

**ВОЗМОЖНОСТИ АНАЛИЗА РИСКОВ ИННОВАЦИОННО-ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА НА РАЗНЫХ ЭТАПАХ ГЕЙТОВОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ****Струнникова С.Е., Новиков В.А.**

Струнникова Светлана Евгеньевна (ORCID: 0009-0002-2470-2771),  
Новиков Виктор Алексеевич (ORCID: 0009-0007-0035-3403)  
ФГБОУ ВО «Ивановский государственный университет»  
г. Иваново, Россия. 153025, Ивановская область, г. Иваново, ул. Ермака, д.39.  
E-mail: evgescha90@yandex.ru, vikanovikov@yandex.ru

*В статье раскрываются основные черты различных систем управления проектами. Показываются преимущества гейтовой системы управления проектами при разработке и реализации инновационно-инвестиционных проектов. Выделяются этапы управления этими проектами при помощи гейтовой системы управления. Дается детальная характеристика каждого гейтового этапа и показывается их взаимосвязь. Выделяются различные подходы к идентификации рисков, показывается вариативность границ риска при наступлении рискованных событий. Осуществляется модифицированный анализ рисков проекта с выделением политических, экономических, социокультурных и технологических рисков. Риски оцениваются через призму их анализа на различных этапах гейтовой системы управления проектом. Даются практические рекомендации относительно построения совокупной рискowej модели конкретного проекта для его развития и реализации в рамках данной модели.*

**Ключевые слова:** инновационно-инвестиционный проект, гейтовая модель управления, этапы гейтовой модели управления, риски, анализ рисков.

**OPPORTUNITIES FOR RISK ANALYSIS OF AN INNOVATION AND INVESTMENT PROJECT AT DIFFERENT STAGES OF A GATE PROJECT MANAGEMENT SYSTEM****Strunnikova S.E., Novikov V.A.**

Strunnikova Svetlana Evgenievna (ORCID: 0009-0002-2470-2771),  
Novikov Viktor Alekseevich (ORCID: 0009-0007-0035-3403)  
FSBEI HE "Ivanovo State University",  
Ivanovo, Russia.153025, Ivanovo region, Ivanovo, st. Ermak, 39.  
E-mail: evgescha90@yandex.ru, vikanovikov@yandex.ru

*The article reveals the main features of various project management systems. The advantages of the gate project management system in the development and implementation of innovation and investment projects are shown. The stages of managing these projects using a gate management system are highlighted. A detailed description of each gate stage is given and their relationship is shown. Various approaches to risk identification are highlighted, the variability of risk boundaries is shown when risk events occur. A modified risk analysis of the project is carried out with the allocation of political, economic, socio-cultural and technological risks. Risks are assessed through the prism of their analysis at various stages of the gate project management system. Practical recommendations are given regarding the construction of an aggregate risk model of a specific project for its development and implementation within the framework of this model.*

**Keywords:** innovation and investment project, gate management model, stages of the gate management model, risks, risk analysis.

В настоящее время проектное управление находит все более широкое применение на микро, мезо - и макроуровнях экономики. Различные аспекты основных систем управления проектами раскрываются в научной и учебной литературе [1-7], в том числе анализируются и модели управления наукоемкими инновационно-инвестиционными проектами. Данная тема достаточно актуальна в настоящее время, поскольку именно становление инновационной экономики становится одним из приоритетных направлений развития России. В данной статье будет рассмотрен вари-

ант работ с рисками на разных этапах управления инновационно-инвестиционным проектом, построенного на основе гейтовой модели.

Множество различных систем управления проектами обладает своими особенностями и преимуществами, но основная цель выбора подходящей системы – обеспечение эффективного взаимодействия всех участников, автоматизация процессов управления и повышение прозрачности работы. Таблица 1 отражает черты различных систем управления проектами в разрезе традиционной, гибкой и аддитивной систем [8-11].

Таблица 1

Основные черты систем управления проектами  
Table 1. Main features of project management systems

Система	Суть	Требования	Этап реализации	+	-
Традиционная	Основана на жесткой последовательности этапов и строгом планировании.	Разбивка на фазы с четкими сроками и достижимыми результатами,	Происходит строго в соответствии с требованиями и спецификациями.	Большой контроль.	Меньшая гибкость, адаптивность к изменениям.
Гибкая	Фокус смещается с точного планирования на постоянную коммуникацию и сотрудничество с заказчиком.	Проекты разрабатываются поэтапно, но с возможностью изменения итераций и добавления функционала.	Ставит в центр внимания гибкость и адаптивность процесса реализации.	Позволяет достичь высокой степени удовлетворенности клиента.	Снижает предсказуемость проекта и повышает риск перерасхода времени и ресурсов.
Аддитивная	Комбинация традиционного и гибкого подходов.	Проект разбивается на блоки: 1-й блок - классическая схема, а следующие добавляют гибким методом при развитии проекта.	Особое внимание уделяется коммуникации между участниками проекта и учету их мнения при принятии решений.	Это позволяет сочетать преимущества обеих систем: точное планирование и контроль с гибкостью и возможностью реагировать на изменения.	Недостаточный контроль за временем, ресурсами, возможность потери целостности и единства проекта, ограниченная гибкость и возможности по внесению изменений.

В итоге, каждая из представленных моделей имеет свои преимущества и недостатки, и выбор подхода в управлении проектами зависит от его конкретных условий и требований. Традиционный подход обеспечивает большую контролируемость, гибкий подход позволяет быстро адаптироваться к изменениям, а аддитивный подход сочетает преимущества обеих систем. В конечном счете, эффективное управление проектами зависит от правильного выбора методологии, умения адекватно оценивать риски и грамотного распределения ресурсов. Среди систем управления проектами можно выделить также гейтовую модель.

Переходя к ее рассмотрению, следует сказать, что она берет свое начало с середины 20в. (1959г.) - периода перехода к управлению проектами на основе основных фаз жизненного цикла продукта, и была интегрирована в 1980-х. в концепцию Р. Купера для создания инновационных продуктов на основе этапности. Она включает в себя структурированный подход, основанный на принципе последовательного прохождения определенных этапов проекта, называемых гейтами, для успешного достижения поставленных целей.[9]. Сами гейты, должны быть определены в самом начале проекта, выполняя несколько основных функций, представленных на рисунке 1.

Помогают проанализировать текущее состояние проекта
Определяют фазы развития проекта
Определяют необходимые ресурсы каждого этапа проекта
Определяют бюджет каждого этапа проекта
Определяют время каждого этапа проекта

Источник: Составлено авторами

Рис. 1. Функции гейтов в гейтовой системе управления инновационно-инвестиционными проектами  
Fig. 1. Gate functions in a gate control system innovation and investment projects

Таким образом, гейтовая система управления проектом предоставляет контрольный механизм для достижения ключевых результатов на каждом этапе развития проекта. На каждом гейте происходит их оценка и осуществляется принятие решения о дальнейшем продвижении проекта. Это позволяет руководителям проекта принимать обоснованные решения, базирующиеся на фактической информации, и своевременно устранять возможные проблемы.

Одним из важных преимуществ гейтовой системы управления проектом является присущий ей структурированный и системный подход, который способствует улучшению коммуникации и согласованности между участниками проекта. Все заинтересованные стороны имеют общее понимание о том,

какие результаты должны быть достигнуты на каждом этапе и какие решения должны быть приняты перед переходом к следующему гейту.

В целом, гейтовая система управления проектом обеспечивает эффективное планирование, контроль и оценку проектов, что способствует повышению эффективности и успешному выполнению целей проекта. Благодаря этой системе проектные команды могут убедиться, что они на правильном пути и способны адаптироваться к изменяющимся условиям, обеспечивая успех проекта с самого начала и до его завершения.

Этапы гейтовой системы представим на примере проекта, реализуемого в Ивановской области, по производству чистящих средств. Они представлены на рисунке 2 [4, 10, 11].

Предпроектная деятельность (исследование и планирование),
Подготовка проекта (оценка и выбор),
Реализация проекта (определение и испытания),
Решение о дальнейшем развитии
Коммерциализация и внедрение.

Рис. 2. Этапы гейтовой и традиционной систем управления проектом  
Fig. 2. Stages of gate and traditional project management systems

Из данного рисунка видно, что при гейтовой системе управления проект делится на 5 взаимосвязанных частей. Каждый из этих этапов в свою очередь делится на задачи, выполнение которых обеспечит системные и последовательные действия. Последние 2 этапа взаимозависимы и будут рассматриваться вместе, поскольку от принятия решения о развитии проекта будет зависеть его будущее и реализация/остановка проекта. Рассмотрим этапы гейтовой системы подробнее.

Поскольку разработка нового продукта является сложным и многогранным процессом, требующим особого внимания и подхода, то предпроектная деятельность, которая проводится перед началом его создания и реализации, является ключевым этапом, определяющим его успешность и эффективность на рынке.

На рисунке 3 отражены основные цели и задачи проекта на представленном этапе в рамках гейтовой модели управления. [12]. Таким образом, предпроектная деятельность играет ключевую роль в успешной разработке нового продукта. Ее задачи позволяют определить стратегию, цели и задачи проекта, разработать новый продукт и описать его характеристики. Правильно выполненная предпроектная деятельность создает основу для последующих этапов гейтовой системы и помогает достичь успеха на рынке. Следующий этап гейтовой системы - этап подготовки проекта - достаточно сложный и многоаспектный процесс, который рассматривается как временной период, на протяжении которого определяются цели и задачи проекта, а также разрабатывается план действий и формируется команда специалистов, которая будет его осуществлять.

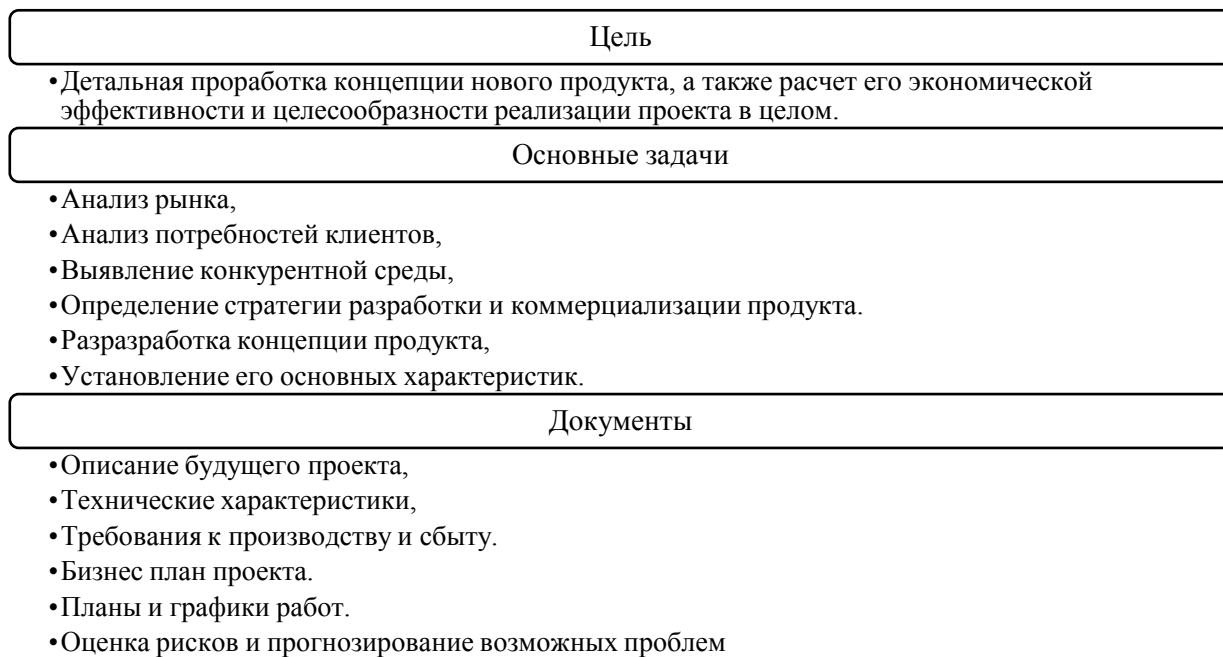


Рис. 3. Основные цели и задачи предпроектной деятельности  
 Fig. 3. Main goals and objectives of pre-project activities

Гейтовая система управления проектом, на наш взгляд, максимально ориентирована на высокотехнологичные инновационно–инвестиционные проекты, поскольку предоставляет контрольный механизм для достижения ключевых результатов на каждом этапе развития проекта.

На этапе подготовки проекта в гейтовой модели управления осуществляется комплексная подготовка проекта для его дальнейшей реализации. Рисунок 4 отражает основные процессы в рамках данного гейта [12].

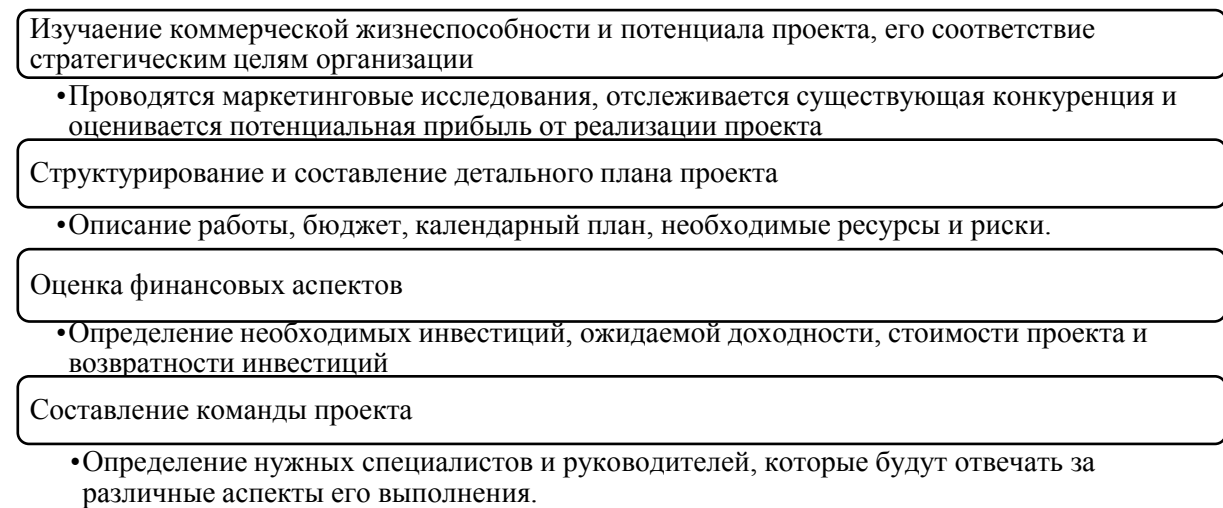


Рис. 4. Основные процессы этапа подготовки проекта при гейтовой системе управления  
 Fig. 4. The main processes of the project preparation stage with a gate control system

Одной из ключевых задач подготовительного этапа является составление бизнес-плана. Бизнес-план представляет собой документ, в котором указываются цели и задачи проекта, описывается стратегия и тактика ее достижения, проводится анализ рынка и конкурентов, а также опре-

деляется финансовый план проекта. Бизнес-план является основой для оценки рентабельности проекта и принятия решения о его реализации. Еще одним важным аспектом подготовительного этапа является разработка плана проекта. План проекта определяет последовательность выполнения ра-

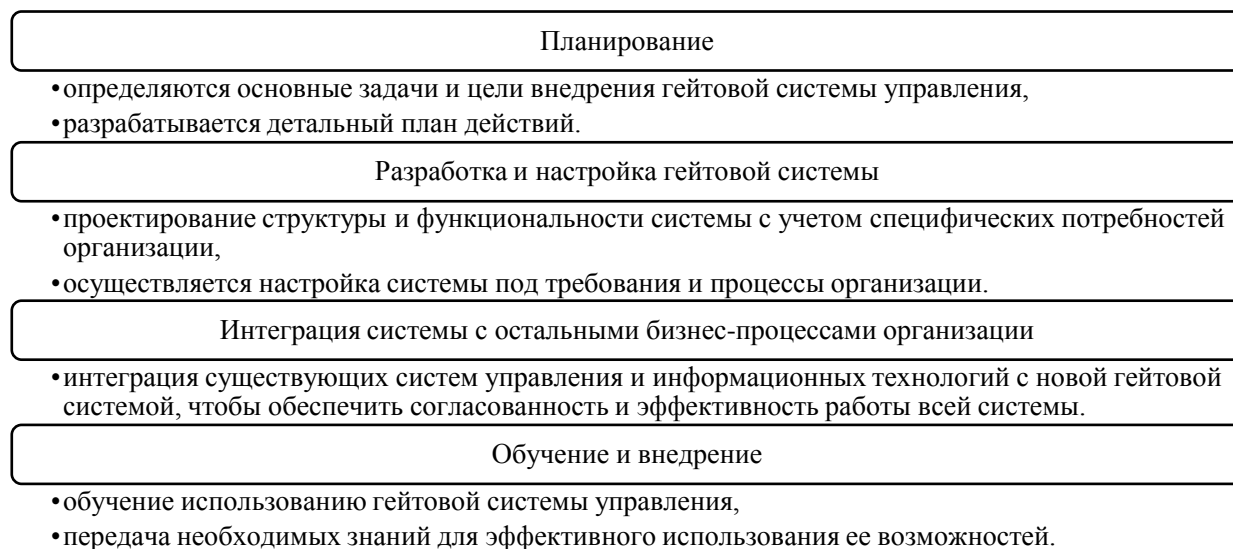
бот, ресурсы, необходимые для их реализации, а также сроки выполнения каждого этапа проекта. Правильное планирование позволяет минимизировать риски и обеспечить эффективное управление проектом.

Таким образом, этап подготовки проекта при гейтовой системе управления инновационно-инвестиционным проектом включает комплексную работу по анализу, планированию, оценке финансовых аспектов и формированию команды проекта. Он является важным этапом, определяющим дальнейший успех и эффективность реализации проекта.

Следующий гейт в системе управления проектами – этап реализации, который представляет собой ключевую часть процесса внедрения данной системы в управление организацией.

Он играет решающую роль в обеспечении того, насколько успешно будет осуществлена интеграция и как эффективно система будет функционировать в будущем. Главная составляющая этапа реализации в различных моделях управления проектами - выбор оптимальной системы управления проектом. Этап реализации проекта в гейтовой системе управления проектами включает в себя следующие элементы, представленные на рисунке 5 [12]. Таким образом, этап реализации при гейтовой системе управления является сложным и ответственным процессом.

Он требует детального планирования, профессиональной разработки и настройки, интеграции с другими системами и эффективного обучения сотрудников. Однако успешная реализация задач этого этапа может привести к повышению эффективности работы организации и усилению ее конкурентоспособности.



Источник: Составлено авторами

Рис. 5. Этап реализации в рамках гейтовой системы управления проектами  
Fig. 5. Implementation stage within a gated project management system

Следующий гейт – принятие решения о дальнейшей судьбе проекта - это стратегический период в жизненном цикле проекта, когда происходит принятие решений о будущем проекта и осуществлении контроля над его выполнением [10]. На этапе принятия решения о дальнейшей судьбе проекта осуществляется анализ текущего состояния проекта, его результатов и промежуточных целей. Это позволяет определить достигнутые показатели, выявить проблемы и риски, а также проанализировать соответствие выполненных работ плану проекта. Важным аспектом этапа является оценка текущих ресурсных затрат и временных рамок, чтобы определить, насколько про-

ект находится в соответствии с заданными параметрами и целями. Данный этап характеризует рисунок 7 [11].

Таким образом, этап принятия решения о дальнейшей судьбе проекта в гейтовой системе управления проектами представляет собой сложный и ответственный этап, требующий профессионального подхода, методологической основы и аналитических навыков.

Обеспечивая основу для принятия стратегических решений, контроля и оптимизации процессов, этот этап позволяет эффективно управлять проектом и достигать поставленных целей.

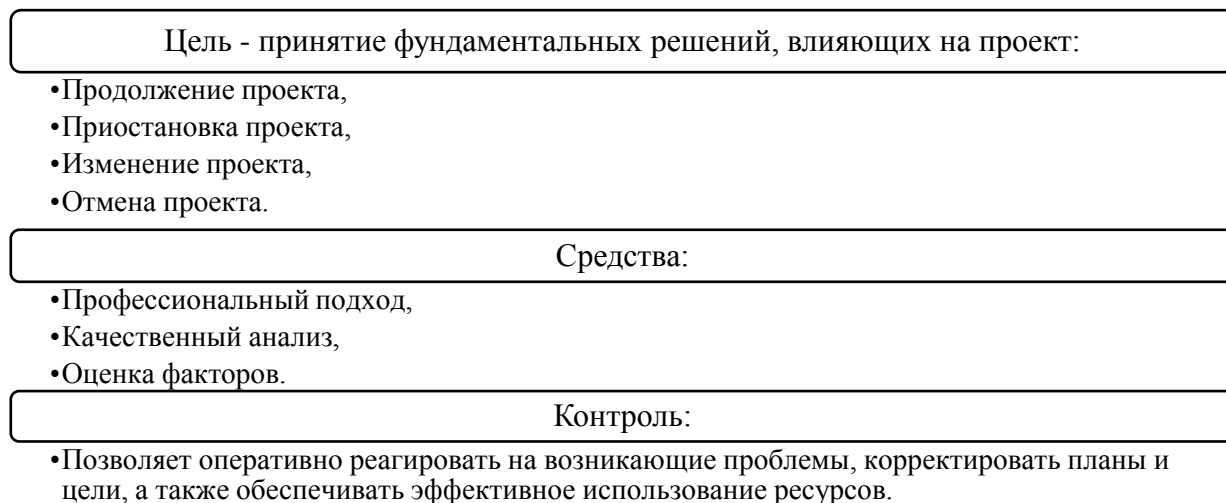


Рис. 6. Основные элементы этапа принятия решения о дальнейшей судьбе проекта при гейтовой системе управления проектами  
 Fig. 6. The main elements of the stage of deciding on the future fate of the project with a gated project management system

После принятия решения о судьбе проекта этап коммерциализации и внедрения можно охарактеризовать как подэтап коммерциализации и подэтап внедрения системы. Данный этап гейтовой системы можно сравнить с этапом эксплуатации в других системах управления проектами.

Рассматривая гейтовую систему управления проектами и ее этап коммерциализации и внедрения можно заметить, что подэтап коммерциализации включает в себя комплекс мероприятий, направленных на популяризацию продукта и создание повышенного интереса у потенциальных клиентов. Важным аспектом является разработка и реализация маркетинговых стратегий, таких как проведение рекламной кампании, использование активных методов продвижения и установление партнерских отношений. Однако подэтап внедрения в гейтовой системе отличается от обычного коммерциализационного процесса. Гейтовая система представляет собой своеобразный фильтр, который определяет ценность и перспективность продукта или идеи. Целью такого подхода является исключение неперспективных или несостоятельных проектов с самого начала, а также ограничение затрат на их разработку и внедрение.

Внедрение в гейтовой системе требует проведения детального анализа и оценки продукта или идеи с помощью различных критериев, таких как рыночный потенциал, конкурентоспособность, техническая осуществимость и потребительский спрос. Для этого используется специальная методология, которая позволяет провести оперативную и объективную оценку проекта и определить его перспективность.

Характеристика этапа коммерциализации и внедрения представлена на рисунке 7 [12].

В целом, этап коммерциализации и внедрения в гейтовой модели управления проектами является важной фазой, определяющей долгосрочный успех проекта. На этом этапе обеспечивается эффективное использование разработанного продукта или услуги, его поддержка и развитие. Коммерциализация позволяет достичь устойчивого функционирования системы и удовлетворения потребностей пользователей, а также определить дальнейшие шаги по развитию и улучшению продукта. На каждом этапе гейтовой системы управления проектом присутствуют определенные риски. Для эффективного построения управления проектом, кроме выбора самой системы требуется и адекватное отношение к рискам, которые сопровождают его на всех этапах развития. Далее рассмотрим процесс выявления или идентификации рисков. Поскольку единого определения данного процесса нет, то посмотрим на общие черты нескольких из них. В таблице 2 отражены определения данного процесса [16-19]. Из представленной таблицы видно, что под идентификацией риска можно понимать процедуру установления его характеристик и их соответствия определенным параметрам с применением документирования на основе полученной информации.

Первостепенная задача для анализа рисков – выявление внутренних и внешних рисков, воздействующих на предприятие. При этом используют разные методики их определения. В таблице 6 представлен расчет относительно одного из факторов каждой категории, влияющих на проект.

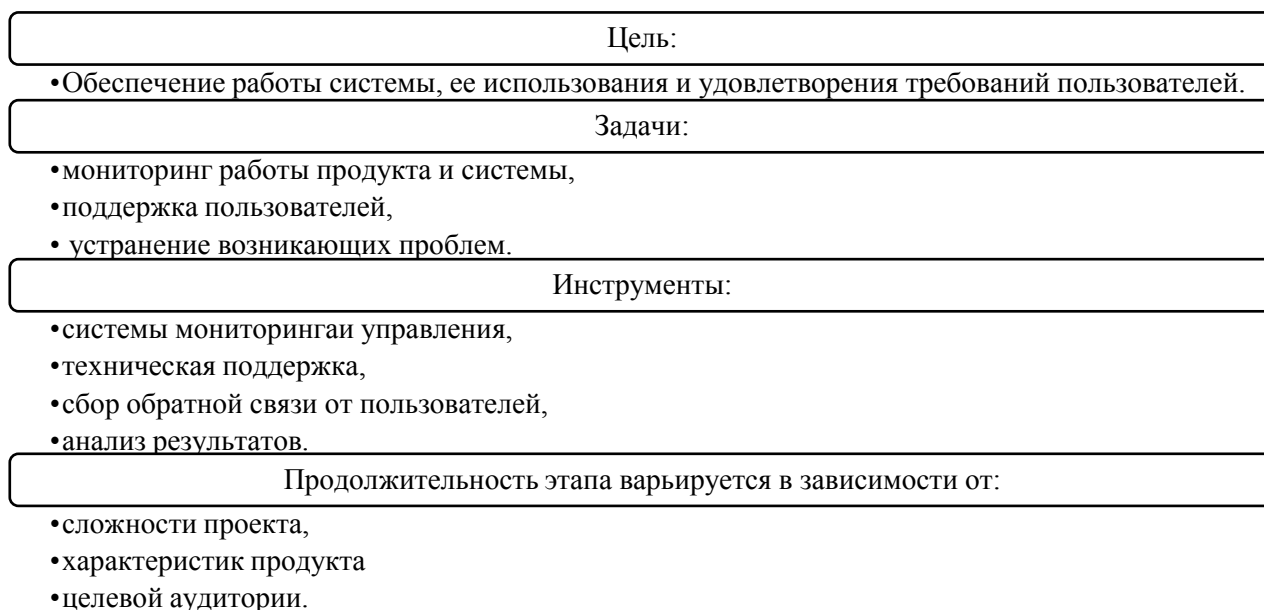


Рис. 7. Характеристика этапа коммерциализации и внедрения при гейтовой системе управления проектами  
 Fig. 7. Characteristics of the commercialization and implementation stage under a gated project management system

Таблица 2

Определения идентификация риска  
 Table 2. Definitions Risk identification

Инициатор	Определение	Параметры
МЧС	Определение соответствия риска заданным: вероятности, типу, уровню, источнику опасностей и угроз, а также их последствиям. Имеет целью формирование исходных положений по анализу рисков, по их классификации и ранжированию, по назначению мероприятий, по снижению и управлению рисками.	Соответствие, параметры, формирование исходных положений для анализа.
Проектная деятельность	Процесс определения рисков, способных повлиять на проект, и документирование их характеристик.	Процесс определения, документирование, характеристики.
Партад	Процедура осуществляется в разрезе бизнес-процессов структурного подразделения на основе информации.	Процедура, бизнес процессы, информация.
СТБ 18001-2009	Установление наличия опасности и определение ее характеристик.	Установление, определение, характеристики.

В данном случае будем использовать модифицированный вариант анализа рисков, в котором будет учитываться влияние различных факторов на объем инвестиций предприятия по формуле 1.

$$\text{Ср. риск} = \left| +\frac{K_2 \sum_{i=1}^n E_i}{n} + \frac{K_3 \sum_{i=1}^n S_i}{n} + \frac{K_4 \sum_{i=1}^n T_i}{n} \right| / 4 \quad (1)$$

Источник: Составлено авторами

где  $K_1...i$  – определитель матрицы % влияния факторов на размер инвестиций,  
 $P_1...i$  – среднее значение влияния первой группы факторов на размер инвестиций на основе экспертной оценки,  
 $E_1...i$  – среднее значение влияния второй группы факторов на размер инвестиций на основе экспертной оценки,  
 $S_1...i$  – среднее значение влияния третьей группы

факторов на размер инвестиций на основе экспертной оценки,  $T_1...i$  – среднее значение влияния четвертой группы факторов на размер инвестиций на основе экспертной оценки,  $n$  – число показателей = 3 в нашем случае.

Для этого рассматриваются 3 варианта наступления события (позитивный, нормальный и негативный сценарий путем экспертной оценки) и через объем инвестиций находим значения каждого фактора в 3 версиях. Далее каждому фактору присваиваем свой вес в зависимости от размера оценки влияния (для макс. – 1, для минимального – 3) и рассчитываем удельный вес фактора.

На рис. 8 отразим вариативность границ риска при наступлении рисков событий в условиях неопределенности [4, 9, 20].

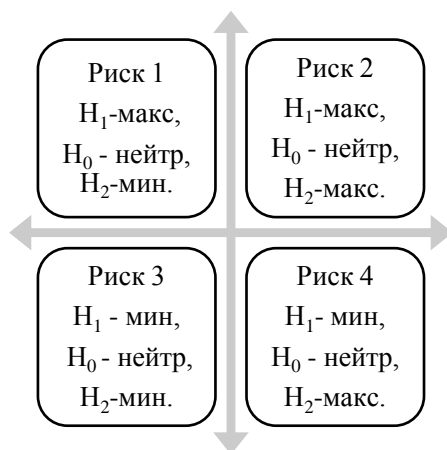


Рис. 8. Вариативность границ риска при наступлении рискового события в условиях неопределенности  
 Fig. 8. Variability of risk boundaries upon the occurrence of a risk event in conditions of uncertainty

Также рассчитывается определитель трехмерной матрицы влияния факторов на основе экспертных оценок в п.п. посредством формулы 2 [10]:

$$K1 = \begin{bmatrix} K_{111} & K_{112} & K_{113} \\ K_{121} & K_{122} & K_{123} \\ K_{131} & K_{132} & K_{133} \end{bmatrix}, \quad (2)$$

При этом также возможно рассчитать и среднее квадратическое отклонение влияния внешних факторов по формуле 3 [11].

$$СКО = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} \quad (3)$$

где n – количество выбранных рисков.

За 100% принимаем все выделяемые риски предприятия, проекта. Тогда в итоге из 4 групп возможных факторов следует выбрать все в итоговом значении.

Как исходные данные для расчета в таблице 3 будем рассматривать инвестиции, заложенные в бизнес плане проекта, реализуемого в Ивановской области по производству чистящих средств, в размере 54 млн. руб.

Таблица 3

Модифицированный анализ рисков проекта  
 Table 3. Modified Project Risk Analysis

№	Фактор	Влияние, %	Оценка влияния в млн. руб.	Вес	Удельный вес фактора
1	2	3	4	5	6
Политический риск					4·5/100=6
1.1	Законодательные изменения в отрасли и регионе	2%/1%/0,5%	1,08/5,4/0,27	2	0,0216/0,108/0,0054
1.2	Финансирование, гранты поддержка при политической нестабильности	1%/0,5%/0,1	5,4/0,27/0,54	3	0,162/0,0081/0,0162
1.3	Взаимодействие с регулирующими органами	3%/2%/1%	1,62/1,08/5,4	1	0,00162/0,00108/0,054
с/вл.	$P_1 = (0,0216 + 0,108 + 0,0054) / 3 = 0,045$	Опр. = 3/20	$P_2 = (0,162 + 0,0081 + 0,0162) / 3 = 0,0621$	$P_{ср} = 0,042$	$P_3 = (0,00162 + 0,00108 + 0,054) / 3 = 0,0189$
2	Экономический риск				0,00705
2.1	Инвестиционный климат в отрасли	1%/0,5%/0,1 %	5,4/0,27/0,54	3	0,0162/0,0081/0,00162
2.2	Специфические условия производства нового продукта	2%/1%/0,5%	1,08/5,4/0,27	2	0,0216/0,108/0,0054
2.3	Инфляционные ожидания	7%/5%/2%	3,78/2,7/1,08	1	0,0378/0,027/0,0108
с/вл.	$E_1 = (0,0162 + 0,0081 + 0,00162) / 3 = 0,00864$	Опр. = 1/2	$E_2 = (0,0216 + 0,108 + 0,0054) / 3 = 0,045$	$E_{ср} = 0,026$	$E_3 = (0,0378 + 0,027 + 0,0108) / 3 = 0,0252$



3	Социокультурный риск				-0,00705
3.1	Демографическая ситуация в стране и регионе	3%/2%/1%	1,62/1,08/5,4	3	0,0486/0,0324/0,162
3.2	Мнение и отношение населения к новому предприятию	2%/1%/0,5%	1,08/5,4/0,27	2	0,0216/0,108/0,0054
3.3	Реклама	5%/3%/1%	2,7/1,62/5,4	1	0,027/0,016/0,054
с/вл.	$S_1=(0,0486+0,0324+0,162)/3=0,081$	Опр.= -3/20	$S_2=(0,0216+0,108+0,0054)/3=0,045$	Ср 0,053	$S_3=(0,027+0,016+0,054)/3=0,032$
4	Технологический риск				0,00795
4.1	Потенциал инноваций и замещающие технологии	8%/6%/4%	4,32/3,24/2,16	2	0,0864/0,0648/0,0432
4.2	Финансирование НИОКР	10%/5%/1%	5,4/2,7/0,54	1	0,054/0,027/0,0054
4.3	Проблемы интеллектуальной собственности	3%/2%/1%	1,62/1,08/0,54	3	0,0486/0,0324/0,0162
с/вл.	$T_1=(0,0864+0,0648+0,0432)/3=0,0648$	Опр. = 2	$T_2=(0,054+0,027+0,0054)/3=0,0288$	$T_{ср.}$ 0,042	$T_3=(0,0486+0,0324+0,0162)/3=0,0324$
Ср. риск = $  (K1P_{ср}+K2E_{ср}+K3S_{ср}+K4T_{ср})/4  $			$  (3/20-0,042+1/2-0,026-3/20-0,053+2-0,042)/4   = 0,00795-0,00705+0,00132 = 0,0209$		
Среднее квадратическое отклонение					0,02
Ущерб при наступлении данных факторов = Ср. риск·Vинв					1129,5 тыс. руб.

Источник: Рассчитано авторами

На основании расчётов, представленных в таблице 3, видно, что в соответствии с критериальной шкалой основное влияние на показатели компании будут оказывать риски внешней среды – совокупное влияние от проявления факторов, которые для проекта выше среднего совокупного значения. Среднеквадратическое отклонение при

этом составит 0,02 в большую или меньшую сторону от заданных параметров 3-х вариантов развития событий - позитивного, нормального и негативного. Для последующих этапов гейтовой системы управления проектами результаты расчётов представим в таблице 4.

Таблица 4

**Итоговый расчёт влияния факторов риска на этапы проекта, построенного по гейтовой системе управления**  
**Table 4. Final calculation of the influence of risk factors on the project stages, built using a gate control system**

Этап проекта	Средний риск	Ущерб при наступлении данных факторов= Ср. риск·Vинв в млн. руб.	Доля затрат на нейтрализацию риска в %
Пред проектная деятельность (исследование и планирование),	0,0209	1129,5	26
Подготовка проекта (оценка и выбор),	0,0082	443,8	10
Реализация проекта (определение и испытания),	0,01427	770,58	17
Решение о дальнейшем развитии Коммерциализация и внедрение.	0,0384	2073,6	47
Итого	0,08177	4417,48	100

Источник: Составлено авторами

На основании расчетов, представленных в таблице 4, влияние факторов на проект при наступлении рисков событий потребует от компании затрат на управление рисками в общем размере в 4417,48 тыс. руб.

При этом наибольший объем затрат придется на первый и последние 2 этапа – порядка 73%. Резюмируя изложенное, можно сделать следующие выводы:

Во-первых, каждая из существующих систем управления проектами имеет свои преимущества и недостатки, и выбор определенной системы зависит от конкретных условий и требований проекта. Традиционный подход обеспечивает большую контролируемость, гибкий подход позволяет быстро адаптироваться к изменениям, а аддитивный подход сочетает преимущества обеих систем. В конечном счете, эффективное управление проектами зависит от правильного выбора методологии, умения адекватно оценивать риски и грамотного распределения ресурсов [21;22;23].

Во-вторых, при гейтовой системе управления проект делится на 5 взаимосвязанных частей. Каждый из этих этапов в свою очередь выделяет задачи, выполнение которых обеспечит системные и последовательные действия. В рамках этой системы обеспечивается эффективное планирование, контроль и оценка реализации проекта, что способствует успешному выполнению задач.

В-третьих, поскольку в настоящее время нет единого определения понятия «идентификация рисков», то, по нашему мнению, под ней целесообразно понимать процесс/процедуру их определения и установления соответствия характеристик определенным параметрам с применением документирования на основе полученной информации.

В-четвертых, применяя гейтовую систему для проекта, реализуемого в Ивановской области, можно предложить управление рисками для разных этапов проекта на основе модифицированного анализа. Из проведенного исследования видно, что в соответствии с критериальной шкалой основное влияние на показатели компании будут оказывать риски внешней и внутренней среды в зависимости от гейта. Учитывается совокупное влияние рассматриваемых факторов, которое для проекта выше среднего совокупного значения.

В-пятых, влияние различных факторов на проект при наступлении рисков событий потребует от компании затрат на управление рисками в общем размере в 4417,48 тыс. руб. При этом наибольший объем затрат придется на первый и последние 2 этапа – порядка 73%.

*Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов, требующего раскрытия в данной статье.*

*The authors declare the absence a conflict of interest warranting disclosure in this article.*

#### ЛИТЕРАТУРА

1. **Касьянова Т.А., Полякова К.П., Решетова В.В., Фролова Д.А.** Управление проектами: основные понятия и методы. *Наука и бизнес: пути развития*. 2023. № 4 (142). С.171-174.
2. **Петров М.Н., Петрова В.М.** Научно-практические концепции управления инновационными проектами, применяемые в наукоемком машиностроении, гражданском и промышленном строительстве и архитектуре. *Мировая наука*. 2022. № 7 (64). <https://cyberleninka.ru/article/n/nauchno-prakticheskie-kontseptsii-upravleniya-innovatsionnymi-proektami-primenyaemye-v-naukoe-mkom-mashinostroenii-grazhdanskom-i>.
3. **Лапыгин Ю.Н., Лапыгин Д.Ю., Сивякова М.В.** Управление проектами в социально-экономическом развитии региона: монография. Владимир: Влад. филиал РАНХиГС, 2018. 197 с.
4. **Струнникова С.Е., Новиков В.А.** Управление финансовыми рисками в инвестиционно-инновационных проектах. *Современные наукоёмкие технологии. Региональное приложение*. 2023. № 2 (74). С. 40-48,
5. **Тофан А.Л.** Управление проектами с учетом рискового подхода. *Вестник ДонНУ. Сер В. Экономика и право*. 2022. № 4. С.250-254.
6. **Новиков В.А.** Организация инновационной деятельности предприятия: курс лекций. Иваново: Иван. гос. ун-т, 2021. 112 с.

#### REFERENCES

1. **Kasyanova T.A., Polyakova K.P., Reshetova V.V., Frolova D.A.** Project management: basic concepts and methods. *Science and business: ways of development*. 2023. N 4 (142). P. 171-174.
2. **Petrov M.N., Petrova V.M.** Scientific and practical concepts of innovative project management applied in high-tech engineering, civil and industrial construction and architecture. *World Science*. 2022. N 7 (64). <https://cyberleninka.ru/article/n/nauchno-prakticheskie-kontseptsii-upravleniya-innovatsionnymi-proektami-primenyaemye-v-naukoe-mkom-mashinostroenii-grazhdanskom-i>.
3. **Lapygin Yu.N., Lapygin D.Yu., Sivyakova M.V.** Project management in the socio-economic development of the region: monograph. Vladimir: Vlad. RANEPa branch, 2018. 197 p.
4. **Strunnikova S.E., Novikov V.A.** Financial risk management in investment and innovation projects. *Modern high-tech technologies. Regional application*. 2023. N 2 (74). P. 40-48.
5. **Tofan A.L.** Project management taking into account the risk approach. *The Messenger of Donnu. Ser V. Economics and law*. 2022. N 4. P. 250-254.
6. **Novikov V.A.** Organization of innovative activity of the enterprise: a course of lectures. Ivanovo: Ivan. state University, 2021. 112 p.
7. **Trofimov V.V.** Project management: textbook. St. Petersburg: Publishing House of SPbGEU, 2019. 174 p.

7. Трофимов В.В. Управление проектами: учебное пособие. СПб.: Изд-во СПбГЭУ, 2019. 174 с.
8. Строев В.В., Тихонова С.В. Совершенствование системы проектного менеджмента высокотехнологического предприятия. *Московский экономический журнал*. 2022. №4 <https://cyberleninka.ru/article/n/sovershenstvovanie-sistemy-proektnogo-menedzhmenta-vysokotehnologichnogo-predpriyatiya>.
9. Матс Линдгрэн, Ханс Бандхольд. Сценарное планирование: связь между будущим и стратегией <https://baguzin.ru/wp/mats-lindgren-hans-bandhold-stsenarn>
10. Трофимова Е.А., Кисляк Н.В., Гилёв Д.В. Теория вероятностей и математическая статистика: учеб. пособие. М-во образования и науки Рос. Федерации, Урал. федер. ун-т. Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2018. 160 с.
11. Ивченко Г.И., Медведев Ю.И. Введение в математическую статистику. М.: Издательство ЛКИ, 2010. §2.2. Выборочные моменты: точная и асимптотическая теория. ISBN 978-5-382-01013-7.
12. Савченко Я.В., Раменская Л.А. Особенности формирования системы управления проектами в сфере ниокр. *Вопросы инновационной экономики*. 2018. № 4. <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-formirovaniya-sistemy-upravleniya-proektami-v-sfere-niokr>.
13. Гейтовый подход <https://brizpm.ru/instruments/гейтовый-подход/> (дата обращения: 15.08.2023).
14. Гейтовая система управления проектом: скрещивание моделей управления портфелем и итеративной разработки <https://www.advanta-group.ru/blog/gejtovaa-sistema-upravleniya-proektom/> (дата обращения: 11.08.2023).
15. All about Stage-Gate Process for Product Development <https://slidemodel.com/stage-gate-process-for-product-development/> (дата обращения: 11.08.2023).
16. Комитет ПАРТАД по внутреннему контролю, внутреннему аудиту и управлению рисками Руководство по управлению рисками 2018 <http://partad.ru/> (дата обращения: 03.08.2023).
17. СТБ 18001-2009 "Системы управления охраной труда. Требования" <https://www.novation.by/articles/stb-18001-2009-sistemy-upravleniya-okhranoy-truda-trebovaniya>.
18. Идентификация риска <https://mchs.gov.ru/ministerstvo/omministerstve/terminy-mchs-rossii/term/488>.
19. Гаевская А. Роль бизнес-процессов в управлении рисками проекта <https://www.cfin.ru/finanalysis/risk/bpm.shtml> (дата обращения: 03.08.2023).
20. Струнникова С.Е. Риски в инновационно-инвестиционных проектах. *Вестник Ивановского государственного университета. Серия: Экономика*. 2021. № 4 (50). С.93-100.
21. Рычихина Н.С. Проектное управление реструктуризации социально-экономических систем. *Современные наукоемкие технологии. Региональное приложение*. 2018. №1(53) С.57-60
22. Чумаков М.В, Елизарова А.А, Берендеева А. Б. Анализ эффективности и рисков в реализации государственных программ, проектов, стратегий в регионах России. *Современные наукоемкие технологии. Региональное приложение*, 2021 №2(66), С.65-75.
23. Гендлина Ю.Б. Риски проекта модернизации производственно-технологической системы и их учет при оценке стоимости бизнеса. *Современные наукоемкие технологии. Региональное приложение*, 2019 №1 (57), С.31-36
8. Stroeв V.V., Tikhonova S.V. Improving the project management system of a high-tech enterprise. *Moscow Economic Journal*. 2022. N 4. <https://cyberleninka.ru/article/n/sovershenstvovanie-sistemy-proektnogo-menedzhmenta-vysokotehnologichnogo-predpriyatiya>.
9. Mats Lindgren, Hans Bandhold. Scenario planning: the link between the future and strategy <https://baguzin.ru/wp/mats-lindgren-hans-bandhold-stsenarn>.
10. Trofimova E.A., Kislyak N.V., Gilev D.V. Probability theory and Mathematical Statistics: textbook. manual. Ministry of Education and Science of the Russian Federation. Federation, Ural. feder. un-T. Yekaterinburg: Ural Publishing House. un-ta, 2018. 160 p.
11. Ivchenko G.I., Medvedev Yu.I. Introduction to mathematical statistics. M.: LKI Publishing House, 2010. §2.2. Selective moments: an exact and asymptotic theory. ISBN 978-5-382-01013-7.
12. Savchenko Ya.V., Ramenskaya L.A. Features of the formation of a project management system in the field of R&D. *Issues of innovative economics*. 2018. N 4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-formirovaniya-sistemy-upravleniya-proektami-v-sfere-niokr>.
13. Gate approach <https://brizpm.ru/instruments/гейтовый-подход/> (accessed: 08/15/2023).
14. Gate Project Management system: Crossing portfolio management and iterative development models <https://www.advanta-group.ru/blog/gejtovaa-sistema-upravleniya-proektom/> (accessed: 08/11/2023).
15. All about Stage-Gate Process for Product Development <https://slidemodel.com/stage-gate-process-for-product-development/> (accessed: 08/11/2023).
16. PARTAD Committee on Internal Control, Internal Audit and Risk Management Risk Management Manual 2018 <http://partad.ru/> (date of reference: 03.08.2023).
17. STB 18001-2009 "Occupational safety management systems. Requirements" <https://www.novation.by/articles/stb-18001-2009-sistemy-upravleniya-okhranoy-truda-trebovaniya>.
18. Risk identification <https://mchs.gov.ru/ministerstvo/omministerstve/terminy-mchs-rossii/term/488>.
19. Gaevskaya A. The role of business processes in project risk management <https://www.cfin.ru/finanalysis/risk/bpm.shtml> (accessed: 08/03/2023).
20. Strunnikova S.E. Risks in innovation and investment projects. *Bulletin of the Ivanovo State University. Series: Economics*. 2021. N 4 (50). P. 93-100.
21. Rychikhina N.C. Project management of restructuring of socio-economic systems. [|b3f907c04a31f371eafacd3 ab644 c27c|Modern science-intensive technologies. Regional Annex](https://www.cfin.ru/finanalysis/risk/bpm.shtml). 2018. No1(53) C.57-60
22. Chumakov M.B., Elizarova A.And, BerendeanAnd. B. Analysis of efficiency and risks in the implementation of state programs, Projects, Strategies in the regions of Russia. *Modern knowledge-intensive technologies. Regional Annex*, 2021 №2(66), C.65-75.
23. Gendlin Yu.B. Risks of the project of modernization of the production and technological system and their consideration in assessing the cost of business. *Modern knowledge-intensive technologies. Regional Annex*, 2019 №1 (57), C.31-36.

Поступила в редакцию (Received):13.01.2024  
Принята к опубликованию (Accepted):04.02.2024