

На правах рукописи



Масленникова Ирина Леонидовна

**ИНСТРУМЕНТАРИЙ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ
РЕШЕНИЙ ПО ВНЕДРЕНИЮ КОНТРАКТОВ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА
НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ОБОРОННО-ПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА**

08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством –
экономика, организация и управление предприятиями,
отраслями, комплексами (промышленность)

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата экономических наук

Москва – 2020

Работа выполнена в ФГБОУ ВО «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)»

Научный руководитель:

Бром Алла Ефимовна
доктор технических наук,
профессор

Официальные оппоненты:

Кандыбко Наталья Викторовна
доктор экономических наук, профессор
ФГКУ «Военный университет», начальник
научно-исследовательского отдела (военно-
гуманитарных исследований)

Беркутова Татьяна Алексеевна
доктор экономических наук, доцент
ФГУП «ВНИИ «Центр», научный сотрудник
отделения анализа процессов диверсификации
производства Центра комплексного анализа
состояния и прогнозирования развития ОПК

Ведущая организация:

ФГБОУ ВО «Московский государственный
технологический университет «СТАНКИН»

Защита состоится 26 ноября 2020 года в 14:00 часов на заседании диссертационного совета Д 212.141.13 на базе Московского государственного технического университета имени Н.Э. Баумана по адресу: 105005, г. Москва, 2-я Бауманская ул., д. 5, Малый зал ДК.

Ваш отзыв на автореферат в двух экземплярах, заверенный печатью, просим выслать по адресу по адресу: 105005, г. Москва, 2-я Бауманская ул., д. 5, стр. 1.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке МГТУ им. Н.Э. Баумана и на сайте www.bmstu.ru.

Автореферат разослан « ____ » _____ 2020 г.
Телефон для справок 8 (499) 267-17-83.

Ученый секретарь
диссертационного совета, к.э.н.



О.М. Юсуфова

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования. В рамках государственной программы РФ по развитию оборонно-промышленного комплекса (ОПК) установлено, что основными задачами на данный момент являются стимулирование промышленной деятельности организаций ОПК, оказание государственной поддержки в целях обеспечения и сохранения финансово-экономической устойчивости организаций, в том числе развитие направления регуляторной технологической политики и создание в ее рамках механизмов специальных инвестиционных контрактов, к которым относится контракт жизненного цикла (КЖЦ). Руководством страны и Министерством обороны Российской Федерации было принято решение о внедрении таких контрактов в производственно-хозяйственную деятельность, а именно о переходе предприятий ОПК, производящих и поставляющих образцы вооружения, военной и специальной техники (ВВСТ), на данный вид контракта в части процессов разработки, производства и поставки продукции. В рамках КЖЦ полагается, что возмещение государством предприятиям ОПК затрат по перечисленным выше процессам будет производиться по результатам успешного завершения каждого процесса жизненного цикла образца ВВСТ.

Успешный опыт реализации КЖЦ промышленной продукции в сфере народного хозяйства свидетельствует о возможности его перенесения с учетом специфики образцов ВВСТ на предприятия ОПК; государственные заказчики также заинтересованы во внедрении новых форм управления этапами жизненного цикла (ЖЦ) сложных систем с длительным сроком эксплуатации.

В России КЖЦ представляет собой не способ совместного сотрудничества государства и частного сектора, а одну из форм государственных закупок. Но сфера закупок в России строго регламентирована, особенно для предприятий ОПК, не учитывает изменения экономической ситуации, риски ведения производственно-хозяйственной деятельности на длительных горизонтах, что лишает производителей/исполнителей контракта гибкости планирования. Также существуют специфические особенности, связанные с возмещением собственных затрат, т.е. образуется временной лаг получения денежных выплат по КЖЦ.

Для ряда предприятий ОПК, действующих в рамках государственного оборонного заказа (ГОЗ), существует требование в обязательном порядке осуществлять все работы по КЖЦ, несмотря на связанные с этим риски. При этом имеется ряд промышленных производителей продукции двойного и гражданского назначения, для которых встает принципиальный вопрос о принятии решения о переходе на КЖЦ, связанный с появлением определенных рисков в случае отказа.

Необходимо отметить, что в процессе исполнения КЖЦ возникают внеплановые изменения статей затрат, формирующих совокупную стоимость ЖЦ (СЖЦ), обусловленные возникновением рисков, связанных не только со сложностью экономической ситуации, но и с появлением производственных технологий, с проблемами устаревания оборудования, организации цепей поставок. В результате это приводит к тому, что предприятия ОПК в рамках работы по КЖЦ сталкиваются с серьезными проблемами при планировании доходной части своего бюджета. Проблемы внедрения КЖЦ усугубляются динамикой научно-технического

прогресса в промышленности, усложнением конструкций изделий и требованиями к их качеству.

Более того, риски при реализации КЖЦ влияют не только на производственно-хозяйственную деятельность исполнителя КЖЦ, но и на экономическую политику государства. С одной стороны, государство может принять решение о прекращении выпуска некоторых видов ВВСТ по КЖЦ в связи с появлением новых технологий, но с другой стороны, внедрение практики работы по КЖЦ в промышленное производство полностью соответствует стратегии социально-экономического развития, потому что контракты такого вида способствуют появлению новых рабочих мест в промышленности и повышению качества производимой продукции.

Но на сегодняшний день отсутствуют инструменты, позволяющие оценить экономическую целесообразность перехода на долгосрочные контракты ЖЦ для исполнителей с учетом всех возможных рисков на длительном периоде контракта, что не позволяет осуществлять эффективное планирование и оказывает сдерживающий эффект на руководство предприятий ОПК в части принятия решений о ведении производственно-хозяйственной деятельности в рамках КЖЦ. Поэтому большую значимость в данный момент приобретают инструменты поддержки принятия решений по внедрению КЖЦ в нестабильных внешних и внутренних условиях реализации контракта, обеспечивающие комплексный анализ рисков и их влияния на плановый доход предприятий ОПК.

Степень разработанности темы исследования. В стране существует много научных трудов по управлению ЖЦ продукции, но, несмотря на высокий научный уровень, эти работы носят фрагментарный характер, потому что они направлены на отдельные процессы или аспекты ЖЦ продукции.

В современных научных трудах отечественных ученых вопросы экономики оборонно-промышленного комплекса изучены Т.А. Беркутовой, С.Ф. Викуловым, П.А. Дрогвозом, Ю.Я. Еленевой, В.Д. Калачановым, Н.В. Кандыбко, Н.П. Капраном, М.Н. Козиним, А.Х. Курбановым, Г.А. Лавриновым, В.В. Пименовым, А.Г. Подольским, А.А. Хачатуряном. Вопросами теории поддержки принятия решений занимались следующие ученые: В.Н. Бурков, Д.А. Новиков, А.И. Орлов, А.С. Птускин. Значительный вклад в развитие проблем стратегического планирования внесли ученые: Л.И. Абалкин, О.С. Виханский, Г.Б. Клейнер, А.П. Ковалев, Т.Н. Рыжикова. Вопросами оценки и анализа рисков занимались: Г.Л. Бродецкий, Л.Ю. Филобокова. Вопросам управления ЖЦ продукции посвящены ряд научных работ отечественных ученых, таких как, Д.Б. Берг, А.Е. Бром, А.А. Колобов, И.Н. Омельченко, С.Г. Фалько, а также зарубежных авторов, таких как Б.С. Диллон (B.S. Dhillon), Г. Голдсмит (H. Goldsmith), Д. Виттингтон (J. Whittington), Д.М. Джонсон (J.M. Johnston).

Анализ существующих отечественных и зарубежных работ в области управления ЖЦ продукции показал, что требуется их дальнейшее развитие и совершенствование в части разработки инструментов, учитывающих риски и специфику деятельности предприятий ОПК и формирования дохода в условиях ГОЗ, что **обуславливает актуальность** темы исследования.

Цель и задачи исследования. Целью диссертации является разработка инструментария поддержки принятия решений по внедрению КЖЦ на предприятиях ОПК, обеспечивающего комплексный учет рисков и повышение эффективности планирования производственно-экономической деятельности при выполнении ГОЗ.

Для достижения цели в диссертационной работе решаются следующие основные задачи:

- анализ достоинств и недостатков КЖЦ для предприятий ОПК и государственных заказчиков, экономических аспектов управления стоимостью ЖЦ и проблем перехода на КЖЦ предприятий ОПК, действующих в рамках ГОЗ.

- исследование и систематизация рисков, возникающих при принятии решения о целесообразности перехода на выполнение процессов ЖЦ продукции в рамках КЖЦ для предприятий ОПК, работающих в рамках ГОЗ, и анализ рисков для предприятий-производителей промышленной продукции двойного и гражданского назначения, не вступающих в контрактные отношения по реализации процессов ЖЦ.

- разработка инструмента оценки влияния рисков на плановый доход предприятия ОПК в условиях заданной стоимости КЖЦ на основе построения дерева решений с применением критерия значимой дисперсии.

- предложение и обоснование динамического коэффициента λ_t , отражающего отношение руководства предприятия к риску в определенный момент времени для конкретного образца ВВСТ и в различных условиях реализации КЖЦ.

- обоснование подхода к определению величины компенсации затрат, обусловленных изменениями прогнозных экспертных значений рисков на основе построения линий уровня с определением предельной ставки замещения.

- построение алгоритма внедрения разработанного инструментария и апробация результатов диссертационного исследования по типовым прогнозным сценариям выполнения КЖЦ на предприятии ОПК АО «ММЗ».

Объектом исследования в диссертационной работе являются предприятия ОПК, являющиеся разработчиками и производителями образцов ВВСТ и наукоемкой продукции гражданского и двойного назначения.

Предметом исследования являются процессы перехода предприятий ОПК на осуществление процессов разработки, производства и поставки образцов ВВСТ по КЖЦ в условиях различных рисков.

Методология и методы исследования. Теоретическую и методологическую основу исследования составили фундаментальные труды отечественных и зарубежных авторов в следующих областях: экономика и управление предприятием, теория вероятности, теория поддержки принятия управленческих решений, методы управления и оценки рисков, управление жизненным циклом продукции и др. В работе использовались материалы открытых источников, а также собственные материалы автора, полученные в процессе работы над диссертационным исследованием.

Научная задача состоит в разработке инструментария поддержки принятия решений, развивающего методы управления рисками применительно к проблемам внедрения КЖЦ на предприятиях ОПК.

Соответствие паспорту научной специальности Область исследования соответствует пунктам 1.1.1. «Разработка новых и адаптация существующих методов, механизмов и инструментов функционирования экономики, организации и управления хозяйственными образованиями в промышленности» и 1.1.11. «Оценки и страхование рисков хозяйствующих субъектов» паспорта специальности 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством – экономика, организация и управление предприятием, отраслями, комплексами (промышленность).

Научная новизна заключается в разработке инструментария поддержки принятия решений по внедрению КЖЦ на предприятиях ОПК, отличающегося от существующих комплексным учетом и количественной оценкой динамики контрактных рисков на длительном горизонте, что обеспечивает эффективное планирование затратных статей и доходной части бюджета и обоснованное формирование ценовых условий контрактов с государственными заказчиками на производство и поставку образцов ВВСТ и наукоемкой продукции двойного и гражданского назначения.

Основные научные результаты, полученные в ходе исследования лично автором и выносимые на защиту, заключаются в следующем:

1. Выявлены и систематизированы факторы, приводящие к усложнению условий реализации КЖЦ на длительных сроках, которые требуют их адекватного учета при формировании ценовых условий контрактов, а также проведено исследование достоинств и недостатков КЖЦ для предприятий ОПК и государственных заказчиков; выделенные в процессе исследования факторы отличаются учетом специфики ЖЦ наукоемкой продукции и образцов ВВСТ и характерных особенностей деятельности предприятий ОПК, что обуславливает увеличение проблем планирования деятельности и реализации концепции управления совокупной стоимостью ЖЦ продукции.

2. Предложена систематизация рисков для предприятий ОПК, переходящих на КЖЦ и предприятий, остающихся в рамках традиционной схемы государственных закупок, отличающаяся от существующих исследований и классификаций рисков тем, что учитывает уникальные особенности образцов ВВСТ, специфику производственного цикла и экономического планирования предприятий ОПК, что позволит предприятиям проводить качественный анализ рисков перед принятием решения на горизонте планирования работы по КЖЦ.

3. Разработан инструмент оценки влияния рисков КЖЦ на доход предприятий ОПК на основе дерева решений, отличающейся от существующих обоснованным учетом контрактных рисков в условиях динамики научно-технического прогресса и нестабильной экономики, что позволяет оценить воздействие рисков КЖЦ на величину планового дохода при выборе альтернатив.

4. Предложен и обоснован динамический коэффициент λ_t для использования в инструменте количественной оценки влияния рисков на доход, характеризующий отношение руководства предприятия ОПК к рискам; в отличие от существующих инструментов количественной оценки рисков введение коэффициента

λ_t полностью отражает конкретные условия контракта к образцу ВВСТ на определенный момент времени, что позволит обеспечить оперативную реакцию руководства в ситуации высокой динамики контрактных рисков.

5. Обоснован подход к определению предельной ставки замещения на основе построения линий уровня, отличающийся учетом требований предприятия ОПК компенсации от государственного заказчика в ситуации изменений прогнозных значений рисков, обуславливающих изменение плановых статей затрат, что позволит предприятиям ОПК стратегически планировать доходную часть бюджета.

6. Разработаны типовые прогнозные сценарии реализации КЖЦ, представляющие собой вероятностную экономическую ситуацию, обусловленную возникновением рисков различного вида; создание банка сценариев на предприятии ОПК позволит принимать управленческие решения по снижению негативных последствий влияния рисков событий на плановые статьи затрат себестоимости образцов ВВСТ, что позволит контролировать экономические показатели деятельности предприятия в рамках государственной поддержки; построен алгоритм внедрения разработанного инструментария и проведена апробация результатов диссертации на предприятии ОПК АО «ММЗ».

Теоретическая значимость диссертационного исследования заключается в дальнейшем развитии научно-методического аппарата поддержки принятия решений для предприятий ОПК о выборе вида контракта на производство и поставку образцов ВВСТ и наукоемкой продукции двойного и гражданского назначения с учетом воздействия рисков различного вида.

Практическая ценность диссертационного исследования заключается в том, что разработанный инструментарий может быть использован для всех предприятий ОПК, выполняющих процессы ЖЦ по разработке, производству и постпродажному обслуживанию промышленной продукции и образцов ВВСТ в рамках КЖЦ, а также данный инструментарий будет полезен для государственных органов и ведомств, выступающих в роли заказчиков образцов ВВСТ и наукоемкой продукции гражданского и двойного назначения.

Обоснованность и достоверность научных положений и выводов диссертации обеспечивается корректным выбором данных, основных допущений и ограничений при постановке научной задачи, использованием системного подхода и современного апробированного экономико-математического аппарата при ее решении и подтверждается достаточной сходимостью полученных результатов с практикой принятия решений по управлению и планированию производственно-хозяйственной деятельностью предприятий ОПК.

Апробация результатов исследования. Основные положения и выводы диссертации доложены и получили положительную оценку на международных и всероссийских научно-практических конференциях «XVIII всероссийский симпозиум «Стратегическое планирование и развитие предприятий» центральный экономико-математический институт РАН (ЦЭМИ РАН)» (Москва, 2017); «XI международная конференция «Управление развитием крупномасштабных систем (MLSD'2018)» (Москва, 2018); «XII международная конференция «Управление развитием крупномасштабных систем (MLSD'2019)» (Москва, 2019).

Теоретические и методические положения работы использованы в учебном процессе на кафедре «Промышленная логистика» Московского Государственного Технического университета имени Н.Э. Баумана, 2019. Практические положения диссертации реализованы на АО «ММЗ», 2020. Апробация и реализация результатов диссертационной работы подтверждены соответствующими актами внедрения.

Публикации. По теме диссертации опубликовано 11 научных работ общим объемом – 6,8 п.л. (авторский вклад – 5,9 п.л.), из них 6 статей в рецензируемых изданиях, рекомендованных ВАК при Минобрнауки России.

Структура и содержание работы. Диссертация изложена на 152 страницах и состоит из введения, трех глав, с выводами по каждой из них, общих выводов по диссертации, списка сокращений и условных обозначений, списка литературы из 144 наименований и одного приложения, содержит 19 таблиц и 14 рисунков.

Логическая структура диссертации приведена на схеме на Рисунке 1.

Во введении обосновываются выбор и актуальность темы исследования, определяются цели и задачи диссертации, объект и предмет диссертационного исследования, формулируется научная новизна и практическая значимость.

В первой главе диссертации выполнен анализ предмета и объекта исследования, проведен анализ состояния ОПК РФ на современном этапе и проблем внедрения концепции управления ЖЦ на предприятиях ОПК.

Во второй главе диссертации исследованы факторы усложнения КЖЦ, проанализированы и систематизированы риски, влияющие на плановый доход предприятий ОПК, переходящих на поставку продукции по КЖЦ и для предприятий, остающихся в рамках традиционной схемы государственных закупок, а также разработан инструмент оценки влияния рисков КЖЦ на доход предприятия на основе дерева решений с построением линий уровня, обоснованием и введением в инструмент динамического коэффициента λ_t , характеризующего отношение руководства предприятия к рисковому событию и определением предельной ставки замещения для компенсации роста рисков КЖЦ.

В третьей главе диссертации на базе разработанных инструментов представлены типовые прогнозные сценарии, обусловленные реализацией рисков различного вида с различной степенью вероятности, позволяющие рассмотреть ситуации, влияющие на величину планового дохода предприятия ОПК. Построен алгоритм внедрения КЖЦ, что позволит на практике реализовать предложенный инструментарий на предприятиях ОПК; апробация полученных результатов и внедрение разработанного инструментария на АО «ММЗ» на практике показала положительные результаты при внедрении КЖЦ, а также дало руководству предприятия все необходимые инструменты для принятия решений и выстраивания грамотной политики своей производственно-хозяйственной деятельности, несмотря на появление внешних и внутренних рисков ситуаций.

В заключении представлены основные результаты и выводы по работе, даны рекомендации по внедрению инструментария, которые необходимо учитывать государственным органам и предприятиям ОПК при дальнейшей разработке нормативно-методической базы по КЖЦ, а также определены направления дальнейших исследований по проблематике диссертации.

Взаимосвязь задач диссертационного исследования

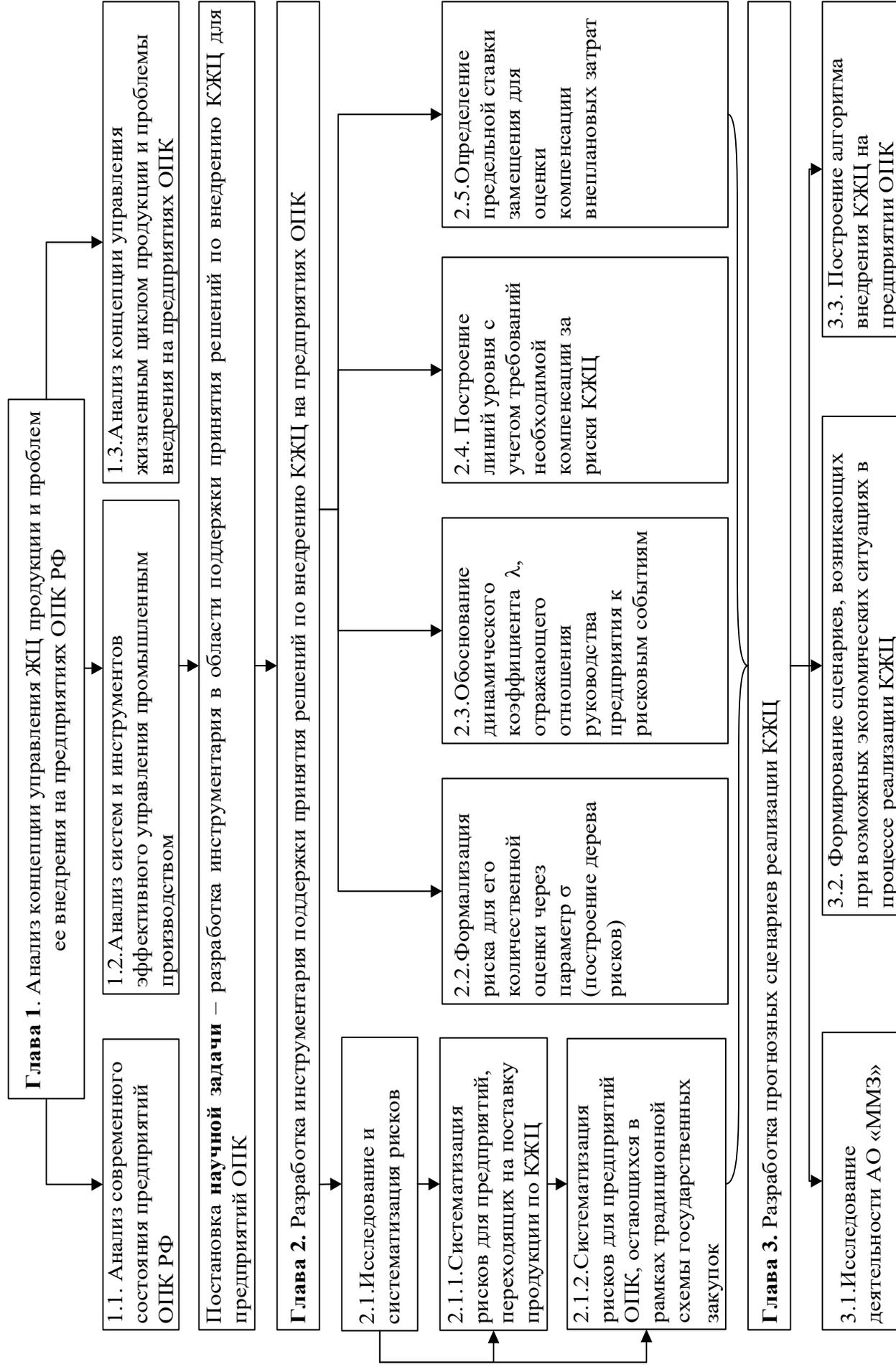


Рисунок 1 – Логическая структура диссертационного исследования

ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ, ВЫНОСИМЫЕ НА ЗАЩИТУ

1. Результаты анализа факторов, обуславливающих усложнение условий реализации контрактов под воздействием рисков внешней и внутренней среды, а также требований к выполнению КЖЦ, достоинств и недостатков данной формы контрактов для предприятий ОПК.

Использование современных подходов для повышения эффективности, в частности, инструментов бережливого производства, 6 сигм и др., на большинстве предприятий ОПК показало успешные результаты. В 2017 году руководством РФ было принято решение о внедрении КЖЦ в производственно-хозяйственную деятельность и о переходе предприятий ОПК, поставляющих образцы ВВСТ и продукцию гражданского и двойного назначения, на данный вид контракта.

КЖЦ – это идеальная форма государственно-частного партнерства в условиях бюджетного дефицита, когда власти не могут участвовать в проектах, предусматривающих бюджетные инвестиции; на начальных этапах все затраты по реализации процессов ЖЦ несет исполнитель, а государство возмещает затраты после успешного завершения каждого процесса. Ключевые достоинства и недостатки перехода на КЖЦ для предприятий ОПК представлены в Таблице 1.

Таблица 1 – Достоинства и недостатки КЖЦ

Достоинства КЖЦ	Недостатки КЖЦ
Устойчивое долгосрочное сотрудничество между заказчиком и предприятиями ОПК – исполнителями контракта, что снимает проблему поиска потребителей и заказчиков образцов ВВСТ.	Возникновение рисков на длительном горизонте контракта, что негативно сказывается на планово-экономической деятельности предприятий и приводит к проблемам количественной оценки плановых показателей статей затрат на производство образцов ВВСТ.
Возможность учесть взаимовыгодные условия, т.к. при подписании контракта предшествует длительный процесс обсуждения.	Пробелы законодательной базы и недостаточность нормативно-методического обеспечения, отсутствие инструментов ценообразования СЖЦ не позволяет учесть возможности и риски для производителя.
Обеспечение загрузки станочного парка на предприятиях ОПК, сохранение кадрового резерва и квалифицированного инженерно-технического персонала.	Отсутствие опыта в ОПК по ГОЗ в рамках работ по КЖЦ, присутствует только опыт в строительной области, инфраструктурных объектах и системах автоматизации.
Повышение темпов развития предприятий ОПК и промышленных производителей, находящихся в цепи кооперации.	Усложнение КЖЦ, что обусловлено спецификой продукции ВВСТ, трудоемкостью НИОКР и производства, длительным сроком эксплуатации изделий.

Анализ достоинств и недостатков КЖЦ показал, что внедрение КЖЦ позволит предприятиям ОПК получить возможность заключения долгосрочных контрактов с государственным заказчиком, а также избежать острой конкуренции за счет участия в сервисном обслуживании; с другой стороны, долгосрочное планирование экономической деятельности предприятия в случае заключения КЖЦ становится проблематичным, т.к. в ценовых условиях КЖЦ не учитываются риски выполнения КЖЦ и их влияние на экономические результаты. В результате прогнозировать затратные статьи и доходную часть бюджета при переходе на КЖЦ предприятия не могут, т.к. не имеют инструментов, позволяющих оценить влияние рисков на плановый доход и объемы требуемой компенсации от государственного заказчика в случае их возникновения. В Таблице 2 приведены факторы, обуславливающие усложнение КЖЦ.

Таблица 2 – Факторы усложнения контрактов жизненного цикла

Факторы	Характер влияния факторов
Многопараметричность продукции и контрактов	Чем сложнее продукция, тем больше условий, фиксируются в КЖЦ на ее производство и поставку. Рынок ВВСТ, формируемый небольшой группой покупателей не способен учитывать все параметры.
Множество модификаций изделий и вариативность контрактных условий	Инерционность рынка приводит к тому, что существует запаздывание в реакции на изменение технико-экономических параметров изделий и на вариации контрактных условий.
Внешние факторы (реклама, традиции и т.д.)	Существенно искажают ценообразование на наукоемкую продукцию, порождая разрыв рыночной цены от реальной полезности продукции.
Нерелевантность	Заказчик ВВСТ выходит на рынок с четкими параметрами продукции. Полное совпадение конкретных интересов заказчиков и исполнителя КЖЦ с уровнем рыночных цен встречается редко.
Специфический характер оценки затрат в системе государственных закупок	Не всегда реальные затраты исполнителя совпадают с ценой закупки продукции образцов ВВСТ.
Рост затрат, не связанных с себестоимостью образцов ВВСТ в совокупной СЖЦ	Характерная особенность образцов ВВСТ – это большая доля в СЖЦ затрат, связанных с поддержкой эксплуатации. При принятии решения о величине СЖЦ ориентация на рыночные цены теряет смысл.
Значительные научно-технические, производственные риски	Наличие рисков приводит к усложнению схем финансирования; часто возмещение части издержек идет через механизмы типа «роялти». Но КЖЦ такие возмещения не учитывают.

Результаты исследования факторов, оказывающих прямое воздействие на условия реализации контрактов, показали, что усложнение конструкции, функциональных, потребительских, эксплуатационных характеристик образцов ВВСТ приводят к усложнению КЖЦ, что проявляется в увеличении разнообразия условий контрактных требований, методов финансирования контрактов, усложнении экономических взаимоотношений между заказчиками и исполнителями контрактов и коопераций в ОПК. В результате было констатировано возрастание контрактных рисков для исполнителя КЖЦ, которые требуют применения разработки инструментов их комплексного учета при формировании ценовых условий контрактов. При этом для заказчика КЖЦ дает уверенность обеспечения уровня технической готовности образцов ВВСТ и снижения затрат на стадии эксплуатации.

Вышеперечисленные факторы необходимо учитывать при анализе рисков выполнения КЖЦ на длительных периодах, так как это обеспечит комплексный подход к оценке влияния рисков на экономические результаты и обоснование предложений исполнителя КЖЦ по изменению ценовых условий контрактов.

Научная новизна. Проведенное исследование достоинств и недостатков КЖЦ для предприятий ОПК и государственных заказчиков, а также факторов, обуславливающих усложнение условий реализации контрактов под воздействием возрастания контрактных рисков показало, что необходимо их учитывать при формировании обоснованных ценовых условий контрактов и методов экономического управления выполнением сложных контрактов. Отличие от работ предшественников состоит в формализованном описании факторов усложнения контрактов жизненного цикла и выделению характерных особенностей влияния этих факторов на деятельность исполнителя контракта, что приводит к увеличению проблем планирования деятельности предприятий ОПК и влияет на экономические аспекты управления стоимостью ЖЦ в части ценообразования в нестабильных экономических условиях.

2. Систематизация основных видов рисков для предприятий ОПК, переходящих на работу в рамках КЖЦ, и для предприятий, остающихся в рамках традиционной схемы государственных закупок.

На первый план сейчас выходят проблемы, связанные с систематизацией рисков и оценкой их влияния на плановые показатели будущих доходов предприятия от исполнения КЖЦ. Проведение анализа рисков в рамках данной систематизации предоставит возможность предприятиям ОПК проводить комплексный анализ и прогноз возможных изменений экономической ситуации на длительном горизонте планирования, что в результате должно обеспечить готовность руководства к быстрой реакции на возникающие риски для сохранения объемов производства и минимизации негативных финансово-экономических последствий.

Во второй главе диссертации систематизированы риски для предприятий ОПК, переходящих на работы в рамках КЖЦ, указанные в Таблице 3, и риски для предприятий, поддерживающих традиционную схему государственных закупок.

Таблица 3 – Систематизация рисков КЖЦ для предприятий ОПК

Влияние на доход	Вероятность возникновения	Характеристика риска		
Б11	P_{11}	Устаревшее технологическое оборудование, требующее инвестиций в модернизацию Недостаток (отсутствие) средств автоматизации технологических процессов Кардинальная смена машиностроительных технологий Изменение технических требований к предмету закупки в течении ЖЦ использования Принципиальная смена поколений техники	R_1	Технико-технологические
Б12	P_{12}			
Б13	P_{13}			
Б14	P_{14}			
Б15	P_{15}			
Б21	P_{21}	Износ основных фондов, высокий износ оборудования Проблемы срыва поставок покупных комплектующих изделий Производственный брак и дефекты различного рода	R_2	Производственные
Б22	P_{22}			
Б23	P_{23}			
Б24	P_{24}			
Б31	P_{31}	Риски недопоставки и возникновения дефицита, обусловленные проблемами МТС Сложность коммерческой модели закупки с поставщиками Государственный партнер принимает на себя риски, связанные с некорректным, прописыванием штрафных санкций в ситуациях резкого изменения спроса Риск изменения законодательной базы	R_3	Экономические
Б32	P_{32}			
Б33	P_{33}			
Б34	P_{34}			
Б41	P_{41}	Риски, связанные со сложностью долгосрочного планирования бюджета, закупок Риски, связанные с сохранением доходности производства в условиях инфляционных удорожаний Сложность организации движения финансовых потоков Большие штрафы производителю продукции, связанные с некачественным исполнением контракта Сложность расчета стоимости жизненного цикла и количественной оценки риска Сложность привлечения заемных источников	R_4	Финансовые
Б42	P_{42}			
Б43	P_{43}			
Б44	P_{44}			
Б45	P_{45}			
Б51	P_{51}	Недостаток зарубежных инвестиций, что связано с политической обстановкой Отказ разделения рисков, отсутствие гарантий по инвестициям на длительный срок Возможность получения долгосрочных кредитов на выгодных условиях	R_5	Инвестиционные
Б52	P_{52}			
Б53	P_{53}			

В диссертации под традиционной схемой понимается деятельность предприятий ОПК, действующих в рамках ГОЗ.

Для предприятий ОПК, работающих в рамках ГОЗ, существует выбор из двух альтернатив: заключать КЖЦ или придерживаться традиционной схемы государственных закупок. Ниже представлены основные риски предприятий, которые принимают решение придерживаться традиционной схемы государственных закупок.

1. Риск банкротства предприятия ОПК в связи с отсутствием контрактов. В случае если предприятие не подписывает КЖЦ, то оно соревнуется с теми, кто подписал контракт. Государственному заказчику в большинстве случаев выгодно подписание КЖЦ, т.к. это означает, что предприятие будет обязано выполнять свои обязательства в течение десятилетий. Вместе с тем, подписав КЖЦ, исполнитель обеспечивает себе устойчивые продажи и поставки комплектующих.

2. Кадровые риски. В случае отказа от КЖЦ, предприятия ОПК могут получать немного заказов, вследствие чего может возникнуть угроза потери квалифицированного инженерно-технического персонала.

3. Неравномерное поступление заказов. При заключении КЖЦ предприятие четко знает, сколько ему необходимо разного рода ресурсов (финансовых, кадровых, технологических и др.) для выполнения контракта. В противном случае появляется риск неравномерности загрузки, что влечет сложности и ошибки планирования и рост затрат, связанных с формированием и содержанием запасов.

4. Недостатки в законодательной сфере. На данный момент имеется множество проблем и неточностей, касающихся традиционной схемы государственных закупок. Существующие пробелы законодательной базы и недостаточность нормативно-методического обеспечения, отсутствие инструментов ценообразования по оценке затрат на поддержку эксплуатации не позволяет учесть возможности и риски для производителя.

Предприятия ОПК, находящиеся в ситуации выбора относительно целесообразности перехода на КЖЦ или поддержания традиционной схемы государственных закупок, должны провести тщательный анализ, учесть все возникающие риски, которые могут повлиять на плановый доход предприятия ОПК.

Научная новизна. Систематизация рисков для предприятий, переходящих на КЖЦ и предприятий, остающихся в рамках традиционной схемы государственных закупок, отличающаяся от существующих классификаций рисков тем, что представлен комплексный анализ всех рисков при долгосрочных контрактах, учитывающий факторы усложнения контрактов, уникальные особенности образцов ВВСТ, специфику производственного цикла, экономического планирования и в целом деятельности предприятий ОПК, что позволит предприятиям проводить комплексный анализ изменений экономической ситуации на длительном горизонте планирования, что в результате должно обеспечить готовность руководства к быстрой реакции на возникающие изменения для сохранения объемов производства и минимизации негативных экономических последствий. Также данная систематизация будет полезна государственным органам и ведомствам, выступающих в роли заказчиков образцов ВВСТ и наукоемкой продукции гражданского и двойного назначения.

3. Инструмент оценки влияния рисков на плановый доход предприятия на основе построения дерева решений и обоснования критерия значимой дисперсии при выборе альтернативы.

Руководству предприятий ОПК необходимо обеспечить поддержку принятия решения о переходе на работу по КЖЦ или по традиционной схеме государственных закупок с анализом и оценкой сопутствующих рисков. С этой целью в диссертации был разработан инструмент оценки влияния рисков КЖЦ на доход предприятия на основе дерева решений, позволяющий оценить альтернативные решения с учетом структуры взаимосвязей анализируемых альтернатив с проведением процедуры синтеза.

Так как деятельность предприятий ОПК по разработке и производству образцов ВВСТ в отличие от производителей гражданской продукции обладает определенной спецификой, в диссертации для сравнения альтернатив обоснован выбор MVC-критерия значимой дисперсии, применяемого при осторожном отношении к риску. Данный критерий требует определения математического ожидания и дисперсии распределения конечного экономического результата, в качестве которого предложено использовать величину дохода предприятия ОПК при переходе на КЖЦ. В пространстве «доход-риск» определяется показатель критерия $f = f(M, \sigma)$, совпадающий со значением функции выбора $f(M; \sigma) = M - \sigma^2 \lambda_t$, где λ_t – динамический коэффициент, характеризующий отношение руководства предприятия ОПК к риску на момент t ; M – доход предприятия ОПК от реализации КЖЦ, получаемый в соответствии с ценовыми условиями контракта. Так как оценка влияния всех рисков производится в конкретных условиях контракта по образцу ВВСТ на момент t , то $M = \text{const}$. Альтернатива с наибольшим значением данной функции признается наилучшей.

На Рисунке 2 представлено дерево решений, представляющее собой граф, содержащий две ветви, соответствующие двум альтернативам – переходить на КЖЦ или оставаться в рамках традиционной схемы ГОЗ. Вершина графа круглого типа $M_{0\text{рез}}$ соответствует ситуации, когда достижение плановой величины дохода от выполнения КЖЦ зависит от реализации рисков, представленных в Таблице 3, и определяется в аналитическом виде на основе проведения процедуры свертки с учетом возникновения i -того риска j -той группы по формулам:

$$M_{0\text{рез}} = f(M_0; \sigma_0) = M_0 - \sigma_0^2 \lambda_t, \quad (1)$$

где математическое ожидание и дисперсия распределения дохода соответственно находят по формулам:

$$M_0 = \sum_{i=1}^n p_{ij} M_{0ij}, \quad (2)$$

$$\sigma_0^2 = \sum_{i=1}^n p_{ij} M_{0ij}^2 - \left(\sum_{i=1}^n p_{ij} M_{0ij} \right)^2. \quad (3)$$

Вершина графа $M_{\text{трад}}$ характеризует ситуацию, когда в случае отказа от КЖЦ и выполнения ГОЗ по традиционной схеме получение планового дохода также связано с возникновением рисков событий, и определяется аналогично.

Если величина $M_{\text{орез}} > M_{\text{трад}}$, то переход на КЖЦ является более выгодной альтернативой для предприятия ОПК, чем традиционная схема ГОЗ.

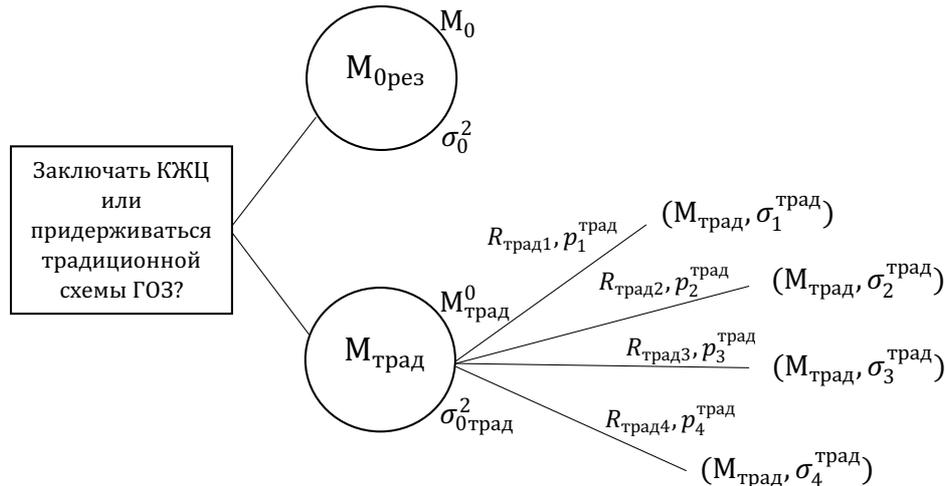


Рисунок 2 – Дерево решений после процедуры свертки по ветви КЖЦ с конкретизацией ветви традиционной схемы ГОЗ по возможным рискам и вероятностям их реализации

Научная новизна. Разработанный инструмент оценки влияния рисков КЖЦ на доход предприятия ОПК на основе дерева решений с обоснованием критерия значимой дисперсии, позволяющий рассмотреть альтернативные решения с учетом структуры взаимосвязей анализируемых альтернатив с проведением процедуры синтеза, даст возможность оценить экономическую целесообразность КЖЦ для исполнителя контракта с учетом воздействия рисков ситуаций КЖЦ на величину планового дохода, что позволит существенно уточнить реальный доход от выполнения КЖЦ для предприятий ОПК, чье руководство осторожно относится к рискам.

4. Обоснование использования в инструменте оценки влияния рисков на доход динамического коэффициента λ_t , отражающего отношение руководства предприятия ОПК к рисковому событиям.

В диссертационной работе в инструмент оценки влияния рисков введен динамический коэффициент λ_t , который характеризует требования руководства предприятия ОПК к необходимой компенсации рисков реализации КЖЦ. Данный коэффициент λ_t действует только на определенный момент времени t , который характеризуется определенными условиями контракта, этапом ЖЦ продукции, видом продукции, рисками в момент t .

Для определения значения λ_t ответственному руководителю предприятия, выступающему лицом, принимающим решение (ЛПР) потребуется указать две альтернативы, которые с его точки зрения являются эквивалентными. В диссертации предлагается в качестве таких альтернатив использовать два варианта цепей поставок в пространстве «доход-риск», то есть получения одного вида комплектующих от разных поставщиков с учетом рисков:

$$\lambda_t = (m_2 - m_1)/(\sigma_2^2 - \sigma_1^2), \quad (4)$$

где: m_2, m_1 – стоимость поставки комплектующих; σ_2^2, σ_1^2 – влияние рисков.

Для того чтобы оценить значение коэффициента λ_t , на АО «ММЗ» были выбраны две цепи поставок узла для сборки конечного изделия - гидрообъемный механизм поворота. В качестве поставщиков выступают две организации, данные по альтернативным цепям поставок представлены в Таблице 4.

Таблица 4 – Альтернативы цепей поставок узлов для сборки

Характеристика	Поставщик 1	Поставщик 2
Удаленность от АО «ММЗ»	Владимирская область	Ростовская область
Процент бракованных изделий	Высокий	Низкий
Задержка со сроками поставок, %	10%	50%

В результате расчета

$$\lambda_t = 0,06.$$

Научная новизна. Введение данного коэффициента λ_t для использования в инструменте количественной оценки влияния рисков на доход, отличающегося от существующих тем, что характеризует отношение руководства предприятия ОПК к рисковому событиям в конкретных условиях на определенный момент времени по данному виду продукции и условиям контракта, позволяет увидеть изменения требований руководства к компенсации за риски в зависимости от вида образца ВВСТ и процесса ЖЦ. В отличие от существующих инструментов количественной оценки рисков введение коэффициента λ_t отражает полное соответствие конкретным условиям контракта к образцу ВВСТ на определенный момент времени, что обеспечивает оперативную реакцию руководства в ситуации высокой динамики контрактных рисков.

5. Подход к определению предельной ставки замещения на основе построения линий уровня для оценки необходимой компенсации внеплановых затрат в ситуации изменений прогнозных значений рисков.

В диссертационном исследовании было предложено проводить оценку требований к компенсации за риски в процессе реализации КЖЦ с помощью аппарата линий уровня (см. Рисунок 3). В условиях использования MVC-критерия точка в пространстве «доход-риск», представляющая альтернативу с координатами, соответствующими доходу предприятия ОПК от реализации КЖЦ/традиционной

схемы ГОЗ в условиях рисков, будет принадлежать некоторой кривой соответствующего набора линий уровня $f(M;\sigma)$. При этом все другие точки этой кривой позволяют описать иные возможные альтернативы, которые будут эквивалентны рассматриваемой с учетом требований руководства предприятия ОПК к компенсации за риски.

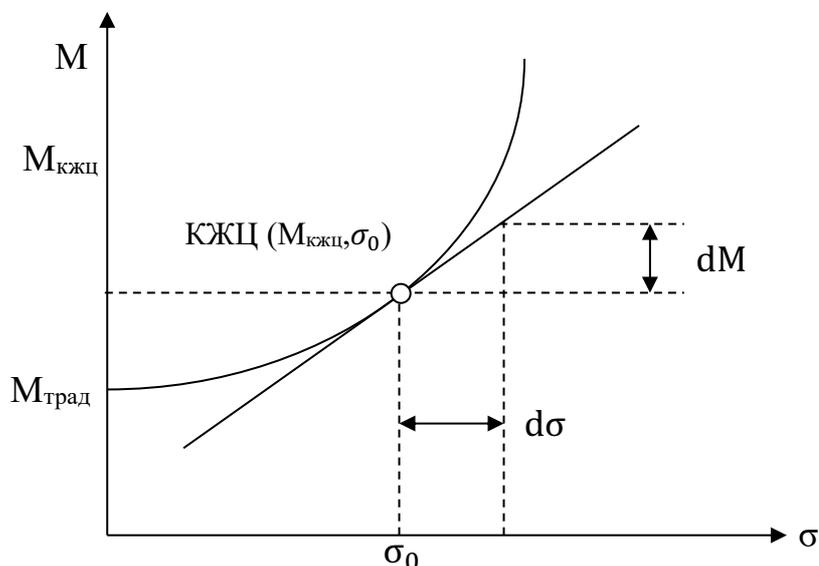


Рисунок 3 – Графическая интерпретация предельной ставки замещения MRS

На Рисунке 3 $M_{\text{трад}}$ соответствует доходу при выполнении традиционной схемы ГОЗ; это безрисковый эквивалент по конкретной линии уровня, соответствующей функции выбора $f(M;\sigma)$ при заранее рассчитанном значении коэффициента λ_t .

Построив кривую семейства линий уровня с учетом влияния рисков величины σ_0 , рассчитанной с помощью выше представленного дерева решений, далее определяется величина $M_{\text{кжц}}$ — доход от выполнения КЖЦ, при котором принятие КЖЦ становится эквивалентно традиционной схеме ГОЗ. Это означает, что возникающие при КЖЦ риски покрываются ценой контракта, что можно определить, как разность $(M_{\text{кжц}} - M_{\text{трад}})$.

Далее необходимо сравнить величины $M_{\text{кжц}}$ и стоимость КЖЦ, прописанную в ценовых условиях. Если предлагаемая заказчиком стоимость контракта больше чем $M_{\text{кжц}}$, то заключение КЖЦ однозначно более экономически целесообразно, чем традиционная схема ГОЗ. В обратной ситуации следует предложить заказчику пересмотр ценовых условий КЖЦ или использовать методы страхования рисков, чтобы уменьшить их влияние на доход.

Заключительным этапом разработки инструментария является расчет предельной ставки замещения — MRS (Marginal rate of substitution), позволяющей определить, насколько должен увеличиться доход, чтобы компенсировать рост влияния рисков на одну единицу, оставляя неизменным критерий MVC и вид критериальной функции $f(M; \sigma)$. Графическая интерпретация MRS представлена на Рисунке 3; аналитически MRS определяется следующим образом:

$$\text{MRS} = -\frac{f_2}{f_1}, \quad (5)$$

где: $f_1 = \frac{df}{dM}$, $f_2 = \frac{df}{d\sigma_m}$, – первые частные производные функции $f(M; \sigma)$.

Дифференциал функции $f(M; \sigma)$ в точке $(M; \sigma)$ должен быть равен нулю: $df(M; \sigma) = 0$, откуда $f_1 \cdot dM + f_2 \cdot d\sigma = 0$, следовательно:

$$\frac{dM}{d\sigma} = -\frac{f_2}{f_1}.$$

Подход к определению предельной ставки замещения на основе построения линий уровня обеспечивает предприятиям ОПК возможность эффективного планирования доходной части бюджета с учетом требований компенсации от государственного заказчика в ситуации изменений экспертных прогнозных значений рисков, обуславливающих изменение плановых статей затрат.

Научная новизна. Обоснование подхода к определению предельной ставки замещения на основе построения линий уровня отличается от существующих тем, что предприятия ОПК смогут планировать доходную часть бюджета с учетом требований компенсации от государственного заказчика в условиях рисков, возникающих на длительном сроке реализации контракта, и приводящих к изменениям плановых статей затрат. Данный подход позволяет обосновать управленческие решения по пересмотру ценовых условий КЖЦ, принимать упреждающие меры по устранению проблемных ситуаций при возникновении рисков и сохранению финансово-экономической устойчивости, а также позволит государственным органам формировать ценовые условия контракта на производство и поставку образцов ВВСТ с учетом экономических интересов исполнителя КЖЦ.

6. Алгоритм внедрения разработанного инструментария и прогнозные сценарии возможных экономических ситуаций в процессе реализации КЖЦ с учетом количественной оценки возникающих рисков в практической деятельности предприятия, влияющих на плановые статьи затрат и доход предприятия.

Для того чтобы оценить возможные изменения дохода от заключения КЖЦ, необходимо оценить риски различной природы и вероятности их возникновения, для чего необходимо сформировать сценарии возможного развития событий.

Сценарий представляет собой экономическую ситуацию, возникающую в процессе реализации КЖЦ, и обусловленную возникновением рисков различного вида с различной степенью вероятности.

В диссертационном исследовании дано следующее определение риска внедрения КЖЦ на предприятиях ОПК: риск – это случайное событие, которое влияет на плановый доход предприятия от работы по КЖЦ за счет того, что в результате рискованных событий изменяются плановые статьи калькуляции затрат.

Для количественной оценки риска в диссертации предложено использовать параметр σ , который характеризует совокупное изменение значений плановых статей затрат, возникающих в результате возникновения экономических, технико-технологических и производственных видов рисков. Величину σ в работе предлагается рассчитывать следующим образом:

$$\sigma = \Delta Z_{\text{план.затраты}} \quad (6)$$

В каждом сценарии риск оценивался через величину σ и в рамках каждой доли (транша), выплачиваемой заказчиком предприятию в рамках КЖЦ. После первой денежной выплаты все последующие выплаты перечисляются в рамках КЖЦ в случае выполнения предприятием всех условий контракта и в случае успешного выполнения процесса ЖЦ.

Для апробации разработанного инструментария на АО «ММЗ» была сформирована экспертная группа и исследовано серийное изделие «Тор-М1», подпадающее под КЖЦ. Выбор рисков, оценка их вероятностей и формирование сценариев проводились экспертным путем. Так как объем автореферата ограничен, приводится один из трех типовых прогнозных сценариев.

В Таблице 5 представлен прогнозный сценарий, включающий набор рисков и подход к их количественной оценке.

Таблица 5 – Прогнозный сценарий по КЖЦ

Характеристика риска	Оценка риска	σ , тыс. руб.	Характеристика величины σ и подход к расчету через изменение плановых статей затрат
Недостаток (отсутствие) средств автоматизации технологических процессов, компьютерного и математического моделирования и инструментов (метрологических и др.)	0,6	4	Увеличение цеховых расходов, амортизационных отчислений, заработной платы производственных рабочих, соответственно увеличение себестоимости выпускаемой продукции
Производственный брак и дефекты различного рода наносят существенный ущерб заказчику	0,3	6	Непосредственное, прямое влияние не себестоимость изделия, т.к. взамен бракованных изделий затрачиваются материалы для производства новых
Риск изменения законодательной базы	0,1	5	Изменение налоговых ставок, таких как, налог на добавленную стоимость напрямую влияет на цену поставляемого изделия

На Рисунке 4 для наглядного представления показано дерево рисков КЖЦ по данному сценарию.

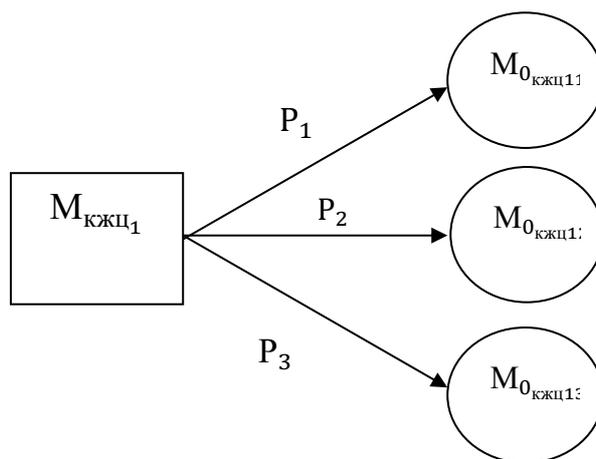


Рисунок 4 – Дерево рисков КЖЦ

Пошаговый расчет представлен в Таблице 6.

Таблица 6 – Результаты расчетов по оценке влияния рисков данного сценария

Шаг расчета	Формула для расчета	Значение
1	$M_{0_{KJZn}} = M_{1_{KJZ}} - \lambda_t \sigma_n^2$	
	$M_{0_{KJZ1}}$	$1523,46 \cdot 10^6$
	$M_{0_{KJZ2}}$	$1541,7 \cdot 10^6$
	$M_{0_{KJZ3}}$	$1553,04 \cdot 10^6$
2	$M_{0_{KJZ}} = \sum_n M_{0_{KJZn}} p_n$	$1531,8 \cdot 10^6$
3	$\sigma_{0_{KJZ}}^2 = \left(\sum_n (M_{0_{KJZn}} - M_{0_{KJZ}}) p_n \right)^2$	$656,5 \cdot 10^6$
4	$M_{KJZ} = M_{0_{KJZ}} - \sigma_{0_{KJZ}}^2$	$875,3 \cdot 10^6$

По результатам расчета на АО «ММЗ» был сделан вывод, что в ситуации данного прогнозного сценария альтернатива перехода на работы по КЖЦ по данному виду изделия более экономически целесообразна.

В целях практической реализации внедрения КЖЦ на предприятии ОПК был разработан поэтапный алгоритм, представленный на Рисунке 5.

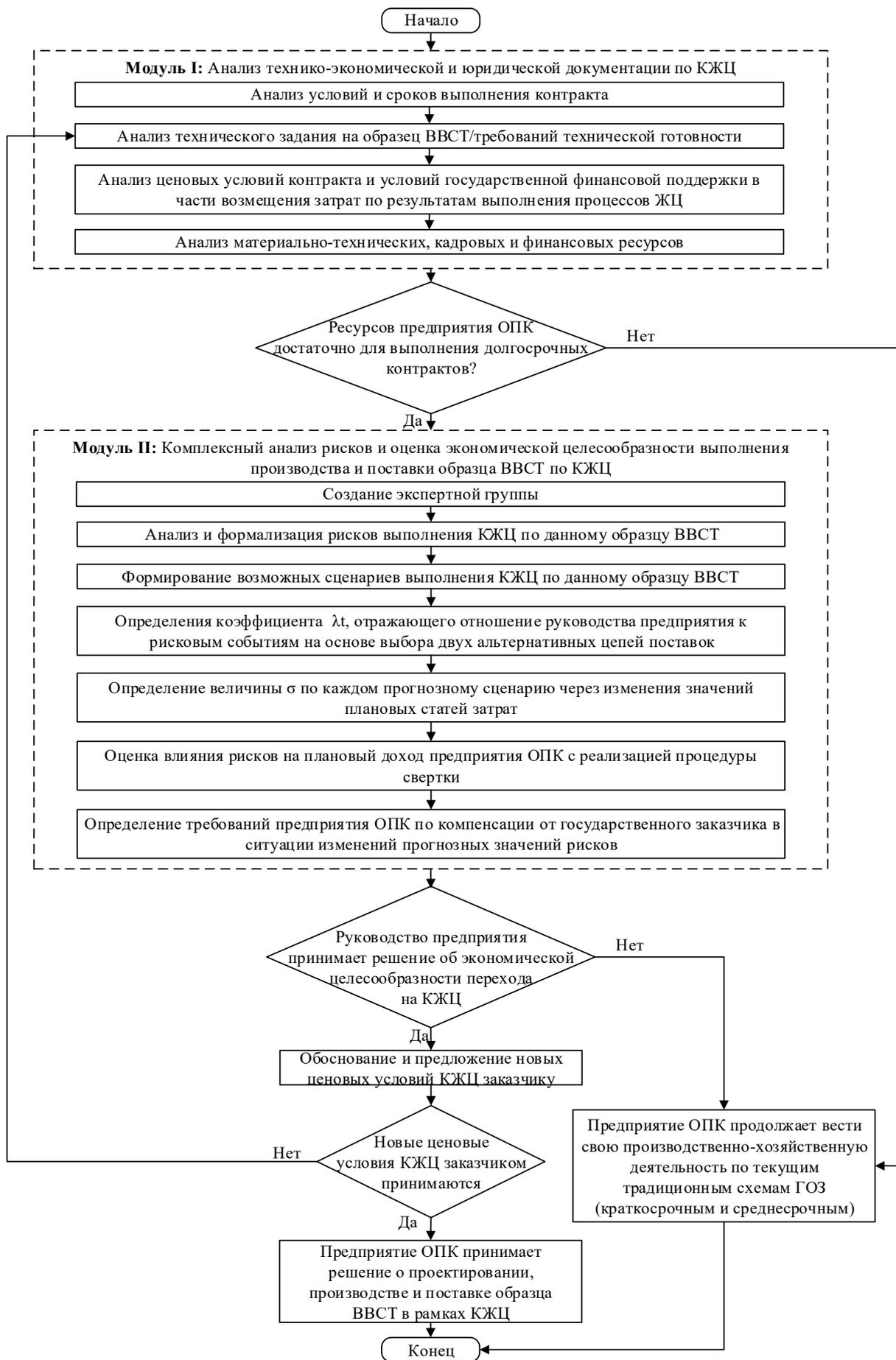


Рисунок 5 – Алгоритм внедрения контракта жизненного цикла

В Модуле I анализируются технико-экономические и юридические документы по КЖЦ. В рамках данного блока анализируются условия, сроки выполнения контракта, техническое задание на образец ВВСТ, ценовые условия, и оцениваются условия государственной поддержки. Предприятие ОПК оценивает достаточность материальных, кадровых, финансовых ресурсов для выполнения КЖЦ. Если для долгосрочного контракта имеющихся ресурсов недостаточно, то предприятие ОПК имеет право остаться в рамках традиционной схемы ГОЗ. Если собственных ресурсов достаточно для заключения КЖЦ по этому образцу ВВСТ, переходим к следующему шагу алгоритма.

В Модуле II создается экспертная группа из квалифицированных специалистов и происходит анализ и оценка экономической целесообразности КЖЦ в системе поддержки принятия решений. Проводится комплексный анализ рисков выполнения КЖЦ по образцу ВВСТ и оценка влияния рисков на плановый доход предприятия ОПК с реализацией процедуры свертки и определение требования предприятия ОПК по компенсации от государственного заказчика в ситуации изменений прогнозных значений рисков.

Если новые ценовые условия заказчиком принимаются, то предприятие переходит на работу в рамках КЖЦ, а если нет, то необходимо возвратиться к блоку анализа технического задания и пересмотреть выдвинутые требования. В случае, если предприятие ОПК отказывается от работ по КЖЦ, то оно принимает решение продолжать свою деятельность в рамках традиционной схемы ГОЗ.

Построенный алгоритм позволит создать программный модуль в информационной системе поддержки принятия решений на предприятиях ОПК, что обеспечит возможность в автоматическом режиме принимать управленческие решения по компенсации негативных последствий влияния рисков событий на плановые статьи затрат себестоимости образцов ВВСТ и доход предприятия, и в результате повысит эффективность долгосрочного планирования производственно-экономической деятельности.

Перспективы дальнейшего развития разработанного в диссертационном исследовании инструментария поддержки принятия решений по внедрению КЖЦ на предприятиях ОПК заключаются в создании на его основе системы динамического ценообразования КЖЦ, позволяющей регулировать цены на разработку, производство и поставку образцов ВВСТ в зависимости от различных изменяющихся условий.

Научная новизна. Формирование прогнозных типовых сценариев возможных экономических ситуаций в процессе реализации КЖЦ, обусловленных возникновением рисков различного вида, позволяет оценить количественно влияние рисков на плановые статьи затрат себестоимости образцов ВВСТ, контролировать возможные изменения планового дохода предприятия ОПК, что повысит эффективность долгосрочного планирования и финансово-экономическую устойчивость предприятий и организаций ОПК в нестабильных внешних и внутренних условиях функционирования.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Проведенный анализ достоинств и недостатков КЖЦ для предприятий ОПК и государственных заказчиков, а также факторов, приводящих к усложнению условий реализации КЖЦ на длительных сроках и экономических аспектов управления стоимостью жизненного цикла и проблем перехода производителей продукции ВВСТ на работы в рамках КЖЦ на разработку и поставку изделий в современных условиях поможет сделать переход для промышленных предприятий к работам в рамках контракта менее рискованным и более подготовленным и проанализировать проблемы планирования деятельности и реализации концепции управления совокупной стоимостью ЖЦ продукции.

2. Благодаря исследованию и систематизации рисков для предприятий ОПК, переходящих на КЖЦ и предприятий, остающихся в рамках традиционной схемы государственных закупок, возникающих при принятии решения о целесообразности внедрения КЖЦ в производственную деятельность предприятий ОПК, становятся очевидны все достоинства, недостатки, возможности и угрозы с обеих сторон, что позволяет учитывать уникальные особенности образцов ВВСТ, специфику производственного цикла и экономического планирования предприятий ОПК, и помогает предприятиям проводить качественный анализ рисков перед принятием решения на стратегическом горизонте планирования работы по КЖЦ.

3. В процессе разработки инструментария оценки влияния рисков КЖЦ на доход предприятий ОПК на основе дерева решений обосновано введение в инструмент количественной оценки влияния рисков динамического коэффициента λ_t , также обоснован выбор критерий значимой дисперсии, предельной ставки замещения и применения аппарата линий уровня для оценки требуемой компенсации в ситуациях возникновения потенциальных рисков и угроз. Все это позволило оценить воздействие рисков КЖЦ на величину планового дохода в условиях динамики научно-технического прогресса, нестабильной экономики, высокой динамики контрактных рисков и предоставило возможность предприятиям стратегически планировать доходную часть бюджета.

4. Разработанный в диссертации алгоритм позволяет внедрить на предприятиях ОПК инструментальные средства поддержки принятия решений, отличительная особенность которых состоит в оценке влияния рисков на стоимость КЖЦ, даны рекомендации по применению разработанного инструментария для осуществления реализации работ в рамках КЖЦ на промышленных предприятиях.

5. Апробация полученных результатов и внедрение разработанного инструментария на АО «ММЗ» - одном из ведущих предприятий ОПК РФ, на практике показала положительные результаты при внедрении КЖЦ, а также дало руководству предприятия все необходимые алгоритмы для принятия решений и выстраивания грамотной политики своей производственно-хозяйственной деятельности, несмотря на появление внешних и внутренних рисков ситуаций.

6. По результатам диссертационного исследования даны следующие рекомендации по внедрению этого инструментария, которые необходимо учитывать государственным органам и предприятиям ОПК при дальнейшей разработке нормативно-методической базы по КЖЦ:

– в рамках рассмотрения рисков, возникающих при заключении такого долгосрочного контракта, как КЖЦ, а также проработки возможности исключения или минимизации рисков, необходимо проанализировать условия, при которых возможно досрочное прекращение или изменение положений контракта на разных стадиях ЖЦ образцов ВВСТ;

– при калькуляции совокупной СЖЦ, когда оцениваются плановые затраты по процессам, необходимо планировать различные сценарии реализации КЖЦ, прогнозировать возможные риски, проводить количественные оценки этих рисков, что позволит осуществлять эффективное стратегическое планирование хозяйственной деятельности;

– инструменты количественной оценки рисков должны обязательно включаться в нормативно-методическую базу по КЖЦ в части ценообразования и расчета полной стоимости жизненного цикла образцов ВВСТ.

7. Апробация разработанного инструментария на предприятии ОПК АО «ММЗ» показала свою эффективность, необходимость его внедрения на других предприятиях ОПК, перспективу его дальнейшей разработки, возможность его использования на промышленных предприятиях не входящих в ОПК. Данный подход будет полезен руководству предприятий, которые планируют вести свою производственно-хозяйственную деятельность в рамках КЖЦ.

8. Разработанные в диссертации инструменты были использованы на ПАО «КАМАЗ» при создании нормативно-технического обеспечения по выполнению КЖЦ на производство и поставку продукции гражданского и двойного назначения, в том числе ВВСТ в части финансовой оценки возникновения контрактных рисков, а также разработанные инструменты позволили построить прогнозные сценарии выполнения КЖЦ и оценить в данных сценариях внеплановые затраты ПАО «КАМАЗ», необходимые к учету при согласовании полной стоимости ЖЦ изделий с заказчиками.

9. Результаты диссертационного исследования также могут быть использованы государственными органами и ведомствами, выступающих в роли заказчиков для предприятий ОПК, что позволяет реализовать данную стратегию. Это обеспечит государству прозрачные схемы финансирования процессов ЖЦ. Направлениями дальнейших исследований по проблематике диссертации являются вопросы интеграции разработанного инструментария с существующими и перспективными государственными решениями в области управления ЖЦ образцов ВВСТ.

ПУБЛИКАЦИИ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

Научные статьи в рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК при Минобрнауки России

1. Масленникова И.Л., Бром А.Е., Белоносов К.Ю. Разработка инструмента для количественной оценки финансово-экономических рисков при заключении контракта жизненного цикла для машиностроительной продукции // Вопросы инновационной экономики. 2020. Т. 10. № 3. С. 1287-1300. (0,7 п.л. / 0,5 п.л.).

2. Масленникова И.Л. Проблемы долгосрочного планирования производства и технического обслуживания сложной высокотехнологичной техники в рамках

контракта жизненного цикла // Проблемы теории и практики управления. 2019. № 3/4. С. 25-30. (0,5 п.л.).

3. Заяц Ю.А., Масленникова И.Л., Сальников А.В. Критерии оценки выполнения условий контрактов жизненного цикла автомобильной техники на стадии эксплуатации и риски их применения // Известия Тульского Государственного университета. Технические науки. 2019. № 3. С. 504-513. (0,6 п.л./0,4 п.л.).

4. Бром А.Е., Масленникова И.Л. Анализ систем и инструментов повышения эффективности промышленного производства // Наука и бизнес: пути развития. 2018. № 9(87). С. 78-85. (0,9 п.л. / 0,8 п.л.).

5. Бром А.Е., Масленникова И.Л. Проблемы оценки полной стоимости жизненного цикла для конкурентоспособной продукции специального назначения // Научно-практический журнал «Экономика и управление: проблемы, решения». 2017. № 5. Т. 4. С. 209-213. (0,9 п.л. / 0,8 п.л.).

6. Масленникова И.Л. Проблемы и тенденции отечественного производства военной автомобильной техники // Экономика и предпринимательство. 2016. № 10 (Ч.3). С. 737-740. (0,6 п.л.).

Тезисы докладов на международных и всероссийских научных конференциях

7. Масленникова И.Л., Бром А.Е., Белоносов К.Ю. К вопросу оценки влияния рисков на доходность контрактов в области наукоемких проектов в промышленности // Управление развитием крупномасштабных систем (MLSD'2019): Сб. докладов XII междунар. конференции. М.: ИПУ РАН, 2019. С. 292-294. (0,5 п.л. / 0,45 п.л.).

8. Масленникова И.Л., Бром А.Е. Сущность и особенности реализации контракта жизненного цикла на промышленных предприятиях // Управление развитием крупномасштабных систем (MLSD'2018): Сб. докладов XI междунар. конференции. М.: ИПУ РАН, 2018. С. 409-412. (0,6 п.л. / 0,5 п.л.).

9. Масленникова И.Л., Бром А.Е. Факторы и риски перехода к контракту жизненного цикла в промышленности // Системы управления полным жизненным циклом высокотехнологичной продукции в машиностроении: новые источники роста: Сб. докладов всеросс. науч.-практ. конференции. М.: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2018. С. 112-116. (0,4 п.л. / 0,3 п.л.).

10. Масленникова И.Л., Бром А.Е., Актуальность и особенности применения методики стоимости жизненного цикла для техники специального назначения // Стратегическое планирование и развитие предприятий: Сб. докладов XVIII всеросс. симпозиума. 2017. М.: ЦЭМИ РАН. С. 81-84. (0,7 п.л. / 0,55 п.л.).

11. Бром А.Е., Масленникова И.Л., Середина Д.О. Оценка стоимости жизненного цикла – задачи, этапы, решения // Будущее машиностроения России: Сб. докладов XX всеросс. науч. конференции молодых ученых и специалистов. М.: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2017. С. 653-655. (0,4 п.л. / 0,3 п.л.).