

На правах рукописи

**Кирсанова Мария Ивановна**

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ В  
ОРГАНИЗАЦИИ НА ОСНОВЕ ПРОЕКТНОГО ПОДХОДА**

**Специальность 5.2.3 – Региональная и отраслевая экономика  
(стандартизация и управление качеством продукции)**

**АВТОРЕФЕРАТ**  
**диссертации на соискание ученой степени кандидата**  
**экономических наук**

**Санкт-Петербург – 2022**

Работа выполнена в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Санкт-Петербургский государственный экономический университет».

**Научный руководитель** доктор экономических наук, профессор  
**Леонова Татьяна Иннокентьевна**

**Официальные оппоненты:** **Кузьмина Светлана Николаевна**  
доктор экономических наук, профессор,  
ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)», заведующий кафедрой менеджмента и систем качества

**Салимова Татьяна Анатольевна**  
доктор экономических наук, профессор,  
ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарёва», заведующий кафедрой управления качеством

**Ведущая организация -** Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тамбовский государственный технический университет»

Защита состоится «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 года в 15 часов 00 минут на заседании диссертационного совета 24.2.386.02 при федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Санкт-Петербургский государственный экономический университет» по адресу: 191023, Санкт-Петербург, наб. канала Грибоедова, д. 30-32, ауд. \_\_\_\_

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке и на сайте <http://www.unesop.ru/dis-sovety> федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный экономический университет».

Автореферат разослан « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г.

Ученый секретарь  
диссертационного совета

Хорева Л.В.

## I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность темы исследования.** Управление качеством в организации, направленное на сбалансированное удовлетворение требований заинтересованных сторон, является значимым фактором для прогрессивного и устойчивого развития общества. Важность улучшения уровня качества жизни человека подчеркнута в основных направлениях развития РФ как ключевой стратегический ориентир. В связи с этим главной целью деятельности организаций становится производство продукции и услуг надлежащего уровня качества. Однако сегодня, в условиях политической и экономической нестабильности, снижения реальных доходов населения, нарушения партнерских взаимосвязей и импортных поставок усилилась необходимость совершенствования управления качеством в организации с учетом экономико-финансовых и риск - ориентированных критериев проектного подхода, то есть научно обоснованного управления качеством на базе проектов, которое позволит повысить качество деятельности организаций для соответствия требованиям заинтересованных сторон.

Актуальность развития проектного механизма управления качеством в организации определяется внешними и внутренними факторами, формирующими необходимость проектного подхода, направленного на результат, а также эффективности достижения высокого уровня качества. Поэтому в практической деятельности по управлению качеством важно внедрять проектный подход, позволяющий использовать все его методы и инструменты для результативности и эффективности проектов в области качества.

Управление качеством в организации на основе проектного подхода повышает способность организации достигать результат деятельности в соответствии с требованиями заинтересованных сторон при условии эффективного использования инвестиций в проектах улучшения качества с наименьшим риском.

Таким образом, преимущества проектного подхода обуславливают необходимость совершенствования управления качеством в организации на базе реализации, оценки и анализа проектов в области качества, формирования оптимального портфеля проектов в области качества, что обеспечит высокое качество деятельности организации.

### **Степень разработанности научной проблемы**

Вопросам теории управления качеством на основе проектного подхода посвящены работы российских и зарубежных исследователей. Среди работ, в области совершенствования управления качеством можно выделить труды таких отечественных и зарубежных ученых: М.С. Бабарина, Н.Ш. Ватолкиной, Е.А. Горбашко, Э. Деминга,

Д.С. Демиденко, Дж. Джурана, Т.И. Зворыкиной, Н.В. Злобиной, Дж. Кампанеллы, Ф.Б. Кросби, С.Н. Кузьминой, Т.И. Леоновой, Т.Р. Мкртчян, В.В. Окрепилова, Т.А. Салимовой, В.П. Семенова, Л.Е. Скрипко, Г. Тагути, А. Фейгенбаума.

Теоретические аспекты проектного подхода рассмотрены в работах А.В. Алешина, В.М. Аньшина, К.А. Багратиони, А.И. Балашова, С.А. Бородулиной, К.Ф. Грея, М.А. Дреминой, В. Ильина, Г. Керцнера, Э.У. Ларсона, В.И. Либерзона, И.И. Мазура, А. Маршалла, Н.Г. Ольдерогге, Р. Оуэна, М.Н. Поддубной, Д. Рикардо, Е.М. Роговой, А.И. Саблиной, К.А. Сен-Симона, А.Н. Соломахина, Э.В. Строиловой, М.В. Тихоновой, К. Хелдмана, А.В. Цветкова, Н.М. Цыцаровой, В.Д. Шапиро, Н.А. Щербининой и других.

Проекты в области качества и их эффективность освещаются в трудах таких ученых как: В.Н. Бобков, В.С. Бурылов, В.Н. Войтоловский, Г.П. Воронин, Л.И. Говорина, А.В. Гличев, Е.А. Горбашко, Т.В. Грехова, Ю.В. Губарь, Д.С. Демиденко, М.А. Дремина, Ю.Р. Еналеева, В. Ильин, И.И. Исаев, Р.С. Каплан, Л.В. Макарова, В.В. Окрепилов, И.И. Осмола, Л.Е. Скрипко, М.Н. Поддубная Р.В. Тарасов и другие.

Теоретические основы управления рисками получили широкое отражение в работах зарубежных и отечественных исследователей и представлены в трудах ученых, таких как: М.Е. Адамова, В.А. Акимов, И.Т. Балабанов, К.В. Балдин, Д.Ю. Бусалов, А. Завьялов, Е.В. Кудряшова, Т.И. Леонова, Ф.Х. Найт, О.Ю. Орлова, О.А. Суйкова, И.И. Хан, Н.Ю. Четыркина, Д.Ю. Чумак и другие.

Значительный вклад в разработки по оценке проектов внесли: Л.И. Ванчухина, Л.В. Виноградов, И.А. Крайнов, М.Ю. Минаев, Э.Э.о. Мамедов, А.А. Орехов, Д.В. Реут, А.И. Саблина, Т.В. Сухадолец, Н.В. Ходусов, А.Е. Циркунов, Н.О. Юшин и другие.

Анализ работ отечественных и зарубежных авторов показал большое количество разработок в области финансового анализа и проектного управления, в том числе разработок по оценке эффективности и рисков проектов. Вместе с тем недостаточно осмыслены теоретическо-методологические и методические аспекты управления качеством на основе проектного подхода по направлениям развития Всеобщего управления качеством.

Важность применения проектного подхода в управлении качеством организацией, а также наличие областей для более углубленного изучения проблем эффективности и результативности проектного подхода при реализации проектов в области качества обусловили выбор направления исследования и темы, формулировки цели и задач, а также предмет и объект диссертации.

**Цель диссертационного исследования** состоит в формировании теоретических положений по совершенствованию управления качеством в организации на основе проектного подхода, построении моделей оценки эффективности и рисков проектов в области качества, разработке методических рекомендаций для обоснования проектов в области качества.

Поставленная цель определила последовательность следующих **задач**.

1. Установить взаимосвязь основных понятий проектного менеджмента и управления качеством; построить проектную модель управления качеством; привести классификацию проектов в области качества (ПОК) по направлениям развития Всеобщего управления качеством; определить основные особенности ПОК и обосновать характер изменений функции спроса под влиянием фактора качества.

2. Разработать классификацию эффектов ПОК; определить условия для достижения наилучшего уровня показателей экономической эффективности проектов обеспечения качества для деятельности предприятия.

3. Представить классификацию рисков ПОК; разработать алгоритм выявления наиболее значимых рисков проектов; определить состав возможностей и угроз для ПОК.

4. Разработать комплексную оценку проекта в области качества на основе многомерного подхода.

5. Разработать методический подход по формированию локальных проектов обеспечения качества внутри глобальных проектов, представить модели оптимизации параметров проекта обеспечения качества.

**Объектом исследования** выступают организации, осуществляющие управление качеством на основе проектного подхода, в том числе строительные организации.

**Предметом диссертационного исследования** являются механизмы, модели и инструменты формирования результативных и эффективных проектов в области качества для совершенствования управления качеством в организации.

**Теоретической основой** диссертационной работы выступают труды отечественных и зарубежных авторов в области экономики и управления качеством, Всеобщего управления качеством (TQM), экономики организации и проектного менеджмента, инвестиционного анализа, а также базы стандартов в области управления качеством и проектного менеджмента.

**Методологической основой** диссертации выступает применение научных методов общего характера, таких как методы систематизации и

классификации, методы моделирования и оптимизации, методы экспертных оценок, методы квалиметрии, а также финансово - экономические методы, методы макро - экономического анализа спроса и предложения, инвестиционного проектирования, инвестиционного анализа и другие. Представленные гипотезы формировались и проверялись на основе вышеуказанных методов, с использованием как условных, так и реальных исходных данных, результаты интерпретированы в рамках поставленных задач исследования.

**Информационной базой диссертационного исследования** являются официальные международные и отечественные сайты; нормативные документы РФ в области управления качеством и проектного менеджмента; международные и отечественные стандарты в области управления качеством, в частности, стандарты ИСО серии 9000, в области проектного менеджмента и управления рисками, в частности, свод стандартов и руководств РМВОК, а также материалы по проектам, собранным автором в организациях.

**Обоснованность результатов работы** обеспечивается опорой на базовые положения стандартов в области управления качеством и проектного менеджмента, общепризнанные фундаментальные труды зарубежных и отечественных ученых, посвященные управлению и экономике качества, проектному менеджменту, риск - менеджменту, квалиметрии и векторным оценкам.

**Достоверность результатов диссертационного исследования** обуславливается публикациями и апробацией автором основных результатов исследования в рецензируемых научных изданиях, рекомендуемых ВАК, а также грамотным применением методов и моделей оптимизации, интерпретации полученных результатов в рамках целей и поставленных задач.

Диссертация **соответствует паспорту научной специальности - Специальность 5.2.3 Региональная и отраслевая экономика (стандартизация и управление качеством продукции)**, в том числе: п.п. 12.8 Резервы и механизмы повышения качества продукции; п.п. 12.10 Организационно - экономические аспекты совершенствования инструментария обеспечения качества продукции.

**Научная новизна результатов диссертационной работы** заключается в формировании проектных моделей совершенствования управления качеством в организации на основе экономических, риск - ориентированных и комплексных оценок проектов в области качества, а также в разработке методических рекомендаций по обеспечению качества в организации.

**К основным результатам, определяющим новизну диссертационного исследования, можно отнести следующие положения, полученные лично соискателем.**

1. Установлена взаимосвязь основных понятий проектного менеджмента и управления качеством в части применяемых принципов и методов; построена проектная модель управления качеством, показывающая механизм совершенствования управления качеством на основе реализации проектов в области качества (ПОК); приведена классификация ПОК по направлениям развития Всеобщего управления качеством, а именно: менеджмента качества, стандартизации и метрологии, обучения и инноваций в области качества, устойчивого развития; обоснован характер изменения функции спроса под влиянием фактора качества, формирующий особенности эффективности и результативности ПОК.

2. Разработана классификация эффектов ПОК, включающая три уровня эффектов, а именно: первичных эффектов, вторичных финансовых и нефинансовых эффектов и комплексного эффекта, на основе которого производится оценка эффективности проектов в области качества; определены условия для достижения наилучшего уровня показателей экономической эффективности проектов обеспечения качества для деятельности предприятия, позволяющие определить оптимальные величины необходимых инвестиций и эффектов обеспечения качества.

3. Обоснована уточненная классификация рисков проектов ПОК с позиции рисков - целей проекта на основе дерева целей проекта и рисков факторов для благоприятных и неблагоприятных рисков; разработан алгоритм выявления наиболее значимых рисков проектов через первичное выявление наиболее изменчивых показателей целей и последующим выявлении наиболее значимых факторов риска, влияющих на достижение цели; предложен состав возможностей и угроз для проектов в области качества на современном этапе развития экономики.

4. Разработан показатель комплексной оценки проекта в области качества на основе многомерного подхода, включающий установленный состав финансовых и нефинансовых показателей ПОК, формирование вида квалиметрической модели, составление вербальных шкал оценки показателей; продемонстрирован расчет, позволяющий выбрать приоритетный проект из альтернативных вариантов.

5. Представлен методический подход по формированию локальных проектов обеспечения качества внутри глобального проекта на основе модели затрат на качество, содержащей рычаг управления, связанный с влиянием инвестиций в обеспечение качества на снижение потерь; разработаны модели оптимизации параметров проектов (с изменением

сроков реализации и без изменения сроков реализации глобального проекта), позволяющие находить оптимальный объем инвестиций, дающий наибольшую эффективность локальных проектов обеспечения качества; даны рекомендации для формирования проектов обеспечения качества при строительстве жилых комплексов.

**Теоретическая значимость диссертационного исследования** заключается в развитии теории управления качеством на основе проектного подхода, разработке проектной модели управления качеством; развитии методов оценки проектов в области качества и формировании экономических, риск-ориентированных и комплексных оценок ПОК.

**Практическая значимость диссертационного исследования** заключается в том, что результаты и методические рекомендации, сформулированные автором по оценке ПОК и по формированию локальных проектов обеспечения качества внутри глобального проекта, могут быть применены на практике при реализации проектов в секторах экономики и, в частности, в строительных проектах.

Результаты исследования подтверждаются справкой о внедрении.

**Апробация результатов исследования.** Основные положения диссертационного исследования докладывались и обсуждались на международных и всероссийских научно-практических конференциях, а именно: Международная научно-практическая конференция молодых ученых Санкт-Петербургского государственного экономического университета «Научные исследования современных проблем развития России: Цифровая трансформация экономики» (г. Санкт-Петербург, 2022г.), Национальная научно-практическая конференция с международным участием «Национальные концепции качества: техническое регулирование и стандартизация в развитии цифровой экономики» (г. Санкт-Петербург, 2021г.), Международная научно-практическая конференция «Национальная концепция качества: государственная и общественная защита прав потребителей» (г. Санкт-Петербург, 2019г.), и других.

**Публикации по теме диссертации.** Наиболее существенные теоретические и практические положения и результаты диссертационного исследования отражены в 10 публикациях, общим объемом 4,4 п.л. (авторским объемом 2,65 п.л.) и включают, 4 статьи в журналах, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации, общим объемом 2,4 п.л. (авторским объемом 1,25 п.л.), 6 статей в научных сборниках и тезисах докладов.

**Структура диссертации.** Диссертация состоит из введения, трех глав, заключения и библиографического списка.



## **II. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ И РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ, ВЫНОСИМЫЕ НА ЗАЩИТУ**

**1. Установлена взаимосвязь основных понятий проектного менеджмента и управления качеством; построена проектная модель управления качеством; приведена классификация проектов в области качества (ПОК) по направлениям развития Всеобщего управления качеством; обоснован характер изменения функции спроса под влиянием фактора качества, формирующий особенности эффективности и результативности ПОК.**

Управление качеством на основе проектного подхода базируется на взаимосвязи направлений «Проектный менеджмент» и «Управление качеством» как частей общей теории менеджмента, универсальных по отношению к субъектам деятельности и характеризующихся тем, что принципы и методы одного направления могут быть применены к понятиям другого. Так, установки и всем известные принципы TQM по управлению качеством любого объекта полностью подходят к управлению проектами как самостоятельного объекта, обладающего качеством. Область соблюдения качества проекта закреплена как в РМВОК, так и ГОСТах, например, в ГОСТ Р ИСО 10006-2019 по системам менеджмента качества при проектировании, ГОСТ Р 52806-2007 по менеджменту рисков проектов и других, представляющих качество проекта как степени соответствия характеристик проекта требованиям всех заинтересованных сторон в формировании проекта. С другой стороны, общие положения проектного подхода могут быть реализованы для совершенствования деятельности в области качества. Так, в соответствии с 7-ой версией РМВОК, принципами управления проектами являются формирование культуры; команды; вовлеченности; ориентации на ценность; взаимодействия в системе; лидерства; адаптации в среде; обеспечения качества проекта; учет сложных условий; рисков; устойчивости; изменений. Также в 7-ой версии РМВОК выделены области проекта (так называемые «Домены»), а именно: 1) заинтересованные стороны проекта; 2) команды проекта; 3) жизненный цикл проекта; 4) планирование проекта; 5) работа проекта; 6) качество проекта; 7) измерения проекта; 8) неопределённость проекта, формирование и анализ которых необходимы для успешного выполнения любого проекта.

Взаимосвязь понятий «качество проекта» и «проекты управления качеством», базирующиеся на соответствующих областях научных знаний, представлена на рисунке 1.



Рисунок 1 - Взаимосвязь понятий «качество проекта» и «проект управления качеством»

Проектный менеджмент направлен на совершенствование управления качеством посредством эффективного выполнения проектов в области качества, проектная модель дает возможность достигать результат в области качества наиболее эффективным образом через реализацию проекта и получения результата улучшенного качества (Рисунок 2).



Рисунок 2 - Проектная модель совершенствования управления качеством в организации

В диссертации разработана классификация проектов в области качества, по которой проекты можно условно разделить на несколько групп. Группы ПОК по целевому направлению и функциональному характеру получаемого эффекта формируются в соответствии с направлениями развития TQM и в укрупненном виде включают проекты: менеджмента качества, стандартизации и метрологии, развития персонала и инноваций в области качества, устойчивого развития и подобные.

В диссертации определены основные особенности эффективности и результативности ПОК, определяемые влиянием фактора качества на результаты проектов, в том числе связанные с рыночными моделями спроса, предложения и ценообразования, взаимоотношением потребителя и производителя, финансовыми и нефинансовыми эффектами ПОК. Для ключевой особенности ПОК приведено обоснование влияния фактора качества на спрос посредством применения кривых безразличия и бюджетных ограничений на основе показателя предельной нормы замещения (marginal rate of substitution, MRS) двух товаров X и Y, то есть:

$$\Delta X \cdot MU_x = -\Delta Y \cdot MU_y \Rightarrow -\frac{\Delta Y}{\Delta X} = \frac{MU_x}{MU_y} = MRS_{xy} \quad (1)$$

Где  $\Delta X$  - прирост объема товара X;

$-\Delta Y$  - снижение объема товара Y;

$MU_x$   $MU_y$  - полезность X и Y.

Таким образом, если полезность X, определяемая повышенным качеством, растёт, а полезность Y неизменна, то по формуле (1) норма замещения  $MRS_{xy}$  станет больше, и тогда уменьшение  $-\Delta Y$  станет больше  $\Delta X$ , в связи с этим изменится наклон кривой безразличия, обусловленный большим приростом полезности (качества) товара X, а если рассмотреть еще и изменение цены X, влияющей на бюджетное ограничение, то возможно установить влияние фактора качества на спрос, как показано на рисунках 3-4.

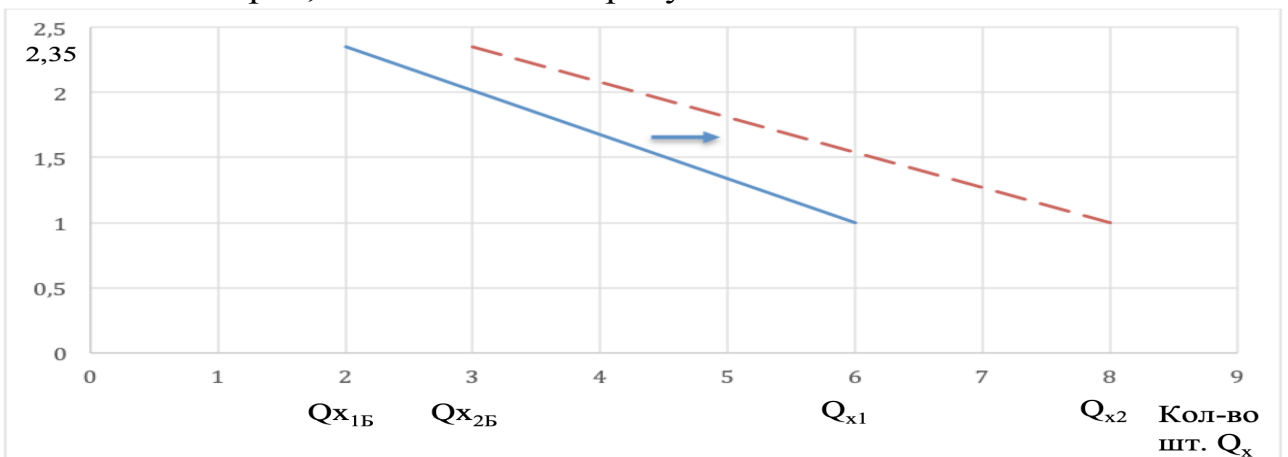


Рисунок 3 - Изменение функции спроса на товар X под влиянием повышения его качества

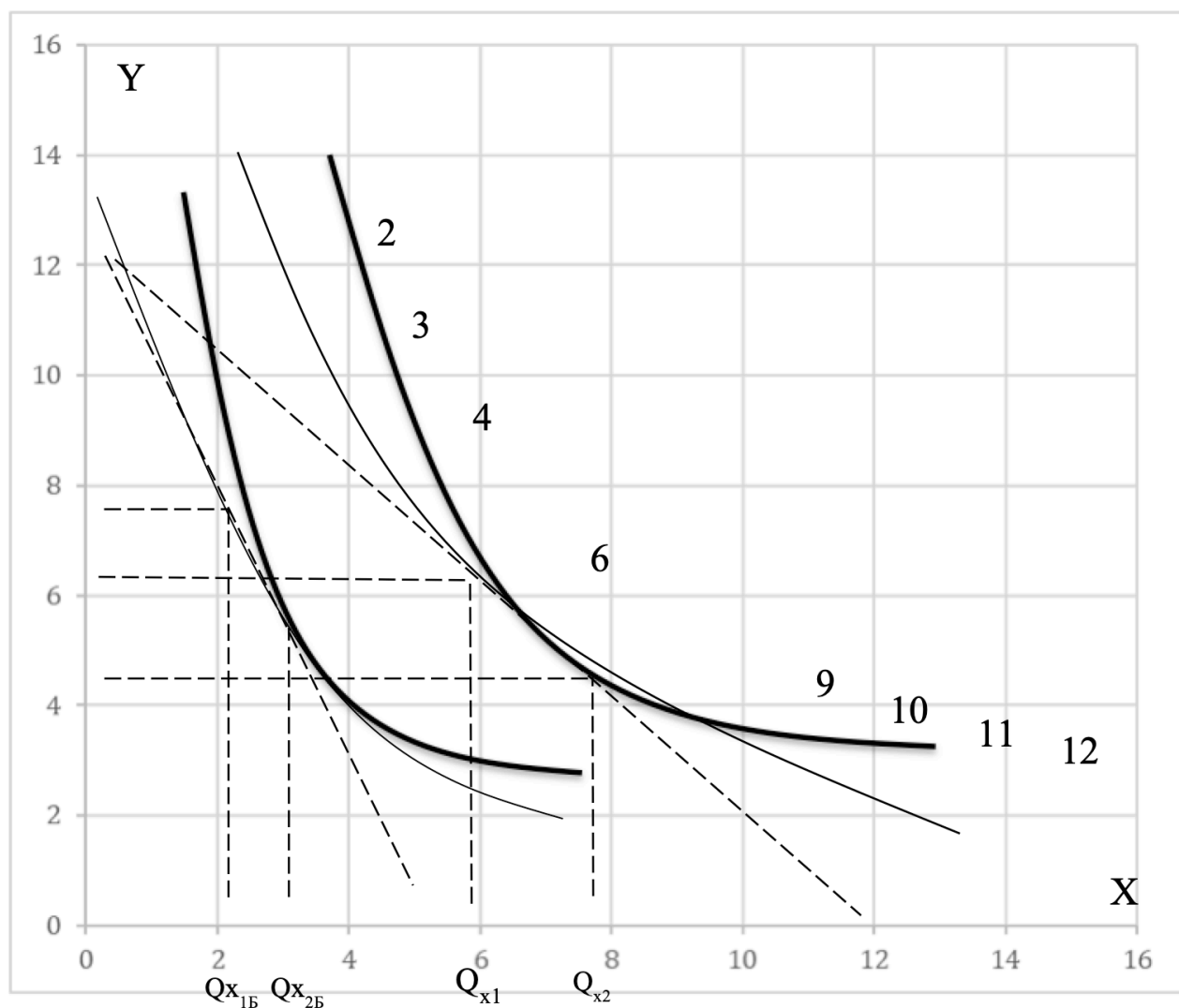


Рисунок 4 - Изменения объемов товара X при изменении его качества и цены

В сочетании с бюджетными ограничениями получается, что более полезного и, следовательно, товара более высокого качества приобретут в большем количестве, и поэтому линия спроса двигается вверх и вправо, т.е. спрос под воздействием качества растет.

**2. Разработана классификация эффектов ПОК; определены условия для достижения наилучшего уровня показателей экономической эффективности проектов обеспечения качества для деятельности предприятия.**

Эффективность проектов в области качества строится на том, что ресурсы, вкладываемые в проект, должны приносить пользу (эффект) и чтобы соотношения эффекта и ресурсов отвечало требуемым критериям эффективности. В связи с этим встает вопрос об эффектах ПОК и их измерениях, которые являются для ПОК более сложными, что определяет необходимость идентификации и классификации таких эффектов,

построения моделей их измерения. В диссертации предлагается классификация эффектов ПОК, включающая три группы эффектов.

1 группа - первичные эффекты проектов в области качества как основные драйверы формирования комплексного эффекта. Например, для проектов управления качеством возможны первичные эффекты по всем процессам жизненного цикла вследствие повышения эффективности принятия управленческих решений, повышения ответственности работников, оптимизации процессов и роста их результативности, сокращения времени в цепи поставок, срока выхода на рынок, длительности производственного цикла, оптимизации использования денежных средств, снижение загрязнения окружающей среды, ресурсосбережение, использование отходов и подобное. Для проектов обеспечения качества первичные эффекты связаны со снижением потерь от необеспеченного качества (внутреннего производственного брака, переделок, исправлений, рекламаций, штрафов), повышение срока гарантий безотказной работы, увеличение цены гарантированного качества, увеличения объемов продаж товаров более высокого качества. Для проектов улучшения качества первичный эффект связан с ростом потребительской ценности продуктов и процессов, с ростом цены продукции улучшенного качества, ростом производительности оборудования, ростом объемов продаж. Для проектов стандартизации и метрологии первичные эффекты связаны со снижением потерь вследствие неиспользования стандартов и ошибок в метрологических измерениях. Для проектов обучения персонала возможными первичными эффектами будут рост условий и комфортности труда, техники безопасности, социальной поддержки, снижение заболеваемости, текучести, рост навыков и знаний, производительности труда.

2 группа - вторичные эффекты проектов, возникающие вследствие наличия первичных эффектов проектов в области качества. Они могут быть финансовые и нефинансовые. Финансовые эффекты включают экономико - финансовые эффекты, такие как: увеличение объема продаж, сокращение затрат, рост прибыли, оптимизацию потока денежных средств и рабочего капитала, увеличение рыночной стоимости организации. Нефинансовые эффекты могут быть производственно - рыночные, социальные и экологические. Производственно - рыночные эффекты связаны с имиджем организации, долей рынка, качеством продукта, уровнем инноваций в области качества, удовлетворённостью потребителей и других заинтересованных сторон. Социальные эффекты включают рост человеческого капитала, удовлетворенности персонала, социальной защищенности. Экологические эффекты показывают рост экологической значимости организации, рост природоохранного капитала.

3 группа - комплексные эффекты проектов в области качества отражают повышение качества организации в рамках удовлетворённости заинтересованных сторон.

Классификация эффектов ПОК представлена на рисунке 5.

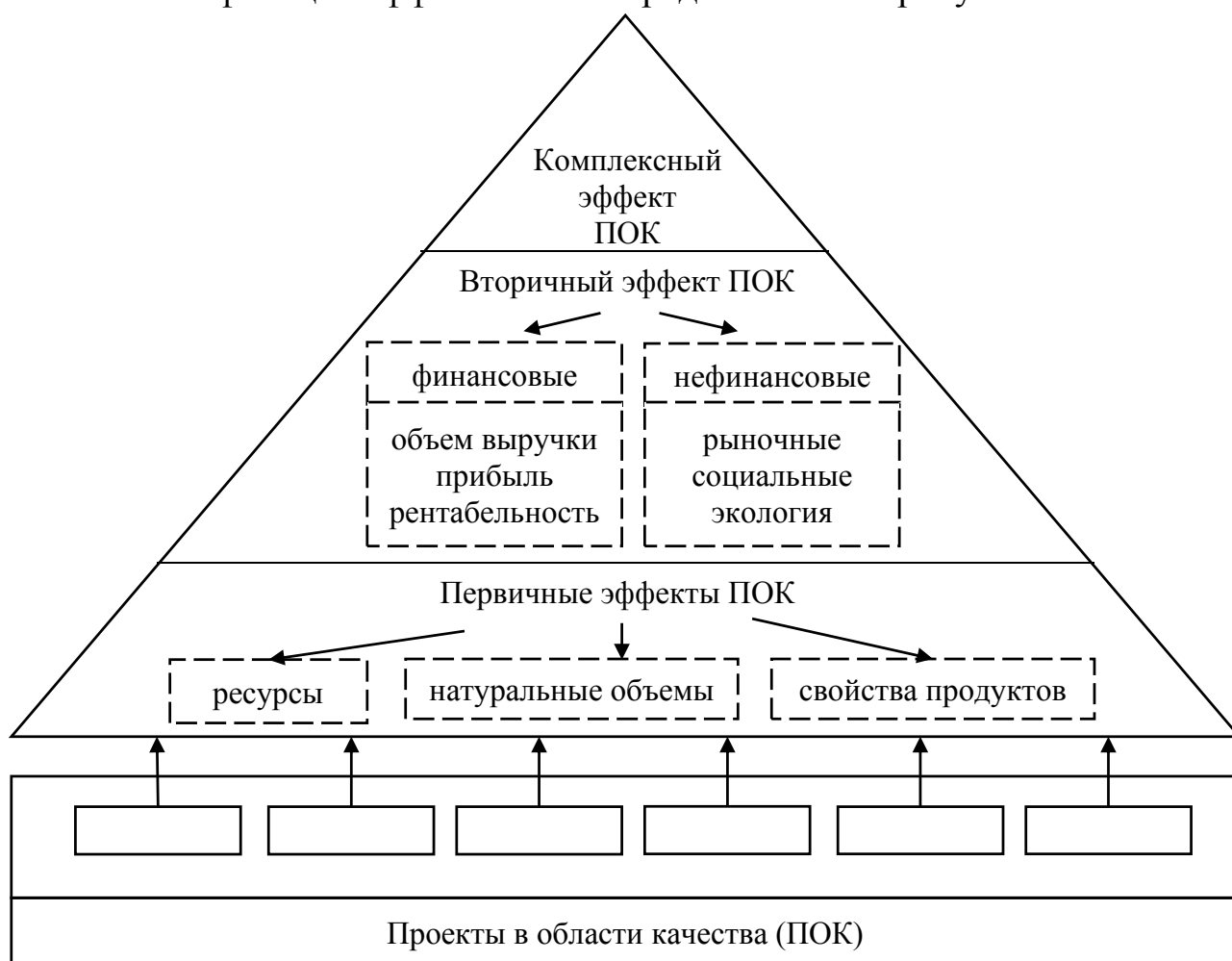


Рисунок 5 - Классификация эффектов ПОК

В диссертации определены условия для достижения наилучшего уровня показателей экономической эффективности проектов обеспечения качества для деятельности предприятия.

В общем случае задачу определения объемов инвестиций и эффективности проектов обеспечения качества нужно решать с позиции изменения рентабельности активов и роста стоимости организации, которые могут изменяться под влиянием получаемых эффектов от мероприятий обеспечения качества. При этом должно выполняться условие, что рентабельность общих активов организации после реализации проекта обеспечения качества должна быть большей или, в крайнем случае, равной рентабельности до реализации проекта и проведения мероприятий. Вторым условием будет то, что дополнительные инвестиции в проекты обеспечения качества должны обеспечивать эффективность выше некоторой критериальной нормы эффективности

$K_{\text{Э}}$ . Рост дополнительной стоимости организации в результате проведения мероприятий в области качества будет функцией от инвестиций в проведение мероприятий и получаемых эффектов обеспечения качества. Представленные условия для величины эффектов и инвестиций могут выступать как ограничения при максимизации стоимости организации.

Модель нахождения оптимальных параметров  $\Delta I$  и  $\Delta \text{Э}$  проектов обеспечения качества будет иметь вид:

$$\Delta C (\Delta \text{Э}, \Delta I) \rightarrow \max \quad (2)$$

При ограничениях

$$Pr_0 * \Delta I - A * \Delta \text{Э} \leq 0 \quad (3)$$

$$\Delta \text{Э} - K_{\text{Э}} * \Delta I \geq 0 \quad (4)$$

$$0 \leq \Delta \text{Э} \leq \text{Э}_0 \quad (5)$$

$$0 \leq \Delta I \leq \text{Lim} \quad (6)$$

Где  $\Delta C (\Delta \text{Э}, \Delta I)$  – функция приращения стоимости организации при реализации проектов в области качества;

$Pr_0$  – первоначальная прибыль, руб. /год;

$A$  – полные активы организации, руб.;

$\Delta \text{Э}$  – дополнительный эффект от уменьшения годовых потерь вследствие низкого качества, руб./год;

$\Delta I$  – дополнительные инвестиции организации, направляемые в проекты обеспечения качества для уменьшения годовых потерь вследствие низкого качества, руб.

$\text{Э}_0$  – максимально возможный эффект;

$\text{Lim}$  – лимит инвестиций.

Второй задачей формирования проектов обеспечения качества будет нахождение состава инвестиций, связанных с различными видами потерь, а именно потерь от брака и потерь от чрезмерного контроля. Для этого в диссертации рассмотрена модель формирования инвестиций для снижения этих двух видов потерь и сделаны следующие предположения, что инвестиции в предупреждении брака снижают потери от брака, а инвестиции, направленные на оптимизацию контроля, снижают затраты на чрезмерный контроль, а также введено еще одно условие, связанное с тем, что растущие инвестиции в снижение брака уменьшают инвестиции на контроль, как не полезной функции. С учетом этих условий можно построить оптимизационную модель определения объема инвестиций по предупреждению брака и снижению чрезмерного контроля в следующем виде:

$$a_1 I_n + a_2 I_k \rightarrow \max \quad (7)$$

$$I_n + I_k \leq \Lambda \quad (8)$$

$$\Lambda_{п\,min} \leq I_n \leq \Lambda_{п\,max} \quad (9)$$

$$\Lambda_{к\,min} < I_k \leq \Lambda_{к\,max} \quad (10)$$

$$I_n - bI_k \leq B \quad (11)$$

где

$I_{п,к}$  - инвестиции, соответственно, по снижению потерь от низкого качества и по снижению чрезмерного контроля;

$a_{1,2}$  - показатель эффективности (эластичности) эффектов по отношению к инвестициям;

$\Lambda$  - лимит объема инвестиций;

$\Lambda_{п,к\,min, max}$  - ограничения на допустимый объем инвестиций для соответствующего проекта по предупреждению брака и по снижению чрезмерного контроля,

$B, b$  - коэффициенты взаимосвязи инвестиций по предупреждению брака и инвестиций в контроль.

**3. Обоснована уточненная классификация рисков ПОК; разработан алгоритм выявления наиболее значимых рисков проектов; предложен состав возможностей и угроз для ПОК.**

Риски, обусловленные неопределённостью отклонений от целей проекта в области качества (ПОК) можно рассматривать, с одной стороны, с позиции изменчивости фактических показателей целей проекта и, с другой стороны, с позиции возникновения факторов риска, влияющих на реализацию проекта. В связи с этим для классификации рисков ПОК рассматриваются так называемые риски - целей, показывающие изменчивость показателей достижения целей проекта и риски факторов, оказывающих влияние на неопределенность достижения цели.

Риски вариативности целей могут быть определены на основе построения дерева целей, как представлено на рисунке 6. В итоге получается совокупность неделимых первичных целей  $\{Ц_k\}$ , от 1 до К, (К включает I - количество работ, М - количество продуктов проекта).

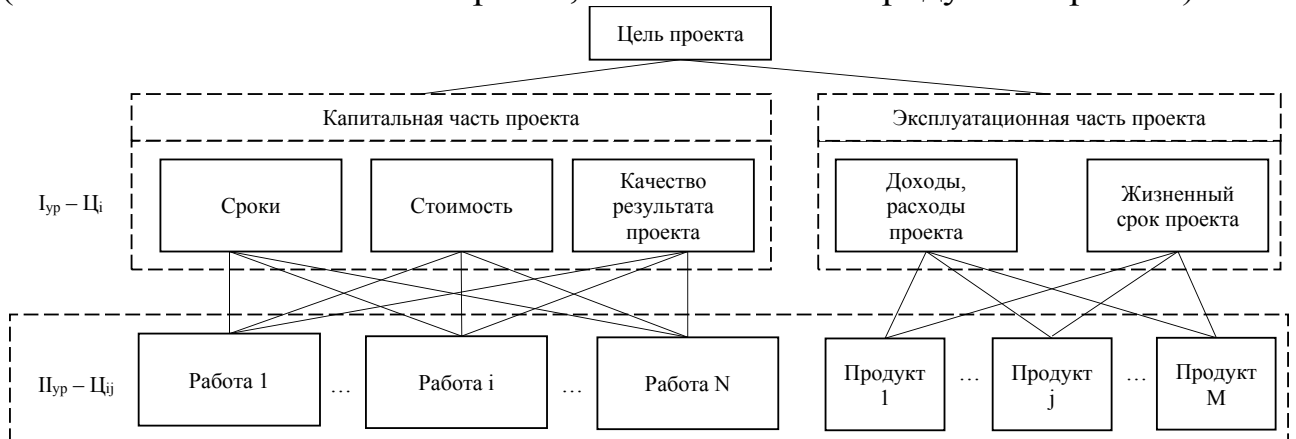


Рисунок 6 – Дерево целей проекта



В основу классификации рисков по факторам, влияющим на достижение целей  $\{Ц_k\}$ , можно положить деление на благоприятные и неблагоприятные факторы, которые, в свою очередь, могут быть: 1) внешние макро- и микро-рыночные факторы окружающей среды; 2) внутренние факторы, определяемые характеристиками внутреннего потенциала организации, осуществляющей проект. В диссертации предложена классификация возможных рисков проекта, которую можно представить как матрицу по показателям целей проекта и показателям, связанных с влияющими на цели факторами, что отражено в таблице 1.

Таблица 1 - Классификация рисков ПОК

Цели проекта		Неблагоприятные факторы		Благоприятные факторы	
Показатель целей проекта	Риски вариативности показателей целей	Показатели фактора	Риски фактора	Показатели фактора	Риски факторов
$P_{Ц1}$	$R_{Ц1}$	$\{P_{Фн1i}\}$	$\{r_{Фн1i}\}$	$\{P_{Фб1i}\}$	$\{r_{Фб1i}\}$
.....	.....				
$P_{Цk}$	$R_{Цk}$	$\{P_{Фнкj}\}$	$\{r_{Фнкj}\}$	$\{P_{Фбкj}\}$	$\{r_{Фбкj}\}$
.....					
$P_{ЦK}$	$R_{ЦK}$	$\{P_{ФнКп}\}$	$\{r_{ФнКп}\}$	$\{P_{ФбКп}\}$	$\{r_{ФбКп}\}$

Где  $P_{Ц1} \dots P_{ЦK}$  – показатели целей проекта;

$R_{Ц1} \dots R_{ЦK}$  – величина рисков вариативности показателей целей проекта;

$\{P_{Фн,б1i}\} \dots \{P_{Фн,бКп}\}$  – совокупности показателей неблагоприятных (ПФн) и благоприятных (ПФб) факторов, влияющих на цели соответственно Ц1...ЦК;

$\{r_{Фн,б1i}\} \dots \{r_{Фн,бКп}\}$  – величина рисков показателей факторов проекта;

В работе рассматривается область управления неблагоприятными рисками, влияющими на нежелательное отклонение показателей целей. Для формирования состава ключевых рисков проекта необходимо установить критерий отбора, который включает величину вероятности и последствий, представляющую предельно минимальную величину риска  $R_{пред}$  для цели,  $r_{пред}$  для события фактора (что может быть установлено экспертным путем). В диссертации представлен алгоритм отбора неблагоприятных рисков по приоритетам рисков - целям  $\{Ц_k\}$  и факторов рисков для дальнейшего управления и разработки предупреждающих действий.

Содержание и особенности проектов в области качества будут определять их риски. В диссертации на основе SWOT анализа были проанализированы риски проектов в области качества на современном этапе развития. Благоприятные риски проектов как возможности могут быть связаны с усилением программ национального качества в геополитических условиях и государственной поддержки отечественных проектов в области качества для импортозамещения. Неблагоприятными

рисками проектов как угрозами могут быть снижение лояльности к качеству при уменьшении доходов населения, снижение покупательской способности, удорожание материалов и технологий для проектов улучшения качества и подобное.

#### **4. Разработан показатель комплексной оценки проекта в области качества на основе многомерного подхода.**

В работе представлена последовательность комплексной оценки проекта в области качества в соответствии со следующими этапами: 1) выявление основных показателей проекта, которые отражают уровень его полезности в области качества ( $P_j$ ); 2) ранжирование показателей и установление их значимости; 3) составление комплексного показателя ( $P_{комп}$ ) в виде линейного уравнения составляющих показателей; 4) формирование шкал измерения показателей проекта; 5) анализ достигнутого уровня показателей, для принятия решений.

В диссертации установлен состав наиболее важных показателей проектов в области качества, включающий 9 показателей.

После выполнения 2, 3 и 4 этапов вышеуказанной последовательности получена многомерная модель показателя комплексной оценки проектов в области качества (формула 12):

$$P_{комп} = 0,163 \cdot P_1 + 0,175 \cdot P_2 + 0,195 \cdot P_3 + 0,123 \cdot P_4 + 0,116 \cdot P_5 + 0,0890 \cdot P_6 + 0,044 \cdot P_7 + 0,039 \cdot P_8 + 0,064 \cdot P_9 \quad (12)$$

Основной принцип количественной оценки совокупности показателей различной природы состоит в приведении всех величин к одинаковой размерности. В диссертации разработаны вербально – числовые шкалы для получения одинаковой размерности всех показателей. На основе предлагаемого подхода в диссертации рассмотрены два условных проекта, показывающих, что может быть выбран проект с не самой высокой экономической эффективностью, однако с высоким уровнем показателей нефинансовой сферы социальной и экологической значимости, что важно для оценки проектов в области качества. Также в диссертации отмечается, что линейные свертки имеют существенные неточности в результате усреднения. В связи с этим более объективный результат оценки проекта дает векторное представление многомерного пространства величин с применением математического аппарата. Для этого предлагается рассмотреть вектор оценки проекта:

$$\vec{P}(P_1, P_2, \dots, P_j, \dots, P_n), \quad (13)$$

где  $P_j$  – величина  $j$ -го показателя проекта в области качества.

#### **5. Разработан методический подход по формированию локальных проектов обеспечения качества внутри глобального проекта, разработаны модели оптимизации, позволяющие находить**

### **оптимальный объем инвестиций проектов обеспечения качества.**

Методический подход основан на классической модели затрат на обеспечение качества, в которой имеется так называемый «рычаг качества», показывающий, что при увеличении затрат на мероприятия в области качества происходит снижение потерь, связанных с качеством. Эта тенденция характерна и для проектов обеспечения качества, направленных на какие-либо цели, в частности, на выполнение целей глобального проекта. Такая гипотеза строится на возможности выявить зависимости денежных инвестиций на обеспечение качества и величины денежных потерь, которые эти инвестиции могут предотвратить, а если таких зависимостей не находится, то принимаются решения по другим признакам.

В диссертации рассмотрено несколько случаев формирования эффективных инвестиций обеспечения качества. В первом случае, если сроки глобального проекта не меняются, то возможно рассмотреть проект обеспечения качества (ОК) без временного фактора. Это можно проиллюстрировать на реализации так называемых бесконечных проектов (проектов, в которых инвестиции вкладываются один раз в нулевой период  $I$  и бесконечно получается денежный годовой доход  $NCF$ , что упрощает формулу NPV для «бесконечного» проекта при  $E$  ставке дисконтирования. В диссертации построена гипотетическая модель, в которой принято, что инвестиции для обеспечения качества в локальном проекте ( $I_{ок}$ ) изменяются по закономерности  $I_{ок} = 3X^2$ , где  $X$  это условные усилия по обеспечению качества (например усиление контроля, ведение дублирующих операций, отбор партнеров, исполнителей и подобное), а суммарные потери за год изменяется по закономерности  $Потери = (6-x)^2$ , и которые зеркально отражают чистые годовые дополнительные доходы  $NCF$  по формуле  $y^3 = 36 - (6-x)^2$ , где  $A=36$ , необходимая постоянная величина условной «зеркальной» функции. NPV при  $E=0,2$  в данном случае будет изменяться по функции  $NCF/0,2 - I_{ок}$ . Все тенденции представлены на рисунке 7, в котором видно, что оптимальными усилиями ОК является точка  $X=3,5$ , которая соответствует инвестициям в объеме 36 ден. ед., дающим максимальный дополнительный доход  $NPV_{опт} = 112$  ден ед. Видим, что если инвестиции ОК растут, а чистые доходы изменяются по установленным закономерностям, то можно наблюдать оптимальную величину чистого дохода.

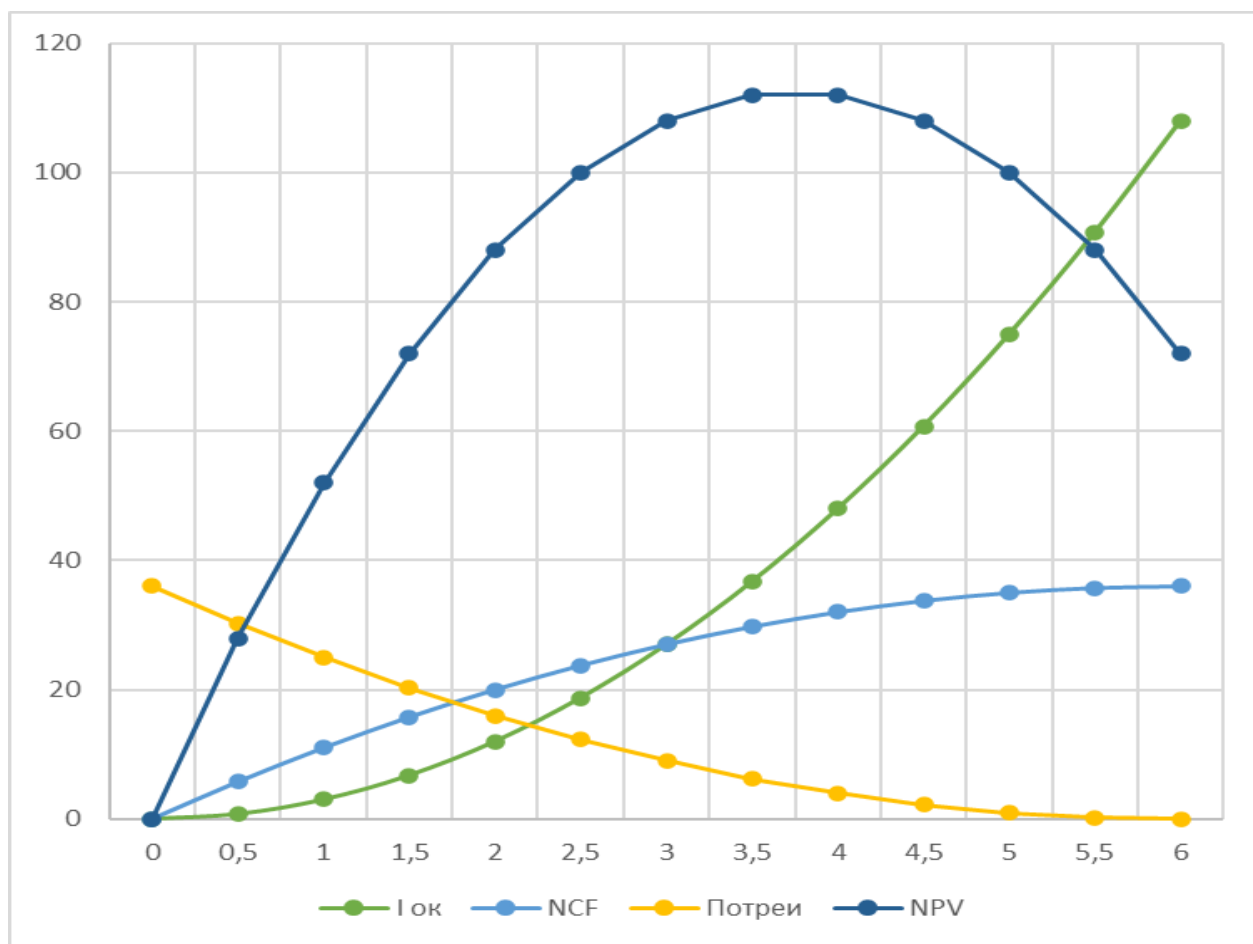


Рисунок 7 - Модель изменения инвестиций в обеспечение качества (*Iок*), снижения потерь (*Потери*), роста дополнительного дохода (*NCF*) и изменения *NPV*, от роста усилий по обеспечению качества

Во втором случае, если имеются отклонения по времени выполнения глобального проекта, то необходимо при нахождении оптимального проекта в области качества оперировать изменениями всех денежных потоков проекта под влиянием инвестиций по качеству. Таким образом при проектировании необходимо формировать несколько вариантов дополнительных инвестиций в обеспечение качества, чтобы получить оптимальную величину *NPV* глобального проекта. В диссертации продемонстрирована возможность формирования точки оптимальных инвестиций, позволяющих выполнить проект в приемлемые сроки с наименьшими затратами инвестиций ОК.

Предложенные модели были реализованы для строительного проекта типовой постройки многоквартирного дома, в котором предлагается формирование нескольких локальных проектов обеспечения качества постройки объектов для выявления оптимального варианта локального проекта. Было рассмотрено 5 вариантов проектов: основной проект - идеальный, первый проект - с реализацией всех рисков и три проекта (№ 2, 3, 4), в которых учитывались дополнительные затраты на различные мероприятия по обеспечению качества и рассчитаны

кумулятивные потоки для глобального проекта. Рассмотренные три локальных проекта обеспечения качества характеризуются различным объёмом инвестиций и в то же время дающие различные объёмы предотвращенных потерь и, соответственно, различные величины NPV. На рисунке 8 показано, что с ростом инвестиций потери уменьшаются, однако величина NPV сначала растет, а в определенной точке начинает снижаться, что определяет точку выбора варианта обеспечения качества проекта №3, который характеризуется умеренными инвестициями, дающими наибольший эффект.

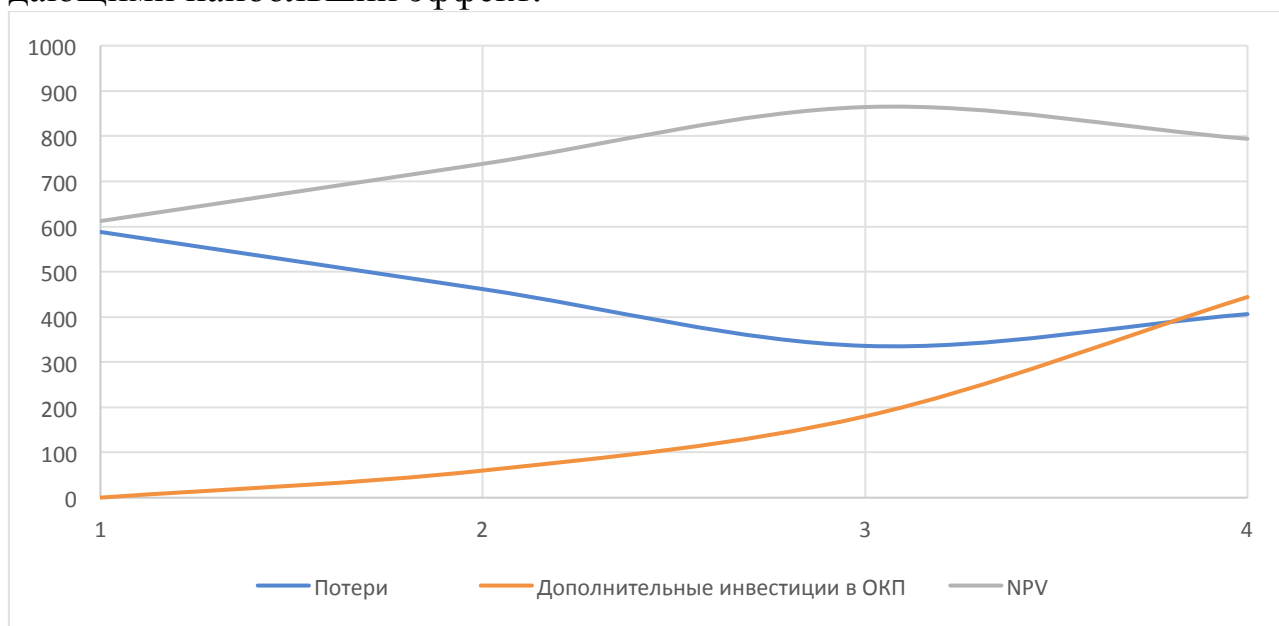


Рисунок 8 - Анализ локальных проектов обеспечения качества.

### III. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Научные выводы и рекомендации, представленные в диссертации позволили достигнуть цели исследования и решить все поставленные задачи.

В части теоретических положений по совершенствованию управления качеством в организации на основе проектного подхода установлена взаимосвязь основных понятий проектного менеджмента и управления качеством, построена проектная модель управления качеством, разработана классификация проектов в области качества; определены особенности ПОК, связанные с влиянием качества на результаты проектов, в том числе уточнено влияние фактора качества на изменение функции спроса; построены модели оптимизации характеристик проектов обеспечения качества; разработана классификация и алгоритм отбора рисков ПОК, сформирована комплексная оценка проекта в области качества на основе многомерного подхода.

В практическом плане можно отметить, что методические рекомендации, сформулированные автором по комплексной оценке ПОК, и по формированию локальных проектов обеспечения качества внутри глобального проекта, могут быть применены на практике при реализации проектов обеспечения качества в различных отраслях экономики.

#### **IV. ОСНОВНЫЕ НАУЧНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ**

- 1. Кирсанова, М.И. Проектный подход при управлении качеством в организации / М.И. Кирсанова // Наука и бизнес: пути развития. – 2022. – №11 (137). – С. 200-208. – 0,5 п.л.**
- 2. Кирсанова, М.И. Подходы к классификации и оценке проектных рисков / М.И. Кирсанова, Т.И. Леонова // Наука и бизнес: пути развития. – 2022. – №10 (136). – С. 194-196. – 0,4 п.л./ 0,2 п.л.**
- 3. Кирсанова (Аржевикина), М.И. Инвестиционный анализ проектов обеспечения качества в организации / М.И. Аржевикина, Т.И. Леонова, Э.Э.о. Мамедов // Информационно-экономические аспекты стандартизации и технического регулирования. – 2020. – № 4 (56). – С. 64-69. – 0,5 п.л./ 0,2 п.л.**
- 4. Кирсанова (Аржевикина), М.И. Эффективность инвестиционных проектов в области качества / М.И. Аржевикина, Т.И. Леонова, Э.Э.о. Мамедов // Петербургский экономический журнал. – 2020. – № 3. – С. 49-56. – 1 п.л./ 0,35 п.л.**
- 5. Кирсанова, М.И. Риск-ориентированное мышление при управлении качеством / М.И. Кирсанова // Вестник науки. – 2022. – №12 (57). – Т.1. – С. 64-70. – 0,4 п.л.**
- 6. Кирсанова, М.И. Анализ результативности проектов в области качества / М.И. Кирсанова // Обществознание и социальная психология. – 2022. – №38. – С. 421-425. – 0,4 п.л.**
- 7. Кирсанова (Аржевикина), М.И. Оценка проектов в области управления качеством / М.И. Аржевикина, Т.И. Леонова // Научные исследования современных проблем развития России: Цифровая трансформация экономики: сборник научных трудов по итогам международной научно-практической конференции молодых ученых Санкт-Петербургского государственного экономического университета. Санкт-Петербург, 17 февраля 2022 г. В 3 ч. Часть 2. Под ред. д-ра экон. наук, проф. Е.А. Горбашко. – СПб.: Изд-во СПбГЭУ, 2022. – ч.2. – С. 11-14. – 0,3 п.л./ 0,15 п.л.**
- 8. Кирсанова (Аржевикина), М.И. Стандартизация проектного подхода в менеджменте качества организации / М.И. Аржевикина, Т.И. Леонова // В сборнике: Национальные концепции качества: техническое регулирование и стандартизация в развитии цифровой**

экономики. Сборник материалов и докладов Национальной научно-практической конференции с международным участием. Под редакцией В.В. Окрепилова, Е.А. Горбашко. Санкт-Петербург, 2021. – С. 80-84. – 0,4 п.л./ 0,2 п.л.

9. Кирсанова (Аржевикина), М.И. Инвестиционный анализ при управлении качеством / Леонова Т.И., Аржевикина М.И. // В сборнике: Национальная концепция качества: государственная и общественная защита прав потребителей. Сборник тезисов докладов международной научно-практической конференции. Под редакцией Е.А. Горбашко. 2019. – С. 286-288. – 0,2 п.л./ 0,1 п.л.

10. Аржевикина, М.И. Оценка удовлетворенности студентов качеством образовательных услуг / М.И. Аржевикина, Ю.А. Калажокова // Современные тенденции повышения качества управления образования: сб. Тезисов докладов научно-практической конференции, ДГТУ 23-28 мая 2017. – Ростов-на-Дону, 2017. – С. 81-85. – 0,3 п.л./ 0,15 п.л.