntechOpen, 2012, DOI: 10.5772/50706
8. Yakubovich V. L., Livintsova M. G. Upravlenie riskami pri realizacii innovacionnogo proekta [Risk management in the implementation of an innovative project]. Industrial policy in the digital economy: problems and prospects (ECOPROM-2017), 2017, pp. 636–641. DOI: 10.18720/IEP/2017.5/96 (In Russ.)
9. Silkina G. Yu., Shevchenko S. Yu. Matematicheskoe obosnovanie procedur risk-menedzhmenta v innovacionnom predprinimatel`stve [Mathematical substantiation of risk management procedures in innovative entrepreneurship]. Problems of modern economics, 2012, no 2 (42), pp. 159–162. (In Russ.)
10. Silkina G. Yu., Shevchenko S. Yu. Modeli i instrumenti sovremennogo risk-menegmenta [Models and tools of modern risk management]. St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics, 2009, no. 6–1 (90), pp. 188–194. (In Russ.)
11. Skvortsova I. V., Makarov V. M. Innovacionno-obrazovatel`ny`j klaster kak e`ffektivny`j mexanizm razvitiya regional`noj innovacionnoj sistemy` [Innovation and education cluster as an effective mechanism for the development of the regional innovation system]. St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics, 2013, no 6–2 (185), pp. 173–178. (In Russ.)
12. Rudskoy A. I., Nurulin Yu. R., Skvortsova I. V., Nurullin D. Yu. Metodologiya otkry`ty`x innovacij v strategii razvitiya politexnicheskogo universiteta [Methodology of open innovations in the development strategy of the Polytechnic University]. Innovations, 2010, no 7, pp. 51–56. (In Russ.)