

Шумбасов М.Д.

магистр

Научный руководитель: Васильев Е.П., д.э.н

Сибирский федеральный университет

Институт управления бизнес-процессами

УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ ВЫВОДА НА РЫНОК НАУКОЁМКИХ ПРОДУКТОВ СПУТНИКОВОЙ СВЯЗИ НА ОСНОВЕ АДАПТИРОВАННОЙ МОДЕЛИ STAGE GATE

Аннотация

Статья посвящена проблеме управления рисками при выводе на рынок наукоёмких продуктов спутниковой связи в условиях высокой неопределённости и капиталоемкости проектов. На основе диссертационного исследования и современных работ по инновационному менеджменту рассматриваются классификация рисков высокотехнологичных проектов, методика их качественно-количественной оценки и возможности адаптации моделей Stage-Gate и Smart-Stage-Gate к специфике спутниковой отрасли. Предлагается авторский вариант интеграции дерева рисков, реестра рисков и шкалы оценки вероятности и воздействия для принятия стратегических решений о выводе нового продукта на рынок спутниковой связи.

Ключевые слова: управление рисками; вывод нового продукта; спутниковая связь; наукоёмкая продукция; Stage Gate; Smart Stage Gate; реестр рисков; оценка вероятности и воздействия; инновационный менеджмент.

M.D. Shumbasov

Master's Degree Student

Scientific Supervisor: E. P. Vasilyev,

*Doctor of Economic Sciences,
Professor Siberian Federal University
Institute of Business Process Management*

RISK MANAGEMENT FOR LAUNCHING KNOWLEDGE INTENSIVE SATELLITE COMMUNICATION PRODUCTS BASED ON AN ADAPTED STAGE GATE MODEL

Abstract

The paper addresses risk management in launching knowledge intensive satellite communication products under conditions of high uncertainty and capital intensity. Building on a master's thesis and recent studies in innovation management, it discusses a risk classification framework for high tech projects, qualitative and quantitative assessment methods, and the adaptation of Stage Gate and Smart Stage Gate models to the specifics of the satellite industry. An integrated approach combining a risk tree, a risk register and a probability–impact assessment scale is proposed to support strategic decisions on launching new products in the satellite communication market.

Keywords: risk management; new product launch; satellite communication; knowledge intensive products; Stage Gate; Smart Stage Gate; risk register; probability–impact assessment; innovation management.

Введение

Вывод на рынок наукоёмких продуктов спутниковой связи сопряжён с комплексом технологических, финансовых, регуляторных и рыночных рисков, обусловленных длительными инвестиционными циклами, высокой капиталоемкостью орбитальной и наземной инфраструктуры, а также зависимостью от нормативно правовых условий и структуры спроса в B2B/B2G сегментах. Неудачные решения на этапе коммерциализации в такой отрасли приводят не только к прямым финансовым потерям, но и к

стратегическим последствиям – утрате доли рынка, технологическому отставанию и снижению доверия ключевых заказчиков.

Цель статьи – уточнить методический аппарат управления рисками вывода на рынок новых продуктов спутниковой связи, опираясь на результаты диссертационного исследования, и показать, как адаптированная модель Stage Gate, дополненная системой ключевых индикаторов риска, может быть применена для поддержки решений о запуске наукоёмких спутниковых продуктов.

Теоретические основы и обзор литературы

Отечественные и зарубежные работы по маркетингу инноваций и выведению инновационных продуктов на рынок подчёркивают, что ключевыми факторами успеха инновационного товара являются техническая полезность, соответствующая ожиданиям потребителей, и способность фирмы управлять рисками коммерциализации. Исследования И.В. Савченко выделяют риск непринятия продукта рынком как центральную проблему при выводе инноваций, особенно на высокотехнологичных рынках.

В статье М.С. Годуновой и М.С. Копосовой систематизированы основные виды рисков при продвижении новых продуктов: риски, связанные со степенью новизны продукта, ошибками концепции, научно-техническим прогрессом, конкурентными силами, изменением потребительских предпочтений и консерватизмом потребителей. Авторы показывают, что степень риска возрастает по мере увеличения новизны продукта, особенно для инноваций, не имеющих аналогов на рынке.

Существенный вклад в развитие методологии управления рисками проектов внесены работы по инновационному менеджменту и риск-менеджменту, где акцент делается на необходимости ранней идентификации рисков, их классификации и количественной оценке по параметрам «вероятность – воздействие». В недавних исследованиях обоснована значимость ключевых индикаторов риска (KRI) при

реализации модели Smart Stage Gate для проектов создания и вывода на рынок наукоёмкой продукции; показано, что адаптация KRI к этапам жизненного цикла проекта позволяет снижать риск нереализуемости или убыточности проекта.

В то же время в литературе слабо разработаны подходы к управлению рисками именно в отрасли спутниковой связи, где к общим инновационным рискам добавляются отраслевые: радиочастотное регулирование, кибербезопасность, устойчивость космической среды и зависимость от государственных программ развития спутниковой инфраструктуры. Диссертационное исследование, лежащее в основе данной статьи, восполняет этот пробел за счёт разработки дерева рисков и реестра рисков для проектов вывода продуктов спутниковой связи.

Методология исследования

Методологическую основу работы составили принципы риск ориентированного инновационного менеджмента, а также адаптация моделей Stage Gate и Smart Stage Gate к условиям рынка спутниковой связи. Использовались методы анализа и синтеза, структурно функциональный подход, методы классификации и типологизации, а также экспертная оценка.

На первом этапе на основе анализа нормативных документов, отраслевой статистики и кейсов компаний операторов были выделены шесть групп рисков, сопровождающих проекты вывода новых спутниковых продуктов: рыночные, технологические, финансовые, регуляторные, операционные и конкурентные. Для каждой группы описаны типовые причины и последствия, что позволило сформировать дерево рисков.

На втором этапе был разработан исходный реестр рисков, в котором каждому риску присвоен уникальный идентификатор, зафиксированы его описание, группа, предполагаемые причины и последствия. Реестр прошёл

экспертную валидацию с участием специалистов в области спутниковой связи, управления проектами и регулирования отрасли.

На третьем этапе применена количественная оценка по двум параметрам – вероятность наступления и степень воздействия на проект – с использованием пятибалльной шкалы. Это позволило построить матрицу рисков и ранжировать их по уровню приоритета для разработки мер реагирования.

Результаты и обсуждение

Классификация рисков показала, что для проектов вывода новых продуктов спутниковой связи наиболее критичными являются регуляторные и финансовые риски, тесно связанные с рыночными и технологическими. Регуляторные риски включают изменения требований к использованию радиочастотного спектра, лицензированию оборудования, требованиям информационной безопасности и криптографической защиты информации. Их реализация может приводить к задержкам в запуске продукта, необходимости модификации технических решений или даже к невозможности предоставления услуг на отдельных территориях.

Финансовые риски обусловлены высокой капиталоемкостью спутниковых проектов, длительными инвестиционными циклами и сложностью прогнозирования абонентской базы на фоне конкуренции со стороны наземных сетей и альтернативных спутниковых решений. Ошибки в оценке спроса и тарифной политики усиливают риск убыточности проекта, что подчёркивается как в отраслевых обзорах, так и в исследованиях по рискам вывода новых продуктов.

Рыночные и конкурентные риски связаны с неопределённостью реакции целевых сегментов, особенно в случае инновационных сервисов, а также с возможными действиями конкурентов, включая появление сопоставимых по функционалу продуктов с более выгодной ценой или условиями сервиса. Разработанное в диссертации дерево рисков позволяет проследить причинно следственные связи между рисками различных

групп, например, как регуляторный риск изменения условий лицензирования вызывает финансовый риск превышения бюджета и рыночный риск сдвига сроков выхода на рынок.

Исходный реестр рисков обеспечивает прослеживаемость каждого рискованного события от момента идентификации до выбора стратегии реагирования, что соответствует рекомендациям стандартов по менеджменту риска и исследованиям в области риск контроллинга инновационной деятельности. Адаптация модели Stage Gate к проектам спутниковой связи предполагает включение оценки рисков в каждую контрольную точку – от формулировки концепции продукта и оценки технологической готовности до пилотной эксплуатации и коммерческого запуска. В отличие от классической модели, предложенный вариант предусматривает использование набора ключевых индикаторов риска на каждом этапе, аналогично подходу Smart Stage Gate, что позволяет количественно оценивать агрегированный риск продолжения проекта.

Например, на этапе бизнес анализа и разработки концепции продукта критическими индикаторами выступают уровень неопределённости спроса в целевом сегменте, степень готовности нормативной базы и наличие конкурирующих решений. На этапе пилотной эксплуатации добавляются показатели надёжности и киберустойчивости системы, а также фактические данные по затратам и срокам развёртывания.

Интеграция дерева рисков, реестра рисков и системы ключевых индикаторов риска в адаптированную модель Stage Gate обеспечивает более прозрачное обоснование решений о продолжении, модификации или прекращении проектов вывода новых спутниковых продуктов. Это особенно важно для операторов и производителей оборудования, работающих в условиях ограниченных ресурсов и высокой зависимости от государственных программ и регуляторных решений.

Заключение

Управление рисками вывода на рынок наукоёмких продуктов спутниковой связи требует сочетания общих подходов инновационного риск менеджмента с учётом отраслевой специфики спутниковых систем. Проведённое исследование показало, что разработка дерева рисков и исходного реестра рисков для проектов спутниковой связи позволяет структурировать совокупность рыночных, технологических, финансовых, регуляторных, операционных и конкурентных рисков и выявить ключевые причинно следственные связи между ними.

Адаптация модели Stage Gate, дополненная системой ключевых индикаторов риска по логике Smart Stage Gate, обеспечивает возможность интегрировать оценку рисков в процесс принятия решений на всех этапах жизненного цикла проекта – от концепции до коммерческого запуска. Научная новизна работы заключается в переносе этих подходов на сферу спутниковой связи и конкретизации риск профиля проектов вывода новых спутниковых продуктов.

Практическая значимость предложенной методики состоит в том, что она может использоваться операторами спутниковой связи, производителями спутникового оборудования и интеграторами при планировании и оценке проектов вывода новых продуктов, а также при подготовке обоснований для инвесторов и государственных заказчиков. В условиях усиливающейся конкуренции и регуляторной неопределённости применение риск ориентированной модели Stage Gate повышает вероятность успешной коммерциализации высокотехнологичных спутниковых решений и снижает вероятность реализации критических рисков.

Использованные источники:

1. Годунова М.С., Копосова М.С. Основные риски при выводе нового продукта на рынок // Вектор экономики. 2022. № 12. (дата обращения: 21.06.2026)

2. Калко А.А. Разработка алгоритма управления сквозным процессом создания и вывода на рынок наукоёмкой продукции на основе Smart Stage Gate // Экономика и управление. 2024. Т. 30. № 11. (дата обращения: 21.06.2026)

3. Полякова Н.В., Залешин В.Е. Оценка риска вывода новой услуги на рынок на основе выявления скрытых потребностей покупателей // Baikal Research Journal. 2016. № 1. (дата обращения: 21.06.2026)

4. Сурова Е.Ю., Жумабаева Д.П., Мартынович В.И. Приоритеты развития маркетинговых технологий при выводе инновационной продукции на рынок // Социальные науки. 2019. № 1. С. 58–66. (дата обращения: 21.06.2026)

5. Хасанов А.Р. Эволюция теорий вывода на рынок новых продуктов // Стратегии бизнеса. 2016. № 1(21). С. 24–28. (дата обращения: 21.06.2026)

6. Савченко И.В. Выведение инновационных продуктов на рынок: особенности и проблемы // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2016. Т. 7. № 4. С. 97–102. (дата обращения: 21.06.2026)

7. Бараненко С.П. Инновационный менеджмент. М. : Центрполиграф, 2018. (дата обращения: 21.06.2026)

8. Мильнер Б.З., Орлова Т.М. Организация создания инноваций: горизонтальные связи и управление. М. : ИНФРА М, 2017. (дата обращения: 21.06.2026)

9. Филько С.В., Филько И.В. Риск контроллинг инновационной деятельности. Красноярск : Изд во СибГУ, 2020. (дата обращения: 21.06.2026)

10. Ратнер С.В., Архипова М.Ю., Нижегородцев Р.М. Эконометрические методы управления рисками инновационных проектов. М. : Ленанд, 2017. (дата обращения: 21.06.2026)