

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Московский авиационный институт
(национальный исследовательский университет)»**

На правах рукописи



Ермакова Ольга Викторовна

**Кластерное моделирование трудоемкости и стоимости НИОКР в
аэрокосмической отрасли с учетом секьюритизации**

Специальность 08.00.05

«Экономика и управление народным хозяйством
(экономика, организация и управление предприятиями, отраслями,
комплексами (промышленность))»

ДИССЕРТАЦИЯ

на соискание ученой степени кандидата экономических наук

Научный руководитель -
кандидат экономических наук,
доцент
Калошина Марина Николаевна

Москва – 2015

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
ГЛАВА 1. АНАЛИЗ МЕТОДИЧЕСКИХ ПОДХОДОВ К ОЦЕНКЕ ТРУДОЕМКОСТИ И СТОИМОСТИ НИОКР С УЧЕТОМ ОСОБЕННОСТЕЙ АЭРОКОСМИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ	12
1.1. Исследование проблем оценки трудоемкости и стоимости НИОКР в промышленности	12
1.2. Формирование требований к структуре методики оценки трудоемкости и стоимости НИОКР в аэрокосмической отрасли	24
1.3. Разработка принципов формирования кластеров на основании этапов и видов работ при выполнении НИОКР в аэрокосмической отрасли	38
ВЫВОДЫ ПО ГЛАВЕ 1	49
ГЛАВА 2. ФОРМИРОВАНИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНКИ ТРУДОЕМКОСТИ И СТОИМОСТИ КЛАСТЕРОВ ВЫПОЛНЕНИЯ НИОКР В АЭРОКОСМИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ	52
2.1. Формирование рекомендаций по оценке трудоемкости работ при выполнении НИОКР.....	52
2.2. Разработка алгоритма и процедуры оценки трудоемкости кластеров при выполнении НИОКР в аэрокосмической отрасли	60
2.3. Формирование рекомендаций по оценке стоимости кластеров при выполнении НИОКР ...	69
2.4. Разработка алгоритма и процедуры оценки стоимости кластеров при выполнении НИОКР в аэрокосмической отрасли	88
ВЫВОДЫ ПО ГЛАВЕ 2	104
ГЛАВА 3. РАЗРАБОТКА ПРОЦЕДУР СЕКЬЮРИТИЗАЦИИ ПРОЦЕССОВ И РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ НИОКР В АЭРОКОСМИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ.....	106
3.1. Формирование принципов применения секьюритизации к процессам выполнения НИОКР в аэрокосмической отрасли	106
3.2. Разработка процедур секьюритизации НИОКР в аэрокосмической отрасли	113
3.3. Разработка структуры договора деривативов на базе кластеров НИОКР	122
ВЫВОДЫ ПО ГЛАВЕ 3	130
ГЛАВА 4. АПРОБАЦИЯ РАЗРАБОТОК НА ПРИМЕРЕ ПРЕДПРИЯТИЙ АЭРОКОСМИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ.....	132
4.1. Расчет суммарной стоимости облигационного займа соисполнителей НИОКР для предприятий аэрокосмической отрасли.....	132
4.2. Оценка стоимости кластеров на выполнение НИОКР	136

4.3. Расчет финансово-экономических характеристик при реализации схем секьюритизации НИОКР	143
ВЫВОДЫ ПО ГЛАВЕ 4	144
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	146
СПИСОК ЛИТЕАТУРЫ.....	150
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	162
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	163
ПРИЛОЖЕНИЕ 3	166
ПРИЛОЖЕНИЕ 4	170

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования. Правительством России поставлены стратегические цели и сформулированы задачи, направленные на инновационный путь развития страны, отраслей и соответственно, каждого промышленного предприятия. Традиционно важнейшая роль в отраслевой структуре России принадлежит аэрокосмической отрасли. Также особая роль в этом процессе отводится организациям, основной деятельностью которых являются научно-исследовательские (НИР) и опытно-конструкторские работы (ОКР). Получаемые результаты как фундаментальных, так и прикладных исследований являются локомотивом инновационного развития других отраслей экономики. Результаты выполняемых в аэрокосмической отрасли научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок (НИОКР) дают возможность повышать конкурентоспособность, производительность и эффективность деятельности предприятий большого числа других отраслей промышленности, а, следовательно, и экономики в целом.

Согласно Стратегии инновационного развития Российской Федерации важнейшей целью является увеличение внутренних затрат на исследования и разработки до 2,5 - 3 процентов валового внутреннего продукта к 2020 году [40]. Продолжается курс на формирование сбалансированного и устойчиво развивающегося сектора исследований и разработок. Достижение более высокого уровня конкурентоспособности научного сектора требует решения сложнейших задач, среди которых повышение результативности проводимых НИОКР и эффективности финансирования научных исследований.

Развитие аэрокосмической отрасли имеет важнейшее значение для обеспечения национальных интересов и безопасности России, а соответствующая наукоемкая и высокотехнологичная промышленность способна стать лидером инновационного развития экономики страны.

В российской авиационной промышленности первоочередная роль отводится преодолению технологического отставания, созданию современной научно-исследовательской инфраструктуры организаций промышленности для достижения передового уровня научных разработок и технологий для обеспечения конкурентоспособности после 2015 года [28]. В Проекте государственной программы РФ «Развитие авиационной промышленности» на 2013-2025 годы также отмечается необходимость создания научно-технического задела, обеспечивающего мировое лидерство в авиационных технологиях [132].

Сегодня в мировой аэрокосмической промышленности четко прослеживается тенденция роста значимости технологий и научных стандартов не только военного, но и гражданского сектора (в частности, гражданского авиастроения) для развития отрасли в целом.

С целью улучшения критериев эффективности и результативности расходов на фундаментальные и прикладные научные исследования необходимо дальнейшее развитие и совершенствование механизмов оценки трудоемкости и стоимости НИОКР для повышения адекватности и обоснованности научно-технических и технологических результатов НИОКР, страхования рисков, возникающих в процессе проведения научных исследований, стимулирования соблюдения проектных, установленных технических заданием сроков, получение конечного продукта, соответствующего мировому уровню качества. Перечисленные цели и задачи представляются актуальными и решаются в рамках данного диссертационного исследования.

В настоящей работе проведено комплексное теоретическое исследование совершенствования методологии моделирования трудоемкости и стоимости НИОКР для аэрокосмической отрасли, в том числе путем применения теории секьюритизации для решения вышеперечисленных аспектов современного представления о повышении эффективности выполнения НИОКР. Для эффективного управления процессом предложен подход формирования трудоемкости и стоимости выполнения НИОКР на основе кластерного моделирования.

Степень разработанности проблемы.

Вопросам оценки трудоемкости и стоимости НИОКР посвящены работы Л.Б. Алексевой, В.К. Беклешова, С.В. Валдайцева, П.Н. Завлина, А.К. Казанцева, В.Н. Мосина, К.Ф. Пузыни, М.Ю. Спасенных, В.А. Трапезникова. Проблемами управления стоимостью НИОКР занимались такие ученые, как Д.А. Боднер, Б. Твисс, В.Б. Роуз, М. Беттер, Ф. Глоувер, Р.Х. Кейс, М. Р. Армад, Л. Крыжановский, Дж. Виллани, Т. Коупленд. В работах, посвященных оценке трудоемкости, рассматривалась сложившаяся ранее практика нормирования выполнения НИОКР, в последние годы методический инструментарий не обновлялся, теория определения трудоемкости НИОКР имеет общий характер. В диссертациях на данную тему также в основном рассматриваются вопросы нормирования трудоемкости выполнения НИОКР, различные методы оценки стоимости НИОКР.

Решению проблем управления и эффективного развития научной деятельности, в частности научно-производственных предприятий аэрокосмического комплекса, посвящены научные труды: В.В. Баранова, С.В. Володина, С.Д. Волощук, В.В. Гритченко, С.В. Додоновой, В.Д. Калачанова, В.П. Панагушина, А.И. Ракитова, А.В. Ромашова, Р.О. Сироткина, В.Н. Харчева.

Теория и практика кластерного анализа рассматривается такими авторами, как Р. Трион, М. Жамбю, И. Д. Мандель, Б. Дюран, П. Оделл, Вэн Райзин Дж., В.В. Карпов, Хайдеков Д.С., М.С. Олдендерфер, Р.К., Блэшфилд. Разными авторами дается собственное определение

кластера. Применение кластерного анализа рассматривается в археологии, медицине, психологии, химии, биологии, государственном управлении, социологии и других науках. Однако в сфере оценки трудоемкости и стоимости НИОКР подходы и методы кластерного анализа ранее не использовались.

В последнее время появляется все больше исследований в области секьюритизации как в России, так и в других странах. Это вызвано высокой практической значимостью секьюритизации для участников финансового рынка. Секьюритизация изучена в работах И.А. Алексеевой, Е.Ф. Жукова, Л. Н. Красавиной, Я.М. Миркина, В. М. Усопкина, А.О. Солдатовой, Ф. Смоленчука, Т. Френкель, Б. Г. Федорова, О.М. Иванова, В. Тилман, Х.П. Бэра, Т. МакКарти, В. Роббе, М.И. Астраханцевой, А.Н. Анисимова, Э. Дэвидсона. Применение секьюритизации в этих работах рассматривается, в основном в банковской сфере.

Понятию производных ценных бумаги их применению при хеджировании рисков уделяли внимание такие авторы, как А.Н. Буренин, Ю.В. Бородач, А.В. Воронцовский, Е.В. Иванова, А.В. Кавкин, Г. Дуглас Ливингстон, Д.К. Халл, Л. Хейр.

Несмотря на значительный объем научных трудов как отечественных, так и зарубежных ученых в областях диссертационного исследования, можно сделать вывод, что возможности использования методологии кластерного анализа при оценке трудоемкости и стоимости НИОКР и использования методов секьюритизации и применения производных ценных бумаг для хеджирования рисков в сфере НИОКР ранее не исследовались.

Объект исследования – научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки в аэрокосмической отрасли.

Предмет исследования – организационные, экономические и управленческие методы и модели оценки трудоемкости и стоимости выполнения НИОКР в аэрокосмической отрасли и направления их совершенствования.

Цель диссертационного исследования – повышение обоснованности оценки трудоемкости и стоимости выполнения НИОКР в аэрокосмической отрасли с использованием кластерного моделирования, хеджирование рисков выполнения НИОКР с применением методологии секьюритизации.

Для цели диссертационного исследования необходимо решить следующие теоретические и практические *задачи*:

- проанализировать основные существующие методики оценки трудоемкости и стоимости НИОКР в промышленности и сформулировать требования к структуре усовершенствованной методики с учетом особенностей аэрокосмической отрасли;
- выделить и проанализированы варианты группировки этапов и видов работ в различных методиках оценки трудоемкости и стоимости НИОКР;

- разработать принципы формирования кластеров на основании этапов и видов работ при выполнении НИОКР в аэрокосмической отрасли;
- разработать перечень ключевых слов для формулирования названия видов работ для кластеризации выполнения НИОКР с целью унификации процесса идентификации принадлежности видов работ к соответствующему этапу или кластеру;
- разработать алгоритмы и процедуры оценки трудоемкости и стоимости видов работ и кластеров выполнения НИОКР с учетом особенностей аэрокосмической отрасли;
- обосновать возможность использования и разработать схему секьюритизации для хеджирования выполнения НИОКР в аэрокосмической отрасли;
- разработать структуру деривативного договора как части факсимильного соглашения, регулирующего взаимоотношения сторон в схеме секьюритизации;
- провести апробацию разработок на примере предприятия, группы компаний аэрокосмической отрасли.

Методологическая база настоящего диссертационного исследования может быть разделена на две группы методов: 1) общенаучные (фундаментальные, позволяющие сформулировать новые идеи; целенаправленные, позволяющие применить известные методологии к решению поставленных задач; прикладные, позволяющие учесть в данной работе специфику аэрокосмической отрасли), 2) специальные (системные, математические, математического моделирования, статистические, экономические, эвристические). Перечисленные методы физически реализуются в настоящем исследовании с использованием таких приемов, как анализ, синтез, дедукция, индукция, сравнение, аналогия, декомпозиция, аксиоматика, идиоматика, гипотетика и другие.

В ходе проведения диссертационного исследования и решения поставленных задач были получены следующие **результаты, выносимые на защиту**:

Научные результаты:

- структура усовершенствованной методики оценки трудоемкости и стоимости НИОКР для предприятий аэрокосмической отрасли;
- методические принципы формирования кластеров на базе видов работ НИОКР в аэрокосмической отрасли;
- алгоритмы и описание процедур оценки трудоемкости и стоимости видов работ, кластеров выполнения НИОКР;
- схема секьюритизации НИОКР на базе деривативов для хеджирования рисков выполнения НИОКР в аэрокосмической отрасли;
- структура договора деривативов выполнения НИОКР с вариантами реализации каждого из двенадцати выделенных признаков.

Практические результаты:

- пример формирования деривативного договора как части факсимильного соглашения на выполнение НИОКР;
- формирование кластеров НИОКР, относящихся к аэрокосмической отрасли, на примере темы, выполняемой в ОАО «РПКБ»;
- расчеты стоимости сформированных кластеров методом калькуляции и аналогов;
- получение интервальной и интегральной стоимости выделенных кластеров;
- пример расчета вариационной маржи на процентную ставку по купонному доходу для облигационной эмиссии на примере холдинга «Авионика» и совокупности соисполнителей по темам ОАО «РПКБ».

Прикладные результаты:

- сравнительная таблица терминологических аналогий названий этапов и подэтапов НИОКР, применяемых в различных методиках;
- перечень ключевых слов для унификации формулировок этапов и видов работ и дальнейшего отнесения их к кластерам, сформированным по различным признакам;
- специфические рекомендации для предприятий аэрокосмической отрасли, необходимые для проведения расчетов стоимости НИОКР и размера облигационных займов.

Научная новизна. Научная новизна диссертационного исследования и полученных результатов состоит в обосновании и разработке методического обеспечения для оценки трудоемкости и стоимости НИОКР применительно к аэрокосмической отрасли и включает:

1) Методические принципы формирования кластеров выполнения НИОКР в аэрокосмической отрасли, которые позволяют группировать виды работ в соответствии с признаками их внутренней или внешней однородности.

2) Алгоритмы и описания процедур оценки трудоемкости и стоимости видов работ, кластеров выполнения НИОКР, которые основаны на использовании совокупности методов, применяющихся одновременно и позволяющих получить наиболее обоснованную и адекватную интервальную (сценарную) и интегральную оценки с использованием формулы Гурвица.

3) Схему секьюритизации НИОКР, которая рассматривается как часть методики оценки трудоемкости и стоимости НИОКР, основанную на применении совокупности деривативов для хеджирования рисков выполнения НИОКР, а также предусматривающую возможность привлечения дополнительного финансирования за счет облигационной эмиссии предприятиями аэрокосмической отрасли – соисполнителями НИОКР.

4) Структуру договора деривативов на выполнение НИОКР, который является основой факсимильного соглашения между участниками процесса выполнения НИОКР и предусматривает многогранные аспекты финансовых, экономических, юридических,

имущественных и других отношений, возникающих между участниками схемы секьюритизации, позволяет оперативно регулировать интенсивность потоков трудоемкости и стоимости, в том числе стимулировать соисполнителей в получении дополнительных научных результатов, выходящих за рамки технического задания.

Достоверность и обоснованность результатов диссертационного исследования основаны на применении действующего законодательства Российской Федерации, фактической договорной и экономико-статистической информации, в том числе на сметах и технических заданиях на выполнение НИОКР предприятиями аэрокосмической отрасли, на использовании современной научной базы исследования, полученных непротиворечивых результатах апробации и решении арбитражного суда о хозяйственном споре соисполнителей НИОКР.

Теоретическая, практическая и прикладная значимость результатов исследования подтверждается следующими положениями:

- наличием объективно обоснованной потребности российских предприятий промышленности в усовершенствованной методике оценки трудоемкости и стоимости НИОКР и необходимости хеджирования рисков выполнения НИОКР;
- опубликованными работами по теме диссертационного исследования в объеме 2,0 п.л.
- использованием результатов диссертационного исследования в практической деятельности в ходе проведения экспертиз;
- решением арбитражного суда Калининградской области по делу № А21-2819/2012 от 10.08.2012 года по иску ООО «Антел-Нефть» к Федеральному Государственному общеобразовательному автономному учреждению Высшего Профессионального образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта» о взыскании задолженности за выполненные работы по договору от 21 октября 2011 года № 17.2011; и встречному иску о признании недействительным договора № 17.2011 на выполнение НИОКР от 21 октября 2011 года в части указания стоимости выполняемых по договору работ (пункт 3.1 раздела 3 договора), заключенного с ООО «Антел-Нефть»;
- повышением достоверности оценки трудоемкости и стоимости выполнения НИОКР за счет применения методологии кластеризации;
- возможностью снижения степени риска за счет использования механизма секьюритизации НИОКР на базе деривативов;
- применением теоретических разработок в педагогической практике по дисциплинам: «Экономика и организация НИОКР», «Экономика и организация промышленности», «Экономика отрасли», «Экономическая оценка технологических инноваций» и др.

Апробация работы. Основные положения диссертационной работы используются автором в педагогической практике. По теме диссертации опубликовано 3 печатных работы в ведущих

научных рецензируемых журналах, определенных Перечнем ВАК Минобрнауки России, общим объемом 2,0 п.л. (авт. 1,7 п.л.)

Объем и структура работы. Диссертация включает содержание, введение, четыре главы, выводы к каждой главе, общие выводы по диссертации, заключение, список литературы из 139 наименований. Работа содержит 7 рисунков, 16 таблиц, 4 приложения.

В первой главе проведено исследование проблем оценки трудоемкости и стоимости НИОКР в промышленности. Выявлено, что серьезной проблемой проверки обоснованности величины расходов на выполнение НИОКР является недостаточность или отсутствие нормативных значений трудоемкости выполнения тех или иных видов работ, на которых основаны расчеты, при этом стоимость выполняемых работ не всегда определяет качество их выполнения. Поскольку обращение в арбитражный суд стало общепризнанным и наиболее легитимным способом разрешения экономических споров, и количество арбитражных судов по делам, связанным с необъективной оценкой трудоемкости и стоимости НИОКР достаточно велико, проблемы оценки трудоемкости и стоимости НИОКР выявлялись на примере анализа арбитражного судебного дела о недействительности оспариваемого договора, заключенного ФГАОУ ВПО БФУ им. И. Канта с ООО «Антел-Нефть» в части определения стоимости конкретных видов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по условиям договора от 21 октября 2011 года № 17.2011. Были выявлены проблемы и сформулированы особенности, характеризующие поле исследования. Были проанализированы основные существующие методики оценки стоимости НИОКР в промышленности и коррелирующих сферах деятельности и дана их сравнительная характеристика. Была рассмотрена возможность использования методологии кластерного анализа для группировки видов работ в ходе выполнения НИОКР, для формулировки которых был разработан перечень ключевых слов с целью унификации процесса идентификации принадлежности видов работ к соответствующему этапу или кластеру.

Во второй главе сформулирована концепция совершенствования методики оценки трудоемкости и стоимости выполнения НИОКР. На основе результатов анализа используемых в методиках подходов и методов были разработаны алгоритм и процедура оценки трудоемкости выполнения НИОКР, сформированы рекомендации по оценке затрат на выполнение НИОКР и разработаны алгоритм и процедура оценки стоимости выполнения НИОКР.

В третьей главе на основе анализа существующих определений и принципов реализации методологии секьюритизации в банковской сфере была обоснована возможность применения этой теории для процессов научно-исследовательской и опытно-конструкторской деятельности. Разработана схема секьюритизации выполнения НИОКР, в которой описаны три контура отношений: выполнение НИОКР, хеджирования, облигационная эмиссия. Предложена

структура деривативного договора, который является в разработанной схеме секьюритизации основным экономическим, финансовым и юридическим документом, регулирующим отношения сторон. В структуре договора выделены двенадцать квалификационных признаков, в том числе принцип, позволяющий дифференцировать два типа секьюритизации: традиционную, которая предполагает варианты отчуждения результатов НИОКР и синтетическую, которая предусматривает способы использования итогов научных исследований без изменения права собственности.

В четвертой главе проведена апробация предлагаемых в диссертационном исследовании положений на примере предприятий аэрокосмической отрасли. Сформированы кластеры на базе видов работ НИОКР, рассчитана их стоимость на альтернативной основе, оценена интервальная и интегральная стоимость разработки выделенных кластеров для исполнителей. Выполнен расчет величины облигационных займов с солидарной и субсидиарной ответственностью исполнителей. В процессе расчетов и по их результатам сформулированы рекомендации по применению разработок для предприятий аэрокосмической отрасли.

В заключении сформулированы основные констатирующие положения, достигнутые результаты, подтверждение новизны и достоверности полученных выводов и рекомендаций.

ГЛАВА 1. АНАЛИЗ МЕТОДИЧЕСКИХ ПОДХОДОВ К ОЦЕНКЕ ТРУДОЕМКОСТИ И СТОИМОСТИ НИОКР С УЧЕТОМ ОСОБЕННОСТЕЙ АЭРОКОСМИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ

1.1. Исследование проблем оценки трудоемкости и стоимости НИОКР в промышленности

Научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы (НИОКР) играют важную роль в развитии наукоемких отраслей промышленности, например, таких как аэрокосмическая. Сфера НИОКР требует больших финансовых и материальных затрат. Важнейшим показателем при принятии решения о финансировании НИОКР является их стоимость. Структура цены на выполняемые работы, калькуляция их себестоимости, является основой и неотъемлемой частью любого договора на их выполнение. С целью недопущения необоснованных затрат исполнителя при выполнении НИОКР необходимо контролировать экономическую обоснованность затрат, включаемых в цену выполняемых работ.

Серьезной проблемой проверки обоснованности величины расходов на выполнение НИОКР является недостаточность или отсутствие нормативных значений трудоемкости выполнения тех или иных видов работ, на которых основаны расчеты.

Основные особенности оценки стоимости НИОКР определяются неотъемлемыми характеристиками исследовательских работ – это высокая степень неопределенности получаемого результата и сложность прямого сопоставления денежных затрат и результатов, полученных в ходе НИОКР. Целью научных исследований является получение новых знаний, новых решений научно-технических проблем, что противоречит сущности нормирования, которая определяется системой статистических данных о деятельности в конкретной области. Классификация затрат регламентируется многими нормативными актами, а вот выявление нормативов, определяющих уровень затрат – это достаточно сложная задача, требующая серьезного обоснования.

Сложность оценки трудоемкости и стоимости НИОКР заключается еще и в том, что до начала выполнения работ заказчику описать необходимые результаты достаточно трудно, поэтому получается, что заказчик фактически оплачивает не запланированный результат, а время, затрачиваемое на решение поставленной задачи коллективом специалистов определенной квалификации. При этом стоимость выполняемых работ не всегда определяет качество их выполнения.

Обращение в арбитражный суд стало общепризнанным и наиболее легитимным способом разрешения экономических споров. По результатам анализа статистики деятельности арбитражных судов, которая является определенным индикатором состояния экономики и, в

определенной степени, качества законодательства, среди дел по спорам, возникающим из гражданских правоотношений в 2013 году, как и в предыдущие годы, наибольшее число (84% от общего количества гражданских дел) составляют дела о неисполнении либо ненадлежащем исполнении обязательств по договорам (таблицы 1.1 - 1.2) [124].

Таблица 1.1 - Статистика деятельности арбитражных судов в 2013 году

Рассмотрено дел	2011 г.	2012 г.	± к 2011	2013 г.	± к 2012
о заключении, изменении, расторжении договоров	113 190	13 432	1,8%	13 474	0,3%
о признании договоров недействительными	117 264	15 915	-7,8%	14 016	11,9%
связанных с защитой права собственности, иных вещных прав	26 534	29 480	11,1%	24 761	16,0%
о возмещении вреда (убытков), вытекающих из внедоговорных обязательств	7 112	9 443	32,8%	11 450	21,3%
о защите деловой репутации	795	913	14,8%	834	- 8,7%
связанных с охраной интеллектуальной собственности	2 996	5 069	69,2%	9 237	82,2%
из бюджетных правоотношений	2 089	2 935	40,5%	3 152	7,4%
по корпоративным спорам	10651	12 505	17,4%	12 245	2,1%

Таблица 1.2 - Справка показателей работы арбитражных судов Российской Федерации в 2012-2013 г.г.

	2012 г.	2013 г.	Увеличение (уменьшение)	
1	2	3	4	
Поступило заявлений, исковых заявлений в суды первой инстанции	1 456 128	1 373 279	-84 849	-5,8%
в т.ч. в Суд по интеллектуальным правам		454		
из них:				
возвращено	68 563 4,7%	63 978 4,7%		
Рассмотрено дел судами первой инстанции	1 409 545	1 274 863	-161 682	-11,5%
из них Судом по интеллектуальным правам		146		
в том числе:				
• о заключении, изменении, расторжении договоров	13 432	13 474	42	0,3%
• о признании договоров недействительными	15 915	14 016	-1 899	-11,9%
• о неисполнении или ненадлежащем исполнении обязательств	647 657	684 797	37 140	5,7%
• связанные с защитой права собственности, иных вещных прав	29 480	24 761	-4 719	-16,0%
в том числе:				
• о признании права собственности	17 137	13 435	-3 704	-21,6%
• об истребовании собственником имущества из чужого незаконного владения	6 168	4 133	-2 035	-33,0%

При этом наблюдается большое количество арбитражных судов по делам, связанным с необъективной оценкой трудоемкости и стоимости НИОКР.

В качестве такого дела рассмотрим следующее.

Министерство образования и науки Российской Федерации в целях обеспечения

государственных нужд заключило договор с федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего профессионального образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта» (ФГАОУ ВПО БФУ им.И.Канта) на выполнение опытно-конструкторских работ по лоту шифр «2011-2.4-524-021» по теме «Создание комплекса программных и технических средств микросейсмического контроля разработки континентальных и шельфовых месторождений углеводородов на основе площадных систем наблюдения и суперкомпьютерных методов обработки информации» (Государственный контракт № 07.524.11.4009 от 20.10.2011 г).

Содержание работ, научные, технические, экономические и другие требования к работам и их результатам установлены техническим заданием и календарным планом выполнения работ (приложения №№ 1 и 2 к государственному контракту), цена работ определена сторонами в размере 140 000 000 рублей, в том числе 1 этапа – 46 660 000 руб.

Опытно-конструкторские работы по теме включают 4 этапа в соответствии с календарным планом договора.

Цель выполнения ОКР: Разработка программных средств опытного образца Комплекса микросейсмического контроля разработки континентальных месторождений углеводородов на основе площадных систем наблюдения и суперкомпьютерных методов обработки информации.

Создание комплекса включает разработку следующих элементов и подсистем:

- 1) подсистема площадной регистрации микросейсмических сигналов для континентальных месторождений на дневной поверхности;
- 2) подсистема площадной регистрации микросейсмических сигналов для шельфовых месторождений на донной поверхности;
- 3) подсистема сбора, передачи и хранения микросейсмической информации для континентальных месторождений на дневной поверхности;
- 4) подсистема сбора, передачи и хранения микросейсмической информации для шельфовых месторождений на донной поверхности;
- 5) база данных Комплекса;
- 6) подсистема обработки со специализированным программным обеспечением;
- 7) подсистема интерпретации, визуализации и документирования.

Содержание работ, выполняемых по 1 этапу (Государственный контракт № 07.524.11.4009 от 20.10.2011 г)) представлено в табл. 1.3.

Таблица 1.3 - Содержание выполняемых работ по этапу №1 Эскизный проект с распределением между исполнителями

Из государственного контракта № 07.524.11.4009 от 20.10.2011 Минобрнауки - БФУ им. Канта (46 660 000 руб.)	Из договора № 17.2011 БФУ им. Канта – ООО «Антел-нефть» (27 400 000 руб.)	Из договора № 21.2011 ООО «Антел-нефть» - КТИ ВТ СО РАН (2 000 000 руб.)	Из договора № 20.2011 ООО «Антел-нефть» - ООО «Техобраз» (13 500 000 руб.)
<p>1.1. Разработка эскизного проекта, в том числе: — конструкторская проработка вариантов возможных решений, выбор конструкции; — проведение ориентировочных расчетов по показателям работоспособности, надежности изделия и экономическим показателям; — оценка Комплекса по показателям технологичности, стандартизации и унификации, эргономики и технической эстетики;</p> <p>1.2. Проведение патентных исследований.</p> <p>1.3. Оформление документации эскизного проекта, его рассмотрение и утверждение на научно-техническом совете.</p> <p>1.4. Реализация мероприятий по достижению технико-экономических показателей (п. 9.1. ТЗ).</p> <p>1.5. Разработка отчетной документации в соответствии с требованиями нормативной документации Заказчика..</p>	<p>1.1. Разработка эскизного проекта, в том числе: — конструкторская проработка вариантов возможных решений, выбор конструкции; — проведение ориентировочных расчетов по показателям работоспособности, надежности изделия и экономическим показателям; — оценка Комплекса по показателям технологичности, стандартизации и унификации, эргономики и технической эстетики;</p> <p>1.2. Проведение патентных исследований.</p> <p>1.3. Оформление документации эскизного проекта, его рассмотрение и утверждение на научно-техническом совете.</p> <p>1.4. Реализация мероприятий по достижению технико-экономических показателей (п. 9.1. ТЗ).</p> <p>1.5. Разработка отчетной документации в соответствии с требованиями нормативной документации Заказчика.</p>	<p>1.1. Разработка эскизного проекта, в том числе: — конструкторская проработка вариантов возможных решений, выбор конструкции; — проведение ориентировочных расчетов по показателям работоспособности, надежности изделия;</p> <p>— оценка Комплекса по показателям технологичности, стандартизации и унификации, эргономики и технической эстетики;</p> <p>1.2. Оформление документации эскизного проекта.</p>	<p>1.1. Разработка эскизного проекта, в том числе: — проработка вариантов возможных программных решений, выбор программ;</p> <p>— оценка Комплекса по показателям стандартизации и унификации, эргономики и технической эстетики;</p> <p>1.2. Оформление документации эскизного проекта.</p> <p>1.3. Разработка отчетной документации в соответствии с требованиями Регламента.</p>

Перечень документов, разрабатываемых на 1 этапе:

- Техническая документация в соответствии с Комплектностью ТД;
- Ведомость эскизного проекта;
- Пояснительная записка;
- Отчет о патентных исследованиях;
- Акт об изготовлении макетов;
- Решение НТС исполнителя по рассмотрению эскизного проекта.

В соответствии с п.4.1 государственного контракта исполнитель имеет право привлекать третьих лиц к выполнению контракта в соответствии с действующим законодательством.

ФГАОУ ВПО БФУ им.И.Канта - головной исполнитель заключил договора с соисполнителями работ: **ООО «Антел-нефть»** (Договор № 17.2011 от 21.10.2011 г. на выполнение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ) и **ООО «Сейсмо-Шельф»**.

Предметом разбирательства являлся 1 этап выполнения ОКР соисполнителя ООО «Антел-нефть».

Предметом договора № 17.2011 от 21.10.2011 г. между ФГАОУ ВПО БФУ им. И. Канта и ООО «Антел-нефть» являются работы по теме «Разработка технических средств опытного образца комплекса микросейсмического контроля разработки континентальных и шельфовых месторождений углеводородов на основе площадных систем наблюдения и суперкомпьютерных методов обработки информации».

Работы должны быть выполнены по техническому заданию по проекту в рамках лота шифр «2011-2.4-524-021» по теме «Создание комплекса программных и технических средств микросейсмического контроля разработки континентальных и шельфовых месторождений углеводородов на основе площадных систем наблюдения и суперкомпьютерных методов обработки информации», в рамках ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2007-2013 годы» в соответствии с государственным контрактом от 20 октября 2011 года № 07.524.11.4009 с обществом с ограниченной ответственностью «Антел-Нефть», цена подлежащих выполнению работ определена в разделе 3 данного договора и составляет в соответствии с протоколом согласования к договору в размере 52 500 000 рублей п. 3.1. договора). Сторонами к договору от 21.10 2011 года оформлено частное ТЗ, которое содержит перечень необходимых к производству работ.

Система должна состоять из следующих Компонент:

- 1) Подсистемы площадной регистрации микросейсмических сигналов для континентальных месторождений на дневной поверхности;

- 2) Подсистемы сбора, передачи и хранения микросейсмической информации для континентальных месторождений на дневной поверхности;
- 3) База данных геолого-технологических параметров месторождений, микросейсмического мониторинга, результатов обработки и интерпретации данных микросейсмического мониторинга;
- 4) Подсистемы предварительной обработки данных, выделения полезных сигналов на фоне помех, определения координат источников сейсмической эмиссии, определения скоростных параметров среды;
- 5) Подсистемы интерпретации, визуализации и документирования;
- 6) Программно-аппаратный комплекс приема и подготовки микросейсмических данных предназначенный для организации единого хранилища первичных данных микросейсмического мониторинга континентальных и шельфовых месторождений углеводородов в центральном блоке регистрации с целью последующей параллельной обработки информации на суперкомпьютерных вычислительных комплексах.

Содержание работ, выполняемых по 1 этапу (договор № 17.2011 от 21.10.2011 г.) представлено в табл. 1.3.

Перечень документов, разрабатываемых на 1 этапе:

- Техническая документация в соответствии с Комплектностью ТД;
- Ведомость эскизного проекта;
- Пояснительная записка;
- Отчет о патентных исследованиях;
- Акт об изготовлении макетов;
- Иная документация в соответствии с нормативными актами Минобразования РФ.

Цена работ установлена в сумме 52 500 000 рублей, в том числе 1 этапа – 27 400 000 рублей.

Заказчик ФГАОУ ВПО БФУ им. И. Канта выплатил исполнителю - ООО «Антел-нефть» - аванс в размере 30% от цены работ за 1 этап (2011 год), что составило 8 220 000 рублей.

Оставшаяся сумма – 19 180 000 рублей должна быть выплачена после сдачи и приемки выполнены работ 1 этапа.

Соисполнитель **ООО «Антел-нефть»** в свою очередь заключил договора с субподрядчиками: **ООО «Технологии обратных задач»** (Договор № 20.2011 от 25.10.11 г. на выполнение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, заключенный ООО «Антел-Нефть» и ООО «Техобраз») и **Конструкторско-технологическим институтом вычислительной техники – научно-исследовательское учреждение Сибирского отделения Российской академии наук (КТИ ВТ СО РАН)** (Договор № 21.2011 от 24.10.2011 г. на

выполнение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, заключенный ООО «Антел-Нефть» и Учреждением Российской академии наук КТИ ВТ СО РАН).

Согласно договору № 20.2011, заключенным между Заказчиком - ООО «Антел-Нефть» и Исполнителем - ООО «Технологии обратных задач» (ООО «Техобраз»), исполнитель обязуется выполнить научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по теме «Разработка программных средств опытного образца комплекса микросейсмического контроля разработки континентальных месторождений углеводородов на основе площадных систем наблюдения и суперкомпьютерных методов обработки информации».

Содержание работ, выполняемых по 1 этапу, представлено в таблице 1.3.

Перечень документов, разрабатываемых на 1 этапа:

- Техническая документация в соответствии с Комплектностью ТД;
- Ведомость эскизного проекта;
- Пояснительная записка по программным средствам;
- Иная документация в соответствии с нормативными актами Заказчика.

Цена работ установлена в сумме 24 300 000 рублей, в том числе 1 этапа – 13 500 000 рублей.

Согласно договору № 21.2011, заключенным между Заказчиком - ООО «Антел-Нефть» и Исполнителем - Конструкторско-технологическим институтом вычислительной техники – научно-исследовательским учреждением Сибирского отделения Российской академии наук (КТИ ВТ СО РАН), исполнитель обязуется выполнить научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по теме «Разработка технических средств опытного образца комплекса микросейсмического контроля разработки континентальных месторождений углеводородов на основе площадных систем наблюдения и суперкомпьютерных методов обработки информации».

Перечень документов, разрабатываемых на 1 этапа:

- Техническая документация в соответствии с Комплектностью ТД;
- Ведомость эскизного проекта;
- Пояснительная записка.

Цена работ установлена в сумме 8 000 000 рублей, в том числе 1 этапа – 2 000 000 рублей.

Соисполнитель ООО «Сейсмо-шельф» должен выполнить работы по следующим подсистемам:

- 1) Подсистема площадной регистрации микросейсмических сигналов для шельфовых месторождений на донной поверхности.
- 2) Подсистемы сбора, передачи и хранения микросейсмической информации для

шельфовых месторождений на донной поверхности.

Работы, выполняемые по 1 этапу «Эскизный проект» соисполнителем ООО «Сейсмо-шельф»:

- конструкторская проработка вариантов возможных решений, выбор конструкции;
- проведение ориентировочных расчетов по показателям работоспособности, надежности изделия и экономическим показателям;
- оценка Подсистем 1-2 по показателям технологичности, стандартизации и унификации, эргономики и технической эстетики;
- оформление документации эскизного проекта, его рассмотрение и утверждение на научно-техническом совете;
- разработка отчетной документации в соответствии с требованиями Заказчика.

Перечень документов, разрабатываемых на этапе:

- Техническая документация в соответствии со стандартами ЕСКД, ЕСТД, ЕСПД.
- Ведомость эскизного проекта.
- Пояснительная записка.
- Акт об изготовлении макетов.
- Решение НТС исполнителя по рассмотрению эскизного проекта.

Головной исполнитель: Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»

Соисполнители работ:

- ООО «Антел-нефть»
- ООО «Сейсмо-Шельф»

Субподрядчики:

- ООО «Технологии обратных задач»
- Конструкторско-технологический институт вычислительной техники –научно-исследовательское учреждение Сибирского отделения Российской академии наук (КТИ ВТ СО РАН).

Схема взаимодействия участников выполнения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ представлена на рисунке 1.1.

ФГАОУ ВПО БФУ им. И. Канта обратилось с исковым заявлением о недействительности оспариваемого договора от 21 октября 2011 года, заключенного с обществом с ограниченной ответственностью «Антел-Нефть» в части определения их стоимости.

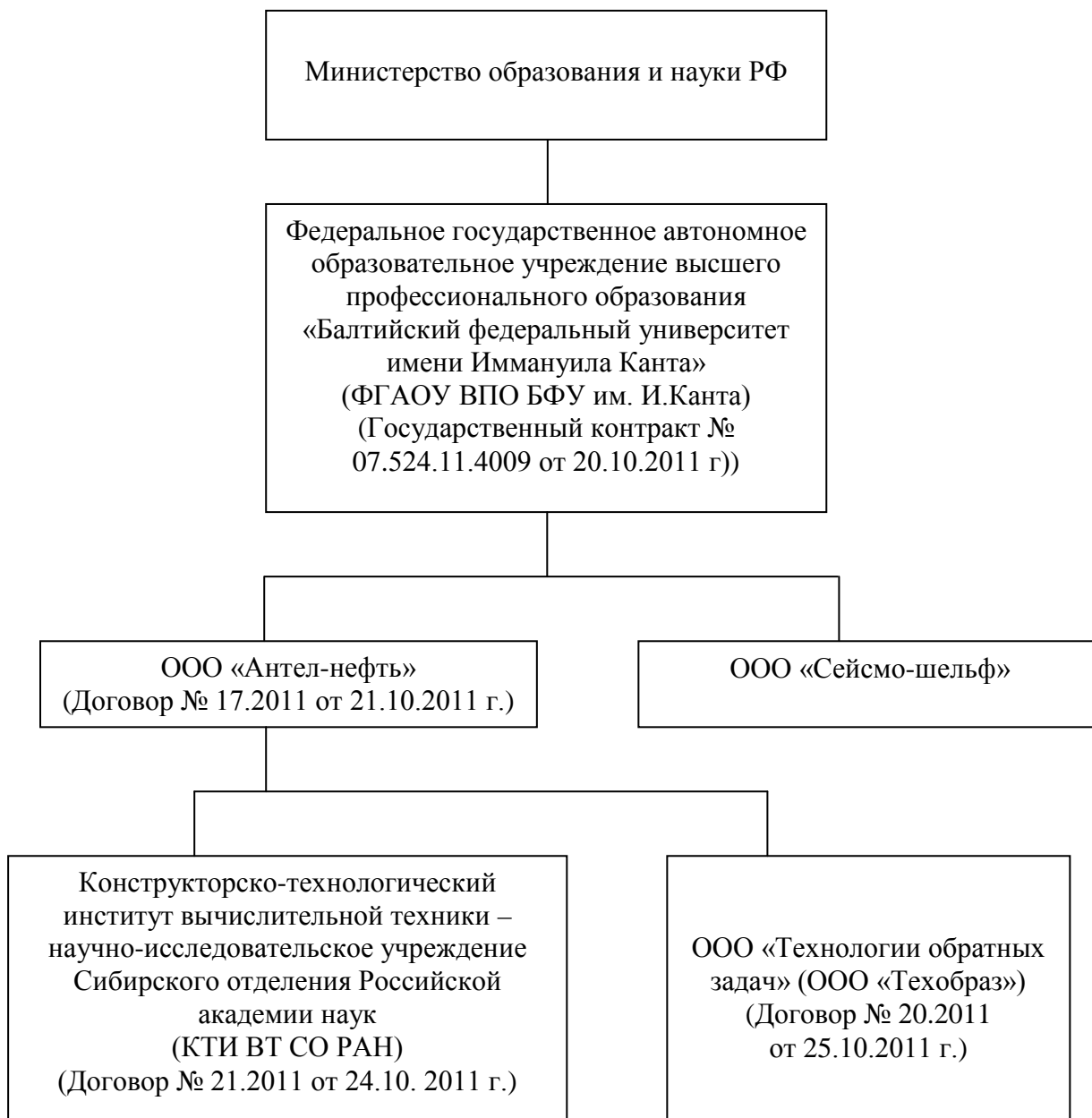


Рисунок 1.1 - Схема взаимодействия участников выполнения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ

В ходе рассмотрения настоящего спора судом по данному делу была назначена судебная экспертиза, проведение которой поручено Закрытому акционерному обществу «Руспромаудит», в качестве экспертов привлечены – Ионова Оксана Михайловна, Калошина Марина Николаевна, Ермакова Ольга Викторовна, Овченков Вячеслава Ивановича, Коняхин Николая Владимировича; поставлены следующие вопросы:

1) Определение стоимости конкретных видов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по условиям договора от 21 октября 2011 года № 17.2011;

2) Определить стоимость конкретных видов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по условиям договора от 21 октября 2011 года № 17.2011, выполненных обществом с ограниченной ответственностью «Антел-нефть» и переданных Федеральному Государственному общеобразовательному автономному учреждению Высшего Профессионального образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта» по акту от 5 декабря 2011 года.

В ходе анализа состава фактически выполненных работ по договору от 21 октября 2011 года № 17.2011 по 1 этапу «Эскизный проект» было выявлено различие между заявленными в договоре и фактически выполненными работами для каждого Коллектива, а также предложены коэффициенты корректировки по видам работ для каждого Коллектива исполнителей (см. табл. 1.4).

Согласно ведомости эскизного проекта (1 л., стр. 2, ЖШСИ.466459.001 ЭП Приложение IV) необходимо разработать и включить в отчет схемы (чертежи):

- чертеж общего вида – ЖШСИ.466459.001 ВО 1 л., отсутствует,
- структурные - ЖШСИ.466459.001 Э1 4 л., стр. 2-5 (ЖШСИ.466459.001 С1 4 л. в соответствии с ведомостью эскизного проекта) - ИМЕЮТСЯ,
- функциональные - ЖШСИ.466459.001 Э2 1 л., стр. 6 (ЖШСИ.466459.001 С2 1 л. в соответствии с ведомостью эскизного проекта) - ИМЕЕТСЯ,
- схема комбинированная расположения - ЖШСИ.466459.001 С7 1 л., отсутствует.

По дополнительному запросу не предоставлены ряд документы, перечень которых приведен в приложении 1.

Перечень работ по договору от 21 октября 2011 года № 17. 2011, результаты их анализа, и корректирующие коэффициенты представлены в таблице 1.4.

Выписка об окончании второго этапа этап работ по комплексной ОКР «Создание комплекса программных и технических средств микросейсмического контроля разработки континентальных и шельфовых месторождений углеводородов на основе площадных систем наблюдения и суперкомпьютерных методов обработки информации» представлена в приложении 2.

Таким образом, можно сформулировать следующие проблемы, которые явились причиной возникшего арбитражного спора между хозяйствующими субъектами-соисполнителями НИОКР:

- отсутствие единой методической концепции формирования технического задания на выполнение НИОКР, в том числе используемых формулировок;
- неадекватное распределение этапов, видов, набора работ при выполнении НИОКР;

Таблица 1.4 - Перечень работ по договору от 21 октября 2011 года № 17. 2011 и результаты их анализа

<i>Корректировка расходов по фактически выполненным работам</i>								
Договор № 07.524.11.4009 Минобр - БФУ им. Канта	Коллектив №1	Коллектив №2	Коллектив №3	Коллектив №4	Описание выполненных работ по АКТу № 1 сдачи-приемки работ по договору от "21" октября 2011 г. № 17.2011 от "05" декабря 2011 г.	Анализ выполненных работ по АКТу № 1 сдачи-приемки работ по договору от "21" октября 2011 г. № 17.2011 от 05 12 2011 г.	Влияние на оплату выполненных работ	Коэффициенты корректировки
— конструкторская проработка вариантов возможных решений, выбор конструкции;			проработка вариантов возможных программных решений, выбор программ;	— конструкторская проработка вариантов возможных решений, выбор конструкции;	- проработаны варианты возможных решений, выбор конструкции	Отсутствует конструкторская проработка возможных вариантов. Для коллектива № 3 выполнены работы, поименованные в других этапах.	Существенное снижение оплаты. Для коллектива № 3 оплата этапа производится на 50%, т. к. эти работы не относятся к оцениваемому этапу.	0,95
— проведение ориентировочных расчетов по показателям работоспособности, надежности изделия и экономическим показателям;						Выполненные и принятые работы совпадают	Работы по оценке экономических показателей выполнены с ошибками. Неверно сформирована налогооблагаемая база по налогу на прибыль, неверно рассчитан налог на прибыль	0,7
— оценка Комплекса по показателям технологичности, стандартизации и унификации, эргономики и технической эстетики;	— оценка Подсистем 1-5 по показателям технологичности, стандартизации и унификации, эргономики и технической эстетики;		— оценка Подсистемы 6 по показателям технологичности, стандартизации и унификации, эргономики и технической эстетики;	— оценка Комплекса по показателям технологичности, стандартизации и унификации, эргономики и технической эстетики;	Работа выполнена в полном объеме	Полная оплата стоимости работ.	1	
1.2. Проведение патентных исследований.	-	-	-	1.2.1. Разработка технического проекта Подсистемы 6 1.2.2. Разработка конструкторской программной документации в соответствии с согласованной комплектностью.	-	В акте сдачи-приемки вид работ не указан. Эти работы поименованы в следующих этапах.	Работы не могут быть оплачены.	0
1.3. Оформление документации эскизного проекта, его рассмотрение и утверждение на научно-техническом совете.					Оформлена документация эскизного проекта, рассмотрена и утверждена на заседании Ученого совета НИИ ПИиМГ БФУ им. И.Канта	Работы не утверждены на заданном в ТЭО уровне	Работы не могут быть оплачены полностью	0,95
1.4. Реализация мероприятий по достижению технико-экономических показателей (п. 9.1. ТЗ).						Работа выполнена в полном объеме	Полная оплата стоимости работ.	1

продолжение таблицы 1.4

1.5. Разработка отчетной документации в соответствии с требованиями нормативной документации Заказчика, в том числе:				Перечень составляющих выполнения этого этапа не расшифрован. Нет подтверждения всего объема выполненных работ.	- Чертеж общего вида – ЖШСИ.466459.001 ВО 1 л, отсутствует, Схема комбинированная расположения - ЖШСИ.466459.001 С7 1 л., отсутствует.	0,95
— Ведомость эскизного проекта;			-	Не поименовано	Имеется в материалах дела, лист не подписан и недооформлен	0,95
— Пояснительная записка;			-	Не поименовано	Имеется в материалах дела	1,00
— Акт об изготовлении макетов;			-	Не поименовано	Имеется в материалах дела	1,00
— Решение НТС исполнителя по рассмотрению эскизного проекта.			-	Не поименовано	Отсутствует в материалах дела	0,00
Коллектив №1						
— Ведомость эскизного проекта.			0,30		25 505,36	
— Пояснительная записка.			2,70		229 548,21	
— Акт об изготовлении макетов.			0,60		51 010,71	
— Решение НТС исполнителя по рассмотрению эскизного проекта.			1,00		85 017,85	
Коллектив №2						
— Ведомость эскизного проекта.			0,30		12 914,10	
— Пояснительная записка.			2,70		116 226,94	
— Акт об изготовлении макетов.			0,60		25 828,21	
— Решение НТС исполнителя по рассмотрению эскизного проекта.			1,00		43 047,01	
Коллектив №3						
— Ведомость эскизного проекта.			0,30		33 102,48	
— Пояснительная записка.			2,70		297 922,31	
— Акт об изготовлении макетов.			0,60		66 204,96	
— Решение НТС исполнителя по рассмотрению эскизного проекта.			1,00		110 341,60	
Коллектив №4						
— Ведомость эскизного проекта.			0,20		11 048,73	
— Пояснительная записка.			0,40		22 097,47	
— Ведомость технического проекта.			0,30		16 573,10	
— Пояснительная записка.			0,30		16 573,10	

- недостаточная проработанность процедур оценки трудоемкости выполнения НИОКР, отдельных этапов, видов, набора работ;
- недостаточная проработанность процедур оценки стоимости выполнения НИОКР, отдельных этапов, видов, набора работ;
- отсутствие мониторинга гарантированного результата НИОКР, страхование рисков недостижения результатов;
- неадекватная компетенция исполнителей заданию на выполнение НИОКР.

В соответствии с выделенными проблемами рассмотрим существующие методики оценки трудоемкости и стоимости НИОКР.

1.2. Формирование требований к структуре методики оценки трудоемкости и стоимости НИОКР в аэрокосмической отрасли

Действующие методики оценки стоимости и трудоемкости НИОКР позволяют определить и контролировать экономическую обоснованность затрат, включаемых в цену выполняемых работ.

Сравнительный анализ был проведен по десяти известным методикам для определения затрат на выполнение НИОКР в промышленности. Рассматриваемые методики в наиболее полной мере определяют современные подходы к определению стоимости НИОКР, рекомендуются к использованию Минобрнауки в рамках участия в ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России», ФЦП развития образования и при выполнении работ, выполняемых в интересах ведущих министерств промышленности, транспорта, обороны, экономического развития.

1) *Методические рекомендации для подготовки заявок по формированию тематики и объемов финансирования в рамках мероприятий Федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России» на 2007 - 2013 годы (далее Методика 1).*

ФЦП была ориентирована на проведение и финансирование поисковых исследований, приводящих к конкретным разработкам и продуктам по технологическим направлениям, являющимся приоритетными для российской экономики. Методические рекомендации предназначены для подготовки заявок на формирование тематики и объемов финансирования работ и проектов в рамках реализации мероприятий ФЦП, участие в которых актуально для различных организаций промышленности.

Из Методики 1 предлагается включить в усовершенствованную методику оценки трудоемкости и стоимости, следующие положения, представленные далее в таблице 1.5:

- основные понятия в области НИОКР, установленные [55; 17; 36; 41];
- аспекты законодательного регулирования взаимоотношений в научной и научно-технической деятельности;
- обозначение места НИОКР в жизненном цикле продукции, границы стадий жизненного цикла. Деятельность и работы на всех стадиях жизненного цикла продукции регламентированы соответствующими стандартами, а также законодательными актами.
- формулировка признаков работ, соответствующих НИР, ОКР и ОТР;
- этапы НИОКР и их характеристика;
- классификация видов разрабатываемой продукции;
- классификаторы видов работ по НИР, ОКР и ОТР (представлены в виде ссылок на соответствующие классификаторы по различным видам и отраслям разработок), калькуляция НИР и ОКР

Отдельным разделом выделены методические рекомендации по разработке технико-экономического обоснования (ТЭО) стоимости планируемых работ. Представлены ссылки на нормативы времени на выполнение работ в рамках НИОКР.

В Методике 1 представлены общие сведения по экономике научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, характеристика этапов НИОКР, основы организации нормирования труда при проведении НИОКР, особенности стоимостной оценки, планирования, учета и калькулирования себестоимости НИОКР, состав и классификация затрат, включаемых в себестоимость НИОКР. При этом в Методике 1 нет конкретных методических рекомендаций (моделей - формул) оценки трудоемкости и стоимости выполнения НИОКР.

2) *Методические рекомендации по подготовке предложений по формированию тематики исследований (проектов) в рамках ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы» (далее Методика 2)*

ФЦП на 2014-2020 годы отличается от предыдущей тем, что ее сферой является создание научно-технического задела межотраслевой направленности, создание единой инфраструктуры обеспечения сектора исследований и разработок. Причем поддержка ОКР и ОТР будет осуществляться в рамках отраслевых федеральных и ведомственных программ. Основная цель ФЦП – формирование конкурентоспособного и эффективно функционирующего сектора исследований и разработок в области прикладных исследований [137].

Таблица 1.5 - Структура усовершенствованной методики оценки трудоемкости и стоимости НИОКР в аэрокосмической отрасли

№ п/п	Источник	
1	<u>Элементы общей части</u>	
	Основные понятия в области НИОКР, термины и определения	Методика 1, п. 1.1; методика 2 п. 1; методика 6 п. 1.3, методика 10 п. 3.5, п. 3.6
	Основные понятия в области аэрокосмической отрасли	Федеральный закон № 10-ФЗ «О государственном регулировании развития авиации» с изменениями и дополнениями от: 25 октября 2006 г., 18 октября 2007 г., 29 апреля 2008 г., 23 июля 2010 г., 14 октября 2014 г. Закон РФ от 20.08.1993 N 5663-1 (ред. от 21.11.2011) «О космической деятельности»
	Аспекты законодательного регулирования взаимоотношений в научной и научно-технической деятельности	Методика 1, п. 1.2
	Обозначение места НИОКР в жизненном цикле продукции, границы стадий жизненного цикла.	Методика 1, п. 1.3
	Источники и методы поиска информации	Методика 4 п. 2.1.1., методика 5 п. 9, методика 6 п. 1.7, методика 7 п. 3 стр. 6, методика 8 п.п. 6-8, приложение 1, методика 9 п. 1.8, методика 10 п. 3.7, приложение №2
	Понятие, принципы формирования кластеров работ в рамках НИОКР	
2	<u>Этапы и виды работ</u>	
	Формулировка признаков работ, соответствующих НИР, ОКР и ОТР	Методика 1, п. 2.1, п. 2.2, п. 2.3; методика 2 п. 2.1
	Этапы НИОКР и их характеристика (виды работ в рамках этапов НИР и ОКР)	Методика 1, п. 2.1.3, п. 2.2.3, п. 2.3.3, п. 3; методика 2 п. 2.2., п. 2.3, п. 3.1.13, методика 7 п. 1, стр. 8
	Рубрикатор работ	Методика 4 приложение 1, методика 5 приложение 1
	Ключевые слова для формулирования видов работ	
3	<u>Оценка трудоемкости НИОКР</u>	
	Основы организации нормирования труда при проведении НИОКР, понятия норма времени (трудоемкость), норматив трудоемкости	Методика 1, п. 6.1.2
	Методы нормирования труда	Методика 1, п. 6.1.2
	Правила обоснования трудоемкости и сроков выполнения работ в рамках затратного метода	Методика 3 п. 2.1
	Особенности трудовых отношений, режима труда и отдыха в авиационной промышленности	«Отраслевое соглашение по авиационной промышленности Российской Федерации на 2014 - 2016 годы» (утв. Российским профсоюзом трудящихся авиационной промышленности, ОООР «Союз машиностроителей России», Минпромторгом России 23.01.2014)
	Нормативы трудоемкости для расчета стоимости разработки, доработки и развития АС и программных продуктов	Методика 7 п. 2, стр. 43
	Использование нескольких методов определения трудоемкости, сведение результатов расчетов по формуле Гурвица	

4	<u>Оценка стоимости НИОКР</u>	
	Особенности стоимостной оценки НИОКР	Методика 1 п. 6.1.1
	Классификация и состав затрат на НИОКР	Методика 1 п. 6.1.2; методика 2 п. 3.1.14, методика 3 п. 2.7, методика 4 п. 2.2.2, методика 5 п. 18, методика 7 п. 1.3, стр. 40
	Расшифровка статей затрат	Методика 2 п. 3.1.14, методика 3 п. 2.2., 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, методика 4 п.п 2.2.6-2.2.9
	Методы расчета себестоимости: прямого счета по статьям калькуляции; суммирования затрат; исключения затрат; косвенного распределения; нормативный.	Методика 1 п. 6.1.2
	Методы оценки стоимости НИОКР: затратный сравнительный, доходный	Методика 3 п. 2, п. 3, п. 4
	Методы определения стоимости НИОКР: аналоговый метод с последующей корректировкой, сметно-нормативный метод, экспертный метод	Методика 4 п. 2.1, п. 2.2, 2.3
	Методы определения стоимости: метод аналогов, сметно-нормативный метод	Методика 5 раздел IV (метод аналогов), раздел V (сметно-нормативный)
	Методические подходы к определению стоимости в части фундаментальных, прогнозных, поисковых и прикладных исследований и ОКР	Методика 6 п. 1.4
	Механизм учета поправок на сроки выполнения работ (инфляцию)	Методика 6 п. 1.5, методика 7 п. 4, стр. 21, методика 10 п.п. 3.17-3.20
	Расчет затрат на оплату труда	Методика 4 п. 2.2.3, методика 5 п. 19, методика 7 п. 2, стр. 44, методика 8 п.п. 47-48, методика 9 п. 2.4.1
	Особенности трудовых отношений, режима труда и отдыха, оплаты труда в авиационной промышленности	«Отраслевое соглашение по авиационной промышленности Российской Федерации на 2014 - 2016 годы» (утв. Российским профсоюзом трудящихся авиационной промышленности, ОООР «Союз машиностроителей России», Минпромторгом России 23.01.2014)
	Расчет прочих групп расходов	Методика 5 п.п. 20-23, Методика 7 п. 1.3. стр. 42
	Методы определения стоимости НИОКР различной направленности (на основе учета состава затрат и уровня рентабельности, на основе трудоемкости и стоимости базовой НИР и коэффициентов сложности)	Методика 6 п.п. 2-14
	Методика определения коэффициента сложности работ	Методика 6 п.п. 2-14, методика 7 п. 3 стр. 16
Порядок определения стоимости с учетом сложности, новизны, глубины проработки, масштабности (аналоги и типовые работы)	Методика 7 п.1, стр. 23, п. 2, стр. 34	
Порядок расчета начальной (максимальной) цены контракта с использованием метода аналогов и сметно-нормативным методом	Методика 7 п. 1.2. стр. 38 (метод аналогов), п. 1.3, стр. 40 (см-норм. метод), п. 3 стр. 47 (см-норм)	

	Значения территориального коэффициента (t)	Методика 7 приложение 1 стр. 54
	Методы определения стоимости НИОКР (ресурсный (сметный), по контрактам-аналогам, по аналогам видов работ, рыночный, параметрический)	Методика 8 п. 9, п. 45, п.п. 46-50 (смет), п.п. 51-54 (аналогов), п. 52 (конт-ан), п.п. 53-54 (работ-ан)
	Метод определения стоимости НИОКР путем составления смет на выполнение работ по укрупненным показателям затрат рабочего времени	Методика 9 п. 2.4.1
	Метод определения стоимости НИОКР путем анализа стоимости аналогов с последующей корректировкой	Методика 9 п. 2.4.2
	Метод сопоставимых рыночных цен (анализа рынка)	Методика 10 раздел III
	Нормативный, тарифный, проектно-сметный, затратный методы	Методика 10 раздел IV, Методика 10 раздел V, Методика 10 раздел VI, Методика 10 раздел VII
	Индексирование различных статей калькуляции с помощью дифференцированных прогнозных индексов-дефляторов	
	Использование прогнозных индексов-дефляторов для каждого вида материальных расходов при продолжительности НИОКР более 1 года	
	Использование при расчете амортизации минимальной границы временного диапазона в пределах амортизационной группы (или ускоренной амортизации)	
	Распределение амортизации по видам работ: - на станции НИР - пропорционально заработной плате исполнителей - на стадии ОКР – пропорционально трудоемкости промышленно-производственного персонала	
	Учет разницы в квалификации исполнителей при расчете заработной платы (формирование групп исполнителей) для каждого вида работ	
	Разделение накладных расходов на группы и по видам работ пропорционально: - заработной плате - стоимости материалов - трудоемкости	
	Расчет стоимости различными методами, сведение результатов по формуле Гурвица	
5	Хеджирование выполнения и результатов НИОКР	
	Схемы секьюритизации выполнения и результатов НИОКР	
	Применение производных финансовых инструментов	

Методические рекомендации представлены по отдельным программным мероприятиям ФЦП на 2014-2020 годы. В начале устанавливаются определения научной деятельности, видов работ, установленные Федеральным законом № 127-ФЗ [55]. Формулируются основные признаки исследований, соответствующих НИР, проводимых в рамках соответствующего мероприятия, обоснована необходимость соблюдения действующего законодательства Российской Федерации при выполнении научных исследований и подготовке отчетной научно-технической документации.

Основные положения Методических рекомендаций схожи с предыдущей ФЦП (2007-2013 годы), но при этом *в ней нет раздела о законодательном регулировании взаимоотношений в научной и научно-технической деятельности, не расписаны стадии и границы жизненного цикла продукции*. Кроме того, в рамках ФЦП на 2014 - 2020 годы не предусмотрено выполнение ОКР и ОТР, поэтому в соответствующих Методических рекомендациях *не рассматриваются вопросы подготовки предложений по тематике ОКР и ОТР*.

Из Методики 2 предлагается включить в усовершенствованную методику оценки трудоемкости и стоимости НИОКР следующие положения, представленные в таблице 1.5:

- основные понятия в области НИР
- характеристика этапов НИР;
- виды работ, проводимые в рамках НИР;
- смета расходов и расшифровка статей затрат на выполнение исследований.

В Методике 2 нет конкретных моделей расчета трудоемкости и стоимости выполнения НИОКР, поэтому для конкретизации проведения расчетов ФЦП на 2014-2020 годы предлагает к использованию Методику обоснования начальной (максимальной) цены контракта (цены лота) на выполнение научно-исследовательских, опытно-конструкторских и опытно-технологических работ в рамках реализации федеральных целевых программ и внепрограммных мероприятий в области науки, координируемых Министерством образования и науки Российской Федерации, утвержденную зам. Министра образования и науки РФ А.Б. Повалко 6.09.2012 г. [127].

3) *Методика обоснования начальной (максимальной) цены контракта (цены лота) на выполнение научно-исследовательских, опытно-конструкторских и опытно-технологических работ в рамках реализации федеральных целевых программ и внепрограммных мероприятий в области науки, координируемых Министерством образования и науки Российской Федерации (далее Методика 3).*

Методика 3 предназначена для использования подразделениями Министерства образования и науки РФ (Минобрнауки России) при обосновании начальной (максимальной) цены контракта

(цены лота) при размещении заказов на выполнение НИОКР в рамках реализации ФЦП, заказчиком которых является Минобрнауки России. Она разработана на основе и с учетом положений Федерального закона 94-ФЗ. Источниками информации согласно этому закону могут быть данные государственной статистической отчетности, официальный сайт, реестр контрактов, информация о ценах производителей, результаты анализа рынков и иные источники информации [52].

В Методике 3 предлагается несколько методов обоснования цены контракта, приводится обоснование трудоемкости, сроков выполнения работ и расчета отдельных видов затрат в рамках затратного метода.

Из Методики 3 предлагается включить в усовершенствованную методику оценки трудоемкости и стоимости, следующие положения, представленные в таблице 1.5:

- методы оценки стоимости НИОКР: затратный сравнительный, доходный;
- правила обоснования трудоемкости и сроков выполнения работ;
- общая структура затрат на выполнение НИОКР и подходы к обоснованию затрат на заработную плату и страховые взносы, на материалы и комплектующие, на специальное оборудование и специальную оснастку для использования в качестве объектов испытаний и исследований, на прочие прямые расходы, на общехозяйственные непрямые (накладные) расходы.

4) Методические рекомендации о порядке определения начальных (максимальных) цен государственных контрактов, заключаемых в интересах Министерства транспорта Российской Федерации на выполнение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (Приказ Минтранса РФ от 18 апреля 2012 г. N 99[35]) (далее Методика 4)

Методика 4 устанавливает правила определения стоимости выполнения НИОКР для Минтранса России с целью повышения эффективности и рациональности использования выделенных бюджетных средств на выполнение прикладных НИОКР гражданского назначения. При этом если НИОКР выполняется в рамках реализации мероприятий ФЦП, то необходимо учитывать положения нормативных актов этих программ в части соответствующих тем.

В Методике 4 рассмотрены методы определения начальных (максимальных) цен государственных контрактов на выполнение НИОКР, особенности их установления в случае контрактов с использованием средств федерального бюджета в рамках реализации мероприятий ФЦП, иных документов программно-целевого планирования [35].

В документе приводятся: рубрикатор выполняемых работ, таблицы расчета начальной (максимальной) цены контракта различными рекомендуемыми способами, ее итогового обоснования.

Методика 4 скорректирована Приказом Минтранса РФ от 11 марта 2013 года №83. В частности установлено, что если при реализации НИОКР в рамках ФЦП стоимость базисного проекта превышает объем средств, предусмотренных на мероприятие, то начальная максимальная цена контракта признается равной объему средств, предусмотренных на реализацию мероприятия [34].

Из Методики 4 предлагается включить в усовершенствованную методику оценки трудоемкости и стоимости, следующие положения, представленные в таблице 1.5:

- методы определения стоимости НИОКР: аналоговый с последующей корректировкой, сметно-нормативный, экспертный;
- рубрикатор работ, выполняемых в рамках НИОКР;
- источники информации о стоимости работ-аналогов.

5) Методика определения начальной (максимальной) цены государственных контрактов на выполнение научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ (утверждена Приказом Минпромторга РФ от 16.07.2009 № 653(ред. от 10.09.2010) [32]) (далее Методика 5).

Методика устанавливает порядок и правила определения стоимости выполнения НИОКР, заказчиком по которым выступает Министерство промышленности и торговли Российской Федерации (Минпромторг России), с целью повышения эффективности расходования средств бюджета. Она разработана в соответствии с:

- Федеральным законом от 21 июля 2005 г. N 94-ФЗ [52];
- Приказом Минпромторга России от 12 августа 2008 г. № 75 [31].

В Методике 5 устанавливается общий порядок расчета стоимости НИОКР, описываются методы, используемые при ее расчете, приведен краткий рубрикатор работ. Есть ограничения по ее применению для некоторых НИОКР (например, для НИОКР, выполняемых в рамках государственного оборонного заказа).

Из Методики 5 предлагается включить в усовершенствованную методику оценки трудоемкости и стоимости, следующие положения, представленные в таблице 1.5:

- методы определения стоимости НИОКР: метод аналогов, сметно-нормативный метод;
- рубрикатор работ.

б) Методические рекомендации по формированию начальной цены государственного контракта при размещении государственного оборонного заказа путем проведения торгов (далее Методика б).

Методические рекомендации устанавливают особенности расчета стоимости НИОКР в рамках определения начальной цены государственного контракта (НЦГК) при осуществлении включаемых в состав государственного оборонного заказа (ГОЗ) закупок товаров, работ, услуг для обеспечения федеральных нужд в соответствии с Федеральным законом от 29 декабря 2012 года № 275-ФЗ «О государственном оборонном заказе» [56].

Методические рекомендации разработаны в соответствии со статьей 5 Постановления Правительства РФ от 4 ноября 2006 г. № 656 [29] и предназначены для использования органами Минобороны России при формировании НЦГК в ходе размещения ГОЗ путем проведения торгов в отношении поставок товаров, выполнения работ или услуг, связанных с проведением фундаментальных, прогнозных и прикладных исследований в интересах технического оснащения вооруженных сил РФ, связанных с созданием новых (модернизированных) образцов или серийным выпуском вооружения, военной и специальной техники, комплектующих изделий и материалов за исключением тех, для которых есть функционирующий рынок.

В Методике б даются общие термины и определения; описывается порядок определения начальной цены контракта на НИОКР, поставки и капитальный ремонт вооружения и военной техники; порядок оформления расчета по обоснованию начальной цены контракта; порядок сбора, накопления и систематизации данных по работам–аналогам. Представлено описание особенностей работ, методические подходы к определению начальной цены контракта и порядок расчетов по следующим направлениям:

- в части НИИР:

- направленных на оценку и обоснование возможных путей решения конкретных научно-технических проблем создания и развития перспективного вооружения, военной и специальной техники;
- направленных на изучение новых свойств материи, естественных явлений и законов природы, которые могут в перспективе использоваться для создания новых систем ВВСТ;
- по разработке методов решения задач, реализуемых органами военного управления;
- по информационному обеспечению деятельности органов военного управления;
- по разработке системных проектов;
- по исследованию в области развития базовых военных технологий, используемых при создании (модернизации) ВВСТ;

- по созданию экспериментальных образцов ВВСТ на основе результатов работ по БВТ;
- по созданию материалов (веществ) и элементов для их производства;
- по обоснованию нового (модернизированного) облика образца ВВСТ;
- *опытно-конструкторских работ*
 - по созданию новой системы, комплекса, образца ВВСТ (составной части образца);
 - по модернизации систем, комплексов, образцов ВВСТ;
 - продлению сроков эксплуатации ВВСТ (назначенного ресурса техники);
 - по разработке СПО для автоматизированных систем военного назначения;
 - по созданию головных кораблей и судов. [16]

В усовершенствованную методику включаем:

- понятийный аппарат (термины и определения);
- методические подходы к определению стоимости НИОКР в части фундаментальных, прогнозных, поисковых и прикладных исследований и ОКР;
- механизм учета поправки на сроки выполнения работ (инфляцию);
- порядок сбора, накопления и систематизации данных, необходимых для обоснованного расчета стоимости НИОКР;
- порядок определения начальной цены контракта в части НИР различной направленности (на основе учета состава затрат и уровня рентабельности, на основе трудоемкости и стоимости базовой НИР и коэффициентов сложности);
- механизм использования коэффициента сложности работы, определяемой исходя из сопоставления оцениваемой НИР с базовой.

7) Методика расчета стоимости проектов и начальной (максимальной) цены контрактов, предлагаемых для реализации в рамках Федеральной целевой программы развития образования на 2011-2015 годы (СОК) (далее Методика 7).

Методика 7 предназначена для расчета начальной (максимальной) стоимости государственных контрактов при размещении заказов на поставки товаров, выполнение работ, оказание услуг для государственных нужд в рамках реализации Федеральной целевой программы развития образования на 2011 - 2015 годы, за исключением случаев размещения заказов на выполнение строительно-монтажных, ремонтно-строительных и проектно-изыскательских работ. Она также может служить основой для разработки методик расчета стоимостей проектов в сфере образования на всех уровнях системы.

В методике есть три направления расчета затрат: определение начальной (максимальной) цены контракта (далее НМЦК) при размещении заказов на выполнение работ (оказания услуг); определение НМЦК при размещении заказов на выполнение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ и определение НМЦК, в рамках которого планируется создание автоматизированных (информационных) систем и программных продуктов, их внедрение и поддержка.

В Методике представлены подходы и порядок определения цены государственного контракта на выполнение работ (оказание услуг), на выполнение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, на поставку товара, в зависимости от предмета контракта, сложности, глубины проработки, масштабности и региональных условий их выполнения применительно для сферы образования [14].

Подход, предложенный в рассматриваемой методике, позволяет учитывать унификацию типов и стоимостей работ или услуг, выполнения НИР, а также поставок товаров в рамках различных проектов, соответствие стоимостей проектов и групп проектов, их обоснованность с учетом выделенного финансирования, приоритетность и важность, различия в выполняемых типовых работах с различным уровнем привлечения интеллектуальных ресурсов на федеральном уровне и уровне субъектов РФ.

Из Методики 7 предлагается включить в усовершенствованную методику оценки трудоемкости и стоимости, следующие положения, представленные в таблице 1.5:

- источники информации, необходимой для проведения расчетов;
- перечень типовых этапов и видов работ в рамках НИОКР;
- методический подход к расчету стоимости НИОКР;
- методика расчета коэффициента сложности выполнения работ НИОКР (с учетом коэффициентов сложности вида работ; новизны; ценности результатов работ; масштабности вида работ; качества вида работ);
- порядок определения стоимости научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в зависимости от их сложности, новизны, глубины проработки, масштабности (с использованием метода аналогов и с использованием перечня типовых работ);
- значения территориального коэффициента (t), учитывающего региональные особенности выполняемых работ;

- порядок расчета стоимости НИОКР, в рамках которых планируется создание автоматизированных (информационных) систем и программных продуктов (с использованием метода аналогов и сметно-нормативным методом);

- нормативы трудоемкости, используемые для расчета стоимости разработки, доработки и развития автоматизированных систем и программных продуктов.

8) Проект Методических рекомендаций по порядку расчета начальной (максимальной) цены контракта, разработанный Минэкономразвития России (далее Методика 8).

За основу при разработке и утверждении субъектами РФ собственных методик часто использовался проект Методических рекомендаций по порядку расчета начальной (максимальной) цены контракта (НМЦК), разработанного Минэкономразвития России в рамках создания системы методических документов в целях содействия реализации федерального законодательства о размещении заказов для государственных и муниципальных нужд.

В настоящее время проект официально не утвержден, но заказчики уже могут пользоваться предлагаемыми в Методических рекомендациях способами расчета, а также использовать соответствующие информационные ресурсы. Данный документ размещен на официальном сайте государственных закупок, но нормативно-правовым актом пока не является.

В Методике 8 описаны механизмы и порядок расчета НМЦК для размещения заказов путем проведения торгов и максимальной цены контракта для проведения запроса котировок на поставки товаров, выполнение работ, оказание услуг для государственных и муниципальных нужд [133].

Из Методики 8 предлагается включить в усовершенствованную методику оценки трудоемкости и стоимости НИОКР следующие положения, представленные в таблице 1.5:

- методы поиска и источники необходимой для расчетов ценовой информации;
- механизм расчета поправок к ценам;
- особенности определения стоимости НИОКР (на основе методов и отраслевых методик, принятых для использования при составлении смет и расчете бюджетов работ; ресурсного - состоит в составлении смет на основе укрупненных показателей затрат рабочего времени на выполнение работ; по контрактам-аналогам и аналогам видов работ);
- метод составления смет по укрупненным показателям затрат рабочего времени на выполнение работ, предусмотренных ТЗ;
- метод использования стоимости контрактов-аналогов или аналогов видов работ, предусмотренных ТЗ с необходимой корректировкой.

9) *Порядок формирования НМЦК контрактов и гражданско-правовых договоров, заключаемых при размещении заказов на поставки товаров, выполнение работ, оказание услуг, финансирование которых осуществляется с привлечением средств бюджета города Москвы (далее Методика 9).*

«Порядок» был разработан на основе рассмотренного проекта Методических рекомендаций по порядку расчета НМЦК Минэкономразвития России и утвержден Постановлением Правительства Москвы № 68-ПП от 27 февраля 2012 года [27]. В Методике 9 представлены общие правила формирования и методы определения НМЦК, а также источники информации о ценах товаров, работ, услуг, которые могут быть при этом использованы.

«Порядок» может использоваться государственными и иными заказчиками при размещении заказов на поставки товаров, выполнение работ, оказание услуг, финансирование которых осуществляется с привлечением средств бюджета города Москвы, в соответствии с Федеральным законом от 21 июля 2005 г. № 94-ФЗ «О размещении заказов на поставки товаров, выполнение работ, оказание услуг для государственных и муниципальных нужд» [52].

Из Методики 9 предлагается включить в усовершенствованную методику оценки трудоемкости и стоимости НИОКР следующие положения, представленные в таблице 1.5:

- использование метода составления смет на выполнение работ по укрупненным затратам рабочего времени;
- использование метода аналогов с их последующей корректировкой.

10) *Методические рекомендации по применению методов определения начальной (максимальной) цены контракта, цены контракта, заключаемого с единственным поставщиком (подрядчиком, исполнителем), утвержденные приказом Минэкономразвития России от 02.10.2013 № 567 (далее Методика 10).*

Как уже было сказано выше, проект Методических рекомендаций Минэкономразвития не был принят, но с 2014 года вступили в силу *Методические рекомендации по применению методов определения начальной (максимальной) цены контракта (НМЦК), цены контракта, заключаемого с единственным поставщиком (подрядчиком, исполнителем), утвержденные приказом Минэкономразвития России от 02.10.2013 № 567* [37]. Рекомендации разъясняют возможные способы определения и обоснования НМЦК, цены контракта, заключаемого с единственным поставщиком (подрядчиком, исполнителем), стоимости жизненного цикла товара, объекта, созданного в результате выполнения работы, с применением методов, предусмотренных «частью 1 статьи 22» Федерального закона № 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ,

услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» [51]. При определении НМЦК рекомендуется исходить из необходимости достижения заданных целей обеспечения государственных и муниципальных нужд, которые предусмотрены статьей 13 Федерального закона № 44-ФЗ.

Из Методики 10 предлагается включить в усовершенствованную методику оценки трудоемкости и стоимости НИОКР следующие положения, представленные в таблице 1.5:

- использование метода анализа рынка;
- понятие идентичных и однородных работ и услуг;
- методы получения и рекомендации по поиску ценовой информации о работах, услугах;
- порядок корректировки ценовой информации с использованием коэффициента инфляции;
- использование нормативного метода;
- использование тарифного метода;
- использование затратного метода

Структура усовершенствованной методики оценки трудоемкости и стоимости НИОКР в аэрокосмической отрасли представлена в таблице 1.5.

В структуру обновленной Методики предлагается включить элементы, выделенные альтернативным цветом:

- в раздел - Элементы общей части - Основные понятия в аэрокосмической отрасли; понятие, принципы формирования кластеров;
- в раздел - Этапы и виды работ - Ключевые слова для формулирования видов работ;
- в раздел - Расчет трудоемкости НИОКР - Использование нескольких методов определения трудоемкости; особенности трудовых отношений, режима труда и отдыха в авиационной промышленности; сведение результатов расчетов по формуле Гурвица;
- в раздел - Оценка стоимости НИОКР – Индексирование различных статей калькуляции с помощью дифференцированных прогнозных индексов-дефляторов; использование прогнозных индексов-дефляторов для каждого вида материальных расходов при продолжительности НИОКР более 1 года; использование при расчете амортизации минимальной границы временного диапазона в пределах амортизационной группы (или ускоренной амортизации);
- распределение амортизации по видам работ: на стадии НИР - пропорционально заработной плате исполнителей, на стадии ОКР – пропорционально трудоемкости промышленно-производственного персонала; Учет разницы в квалификации исполнителей при расчете

заработной платы (формирование групп исполнителей) для каждого вида работ; Разделение накладных расходов на группы и по видам работ пропорционально: заработной плате, стоимости материалов, трудоемкости; особенности трудовых отношений, режима труда и отдыха, оплаты труда в авиационной промышленности; Расчет стоимости различными методами, сведение результатов по формуле Гурвица;

- добавить раздел - Хеджирование выполнения и результатов НИОКР, который будет состоять из формирования схемы секьюритизации выполнения и результатов НИОКР и применения производных финансовых инструментов.

Далее рассмотрим возможность применения современного подхода к объединению работ при выполнении НИОКР.

1.3. Разработка принципов формирования кластеров на основании этапов и видов работ при выполнении НИОКР в аэрокосмической отрасли

Под этапом выполнения научных исследований понимается самостоятельная часть НИР или ОКР, которая является обязательным элементом тематического управления, планирования, финансирования, контроля и учета. Этапы работ позволяют сформировать единую схему выполнения работ по какой-либо тематике и являются основой для составления и расчета сметы затрат. Перечень работ объединяется в этапы. Анализ законодательства не позволил найти какую-либо дефиницию понятия «этап работ».

По видам работ НИОКР будем понимать - часть этапа выполнения НИОКР, в формулировке которой используются ключевые слова, представляющие собой действие, предмет, объект, характеристику, трудоемкость, стоимость и другие количественные и качественные параметры, необходимые и достаточные для того, чтобы работа могла иметь понятный для исполнения и завершенный по ее результатам характер. Отдельные виды работ объединяются в совокупности, которые могут представлять собой подэтапы, этапы, стадии выполнения НИОКР. Современной категорией объединения является кластер.

Для оптимизации наборов совокупностей распределяемых между исполнителями видов работ на выполнение НИОКР предлагается использовать подходы кластерного анализа.

Кластер (от англ. cluster – кисть, пучок, скопление, группа) - объединение нескольких однородных элементов, которое может рассматриваться как самостоятельный объект, обладающий определёнными свойствами [126].

Считается, что впервые термин «кластерный анализ» был предложен математиком Р. Трионом [139]. Кластерный анализ применяется в различных сферах деятельности для группировки различных совокупностей предметов, объектов, работ, понятий и др. Кластерный анализ успешно применяется для больших объемов информации.

Кластеризация как способ разбиения совокупности объектов на однородные группы, которые называются кластерами, формирует перечни, имеющие общие признаки, такие как: экономические (например, каждый элемент кластера имеет высокую степень фондоемкости), технические (например, каждый элемент кластера улучшает летно-технические характеристики самолета), качественные (например, каждый элемент кластера при формировании парка самолетов соответствует международным летно-техническим нормам и требованиям), квалификационным (например, каждый вид работ НИОКР может быть выполнен в ОАО «Авионика») и т. д. При кластеризации видов работ НИОКР внутри каждой группы должны оказаться объекты, которые отвечают заданному признаку группировки и не могут одновременно находиться в другом или других кластерах.

Цель кластеризации при выполнении НИОКР - поиск существенных отличных друг от друга структур, включающих виды работ. Основными задачами кластерного анализа для выполнения НИОКР являются: типизация, концептуализация, объективность и независимость, повышение достоверности при формировании технического задания и выполнения НИОКР.

Применение кластерного анализа при выполнении НИОКР можно разбить на следующие этапы:

1) Формирование совокупности видов работ, которые следует выполнить для получения заданного научно-технического и технологического результата.

2) Вариативный отбор признаков для построения альтернативных наборов кластеров, на базе перечня работ по выполнению НИОКР.

3) Оценка кластеров по критериям, которые в работе предложены для описания каждого признака и представлены в таблице 1.6 в третьей колонке.

4) Кластеризация на альтернативной основе по выбранным признакам и оценка по соответствующим критериям.

5) Анализ результатов кластеризации и выбор оптимального для распределения между соисполнителями варианта разбиения видов работ на выполнение НИОКР.

Существуют следующие типы входных данных задач кластеризации, которые вполне соответствуют и дают возможность использовать теорию кластеризации видов работ при выполнении НИОКР:

- Признаковое описание видов работ. Каждая работа описывается набором своих характеристик, называемых признаками. Признаки могут быть числовыми или нечисловыми;
- Матрица расстояний (временных, квалификационных и др.) между видами работ. Каждая работа описывается трудоемкостью выполнения работы, которая является расстоянием до всех остальных видов работ.

Общие цели кластеризации также соответствуют целям объединения, группирования видов работ по выполнению НИОКР:

- Разбиение выборки на группы схожих видов работ позволяет упростить и ускорить выполнение НИОКР в целом.
- Сжатие процесса выполнения НИОКР. Если исходная выборка видов работ избыточно большая, то можно сократить её, оставив по одному наиболее типичному представителю в каждом кластере.
- Обнаружение степени новизны выполняемой НИОКР. Выделяются нетипичные виды работ, которые не удаётся присоединить ни к одному из кластеров.

Предлагается рассматривать три подхода к формированию количества необходимых для выполнения НИОКР кластеров:

- в первом случае число кластеров минимизируется по количеству возможных соисполнителей;
- во втором случае для обеспечения высокой степени сходства и однородности видов работ внутри каждого кластера количество кластеров не ограничивается, а количество соисполнителей на основании дополнительных соглашений также может быть расширено, при этом несколько кластеров может быть передано одному исполнителю;
- в третьем случае нетипичные виды работ НИОКР, которые не вписываются ни в один из кластеров, объединяются в один кластер по признаку невозможности отнесения к какому-либо кластеру, при этом в зависимости от степени важности таких видов работ они могут составлять отдельный кластер, который в дальнейшем разбивается на подвиды работ.

Применение кластерного подхода к процессу выполнения НИОКР происходит от простого к сложному, то есть от формулирования вида работ к их дальнейшей группировке.

В связи с тем, что понятие кластера предполагает объединение нескольких однородных элементов, которые рассматриваются как самостоятельная единица управления, необходимо в первую очередь сформулировать требования к перечню видов и этапов работ выполнения НИОКР.

Предлагается выделить следующие признаки кластера, которые позволяют объединить различные виды работ для выполнения НИОКР (табл. 1.6):

1) внутренняя однородность - виды работ внутри одного кластера должны быть максимально схожи между собой с точки зрения различных признаков; при этом в качестве признаков предлагается учитывать:

а) принадлежность к одному этапу выполнения НИОКР – в кластер объединяются те виды работ, которые соответствуют тематическому традиционному подходу к группировке работ по этапам НИОКР; при этом критериями отнесения к кластеру по этому признаку могут служить следующие позиции:

- использование ключевых слов, которые необходимо разработать, для формулирования названия видов работ традиционно используемых на соответствующих этапах НИОКР;

- принадлежность к вариантам поименованных этапов выполнения НИОКР, традиционно используемых в различных Методиках; для унификации процесса идентификации принадлежности видов работ к соответствующему этапу, разработанный перечень ключевых слов соотнесен с вариантами названий этапов выполнения НИОКР;

б) профессиональную компетенцию разработчика и его соисполнителей – в кластер объединяются только те виды работ, которые может выполнить соответствующий исполнитель; при этом критериями отнесения к кластеру по этому признаку могут служить следующие позиции:

- наличие опыта выполнения подобных работ;
- наличие аргументированного обоснования;
- собственный задел по теме работ;
- возможность выполнения, оцененная независимыми экспертами;
- наличие публикаций по предмету исследования;

в) направленность на достижение одного научно-технического результата; при этом критериями отнесения к кластеру по этому признаку могут служить следующие позиции:

- технико-технологические характеристики;
- документация, чертежи, концепция;
- промышленный образец и др.;

г) непрерывность процесса выполнения - в кластер объединяются только те виды работ, которые позволяют обеспечить исполнителю процесс выполнения НИОКР без каких-либо длительных перерывов и ожиданий; при этом критериями отнесения к кластеру по этому признаку могут служить следующие позиции:

- минимум времени ожидания между видами работ, отнесенных к данному кластеру;

Таблица 1.6 - Методические принципы формирования кластеров выполнения НИОКР в аэрокосмической отрасли

Группа признаков	Признак	Критерий
1) внутренняя однородность	а) принадлежность к одному этапу выполнения НИОКР	- использование ключевых слов для формулирования названия видов работ традиционно используемых на соответствующих этапах НИОКР - принадлежность к вариантам поименованных этапов выполнения НИОКР, традиционно используемых в различных Методиках, для унификации процесса идентификации принадлежности видов работ к соответствующему этапу, перечень ключевых слов соотнесен с вариантами названий этапов выполнения НИОКР
	б) профессиональная компетенция разработчика и его соисполнителей	- наличие опыта выполнения подобных работ - наличие аргументированного обоснования - собственный задел по теме работ - возможность выполнения, оцененная независимыми экспертами - наличие публикаций по предмету исследования
	в) направленность на достижение одного научно-технического результата	- технико-технологические характеристики - документация, чертежи, концепция - промышленный образец и др.
	г) непрерывность процесса выполнения	- минимум времени ожидания между видами работ, отнесенных к данному кластеру - минимум времени выполнения кластера в целом
	д) логическая последовательность выполнения работ (объекта НИОКР)	- возможность построения логической цепочки типа «вход – процессор – выход – процессор - выход...» - все работы (объект НИОКР) при построении сетевого графика направлены на один и тот же результат
	е) невозможность отнесения работы ни к одному кластеру	- по альтернативной статистике расчет критериев: частота признака, коэффициент ассоциации, коэффициент ранговой корреляции, эмпирический коэффициент корреляции, вероятность наиболее вероятного исхода, вариация альтернативного признака, дисперсия альтернативного признака
2) внешняя изолированность	е) конъюнктивно-дизъюнктивный подход	- один вид работ с одними и теми же характеристиками встречается только один раз в одном кластере - неповторяемость работ в различных кластерах - в одном и том же кластере нет одинаковых работ

- минимум времени выполнения кластера в целом;

д) логическую последовательность работ выполнения - в кластер объединяются только те виды работ, которые позволяют обеспечить исполнителю процесс выполнения НИОКР, в котором последующая работа использует результаты предыдущей работы; при этом критериями отнесения к кластеру по этому признаку могут служить следующие позиции:

- возможность построения логической цепочки типа «вход – процессор – выход – процессор - выход...»;
- направленность всех работ при построении сетевого графика на один и тот же результат;

2) внешняя изолированность – виды работ из одного кластера должны быть как можно меньше схожи с видами работ из другого кластера [93]; при этом критериями отнесения к кластеру по этому признаку могут служить следующие позиции:

- один вид работ с одними и теми же характеристиками встречается только один раз в одном кластере;
- неповторяемость работ в различных кластерах;
- в одном и том же кластере нет одинаковых работ;

Для кластеризации выполнения НИОКР необходимо выполнить унификацию ключевых слов для формулировок видов работ по этапам. Для этого исследуются выбранные 10 Методик.

Для решения поставленной задачи (формулировки требований к перечню видов и этапов работ выполнения НИОКР для кластеризации выполнения НИОКР) сформулируем сводную таблицу этапов работ для каждой методики и представим в таблице 1.7.

По каждой из десяти методик рассмотрим все виды работ и выберем ключевые слова для формулировок по этапам работ, представленным в таблице 1.7.

В Методике 1 выделяются этапы работ по стадиям жизненного цикла продукции, виды работ, проводимых в рамках НИР и ОКР в соответствии с ГОСТ 15.000-94 [10] и ГОСТ 7.32-2001 [9], в соответствии с ГОСТ 15.101-98 [2] и ссылками на другие ГОСТы, регламентирующие эти этапы. В самих методических указаниях приводятся только общие описания работ, но есть ссылки на соответствующие ГОСТы.

Виды работ по стадиям жизненного цикла продукции (в части НИОКР) по ГОСТ 15.000-94 включают этапы, представленные в таблице 1.7.

Виды работ, проводимых в рамках НИР в соответствии с ГОСТ 15.000-94 и ГОСТ 7.32-2001 также представлены в таблице 1.7.

Таблица 1.7 - Этапы и виды работ

1) Методические рекомендации для подготовки заявок по формированию тематики и объемов финансирования в рамках мероприятий ФЦП "Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России" на 2007 - 2013 годы			2) Методические рекомендации по подготовке предложений по формированию тематики исследований (проектов) в рамках ФЦП на 2014-2020 годы»
ГОСТ 15.000-94 Виды работ по стадиям жизненного цикла (в части НИОКР)	НИР - ГОСТ 15.101-98 ОКР (ОТР) - ГОСТ Р 15.201-2000 и ЕСКД (ГОСТ 2.103-68)	Виды работ, проводимых в рамках НИР в соответствии с ГОСТ 15.000-94 и ГОСТ 7.32-2001	
ИССЛЕДОВАНИЯ, АВАНПРОЕКТ	НИР (ГОСТ 15.101-98)	НИР	НИР
Разработка ТЗ на выполнение исследований, аванпроекта	Выбор направления исследований	Обзор научно-технических достижений в исследуемой области	Выбор направления исследований
Выполнение исследований, аванпроекта	Теоретические исследования	Патентные исследования	Теоретические исследования
Испытания макетов (моделей, образцов)	Экспериментальные исследования	Теоретические исследования	Экспериментальные исследования
Другие работы, относящиеся к исследованиям, аванпроекту	Обобщение и оценка результатов исследований	Моделирование, макетирование	Обобщение и оценка результатов исследований
		Экспериментальные исследования	
ОКР	ОКР (ОТР) (ГОСТ Р 15.201-2000 и ЕСКД (ГОСТ 2.103-68))	ОКР	
Разработка ТЗ на выполнение ОКР	Техническое предложение	Эскизное проектирование	
Выполнение ОКР, ОТР	Эскизный проект (ГОСТ 2.119-73 «ЕСКД. Эскизный проект»)	Техническое проектирование	
Испытания опытных образцов	Технический проект (ГОСТ 2.120-73 "ЕСКД. Технический проект")	Конструирование	
Работы, обеспечивающие проведение ОКР (программы и методики испытаний, сертификация типа продукции по опытному образцу, технической документации)	Разработка конструкторской документации	Моделирование, опытное изготовление образцов продукции	
Другие работы, относящиеся к ОКР	Изготовление опытного образца и проведение предварительных испытаний	Испытания макетов и опытных образцов	
	Проведение приемочных (государственных испытаний)		
ОТР	ОТР	ОТР	
Разработка ТЗ на выполнение ОТР	Предварительный проект	Предварительное проектирование	
Выполнение ОТР	Разработка рабочей технологической документации	Разработка рабочей технологической документации	
Испытания опытных образцов	Изготовление опытного образца (опытной партии) и проведение предварительных испытаний	Опытное изготовление образцов продукции	
Работы, обеспечивающие проведение ОТР (программы и методики испытаний, сертификация типа продукции по опытному образцу, технической документации)	Проведение приемочных (государственных испытаний)	Испытания опытных образцов	
Другие работы, относящиеся к ОТР			

продолжение таблицы 1.7

4) Методические рекомендации о порядке определения НЦК, заключаемых в интересах Министерства транспорта РФ на выполнение НИОКР	5) Методика определения НМЦК на выполнение научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ (утверждена Приказом Минпромторга РФ от 16.07.2009 № 653)	7) Методика расчета стоимости проектов и начальной (максимальной) цены контрактов, предлагаемых для реализации в рамках ФЦП развития образования на 2011-2015 годы (СОК)	
		Порядок определения НМЦК при размещении заказов на выполнение НИОКР	Порядок определения НМЦК, в рамках которого планируется создание АС (ИС) и программных продуктов, их внедрение и поддержка
Выполнение работ по разработке нормативной базы, регламентов, стандартов, методик, методических документов	Выполнение работ по проведению обследования, анализу, оценке, мониторингу предметной области	1. Предварительный этап	1. Разработка технического задания
Выполнение работ по прогнозированию развития, совершенствованию управления в сфере транспорта	Выполнение работ по прогнозированию развития предметной области, совершенствованию управления предметной областью	2. Этап разработки	2. Технорабочее проектирование 3. Разработка специального программного обеспечения
Выполнение работ по научно-технической, информационно-аналитической и методологической поддержке реализации программ, проектов, стратегий	Выполнение работ по проведению комплексных исследований предметной области	3. Этап апробации (для выполнения работ и услуг, для НИОКР отсутствует)	4. Проведение предварительных испытаний
Выполнение работ по проведению обследования, анализу, оценке, мониторингу в сфере транспорта	Выполнение работ по разработке промышленной политики	4. Заключительный этап	5. Проведение опытной эксплуатации 6. Доработка и развитие
Выполнение работ по разработке (совершенствованию) и созданию новой продукции	Выполнение работ по разработке проектов концепций, стратегий, комплексных программ, планов мероприятий, рекомендаций, докладов о состоянии предметной области		7. Ввод в промышленную эксплуатацию
Выполнение работ по модернизации (доработке) технологий, методов, процессов, технологического оборудования	Выполнение работ по разработке нормативной базы, регламентов, стандартов, методик, методических документов		
Разработка технико-экономических обоснований	Выполнение работ по разработке (совершенствованию) технологий, методов, процессов, технологического оборудования		
	Выполнение работ по модернизации (доработке) технологий, методов, процессов, технологического оборудования		
	Выполнение работ по разработке (совершенствованию) и созданию новой продукции		
	Выполнение работ по модернизации (доработке) продукции		
	Выполнение работ, связанных с разработкой, совершенствованием, функционированием систем, основанных на использовании информационно-коммуникационных		
	Выполнение работ по научно-технической, информационно-аналитической и методологической поддержке реализации программ, проектов, стратегий		
	Выполнение работ по разработке технико-экономических обоснований (ТЭО)		

Отличительной особенностью опытно-технологических работ от опытно-конструкторских работ является то, что они имеют прикладное назначение, то есть разрабатывается не образец продукции, а технология производства или организация технологического процесса.

Этапы научно-исследовательских работ, выделяемые ГОСТ 15.101-98 и этапы опытно-конструкторских работ, установленные требованиями ГОСТ Р 15.201-2000 и ЕСКД (ГОСТ 2.103-68), представлены в таблице 1.7. При этом отдельные этапы ОКР регламентируются ГОСТами [6], [7], [8].

Рассмотренные классификации этапов и видов работ представлены в Методических рекомендациях для подготовки заявок по тематике в рамках ФЦП, но при этом на сайте программы размещены ссылки на нормативные материалы, в которых представлены классификаторы задач по НИР и ОКР по различным направлениям: изделия машиностроения и приборостроения, изделия пищевой промышленности, автоматизированные системы и т.д.

Классификаторы задач по НИР, ОКР и ОТР для изделий машиностроения и приборостроения и работы для этапов различных видов исследований из приложений к рассматриваемой Методике 1 могут быть использованы и при проведении исследовательских работ в аэрокосмической промышленности.

Таким образом, можно сделать вывод, что в Методике 1 предлагается перечень этапов и видов работ, проводимых в рамках НИР, ОКР и ОТР, но при этом разброс вариантов очень широк, даны ссылки на различные ГОСТы.

Ключевые слова, составленные на основании Методики 1, представлены в Приложении 3.

Согласно Методике 2 предполагаемые этапы и работы должны способствовать выполнению поставленных для достижения целей НИОКР научно-технических, конструкторских и прочих задач, а также соответствовать требованиям ГОСТ 15.101-98 (для НИР). Перечень этапов и видов работ может отличаться от стандартного и учитывать особенности выполнения научно-исследовательских работ по заявляемой теме.

Таким образом, этапы и работы НИР в данных методических рекомендациях и рекомендациях предыдущей программы (2007-2013 годы) используются одинаковые. Дается более широкое описание этапов НИР, но работы по-прежнему не достаточно конкретизируются, дается ссылка на соответствующие ГОСТы.

В качестве особенностей следует также выделить то, что на этапе «Экспериментальные исследования» могут привлекаться сторонние организации для проведения этих экспериментальных исследований с целью обеспечения различных условий проводимых экспериментов и испытаний.

Ключевые слова, составленные на основании Методики 2, представлены в Приложении 3.

В *Методике 3* в рамках затратного метода приводятся основы обоснования сроков выполнения работ. При этом указано, что должны быть выполнены все этапы научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, предусмотренные соответствующими нормативными актами, что структура НИОКР состоит из определенного количества отдельных работ, связанных между собой и повторяющихся в различных выполняемых НИОКР в вариативных сочетаниях. Необходимость проведения тех или иных работ должна быть обоснована.

В данной Методике нет никаких конкретных этапов и видов работ, даже ссылки на нормативные акты не конкретизированы, ключевые слова на основе этих рекомендаций не формировались.

В *Методике 4* этапы и виды работ представлены в приложении в виде рубрикатора работ, который включает семь разделов, представленных в таблице 1.7 [35].

Таким образом, в Методике 4 нет четко выделенных этапов и видов работ, выполняемых в ходе НИОКР, а есть только выделенные направления, представленные в Рубрикаторе работ.

Ключевые слова, составленные на основании этой Методики, представлены в Приложении 3.

Так же как и в *Методических рекомендациях 4* этапы и виды работ в *Методике 5* представлены в приложении в виде рубрикатора работ, но перечень их несколько шире.

Рубрикатор включает различные виды выполнения работ по темам НИОКР, которые представлены в таблице 1.7 [32].

Ключевые слова, составленные на основании этих Методических рекомендаций, представлены в Приложении 3.

В Методике 6 нет никаких упоминаний об этапах и видах выполняемых работ, не представлены ссылки на какие-либо нормативные акты. НИОКР выполняется исходя из утвержденного тактико-технического задания. Стоимость выполняемых работ определяется на основе трудоемкости, определяемой в зависимости от их сложности и стоимости базовой НИР, являющейся аналогом. Ключевые слова по данным Методическим рекомендациям не формировались.

В *Методике 7* типовые работы предлагается условно разбить на четыре основных этапа выполнения НИОКР:

1) На предварительном этапе осуществляется сбор информации и проведение различного рода предварительных исследований; анализ подходов к решению задач и обоснование

структуры и концепций предлагаемых разработок. На данном этапе выполняются экспертные и аналитические работы, включающие обзор имеющейся информации, выявление существующих проблем и направлений их разрешения.

2) На этапе разработки выполняется разработка объектов исследования. При этом экспертами определяются концепции, модели и методы решения поставленных задач, определяются перспективы исследований.

3) На этапе апробации осуществляется организация и проведение апробации разработок.

4) На заключительном этапе выполняется разработка аналитических и методических материалов по итогам апробации с рекомендациями по внедрению разработок и их дальнейшему использованию[14].

Типовые виды работ на данных этапах различны для разных видов НИОКР.

При определении начальной (максимальной) цены контрактов, в рамках которого планируется создание автоматизированных (информационных) систем и программных продуктов, их внедрение и поддержка выделяются иные типовые виды работ, которые также представлены в таблице 1.7.

Таким образом, в Методике 7 представлен довольно широкий перечень типовых работ, но они излишне конкретизированы под определенные задачи.

Ключевые слова, составленные на основании этой Методики, представлены в Приложении 3.

В Методике 8 расчет цены контракта опирается на объем работ, предусмотренный техническим заданием. *В этой Методике нет перечня этапов и видов работ.*

В Методике 9 определение стоимости выполнения работ производится на основе требований заказчика к их видам, объему и качеству, установленных в техническом задании, спецификации, проектной документации. *В этой методике нет перечня этапов и видов работ.*

В Методике 10 нет перечня этапов и видов работ.

Разработанный на основе анализа представленных методик перечень ключевых слов для формулирования названия видов работ, традиционно используемых на соответствующих этапах НИОКР для отнесения этих работ к определенному кластеру, представлен в Приложении 3.

ВЫВОДЫ ПО ГЛАВЕ 1

1. Исследование процессов моделирования трудоемкости и стоимости выполнения НИОКР в промышленности позволило выявить, что основной проблемой в данной области является недостаточная точность и обоснованность расчетов. В качестве примера, в связи с участием автора в экспертизе по определению арбитражного суда, было проанализировано дело № А21-2819/2012 от 10.08.2012 года по иску, связанному с оспариванием заключенного договора по причине необъективной оценки трудоемкости и стоимости НИОКР.

На основании причин возникшего арбитражного спора между хозяйствующими субъектами-соисполнителями НИОКР, были выявлены следующие недостатки методического сопровождения выполнения НИОКР:

- отсутствие единой методической концепции формирования технического задания на выполнение НИОКР, в том числе используемых формулировок;
- неадекватное распределение этапов, видов, набора работ при выполнении НИОКР;
- недостаточная проработанность процедур оценки трудоемкости выполнения НИОКР, отдельных этапов, видов, набора работ;
- недостаточная проработанность процедур оценки стоимости выполнения НИОКР, отдельных этапов, видов, набора работ;
- отсутствие мониторинга неполучения гарантированного результата НИОКР, страхования рисков недостижения результатов;
- неадекватная заданию на выполнение НИОКР компетенция исполнителей.

2. Анализ действующих методик оценки стоимости и трудоемкости НИОКР позволил сформулировать общий перечень требований и рекомендаций по формированию структуры методики оценки трудоемкости и стоимости выполнения НИОКР в аэрокосмической отрасли с перечислением основных элементов и указанием ссылок на соответствующие Методики.

Наиболее важными акцентами усовершенствованной Методики являются:

- элементы общей части - основные понятия в области НИОКР, термины и определения, элементы законодательного регулирования взаимоотношений в научной и научно-технической деятельности, место НИОКР в жизненном цикле продукции, границы стадий жизненного цикла;
- этапы и виды работ - формулировка признаков работ, соответствующих НИР, ОКР и ОТР, этапы НИОКР и их характеристика, рубрикатор работ;
- оценка трудоемкости НИОКР - основы организации нормирования труда при проведении НИОКР, понятия норма времени (трудоемкость), норматив трудоемкости, методы

нормирования труда, правила обоснования трудоемкости и сроков выполнения работ в рамках затратного метода, методы определения трудоемкости на основе трудоемкости базовой НИР, нормативы трудоемкости, используемые для расчета стоимости разработки, доработки и развития автоматизированных систем и программных продуктов;

- оценка стоимости НИОКР - особенности стоимостной оценки, классификация и состав затрат, расшифровка статей затрат, методы расчета себестоимости НИОКР, методы оценки стоимости НИОКР, методические подходы к определению стоимости в части фундаментальных, прогнозных, поисковых и прикладных исследований и ОКР, механизм учета поправок на сроки выполнения работ (инфляцию), методика определения коэффициента сложности работ, порядок определения стоимости НИОКР в зависимости от их сложности, новизны, глубины проработки, масштабности, порядок расчета начальной (максимальной) цены контракта, учет территориального коэффициента, и др.

3. В структуру обновленной Методики предлагается дополнительно включить:

- в раздел - Элементы общей части - Основные понятия в аэрокосмической отрасли; понятие, принципы формирования кластеров;

- в раздел - Этапы и виды работ – Понятие вида работ, ключевые слова для формулирования видов работ;

- в раздел - Оценка трудоемкости НИОКР - Использование нескольких методов определения трудоемкости; особенности трудовых отношений, режима труда и отдыха в авиационной промышленности; сведение результатов расчетов в интегральный показатель по формуле Гурвица;

- в раздел - Оценка стоимости НИОКР – Индексирование различных статей калькуляции с помощью дифференцированных прогнозных индексов-дефляторов; использование прогнозных индексов-дефляторов для каждого вида материальных расходов при продолжительности НИОКР более 1 года; использование при расчете амортизации минимальной границы временного диапазона в пределах амортизационной группы (или ускоренной амортизации); распределение амортизации по видам работ: на станции НИР - пропорционально заработной плате исполнителей, на стадии ОКР – пропорционально трудоемкости промышленно-производственного персонала; Учет разницы в квалификации исполнителей при расчете заработной платы (формирование групп исполнителей) для каждого вида работ; Разделение накладных расходов на группы и по видам работ пропорционально: заработной плате, стоимости материалов, трудоемкости; особенности трудовых отношений, режима труда и отдыха, оплаты труда в авиационной промышленности; Расчет стоимости различными методами, сведение результатов по формуле Гурвица;

- добавить раздел - Хеджирование выполнения и результатов НИОКР, который будет

состоять из формирования схемы секьюритизации выполнения и результатов НИОКР и применения производных финансовых инструментов.

4. Сформулировано понятие вида работ НИОКР для их кластеризации: часть этапа выполнения НИОКР, в формулировке которой используются ключевые слова, представляющие собой действие, предмет, объект, характеристику, трудоемкость, стоимость и другие количественные и качественные параметры, необходимые и достаточные для того, чтобы работа могла иметь понятный для исполнения и заверенный по ее результатам характер.

5. В соответствии с целями, задачами, типизацией входных данных и процедурами кластеризации, как современного способа объединения различных объектов, показана возможность применения этой теории к группировке видов работ на выполнение НИОКР в аэрокосмической отрасли.

6. Сформулированы методические принципы формирования кластеров выполнения НИОКР, в которых 6 признаков (принадлежность к одному этапу выполнения НИОКР; профессиональная компетенция разработчика и его соисполнителей; направленность на достижение одного научно-технического результата; непрерывность процесса выполнения; логическая последовательность работ выполнения; конъюнктивно-дизъюнктивный подход) кластеров разделены на 2 группы, а также сформулированы 17 критериев отнесения вида работ к тому или иному кластеру. Группировка по кластерному принципу позволяет: разделить на логические группы, заложить различные признаки деления видов выполняемых работ, вычленив однородные работы для передачи на соисполнение, хеджировать риски путем переноса риска на определенные кластеры, а не на НИОКР в целом.

ГЛАВА 2. ФОРМИРОВАНИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНКИ ТРУДОЕМКОСТИ И СТОИМОСТИ КЛАСТЕРОВ ВЫПОЛНЕНИЯ НИОКР В АЭРОКОСМИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ

2.1. Формирование рекомендаций по оценке трудоемкости работ при выполнении НИОКР

Для создания кластера необходимо наиболее точно сформировать трудоемкость и стоимость его выполнения.

Необходимо сформулировать перечень ключевых слов для этапов и видов работ для отнесения их к определенному кластеру (Приложение 3).

В *Методике 1* подходы к определению трудоемкости НИОКР изложены в разделе «Основы организации нормирования труда при проведении НИОКР». Для определения трудоемкости работ на этапах НИОКР и формирования необходимого объема работ используются приемы нормирования труда, даны основные понятия в области нормирования труда: норма времени (трудоемкость) и норматив трудоемкости.

Норма времени (трудоемкость) — это максимально допустимые затраты времени работающих на выполнение конкретных видов работ с учетом запланированных организационно-технических мероприятий, обеспечивающих рациональное и наиболее эффективное использование ресурсов.

Норматив трудоемкости — планируемый уровень затрат времени работающего на выполнение определенного вида работ. [138]

Основным элементом нормативов трудоемкости является показатель затрат труда на выполнение определенного вида работ в человеко-днях или человеко-месяцах - *базовая трудоемкость* или трудоемкость аналогов, ранее выполненных работ. *Базовая трудоемкость* характеризует такие затраты труда в человеко-днях или человеко-месяцах, которые необходимо осуществить для выполнения соответствующих видов работ, если все элементы системы корректирующих коэффициентов (определяющих уровень результатов, новизну и условия проведения работ) приняты равными единице, то есть это минимальный базовый уровень затрат труда на конкретный вид работ.

Все применяемые в *Методике 1* методы нормирования труда сводятся к трем основным группам: *экспертные, опытно-статистические и аналитические* [138] (таблица 2.1).

Таблица 2.1 - Основные группы методов нормирования труда, используемые в Методиках

	<i>Экспертные методы</i>	<i>Опытно-статистические методы</i>	<i>Аналитические методы</i>
Способ определения трудоемкости	Трудоемкость определяется на основе экспертных оценок.	Трудоемкость определяется на основе анализа статистической информации, накопленной по выполненным ранее аналогичным работам.	Трудоемкость определяется на основе анализа содержания конкретных видов работ и определения норм с учетом условий выполнения этих работ.
Область применения	Принципиально новые и сложные работы: почти все фундаментальные и поисковые НИР, большая часть прикладных исследований и некоторая часть особо сложных ОКР.	Часть прикладных НИР, большая часть ОКР.	Метод в наибольшей степени отвечает задаче установления обоснованных значений трудоемкости работ при проведении НИОКР. Нормативные материалы предназначены для определения трудоемкости работ по созданию новшеств на всех стадиях и этапах разработки.
База метода	Экспертная оценка (экспертный опрос)	Аналог - система данных о фактических затратах труда на выполненные ранее определенного вида работы.	Нормативные материалы с разной степенью укрупнения или результаты измерения времени выполнения различных видов работ.
Сущность метода	Определяется структура выполняемой НИОКР, выявляются ее основные элементы. Строится сетевая модель процесса «исследования-разработки» (календарный план), выделяются необходимые этапы и работы. Эксперты определяют максимальную и минимальную продолжительность работ и необходимое количество исполнителей определенной квалификации, на основе чего определяется трудоемкость работ и НИОКР в целом.	Трудоемкость работ определяется по статистическим данным на основе сравнения оцениваемых работ с аналогичными (выполненными ранее) с использованием корректирующих коэффициентов. Необходимая информация: аналоги с учетом тем и групп сложности; перечни и удельные веса отдельных работ и этапов в целом; соотношение трудоемкости между категориями работающих; укрупненные и среднестатистические данные о трудоемкости.	Изучается содержание видов работ, проектируется организация труда, выбираются методы достижения поставленных целей. Нормируемая работа делится на составные части и технологические элементы, затем разрабатываются нормы труда. Нормирование осуществляется укрупнено и дифференцировано. Уровни укрупнения: - НИОКР в целом; - работы на отдельных этапах; - группировки работ по трудовым коллективам; - работы по исполнителям.
Разновидности	<ul style="list-style-type: none"> • индивидуальные экспертные оценки • коллективные экспертные оценки 	<ul style="list-style-type: none"> • структурной аналогии • переводных коэффициентов • типовых этапов и видов работ 	<ul style="list-style-type: none"> • аналитически-расчетные (используются нормативные материалы) • аналитически-исследовательские (используются данные измерения времени выполнения работ).
Сложность применения	Субъективность мнения экспертов, зависимость от накопленного экспертами опыта проектирования, сложность четких формулировок вопросов к экспертам в связи с разнообразием текстовых формулировок для одинаковых работ.	Необходимость наличия аналогов, большого количества элементов справочных данных на базе аналогов.	Необходимость большого количества информации, сложность и громоздкость расчетов. Неполнота системы нормативных материалов в области НИОКР. Сложность оценивания путем прямого наблюдения за таким процессом, как научные исследования.

Основа расчета трудоемкости в *Методике 1*:

- нормы времени;
- нормативная трудоемкость;
- нормы выработки
- нормы обслуживания
- нормы численности работающих при проведении НИОКР

В *Методике 1* отмечается необходимость существования системы норм и нормативов затрат труда, но рассматриваются только общие подходы и методы для определения трудоемкости, самих норм и нормативов нет. Система корректирующих коэффициентов упоминается, но не представлена.

На официальном сайте ФЦП даны ссылки на справочные и информационные материалы, включающие порядок формирования наименований результатов работ, таблицы для расчета плановой трудоемкости и нормативы трудоемкости работ, регламентирующие формирование нормативов и норм времени на проведение различных видов работ в рамках НИОКР.

Справочные информационные материалы ФЦП размещены на официальном сайте Программы по адресу в сети Интернет: <http://www.fcpir.ru/catalog.aspx?CatalogId=411>. В связи с окончанием ФЦП справочные и информационные материалы не доступны.

Особенностью нормирования трудоемкости работ, выполняемых на этапах НИР, является возможность применения норм времени на разработку программного обеспечения и технической документации (конструкторской, программной, технологической и т.п.), установленных различными отраслевыми и государственными стандартами.

Перечень действующих нормативных документов, устанавливающих нормы времени: [45], [46], [49], [47], [12], [50], [24], [20].

Трудоемкость различных видов работ, выполняемых в рамках НИОКР должна определяться в результате анализа состава и объема работ на различных этапах НИОКР с учетом целей выполнения этих этапов, и решаемых задач с последующим сравнением, если это необходимо, и оценкой трудоемкости работ.

При определении, например, *нормативов времени на проведение патентных исследований* предлагается воспользоваться материалами сборника «Нормативы времени на патентные исследования» Центрального бюро нормативов по труду при Всесоюзном научно-методическом центре по организации труда и управления производством государственного комитета СССР по труду и социальным вопросам [138], которые в свою очередь разработаны с использованием следующих документов: [3], [15], [26], [22], [44], [23], [21], [43].

Нормы времени на выполнение нормируемой работы можно определить по таблицам из сборника с учетом групп сложности разрабатываемого объекта техники или промышленного

образца и коэффициента учета затрат времени на организационно-техническое обслуживание рабочего места, отдых, (включая физкультурные паузы) и личные надобности, а также подготовительно-заключительные работы, в процентах к оперативному времени [19].

Для каждого вида работ этапа «Проведение патентных исследований» представлены таблицы с нормативами времени на один объект по группам сложности или нормы времени на один документ.

Нормативы времени на разработку конструкторской документации (КД) могут определяться в соответствии с документом «Межотраслевые укрупненные нормативы времени на разработку конструкторской документации. Сборник». [12]

При разработке Межотраслевых укрупненных нормативов времени использованы следующие нормативно-методические материалы: [18], [22], [89], [103].

Нормативы времени на разработку конструкторской документации представлены в соответствии с требованиями ГОСТ 2.102-68 [5] и ГОСТ 15.001-88 [1].

На данный момент ГОСТ 2.102-68 заменен на ГОСТ 2.102-2013 [4]

Нормативы времени на разработку конструкторской документации различаются по видам работ: разработка карты технического уровня и качества продукции; конструкторской документации по стадиям: техническое предложение, эскизный проект, технический проект, рабочая конструкторская документация, а также разработка конструкторской документации, рекомендуемой для выполнения на стадиях проектирования.

В сборнике содержатся нормативы оперативного времени в часах на единицу измерения объема соответствующей работы: формат чертежа, позиция текстового документа и другие.

Факторами, влияющими на величину нормативов, являются: количество размеров чертежа, количество деталей, входящих в сборочный чертеж, количество показателей технического уровня изделия, количество элементов схемы и т.д.

Трудоемкость выполняемых работ рассчитывается как сумма нормируемых и ненормируемых работ.

Трудоемкость нормируемых работ определяется на основе количества конкретного вида выполняемой работы за год и затрат времени на выполнение конкретной единицы нормируемой работы.

Трудоемкость ненормируемых работ определяется с помощью экспертных оценок с учетом объема выполняемых работ.

К нормативам времени применяются поправочные коэффициенты с целью учета различных факторов, связанных с конкретным конструкторским документом.

Общая трудоемкость выполняемых работ рассчитывается как сумма затрат времени на каждом этапе разработки конструкторской документации: «Технического предложения», «Эскизного проекта», «Технического проекта», «Рабочей конструкторской документации».

Сроки выполнения этапов работ определяются на основе анализа трудоемкости и количественного состава непосредственных исполнителей НИОКР и представляются в виде продолжительности этапов работ, указанной в месяцах.

В *Методике 2* трудоемкость научно-исследовательских работ рассчитывается исходя из объема задач, ставящихся в ТЗ. Трудоемкость рассчитывается в человеко-месяцах для исследовательских работ и в нормо-часах для производственных работ на основе величины затрат труда и сведений о количестве непосредственных исполнителей НИР и должна быть обоснована экономическими нормативами.

Перечень научно-исследовательских работ должен отражать последовательное решение научно-технических, технических, конструкторских, программных, технологических задач, которые необходимо решить для достижения целей исследований, а так же требований ГОС 15.101-98 (для НИР). Перечень этапов работ может отличаться от типового и соответствовать особенностям выполнения работ по заявляемой тематике [137].

Таким образом, в Методике 2 представлены только общие подходы к определению трудоемкости выполняемых работ, отсутствуют нормативы трудоемкости и нет конкретных ссылок на них.

В *Методике 3* в рамках затратного метода приводятся основы обоснования трудоемкости и сроков выполнения работ. Трудоемкость выполняемых работ рекомендуется определять исходя из задач, решаемых на соответствующих этапах НИОКР на основе максимально подробного планировании и анализа состава и содержания будущих работ на различных этапах НИОКР в соответствии с их целями, задачами и запланированными результатами, используя нормативы трудоемкости.

Правила обоснования планируемой трудоёмкости и продолжительности работы:

- должны быть выполнены все этапы НИОКР в соответствии с нормативными документами (ГОСТ, технический регламент и т.п.);
- должно быть проведено обоснование необходимости проведения работ, особенно имеющих единичный характер;
- необходимо обоснование максимальной или минимальной продолжительности работ;
- выполняемые работы должны быть логически и хронологически взаимосвязаны; последующие работы должны основываться на результата предыдущих, и приводить к получению требуемых в ТЗ результатов;

- для наиболее продолжительных и трудоемких работ должны быть проведен максимально подробный расчет;

- трудоемкость каждой работы и этапа в целом должны рассчитываться в человеко-месяцах или человеко-днях. [137]

Обоснование трудоемкости в Методике 3 носит общий, рекомендательный характер. Нет никаких конкретных ссылок на нормативные акты.

В Методике 4 данные о трудоемкости выполнения каждого вида работ используются для расчета затрат на оплату труда. При этом указано, что оценка трудоемкости выполняемых работ проводится функциональным заказчиком, и определяется на основе конкретных особенностей научно-исследовательских работ. Если определить трудоемкость каждой работы невозможно, то используется метод расчета укрупненных показателей трудоемкости. Расчет рекомендуется проводить отдельно для каждого вида работ в соответствии с Рубрикатом работ.

Таким образом, никаких указаний и рекомендаций по определению трудоемкости тех или иных видов работ в документе нет, как и ссылок на какие-либо нормативные акты.

В Методике 5, так же как и в Методике 4 трудоемкость работ определяется администратором расходов на основе конкретных особенностей предмета исследований.

Таким образом, в рассматриваемой Методике 5 никаких указаний и рекомендаций по определению трудоемкости тех или иных видов работ нет, как и ссылок на какие-либо нормативные акты.

В Методике 6 для фундаментальных, прогнозных и поисковых исследований трудоемкость определяется в зависимости от сложности предметной области, сложности макетирования. Коэффициент сложности работ определяется на основе результатов сопоставления оцениваемой НИР с базовой, то есть ранее завершенной НИР.

При проведении прикладных исследований трудоемкость определяется исходя из объема кооперации и сложности методического обеспечения если существует базовая НИР, в зависимости от облика информационного массива и сложности СПО, от состава кооперации соисполнителей, от объема работ, связанных с макетированием.

При выполнении ОКР - на основе сопоставления трудоемкости работ с работами-аналогами с учетом сложности задаваемой ОКР, оценки глубины модернизации (на основе базовой трудоемкости проведения работ и их сложности).

При расчетах необходимо использовать коэффициент сложности работы оцениваемой НИР относительно базовой.

Если имеются данные по нормативной трудоемкости видов работ, аналогичных видам работ оцениваемой НИР, то трудоемкость каждого этапа определяется как сумма отдельных видов работ данного этапа оцениваемой НИР. Если таких данных нет, то расчеты ведутся на основе трудоемкости выбранной базовой НИР и коэффициента, характеризующего соотношение уровней сложности оцениваемой и базовой НИР, который определяется на основе сравнительного анализа задач, решаемых в оцениваемой и базовой НИР или этапа НИР, с использованием процедуры экспертных оценок. [16]

В Методике 6 трудоемкость является основой расчета стоимости НИОКР, но при этом нет данных для расчета нормативной трудоемкости отдельных видов работ, как и ссылок на какие-либо нормативные акты.

Методика 7 рекомендует учитывать сложность определения трудоемкости каждого вида работ в силу особенностей выполнения НИОКР в различных сферах и многообразия видов выполняемых работ путем использования метода нормативного калькулирования. Для каждого вида работ производится оценка уровней сложности оцениваемого и базового или типового видов работ. Уровень сложности зависит от вида, сложности, глубины проработки и масштаба планируемых работ и рассчитывается с привлечением экспертов в соответствующей области.

При оценке стоимости выполняемых работ сметно-нормативным методом расходы на заработную плату рассчитываются в соответствии с оценкой объемов выполняемых работ и их трудоемкости с учетом количества и квалификации исполнителей НИОКР. Трудоемкость исследовательских работ рассчитывается исходя из объема ставящихся в ТЗ на выполнение НИОКР задач и корректируется с учетом коэффициентов сложности, новизны, масштабности, качества видов работ и ценности результатов работ.

В *Методике 7* подробно вопросы определения трудоемкости рассматриваются только при определении НМЦК, в рамках которого планируется создание автоматизированных (информационных) систем и программных продуктов, их внедрение и поддержка сметно-нормативным методом. Определение трудоемкости данных работ рассчитывается с учетом конкретных особенностей предмета контракта. При этом достаточно подробно нормируется трудоемкость различных видов работ по этапам создания информационных систем с учетом степени их новизны и особенностей трудозатрат различных групп исполнителей.

Необходимые нормативы в данной Методике рассчитаны на основе опыта реализации аналогичных проектов в рамках ФЦПРО и соответствуют среднестатистическим данным по отрасли ИТ-продукции [14].

Серьезной проблемой проверки обоснованности величины расходов на выполнение НИОКР при использовании *Методики 7* является отсутствие нормативных значений трудоемкости выполнения тех или иных видов работ, на которых основаны все основные

расчеты.

Таким образом, в данной Методике нормативы трудоемкости представлены только при определении НМЦК, в рамках которого планируется создание автоматизированных систем и программных продуктов сметно-нормативным методом для этапов создания информационной системы (подсистемы).

Никаких конкретных рекомендаций по определению трудоемкости прочих видов работ в Методике нет.

В Методике 8 описаны механизмы и порядок расчета стоимости НИОКР путем составления смет на основе укрупненных показателей затрат рабочего времени исполнителей. Затраты рабочего времени специалистов необходимой квалификации на выполнение объема работ, предусмотренного техническим заданием определяются на основе информации, содержащейся в реестрах контрактов и заявках участников завершенных конкурсов либо экспертным путем.

Таким образом, в Методике 8 нет указаний и рекомендаций по определению трудоемкости тех или иных видов работ, как нет и ссылок на какие-либо нормативные акты.

Методика 9 так же как и Методика 8 предлагает использовать для расчета стоимости НИОКР метод составления смет на выполнение работ. При этом трудоемкость работы специалистов необходимой квалификации на выполнение объема работ, предусмотренного техническим заданием, также определяются на основе информации, содержащейся в реестрах контрактов и заявках участников ранее завершенных конкурсов либо экспертным путем.

Таким образом, в Методике 9 нет указаний и рекомендаций по определению трудоемкости тех или иных видов работ, как нет и ссылок на какие-либо нормативные акты.

Методика 10 дает только общие направления расчета стоимости закупаемых товаров, работ или услуг, используя при этом понятия количества закупаемого товара, работы или услуги и предельной цены единицы товара, работы, услуги. При этом рекомендуется проверить наличие принятых в отношении планируемых к закупке видов, групп товаров, работ, услуг нормативных правовых актов.

Таким образом, в Методике 10 нет указаний и рекомендаций по определению трудоемкости тех или иных видов работ, выполняемых в рамках НИОКР.

На основе результатов анализа различных методик в части определения трудоемкости выполняемых работ можно сделать вывод, что методики либо опираются на давние, зачастую устаревшие, нормативные акты, либо дают самые общие направления оценки.

Трудоемкость является основой для обоснования стоимости и цены выполнения НИОКР в части оплаты труда, но при этом методы определения трудоемкости не дают четких и конкретных рекомендаций. Во многих методиках указано, что определение трудоемкости выполняемых работ рассчитывается исходя из конкретных особенностей предмета исследований и устанавливается администратором расходов.

Для решения проблемы отсутствия конкретизации подходов к оценке трудоемкости рекомендуется рассчитывать промежуточные итоги трудоемкости, которые можно группировать в кластеры, хотя кластер и принципы его формирования отсутствуют.

Далее разработаем предложения по оценке трудоемкости в виде алгоритма и процедуры.

2.2. Разработка алгоритма и процедуры оценки трудоемкости кластеров при выполнении НИОКР в аэрокосмической отрасли

Сформулируем предложения по оценке трудоемкости выполнения НИОКР в виде процедуры (алгоритма). При определении трудоемкости используется принцип калькуляции от мелких работ к крупным.

Алгоритм оценки трудоемкости НИОКР представлен на рисунке 2.1.

Блок 1. Формирование исходной информации.

Для оценки трудоемкости НИОКР в аэрокосмической отрасли необходима следующая исходная информация (*методики 1- 10*): особенности предмета договора на выполнение НИОКР; сроки его исполнения; техническое задание на выполнение научных исследований; основные цели и задачи выполнения работ в рамках НИОКР; перечень основных работ на этапах выполнения НИОКР и соотношения удельных весов этих работ и этапов НИОКР; временные показатели выполнения НИОКР; основные определения сферы нормирования труда при выполнении научных исследований в аэрокосмической отрасли; обоснованные нормативы и значения трудоемкости выполнения работ, этапов НИОКР и НИОКР в целом; распределение выполняемых работ и, соответственно, их трудоемкости между отдельными исполнителями и соисполнителями; наличие необходимых материалов и специального оборудования; данные об аналогах выполняемых работ и НИОКР в целом; характеристики сложности и параметров, ее определяющих, выполняемой НИОКР и существующих аналогов.

В качестве источников нормативной информации можно использовать следующие: [3], [15], [26], [22], [46], [23], [21], [43], [19], [18], [89], [103], [4], [1].

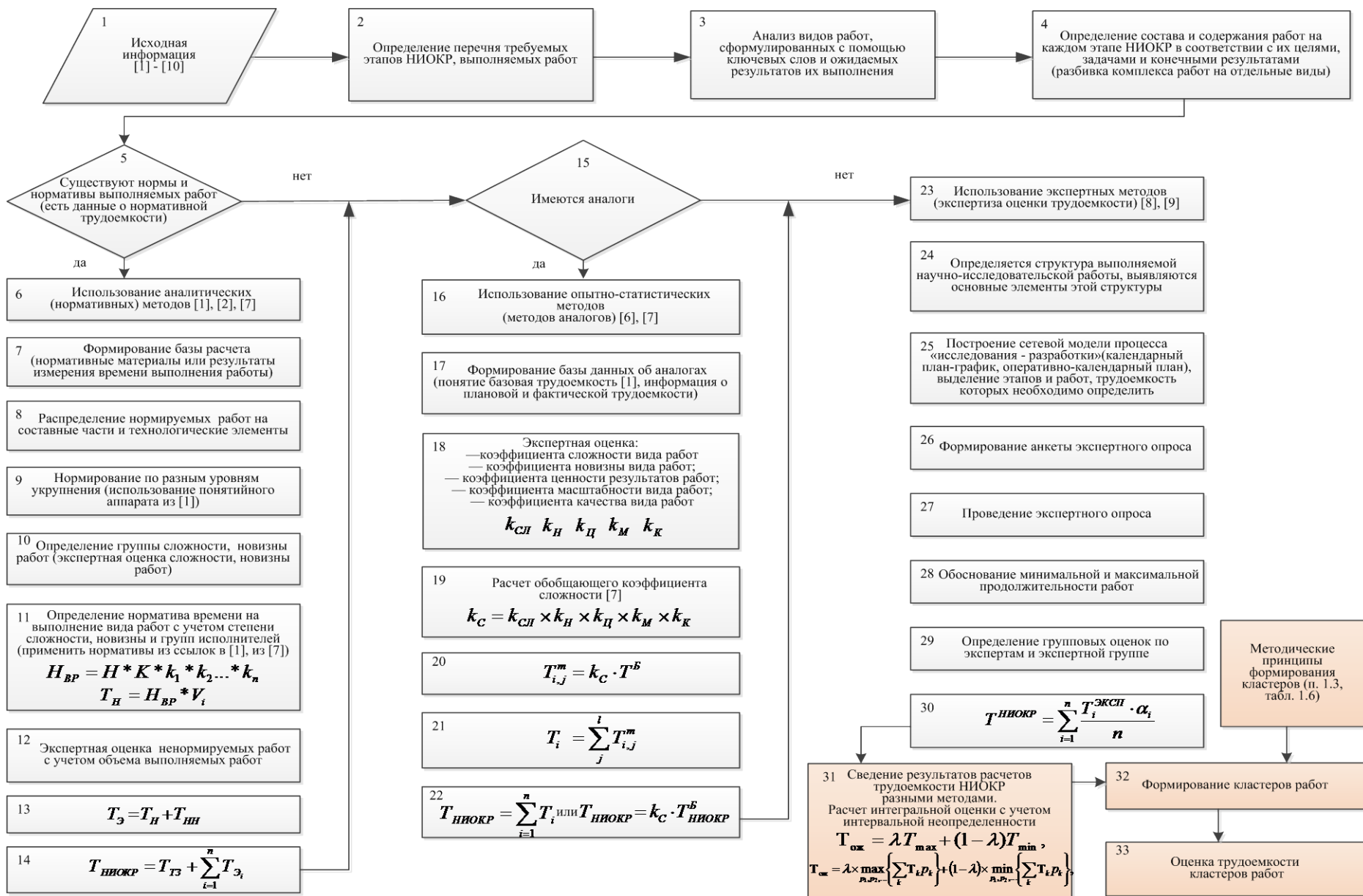


Рисунок 2.1 - Алгоритм оценки трудоемкости кластеров при выполнении НИОКР в аэрокосмической отрасли

Блок 2. Определение перечня требуемых этапов НИОКР, выполняемых работ.

Общий перечень требуемых этапов выполняемой НИОКР определяется на основе сформированной исходной информации. Далее определяется состав и содержание отдельных работ на каждом этапе выполнения НИОКР в соответствии с их целями, задачами и с учетом требований к качеству научных результатов, то есть весь комплекс работ разделяется на отдельные виды.

Комплекс выполняемых этапов и работ должен последовательно решать научные, технические, технологические, конструкторские и прочие задачи для достижения целей НИОКР и требований договоров и нормативных документов и отражать особенности научных исследований по выполняемой теме [137].

Работы должны быть сформулированы с использованием ключевых слов.

Блок 3. Анализ видов работ, сформулированных с помощью ключевых слов и ожидаемых результатов их выполнения.

Виды работ, сформулированные с использованием ключевых слов, дополнительно анализируются для того, чтобы определить соответствие выделенных работ целям, задачам и конечным результатам НИОКР, заявленным в техническом задании и чтобы можно было разбить весь комплекс работ на обоснованно выделенные отдельные виды.

Блок 4. Определение состава и содержания работ на каждом этапе НИОКР.

Осуществляется окончательное разделение всего комплекса работ, планируемых к выполнению в рамках НИОКР, на отдельные виды работ в соответствии с техническим заданием и этапами выполнения НИОКР в аэрокосмической отрасли.

Блок 5. Проверка условия существования и наличия норм и нормативов выполняемых работ (данных о нормативной трудоемкости).

Если да - существуют и могут быть использованы нормы и нормативы из нормативных материалов, определяющих трудоемкость НИОКР для выполнения необходимых работ, либо данные о нормативной трудоемкости, полученные из других источников, например, из статистических данных измерения времени выполнения различных видов работ, выполняемых в рамках НИОКР в аэрокосмической отрасли, то можно использовать *аналитические методы* определения трудоемкости (метод нормативного калькулирования) (*методики 1, 2, 7*) (**переход к блоку 6**).

Если нет данных о нормативной трудоемкости либо их недостаточно, то проверяем условие наличия аналогов выполняемой НИОКР или отдельных работ в рамках НИОКР в аэрокосмической отрасли (**переход к блоку 15**).

Блок 6. Использование аналитических (нормативных) методов (*методики 1, 2, 7*).

Трудоемкость работ НИОКР определяется на основе результатов анализа содержания выполняемых работ и норм и нормативов различной степени укрупнения, определяемых нормативными материалами или результатами измерения времени выполнения подобного вида работ с учетом условий выполнения анализируемых работ.

Блок 7. Формирование базы расчета.

Для проведения расчетов трудоемкости НИОКР в аэрокосмической отрасли формируется база расчета из нормативных материалов, нормативной трудоемкости, нормативов времени выполнения работ и численности необходимого персонала или исполнителей работ с разной степенью укрупнения: НИОКР в целом, этапы НИОКР, отдельные выполняемые работы, или база статистических результатов времени выполнения работ в рамках НИОКР.

Блок 8. Распределение нормируемых работ на составные части и технологические элемент.

Изучается содержание предстоящих работ выполняемой НИОКР в аэрокосмической отрасли. Каждая нормируемая работа с целью анализа и определения трудоемкости ее выполнения делится на составные части и элементы.

Блок 9. Нормирование по разным уровням укрупнения (с использованием понятийного аппарата из *Методики 1*).

Для дальнейшего нормирования работ НИОКР необходимо выделить уровни укрупнения, количество которых определяется уровнями и периодизацией планирования и стадиями и этапами разработки. Уровни укрупнения могут быть следующими: определение трудоемкости выполнения НИОКР в целом; определение трудоемкости выполнения отдельных этапов НИОКР; определение трудоемкости выполняемых видов работ; определение трудоемкости группировок работ, выполняемых различными исполнителями.

Блок 10. Определение группы сложности, новизны работ.

Проводится экспертная оценка сложности каждого вида выполняемых работ, либо этапов или НИОКР в целом в зависимости от выделенных уровней укрупнения. Эксперты дают оценку обобщающей сложности и новизны выполняемых работ.

Блок 11. Определение норматива времени на выполнение виды работ с учетом степени сложности, новизны и групп исполнителей и трудоемкости нормируемых работ.

Для определения нормативов рекомендуется воспользоваться ссылками из *Методики 1* и нормативами из *Методики 7*. Необходимые нормативы могут быть взяты из соответствующих нормативных материалов или рассчитываются на основе опыта реализации аналогичных НИОКР в аэрокосмической отрасли и соответствующих среднестатистических данных.

Все выполняемые в рамках НИОКР работы делятся на нормируемые и ненормируемые.

Определяются затраты времени на выполнение каждой нормируемой работы в часах (H_{BP}):

$$H_{BP} = H * K * k_1 * k_2 \dots * k_n, \quad (2.1)$$

где H - норматив времени на выполнение каждой конкретной нормируемой работы, установленный по имеющимся нормативным материалам;

K - коэффициент, учитывающий затраты времени, не относящиеся непосредственно к выполнению работы, но необходимые для обслуживания рабочего места, отдыха и личных потребностей исполнителей. Устанавливается на основе статистических данных о результатах выполнения работ или замеров рабочего времени исполнителей в процентах от времени на выполнение каждой конкретной работы;

k_1, k_2, \dots, k_n - корректирующие коэффициенты, характеризующие сложность объекта научных исследований, степень новизны и особенности распределения затрат труда по видам выполнения работ различных групп исполнителей. При этом должны учитываться все определяющие факторы, связанные с выполнением каждого конкретного вида выполняемых работ.

Определяется трудоемкость нормируемых работ (T_H):

$$T_H = H_{BP} * V_i, \quad (2.2)$$

где V_i - количество конкретного вида нормируемой работы, выполняемое за год;

H_{BP} - затраты времени исполнителей на выполнение конкретной нормируемой работы в часах.

Блок 12. Оценка ненормируемых работ.

Если невозможно определить нормативы выполнения отдельных работ в рамках НИОКР в аэрокосмической отрасли, то эти работы являются ненормируемыми. Трудоемкость таких ненормируемых работ (T_{HH}) определяется с использованием экспертной оценки с учетом объема выполняемых ненормируемых работ.

Блок 13. Определение трудоемкости этапа работ НИОКР.

Трудоемкость выполняемых работ на соответствующем этапе в часах определяется как сумма нормируемых и ненормируемых работ по формуле:

$$T_{\Sigma} = T_H + T_{HH}, \quad (2.3)$$

Где T_H - трудоемкость выполнения нормируемых работ;

T_{HH} - трудоемкость выполнения ненормируемых работ. [138]

Блок 14. Определение трудоемкости НИОКР.

Общая трудоемкость НИОКР рассчитывается как сумма затрат времени на каждом этапе выполнения исследований с учетом дополнительных затрат времени на разработку технического задания:

$$T_{\text{НИОКР}} = T_{\text{ТЗ}} + \sum_{i=1}^n T_{\text{Э}_i}, \quad (2.4)$$

где $T_{\text{ТЗ}}$ - трудоемкость разработки технического задания;

$T_{\text{Э}_i}$ - трудоемкость i -го этапа выполнения работ в рамках НИОКР.

Трудоемкость каждой работы, этапа и НИОКР в целом рассчитываются в человеко-месяцах или человеко-днях, трудоемкость производственных работ в рамках НИОКР - в нормо-часах.

Переход к блоку 15.

Для того, что оценить трудоемкость выполнения НИОКР другими методами переходим к блоку 15, то есть к проверке условия возможности использования следующего метода определения трудоемкости работ – метода аналогов.

Блок 15. Проверка условия наличия аналогов НИОКР или видов работ НИОКР.

Если да – имеются аналоги НИОКР или видов работ НИОКР в аэрокосмической отрасли, то можно использовать *опытно-статистические методы* определения трудоемкости, то есть методы аналогов (**переход к блоку 16**).

Если нет аналогов НИОКР или видов работ, либо нет возможности получить данные о трудоемкости выполненных ранее работ, то **переходим к блоку 23**.

Блок 16. Использование *опытно-статистических методов (методов аналогов)*.

При использовании опытно-статистических методов трудоемкость определяется на основе статистической информации об аналогичных работах либо НИОКР в целом, выполненных ранее (*методики 1, 6, 7*) с учетом в случае необходимости дополнительных корректирующих коэффициентов, учитывающих состав и квалификацию исполнителей НИОКР и отдельных частей этих работ, сложность предметной области или методического обеспечения выполнения работ, сложность макетирования, глубину проводимой в ходе опытно-конструкторских работ модернизации, сроков выполнения работ в рамках НИОКР.

Опытно-статистические методы определения трудоемкости рекомендуется применять к отдельным прикладным НИР и большей части ОКР.

Блок 17. Формирование базы данных об аналогах.

Базой этого метода является аналог (базовая НИР, базовая трудоемкость). Под аналогом понимается такая система данных, которая характеризует фактические затраты труда исполнителей ранее выполненных работ, схожих с оцениваемыми по определяющим признакам. Согласно *Методике 6* базовая НИР – это такая научно-исследовательская работа,

научные, технологические и технико-экономические показатели которой используются при расчете показателей анализируемой НИОКР.

Далее подбираются аналоги НИОКР либо отдельных работ, и формируется база расчета.

База расчета формируется из следующих данных: аналоги оцениваемых работ, распределенные по различным направлениям исследований и группам сложности выполнения; характеристики и диапазоны значений показателей различных групп сложности НИОКР и относящихся к ним выполняемых работ; перечни основных работ на этапах выполнения НИОКР и соотношения удельных весов этих работ и этапов НИОКР; распределение выполняемых работ и их трудоемкости между отдельными исполнителями; укрупненные обобщающие данные о трудоемкости НИОКР в аэрокосмической отрасли

Блок 18. Экспертная оценка корректирующих коэффициентов.

Проводится экспертная оценка сложности каждого вида выполняемых работ, либо этапов или НИОКР в целом в зависимости от наличия аналогов и возможных уровней укрупнения. Эксперты дают оценку обобщающей сложности, характеризующей соотношение оцениваемой НИОКР и НИОКР-аналога, которая определяется оцениваемыми коэффициентами сложности каждого вида работ, новизны оцениваемых работ, ценности получаемых результатов, масштабности выполняемых работ, качества работ [14].

Блок 19. Расчет обобщающего коэффициента сложности.

Коэффициент сложности работы оцениваемой НИОКР относительно аналога либо базовой НИОКР (*методики 6, 7*) рассчитывается по формуле:

$$k_C = k_{СЛ} \times k_H \times k_{Ц} \times k_M \times k_K. \quad (2.5)$$

Необходимо определить диапазоны значений корректирующих коэффициентов для различных видов работ в рамках НИОКР в аэрокосмической отрасли. Можно воспользоваться данными о диапазонах коэффициентов сложности, новизны, ценности результатов, масштабности и качества выполняемых видов работ из *Методики 7* [14].

Блок 20. Оценка трудоемкости работ НИОКР.

Трудоемкость каждого вида работ на конкретном этапе отдельной группы исполнителей оцениваемой НИОКР оценивается по формуле:

$$T_{i,j}^m = k_C \cdot T^B, \quad (2.6)$$

где $T_{i,j}^m$ - трудоемкость j -го вида работ i -го этапа m -ой группы исполнителей оцениваемой НИОКР;

T^B - трудоемкость работы-аналога;

k_C - обобщающий коэффициент сложности выполняемых работ, определенный экспертным путем.

Блок 21. Определение трудоемкости этапа работ.

Трудоемкость каждого этапа выполнения НИОКР определяется как сумма трудоемкостей работ, выполняемых на этих этапах, по формуле:

$$T_i = \sum_j^l T_{i,j}^m, \quad (2.7)$$

где T_i - трудоемкость i -го этапа НИОКР.

Блок 22. Определение трудоемкости НИОКР.

Трудоемкость НИОКР в целом определяется как сумма трудоемкостей отдельных этапов выполнения НИОКР по формуле:

$$T_{\text{НИОКР}} = \sum_{i=1}^n T_i \quad (2.8)$$

Если нет данных об аналогах видов работ, а только по НИОКР в целом, то трудоемкость НИОКР рассчитываем следующим образом:

$$T_{\text{НИОКР}} = k_C \cdot T_{\text{НИОКР}}^B, \quad (2.9)$$

где $T_{\text{НИОКР}}^B$ - трудоемкость аналога НИОКР.

Переход к блоку 23.

Для того, что оценить трудоемкость выполнения НИОКР следующим методом переходим к блоку 23, то есть к использованию экспертного метода определения трудоемкости выполняемых работ.

Блок 23. Использование экспертных методов оценки трудоемкости.

При использовании экспертных методов трудоемкость НИОКР определяется на основе экспертных оценок трудоемкости всех элементов структуры НИОКР и НИОКР в целом, при этом определяется максимальная и минимальная продолжительность работ на основе чего определяется трудоемкость НИОКР (*Методики 8, 9*).

Экспертные методы используются при определении трудоемкости принципиально или в значительной степени новых работ. Это почти все фундаментальные и поисковые НИР, большая часть прикладных НИР и небольшая часть особо сложных ОКР.

Блок 24. Определение структуры выполняемой НИОКР.

Для конкретизации предмета экспертной оценки определяется структура НИОКР, выявляются основные элементы этой структуры, то есть выделяются работы, трудоемкость которых необходимо определить.

Блок 25. Построение сетевой модели.

Построение сетевой модели процесса «исследования-разработки», в виде, например, календарного плана, позволяет лучше понять характер работ, их очередность и взаимосвязь. При этом выделяются этапы, стадии, задачи, отдельные работы и другие элементы структуры выполняемой НИОКР в аэрокосмической отрасли, вероятную трудоемкость которых необходимо определить.

Блок 26. Формирование анкеты экспертного опроса.**Блок 27.** Проведение экспертного опроса.**Блок 28.** Обоснование минимальной и максимальной продолжительности работ.

Эксперт определяет продолжительность работы, количество исполнителей определенной квалификации, что позволяет получить значение трудоемкости выполняемых работ.

Блок 29. Определение групповых оценок.

Определяются групповые оценки по экспертам и экспертной группе.

Блок 30. Определение трудоемкости НИОКР.

Трудоемкость НИОКР в целом определяется на основе групповых оценок экспертов. Может быть использована средневзвешенная оценка с учетом квалификации экспертов, принимающих участие в оценке трудоемкости НИОКР:

$$T_{\text{НИОКР}} = \sum_{i=1}^n \frac{T_i^{\text{ЭКСП}} \cdot \alpha_i}{n}, \quad (2.10)$$

где $T_i^{\text{ЭКСП}}$ - оценка i -го эксперта;

α_i - весовой коэффициент, учитывающий квалификацию эксперта.

Блок 31. Расчет интегральной оценки трудоемкости НИОКР с учетом интервальной неопределенности.

Если расчеты трудоемкости НИОКР проводились различными методами, то далее результаты расчетов сводятся по модели Гурвица. При этом рассчитывается интегральная оценка трудоемкости НИОКР, учитывающая интервальную неопределенность.

При расчете трудоемкость НИОКР несколькими методами и отсутствии каких-либо наиболее вероятностных сценариев развития процесса выполнения НИОКР *ожидаемые интегральные значения трудоемкости НИОКР* можно рассчитать по формуле Л. Гурвица:

$$T_{\text{ож}} = \lambda T_{\text{max}} + (1 - \lambda) T_{\text{min}}, \quad [92] \quad (2.11)$$

где T_{max} и T_{min} — наибольшее (максимальное) и наименьшее (минимальное) значения трудоемкости выполнения НИОКР, рассчитанные по предлагаемым в алгоритме методам;

λ — специальный норматив для учета степени неопределенности результатов оценки, отражающий систему предпочтений при выполнении НИОКР в условиях неопределенности, показатель рекомендуется принимать на уровне 0,3.

При наличии дополнительных ограничений на рассчитанные уровни трудоемкости или при наличии согласованных между соисполнителями и с заказчиком сценариев выполнения НИОКР можно использовать вероятности развития по этим отдельным сценариям (p_m), при этом расчет *ожидаемого интегрального значения трудоемкости* можно по формуле:

$$T_{\text{ож}} = \lambda \times \max_{p_1, p_2, \dots} \left\{ \sum_k T_k p_k \right\} + (1 - \lambda) \times \min_{p_1, p_2, \dots} \left\{ \sum_k T_k p_k \right\}, \quad (2.12)$$

где T_k — *интегральные значения трудоемкости* при k -ом сценарии выполнения НИОКР, а максимум и минимум трудоемкости рассчитывается по всем согласованным сочетаниям сценариев одновременно с учетом различных оценок трудоемкости

Блок 32. Формирование кластеров работ.

Формируются кластеры работ НИОКР с использованием разработанных методических принципов формирования кластеров выполнения НИОКР в аэрокосмической отрасли (таблица 1.6). Работы группируются по выбранным признакам.

Блок 33. Оценка трудоемкости кластеров работ.

Трудоемкость кластеров работ рассчитывается как сумма трудоемкостей работ, отобранных в кластеры по определенным выбранным признакам на основе критериев отнесение к той или иной группе.

2.3. Формирование рекомендаций по оценке стоимости кластеров при выполнении НИОКР

Согласно *Методике 1* себестоимости НИОКР можно оценивать с помощью различных методов калькулирования: метода прямого счета по статьям калькуляции; метода исключения затрат; суммирования затрат; метода косвенного распределения затрат; нормативного метода [138].

Метод прямого счета по статьям калькуляции предполагает разделение затрат на выполнение НИОКР по отдельным калькуляционным единицам.

Метод суммирования затрат заключается в определении стоимости НИОКР как суммы прямых и косвенных затрат с учетом распределения их по периодам выполнения НИОКР, отдельным этапам или работам.

Метод исключения затрат предполагает исключение из затрат на выполнение работ стоимости побочной продукции и отходов.

Метод косвенного распределения затрат предполагает распределение затрат на выполнение НИОКР между выполняемыми работами пропорционально какой-либо экономически обоснованной базе, например, нормативным затратам.

Нормативный метод предполагает оценку стоимости НИОКР на основе установленных норм затрат и возможных отклонений от них при выполнении работ.

Метод калькулирования себестоимости НИОКР выбирается в зависимости от степени новизны выполняемых работ, их технического уровня, эффективности результатов исследования, качества получаемых результатов, существования аналогов и многих других факторов.

Стоимость НИОКР определяется по общепринятым в различных нормативных документах статьям калькуляции [138], [36].

Расходы на оплату труда исполнителей НИОКР различной квалификации рассчитываются на основе должностных окладов, сдельных и стимулирующих выплат, определяются трудоемкостью выполняемых работ с учетом особых условий выполнения НИОКР. При этом необходимо учитывать количество и квалификацию исполнителей, а также время выполнения работ по календарному плану НИОКР.

Страховые отчисления рассчитываются в процентах от величины затрат на оплату труда исполнителей НИОКР в размере, определенном законодательством.

В состав Материальных расходов включаются расходы, непосредственно связанные с выполнением оцениваемой НИОКР, с изготовлением, по необходимости, макета и с проведением патентных исследований. При этом обязательно приводить обоснование количества необходимых материалов и комплектующих.

Затраты по статье «Специальное оборудование для научных (экспериментальных) работ» включают затраты на приобретение и изготовление специального оборудования, специальных приспособлений и инструментов, приборов и других материалов и устройств, необходимых для выполнения конкретной НИОКР, включая расходы на транспортировку и установку этого оборудования.

В соответствии со статьей 770 ГК РФ [11] исполнитель обязан провести научные исследования лично, но он вправе привлекать к выполнению НИОКР третьих лиц с согласия Заказчика в установленном порядке. Стоимость работ, выполняемых соисполнителями относится к статье «Затраты по работам, выполненным сторонними организациями и предприятиями» и не может превышать стоимости работ головного исполнителя.

«Прочие прямые расходы» - это затраты, непосредственно связанные с выполнением оцениваемой НИОКР, но не учтенные в рассмотренных ранее статьях прямых расходов.

К статье «Общехозяйственные расходы, непосредственно не связанные с выполнением работ» относятся расходы по обслуживанию оборудования научной организации, управленческие и общехозяйственные расходы, не связанные непосредственно с выполнением НИОКР, а также расходы вспомогательных хозяйств и опытных или экспериментальных производств, не состоящих на самостоятельном балансе, услуги которых невозможно прямо отнести на конкретную НИОКР.

В качестве базы для распределения накладных расходов можно использовать объемы выполняемых работ, проводимых за определенный период, затраты на оплату труда исполнителей НИОКР, стоимость основных производственных фондов или использовать иные способы с учетом специфики научной организации.

В рассматриваемых Методических рекомендациях представлена только структура различных статей затрат (в том числе заработной платы), формирующих себестоимость НИОКР, нет никаких конкретных рекомендаций по их расчету.

В итоговой процедуре (усовершенствованной методике) оценки стоимости НИОКР используем: особенности стоимостной оценки, планирования, учета и калькулирования себестоимости НИОКР, состав и классификацию затрат, включаемых в себестоимость НИОКР, методы оценки стоимости НИОКР: прямого счета по статьям калькуляции; суммирования затрат; исключения затрат; косвенного распределения затрат; нормативный.

В Методике 2 представлены следующие подходы к формированию затрат на НИОКР.

Структура затрат на НИОКР должна содержать основные статьи расходов, требуемые для выполнения предполагаемых исследований по заявляемой тематике, но может быть скорректирована с учетом особенностей выполняемых работ (ст. 262 НК РФ, ПБУ 17/02) [17, 36].

Обоснование затрат определяется трудоемкостью работ, подкрепляется обоснованными экономическими нормативами. Определение величины расходов, необходимых для выполнения НИОКР, должно осуществляться методом прямого калькулирования [137].

Заработная плата исполнителей рассчитывается исходя из трудоемкости исследовательских и производственных работ, планируемых в ходе научных исследований, рассчитанной исходя из объема ставящихся в ТЗ на НИР задач, трудоемкости выполняемых работ и сведений о количестве непосредственных исполнителей НИР. При этом необходимо учитывать статистические данные о средней заработной плате по отраслям и регионам и

уровень инфляции. Если планируется привлечение сторонних исполнителей, то их заработная плата рассчитывается отдельно.

Страховые взносы рассчитываются по тарифам, установленным в процентах от расходов на оплату труда в соответствии с действующим законодательством РФ и изменениям к нему.

Материальные расходы, расходы по статье «Оборудование для научных (экспериментальных) работ» определяются аналогично *Методике 1*.

Суммы амортизации по основным средствам и нематериальным активам (за исключением зданий и сооружений), используемым для выполнения конкретной НИР, рассчитываются за полное количество календарных месяцев, в течение которых указанные основные средства и нематериальные активы используются исключительно для выполнения оцениваемой НИР.

Другие расходы, непосредственно связанные с выполнением научных исследований, в сумме не более 75 процентов суммы расходов на оплату труда, включают в себя общехозяйственные, управленческие, имеющие отношение к НИР.

В Методике 2 нет конкретных моделей расчета стоимости выполнения НИОКР.

В усовершенствованной методике оценки стоимости НИОКР используем смету расходов и расшифровку статей затрат на выполнение исследований в рамках метода прямого калькулирования (прямого счета по статьям калькуляции).

В Методике 3 предлагается использование следующих методов обоснования стоимости выполняемой НИОКР:

1) *затратный метод*. Стоимость рассчитывается путем составления смет предполагаемых затрат на выполнение НИОКР.

2) *сравнительный метод*. Стоимость выполняемых работ рассчитывается на основе анализа стоимости выполнения аналогичных НИОКР. При этом могут использоваться скорректированные данные о работах-аналогах.

3) *доходный метод*. Стоимость НИОКР рассчитывается как стоимость государственной доли в будущих доходах проекта и стоимости будущих доходов государства в форме налоговых поступлений от реализации результатов выполняемых НИОКР, с учетом условий успешности исследований и целесообразности участия в них государства.

В рамках затратного метода составление сметы затрат на выполнение НИОКР проводится путем обоснования расходов по различным статьям калькуляции. Состав этих расходов устанавливается ПБУ 17/02 «Учет расходов на научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы» [36].

Все необходимые затраты на выполнение НИОКР регулируются определенными в Методике диапазонами, определенными на основе статистических данных Федеральной

службы государственной статистики (ФСГС), несоблюдение которых требует дополнительного обоснования.

Затраты на заработную плату исполнителей и страховые взносы рассчитываются на основе проектной трудоемкости с использованием обоснованных экономических нормативов.

При этом методика ссылается на Перечень документов, содержащих утвержденные нормативы трудоемкости, представленных на официальном сайте ФЦП 2007-2013 гг. (данная ссылка сейчас не доступна). [138].

Обоснование расходов на заработную плату должно учитывать количественный состав непосредственных исполнителей НИОКР, сроки выполнения работ, сведения ФСГС о среднем уровне заработной платы в соответствующей отрасли в различных регионах, сведения об официальных уровнях инфляции, повышающих или понижающих коэффициентах.

Затраты на материалы и комплектующие включают затраты, необходимые для выполнения конкретных работ в соответствии с ТЗ на выполняемые НИОКР, за исключением затрат на спецоборудование: сырье, материалы, полуфабрикаты и комплектующие изделия. Обязательно необходимо обоснование минимально необходимого ассортимента, количества и качества материалов и их стоимости.

Затраты на спецоборудование и специальную оснастку, необходимые для выполнения конкретной работы включают затраты на их проектирование, приобретение, установку и доставку по необходимости.

Также необходимо оценить прочие прямые и общехозяйственные (накладные) расходы

Таким образом, согласно Методике 3, при использовании затратного подхода используются обобщенные стандартные статьи затрат, диапазон величины которых регулируется, сумма этих затрат и составляет начальную (максимальную) цену контракта на выполнение НИОКР.

В усовершенствованную методику включаем:

- методы оценки стоимости НИОКР: затратный сравнительный, доходный;***
- общую структуру затрат на выполнение НИОКР и подходы к обоснованию статей затрат.***

Методика 4 рекомендует определять стоимость НИОКР следующими методами: *аналоговым с последующей корректировкой, сметно-нормативным и экспертным.*

Аналоговый метод с последующей корректировкой включает два способа:

- на основе сравнения стоимости контрактов-аналогов;
- на основе сравнения стоимости видов работ-аналогов, предусмотренных ТЗ.

При использовании аналогового метода должны использоваться аналоги не по содержанию ТЗ, а по объекту НИОКР, при этом работы должны в основном совпадать и

принадлежать к одному и тому же виду работ в соответствии с приведенным в методике Рубрикатором работ. Аналогов должно быть не менее двух.

Источники информации, которые можно использовать, регламентируются данной Методикой.

При необходимости к стоимости каждого контракта-аналога прибавляется стоимость дополнительных видов работ (их стоимость рекомендуется увеличивать не более, чем на 10% от суммы исходных цен аналогов) и могут быть исключены работы, не предусмотренные техническим заданием базовой НИОКР).

Цена аналога НИОКР корректируется с учетом изменения индекса потребительских цен (по данным официального сайта Минэкономразвития России - www.economy.gov.ru).

Аналоговый метод с использованием аналогов видов работ используется в случае невозможности определения аналогов НИОКР в целом. При этом весь комплекс работ делится на отдельные работы в соответствии с выполняемыми этапами НИОКР, для каждого вида работ подбирается три или более аналога, стоимость которых приводится к текущему уровню цен с использованием индекса потребительских цен. Далее рассчитывается среднее арифметическое значение расходов на выполнение каждого вида работ, входящего в состав ТЗ, которое может быть увеличено на стоимость дополнительных видов работ.

Использование *сметно-нормативного метода* предполагает оценку следующих видов затрат на выполнение НИОКР: амортизация по основным средствам и нематериальным активам; затраты на оплату труда исполнителей работ, предусмотренных ТЗ; материальные расходы; другие расходы.

При использовании *экспертного метода* определение НМЦК осуществляется на основании предложений о стоимости выполнения работ, представленных организациями, заинтересованными в выполнении НИОКР и специализирующимися на выполнении работ, требующихся заказчику. Для расчета рекомендуется использовать три и более предложения. Стоимость НИОКР рассчитывается как среднее арифметическое цен, установленных экспертами.

В Методике 4 представлен недостаточно полный состав сметы затрат, поэтому в усовершенствованной методике используем более полную ее структуру из других методических рекомендаций.

Затраты на оплату труда включают суммы расходов на оплату труда работников (предусмотренных пунктами 1, 3, 16 и 21 части второй статьи 255 части 2 Налогового кодекса Российской Федерации) [17], участвующих в выполнении НИОКР, за период выполнения этими работниками научных исследований и (или) опытно-конструкторских разработок. Эти затраты рассчитываются либо на основе трудоемкости выполнения видов работ, предусмотренных ТЗ

на выполнение НИОКР и стоимости единицы времени исполнителей этих работ, либо на основе укрупненных показателей трудоемкости НИОКР и среднемесячной начисленной заработной платы исполнителей по виду экономической деятельности – «научные исследования и разработки», определенной по данным ФСГС. Расчет рекомендуется проводить отдельно для каждого вида работ в соответствии с Рубрикаторм работ.

Смета затрат на выполнение НИОКР может включать и *другие расходы*: затраты на подготовку специальной научно-технической информации, проведение патентных исследований, научно-технических конкурсов и экспертиз, непосредственно связанные с выполнением НИОКР, в сумме не более 75% суммы расходов на оплату труда. [35]

Прочие элементы калькуляционных статей затрат рассчитываются аналогично рассмотренным ранее методикам.

В усовершенствованную методику включим методы определения стоимости НИОКР: аналоговый метод с последующей корректировкой, сметно-нормативный метод, экспертный метод; подходы к расчету затрат на оплату труда.

Согласно *Методике 5* оценку стоимости НИОКР можно проводить на основе *метода аналогов* и *сметно-нормативного метода*.

При определении цены некоторых НИОКР, например, выполняемых в рамках мероприятий ФЦП, в рамках важнейших инновационных проектов государственного значения, допускается использование сметно-нормативного метода с обязательным представлением обоснования невозможности использования метода аналогов [32].

При использовании *метода аналогов* необходимо подобрать не менее трех аналогов по сложности и уникальности, количеству задач, видам и объемам работ, квалификации исполнителей соответствующего уровня степени схожести. Предмет выполняемой НИОКР и аналога должны принадлежать к одному и тому же виду работ в соответствии с Рубрикаторм работ. Если используется аналог НИОКР, выполняемой ранее предыдущих шести месяцев, то необходима коррекция его стоимости с учетом индекса потребительских цен, источником данных о которых является официальный сайт Росстата (www.gks.ru). Стоимость НИОКР при использовании метода аналогов рассчитывается как среднеарифметическое цен аналогов НИОКР.

Использование *сметно-нормативного метода* предполагает суммирование всех расходов на выполнение НИОКР по статьям затрат.

При составлении сметы затрат на выполнение НИОКР рекомендуется использовать Типовые методические рекомендации [42].

Если от момента формирования стоимости НИОКР до срока их выполнения больше 6 месяцев, то стоимость корректируется с учетом индекса потребительских цен. Если в составе

стоимости НИОКР более 50% материальных ресурсов, то она рассчитывается с учетом среднегодового индекса цен производителей по видам экономической деятельности.

Стоимость НИОКР определяется как среднеарифметическое значений, рассчитанных на основе метода аналогов и сметной стоимости.

Затраты на оплату труда работников рассчитываются на основе укрупненных значений трудоемкости выполнения объема работ, предусмотренных ТЗ, и единицы стоимости рабочего времени исполнителей, привлекаемых для выполнения работ. Трудоемкость работ и стоимость рабочего времени исполнителей определяются администратором расходов на основе конкретных особенностей НИОКР [32].

Прочие статьи расходов на выполнение НИОКР рассчитываются аналогично рассмотренным ранее методикам.

В усовершенствованную методику включаем методы определения стоимости НИОКР: метод аналогов, сметно-нормативный метод.

Согласно Методике 6 НЦГК определяется на основе состава затрат на производство товаров (работ, услуг) и уровня рентабельности их производства, либо путем индексации цен предыдущего периода [29].

В случае поставок товаров (работ, услуг), связанных с созданием новых или модернизированных образцов, определение цены контракта осуществляется исходя из анализа расчетных цен, определенных с учетом ТЭО НИОКР по созданию аналогов указанных образцов и с использованием индексов цен производителей на соответствующие товары (работы, услуги). При этом следует учитывать инфляцию.

В случае отсутствия возможности определения НЦГК на основе учета состава затрат и уровня рентабельности рекомендуется применять следующие подходы:

- для научно-исследовательских работ: на основе трудоемкости, оцениваемой в зависимости от сложности области исследований или методического обеспечения и стоимости единицы трудоемкости; на основе определения базовой стоимости проведения исследований по одному научному направлению; на основе трудоемкости выполнения работ, определяемой сложностью макетирования, обликом информационного массива или составом соисполнителей НИР.

- для опытно-конструкторских работ: на основе сопоставления стоимости работы-аналога с учетом сложности или стоимости образца - аналога и оценки глубины его модернизации; на основе стоимости государственных испытаний соответствующего образца ВВСТ; на основе стоимости проведения исследований в рамках аналогов с учетом сроков проведения работ и их сложности. [16]

При расчетах необходимо использовать коэффициент сложности работы оцениваемой НИР относительно базовой.

Основные сложности использования подходов к определению стоимости НИОКР, используемых в данной методике заключаются в выборе работы-аналога и в определении трудоемкости НИР, от величины которой и зависят все расчеты.

Таким образом, на основе проведенных исследований подходов к определению стоимости НИОКР в рамках ГОЗ, можно сделать следующие выводы:

- стоимость НИОКР формируется исходя из величины обоснованных затрат на их выполнение, при этом необходимо рассчитывать стоимость отдельных этапов работ и суммировать их;

- для определения стоимости НИОКР применяются следующие методы:

- метод калькулирования*, который является основным, предполагает суммирование затрат по калькуляционным статьям с учетом факторов, снижающих эти затраты. Состав затрат определяется Порядком определения состава затрат на создание научно-технической продукции военного назначения по государственному оборонному заказу [33];

- метод индексации статей затрат*, предполагающий использование Перечня статей затрат, величина которых подлежит индексации, на производство товаров (работ, услуг), поставляемых по ГОЗ [39], а также Порядка применения индексов цен и индексов-дефляторов по видам экономической деятельности при прогнозировании цен на продукцию военного назначения, поставляемую по ГОЗ [30]. Применение данного метода целесообразно в сочетании с другими методами;

- аналоговый метод*, основывающийся на составе и величине фактических затрат на выполненные ранее аналогичные НИОКР, при этом необходимо учитывать состав и квалификацию исполнителей выполненных ранее НИОКР и отдельных частей этих работ и трудоемкость работ и их частей;

- метод экспертных оценок*, подразумевающий учет всех факторов, оказывающих влияние на выполнение работ: состав и квалификация исполнителей, наличие материально-технической базы, трудоемкость выполнения работ, потребность в материальных ресурсах. Применение этого метода также целесообразно в комбинации с другими.

Для расчета заработной платы в *Методике 6* используется нормативная месячная заработная плата исполнителей и коэффициент, характеризующий соотношение полной стоимости работ и фонда оплаты труда коллектива исполнителей. Допускается по согласованию с заказчиком НИОКР использование показателя средней заработной платы, определяемой исходя из уровня, достигнутого организацией в отчетном периоде, с учетом уровня оплаты труда в отрасли и регионе, учитывается инфляция.

Доля тарифной части в составе заработной платы и минимальный размер оплаты труда должны быть не ниже размера, установленного соответствующим отраслевым соглашением, подписываемым в соответствии со статьей 45 Трудового кодекса Российской Федерации [48]. Прочие статьи калькуляции рассчитываются на основе общепринятых нормативных материалов и согласно рассмотренным методикам.

В Методике 6 нет конкретных рекомендаций по расчету отдельных статей затрат, есть ссылка на соответствующие нормативные акты.

В усовершенствованную методику включаем:

- методические подходы к определению стоимости НИОКР в части фундаментальных, прогнозных, поисковых и прикладных исследований и ОКР;*
- механизм учета поправки на сроки выполнения работ (инфляцию);*
- порядок определения стоимости НИР различной направленности (на основе учета состава затрат, на основе трудоемкости и стоимости базовой НИР и коэффициентов сложности);*
- использование коэффициента сложности работы, определяемой исходя из сопоставления оцениваемой НИР с базовой.*

В Методике 7 есть три направления расчета затрат в рамках определения цены контракта: при размещении заказов на выполнение работ (оказания услуг); при размещении заказов на выполнение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ и контрактов, в рамках которого планируется создание автоматизированных (информационных) систем и программных продуктов, их внедрение и поддержка.

Использование рассмотренных подходов определяется, в первую очередь, предметом контракта (выполнение работ/услуг, выполнение НИОКР, поставка товара) и применяемым способом размещения заказа.

Стоимость выполнения НИОКР определяется видом выполняемых работ, их сложностью, уровнем проработки, масштабом и региональными условиями. Особенности выполнения НИОКР – необходимость глубокой степени проработки, масштабность, новизна и оригинальность разработок – учитываются с помощью коэффициента сложности. При этом используются показатели, учитывающие сложность вида работ; новизну вида работ; ценность результатов работ; масштабность; качество вида работ.

Так как в рамках НИОКР осуществляются глубокие научные исследования и для их выполнения необходимо привлекать специалистов высокого уровня, то для расчета расходов дополнительно используется коэффициент, характеризующий качество выполнения вида работ, который определяется научными степенями и званиями исполнителей НИОКР. Расчет стоимости НИОКР проводится методом калькулирования путем суммирования стоимостей

отдельный вид работ с учетом коэффициента сложности. При использовании метода *нормативного калькулирования* определяются прямые затраты на выполнение работ и, в соответствии с согласованными нормами, определяются косвенные затраты.

Область допустимых значений коэффициентов представлена интервалом. Сами коэффициенты, а также выбор вида работ — образца-аналога для расчета стоимости, осуществляется с помощью экспертов в соответствующей области с учетом особенностей выполняемых НИКОР.

При том возможно использование двух подходов к определению стоимости отдельных видов работ: на основе метода аналогов работ; с использованием Перечня типовых работ.

Для учета инфляции рекомендуется использовать индексы роста цен по соответствующей отрасли или видам работ, публикуемые в официальных государственных изданиях (сборниках Росстата). Для расчета прогнозируемой инфляции рекомендуется использовать индекс-дефлятор на среднесрочный период, публикуемый Минэкономразвития России.

В *Методике 7* отмечается, что наиболее распространенным методом определения НМЦК, в рамках которых создаются автоматизированные системы и программные продукты, является метод аналогов. Но достоверность этого метода не достаточно высока, поэтому для повышения точности и достоверности оценки стоимости подобного вида контрактов предлагается использовать комбинированный метод, предполагающий определение среднеарифметического значения результатов расчетов методом аналогов, и методом сметной стоимости. В случае отсутствия аналогов создаваемой системы допускается использование только сметно-нормативного метода.

При оценке стоимости выполняемых работ в *Методике 7* основным видом затрат являются расходы на заработную плату, которые рассчитываются в соответствии с оценкой объемов работ и их трудоемкости с учетом количества и квалификации исполнителей НИОКР. Среднемесячная заработная плата каждой группы исполнителей корректируется с учетом коэффициентов, установленных Методикой.

При использовании сметно-нормативного метода *расходы на материалы, расходы на оборудование, накладные расходы* рассчитываются на основе примерных смет контрактов-аналогов, в рамках которых создаются системы аналогичной сложности. Предельная величина накладных расходов может составлять до 50% от фонда оплаты труда. Большая величина данных расходов требует дополнительного обоснования.

Прочие прямые расходы не могут превышать 10% фонда оплаты труда. [14]

Таким образом, Методика 7 предполагает использование следующих основных методов для определения стоимости НИОКР: метода аналогов; с использованием перечня типовых работ; сметно-нормативного (для создания автоматизированных систем).

Специфику НИОКР предлагается учитывать с помощью коэффициента сложности, определяемого новизной, масштабностью, качеством вида работ и ценностью результатов работ. Но при этом границы между группами коэффициентов размыты, а сами группы слишком укрупнены. Необходима более подробная детализация.

В усовершенствованную методику включаем:

- методический подход к расчету стоимости выполнения НИОКР;*
- методику расчета коэффициента сложности выполнения видов работ НИОКР;*
- порядок определения стоимости НИОКР в зависимости от их сложности, новизны, глубины проработки, масштабности (с использованием метода аналогов и с использованием перечня типовых работ);*
- значения и методику применения территориального коэффициента;*
- порядок расчета стоимости НИОКР, в рамках которых планируется создание автоматизированных (информационных) систем и программных продуктов (с использованием метода аналогов и сметно-нормативным методом);*
- смету расходов и расшифровку статей затрат.*

Согласно Методике 8 НМЦК рекомендуется определять с использованием следующих методов: рыночного; по аналогам; ресурсного (сметного); по удельным показателям с использованием шкалирования (параметрический метод) [133].

Рыночный метод предполагает анализ конъюнктуры рынка, наличия предложений, спроса или сделок по конкретным работам с определенными параметрами, вычисление средневзвешенной величины и применение корректировок на условия конкретных сделок. Этот метод может широко применяться для расчета цены на продукцию или услуги, широко представленные на рынке.

Метод аналогов является разновидностью рыночного. Для определения стоимости НИОКР данным методом используются аналоги НИОКР или аналоги видов работ, предусмотренных ТЗ. Рекомендуется использовать три или более аналогов не только по содержанию, но и по сложности и уникальности, количеству решаемых задач, видам и объемам работ, уровню квалификации исполнителей, требующихся для его выполнения. Стоимость аналога корректируется с учетом объемов, сроков, сложности, уникальности работ, отраслевых и региональных поправок, индексов-дефляторов.

Ресурсный метод применяется в основном в строительстве, а также при расчетах цен на сложное комплектное оборудование или на комплексные работы, услуги. При этом цена определяется путем калькуляции составляющих с учетом их объемов.

Параметрический метод предполагает использовать математическую зависимость изменения одного параметра (например, стоимости) при изменении другого, например, технического. Этот метод можно применять на ранних стадиях технико-экономического обоснования и для определения ориентировочной величины инвестиций.

Для определения стоимости НИОКР рекомендуется использовать следующие методы:

- ресурсный - заключается в составлении смет на основе укрупненных показателей стоимости и затрат труда на выполнение работ - в случае выполнения работ, не предусматривающих дорогостоящих лабораторных и других исследований и не требующих крупных затрат на приобретение материалов и привлечение технических ресурсов для их выполнения;

- по контрактам-аналогам и аналогам видов работ.

В рамках ресурсного метода используется укрупненный показатель единицы стоимости рабочего времени исполнителей, включающий в себя затраты на оплату труда, социальные отчисления, накладные расходы, налоги и т. п. Укрупненная стоимость рабочего времени исполнителей определяется на основе информации о ранее выполненных работах либо экспертным путем.

Калькуляция затрат на приобретение информации, материалов, необходимых для выполнения ТЗ, а также других расходов (например, командировочных) производится на основе действующих цен с учетом индексации затрат.

Итоговая стоимость НИОКР рассчитывается как сумма стоимости рабочего времени персонала, требующегося для выполнения задания, и результатов калькуляции затрат.

При определении стоимости НИОКР на основе стоимости контрактов-аналогов или аналогов видов работ необходимо использовать цены двух или более аналогов не только по содержанию, но и по сложности и уникальности, количеству содержащихся задач, видам и объемам работ, уровню квалификации исполнителей. При необходимости к стоимости контракта-аналога может прибавляться стоимость дополнительных видов работ или исключаться стоимость работ, не предусмотренных ТЗ.

Далее рассчитывается среднее арифметическое значение стоимости аналогов НИОКР, которое индексируется с использованием соответствующего индекса-дефлятора.

Определение стоимости НИОКР на основе стоимости видов работ-аналогов предусматривает выбор трех или более НИОКР, содержащих аналогичные виды работ, расчет усредненных цен на выполнение вида работ, входящего в состав технического задания, которые

корректируются при необходимости с учетом объемов, сроков, степени сложности, других факторов для приведения в соответствие с конкретными требованиями ТЗ. Стоимость НИОКР в данном случае рассчитывается как сумма скорректированных стоимостей отдельных видов работ с учетом инфляции.

В усовершенствованную методику включаем:

– методы поиска и источники ценовой информации для расчета стоимости НИОКР;

– механизм расчета поправок к ценам;

– особенности определения стоимости НИОКР;

– метод составления смет по укрупненным показателям затрат рабочего времени на выполнение объема работ, предусмотренного техническим заданием;

– метод использования стоимости контрактов-аналогов или аналогов видов работ, предусмотренных техническим заданием с последующей корректировкой.

Методика 9 предполагает возможность использования следующих методов:

- 1) анализа рыночной стоимости закупаемых товаров, работ, услуг;
- 2) составления смет на выполнение работ, оказание услуг;
- 3) калькуляции затрат с учетом нормы прибыли;
- 4) анализа стоимости аналогов с последующей корректировкой;
- 5) применения удельных показателей;
- 6) применения параметрических методов;
- 7) применения отраслевых методик;
- 8) анализа данных о лекарственных средствах, жизненно необходимых и важнейших лекарственных препаратах и об уровне текущих оптовых цен на лекарственные средства;
- 9) иных методов, установленных нормативными правовыми актами РФ, города Москвы [27].

Не смотря на более широкий перечень используемых методов, их применение аналогично рассмотренным в Методике 8.

При определении стоимости НИОКР предлагается использовать следующие методы:

- применения отраслевых методик (в том числе параметрические методы и метод анализа стоимости аналогов с последующей корректировкой);
- составления смет на выполнение работ;
- анализа стоимости аналогов с последующей корректировкой.

Эти методы также аналогичны рассмотренным ранее.

В усовершенствованную методику включаем:

– *использование метода составления смет на выполнение работ по укрупненным показателям затрат рабочего времени;*

– *использование метода анализа стоимости аналогов с последующей корректировкой.*

Методика 10 опирается на положения закона № 44-ФЗ.

Согласно части 1 статьи 22 Закона № 44-ФЗ, цена контракта определяется с использованием одного или нескольких из следующих методов: метода сопоставимых рыночных цен (анализа рынка); нормативного метода; тарифного метода; проектно-сметного метода; затратного метода. [51].

Метод сопоставимых рыночных цен (анализа рынка) основывается на информации о рыночных ценах идентичных или при их отсутствии однородных товаров, работ, услуг. При этом учитываются их качество, репутация на рынке, а также вид, объем, уникальность и коммерческая взаимозаменяемость. Этот метод является приоритетным. В Методике 10 подробно расписаны процедуры получения ценовой информации. Цены, используемые в расчетах, рекомендуется приводить в соответствие с помощью коэффициентов, которые учитывают срок выполнения работ; объем работ; наличие и размер аванса; место поставки; срок и объем гарантии качества; изменение комплектации, состава работ; размер обеспечения исполнения контракта; срок формирования ценовой информации; изменение в налогообложении; масштабность выполнения работ.

В целях определения однородности совокупности значений выявленных цен, используемых в расчете, рекомендуется определять коэффициент вариации.

Нормативный метод основывается на требованиях к закупаемым товарам, работам, услугам, установленным в соответствии со статьей 19 ФЗ N 44-ФЗ путем умножения количества закупаемого товара (работы, услуги) на предельную цену единицы, которая определяется по данным из единой информационной системы в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных или муниципальных нужд (или на официальном сайте РФ www.zakupki.gov.ru). То есть данный метод применяется в ситуациях закупки товаров, работ, услуг, в отношении которых устанавливаются предельные цены.

Тарифный метод применяется, если в соответствии с законодательством РФ цены закупаемых товаров, работ, услуг подлежат государственному регулированию или установлены муниципальными правовыми актами. В этом случае цена контракта определяются по регулируемым ценам (тарифам) на товары, работы, услуги путем умножения количества на тариф, установленный в рамках государственного регулирования цен.

Проектно-сметный метод применяется в случае строительства, реконструкции, капитального ремонта объекта на основании проектной документации в соответствии с методиками и нормативами.

Затратный метод применяется в случае невозможности применения иных методов, предусмотренных частью 1 статьи 22 Федерального закона № 44-ФЗ, или в дополнение к иным методам. Он заключается в определении цены как суммы произведенных затрат. При этом учитываются обычные прямые и косвенные затраты на производство или приобретение и реализацию товаров, работ, услуг, затраты на транспортировку, хранение, страхование и иные затраты. [37]

В Методике 10 установлена последовательность действий и рекомендации по применению методов определения цены контракта. Основное внимание сосредоточено на методе сопоставимых рыночных цен (анализа рынка), так как этот метод является приоритетным. Представлен ряд специальных формул, используемых для расчетов.

В усовершенствованную методику включаем:

- использование метода сопоставимых рыночных цен (анализа рынка);***
- понятие идентичных и однородных работ и услуг;***
- порядок корректировки ценовой информации с использованием коэффициента инфляции;***
- использование нормативного метода;***
- использование затратного метода.***

Основные группы методов определения стоимости НИОКР, рекомендуемые к использованию различными Методиками представлены в таблицах 2.2 – 2.4.

Таблица 2.2 - Группы методов определения стоимости выполнения НИОКР, рекомендуемые к использованию
в методиках 1 – 6

1) Методические рекомендации для подготовки заявок по формированию тематики и объемов финансирования в рамках мероприятий ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России» на 2007 - 2013 годы.	2) Методические рекомендации по подготовке предложений по формированию тематики исследований (проектов) в рамках ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы»	3) Методика обоснования НМЦК (цены лота) на выполнение научно-исследовательских, опытно-конструкторских и опытно-технологических работ в рамках реализации ФЦП и внепрограммных мероприятий в области науки, координируемых Министерством образования и науки РФ	4) Методические рекомендации о порядке определения начальных (максимальных) цен государственных контрактов, заключаемых в интересах Министерства транспорта РФ на выполнение НИОКР	5) Методика определения начальной (максимальной) цены государственных контрактов на выполнение научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ (утверждена Приказом Минпромторга РФ от 16.07.2009 № 653).	6) Методические рекомендации по формированию начальной цены государственного контракта при размещении государственного оборонного заказа путем проведения торгов.
<p>Выделяют следующие методы калькулирования:</p> <ul style="list-style-type: none"> — прямого счета по статьям калькуляции; — суммирования затрат; — исключения затрат; — косвенного распределения затрат; — нормативный. 	<p>Метод прямого калькулирования (за основу состава расходов на выполнение предполагаемых НИР взяты положения статьи 262 «Расходы на научные исследования и (или) опытно-конструкторские разработки» Налогового кодекса РФ и ПБУ 17/02 «Учет расходов на НИОКР»)</p>	<p>1) затратный метод (составление сметы предполагаемых затрат на выполнение НИОКР); 2) сравнительный метод. (цена контракта рассчитывается на основе анализа стоимости выполнения аналогичных НИОКР); 3) доходный метод (рассчитывается стоимость доли государства в будущих доходах проекта и стоимость будущих доходов государства в форме налоговых поступлений).</p>	<p>1. аналоговый метод с последующей корректировкой (включает два способа: на основе сравнения стоимости контрактов-аналогов; на основе сравнения стоимости видов работ-аналогов, предусмотренных ТЗ) 2. сметно-нормативный метод; 3. экспертный метод.</p>	<p>1. метод аналогов 2. сметно-нормативный метод Итоговый расчет - среднеарифметическое значение, полученное из расчета на основе метода аналогов и сметной стоимости контракта.</p>	<p>1. На основе учета состава затрат и уровня рентабельности (метод калькулирования) 2. На основе трудоемкости и стоимости базовой НИР и коэффициента сложности (аналоговый метод). 3. Совместно с другими методами используется метод индексации статей затрат (с применением индексов цен и индексов-дефляторов по видам экономической деятельности). 4. Метод экспертных оценок (учет факторов, оказывающие влияние на выполнение работ: состав и квалификация единственных и привлеченных исполнителей, наличие материально-технической базы, трудоемкость выполнения работ, потребность в материальных ресурсах и составлять плановую калькуляцию по каждому этапу НИОКР).</p>

Таблица 2.3 - Группы методов определения стоимости выполнения НИОКР, рекомендуемые к использованию в методиках 7 - 10

7) Методика расчета стоимости проектов и начальной (максимальной) цены контрактов, предлагаемых для реализации в рамках ФЦП развития образования на 2011-2015 годы (СОК).		8) Проект Методических рекомендаций по порядку расчета начальной (максимальной) цены контракта, разработанный Минэкономразвития России.	9) Порядок формирования НМЦК контрактов и гражданско-правовых договоров, заключаемых при размещении заказов на поставки товаров, выполнение работ, оказание услуг, финансирование которых осуществляется с привлечением средств бюджета города Москвы.	10) Методические рекомендации по применению методов определения НМЦК, заключаемого с единственным поставщиком (подрядчиком, исполнителем), утвержденные приказом Минэкономразвития России от 02.10.2013 № 567.
Выполнение НИОКР	Создание автоматизированных (информационных) систем и программных продуктов			
1. на основе метода аналогов 2. с использованием Перечня типовых работ возможно использование отраслевых методик	1. на основе метода аналогов 2. сметно-нормативный метод	1. рыночный метод (анализ конъюнктуры рынка на наличие предложений, спроса или сделок по конкретной продукции с определенными параметрами, вычисление средневзвешенной величины и применение корректировок на условия конкретных сделок) 2. на основе аналогов (с использованием стоимости контрактов-аналогов или аналогов видов работ, предусмотренных ТЗ) 3. ресурсный (сметный); 4. по удельным показателям с использованием шкалирования (параметрический метод) (предполагает использовать математическую зависимость изменения одного параметра (цены) при изменении другого, например, технического)	1. метод составления смет по укрупненным показателям затрат рабочего времени 2. калькуляции затрат на выполнение работ с учетом нормы прибыли 3. метод аналогов с последующей корректировкой 3. применения отраслевых методик (в том числе рыночные, параметрические методы) П	1) метод сопоставимых рыночных цен (анализа рынка); 2) нормативный метод; 3) тарифный метод; 4) затратный метод

Таблица 2.4 - Основные группы методов определения стоимости выполнения НИОКР, рекомендуемые к использованию Методиками

		1) Методические рекомендации для подготовки заявок по формированию тематики и объемов финансирования в рамках мероприятий ФЦП на 2007 - 2013 годы.	2) Методические рекомендации по подготовке предложений по формированию тематики исследований (проектов) в рамках ФЦП на 2014-2020 годы»	3) Методика обоснования НМЦК (цены лота) на выполнение НИОКР в рамках реализации ФЦП и внепрограммных мероприятий в области науки, координируемых Минобрнауки РФ	4) Методические рекомендации о порядке определения НМЦК, заключаемых в интересах Министерства транспорта РФ на выполнение НИОКР	5) Методика определения НМЦК на выполнение НИОКР (Приказ Минпромторга РФ от 16.07.2009 № 653(ред. от 10.09.2010)).	6) Методические рекомендации по формированию начальной цены государственного контракта при размещении ГОЗ путем проведения торгов.	7) Методика расчета стоимости проектов и начальной (максимальной) цены контрактов, предлагаемых для реализации в рамках ФЦП развития образования на 2011-2015 годы (СОК).		8) Проект Методических рекомендаций по порядку расчета НМЦК, разработанный Минэкономразвития России.	9) Порядок формирования НМЦК контрактов и гражданско-правовых договоров, заключаемых при размещении заказов на поставки товаров, выполнение работ, оказание услуг, финансирование которых осуществляется с привлечением средств бюджета г. Москвы.	10) Методические рекомендации по применению методов определения НМЦК, цены контракта, заключаемого с единственным поставщиком (подрядчиком, исполнителем), утв. приказом Минэкономразвития России от 02.10.2013 № 567.
		при размещении заказов на выполнение НИОКР	при создании автоматизированных (информационных) систем и программных продуктов									
1	Метод калькулирования затрат Метод прямого счета, по статьям калькуляции, сметно-нормативный, тарифный, затратный	×	×	×	×	×	×		×	×	×	×
2	Метод аналогов (сравнительный, на основе трудоемкости и стоимости базовой НИР и коэф-та сложности, индексирования статей затрат)			×	×	×	×	×	×	×	×	
3	Доходный метод			×								
4	Экспертный метод				×							
5	С использованием перечня типовых работ							×				
6	Рыночный метод									×		×
7	Параметрический метод									×	×	

2.4. Разработка алгоритма и процедуры оценки стоимости кластеров при выполнении НИОКР в аэрокосмической отрасли

Сформулируем предложения по оценке стоимости выполнения НИОКР в виде алгоритма (процедуры).

Алгоритм оценки стоимости НИОКР представлен на рисунке 2.2.

Блок 1. Формирование исходной информации.

Для оценки стоимости НИОКР в аэрокосмической отрасли необходима следующая информация (*методики 1-10*): стоимость товаров, работ, услуг; прогнозная и фактическая стоимость предполагаемых к закупке для выполнения НИОКР сырья, материалов, специального оборудования у наиболее вероятных продавцов, расходов на энергоносители и т.д., то есть всех необходимых элементов в рамках структуры калькуляции; количество необходимых материалов для опытного производства; необходимость и наличие оборудования; фактические и прогнозные значения уровня инфляции и индексов цен по видам товаров; обоснованные нормативы либо рассчитанные значения трудоемкости выполнения отдельных видов работ и этапов НИОКР; состав соисполнителей; сведения ФСГС о среднем уровне заработной платы различных групп исполнителей НИОКР в соответствующей отрасли и в различных регионах; результаты анализа рынка.

Блок 2. Определение перечня требуемых этапов НИОКР, выполняемых работ.

Перечень требуемых этапов НИОКР определяется на основе сформированной исходной информации. Определяется состав и содержание работ на каждом этапе выполнения НИОКР в соответствии с целями и требованиями к качеству получаемых результатов, заявленными в техническом задании на выполнение НИОКР и в рамках особенностей исследований по теме.

Работы должны быть сформулированы с использованием разработанных ключевых слов.

Блок 3. Анализ видов работ, сформулированных с помощью ключевых слов и ожидаемых результатов их выполнения.

Все работы, сформулированные с помощью ключевых слов, анализируются на соответствие целям, требованиям и условиям технического задания для дальнейшего разбиения комплекса работ на обоснованно выделенные отдельные работы.

Блок 4. Определение состава и содержания работ на каждом этапе НИОКР.

На данном этапе осуществляется разбивка всего комплекса работ, планируемых к выполнению, на отдельные виды по этапам НИОКР.

Блок 5. Проверка условия возможности определения стоимости НИОКР методом калькулирования затрат.

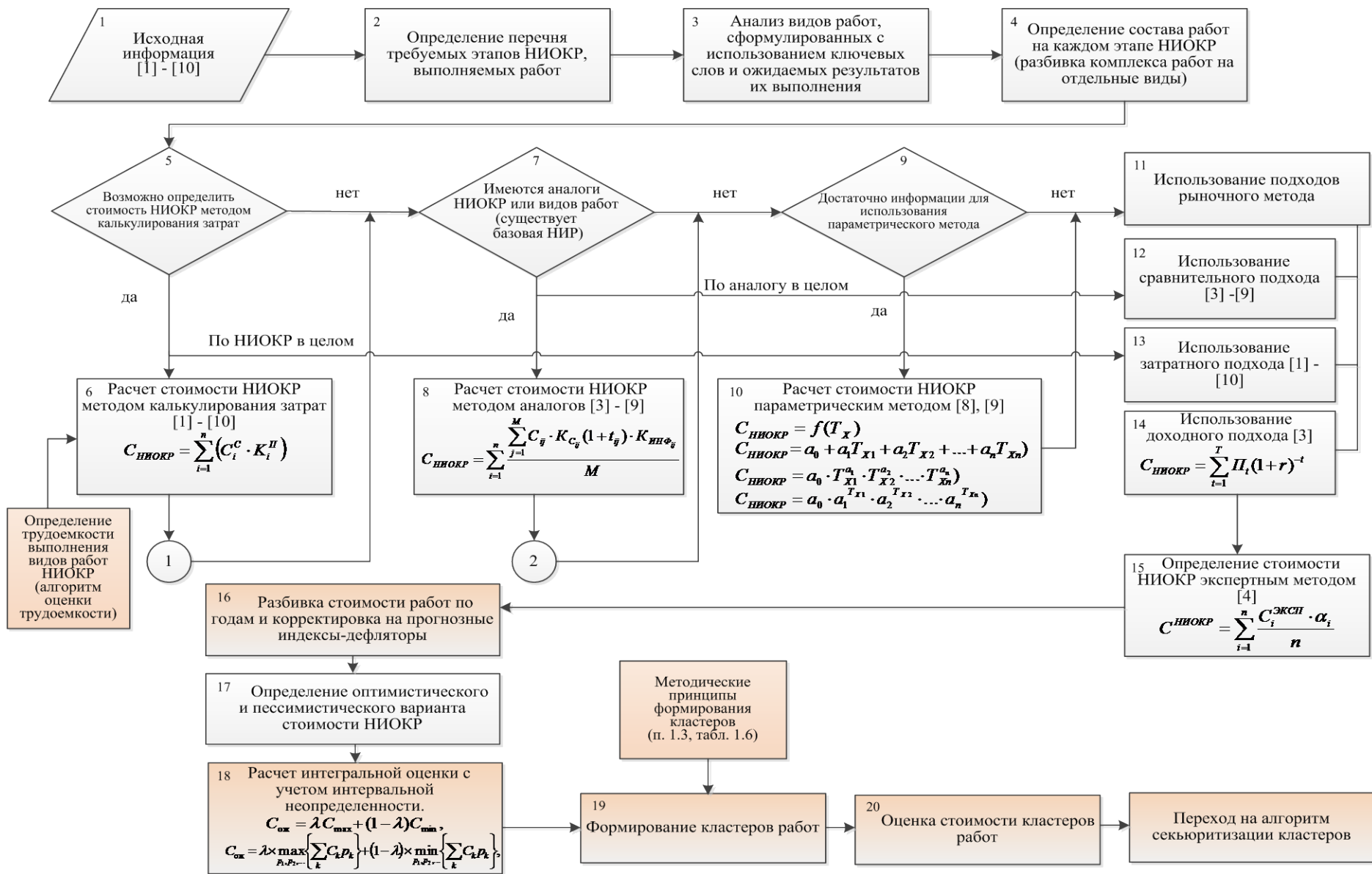


Рисунок 2.2 – Общий алгоритм оценки стоимости кластеров при выполнении НИОКР в аэрокосмической отрасли

Если да – сформировано достаточное количество информации для того, чтобы определить стоимость НИОКР методом калькулирования затрат – то рассчитываем стоимость НИОКР данным методом (**переход к блоку 6**).

Если нет возможности определить стоимость НИОКР методом калькулирования затрат, то есть сформулированных данных недостаточно, то проверяем условие наличия аналогов НИОКР или видов работ в рамках НИОКР (**переход к блоку 7**).

Блок 6. Расчет стоимости НИОКР методом калькулирования затрат (*методики 1 – 10*).

Алгоритм и процедура расчета стоимости НИОКР методом калькулирования затрат представлены ниже (ссылка на отдельный алгоритм – рисунок 2.3).

При расчете заработной платы исполнителей НИОКР в рамках метода калькулирования затрат используется трудоемкость выполнения видов работ, которая определяется на основе алгоритма (процедуры) определения трудоемкости (см. п. 2.2, рисунок 2.1).

После расчета стоимости НИОКР данным методом - **переход к блоку 7**.

Для того, что оценить стоимость НИОКР другими методами переходим к блоку 7, то есть к проверке условия возможности использования следующего метода определения стоимости выполняемых работ – метода аналогов НИОКР или видов работ НИОКР.

Блок 7. Проверка условия наличия аналогов НИОКР или видов работ в рамках НИОКР.

Если да – существуют аналоги НИОКР или работ в рамках НИОКР и сформировано достаточное количество информации об этих аналогах – то рассчитываем стоимость НИОКР данным методом (**переход к блоку 8**).

Если нет аналогов НИОКР или видов работ в рамках НИОКР или сформированной информации не достаточно для проведения расчетов, то **переход к блоку 9**.

Блок 8. Расчет стоимости НИОКР методом аналогов (*методики 3 – 9*).

Алгоритм и процедура расчета стоимости НИОКР методом аналогов представлены ниже (ссылка на отдельный алгоритм – рисунок 2.4).

После расчета стоимости НИОКР методом аналогов НИОКР или видов работ НИОКР - **переход к блоку 9**.

Для того, чтобы провести расчет стоимости НИОКР в аэрокосмической отрасли всеми возможными методами, после проведенного расчета переходим у проверке условия возможности использования параметрического метода оценки.

Блок 9. Проверка условия достаточности информации для использования параметрического метода.

Если да – достаточно информации для того, чтобы рассчитать стоимость НИОКР с использованием параметрического метода – то рассчитываем стоимость НИОКР данным методом (**переход к блоку 10**).

Если нет достаточного количества информации для проведения расчетов использования параметрическим методом, то **переход к блоку 11.**

Блок 10. Расчет стоимости НИОКР параметрическим методом (*методики 8, 9*).

Метод предполагает использование математической зависимости изменения одного параметра (базового, например, стоимости) при изменении другого (функционального, например, технического):

$$C_{\text{НИОКР}} = f(T_X) \quad (2.13)$$

$$C_{\text{НИОКР}} = a_0 + a_1 T_{X1} + a_2 T_{X2} + \dots + a_n T_{Xn} \quad (2.14)$$

$$C_{\text{НИОКР}} = a_0 \cdot T_{X1}^{a_1} \cdot T_{X2}^{a_2} \cdot \dots \cdot T_{Xn}^{a_n} \quad (2.15)$$

$$C_{\text{НИОКР}} = a_0 \cdot a_1^{T_{X1}} \cdot a_2^{T_{X2}} \cdot \dots \cdot a_n^{T_{Xn}} \quad (2.16)$$

Базовыми показателями являются конкретные элементы затрат на НИОКР, полная стоимость НИОКР. Потребительскими параметрами – конструктивные, технические показатели, показатели эргономики, дизайна, экологии и др.

После расчета стоимости НИОКР данным методом - **переход к блоку 11.**

Блок 11. Использование различных подходов рыночного метода.

В зависимости от наличия необходимого количества сформированной информации и проведенных ранее расчетов можно проводить оценку стоимости НИОКР с использованием различных подходов рыночного метода: сравнительного, затратного или доходного. Если расчеты с использованием некоторых из этих подходов проводились ранее, то они могут быть дополнены или скорректированы.

Блок 12. Использование сравнительного подхода (*методики 3 - 9*).

Сравнительный (рыночный) подход — совокупность методов оценки стоимости НИОКР, основанных на ее сравнении с аналогичными, в отношении которых имеется информация о стоимости (метод аналогов см. блок 8).

Блок 13. Использование затратного подхода (*методики 1 - 10*).

Затратный подход — совокупность методов оценки стоимости выполнения НИОКР, основанных на определении предполагаемых затрат на выполнение НИОКР (метод калькулирования затрат – блок 6).

Блок 14. Использование доходного подхода (*методика 3*).

Доходный подход — совокупность методов оценки стоимости НИОКР, основанных на определении ожидаемых доходов от НИОКР (сумма дисконтированных будущих доходов):

$$C_{\text{НИОКР}} = \sum_{t=1}^T \Pi_t (1+r)^{-t}. \quad (2.17)$$

Для НИОКР, предполагающих финансовое участие государства стоимость НИОКР может рассчитываться как стоимость доли государства в будущих доходах проекта и стоимости будущих доходов государства в форме налоговых поступлений от реализации результатов выполняемых НИОКР в различных отраслях, то есть с учетом условий успешности проекта и целесообразности участия государства в проекте (методика 3) [127].

После расчета стоимости НИОКР с использованием подходов рыночного метода - **переход к блоку 15.**

Блок 15. Определение стоимости НИОКР экспертным методом.

При использовании экспертного метода стоимость НИОКР определяется на основе экспертных оценок стоимости всех элементов затрат на выполнение НИОКР с учетом экспертами всех факторов, оказывающих влияние на выполнение работ: состав и квалификация единственных и привлеченных исполнителей, наличие материально-технической базы, трудоемкость выполнения работ, потребность в материальных ресурсах и т.д.

Блок 16. Разбивка стоимости работ по годам и корректировка на индексы-дефляторы.

В том случае, если при проведенных ранее расчетах элементов стоимости работ выполняемой НИОКР не учитывалась инфляция, то необходимо разбить стоимость работ долгосрочной НИОКР по годам и скорректировать с учетом прогнозных индексов-дефляторов.

Блок 17. Определение оптимистического и пессимистического варианта стоимости НИОКР.

С учетом результатов расчетов стоимости НИОКР различными методами определяем оптимистический и пессимистический варианты.

Блок 18. Расчет интегральной оценки стоимости НИОКР с учетом интервальной неопределенности.

Если расчеты трудоемкости НИОКР проводились несколькими методами, то далее результаты расчетов предлагается свести в интегральную оценку, учитывающую интервальную неопределенность.

Ожидаемое интегральное значение стоимости НИОКР по формуле Л. Гурвица:

$$C_{\text{ож}} = \lambda C_{\text{max}} + (1 - \lambda)C_{\text{min}}, [92] \quad (2.18)$$

где C_{max} и C_{min} — наибольшее (максимальное) и наименьшее (минимальное) значения трудоемкости выполнения НИОКР, рассчитанные по предлагаемым в алгоритме методам;

λ — специальный норматив для учета степени неопределенности результатов оценки, отражающий систему предпочтений выбора наибольших или наименьших результатов расчетов при выполнении НИОКР в условиях неопределенности, показатель рекомендуется принимать на уровне 0,3.

При наличии дополнительных ограничений на уровень стоимости НИОКР или при наличии согласованных сценариев выполнения НИОКР можно использовать вероятности развития по этим отдельным сценариям (p_m), при этом расчет *ожидаемого интегрального значения стоимости НИОКР* можно по формуле:

$$C_{\text{ож}} = \lambda \times \max_{p_1, p_2, \dots} \left\{ \sum_k C_k p_k \right\} + (1 - \lambda) \times \min_{p_1, p_2, \dots} \left\{ \sum_k C_k p_k \right\}, \quad (2.19)$$

где C_k — *интегральные значения стоимости* при k -ом сценарии выполнения НИОКР, а максимум и минимум стоимости рассчитывается по всем согласованным между соисполнителями и заказчиком сочетаниям сценариев выполнения НИОКР одновременно с учетом различных оценок стоимости.

Блок 19. Формирование кластеров работ.

Формируются кластеры работ НИОКР с использованием разработанных методических принципов формирования кластеров выполнения НИОКР в аэрокосмической отрасли (п. 1.3 таблица 1.6).

Блок 20. Оценка стоимости кластеров работ.

Стоимость кластеров работ рассчитывается как сумма стоимостей работ, отобранных в кластеры по определенным выбранным признакам на основе принципов формирования кластеров работ.

Далее осуществляется переход на алгоритм секьюритизации кластеров работ.

С целью хеджирования рисков и использования возможностей привлечения дополнительного капитала для выполнения НИОКР в аэрокосмической отрасли предлагается использовать методологию секьюритизации.

Алгоритм расчета стоимости НИОКР методом калькулирования затрат представлен на рисунке 2.3.

Алгоритм и процедура определения стоимости НИОКР методом калькулирования затрат

Блок 21. Расчет стоимости НИОКР методом калькулирования затрат (оценка затрат по статьям калькуляции) (*методики 1 - 10*).

Метод предполагает расчет стоимости НИОКР путем составления и анализа смет предполагаемых затрат по статьям калькуляции.

Блок 22. Расчет затрат по статьям.

На основе анализа различных вариантов группировки затрат по статьям (*методики 1 - 10*) **предлагается** использовать следующий перечень статей затрат:

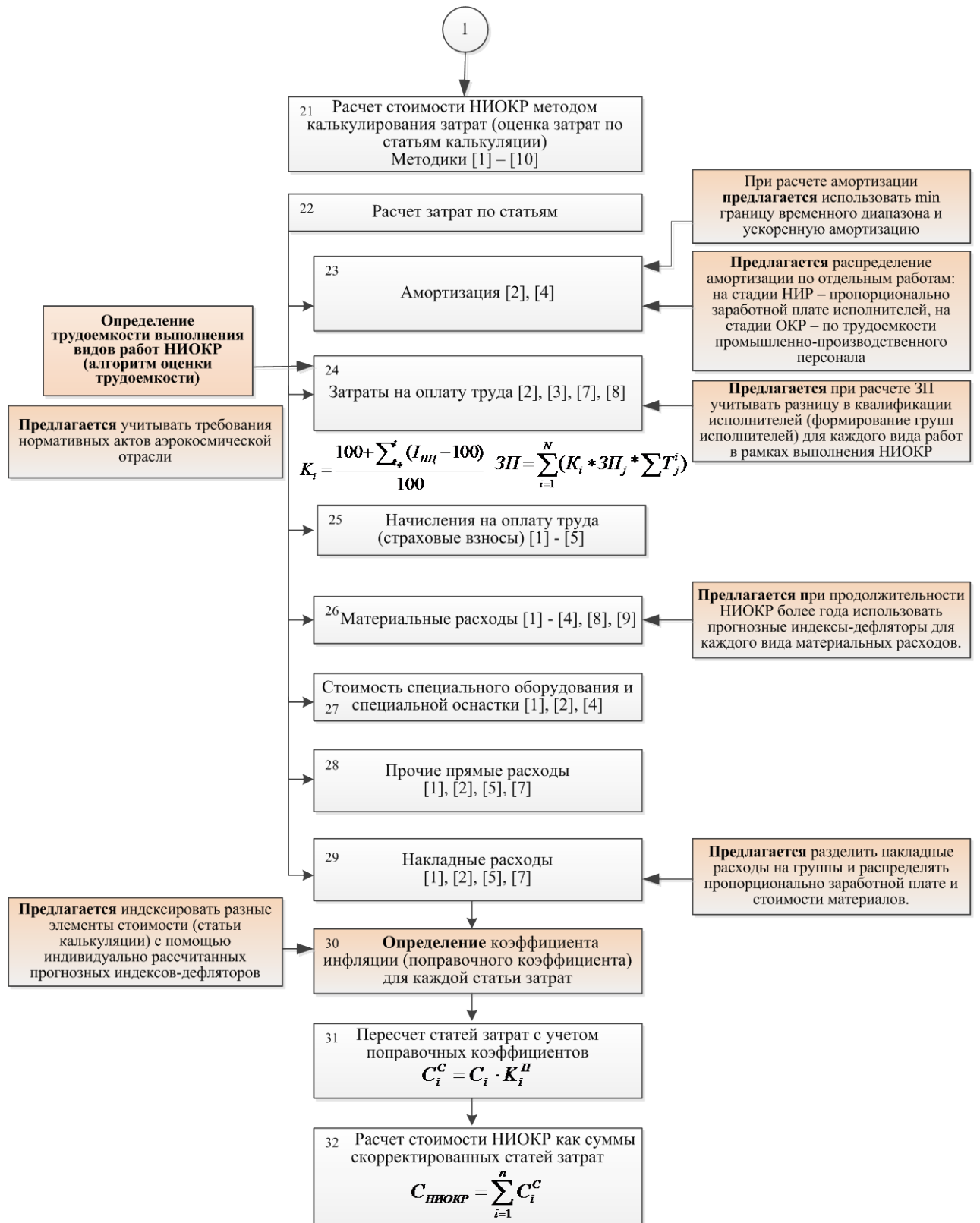


Рисунок 2.3 - Определение стоимости работ при выполнении НИОКР в аэрокосмической отрасли методом калькулирования затрат

- амортизация основных средств и нематериальных активов, используемых для выполнения НИОКР;
- затраты на оплату труда работников, непосредственно занятых при выполнении НИОКР;
- начисления на оплату труда (страховые взносы);
- материальные расходы;
- стоимость специального оборудования и специальной оснастки;
- прочие прямые расходы;
- накладные расходы.

Блок 23. Амортизация.

Расчет амортизации основных средств и нематериальных активов (за исключением зданий и сооружений), используемых для выполнения НИОКР проводится за то количество полных календарных месяцев, в течение которых указанные основные средства и нематериальные активы использовались исключительно для выполнения данной НИОКР (*методики 2, 4*).

Предлагается:

- использовать минимальные границы временных диапазонов амортизационных групп;
- использовать ускоренную амортизацию;
- амортизацию по отдельным работам распределять на стадии НИР – пропорционально заработной плате исполнителей, на стадии ОКР – по трудоемкости промышленно-производственного персонала.

Блок 24. Затраты на оплату труда работников, непосредственно занятых при выполнении НИОКР (*методики 2, 3, 7, 8*).

В эту статью включаются расходы по оплате труда персонала научной организации, занятого в основной деятельности и работников внештатного состава, привлекаемых для выполнения работ в рамках НИОКР. Расходы рассчитываются на основе перечня предполагаемых работ по этапам НИОКР, сроков выполнения, трудоемкости работ, планируемых в ходе НИОКР с учетом количества и квалификации исполнителей НИОКР.

Трудоемкость работ определяется на основе алгоритма (процедуры) определения трудоемкости (см. п. 2.2, рисунок 2.1).

Заработная плата исполнителей рассчитывается с учетом поправочных коэффициентов.

Коэффициенты инфляции (поправочные коэффициенты) (*методики 6,7,8,10*) определяются на основе индексов потребительских цен:

$$K_i = \frac{100 + \sum_{t_\phi}^t (I_{\text{пц}} - 100)}{100}, \quad (2.20)$$

где:

K_i - коэффициент для пересчета цен прошлых периодов к текущему уровню цен (коэффициент инфляции);

t_ϕ - срок формирования ценовой информации, используемой для расчета;

t - месяц проведения расчетов стоимости НИОКР;

$I_{\text{пц}}$ - индекс потребительских цен на месяц в процентах к предыдущему месяцу, соответствующий месяцу в интервале от t_ϕ до t включительно (определяется по данным из официальных источников – ФСГС, Минэкономразвития РФ) (методики 6, 10).

Затраты на оплату труда рассчитываются по формуле:

$$ЗП = \sum_{i=1}^N (K_i * ЗП_j * \sum T_j^i), \quad (2.21)$$

где T_j^i - трудоемкость j -ой группы исполнителей при реализации i -го этапа работ, (чел./мес.);

$ЗП_j$ - средняя зарплата j -ой группы исполнителей;

K_i - коэффициент инфляции

i – номер этапа

j – группа исполнителей

N - количество работ, предусмотренных техническим заданием на выполнение НИОКР.

Стоимость рабочего времени вспомогательного и технического персонала, если это необходимо, определяется как процент от затрат на оплату труда специалистов, определяемый экспертным путем.

Предлагается:

- при расчете ЗП учитывать разницу в квалификации исполнителей (формирование групп исполнителей) для каждого вида работ в рамках выполнения НИОКР;

- учитывать требования нормативных актов аэрокосмической отрасли:

При расчете заработной платы применять норматив средней заработной платы с учетом фактической среднемесячной заработной платы в организации-исполнителе НИОКР и превышением не менее чем на 10% среднего уровня заработной платы в субъекте Российской Федерации, в котором находится организация, с применением установленного районного коэффициента и с учетом прогнозируемого на федеральном уровне показателя инфляции [25].

Чтобы не допустить занижения цены труда квалифицированных рабочих при регулировании оплаты их труда использовать, как минимальные, показатели заработной платы для конкретного региона на уровне оплаты труда рабочих базовых профессий авиационной промышленности, которые ежегодно увеличиваются в связи с инфляционными процессами в субъектах РФ.

Необходимо также индексировать заработную плату через увеличение тарифных ставок и окладов не реже одного раза за календарный год одновременно для всех категорий работников на величину не менее индекса потребительских цен на товары и услуги в соответствующем субъекте РФ. Порядок и сроки индексации определяются коллективным договором. При этой индексации нормы труда не пересматривать.

Блок 25. Начисления на оплату труда (страховые взносы) (*методики 1 – 5*).

Отчисления на социальные нужды (страховые взносы в соответствии с существующей ставкой, плюс страховка от несчастных случаев на производстве) рассчитываются по тарифам, установленным в процентах от величины расходов на оплату труда исполнителей в соответствии с действующим законодательством РФ и изменениям к нему.

Блок 26. Материальные расходы (*методики 1 – 4, 8, 9*).

Стоимость различных элементов материальных затрат складывается из расходов по приобретению соответствующих видов материальных ресурсов у сторонних организаций с учетом транспортно-заготовительных расходов, расходов по трансформации и передаче покупной энергии до места ее потребления, расходов на покупку тары и упаковки. Оценка стоимости затрат на материалы производится на основе действующих цен наиболее вероятных поставщиков.

Предлагается:

При продолжительности НИОКР ($T_{\text{НИОКР}}$) более года использовать прогнозные индексы-дефляторы для каждого вида материальных расходов.

Блок 27. Стоимость специального оборудования и специальной оснастки (*методики 1, 2, 4*).

Затраты на спецоборудование и специальную оснастку, необходимые для выполнения конкретной работы рассчитываются как сумма затрат на приобретение, проектирование, изготовление, установку и доставку по необходимости специального оборудования, специальных приспособлений и инструментов, приборов, аппаратов, стендов, и других устройств, обоснованно необходимых для выполнения конкретной НИОКР.

Блок 28. Прочие прямые расходы (*методики 1, 2, 5, 7*).

Прочие прямые расходы рассчитываются как сумма затрат, необходимых для выполнения конкретной НИОКР, но не относящихся к ранее перечисленным статьям прямых

затрат: на подготовку научно-технической информации, проведение патентных исследований, конкурсов и экспертиз, на услуги всех видов связи, на командировки работников в РФ и за рубежом в пределах норм, установленных законодательством Российской Федерации.

Эти расходы не могут превышать 10% фонда оплаты труда. (методики 5, 7).

Блок 29. Накладные расходы (методики 1, 2, 5, 7).

Накладные расходы оцениваются с помощью экспертизы или на основе примерной сметы накладных расходов аналогов НИОКР. Их предельная величина может составлять до 150% от фонда оплаты труда для НИР и до 250% от фонда оплаты труда - для ОКР (методика 5).

Предлагается:

Разделить накладные расходы на группы и часть распределять пропорционально заработной плате, часть - пропорционально стоимости материалов.

Блок 30. Определение поправочных коэффициентов для каждой статьи затрат.

Для всех групп расходов:

Предлагается:

Индексировать каждую группу расходов (статью калькуляции) с помощью индивидуально рассчитанных поправочных коэффициентов (индексировать разные элементы стоимости с помощью индивидуально рассчитанных прогнозных индексов-дефляторов).

Блок 31. Пересчет статей затрат с учетом поправочных коэффициентов.

Если в ходе расчетов статей затрат, проведенных ранее, не учитывалась инфляция, то необходимо пересчитать их стоимость с учетом индивидуально рассчитанных прогнозных индексов-дефляторов:

$$C_i^C = C_i \cdot K_i^П, \quad (2.22)$$

где C_i^C - скорректированные затраты по i -ой статье калькуляции;

C_i - затраты по i -ой статье калькуляции;

$K_i^П$ - поправочный коэффициент по i -ой статье калькуляции.

Блок 32. Расчет стоимости НИОКР.

Стоимость НИОКР рассчитывается как сумма рассчитанных и скорректированных статей затрат, составляющих смету расходов на выполнение НИОКР:

$$C_{\text{НИОКР}} = \sum_{i=1}^n C_i^C. \quad (2.23)$$

Алгоритм определения стоимости НИОКР методом аналогов представлен на рисунке 2.4.

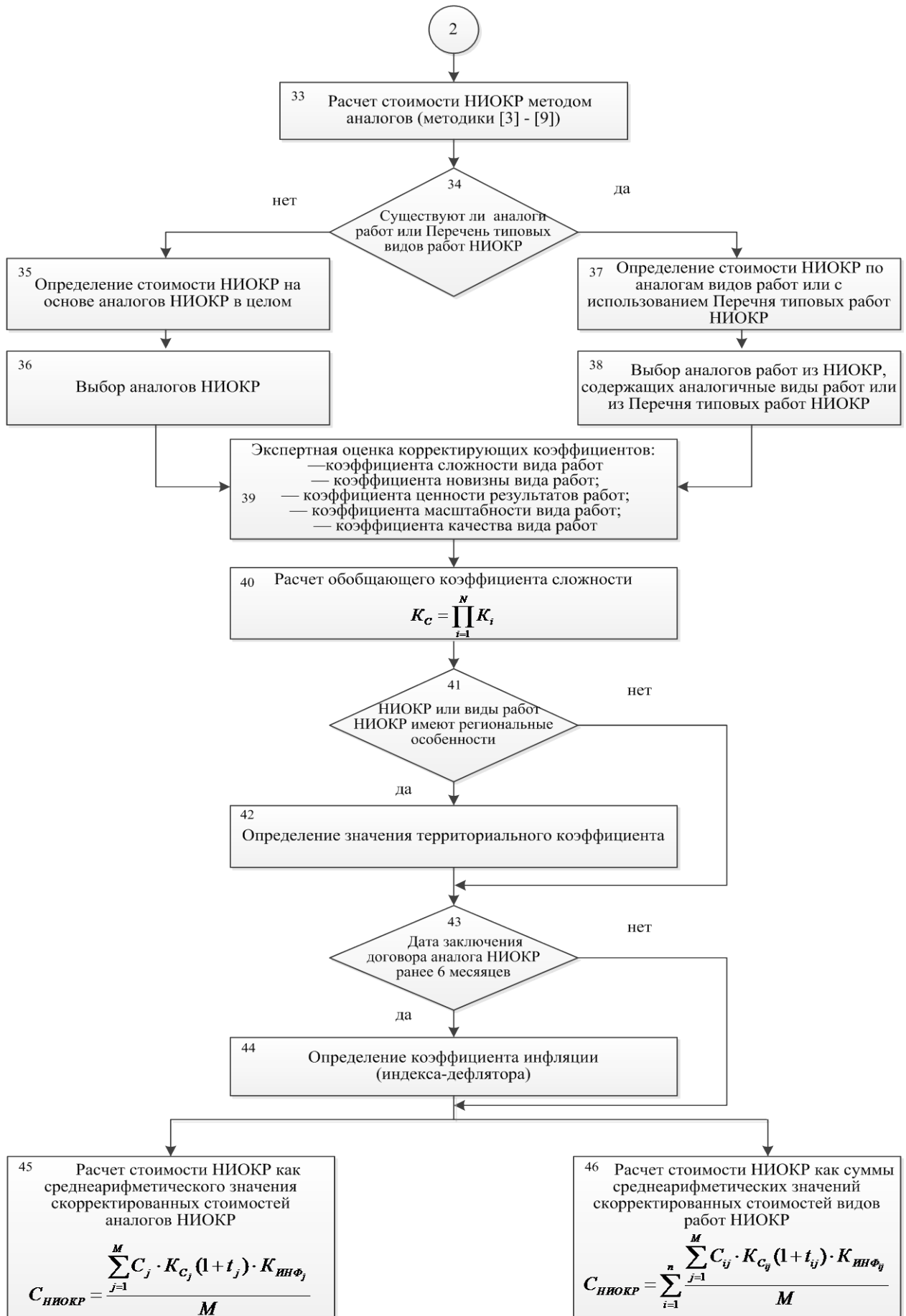


Рисунок 2.4 - Алгоритм определения стоимости НИОКР методом аналогов

Алгоритм и процедура определения стоимости НИОКР методом аналогов**Блок 33.** Расчет стоимости НИОКР методом аналогов (*методики 3 - 9*).

Метод предполагает расчет стоимости НИОКР на основе информации об аналогичных НИОКР или видах работ, выполненных ранее, с учетом при необходимости корректирующих коэффициентов.

Блок 34. Проверка условия существования аналогов работ или Перечня типовых работ НИОКР.

Если нет – не существует аналогов работ НИОКР или Перечня типовых этапов и видов работ НИОКР – то рассчитываем стоимость НИОКР по аналогам НИОКР в целом (**переход к блоку 35**).

Если да - существуют аналоги работ или Перечень типовых работ НИОКР – то рассчитываем стоимость НИОКР по аналогам видов работ или с использованием Перечня типовых видов работ НИОКР (**переход к блоку 37.**)

Блок 35. Определение стоимости НИОКР по аналогам НИОКР в целом.

При оценке стоимости НИОКР используются сформированная на основе статистических данных информация об аналогичных НИОКР в целом, выполненных ранее, без разделения на отдельные работы.

Блок 36. Выбор аналогов НИОКР.

Осуществляется выборка аналогов из не менее, чем трех НИОКР разных исполнителей, выполненных ранее, для которых имеются сведения об их стоимости. Формируется база информационных данных о выбранных аналогах НИОКР.

Блок 37. Определение стоимости НИОКР по аналогам видов работ или с использованием Перечня типовых видов работ НИОКР.

При использовании методов оценки стоимости по аналогам видов работ НИОКР необходимо основываться на статистической информации об аналогичных работах либо воспользоваться Перечнем типовых работ НИОКР, если таковой существует. Далее подбираются аналоги отдельных работ в рамках выполняемой НИОКР, и формируется база расчета.

Блок 38. Выбор аналогов работ из НИОКР, содержащих аналогичные виды работ или из Перечня типовых работ НИОКР.

Выбираются аналоги работ из не менее, чем трех НИОКР разных исполнителей в рамках которых выполнялся аналогичный вид работ, и для которых имеются сведения об их стоимости или из Перечня типовых видов работ НИОКР, если он существует. Далее формируется база данных о выбранных аналогах видов работ НИОКР. При необходимости к стоимости аналога

НИОКР может прибавляться стоимость дополнительных видов работ или исключаться стоимость работ, не предусмотренных ТЗ.

Блок 39. Экспертная оценка корректирующих коэффициентов.

Проводится экспертная оценка оцениваемого вида работ и работ-аналогов с точки зрения уровней сложности. При этом оцениваются коэффициенты: сложности вида работ; новизны вида работ; ценности результатов работ; масштабности вида работ; качества вида работ [14].

Блок 40. Расчет обобщающего коэффициента сложности.

Для расчета обобщающего коэффициента сложности используется формула:

$$K_C = \prod_{i=1}^N K_i, \quad (2.24)$$

где N – количество оцененных корректирующих коэффициентов, учитывающих отличие объемов работ, их сложности и глубины проработки от работ-аналогов;

K_i - значение каждого из этих корректирующих коэффициентов ($1 \dots N$).

Блок 41. Проверка условия необходимости учета региональных особенностей выполнения НИОКР или видов работ НИОКР.

Если да – выполнение НИОКР или видов работ имеет региональные особенности – то определяем значение территориального коэффициента (**переход к блоку 42.**)

Если нет – выполнение НИОКР или видов работ НИОКР не имеют региональных особенностей – то **переходим к блоку 43.**

Блок 42. Определение значения территориального коэффициента.

Территориальный (региональный) коэффициент (t_i) учитывает дополнительные расходы, которые появляются в связи с региональными особенностями выполнения работ НИОКР. Территориальный коэффициент может иметь значение от 0 до 1 и определяется по результатам ранее выполненных работ или с учетом статистических данных [14].

Если выполнение НИОКР или видов работ НИОКР не имеет региональных особенностей, то значение территориального коэффициента равно нулю.

Блок 43. Проверка условия даты заключения договора на выполнение аналога НИОКР или видов работ ранее 6 месяцев.

Если да – дата заключения договора на выполнение аналога НИОКР ранее 6 месяцев с момента определения стоимости НИОКР – то аналоги должны быть скорректированы с учетом инфляции (**переход к блоку 44.**)

Если нет – дата заключения договора на выполнение аналога НИОКР позднее 6 месяцев с момента определения стоимости НИОКР – то аналоги не нужно корректировать, учитывая инфляцию.

Блок 44. Определение коэффициента инфляции (индекса-дефлятора).

В качестве коэффициентов инфляции могут быть использованы индексы-дефляторы или индексы потребительских цен, рассчитываемые по данным из официальных источников – ФСГС, Минэкономразвития РФ.

Коэффициент инфляции на основе индексов потребительских цен рассчитывается по формуле:

$$K_{ин} = \frac{100 + \sum_{t_\phi}^t (I_{пц} - 100)}{100}, \quad (2.25)$$

где:

t_ϕ - срок формирования ценовой информации, используемой для расчета;

t - месяц проведения расчетов стоимости НИОКР;

$I_{пц}$ - индекс потребительских цен на месяц в процентах к предыдущему месяцу, соответствующий месяцу в интервале от t_ϕ до t включительно (методики 6, 7).

Блок 45. Расчет стоимости НИОКР как среднearифметического значения скорректированных стоимостей аналогов НИОКР.

В случае определения стоимости НИОКР на основе аналогов НИОКР в целом:

$$C_{НИОКР} = \frac{\sum_{j=1}^M C_j \cdot K_{C_j} (1 + t_j) \cdot K_{ин\phi_j}}{M}, \quad (2.26)$$

где

C_j - стоимость j -го аналога НИОКР;

K_{C_j} - коэффициент сложности j -го аналога НИОКР;

t_j - территориальный коэффициент аналога НИОКР;

$K_{ин\phi_j}$ - коэффициент инфляции для j -го аналога НИОКР;

M - количество аналогов НИОКР.

В случае определения стоимости НИОКР на основе аналогов видов работ или Перечня типовых работ НИОКР:

$$C_{НИОКР} = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^M C_{ij} \cdot K_{C_{ij}} (1 + t_{ij}) \cdot K_{ин\phi_{ij}}}{M}, \quad (2.27)$$

где

C_{ij} - стоимость i -го вида работ j -го аналога НИОКР;

$K_{C_{ij}}$ - коэффициент сложности i -го вида работ j -го аналога НИОКР;

t_{ij} - территориальный коэффициент i -го вида работ j -го аналога НИОКР;

$K_{инф_{ij}}$ - коэффициент инфляции для i -го вида работ j -го аналога НИОКР;

n – количество видов работ НИОКР;

M - количество аналогов работ.

Различного рода риски, возникающие в ходе выполнения НИОКР в аэрокосмической отрасли, предлагается хеджировать с использованием методологии секьюритизации.

ВЫВОДЫ ПО ГЛАВЕ 2

1. Анализ десяти Методик по оценке трудоемкости и стоимости выполнения НИОКР позволил выделить по каждой из них наиболее ценную информацию *по оценке трудоемкости* выполняемых работ, которая включается в усовершенствованную Методику согласно требованиям, предъявленным и сформулированным в структуре усовершенствованной методики оценки трудоемкости и стоимости НИОКР в аэрокосмической отрасли, представленной в таблице 1.5 настоящего диссертационного исследования.

2. Разработан алгоритм оценки трудоемкости, который учитывает особенности трудовых отношений в промышленности, и предполагает проведение оценок одновременно по трем группам методов:

- аналитические (нормативные) методы – трудоемкость определяется на основе анализа содержания конкретных видов работ и определения обоснованных норм с учетом условий выполнения этих работ, при этом используются нормативные материалы, предназначенные для определения трудоемкости работ по созданию новшеств на всех стадиях и этапах разработки;

- опытно-статистические методы (методы аналогов) - трудоемкость определяется по статистическим данным на основе сравнения оцениваемых работ с аналогичными (выполненными ранее) с использованием корректирующих коэффициентов;

- экспертные методы (экспертиза оценки трудоемкости) – трудоемкость определяется на основе экспертных оценок максимальной и минимальной продолжительности работ и необходимого количества исполнителей определенной квалификации, на основе чего определяется трудоемкость работ и НИОКР в целом.

3. Анализ десяти Методик по оценке трудоемкости и стоимости выполнения НИОКР позволил выделить по каждой из них наиболее ценную информацию *по оценке стоимости*, которая включается в усовершенствованную Методику согласно требованиям, предъявленным и сформулированным в структуре усовершенствованной методики оценки трудоемкости и стоимости НИОКР, представленной в таблице 1.5 настоящего исследования.

4. Разработан алгоритм оценки стоимости НИОКР в аэрокосмической отрасли, который предполагает проведение оценок одновременно по нескольким методам:

- калькулирования затрат - предполагает оценку стоимости выполнения НИОКР как суммы расходов по принятым статьям калькуляции. При этом предлагается: индексировать различные статьи калькуляции с помощью индивидуально дифференцированных прогнозных индексов-дефляторов; использовать прогнозные индексы-дефляторы для каждого вида материальных расходов при продолжительности НИОКР более 1 года; при расчете амортизации использовать минимальные границы временного диапазона в пределах амортизационной группы (или ускоренной амортизации); распределять амортизацию по видам работ –

пропорционально заработной плате исполнителей на стадии НИР и пропорционально трудоемкости промышленно-производственного персонала на стадии ОКР; при расчете заработной платы учитывать разницу в квалификации исполнителей, то есть формировать соответствующим образом группы исполнителей для выполнения каждого вида работ в рамках НИОКР; распределять накладные расходы на группы и по видам работ пропорционально: заработной плате, стоимости материалов, трудоемкости; учитывать требования нормативных актов аэрокосмической отрасли и особенности трудовых отношений, режима труда и отдыха, оплаты труда в авиационной промышленности;

- аналогов – метод предполагает расчет стоимости НИОКР на основе информации об аналогичных НИОКР или видах работ, выполненных ранее, с учетом при необходимости корректирующих коэффициентов;

- параметрического – предполагает использование математической зависимости изменения базового параметра (например, конкретных элементов затрат на НИОКР, стоимости НИОКР в целом) при изменении другого (функционального, например, технического);

- различных подходов рыночного – сравнительного, основанного на сравнении с аналогичными работами, выполненными ранее; затратного, основанного на определении предполагаемых затрат на выполнение НИОКР; доходного, основанного на определении ожидаемых доходов от НИОКР;

- экспертного - использование которого предполагает учет экспертами всех факторов, оказывающих влияние на выполнение работ: состав и квалификация единственных и привлеченных исполнителей, наличие материально-технической базы, трудоемкость выполнения работ, потребность в материальных ресурсах и определение стоимости всех элементов затрат на выполнение НИОКР.

5. Рассчитанные интервальные оценки трудоемкости и стоимости предлагается использовать для оптимистического и пессимистического прогноза, а также рекомендуется для получения наиболее вероятной оценки свести результаты расчетов на основе вариации формул Гурвица, которые позволяют получить интегральную оценку трудоемкости или стоимости НИОКР с учетом интервальной неопределенности результатов.

6. Предлагается из видов работ с использованием разработанных методических принципов сформировать кластеры НИОКР, оценить их трудоемкость и стоимость.

Возникающие риски при выполнении НИОКР в аэрокосмической отрасли предлагается хеджировать с использованием методологии секьюритизации, которая рассматривается в следующей главе.

ГЛАВА 3. РАЗРАБОТКА ПРОЦЕДУР СЕКЬЮРИТИЗАЦИИ ПРОЦЕССОВ И РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ НИОКР В АЭРОКОСМИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ

3.1. Формирование принципов применения секьюритизации к процессам выполнения НИОКР в аэрокосмической отрасли

Проектирование наукоемкой продукции промышленных предприятий требует больших финансовых и временных затрат, поэтому необходимо найти оптимальное соотношение между величиной расходов на разработку, достигаемым научным уровнем разработок и результативностью их использования. Современная система финансирования проведения научных исследований позволяет в целом сохранить научный потенциал, но уровень эффективности результатов НИОКР при этом остается довольно низким. Направленность проводимых научных исследований зачастую не отражает реальные потребности промышленности, НИР не всегда переходят в ОКР или в дальнейшем не коммерциализируются. Это положение существует в том числе, потому, что перечень работ в рамках НИОКР не всегда адекватно распределяется между организациями-исполнителями в соответствии с их уровнем квалификации и компетенции. Предлагаемый подход кластеризации работ при выполнении НИОКР (п. 1.3) позволяет вычленивать по различным признакам группы этапов, работ, а также измерить их с точки зрения трудоемкости, стоимости и уровня достигаемых научно-технических результатов.

Таким образом, получаемый кластер может быть предложен для соисполнения наиболее компетентному и квалифицированному в этой области специалисту (предприятию, организации, компании, конструкторскому бюро, которое специализируется на решении данной проблемы исследования НИОКР) или группе специалистов (конкретным исполнителям с соответствующим уровнем образования, специализации, квалификации, опыта работы, наличием соответствующих достижений в области исследования). Уровень компетенции и квалификации, который может быть, в том числе, оценен по результатам достижений или другим способом, еще не является гарантией качества каждой следующей работы. То есть в любом случае возникает риск недостижения желаемого результата или неполучения заданных технических, технологических и других результатов НИОКР. При этом действующие договорные обязательства не стимулируют исполнителей добиваться более значительных научно-технических, технологических результатов, превышающих уровни, поименованные в техническом задании на выполнение НИОКР, так как общая сумма, получаемая за выполнение НИОКР от заказчика при наличии дополнительных результатов, как правило, адекватно не возрастает, а размер авторского вознаграждения может увеличиваться в ущерб другим статьям,

покрывающим расходы на выполнение НИОКР. Чаще всего при достижении дополнительных прогрессивных результатов, авторские коллективы их скрывают в надежде продать их позже или использовать для выполнения других НИОКР. Такая ситуация существенно тормозит научно-технический прогресс, не позволяя вовремя довести новации до внедрения или теряя их вовсе.

Все эти процессы вызывают риск, который в целом предлагается квалифицировать как *риск недостижения и недополучения* фактически достигнутых в процессе выполнения НИОКР результатов, причем данный тип риска носит характер:

- *системности*, которая возникает как следствие применения действующего механизма договорных отношений, объединяющих все субъекты, участвующие в исследовании, а также применяемую договорную базу, в том числе процедуры оценки трудоемкости и стоимости НИОКР, которые неадекватно на инвариантной (не сценарной) основе определяют уровень потребных на исследование затрат;

- *перманентности*, которая возникает в связи с непрерывностью процессов выполнения НИОКР, что характерно для исследований в аэрокосмической отрасли промышленности, так как организации этой отрасли, осуществляющие научные исследования и разработки, имеют высокую степень параллельности и одновременности выполнения работ НИОКР, в связи с тем, что научные исследования и разработки являются основным видом деятельности таких предприятий.

Существующий системный и перманентный *риск недостижения и недополучения* фактически достигнутых в процессе выполнения НИОКР результатов предлагается хеджировать с помощью теории секьюритизации, которая позволит изменить существующий порядок отношений между участниками процесса НИОКР, а с учетом ранее предложенных алгоритмов оценки трудоемкости и стоимости НИОКР на интервальной (сценарной) или интегральной основе существенно изменит существующий порядок регулирования, контроля выполнения НИОКР и стимулирования, ориентирования конкретных исполнителей (персонал) на получение наилучшего результата в установленные или сокращенные сроки.

Рассмотрим возможность использования теории секьюритизации, ранее используемой только в банковской сфере, для хеджирования выполнения НИОКР с учетом особенностей аэрокосмической отрасли. Для этого изучим пять основных, наиболее часто встречающихся в литературе, дефиниций понятия «секьюритизации».

1) Впервые термин «*секьюритизация*» появился в колонке «Слухи со Стрит» («Rumors from Street») Wall Street Journal в 1977 г. Этот термин предложил Л. Раниери, глава ипотечного департамента инвестиционного банка Salomon Brothers, в статье, посвященной описанию процесса андеррайтинга (подписки, размещения) первого выпуска ценных бумаг, обеспеченных

залогом прав вещного требования по ипотечным кредитам [83]. Таким образом, механизм секьюритизации применялся до настоящего времени исключительно для банковской сферы деятельности. Для усовершенствования методики оценки трудоемкости и стоимости выполнения НИОКР предлагается расширить применяемые рекомендации и включить раздел, позволяющий еще до начала выполнения НИОКР инициировать документооборот, позволяющий секьюритизировать процесс проведения научных исследований и разработок.

Для НИОКР в соответствии с предметной областью использования секьюритизации, введенной Л. Раниери также присущи:

- *длительные сроки инвестирования* (характерны для ипотечного процесса и эмитируемых ценных бумаг), что соответствует темам, разрабатываемым в аэрокосмической отрасли;

- *возникающие имущественные права на результаты НИОКР* (характерно для ценных бумаг, которые представляют собой имущественное требование одного лица по отношению к другому), которые оформляются на субъекты хозяйствования, участников отношений процесса научных исследований.

2) Согласно словарю финансовых терминов *секьюритизация* происходит от английских слов «securitization», «security», что на русский язык переводится как «безопасность». Применительно к банковской сфере секьюритизация представляет собой процесс конвертирования банковских займов или кредитов в эмитируемые ценные бумаги типа еврооблигаций, евробондов (eurobonds) [121].

В соответствии с этим определением возможность применения секьюритизации для регулирования процесса выполнения НИОКР обусловлена тем, что ей присущи:

- *договорные отношения* - финансирование выполнения работ в рамках кластера закрепляется договором, в соответствии с которым денежные средства перемещаются между участниками научных разработок (в банковской сфере денежные средства обмениваются на ценные бумаги);

- *договор на выполнение НИОКР* в соответствии с ГК РФ квалифицируется как ценная бумага.

Можно также сформулировать и другие важные параллели, которые позволяют сделать вывод о возможности применения теории секьюритизации для хеджирования выполнения НИОКР.

3) Под секьюритизацией часто понимают замещение банковского кредитования новыми схемами финансирования, основанными на выпуске обращаемых на фондовом рынке ценных бумаг, которые имеют все признаки биржевых инструментов и входят в листинг.

Здесь можно применительно к НИОКР провести следующие аналогии, которые имеют специфические особенности аэрокосмической отрасли:

- *финансирование кластера* (объект для кредитования) – при финансировании НИОКР часть средств по этапам передается исполнителям в качестве авансирования, что соответствует принципам кредитования;

- *финансирование соисполнителей или совладельцев НИОКР кластеров* (представляет собой специфическую схему финансирования) - для аэрокосмической отрасли при выполнении НИОКР характерна высокая степень специализации, что обосновывает необходимость формирования кластеров работ, и кооперации, что предполагает большое количество соисполнителей при проведении НИОКР;

- *договор на выполнение, передачу кластеров компетентным специалистам и обязательств получить определенный научный результат* (соответствует понятию, сущности эмиссии и обращения ценных бумаг) – применительно к НИОКР аэрокосмической отрасли научно-технический результат имеет более существенную конкретную ценность, чем ценная бумага, т. к. стоимость результата НИОКР потенциально складывается из масштаба его внедрения или применения для создания новых НИОКР, в том числе в аэрокосмической отрасли, как наиболее перспективной, значимой, включающей достижения различных отраслей науки, и научно-технический результат может быть также использован в различных сферах деятельности, например, путем реконверсии или развития параллельного сопутствующего непрофильного производства.

4) Секьюритизация рассматривается некоторыми авторами как преобразование активов в ценные бумаги, которое позволяет снизить стоимость источников финансирования и улучшить структуру баланса путем освобождения компаний или кредитно-финансовых организаций от неликвидных активов и связанных с ними рисков:

- *неликвидные активы научно-исследовательских организаций* - для реализации механизма секьюритизации предлагается использовать для рефинансирования в ликвидные активы имущество научно-исследовательских организаций, стоимость имущества в наиболее полном виде выражается в размере уставного капитала этих компаний, облигационная эмиссия в этом случае возможна без предоставления каких-либо дополнительных гарантийных банковских обязательств;

- *улучшение процесса финансирования НИОКР* (в соответствии с рассматриваемым определением - улучшение структуры баланса) - дополнительное финансирование НИОКР за счет эмиссии облигаций в размере уставного капитала соисполнителей значительно повышает сметные возможности соисполнителей НИОКР, повышает степень их финансовой ротации в отношении лиц, заинтересованных в результатах исследований.

5) Секьюритизация - это процесс создания ценных бумаг, обеспеченных денежными потоками, обособленных от первоначального собственника [76]:

- *создание результатов НИОКР по выполнению НИОКР* (эмиссия ценных бумаг) - в данном случае помимо деривативов в схеме секьюритизации в обращении могут применяться законодательно оформленные результаты НИОКР такие как: промышленный образец, лицензия, патент и др., каждый из этих результатов может инициировать поток денежных средств за счет лицензионных, концессионных и других отношений, в научной сфере аэрокосмической отрасли количество создаваемых нематериальных активов значительно, что также делает возможным и актуальным применение в данном исследовании теории секьюритизации;

- *создание обязательств по выполнению НИОКР* (эмиссия ценных бумаг) - новый предлагаемый вариант реализации схемы секьюритизации, в котором соисполнителю может быть продано право выполнить кластеры НИОКР, такой вид отношений будет интересен научным организациям с высоким уровнем научно-технического задела, приобретая права выполнить исследовательские работы, фактически предприятие получает денежные средства за уже ранее созданную интеллектуальную собственность, формирование научно-технических заделов является характерной специфической особенностью научных организаций аэрокосмической отрасли;

- *распорядитель денежных средств на выполнение кластера НИОКР* (первичный собственник денежных средств, инвестор) - в качестве распорядителя денежных средств в схеме секьюритизации можно рассматривать министерства, ведомства, заказчиков, прочих инвесторов.

Таким образом, можно сделать вывод о возможности и необходимости применения теории секьюритизации для выполнения НИОКР в аэрокосмической отрасли как части методики кластерного моделирования трудоемкости и стоимости, что дает возможность снизить риски недостижения или недополучения фактически достигнутых в процессе выполнения НИОКР результатов. Важнейшими функциями применения схем традиционной и синтетической секьюритизации выполнения НИОКР являются:

- хеджирование рисков, к которым относятся не только риски, заявленные выше, но и кредитные риски, риски ликвидности, валютные и другие (особенности хеджирования этих рисков рассмотрены в п. 3.3);

- преобразование неликвидных активов в ликвидные активы и обязательства;

- диверсификация рисков, например, преобразование субсидиарной ответственности при выполнении НИОКР в солидарную ответственность соисполнителей;

- снижение расходов путем привлечения капитала с меньшей стоимостью, путем размещения конвертируемых облигаций соисполнителей НИОКР;
- независимость от внешних источников финансирования без привлечения банковского займа, в том числе на международных финансовых рынках;
- сохранение соисполнителями контроля и права собственности на неликвидные активы;
- возможность гарантированно продать или каким-либо другим способом использовать результаты НИОКР в дальнейшем;
- диверсифицировать риски по кластерам выполнения НИОКР;
- улучшить качество управления рисками путем:
 - ✓ передачи соисполнителям, которые за определенную плату и в силу своей квалификации и компетенции готовы принять их на себя;
 - ✓ реинвестирования денежных средств в доработку кластера НИОКР или в покупку обязательств на выполнение НИОКР, которые соответствует научно-техническим возможностям исполнителя и наименее рискованны для него;
 - ✓ деконцентрации портфеля кластеров на выполнение одной или нескольких НИОКР.
- решить вопросы несовпадения срочности выполнения НИОКР и оплаты за полученные результаты.

Теория секьюритизации применительно к конкретным задачам реализуется двумя путями, вариация этих способов может быть также применена для выполнения НИОКР:

1) *Традиционная или классическая секьюритизация* предполагает реальную покупку или продажу активов или обязательств. Применение теории секьюритизации к выполнению НИОКР позволяет значительно дополнить список сделок в соответствии с разрешенными ГК РФ видами, предполагающими смену собственника на активы (результаты НИОКР) или обязательства (права на выполнение НИОКР). К традиционной секьюритизации выполнения НИОКР предлагается отнести сделки: покупка, продажа, дарение, мена, переуступка права требования, безвозмездное бессрочное пользование.

2) *Синтетическая секьюритизация* предполагает, что право собственности на активы (результаты НИОКР) или обязательства (права на выполнение НИОКР) не переходит от одного лица к другому. К синтетической секьюритизации выполнения НИОКР предлагается отнести: доверительное управление, залог, лизинг, концессию, репо, использование лицензии, хранение, срочное безвозмездное пользование.

Особенности выделенных правоотношений и их характеристика будут рассмотрены в п. 3.3.

Методология секьюритизации позволяет сформировать однородные пулы активов и обязательств и придать им форму производных финансовых инструментов, свободно обращающихся (при этом применяются различные виды сделок по переходу права собственности) среди множества заинтересованных лиц.

В качестве различных активов и обязательств могут выступать следующие их формы:

- характеристики разработок (указанные в техническом задании (ТЗ) на выполнение НИОКР, не указанные в ТЗ, но достигнутые в процессе разработок);

- этапы и подэтапы НИОКР;

- блоки незавершенных исследований;

- нематериальные активы (результаты НИОКР) - в соответствии с признаками, сформулированными ГК РФ;

- отдельные работы или группы работ, которые необходимо выполнить в рамках рассматриваемой НИОКР;

- объемы финансирования, необходимые для выполнения НИОКР и другие активы.

К *заинтересованным лицам* процесса секьюритизации можно отнести: заказчиков, исполнителей и соисполнителей НИОКР, инвесторов, министерства, ведомства, управляющие компании, экспертные организации и т. п.

Секьюритизация в данном диссертационном исследовании на основе кластеров выполнения НИОКР подразумевает использование различных инструментов структурирования и многоконтурности процесса научных исследований. Фактически любая комбинация характеристик, результатов НИОКР и объемов финансирования может быть трансформирована в рыночные инструменты и предложена заинтересованным лицам, то есть секьюритизирована.

Таким образом, предложено применение к процессу выполнения НИОКР методологии секьюритизации, при которой происходит передача риска, связанного с активами (обязательствами), а не самого актива (обязательства).

В связи с тем, что методологию секьюритизации предлагается дополнить тем, что в качестве обеспечения обращающихся финансовых инструментов выступают не только базисные активы, но и базисные обязательства, то отсюда секьюритизация активов (результатов НИОКР) и обязательств выполнить кластеры НИОКР применительно к аэрокосмической отрасли промышленности может быть рассмотрена в качестве инновационной техники финансирования, при которой:

- формируются диверсифицированные пулы финансовых инструментов с базисными активами или обязательствами по рассматриваемой совокупности кластеров на выполнение НИОКР;

- приобретают экономическую и юридическую самостоятельность производные финансовые инструменты базисных активов и обязательств, которые эмитируются, обращаются, погашаются или пролонгируются в связи с законодательными особенностями типа примененного дериватива.

С учетом выделенных особенностей применения методологии секьюритизации требуется разработка оригинальной структуры договора деривативного типа и процедур, которые могут быть использованы для реализации договорных отношений при выполнении научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в аэрокосмической отрасли.

3.2. Разработка процедур секьюритизации НИОКР в аэрокосмической отрасли

В настоящий момент процессы секьюритизации в России регулируются федеральным актом «О внесении изменений в некоторые законодательные акты Российской Федерации (в части регулирования секьюритизации финансовых активов)» от 21 октября 2009 года [134], что дало законодательную основу для выбора и применения теории секьюритизации к рассматриваемой теме диссертационного исследования.

Законодательная инициатива в этом направлении продолжилась в 2013 году, тогда был принят Федеральный закон от 21.12.2013 № 379-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» [53], который на этапе процесса разработки акцентировался и, следовательно, был более известен как законопроект о секьюритизации, основной целью которого являлось создание правовой базы для секьюритизации неипотечных активов. В документе предусмотрены принципиально новые для российского правового поля инструменты (например, договор номинального счета, который управляется третьими лицами – квалифицированными инвесторами; договор счета типа «эскроу», который аккумулирует на счете активы до момента наступления определенных условий в будущем, такой счет по договору содержит набор подотменительных или подотлагательных условий, которые блокируют или разблокируют средства в пользу сторон при определенных условиях, что полностью подходит под условия хеджирования выделенных рисков при выполнении НИОКР), которые способны дать старт развитию и реализации при минимизации рисков сложных структурированных и неструктурированных сделок, к которым относится договор на выполнение НИОКР [53].

Разрабатываемая и предлагаемая схема секьюритизации представлена на рисунке 3.1

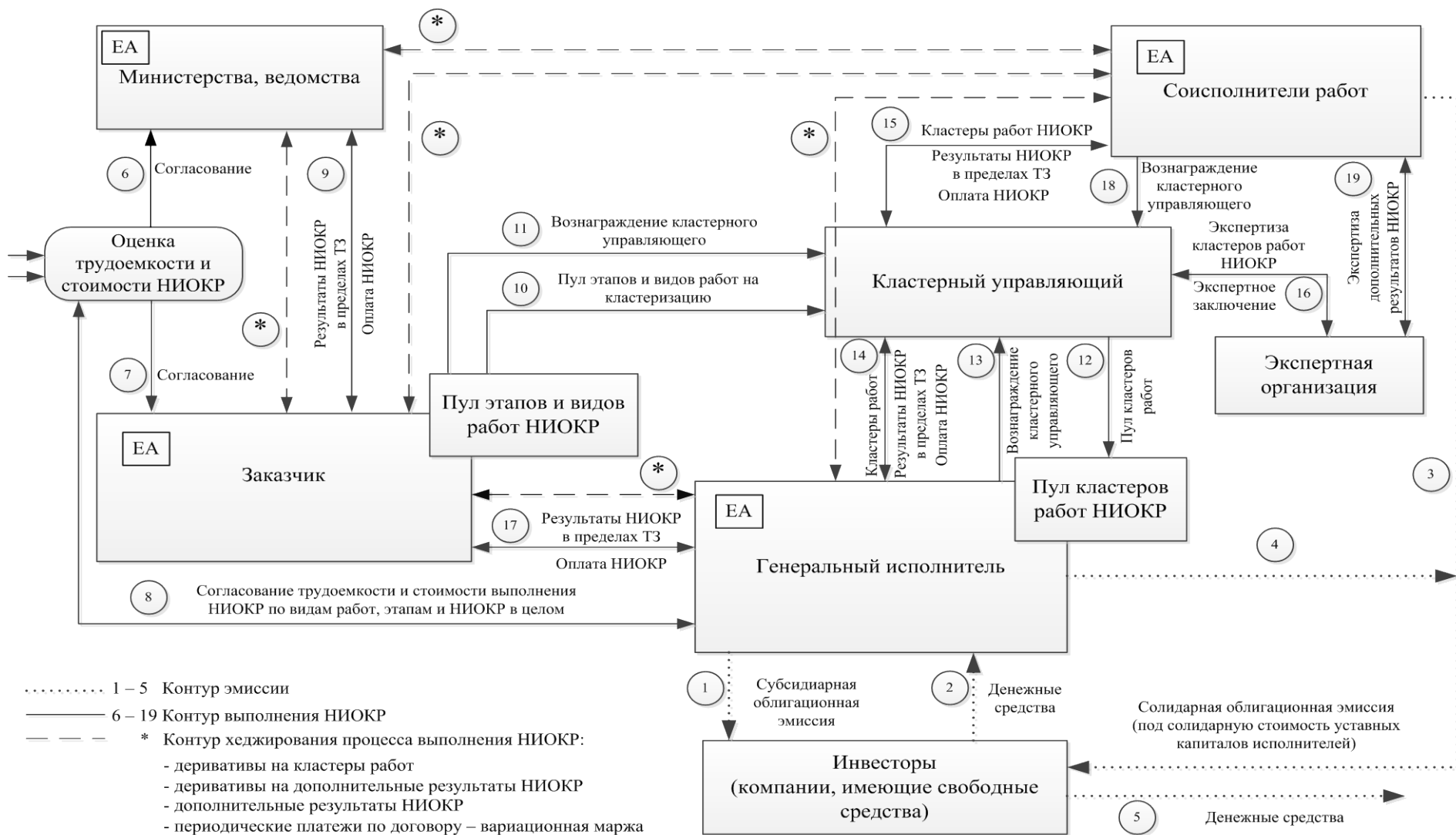


Рисунок 3.1 – Схема секьюритизации НИОКР в аэрокосмической отрасли

Для упрощения процесса понимания и унификации предлагается использовать одну схему, которая может быть применена как для традиционной, так и для синтетической секьюритизации.

В схеме участвуют *7 групп субъектов – участников*, которые институционально представлены государственными структурами и коммерческими компаниями различных организационно-правовых форм, с участием и нет государства в уставных капиталах:

- *Министерства* (Министерство обороны России, Министерство промышленности и торговли), *ведомства* (Департамент авиационной промышленности Министерства промышленности и торговли; Федеральное агентство воздушного транспорта Министерства транспорта РФ; Федеральное космическое агентство (Рокосмос)) – могут являться распорядителем бюджетных средств в соответствии с Бюджетным кодексом, формировать заказы на НИОКР, распределять заказы Генеральным исполнителям, заключать договора на выполнение НИОКР.

- *Заказчик* может быть институционально представлен любой отечественной или зарубежной организацией, которая заинтересована в результатах НИОКР в качестве непосредственного потребителя, посредника, лица, которое в дальнейшем собирается дорабатывать полученное.

- *Генеральный исполнитель* – предприятие аэрокосмической отрасли, которое выбрано Министерством, ведомством или заказчиком в качестве института, который подписывает генеральный договор или рамочное соглашение об исполнении НИОКР, формирует конечный результат и передает его заказчику.

- *Соисполнители работ* – предприятия аэрокосмической отрасли, которые выполняют отдельные кластеры работ в соответствии с договорами о соисполнении, где заказчиком является Генеральный исполнитель НИОКР.

- *Кластерный управляющий* – специализированная компания или отдел в структуре предприятия, функции которого состоят в преобразовании пула видов работ выполняемой НИОКР в кластеры на их основе с учетом компетенции, специализации, квалификации и пр. соисполнителей научной работы. Кластерный управляющий осуществляет перманентный мониторинг для ранжирования компаний - потенциальных соисполнителей НИОКР. При этом могут быть использованы различные показатели оценки, в том числе официально рекомендуемые для определения научного потенциала организаций. Сформированные на базе видов работ кластеры НИОКР также оцениваются для определения новизны, сложности и других характеристик. Здесь рекомендуется использовать данные об уровне новизны, сложности и др., рассчитанные на этапе оценки трудоемкости и стоимости НИОКР. Для обеспечения адекватности распределения работ кластерный управляющий сравнивает

характеристики НИОКР и возможности соисполнителей по критерию минимума отклонений оценок. Полученные оценки и рекомендации передаются генеральному исполнителю, который далее принимает решение о распределении кластеров на выполнение НИОКР.

- *Экспертная организация* – независимая организация, которая формирует заключение о соответствии полученных при проведении НИОКР результатов техническому заданию. Также составляется заключение о наличии дополнительных значимых результатов НИОКР, превышающих характеристики технического задания. Заключение о наличии дополнительных научных результатов является основанием для инициации движения вариационной маржи между участниками деривативного договора.

Схема включает три контура отношений между участниками – субъектами отношений секьюритизации: Контур эмиссии; Контур выполнения НИОКР; Контур хеджирования.

Рассмотрим схему подробнее в разрезе выделенных контуров (рис. 3.1).

1) *Контур эмиссии*. Эта часть схемы секьюритизации позволяет неликвидные активы исполнителей конвертировать в ликвидные активы (денежные средства) для повышения ликвидности механизма в целом по широкому ряду задач текущего финансирования. В этой части схемы секьюритизации участвуют: генеральный исполнитель, соисполнители, инвесторы.

- Стрелки 1,2 – Субсидиарная эмиссия - *генеральный исполнитель* может для привлечения дополнительного финансирования эмитировать облигации в пределах величины своего уставного капитала без каких-либо дополнительных гарантий и единолично распоряжаться полученными средствами, обеспечивая перед инвесторами облигационный займ *субсидиарной формой юридической ответственности*.

- Стрелки 3,4,5 – Солидарная эмиссия - *генеральный исполнитель, соисполнители* совместно могут принять решение о выпуске облигационного займа в пределах совокупной стоимости уставных капиталов без дополнительного гарантирования, обеспечивая перед инвесторами облигационный займ солидарной формой юридической ответственности, средствами от эмиссии группа научных организаций-исполнителей распоряжается коллегиально, вариант эмиссии позволяет значительно увеличить размер дополнительного финансирования, а также обеспечивает инвесторам менее рискованную форму вложения средств.

- *Инвесторы* – размещают свободные денежные средства посредством прямого финансирования путем получения займов под фиксированный или плавающий процент, инвесторы при подобном способе финансирования ориентируются на следующие мотивационные причины:

- если выпускаются облигации с фиксированным процентом, то это рассматривается как консервативный вариант инвестирования в компании,

которые из-за принадлежности к аэрокосмической отрасли могут быть признаны банкротами только в результате реализации процедуры конкурсного управления;

- если облигации выпускаются с плавающим процентом, то доходность от вложений будет иметь высокую степень корреляции с доходностью в данном секторе рынка и зависеть от результативности НИОКР, результаты научных исследований в аэрокосмической отрасли являются в значительной степени востребованными;
- если выпускаются конвертируемые облигации, то у инвесторов возникает возможность обменять эти активы на установленное количество акций новых эмиссий, как показывает анализ стоимости акций научных организаций, которые редко котируются на бирже в листинге, активы таких компаний недооценены в значительной степени.

Рекомендации по использованию средств, полученных исполнителями применительно к аэрокосмической отрасли, представлены в главе 4.

2) *Контур выполнения НИОКР*. Эта часть схемы секьюритизации показывает процесс движения кластеров работ и оплату результатов НИОКР с учетом ее экспертизы. Для обеспечения непрерывности процессов выполнения НИОКР в случае форс-мажорных обстоятельств предлагается вместо договора на выполнение НИОКР использовать новую форму – факсимильное соглашение, которое может меняться для организации процесса научных исследований, регулирования процесса исполнения, а также для осуществления обоснованных с точки зрения полученных результатов научных исследований, финансово-экономических расчетов между сторонами договора. Договор позволяет также оперативно изменить состав участников – исполнителей, если выбранный первоначальный список научных организаций или авторов не справляется с поставленными в техническом задании целями исследования. Изменения фиксируются в электронном документе в режиме «Редактирование», где для каждого изменения фиксируются следующие сведения:

- место, изменяемое в факсимильном соглашении;
- предыдущая версия изменяемого в факсимильном соглашении места;
- сущность изменения;
- время изменения (день, месяц, год, час, минута, секунда);
- согласованная сторонами форма изменения (уполномоченные стороны, способ коммуникации, например, «в ходе телефонного разговора между X и Y).

Применение факсимильного соглашения позволяет в одном документе проследить всю хронологию договорных изменений процесса выполнения НИОКР, не требует формирования

новых аналогичных документов, сокращает время на документарное отражение и фиксирование изменений. В основе факсимильного соглашения заложен договор деривативного типа, который позволяет регулировать текущие финансовые отношения сторон – участников схемы секьюритизации. Таким образом, факсимильное соглашение документарно объединяет контур регулирования процесса выполнения НИОКР и контур хеджирования.

К контуру выполнения НИОКР на рис. 3.1 относятся действия, обозначенные стрелками 6-19). Рассмотрим подробнее действия, обозначенные этими стрелками, начиная со стрелки 6:

- стрелки 6, 7, 8 – Согласование трудоемкости и стоимости выполнения НИОКР по видам работ, этапам и НИОКР в целом - информационной основой для согласования являются результаты предварительных расчетов, полученные в соответствии с предлагаемыми алгоритмами, процедуры которых разработаны и описаны в п. 2.2 и 2.4 диссертационного исследования. Объектом согласования на этом этапе является пул видов работ, объединенных в этапы, которые рекомендуется группировать и поименовывать в соответствии с рекомендациями, представленными в п. 1.3 (табл. 1.7);

- стрелка 9 – Передача результатов НИОКР в соответствии с ТЗ – если заказчиком НИОКР выступают Министерства или ведомства, они получают результаты НИОКР и в дальнейшем решают вопрос о передаче итогов предприятиям аэрокосмической отрасли на управление, использование, оформление научного результата;

- стрелка 10 – Передача пула видов работ и этапов НИОКР на кластеризацию - кластерный управляющий в соответствии со своими полномочиями, описанными выше (п. 3.2, *7 групп субъектов – участников схемы секьюритизации*) группирует работы в кластеры, формирует вариативные рекомендации по привлечению соисполнителей;

- стрелка 11 – Оплата услуг кластерного управляющего – заказчик является лицом, заинтересованным в качественном результате НИОКР, поэтому он принимает условия, разработанные в диссертационном исследовании, и соглашается на применение секьюритизации, оплата услуг кластерного управляющего не приводит к удорожанию НИОКР в целом, т. к. применение механизма секьюритизации сокращает расходы на возможные доработки, которые, как правило, приводят к удорожанию выполнения НИОКР в будущем;

- стрелка 12 – Согласование кластеров с генеральным исполнителем – генеральный исполнитель, как лицо ответственное за результаты НИОКР перед заказчиком принимает окончательное решение о распределении работ;

- стрелка 13 – Оплата услуг кластерного управляющего – если требуются изменения в связи с особым мнением и приоритетами гениального исполнителя, то кластеры корректируются, такая работы оплачивается за счет средств генерального исполнителя;

- стрелки 14, 15 – Размещение кластеров на выполнение НИОКР; передача результатов НИОКР в пределах технического задания; оплата научных исследований – генеральный исполнитель может осуществлять взаимоотношения с соисполнителями: напрямую или через посредничество кластерного управляющего; при оплате выполнения НИОКР применяются способы типа: авансирование, поэтапная предоплата, в соответствии с согласованным временным графиком оплаты; рекомендуется осуществлять постоянный мониторинг результатов НИОКР для принятия оперативных решений по корректировке кластеров работ НИОКР, идентификации несоответствий и выявления признаков возможного улучшения результатов – *эти сведения являются основой для принятия управленческих финансово-экономических решений при реализации контура хеджирования процесса выполнения НИОКР;*

- стрелка 16 – Экспертиза результатов НИОКР; получение заключения – генеральный исполнитель самостоятельно или кластерный управляющий по поручению заказывает и получает заключение о соответствии результатов НИОКР техническому заданию;

- стрелка 17 – Передача результатов НИОКР в пределах технического задания; оплата научных исследований – генеральный исполнитель формирует совокупные результаты выполнения НИОКР и передает заказчику в соответствии с существующими в аэрокосмической отрасли принятыми процедурами;

- стрелка 18 - Оплата услуг кластерного управляющего – соисполнители для получения дополнительных результатов научных исследований могут их дорабатывать с привлечением третьих лиц, для чего может потребоваться разработка уточняющих кластеров, которые позволят получить ожидаемые сверх установленных техническим заданием итоги;

- стрелка 19 – Экспертиза дополнительных результатов НИОКР; получение заключения – подобная экспертиза заказывается соисполнителями, экспертное заключение является документарным основанием *для принятия управленческих финансово-экономических решений при реализации контура хеджирования процесса выполнения НИОКР.*

Описание контура выполнения НИОКР показывает организационную и документарную связь с контуром хеджирования, в который регулируется факсимильным соглашением на выполнение НИОКР.

3) *Контур хеджирования.* Эта часть схемы секьюритизации, которая на рисунке 3.1 обозначена двухсторонними пунктирными стрелками. Хеджирование возникает между следующими группами участников: Министерства (ведомства) – соисполнители; Министерства (ведомства) – заказчик; соисполнители – генеральный исполнитель; соисполнители – заказчик; генеральный исполнитель – заказчик. Контур хеджирования способствует решению двух основных задач:

а) осуществить адекватные расчеты за выполнение НИОКР в рамках достижения научных результатов, обозначенных в техническом задании и описывающих данный кластер;

б) осуществить адекватные расчеты за выполнение НИОКР в рамках достижения дополнительных научных результатов, превышающих уровни, обозначенные в техническом задании и описывающих данный кластер.

Контур хеджирования с учетом сформулированных задач реализуется путем известного алгоритма, при этом учитываются следующие особенности применительно к разработанной схеме секьюритизации:

- Первый шаг: Выбрать тип дериватива, который позволяет при возникновении страхового случая получить средства, которые могут быть использованы для доработки кластера или передачи его для доведения до требуемого результата третьим лицам.

- Второй шаг: Застраховать случай недостижения заданных результатов путем оплаты стоимости дериватива. Вносимая оплата тем выше, чем больше вероятность недостижения требуемого научного результата. Плата за хеджирование осуществляется перед началом процесса выполнения работ по кластеру НИОКР, что с точки зрения приведения денежных средств к нулевому моменту времени делает эти выплаты более значимыми, чем величина получаемой вариационной маржи при возникновении страхового случая. Все это стимулирует исполнителей проводить исследования качественно и в установленные сроки.

- Третий шаг: При возникновении страхового случая противоположная сторона деривативного договора выплачивает вариационную маржу исполнителю.

- Четвертый шаг: В случае получения дополнительного результата при выполнении кластера НИОКР, подтвержденного экспертным заключением, исполнитель выплачивает вариационную маржу противоположной стороне. Однако у исполнителя возникают имущественные права на дополнительные полученные и подтвержденные экспертным заключением результаты, которые могут быть в дальнейшем отчуждены, и за которые исполнитель получает возмещение стоимости. Дополнительные результаты могут быть оценены по рыночной стоимости.

Для совершенствования реализации схемы секьюритизации предлагается использовать для основных участников механизма: *Министерств, ведомств, Заказчика, Генерального исполнителя, Соисполнителей работ* специализированный счет, который позволяет без дополнительных проблем осуществлять встречные платежи вариационной маржи. Этот счет на схеме секьюритизации указан для каждого субъекта в виде символа ЕА (escrow account). По счету типа ЕА осуществляются платежи между участниками схемы секьюритизации при наличии документарных условий, подтверждающих наличие или отсутствие результатов научных исследований. К таким документам можно отнести экспертные заключения, акт

приемки-передачи работ, оформленный патент, промышленный образец и результаты его апробации и др. На основании этих документов кредитно-финансовая организация осуществляет платежи по алгоритму, установленному в факсимильном соглашении. В алгоритме могут быть предусмотрены ситуации для пролонгирования условий платежа, приостановления расчетов, досрочного погашения обязательств и другие финансовые способы и схемы расчетов.

Таким образом, секьюритизация, применительно к выполнению НИОКР, рассматривается как эффективный механизм, включающий процессы по: расширению возможностей использования договоров на выполнение НИОКР в качестве инструмента, опосредствующего движение средств; трансформации неликвидных активов в ликвидные; реструктуризации договора на выполнение НИОКР по мере его реализации по желанию одной из сторон; хеджированию рисков изменения структуры финансирования и достижения технических, технологических и финансово-экономических результатов.

При этом хеджирование применяется к рискам, инициированным:

- потоками денежных средств в виде различных платежей на этапах выполнения НИОКР;
- потоками трудоемкости при передаче отдельных этапов НИОКР или отдельных видов работ на соисполнение;
- изменением величины расходов на выполнение НИОКР или стоимости отдельных видов работ в рамках выполнения НИОКР;
- изменением величины материальных расходов в ходе выполнения ОКР;
- изменением размеров технических заданий или объемов выполнения некоторых видов работ;
- изменением требований к результатам НИОКР; изменением условий проведения НИОКР;
- изменением условий или объемов финансирования выполнения НИОКР или отдельных этапов НИОКР;
- изменением сроков выполнения НИОКР или отдельных этапов НИОКР, определенных календарным планом выполнения работ;
- выявлением невозможности достижения ожидаемых результатов в соответствии с требованиями, содержащимися в техническом задании на выполнение работ или нецелесообразности выполнения работ;
- возникновением других обстоятельств непреодолимой силы.

Методология секьюритизации реализуется посредством участия в ней производных финансовых инструментов. Для реализации схемы секьюритизации применительно к выполнению НИОКР необходимо учесть особенности существующих производных

инструментов, экономические, юридические требования, права и прочее. Для этого в диссертационном исследовании была поставлена задача разработать структуру договора на базе кластеров выполнения НИОКР.

3.3. Разработка структуры договора деривативов на базе кластеров НИОКР

Одним из важнейших инструментов, позволяющих реализовать схему традиционной или синтетической секьюритизации, является договор или контракт деривативного типа. Деривативный договор или контракт не является элементом схемы традиционной или синтетической секьюритизации выполнения НИОКР, а является частью факсимильного соглашения, которое определяет порядок отношений соисполнителей.

Дериватив представляет собой двухсторонний договор или контракт о передаче права покупки, продажи или реализации какого-либо другого права в отношении базисного актива по фиксированной, плавающей или установленной в соответствии с заранее известным алгоритмом стоимости на определенную дату в будущем или до этой даты в будущем.

Для реализации схемы секьюритизации была разработана структура деривативного договора как часть факсимильного соглашения (таблица 3.1). Структура состоит из 12 основных элементов, которые позволяют наиболее полно описать взаимоотношения между участниками схемы традиционной или синтетической секьюритизации выполнения НИОКР. Рассмотрим подробнее предложения по вариации этих двенадцати признаков структуры деривативного договора как части факсимильного соглашения на выполнение НИОКР.

1) Объект договора. В качестве объекта договора выступает один или несколько наборов кластеров. Каждый кластер имеет самостоятельное название и содержит один или несколько видов работ. Для полного представления о кластере на выполнение НИОКР дополнительно составляется по видам работ, входящим в кластер, график Ганта, который позволяет визуализировать временную привязку видов работ данного кластера, что дает возможность однозначного толкования и представления кластера как объекта выполнения НИОКР. График Ганта дает возможность по заданным временным интервалам (как правило, при реализации НИОКР в аэрокосмической отрасли периодом учета оборотов является половина месяца или один месяц, что в первую очередь определяется необходимостью оплаты труда разработчикам) рассчитать потребности в финансировании выполнения кластера НИОКР в части заработной платы и начислений, в случае, если выполнение кластера в отдельные периоды на графике Ганта показывает признаки параллельности нескольких видов работ, входящих в один кластер.

Таблица 3.1 - Структура деривативного договора как часть факсимильного соглашения

1. Объект договора			
Кластер + перечень работ, входящих в кластер + график Ганта			
2. Strike трудоемкость кластера			
Интервальная по сценариям		Интегральная	
3. Strike стоимость кластера			
Интервальная по сценариям		Интегральная	
4. Базисный актив (результат реализации кластера)			
Технические характеристики	Проектная документация	Полезный образец	Процентная ставка по облигационному займу и другое
5. Разновидность дериватива			
Опцион	Фьючерс	Форвард	СВОП
6. Тип дериватива			
Long-coll	Long-put	Short-coll	Short-put
7. Время			
Дата эмиссии	Дата исполнения	График платежей вариационной маржи	
8. Базисное обязательство			
Традиционная секьюритизация		Синтетическая секьюритизация	
Покупка	Продажа	Бессрочное безвозмездное пользование	Срочное безвозмездное пользование
Мена	Дарение	Переуступка права требования	Концессия
			Залог
		Лизинг	Концессия
9. Формулы расчета			
Вариационная маржа		Стоимость дериватива	Итоговый платеж
10. Источник выплаты вариационной маржи			
Облигационная эмиссия генерального исполнителя	Strike стоимость кластера	Собственные средства заказчика	Собственные средства соисполнителей
Средства бюджета	Прибыль от реализации кластера	Прибыль от использования результатов кластера	Облигационная эмиссия соисполнителей
11. Стороны договора (получатели, плательщики вариационной маржи)			
Соисполнитель 1		Соисполнитель 2	Государство
Заказчик		Генеральный исполнитель	Инвестор, в том числе банк
12. Срок погашения облигационной эмиссии			
Европейский, американский тип; 2 года.			

Аналогичная ситуация возникает в том случае, если исполнителю передано выполнение одновременно нескольких кластеров, сформированных из видов работ, относящихся к одной и той же теме НИОКР.

Возможна также практика, что будет видно при проведении апробации в графе 4, запараллеливания у одного и того же исполнителя работ, соответствующих его квалификации, но относящихся к различным темам НИОКР. В этих случаях график Ганта позволяет рассчитать суммарные потребности финансирования заработной платы за выполнение нескольких НИОКР одновременно, что в целом дает возможность сократить сроки получения заданного техническим заданием технического, технологического и другого результата, при этом обеспечивая бесперебойную заинтересованность разработчиков - отдельных физических лиц в качественном выполнении всех кластеров работ, переданных рассматриваемому исполнителю, что является значительным стимулом достижения заданного результата и получения дополнительного результата сверх требований технического задания.

Вторым стимулом, инициирующим возможность получения дополнительного результата при выполнении НИОКР сверх установленного заданием, как было показано в реализации схемы секюритизации, является демократичность заключения рассматриваемой структуры договора дериватива и включения в его структуру дополнительных предпочтений при получении дополнительного результата.

2) *Strike трудоемкость кластера*. Strike трудоемкость представляет собой некие затраты труда, изменяемые в нормо-часах или человеко-часах. Трудоемкость выполнения кластера НИОКР рассчитывается в соответствии с разработанным комплексным алгоритмом. Он позволяет оценить трудозатраты наиболее адекватно и обоснованно с использованием одновременно, для повышения точности и достоверности оценки трудоемкости, различных методов и моделей. Оценка трудоемкости первично осуществляется на базе видов работ в соответствии с техническим заданием, а затем на базе кластеров (см. рекомендации п. 2.2).

Расчет трудоемкости интервальным, сценарным способом упрощает дальнейшие расчеты между участниками деривативного договора для финансово-экономического размеривания и принятия решений по Strike трудоемкости выполнения кластера работ НИОКР, однако не дает полного исчерпывающего представления о вариации Strike трудоемкости. Это не позволяет аналитикам и экспертам на ранних стадиях выполнения НИОКР выявить и диагностировать, и соответственно нейтрализовать неопределенность необходимости и достаточности необходимого времени проведения НИОКР, а также требуемого уровня характеристик трудозатрат по реализации проекта в целом.

Расчет трудоемкости интегральным способом позволяет учитывать максимально возможное количество отклонений, непредвиденных обстоятельств и рисков, особенно

связанных с невозможностью получить заданный научно-технический результат, сократить или увеличить сроки исполнения в дальнейшем, что может привести к невозможности качественно доработать объект НИОКР. Интегральная оценка построена также на интервальной сценарной оценке, а с учетом вероятности наступления какого-либо события может быть рассчитана:

- ✓ *оптимистическая оценка*, которая показывает размер минимальной трудоемкости выполнения НИОКР;
- ✓ *пессимистическая оценка*, которая показывает размер максимальной трудоемкости выполнения НИОКР.

Разница между двумя этими полученными оценками может быть использованы для расчета размера однократной или периодической вариационной маржи в соответствии с требованиями п. 9 рассматриваемого деривативного договора, а также исходя из сущности различных видов самого дериватива (опцион, фьючерс, форвард, СВОП).

3) *Strike стоимость кластера*. Strike стоимость представляет собой затраты на материалы, заработную плату, социальные начисления, прочие расходы, измеряемые в рублях. Стоимость рассчитывается в соответствии с разработанным алгоритмом и описанными процедурами в п. 2.4. Стоимость выполнения НИОКР с целью получения наиболее адекватного и обоснованного результата и для повышения точности и достоверности оценки рассчитывается с использованием одновременно нескольких методов и моделей первично на базе видов работ в соответствии с техническим заданием, а затем на базе кластеров.

Расчет стоимости интервальным, сценарным способом упрощает дальнейшие расчеты между участниками деривативного договора в ходе финансово-экономического образмеривания и принятия решений по Strike стоимости выполнения кластера работ НИОКР, однако не дает полного исчерпывающего представления о вариации Strike стоимости. Это не позволяет аналитикам и экспертам на ранних стадия выполнения НИОКР выявить и диагностировать, и соответственно нейтрализовать неопределенность необходимости и достаточности времени на выполнение НИОКР, также требуемого уровня стоимостных характеристик по реализации проекта в целом.

Расчет стоимости интегральным способом позволяет учитывать максимально возможное количество отклонений, непредвиденных обстоятельств и рисков, особенно связанных с невозможностью получить заданный научно-технических результат, сократить или увеличить сроки исполнения в дальнейшем, что может привести к невозможности достаточно качественно доработать объект НИОКР. Интегральная оценка построена также на интервальной сценарной оценке, а с учетом вероятности наступления какого-либо события может быть рассчитана:

- ✓ *оптимистическая оценка стоимости НИОКР*, которая показывает размер минимальной стоимости выполнения НИОКР;
- ✓ *пессимистическая оценка стоимости НИОКР*, которая показывает размер максимальной стоимости выполнения НИОКР.

Разница между двумя этими полученными оценками может быть использована для расчета размера однократной или периодической вариационной маржи в соответствии с требованиями п. 9 рассматриваемого деривативного договора, а также исходя из сущности различных видов самого дериватива (опцион, фьючерс, форвард, СВОП).

4) *Базисный актив (результат реализации кластера)*. Представляет собой объект, относительно которого заключается договор дериватива с противоположной стороной. В качестве базисного актива могут рассматриваться:

- технические, технологические, эргономические и другие характеристики, которые описывают результат выполнения кластеров НИОКР, НИОКР в целом;
- проектная документация, которая может характеризоваться степенью проработанности концепции, схемы, узлов, деталей и пр.;
- полезный образец, прибор, изделие, а также все возможные виды нематериальных активов, которые предусмотрены ГК РФ и соответствуют требованиям, предъявляемым к таким активам, они могут характеризоваться техническими и другими показателями, описывающими вход и выход работы каждой системы;
- процентная ставка по облигационному займу, снижение трудоемкости или стоимости выполнения НИОКР на определенный процент и другие финансово-экономические показатели, описывающие процесс выполнения или результат НИОКР.

Применительно к возможностям действующего законодательства в области эмиссии и обращения производных ценных бумаг в качестве базисного актива по согласованию сторон может быть выбран любой объект, включая соглашение о чем-либо.

5) *Разновидность дериватива*. Действующее законодательство («Положение о видах производных финансовых инструментов», утвержденное Приказом ФСФР России от 4 марта 2010 г. N 10-13/пз-н [38]) выделяет пять типов производных ценных бумаг.

В формате реализации традиционной или синтетической секьюритизации для различных целевых задач управления рисками НИОКР могут быть применены все известные виды договоров, являющихся производными финансовыми инструментами: опционные, фьючерсные, форвардные (биржевые и внебиржевые), а также свопы.

Рассмотрим основные постановки задач хеджирования при выполнении НИОКР с использованием различных инструментов производных ценных бумаг. Возможные вариации постановок задач вытекают из: признаков, характеризующих тот или иной дериватив, а также

набора видов базисных активов или обязательств, которые определяют целевые технико-экономические задачи создания и коммерциализации НИОКР в аэрокосмической отрасли.

Анализ нормативно-законодательных актов и практики применения договоров, являющихся производными финансовыми инструментами, позволил выделить восемь сравнительных признаков, позволяющих дифференцировать деривативы относительно друг друга: особенности исполнения; периодичность платежей; характер факторов, определяющих наступление и размер платежа; варианты завершения; форма исполнения договора; рыночность; сроки реализации; характер и количество базисных активов или обязательств.

Так, *опционный договор* предусматривает обязанность периодических или единовременных выплат в случае предъявления требования в зависимости от изменения значения либо базисного актива, либо обязательства или наступления обстоятельства, которое признано договором базисным обязательством. Исполнение договора по опциону происходит только в том случае и в то время, когда владелец опциона решит его реализовать.

Фьючерсный договор предусматривает обязанность периодических выплат денежных сумм в зависимости от изменения значения базисного актива или обязательства или наступления обстоятельства, являющегося базисным обязательством. Данный договор предусматривает также и возможность передачи другой стороне базисного актива или базисного обязательства, что может быть широко использовано при заключении такого рода договора в рамках выполнения НИОКР, причем переданы могут быть, например, потоки трудоемкости при выполнении отдельных этапов или работ.

Отличие *биржевого форвардного договора* заключается в том, что он предусматривает передачу базисного актива не ранее третьего дня после заключения договора, но нет обязанности сторон договора периодически уплачивать денежные суммы в зависимости от изменения значения базисного актива или обязательства. По этому договору обе стороны обязаны осуществить определенные действия в оговоренное время.

Внебиржевой форвардный договор предусматривает обязанность передавать базисный актив или обязательство в собственность другой стороне и обязанность другой стороны принять и оплатить такое имущество, а также обязанность периодических или единовременных выплат определенных денежных сумм в зависимости от изменения значения базисного актива или наступления обстоятельства, являющегося базисным активом. Форварды могут иметь различные виды базисных активов, количество их также может быть различным.

Своп договор предусматривает периодические или единовременные выплаты в зависимости от изменения значений различных базисных активов с использованием конкретных показателей и правил определения значений базисного актива. При этом базисные активы или обязательства сторон могут быть фиксированными или переменными. Номинал

свопа может уменьшаться во времени, увеличиваться либо оставаться неизменным, а может и вовсе отсутствовать. Срок свопа может изменяться. Проводить оплату или поставку в зависимости от условия, установленного договором, может либо одна, либо обе стороны, а могут и вовсе не устанавливаться подобные условия.

6) *Тип дериватива.* В качестве типов деривативов могут выступать производные инструменты типа:

Long-coll – покупка права на покупку, в этом случае исполнитель платит своему контрагенту за право выполнить кластер НИОКР;

Long-put – покупка права на продажу, в этом случае исполнитель платит своему контрагенту за право предоставить кластер на выполнение НИОКР;

Short-coll – продажа права на покупку, в этом случае исполнитель продает своему контрагенту право выполнить кластер НИОКР

Short-put – продажа права на продажу, в этом случае исполнитель продает своему контрагенту право предоставить кластер НИОКР на выполнение.

7) *Время.* В договоре дериватива устанавливаются следующие временные характеристики, которые определяют схему и временную привязку выплаты вариационной маржи, а также условия обращения дериватива:

- дата эмиссии – дата заключения договора дериватива;

- дата исполнения определяется вариантами: европейского типа – исполнение наступает строго на определенную дату в будущем; американского типа - исполнение наступает на и/или до определенной даты в будущем;

- график платежей вариационной маржи (расчетная дата) – формируется на основании графика Ганта выполнения НИОКР.

8) *Базисное обязательство.* Результаты выполнения НИОКР имеют в дальнейшем различные варианты использования. По способу дальнейшего использования базисных активов секьюритизацию предлагается разделять на:

- традиционную, которая реализуется следующими, разрешенными ГК РФ, обязательствами: покупка, продажа, мена, переуступка права требования, бессрочное безвозмездное пользование, дарение;

- синтетическую, которая реализуется следующими, разрешенными ГК РФ, обязательствами: доверительное управление, срочное безвозмездное пользование, концессия, залог, лизинг, концессия.

9) *Формулы расчета.* В процессе реализации дериватива осуществляются расчеты: вариационной маржи; стоимости дериватива; итогового платежа, который определяется

сметной стоимостью выполнения НИОКР и другими доплатами. Рекомендуется использовать модели расчета, представленные в [68] (стр. 627-644.)

10) Источник выплаты вариационной маржи. Вариационная маржа и выплачивается и получается сторонами деривативного договора. При получении вариационной маржи она квалифицируется как прибыль, при выплате - как расходы. Источниками финансирования выплаты вариационной маржи являются:

- облигационная эмиссия генерального исполнителя по условиям субсидиарной ответственности;
- облигационная эмиссия соисполнителей по условиям солидарной ответственности, в том числе совместно с генеральным исполнителем;
- прибыль от реализации дериватива для договоров продажи права на продажу и продажи права на покупку;
- Strike стоимость кластера выполнения НИОКР, определенная в соответствии с алгоритмом и процедурами, описанными в п. 2.4;
- собственные средства заказчика – прибыль, амортизация, заемные и привлеченные средства;
- собственные средства соисполнителей – прибыль, амортизация, заемные и привлеченные средства;
- средства бюджета, находящиеся у распорядителя бюджетных средств в пределах, отведенных на цели научных исследований в аэрокосмической отрасли;
- прибыль от реализации кластера, которая возникает при реализации ранее полученных результатов НИОКР, вписывающихся в техническое задание по этому кластеру;
- прибыль от использования дополнительных результатов кластера, которая возникает в качестве вариационной маржи по договору дериватива;
- заемные средства и прочее.

11) Стороны договора (получатели, плательщики вариационной маржи). Стороны представлены субъектами хозяйствования или конкретными авторами, характеристика которых представлена в п. 3.2 (соисполнители, министерства, ведомства, заказчик, генеральный исполнитель, инвестор и другие лица).

12) Срок погашения облигационной эмиссии. Устанавливается в пределах сроков выполнения НИОКР, чтобы обеспечить финансирование задач, возникающих в процессе реализации схемы секьюритизации, в том числе – на выплату вариационной маржи, доработку кластеров НИОКР до требований технического задания и так далее.

ВЫВОДЫ ПО ГЛАВЕ 3

1. Проанализирована теория применения методологии секьюритизации и сформулированы общие признаки и важные параллели, которые позволяют сделать вывод о возможности применения теории секьюритизации для хеджирования кластеров и результатов НИОКР.

2. Разработана схема секьюритизации и приведено ее описание для хеджирования кластеров НИОКР, в основе которой предложено использовать варианты договорные отношения, возникающие в практике ПНР науки и техники и разрешенные ГК РФ: традиционная, которая базируется на смене собственника на результаты НИОКР; синтетическая, которая основана на принципах возвратного пользования результатами НИОКР.

Для реализации разработанной схемы использования секьюритизации для хеджирования кластеров и результатов НИОКР были введены понятия: базисный актив, который представляет собой результат реализации кластера; базисное обязательство, которое представляет собой вид разрешенной ГК РФ сделки на результаты НИОКР.

3. Рассмотренные характеристики производных финансовых инструментов позволяют сделать вывод о том, что виды задолженности, которые могут быть секьюритизированы, ограничены только законодательной базой, в рамках которой они проводятся, поэтому это могут быть не только финансовые обязательства, но и обязательства по выполнению работ и проведению исследований. Базисным активом используемых деривативов при этом могут быть: трудоемкость, технические показатели, заданные в техническом задании на выполнение НИОКР, стоимость проводимых исследований. При этом может задаваться либо конкретное число, либо диапазон значений одного или нескольких базисных активов.

4. Секьюритизация позволяет передавать обязательства не только целиком, но и по частям с целью привлечения большего числа участников и распределения возможных рисков между ними. То есть в ходе секьюритизации выполнения НИОКР можно передавать часть работ на соисполнение. При этом расчет стоимости передаваемой части работ (или так называемого пучка трудоемкости) можно проводить не путем калькуляции затрат и выделения их освоенной части по различным статьям, а в размере определенной суммы по договору. Таким образом, возможно использование теории о производных финансовых инструментах при формировании договорных отношений в ходе выполнения НИОКР.

5. В качестве деривативов при реализации разработанных схем хеджирования кластеров и результатов НИОКР предложено использовать все типы известных производных инструментов (опционы, фьючерсы, форварды, свопы), по каждому из которых сформулированы требования, необходимые и достаточные для применения в разработанной процедуре секьюритизации.

6. Разработана структура деривативного договора как часть факсимильного соглашения, которая включает двенадцать договорных признаков: объект договора, Strike трудоемкость кластера, Strike стоимость кластера, базисный актив (результат реализации кластера), разновидность дериватива, тип дериватива, время, базисное обязательство, формулы расчета, источник выплаты вариационной маржи, стороны договора (получатели, плательщики вариационной маржи), срок погашения облигационной эмиссии.

ГЛАВА 4. АПРОБАЦИЯ РАЗРАБОТОК НА ПРИМЕРЕ ПРЕДПРИЯТИЙ АЭРОКОСМИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ

4.1. Расчет суммарной стоимости облигационного займа соисполнителей НИОКР для предприятий аэрокосмической отрасли

Практическая апробация разработанных методических положений в разделе секьюритизации требует дополнительных прикладных разъяснений применительно к особенностям выполнения НИОКР в аэрокосмической отрасли.

Место эмиссии облигаций в механизме секьюритизации

В схеме секьюритизации облигационная эмиссия играет существенную роль, которая определяется тем, что она рассматривается в качестве дополнительной возможности привлечь финансовые ресурсы, которые могут быть использованы на следующие цели:

- покрытие текущих затрат в связи с задержками при перечислении оплаты за выполненные этапы, кластеры работ, так как оплата, особенно при финансировании НИОКР за счет средств бюджета, осуществляется без предоплаты в необходимых объемах;
- покрытие текущих расходов при создании НИОКР, результаты которых превышают значения, перечисленные в техническом задании;
- непредвиденные сметой расходы.

Размер облигационной эмиссии без дополнительных гарантий, например, со стороны любого кредитно-финансового учреждения, может быть не более величины уставного капитала компании. При соисполнении НИОКР, что характерно для научных исследований в аэрокосмической отрасли, где всегда присутствует высокий коэффициент специализации и кооперации, максимальный размер облигационного займа может складываться из совокупного размера уставных капиталов компаний - соисполнителей.

Виды облигационных эмиссий для аэрокосмической отрасли

Для аэрокосмической отрасли могут быть рекомендованы два основных принципа действия при принятии решений о выпуске облигаций:

- выпуск классической формы корпоративных облигаций – дает инвесторам текущий доход, погашается по истечении срока обращения;
- выпуск конвертируемых ценных бумаг, первичной формой существования которых является облигация – дает право инвесторам обменять облигации на установленное количество акций компании-эмитента, которые будут выпущены в счет новых эмиссий или на акции, ранее выкупленные эмитентом у акционеров.

Это дает возможность гарантировано определить размер будущей эмиссии акций, что особенно важно для предприятий аэрокосмической отрасли, акции которых широко не обращаются на свободном фондовом рынке и соответственно не могут иметь рыночную стоимость понятную инвесторам, что затрудняет процесс размещения новых эмиссий.

Рекомендуемый размер доходности по облигационной эмиссии

Доходность по облигационной эмиссии в связи с особенностями выполнения НИОКР в аэрокосмической отрасли, которая характеризуется длительными сроками проведения работ, рекомендуется устанавливать:

- в случае ожидания дополнительных результатов, которые могут быть проданы – на уровне более чем доходность по банковским депозитам на 0,1%;
- в случае ожидания результатов в соответствии с техническим заданием – на уровне ставки по банковским депозитам;
- в случае неопределенности ожиданий – на уровне ниже депозитной ставки, но с возможностью у инвесторов продать эмитенту облигации.

Также можно рекомендовать объявление плавающей процентной ставки по облигациям, что позволит удержать рыночную стоимость облигации на уровне номинальной стоимости.

Выпуск облигаций с предельно минимальными значениями доходности рекомендуется для конвертируемых облигаций.

Расчет размера облигационного займа для Холдинга «Авионика»

Расчет максимального размера облигационного займа выполнен для Холдинга «Авионика», структура которого представлена на рисунке 4.1.

Анализ потенциальных эмитентов Холдинга «Авионика» и расчет максимального размера облигационного займа

Анализ акционеров показал, что среди потенциальных эмитентов есть компании, которые не отвечают признакам значимости при принятии решения о выпуске ими облигаций, которые вытекают из особенностей выполнения НИОКР в аэрокосмической отрасли, а именно:

- имеют малый размер уставного капитала, что недостаточно для решения задач секьюритизации НИОКР в аэрокосмической отрасли, стоимость НИОКР – значительна;
- ОАО, которые после приватизации не увеличивали уставный капитал, чаще всего из-за боязни продешевить на этапе размещения акций, такие компании могут иметь шанс увеличить уставный капитал через секьюритизационные механизмы и разместить акции по адекватной стоимости;
- компании, которые ранее уже эмитировали облигации в размере близкой к величине уставного капитала, а может быть и выше, хотя для аэрокосмической отрасли такие компании, как показал анализ, отсутствуют;

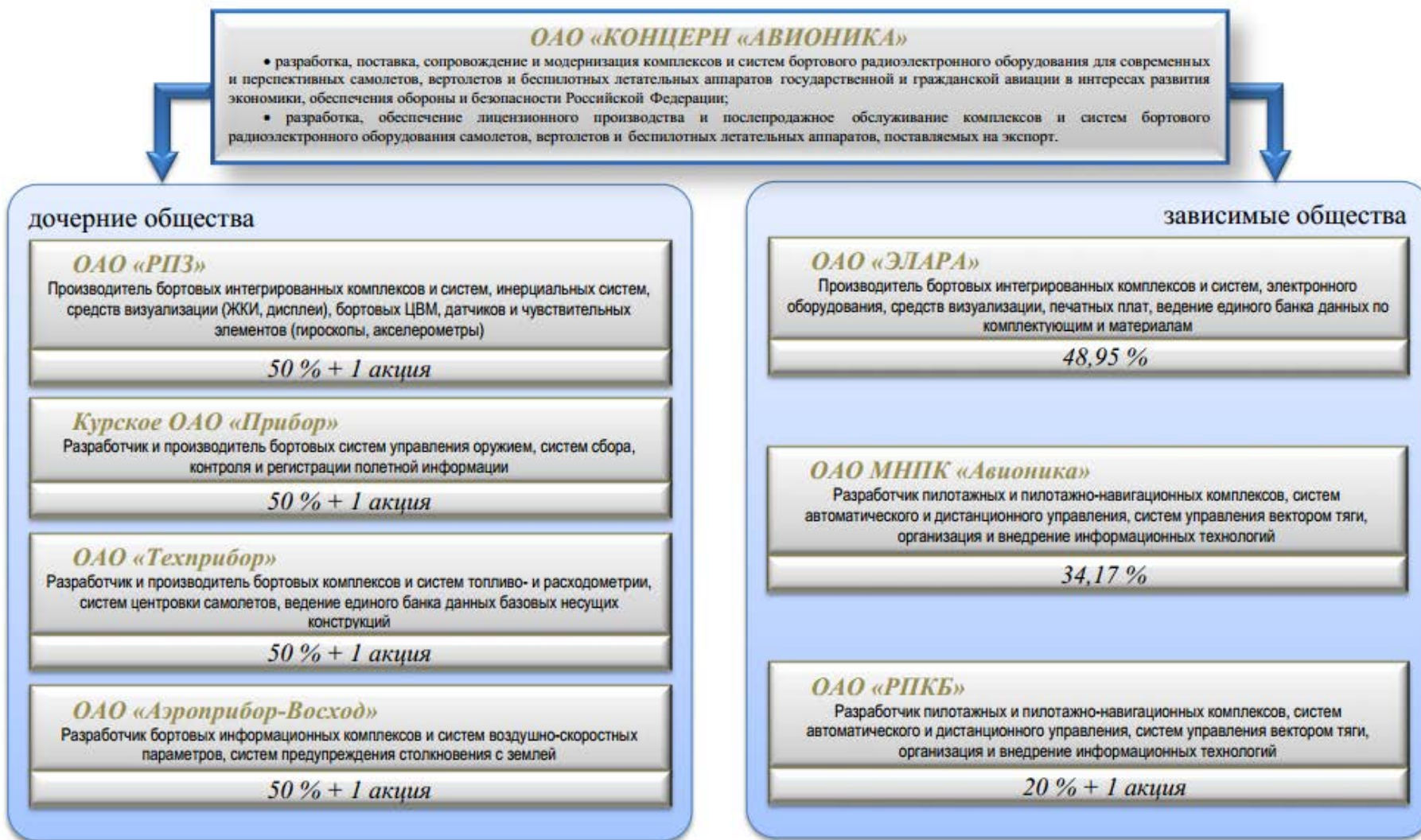


Рисунок 4.1 – Структура холдинга «Авионика»

- не могут выпускать облигации в связи со своим организационно-правовым статусом, таких компаний в аэрокосмической отрасли значительное количество и они представлены различными НИИ РАН, КБ и другими: бюджетные, автономные, казенные.

Таким образом, в качестве потенциальных инвесторов рассматриваются следующие компании, выделенные альтернативным цветом в таблице 4.1. Расчет величины облигационного займа по Холдингу «Авионика» с учетом компании ОАО «Сухой» представлен в таблице 4.1.

Таблица 4.1 - Расчет размера облигационного займа по совокупности исполнителей и по структуре холдинга

№ п/п	Соисполнители	Размер уставного капитала, тыс. руб.
1	МКБ «Компас»	7 500,000
2	ОАО «Производственное объединение УОМЗ им Э.С. Ясламова»	1 000 000,000
3	ЗАО КБ «Технетроник»	1 000,000
4	ОАО «Элара»	105,000
5	ОАО «Сестрорецкий Инструментальный завод»	84 782,000
6	ОАО «Авиаавтоматика им. В.В. Тарасова»	100,134
7	ОАО УПКБ «Деталь»	108 634,000
8	ОАО «Авионика»	579 671,870
9	ООО «Оборонрегистр»	79 398,000
10	ОАО «РПЗ»	1 600,000
11	ОАО «УКБП»	152 650,000
12	ОАО НПХ «Аэроэлектромаш»	42 300,000
13	ОАО НПЦ «Вигстар»	376 300,000
14	НПП «ТЕМП-АВИА»	900 000,000
15	ОАО «ОКБ Сухой»	6 040 000,000
16	ОАО «ТЕХПРИБОР»	80 190,000
17	ОАО «РПКБ»	122 280,000
Размер облигационного займа холдинг, тыс. руб.		6 823 741,870
Размер облигационного займа соисполнителей по темам, тыс. руб.		9 576 511,004

Анализ потенциальных эмитентов соисполнителей и расчет максимального размера облигационного займа

Для этого был выбран список соисполнителей по различным НИОКР для ОАО «РПКБ», что также является особенностью аэрокосмической отрасли, которая характеризуется постоянным списком соисполнителей, длительностью налаженных хозяйственных связей, специализацией и кооперацией работ, а также параллельностью и одновременностью выполнения нескольких НИОКР.

Используя вышеперечисленные принципы отбора потенциальных эмитентов, были проведены расчеты по 17 компаниям, в которые также вошли представители Холдинга

«Авионика». Был произведен расчет максимального размера облигационного займа, результаты которого представлены в таблице 4.1.

Расчеты показывают огромный потенциал компаний аэрокосмической отрасли по дополнительному привлечению финансовых ресурсов посредством облигационной эмиссии, что в предлагаемых схемах секьюритизации дает возможность превратить значительные массы неликвидных активов в ликвидные оборачиваемые финансовые средства.

4.2. Оценка стоимости кластеров на выполнение НИОКР

Практическая апробация разработанных методических положений в области кластеризации при оценке трудоемкости и стоимости требует дополнительных прикладных разъяснений применительно к особенностям выполнения НИОКР в аэрокосмической отрасли.

Место кластеров в алгоритме оценки трудоемкости и стоимости выполнения НИОКР для аэрокосмической отрасли

Кластер в современном формате группирования видов работ НИОКР имеет существенную значимость для аэрокосмической отрасли, в связи с тем, что, как показал анализ выполнения работ на примере ОАО «РПКБ», для соисполнителей работы объединяются тематически и принадлежат эти работы с точки зрения технического задания к различным этапам выполнения работ. Это обусловлено также тем, что каждый соисполнитель выполняет одновременно несколько НИОКР, которые начинаются и заканчиваются в разное время. Специализируясь в рамках заданного кластера, который учитывает квалификацию и специализацию соисполнителя логично группировать часто повторяющиеся в различных темах работы для ускорения и удешевления выполнения НИОКР в целом.

Анализ исходного перечня работ (таблица 4.2).

На основе анализа исходного технического задания на выполнение НИОКР изделия Т-50 компанией ОАО «РПКБ» было сформировано три кластера. В третьем кластере объединены три вида работ, сгруппированных по признаку разрабатываемого изделия. Из таблицы 4.2 (колонка 3) видно, что кластер представляет собой совокупность работ из различных этапов технического задания, что позволяет упростить передачу части НИОКР на соисполнение и позволяет при этом более логично сформировать задание.

Расчет стоимости кластеров методом калькулирования затрат

В таблице 4.3. представлен расчет стоимости трех сформированных кластеров методом калькулирования затрат. В качестве исходной информации были использованы данные по НИОКР изделия Т-50 ОАО «РПКБ» по этапам в соответствии с техническим заданием. Для

расчета были использованы совокупные долевые соотношения статей калькуляции при выполнении данной НИОКР в целом.

Специфика расчета трудоемкости и стоимости кластеров, имеющих различную степень сложности и структура затрат

В зависимости от специфики НИОКР состав статей может меняться. Меняется также долевая структура затрат, которая зависит от трудоемкости выполнения НИОКР, что также необходимо учитывать при расчете стоимости кластеров. В расчетах в таблице 4.3 все кластеры имеют одинаковые исходные данные при расчете трудоемкости с точки зрения квалификации и сложности работ.

Учет различной степени сложности при расчете трудоемкости и стоимости кластеров для аэрокосмической отрасли часто происходит, когда в один кластер группируются работы из разных научных тем.

Расчет стоимости кластеров методом аналогов

В таблице 4.4. представлен расчет стоимости кластеров методом аналогов. В качестве аналога использованы данные по теме МАК-35 ОАО «РПКБ». Были рассчитаны следующие коэффициенты корректировки:

- масштабирования по кластеру в целом - зависит от сроков и объема работ;
- материалоемкости - учитывает величину применяемых материалов;
- комплектации – учитывает долю покупных и комплектующих изделий и полуфабрикатов;
- сложности - влияет на фонд заработной платы;
- кооперации – корректирует услуги соисполнителей и сторонних организаций.

Общехозяйственные расходы для НИОКР с примерно одинаковой трудоемкостью для НИОКР в аэрокосмической отрасли предлагается не корректировать, с тем чтобы не происходил процесс удорожания работ, относящихся к ОКР.

Сведение результатов расчета.

В таблице 4.4. представлены результаты расчета:

- интервальной оценки стоимости НИОКР всех трех сформированных кластеров
- интегральной оценки стоимости НИОКР всех трех сформированных кластеров

Результаты интегральной оценки показывают недооцененность работ по сформированным кластерам выполнения темы Т-50 ОАО «РПКБ» на 1,94%, что составляет 4589,09 тыс. руб.

Таким образом, применение различных методов для оценки стоимости кластеров позволяет повысить объективность и точность расчетов, также апробация показывает возможность и преимущества использования кластеров при выполнении НИОКР в аэрокосмической отрасли.

Таблица 4.2 - Формирование кластеров выполнения НИОКР

№ п/п	Кластеры/ виды работ	Этап НИОКР	Стоимость этапов НИОКР, тыс. руб.	Стоимость остатка этапов НИОКР, тыс. руб.
1	Разработка комплекса прицельно-навигационного оборудования для объекта Т-50		49 633,32	79 636,07
		2.1	16 325,40	
		4.4.2	791,68	
		5.2.1	1 930,84	
		7.3	27 053,40	
		7.5	3 532,00	
2	Разработка аппаратуры интегрированной вычислительной системы (ИВС) объекта Т-50		30 212,83	21 946,91
		1.3	1 289,80	
		2.2	10 561,74	
		3.2	944,18	
		4.1.3	333,00	
		4.1.5	170,19	
		4.4.1.1	2 039,64	
		4.4.2.2.	8 885,71	
		4.5.1	1 676,65	
		4.6.3	2 565,93	
		4.13.1	447,29	
		5.2	1 298,70	
	Итого по кластеру 21/102-04-01(5/005/009/011) (ОКР)			
	Итого по кластеру 20/108-04-01(5.005007.НТЦ) (ОКР)			

продолжение таблицы 4.2.

3	Итого по кластеру 22/106-04-01(5.005008.НТЦ) (ОКР); 23/106-04-01(5.005308.НТЦ) (ОКР); 24/106-04-01 (ОКР)		46 295,41	9 192,20
	22/106-04-01(5.005008.НТЦ) (ОКР)		23 148,33	4 441,90
	Разработка многофункционального цветного индикатора (МФИ) объекта Т-50	1.2	6 385,70	
		2.2	3 600,00	
		3.2	4 180,14	
		3.3	3 441,33	
		3.7	3 005,76	
		4.1.1	1 729,50	
		4.2	805,90	
	23/106-04-01(5.005308.НТЦ) (ОКР)		18 041,59	4 750,30
	Разработка многофункционального пульта-индикатора (МФПИ) объекта Т-50	1.2	5 771,51	
		2.2	1 460,60	
		3.2	4 180,09	
		3.3	1 846,40	
3.7		2 878,99		
4.1.1		1 120,50		
4.2		783,50		
24/106-04-01 (ОКР)		5 105,49		
Разработка пульта ввода информации (ПВИ) объекта Т-50	1.2	5 105,49		

Таблица 4.3 - Расчет стоимости кластеров методом калькулирования затрат

№ п/п	Кластер	Доля в структуре стоимости, %	Стоимость кластеров НИОКР, тыс. руб.	Стоимость остатка кластеров НИОКР, тыс. руб.
1	Итого по кластеру 21/102-04-01(5/005/009/011) (ОКР)	100,00%	49 633,32	79 636,07
	Взносы в ПФР, ЕСН	4,78%	2 372,66	3 806,91
	Взносы по тарифу НСиПЗ	0,09%	43,72	70,15
	Материалы	5,89%	2 924,77	4 692,76
	Общепроизводственные расходы	14,65%	7 271,21	11 666,58
	Основная заработная плата	20,30%	10 076,90	16 168,26
	Покупные готовые изделия	12,76%	6 335,04	10 164,49
	Покупные полуфабрикаты	28,97%	14 376,85	23 067,49
	Услуги соисполнителей	12,48%	6 195,05	9 939,88
	Услуги сторонних организаций (Прочие производственные)	0,07%	37,11	59,55
2	Итого по кластеру 20/108-04-01(5.005007.НТЦ) (ОКР)	100,00%	30 212,83	21 946,91
	Взносы в ПФР, ЕСН	4,78%	1 444,29	1 049,15
	Взносы по тарифу НСиПЗ	0,09%	26,61	19,33
	Материалы	5,89%	1 780,37	1 293,28
	Общепроизводственные расходы	14,65%	4 426,14	3 215,19
	Основная заработная плата	20,30%	6 134,02	4 455,81
	Покупные готовые изделия	12,76%	3 856,27	2 801,23
	Покупные полуфабрикаты	28,97%	8 751,49	6 357,17
	Услуги соисполнителей	12,48%	3 771,05	2 739,33
	Услуги сторонних организаций (Прочие производственные)	0,07%	22,59	16,41

продолжение таблицы 4.3

3	<i>Итого по кластеру 22/106-04-01(5.005008.НТЦ) (ОКР); 23/106-04-01(5.005308.НТЦ) (ОКР); 24/106-04-01 (ОКР)</i>	100,00%	<i>46 295,41</i>	<i>9 192,20</i>
	Взносы в ПФР, ЕСН	4,78%	2 213,10	439,42
	Взносы по тарифу НСиПЗ	0,09%	40,78	8,10
	Материалы	5,89%	2 728,08	541,67
	Общепроизводственные расходы	14,65%	6 782,21	1 346,64
	Основная заработная плата	20,30%	9 399,21	1 866,26
	Покупные готовые изделия	12,76%	5 909,00	1 173,26
	Покупные полуфабрикаты	28,97%	13 409,99	2 662,63
	Услуги соисполнителей	12,48%	5 778,42	1 147,34
	Услуги сторонних организаций (Прочие производственные)	0,07%	34,62	6,87
<i>Итого стоимость по трем кластерам, тыс. руб.</i>			<i>126 141,56</i>	<i>110 775,18</i>
<i>Итого стоимость по трем кластерам, тыс. руб.</i>				<i>236 916,74</i>

Таблица 4.4 - Расчет стоимости кластеров методом аналогов, расчет интервальной и интегральной стоимости кластеров

Кластер	Доля в структуре стоимости, %	Стоимость кластера НИОКР аналога, тыс. руб.	Коэффициенты корректировки, <i>коэффициент масштабирования кластера</i>	Стоимость кластера НИОКР методом калькуляции, тыс. руб.	Стоимость кластера НИОКР методом аналогов, тыс. руб.
<i>Разработка многофункционального аппаратного комплекса МАК для объекта Су-35</i>		215 426,24	1,10	236 916,74	252 213,69
Взносы в ПФР, ЕСН	23,55%	13 492,61	1,00	11 325,54	10 298,36
Взносы по тарифу НСиПЗ	0,43%	248,62	1,00	208,69	189,76
Материалы	9,35%	20 142,65	1,20	13 960,93	15 233,68
Общепроизводственные расходы	16,82%	36 235,23	1,00	34 707,98	31 560,11
Основная заработная плата	26,60%	57 304,22	0,85	48 100,46	37 177,26
Покупные готовые изделия	17,85%	38 454,15	1,20	30 239,30	32 996,07
Покупные полуфабрикаты	8,70%	18 742,36	1,20	68 625,62	74 881,88
Услуги соисполнителей	13,10%	28 221,25	1,00	29 571,07	26 889,10
Услуги сторонних организаций (Прочие производственные)	1,20%	2 585,15	0,70	177,16	112,76
Итого интервальная оценка стоимости НИОКР по трем кластерам, тыс. руб.				236 916,74	252 213,69
Итого интегральная оценка стоимости НИОКР по трем кластерам, тыс. руб.					241 505,83

4.3. Расчет финансово-экономических характеристик при реализации схем секьюритизации НИОКР

Расчет финансово-экономических характеристик рекомендуется осуществлять в соответствии с теоретическими положениями, представленными в [68] страницы 627-646. Материалы позволяют на теоретическом и практическом уровне (на основании приведенных примеров) рассчитать характеристики по дериватавам, применяемым в схемах секьюритизации по моделям:

- с непрерывным изменением цены базисного актива или обязательства на стоимость, трудоемкость и др.;
- с дискретным изменением цены базисного актива или обязательства на стоимость, трудоемкость и др.;
- дериватива европейского и американского типа;
- реального дериватива.

В работе выполнен расчет вариационной маржи по СВОП контракту, в котором в качестве одного из базисных активов включена процентная ставка по облигационному займу. Расчет производится по формуле для стайк цены облигационного займа:

$$\text{Вариационная маржа} = \text{Условная сумма} \times \left[\frac{\text{Базовая \% ставка} - \text{фактическая \% ставка}}{\text{фактическая \% ставка}} \right] - \\ - \text{Условная сумма} \times [\text{Базовая \% ставка} - \text{фактическая \% ставка}].$$

Ставка на дату выплаты купона по облигации (фактическая на рынке) – 14%.

Базовая ставка по купонам облигационного займа (мы заявили и платим) – 15%. Тип заключаемого контракта дериватива – long-put. Этот контракт дает возможность получить вариационную маржу эмитентом из-за падения процентных ставок на финансовом рынке.

Для облигационного займа, рассчитанного для соисполнителей ОАО «РПКБ» размер вариационной маржи составляет – 588 271,390 тыс. руб.

Для облигационного займа, рассчитанного для Холдинга «Авионика» размер вариационной маржи составляет – 419 172,715 тыс. руб.

Таким образом, выплата эмитенту вариационной маржи осуществилась в результате хеджирования процентной ставки по облигационному займу путем заключения контракта long-put (покупка права на продажу).

ВЫВОДЫ ПО ГЛАВЕ 4

1. Практическая апробация разработанных методических положений в разделе секьюритизации позволила сформулировать дополнительные прикладные разъяснения применительно к особенностям выполнения НИОКР в аэрокосмической отрасли по следующим основным проблемам:

- место эмиссии облигаций в механизме секьюритизации;
- виды облигационных эмиссий для аэрокосмической отрасли;
- рекомендуемый размер доходности по облигационной эмиссии;
- расчет размера облигационного займа для Холдинга «Авионика»;
- анализ потенциальных эмитентов Холдинга «Авионика» и расчет максимального размера облигационного займа;
- анализ потенциальных эмитентов соисполнителей и расчет максимального размера облигационного займа.

2. Для этого был выбран список соисполнителей по различным НИОКР для ОАО «РПКБ», что также является особенностью аэрокосмической отрасли, которая характеризуется постоянным списком соисполнителей, длительностью налаженных хозяйственных связей, специализацией и кооперацией работ, а также параллельностью и одновременностью выполнения нескольких НИОКР. Используя вышеперечисленные принципы отбора потенциальных эмитентов были проведены расчеты по 17 компаниям, в которые также вошли представители Холдинга «Авионика», был произведен расчет максимального размера облигационного займа.

3. Расчеты показывают огромный потенциал компаний аэрокосмической отрасли по дополнительному привлечению финансовых ресурсов посредством облигационной эмиссии, что в предлагаемых схемах секьюритизации дает возможность превратить значительные массы неликвидных активов в ликвидные оборачиваемые финансовые средства.

4. Практическая апробация разработанных методических положений в области кластеризации при оценке трудоемкости и стоимости работ позволили сформулировать дополнительные прикладные разъяснения применительно к особенностям выполнения НИОКР в аэрокосмической отрасли по следующим основным проблемам:

- место кластеров в алгоритме оценки трудоемкости и стоимости выполнения НИОКР для аэрокосмической отрасли;
- анализ исходного перечня работ;
- расчет стоимости кластеров методом калькулирования затрат;

- специфика расчета трудоемкости и стоимости кластеров, имеющих различную степень сложности и структура затрат;
- расчет стоимости кластеров методом аналогов;
- сведение результатов расчета.

5. Произведены расчеты интервальной оценки стоимости НИОКР всех трех сформированных кластеров; интегральной оценки стоимости НИОКР всех трех сформированных кластеров. Результаты интегральной оценки показывают недооцененность работ по сформированным кластерам работ темы Т-50 ОАО «РПКБ» на 1,94%, что составляет 4 589,09 тыс. руб. Таким образом, применение различных методов для оценки стоимости кластеров работ позволяет повысить объективность и точность расчетов, также апробация показывает возможность и преимущества использования кластерного моделирования при выполнении НИОКР в аэрокосмической отрасли. Произведен расчет вариационной маржи для облигационных займов для ОАО «РПКБ» и для Холдинга «Авионика».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе выполнения диссертационного исследования получены результаты и выводы, которые полностью решают поставленные цели и задачи исследования, обеспечивают новизну, теоретическую и практическую значимость работы:

1. Анализируя проблемы исследования, которые явились причиной возникшего арбитражного спора между хозяйствующими субъектами-соисполнителями НИОКР, были сформулированы следующие недостатки методологического сопровождения выполнения НИОКР:

- отсутствие единой методической концепции формирования технического задания на выполнение НИОКР, в том числе используемых формулировок;
- неадекватное распределение этапов, видов, набора работ при выполнении НИОКР;
- необходимость совершенствования процедур оценки трудоемкости и стоимости выполнения НИОКР, отдельных этапов, видов, набора работ;
- получение (мониторинг) гарантированного результата НИОКР или страхование рисков недостижения результатов;
- неадекватная компетенция исполнителей заданию на выполнение НИОКР.

2. Анализ Методик позволил сформулировать общий перечень требований, которые рекомендуется включить в усовершенствованную Методику оценки трудоемкости и стоимости выполнения НИОКР. Были разработаны и включены в основные разделы усовершенствованной Методики определенные положения и добавлен раздел - Хеджирование выполнения и результатов НИОКР, который будет состоять из формирования схемы секьюритизации выполнения и результатов НИОКР и применения производных финансовых инструментов.

4. Сформулировано понятие вида работ НИОКР для их кластеризации: часть этапа выполнения НИОКР, в формулировке которой используются ключевые слова, представляющие собой действие, предмет, объект, характеристику, трудоемкость, стоимость и другие количественные и качественные параметры, необходимые и достаточные для того, чтобы работа могла иметь понятный для исполнения и завершенный по ее результатам характер. В соответствии с целями, задачами, типизацией входных данных и процедурами кластеризации, как современного способа объединения различных объектов, показана возможность применения этой теории к группировке видов работ на выполнение НИОКР.

6. Сформулированы методические требования к формированию кластеров выполнения НИОКР, признаки и критерии отнесения вида работ к тому или иному кластеру. Группировка по кластерному принципу позволяет: разделить на логические группы, заложить различные признаки деления видов выполняемых работ, вычленив однородные работы для передачи на

сторону, хеджировать риски путем переноса риска на определенные кластеры, а не на НИОКР в целом.

7. Разработан алгоритм оценки трудоемкости, который предполагает проведение оценок одновременно по трем методам: аналитическим (нормативным), опытно-статистическим, экспертным.

8. Разработан алгоритм оценки стоимости, который предполагает проведение оценок одновременно по пяти методам: калькулирования затрат, аналогов, рыночному, параметрическому, экспертному.

9. Рассчитанные интервальные оценки трудоемкости и стоимости предлагается использовать для оптимистического и пессимистического прогноза, а также рекомендуется для получения наиболее вероятностной интегральной оценки на основе вариации формул Гурвица, которые позволяют учитывать интервальную неопределенность результатов. Возникающие риски при выполнении и результатов НИОКР предлагается хеджировать с использованием методологии секьюритизации.

10. Проанализирована теория применения методологии секьюритизации и сформулированы общие признаки и важные параллели, которые позволяют сделать вывод о возможности применения теории секьюритизации для хеджирования кластеров выполнения и результатов НИОКР.

11. Разработана схема секьюритизации и проведено ее описание для хеджирования кластеров выполнения НИОКР, в ее основе предложено использовать варианты договорные отношения, возникающие в практике ПНР науки и техники и разрешенные ГК РФ: традиционная, которая базируется на смене собственника на результаты НИОКР; синтетическая, которая основана на принципах возвратного пользования результатами НИОКР.

Для реализации разработанной схемы использования секьюритизации для хеджирования кластеров и результатов НИОКР были введены понятия: базисный актив, который представляет собой результат реализации кластера; базисное обязательство, которое представляет собой вид разрешенной ГК РФ сделки на результаты НИОКР.

12. Рассмотренные характеристики производных финансовых инструментов позволяют сделать вывод о том, что виды задолженности, которые могут быть секьюритизированы, ограничены только законодательной базой, в рамках которой они проводятся, поэтому это могут быть не только финансовые обязательства, но и обязательства по выполнению работ и проведения исследований. Базисным активом используемых деривативов при этом могут быть: трудоемкость, технические показатели, заданные в техническом задании на выполнение

НИОКР, стоимость проводимых исследований. При этом может задаваться либо конкретное число, либо диапазон значений одного или нескольких базисных активов.

13. Секьюритизация позволяет передавать обязательства не только целиком, но и по частям с целью привлечения большего числа участников и распределения возможных рисков между ними. То есть в ходе секьюритизации выполнения НИОКР можно передавать часть работ на соисполнение. При этом расчет стоимости передаваемой части работ можно проводить не путем калькуляции затрат и выделения их освоенной части по различным статьям, а в размере определенной суммы по договору. Таким образом, возможно использование теории о производных финансовых инструментах при формировании договорных отношений в ходе выполнения НИОКР.

14. В качестве деривативов при реализации разработанных схем хеджирования кластеров выполнения и результатов НИОКР предложено использовать все типы известных производных финансовых инструментов (опционы, фьючерсы, форварды, свопы), по каждому из которых сформулированы требования, необходимые и достаточные для применения в разработанной процедуре секьюритизации.

Разработана структура деривативного договора как часть факсимильного соглашения, которая включает двенадцать договорных признаков.

15. Практическая апробация разработанных методических положений в разделе секьюритизации и кластеризации позволила сформулировать дополнительные прикладные разъяснения применительно к особенностям выполнения НИОКР в аэрокосмической отрасли.

16. Расчеты показывают огромный потенциал компаний аэрокосмической отрасли по дополнительному привлечению финансовых ресурсов посредством облигационной эмиссии, что в предлагаемых схемах секьюритизации дает возможность превратить значительные массы неликвидных активов в ликвидные оборачиваемые финансовые средства.

17. Произведены расчеты интервальной оценки стоимости НИОКР трех сформированных кластеров; интегральной оценки стоимости НИОКР всех трех сформированных кластеров. Результаты интегральной оценки показывают недооцененность работ по сформированным кластерам работ темы Т-50 ОАО «РПКБ» на 1,94%, что составляет 4 589,09 тыс. руб. Таким образом, применение различных методов для оценки стоимости кластеров позволяет повысить объективность и точность расчетов, также апробация показывает возможность и преимущества использования кластеров при выполнении НИОКР в аэрокосмической отрасли.

Предлагаемые в диссертационном исследовании положения значительно расширяют границы традиционных подходов к оценке трудоемкости и стоимости выполнения НИОКР в аэрокосмической отрасли.

Апробация научных положений диссертации полностью соответствуют разработанным методическим принципам, подходам, схемам и рекомендациям.

Таким образом, в ходе проведения диссертационного исследования были решены все поставленные задачи и предложено решение актуальной научной проблемы - повышение обоснованности оценки трудоемкости и стоимости выполнения НИОКР в аэрокосмической отрасли с использованием кластерного моделирования, хеджирование рисков выполнения НИОКР с применением методологии секьюритизации.

СПИСОК ЛИТЕАТУРЫ

1. ГОСТ 15.001-88 Система разработки и постановки продукции на производство. Продукция производственно-технического назначения. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2000.
2. ГОСТ 15.101-98. Система разработки и постановки продукции на производство. Порядок выполнения научно-исследовательских работ (введен в действие Постановлением Госстандарта РФ от 03.09.1999 N 286-ст). - М.: ИПК Издательство стандартов, 1999.
3. ГОСТ 15.011-82 «Порядок проведения патентных исследований»
4. ГОСТ 2.102-2013 Единая система конструкторской документации. Виды и комплектность конструкторских документов. - М.: Стандартиформ, 2014.
5. ГОСТ 2.102-68 Единая система конструкторской документации. Виды и комплектность конструкторских документов. - М.: Стандартиформ, 2007.
6. ГОСТ 2.118-73 ЕСКД. Техническое предложение. С Изменениями № 1, 2, 3, 4, утвержденными в августе 1981 г., ноябре 1982 г., сентябре 1985 г., в январе 1987 г., июне 2006 г. (ИУС № 10-81, 2-83, 12-85, 4-87, 9-2006), Поправкой (ИУС 4-2007). Москва: Стандартиформ, 2007.
7. ГОСТ 2.119-73 ЕСКД. Эскизный проект. С изменениями в августе 1981 г., ноябре 1982 г., сентябре 1985 г., январе 1987 г., июне 2006 г. (ИСУ № 10-81, 2-83, 12-85, 4-87, 9-2006). Москва: Стандартиформ, 2007.
8. ГОСТ 2.120-73 ЕСКД. Технический проект. С изменениями N 1, 2, 3, 4, 5, утвержденными в августе 1971 г., ноябре 1982 г., сентябре 1985 г., январе 1987 г., июне 2006 (ИУС N 10-81, 2-83, 12-85, 4-87, 9-2006). Москва, Стандартиформ, 2007.
9. ГОСТ 7.32-2001 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления. (введен Постановлением Госстандарта России от 04.09.2001 N 367-ст) – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
10. ГОСТ Р 15.000-94 Система разработки и постановки продукции на производство. Основные положения. - М.: Стандартиформ, 2008.
11. Гражданской Кодекс Российской Федерации.
12. Межотраслевые укрупненные нормативы времени на разработку конструкторской документации. Сборник. Утверждены Постановлением Минтруда СССР от 14 ноября 1991 г. N 69.

13. Межотраслевые укрупненные нормы времени на работы с научно-технической документацией в архивах учреждений, организаций и предприятий. (Утв. Пост. Министерства труда Российской Федерации от 10 сентября 1993 г. N 153)
14. Методика расчета стоимости проектов и начальной (максимальной) цены контрактов, предлагаемых для реализации в рамках Федеральной целевой программы развития образования на 2011—2015 годы. — М.: АС-Траст, — 72 с.
15. Методические рекомендации по проведению патентных исследований. М.: Госкомизобретений, 1983.
16. Методические рекомендации по формированию начальной цены государственного контракта при размещении государственного оборонного заказа путем проведения торгов. Утверждены зам. Министра обороны РФ Н. Макаровым. Москва, 2008 г.
17. Налоговый Кодекс Российской Федерации.
18. Нормативные материалы по нормированию труда, М., «Экономика», 1986.
19. Нормативы времени на патентные исследования. Сборник Центрального бюро нормативов по труду при Всесоюзном научно-методическом центре по организации труда и управления производством государственного комитета СССР по труду и социальным вопросам. Москва, Экономика, 1987. — 23 с.
20. Нормативы времени на проведение патентных исследований (Утв. Центральным бюро нормативов по труду при Всесоюзном научно-методическом центре по организации труда и управления производством Государственного комитета СССР по труду и социальным вопросам).
21. Нормативы времени на работы по научно-технической информации. М.: НИИ труда, 1983
22. Нормирование труда служащих. Методические указания. М.: НИИ труда, 1979
23. Определение нормативов времени на отдых и личные надобности. М.: НИИ труда, 1982
24. ОСТ 4.071.030-2004 «Автоматизированная система управления предприятием. Создание системы. Нормативы трудоёмкости».
25. Отраслевое соглашение по авиационной промышленности Российской Федерации на 2014 - 2016 годы (утв. Российским профсоюзом трудящихся авиационной промышленности, ОООР «Союз машиностроителей России», Минпромторгом России 23.01.2014).
26. Положение о порядке разработки нормативных материалов для нормирования труда. М.: Госкомтруд СССР, 1968
27. Постановление Правительства Москвы от 27.02.2012 № 68-ПП «Об утверждении Порядка формирования начальной (максимальной) цены государственных контрактов и гражданско-правовых договоров при размещении заказов на поставки товаров,

выполнение работ, оказание услуг, финансирование которых осуществляется с привлечением средств бюджета города Москвы».

28. Постановление Правительства РФ от 15.10.2001 N 728 (ред. от 03.12.2013) «О Федеральной целевой программе «Развитие гражданской авиационной техники России на 2002 - 2010 годы и на период до 2015 года».
29. Постановление Правительства РФ от 4.11.2006 № 656 «Об утверждении Правил определения начальной (максимальной) цены государственного контракта, а также цены государственного контракта, заключаемого с единственным поставщиком (подрядчиком, исполнителем)» (ред. от 03.01.2014 с изменениями, вступившими в силу 18.01.2014).
30. Приказ Министерства экономического развития и торговли Российской Федерации (Минэкономразвития России) от 16 апреля 2008 г. № 104 г. Москва «Об утверждении Порядка применения индексов цен и индексов-дефляторов по видам экономической деятельности при прогнозировании цен на продукцию военного назначения, поставляемую по государственному оборонному заказу» (Зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 19 мая 2008 года, регистрационный № 11713) (с изменениями на 26 июля 2010 года).
31. Приказ Минпромторга России от 12 августа 2008 г. № 75 «Об утверждении порядка формирования плана научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ».
32. Приказ Минпромторга РФ от 16.07.2009 № 653 «Об утверждении Методики определения начальной (максимальной) цены государственных контрактов на выполнение научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ» (В ред. Приказа Минпромторга РФ от 10.09.2010 № 787).
33. Приказ Минпромэнерго России от 23.08.2006 № 200 (ред. от 07.11.2013) «Об утверждении Порядка определения состава затрат на производство продукции оборонного назначения, поставляемой по государственному оборонному заказу» (Зарегистрировано в Минюсте России 22.12.2006 N 8665).
34. Приказ Минтранса РФ от 11 марта 2013 г. № 83 «О внесении изменений в Методические рекомендации о порядке определения начальных (максимальных) цен государственных контрактов, заключаемых в интересах Министерства транспорта Российской Федерации на выполнение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, утвержденные приказом Министерства транспорта Российской Федерации от 18 апреля 2012 г. № 99».

35. Приказ Минтранса РФ от 18 апреля 2012 г. № 99 (ред. от 11.03.2013) «Об утверждении Методических рекомендаций о порядке определения начальных (максимальных) цен государственных контрактов, заключаемых в интересах Министерства транспорта Российской Федерации на выполнение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ».
36. Приказ Минфина РФ от 19.11.2002 N 115н «Об утверждении Положения по бухгалтерскому учету «Учет расходов на научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы» ПБУ 17/02».
37. Приказ Минэкономразвития России от 02.10.2013 № 567 «Об утверждении Методических рекомендаций по применению методов определения начальной (максимальной) цены контракта, цены контракта, заключаемого с единственным поставщиком (подрядчиком, исполнителем)». // «Журнал руководителя и главного бухгалтера ЖКХ», № 1, январь, 2014 (часть II) (Методические рекомендации - начало), «Журнал руководителя и главного бухгалтера ЖКХ», № 2, февраль, 2014 (часть II) (Методические рекомендации - окончание).
38. Приказ Федеральной службы по финансовым рынкам (ФСФР России) от 4 марта 2010 г. N 10-13/пз-н г. Москва. «Об утверждении Положения о видах производных финансовых инструментов». // «Российская газета», Федеральный выпуск №5166 от 23 апреля 2010.
39. Приказ ФСТ России от 02.08.2012 № 134 «Об утверждении Перечня статей затрат, величина которых подлежит индексации, на производство товаров (работ, услуг), поставляемых по государственному оборонному заказу», (Зарегистрировано в Минюсте России 22.08.2012 N 25225).
40. Распоряжение Правительства РФ от 08.12.2011 № 2227-р «Об утверждении Стратегии инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года», «Собрание законодательства РФ», 02.01.2012, N 1, ст. 216.
41. Рекомендации по стандартизации Р 50-605-80-93 «Система разработки и постановки продукции на производство. Термины и определения».
42. Типовые методические рекомендации по планированию, учету и калькулированию себестоимости научно-технической продукции, утвержденные Министерством науки и технической политики 15 июня 1994 г. № ОР-22-2-46.
43. Типовые нормы времени на работы, выполняемые в библиотеках. М.: НИИ труда, 1982.
44. Типовые нормы времени на разработку конструкторской документации (проектирования технологического оснащения) (Утв. Пост. Госкомтруда СССР, Секретариата ВЦСПС от 17 марта 1986 г. N 93/6-6).

45. Типовые нормы времени на разработку конструкторской документации (Утв. Пост. Госкомтруда СССР, Секретариата ВЦСПС от 07.08.1986 N 288/18-28)
46. Типовые нормы времени на разработку конструкторской документации. М.: НИИ труда, 1983
47. Типовые нормы на разработку программных средств вычислительной техники (Утв. Пр. Госкомитета по ВТ от 01.01.88.)
48. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 № 197-ФЗ (ред. от 29.12.2014).
49. Укрупненные нормы времени на изготовление и сопровождение программных средств вычислительной техники (Утв. Пост. Госкомтруда и Секретариата ВЦСПС от 24 сентября 1986 г. № 357/22-19)
50. Укрупненные нормы времени на разработку технологической документации (Утв. Пост. Министерства труда РФ от 21 апреля 1993 г. N 86).
51. Федеральный закон от 05.04.2013 № 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд». // «Российская газета», № 80 от 12.04.2013.
52. Федеральный закон от 21.07.2005 № 94-ФЗ (ред. от 03.11.2010) «О размещении заказов на поставки товаров, выполнение работ, оказание услуг для государственных и муниципальных нужд» (принят ГД ФС РФ 08.07.2005) (с изм. и доп., вступающими в силу с 01.01.2011) (утратил силу в связи с принятием Федерального закона от 05.04.2013 № 44-ФЗ).
53. Федеральный закон от 21.12.2013 № 379-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».
54. Федеральный закон от 22.04.1996 № 39-ФЗ «О рынке ценных бумаг».
55. Федеральный закон от 23.08.1996 №127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике».
56. Федеральный закон от 29.12.2012 № 275-ФЗ (ред. от 28.12.2013) «О государственном оборонном заказе».
57. Федеральный закон Российской Федерации от 21 июля 2005 г. № 94 – ФЗ «О размещении заказов на поставки товаров, выполнение работ, оказание услуг для государственных и муниципальных нужд».
58. Авдонин Б.Н., Батьковский А.М., Калачанов В.Д. и др. Развитие теории и практики управления предприятиями высокотехнологичного комплекса. Монография. – М.: Изд-во МЭСИ, 2013, - 366 с.

59. Алексеева И. А. Секьюритизация в России: анализ текущей ситуации // Деньги и кредит: ежемесячный теоретический и научно-практический журнал. 2006. № 12. - с. 19-28.
60. Алексеева Л.Б. Нормирование труда конструктора. М.: Экономика, 1982.- 111 с.
61. Анисимов А.Н. О видах секьюритизации банковских активов // Банковское дело. 2007. №10. - с. 90-95.
62. Астраханцева М. И. Структуры сделок по секьюритизации финансовых активов // Известия Санкт-Петербургского Университета экономики и финансов: периодический научный журнал. 2007. № 3. - с. 200-203.
63. Беклешов В.К., Завлин П.Н. Нормирование в научно-технических организациях. – М.: «Экономика», 1989. - 240 с.
64. Бородач Ю. В. Производные финансовые инструменты : учеб. пособие / Бородач Ю. В., Бельшев А. Е. Тюмень: Вектор Бук, 2006. - 366 с.
65. Буренин А. Н. Рынок ценных бумаг и производных финансовых инструментов. - М.: Научно-техническое общество имени академика С.И. Вавилова, 2009. -418 с.
66. В.П.Панагушин, Е.В.Лютер, Н.К.Чайка, В.Ю.Иванисов, А.Ю.Клоницкая, Ю.В. Корнеева, Ю.В.Гусарова. Ценообразование на разработку и производство продукции оборонно-промышленного комплекса России/ Под.ред. д.э.н., профессора В.П. Панагушина и к.э.н. В.Ю. Иванисова. – М.: ИВАКО Аналитик, 2010 г. – 73 с.
67. Валдайцев С.В., Мотовилов О.В., Молчанов Н.Н. и др. Управление исследованиями, разработками и инновационными проектами. - СПб: Издательство СПбГУ, 2004.
68. Виленский П.Л., Лившиц В.Н., Смоляк С.А. Оценка эффективности инвестиционных проектов: Теория и практика: Учеб.-практ. Пособие. – М.: Дело, 2001. – 832 с.
69. Володин С.В. Управление сроками, стоимостью и результатами наукоемких программ: На примере аэрокосмической отрасли. – М.: Ленанд, 2014. - 176 с.
70. Воронцовский А.В. Управление рисками. Санкт-Петербург: ОЦЭиМ, 2005. - 458 с.
71. Гритченко В.В. Инновационный менеджмент. Управление НИОКР. - М.: Изд-во МАИ, 2004. – 96 с.
72. Гритченко В.В., Зуева Т.И., Суханова Л.Н. Основы экономики и менеджмента проектов: учебное пособие. - Москва: МАИ-Принт, 2010. – 95 с.
73. Дуглас Ливингстон Г. Анализ рисков с облигациями на рынке ценных бумаг. М.: ИИД Филин, 1998.
74. Дурнев Р.А., Жданенко И.В. Оценка трудоемкости НИОКР: некоторые результаты нормирования научного труда // Современные наукоемкие технологии», № 12, 2013.

75. Дюран Б., Оделл П. Кластерный анализ. Пер. с англ. Е.З. Демиденко. Под ред. А.Я.Боярского. М.: «Статистика», 1977. - 128 с.
76. Ермолаев К.Н., «Секьюритизация как важнейшая функция фиктивного капитала в условиях глобализации» // Экономические науки 2009. №7(56) – с. 83-87.
77. Жамбю М. Иерархический кластер-анализ и соответствия. — М.: Финансы и статистика, 1988. — 345 с.
78. Жуков Е.Ф. Деньги, кредит, банки. Учебное пособие для ВУЗов. -М.: ЮНИТИ, 2003.
79. Завлин П.Н., Юделевич МА. Научный труд в условиях НТР: (Эффективность и качество). - М.: Экономика, 1985. — 112 с.
80. Иванов О.М. Секьюритизация в России. Подведение итогов и взгляд в будущее // Энциклопедия российской секьюритизации 2008.-с. 11-16.
81. Иванова Е. В. Деривативы. Форвард, фьючерс, опцион, своп: экономико-правовая квалификация. 2-е изд., перераб. и доп. -Москва: Ось-89, 2007. - 303 с.
82. Кавкин А.В. Рынок кредитных деривативов. — М.: Экзамен, 2005. — 288 с.
83. Казаков А., «История секьюритизации» // Рынок ценных бумаг 2003. №19. - с. 62-65.
84. Калачанов В.Д. Организация производства наукоемкой продукции в авиастроении : учебник для студентов вузов по специальности 160201 «Самолето- и вертолетостроение» направления подготовки дипломир. специалистов 160200 «Авиастроение» / В. Д. Калачанов, А. Е. Сорокин, М. А. Турищева ; МАИ(гос. техн. ун-т); Инженерно-экон. ин-т; каф. «Системы упр. экон. Объектами». - Калуга : КГУ им.К.Э.Циолковского, 2011. - 502 с.
85. Калачанов В.Д., Романов В.М. Формирование финансового обеспечения научных исследований и опытно-конструкторских разработок в ракетно-космической промышленности // Организатор производства, 2013, №1(56),- М.: Изд-во «Экономика и финансы», 2013 , с .50-55.
86. Калошина М.Н., Ермакова О.В. Кластерное моделирование трудоёмкости НИОКР в аэрокосмической отрасли // «Управление экономическими системами: электронный научный журнал», 2015, №1(73), объем 0,5 п.л.
87. Калошина М.Н., Ермакова О.В. Основные подходы к определению стоимости научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в аэрокосмической отрасли // Электронный журнал «Труды МАИ», 2014, №76, 24 стр. (объем 0,9 п.л.).
88. Калошина М.Н., Ермакова О.В. Особенности определения стоимости НИОКР в аэрокосмической отрасли с учетом секьюритизации результатов исследований // «Вестник Московского авиационного института», 2014, т. 21, №3, стр. 185-191.

89. Квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и служащих, М., «Экономика», 1989.
90. Классификация и кластер. Под ред.: Вэн Райзин Дж. Пер.с англ. - М.: Мир, 1980. - 390 с.
91. Красавина Л.Н. Международные валютно-кредитные и финансовые отношения. — М.: Финансы и статистика, 2008. — 576 с.
92. Краткие практические указания по оценке эффективности инвестиционных проектов (методические рекомендации). Издание официальное. Торгово-промышленная палата РФ. Комитет по оценочной деятельности. Авторы разработки - члены Подкомитета по оценке эффективности инвестиционных проектов Комитета по оценочной деятельности ТПП РФ П.Л. Виленский, М.Н. Калошина, В.Н. Лившиц, Е.Р. Орлова, С.А. Смоляк, Н.В. Трофимова. – М.: 2002. – 44 с.
93. Кутуков Д. С. Применение методов кластеризации для обработки новостного потока / Д. С. Кутуков // Технические науки: проблемы и перспективы: материалы междунар. науч. конф. (г. Санкт-Петербург, март 2011 г.). — СПб.: Реноме, 2011. — С. 77-83.
94. МакКарти Тим. Секьюритизация в России // Рынок ценных бумаг. -2003. №3,- с. 38-40.
95. Мамичева Л. М., Гритченко В. В., Рубан Н. В. Планирование, организация и управление научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами/ Учебное пособие. М.: МАИ, 1991.
96. Мандель И. Д. Кластерный анализ. - М.: Финансы и статистика, 1988. - 176 с.
97. Международные валютно-кредитные и финансовые отношения. Под ред. Л. Н. Красавиной. 3-е изд., перераб. и доп. М.: Финансы и статистика, 2005. - 576 стр.
98. Миркин Я.М. Рынок ценных бумаг России: воздействие фундаментальных факторов, прогноз и политика развития. М.: Альпина паблишер, 2002. - 622 с.
99. Мосин В.Н. Вопросы планирования трудовых показателей в НИИ и КБ отрасли. М.: Машиностроение, 1971. - 64 с.
100. Мосин В.Н. Производству научное обеспечение. - М.: Знание, 1980. - 64 с.
101. Нормирование труда специалистов НИИ и КБ. Межотраслевые методические рекомендации 1990. 144 с.
102. Олдендерфер М. С., Блэшфилд Р. К. Кластерный анализ / Факторный, дискриминантный и кластерный анализ: пер. с англ.; Под. ред. И. С. Енюкова. — М.: Финансы и статистика, 1989—215 с.
103. Организация труда ИТР промышленных предприятий, М., НИИ труда, 1984.
104. Основы инновационного менеджмента / Под редакцией Казанцева А.К., Миндели Л.Э. - М.: Экономика, 2004.

105. Парамонов Ф.И., Солдак Ю.М. Теоретические основы производственного менеджмента. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2003. – 280 с.
106. Пузыня К.Ф., Казанцев А.К., Барютан Л.С. Организация и планирование научных исследований и опытно-конструкторских разработок: Учеб. пособие для инж.-экон. спец. вузов. - М.: Высш. шк., 1989.-223 с.
107. Пузыня, К. Ф. Экономическая эффективность научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок в машиностроении/ К. Ф. Пузыня, А. С. Запаснюк. — Л.: Машиностроение, 1978. - 304 с.
108. Секьюритизация активов: секьюритизация финансовых активов — инновационная техника финансирования банков / Х.П. Бэр; пер. с нем. Ю.М. Алексеев, О.М. Иванов. М.: Волтерс Клувер, 2007. - 624 с
109. Секьюритизация и право / Жан Жоб де Вриз Роббе, Поль Али; пер. с англ. М.: Волтерс Клувер, 2008. – 600 с.
110. Секьюритизация ипотеки: мировой опыт, структурирование и анализ / Эндрю Девидсон и др.; пер. [с англ. яз.] О.В. Смородинова при участии В.Качуро. М.: Вершина, 2007. - 592 с.
111. Современный инновационный менеджмент. Концепции. Модели. Оценка. Второй выпуск / Под ред. П.А.Нечаева, Л.Н.Сухановой. – М.: Доброе слово, 2007. – 376 с.
112. Современный инновационный менеджмент. Концепции. Модели. Оценка. Выпуск 4 / Под ред. Л.Н.Сухановой. – М.: Доброе слово, 2009. – 352 с.
113. Солдатова А.О. Факторинг и секьюритизация финансовых активов. Учебное пособие. М.: Высшая школа экономики, 2013. – 608 с.
114. Спасенных М. Ю. Инновационный бизнес. Корпоративное управление НИОКР. – М.: Дело-АНХ, 2010.
115. Твисс Б. Управление научно-техническими нововведениями / Пер. с англ. М.: Экономика, 1989. – 271 с.
116. Тилман В. Секьюритизация задолженностей как средство привлечения новых инвестиций // Рынок ценных бумаг. 2002. № 9. С. 45—47.
117. Трапезников В.А. Управление НИОКР: исследования, разработки, внедрение. – М.: Экономика, 1979. - 224 с.
118. Усоскин В. М. Современный коммерческий банк: управление и операции. М.: Ленанд, 2014. - 328 с.
119. Факторный, дискриминантный и кластерный анализ: пер. с англ./Дж. О. Ким, Ч.У. Мьюллер, У.Р. Клекка и др.; под ред. И.С, Енюкова. – М.: Финансы и статистика, 1989. – 215 с. (с. 145-146)

120. Федоров Б. Г. Современные валютно-кредитные рынки. М.: Финансы и статистика, 1989. – 158 с.
121. Финансы: Толковый словарь. Англо-русский / Под общ. ред. д.э.н. Осадчей И. М. - 2-е изд. - М.: «ИНФРА-М», «Весь Мир», 2000, - 496 с.
122. Халл Д.К. Опционы, фьючерсы и другие производные финансовые инструменты. 6-е изд. перераб. и доп. - М.: Вильяме, 2007. - 1056 с.
123. Ценные бумаги, обеспеченные ипотекой и активами / Под ред. Лакхбира Хейра, М.: Альпина Бизнес Букс, 2007. - 410 с.
124. Аналитическая записка к статистическому отчету о работе арбитражных судов в Российской Федерации в 2013 году: URL: http://www.arbitr.ru/_upimg/BA56B64409E63370CC611FE1DCC99CB8_an_zap.pdf
125. Володькова Л. В. Секьюритизация на рынке ценных бумаг [Электронный ресурс] //Финансы и бизнес. Научно-практический журнал. 2009. №3: URL: http://finbiz.spb.ru/download/3_2009.pdf#7
126. Карпов В.В., Лизунов В.В. Кластерная политика в экономике России (часть 1)// Научный журнал «Национальные приоритеты России» • № 1(1) • 2009. - URL: http://omskmark.moy.su/publ/national_priorities_of_russia/.
127. Методика обоснования начальной (максимальной) цены контракта (цены лота) на выполнение научно-исследовательских, опытно-конструкторских и опытно-технологических работ в рамках реализации федеральных целевых программ и внепрограммных мероприятий в области науки, координируемых Министерством образования и науки Российской Федерации, утвержденную зам. Министра образования и науки РФ А.Б. Повалко 6.09.2012 г. Сайт ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014—2020 годы: URL: http://fcpir.ru/upload/medialibrary/218/metodika-obosnovaniya-nachalnoy-_maksimalnoy_-tseny-kontrakta-_tseny-lota_.pdf.
128. Методические рекомендации для подготовки заявок по формированию тематики и объемов финансирования в рамках мероприятий Федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России» на 2007 - 2013 годы. Официальный сайт ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2007-2013 годы»: URL: <http://2007.fcpir.ru/catalog.aspx?CatalogId=833>.

129. Методические рекомендации по подготовке предложений по формированию тематики исследований (проектов) в рамках ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы». Официальный сайт ФЦП « Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы»: URL: http://2014.fcpir.ru/participation_in_program/formation_topics/action/action21/.
130. Неустроева Н.А. Теоретические подходы и принципы формирования кластерных структур // Российское предпринимательство. — 2013. — № 10 (232). — с. 114-126. — Официальный сайт издательства «Креативная экономика»: URL: <http://www.creativeconomy.ru/articles/28909/>.
131. Перечень документов, содержащих утвержденные нормативы трудоемкости. Официальный сайт федеральной целевой программы « Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2007-2013 годы»: URL: <http://2007.fcpir.ru/catalog.aspx?CatalogId=835>.
132. Проект государственной программы РФ «Развитие авиационной промышленности». [Электронный ресурс]. URL: <http://old.minpromtorg.gov.ru/ministry/fcp/10>.
133. Проект Минэкономразвития России Методические рекомендации по порядку расчета начальной (максимальной) цены контракта. URL: <http://zakupki.gov.ru/pgz/documentdownload?documentId=27286477>.
134. Проект Федерального закона № 249606-5 «О внесении изменений в некоторые законодательные акты Российской Федерации (в части регулирования секьюритизации финансовых активов)» (ред., принятая ГД ФС РФ в I чтении 21.10.2009). [Электронный ресурс]. URL: <http://docs.cntd.ru/document/902175297>.
135. Рачкевич А. Ю., Алексеева И. А. Секьюритизация: характерные признаки и определение [Электронный ресурс] // Деньги и кредит. 2008. № 8: URL: <http://cbr.ru/publ/MoneyAndCredit/rachkevich.pdf>
136. Смоленчук Ф. Российская секьюритизация в условиях ипотечного кризиса в США. // Рынок ценных бумаг. 2007. №12. - URL: <http://www.rcb.ru/bo/2007-12/14245>.
137. Федеральная целевая программа «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России» на 2014 - 2020 годы. [Электронный ресурс]. URL: <http://fcpir.ru/>.
138. Федеральная целевая программа «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2007—2013 годы».

Справочные материалы. [Электронный ресурс]. URL:
<http://2007.fcpir.ru/catalog.aspx?CatalogId=835>.

139. Tryon R.C. Cluster analysis. — London: Ann Arbor Edwards Bros, 1939. — 139 p.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1**Перечень документов, которые не были предоставлены экспертам для
определения стоимости конкретных видов НИОКР****по условиям договора от 21 октября 2011 года № 17.2011;:**

- Экспертное заключение о проведении экспертизы трудоемкости выполнения работ по договору № 17.2011 от 21.10.2011 г.;
- Экспертное заключение о проведении экспертизы уровня новизны научной продукции, запланированной к созданию в результате выполнения работ на различных этапах с целью определения коэффициента, характеризующего уровень новизны научной продукции по договору № 17.2011 от 21.10.2011 г.;
- Список исполнителей работ с распределением обязанностей и способов их привлечения (штатный сотрудник, по договору ГПХ и т.п.) по коллективам-участникам выполнения работ по договору № 17.2011 от 21.10.2011 г.;
- Табель фактически отработанного времени исполнителей работ в рамках договора № 17.2011 от 21.10.2011 г.;
- Штатное расписание участников работ в рамках договора № 17.2011 от 21.10.2011 г.;
- Ведомости начисления заработной платы по исполнителям работ в рамках договора № 17.2011 от 21.10.2011 г.;
- Документы, подтверждающие фактические выплаты исполнителям работ в рамках договора № 17.2011 от 21.10.2011 г. (платежная ведомость, расходный ордер, подтверждение перечислений на банковские карты);
- Гражданско-правовые договоры привлечения исполнителей в рамках выполнения работ по договору № 17.2011 от 21.10.2011 г.;
- Платежные поручения, подтверждающие факт оплаты иных расходов в рамках выполнения работ по договору № 17.2011 от 21.10.2011 г.;
- Положение об оплате труда участников работ в рамках договора № 17.2011 от 21.10.2011 г.;
- Положение о премировании участников работ в рамках договора № 17.2011 от 21.10.2011 г.;
- Договоры на выполнение работ в рамках договора № 17.2011 от 21.10.2011 г., заключенными ООО «Антел-нефть» с соисполнителями.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Выписка об окончании второго этапа работ по комплексной ОКР «Создание комплекса программных и технических средств микросейсмического контроля разработки континентальных и шельфовых месторождений углеводородов на основе площадных систем наблюдения и суперкомпьютерных методов обработки информации» [12.08.2012] Выполнение второго этапа ОКР

- Успешно выполнен 2-й этап работ по комплексной опытно-конструкторской работе «Создание комплекса программных и технических средств микросейсмического контроля разработки континентальных и шельфовых месторождений углеводородов на основе площадных систем наблюдения и суперкомпьютерных методов обработки информации». Проект выполняется в 2011-2013 гг. по государственному контракту № 07.524.11.4009 от 20.10.2011 по приоритетному направлению «Стратегические компьютерные технологии и программное обеспечение».
- Целью работы является создание комплекса программных и технических средств, обеспечивающего оптимальную и контролируруемую разработку континентальных и шельфовых месторождений углеводородов с использованием методов микросейсмического мониторинга месторождений, суперкомпьютерной обработки сигналов и математических методов решения обратных динамических задач сейсмики.
- В рамках разработанного в соответствии с календарным планом государственного контракта технического проекта:
 - 1. Разработана информационная база комплекса.
 - 2. Разработан технический проект программного обеспечения комплекса программных и технических средств микросейсмического контроля разработки континентальных и шельфовых месторождений углеводородов на основе площадных систем наблюдения и суперкомпьютерных методов обработки информации.
 - 3. Разработаны алгоритмы, структуры программного обеспечения подсистем комплекса программных и технических средств микросейсмического контроля разработки континентальных и шельфовых месторождений углеводородов на основе площадных систем наблюдения и суперкомпьютерных методов обработки информации.
 - 4. Определена структура «входных» и «выходных» данных, определена окончательная конфигурация технических средств. По выполненным исследованиям подготовлена заявка в Федеральный институт промышленной собственности на регистрацию базы данных микросейсмического мониторинга разработки континентальных и шельфовых месторождений углеводородов. Головной организацией по проекту является НИИ прикладной информатики и математической геофизики БФУ им. И. Канта, организации соисполнители: ООО «Антеннефть», ООО «Сейсмо-Шельф», Конструкторско-технологический институт вычислительной техники Сибирского отделения РАН, ООО «Технологии обратных задач».
- Общая сумма федерального финансирования за три года 140 млн. руб. Представленный в Федеральное агентство по науке и инновациям РФ промежуточный отчет по 2-му этапу утвержден.

Приложение № 2
к протоколу от 12 сентября 2011 г. № 12 заседания Конкурсной комиссии
Министерства образования и науки Российской Федерации № 2011-2.4-ИР2 по
проведению открытых конкурсов на право заключения государственных
контрактов на выполнение научно-исследовательских и опытно-конструкторских
работ в рамках мероприятия 2.4 федеральной целевой программы «Исследования и
разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического
комплекса России на 2007-2013 годы», утвержденной постановлением
Правительства Российской Федерации от 17 октября 2006 г. № 613,
с изменениями в редакции от 6 апреля 2011 г. № 253

Условия исполнения контракта, предложенные участниками

№ п/п	Регистрационный номер заявки	Наименование (для юридического лица), фамилия, имя, отчество (для физического лица) участника размещения заказа	Квалификация участника	Цена контракта, млн. рублей	Сроки выполнения работ	Качественные характеристики создаваемой научно-технической продукции, содержащиеся в заявке
Лот № 9. 2011-2.4-524-021. Создание комплекса программных и технических средств микросейсмического контроля разработки континентальных и шельфовых месторождений углеводородов на основе площадных систем наблюдения и суперкомпьютерных методов обработки информации.						
15	2011-2.4-524-021-007	Общество с ограниченной ответственностью "Антел-нефть"	Представленные материалы содержат информацию о квалификации участника	110	600 дней с даты заключения государственного контракта	Предлагаемый к разработке комплекс технологий мирового уровня, обеспечивает оптимальную и контролируемую разработку сложнопостроенных месторождений углеводородов с трудноизвлекаемыми запасами, включая месторождения нефтяных и газовых сланцев, а также довыработку высокообводнённых месторождений на основе применения методов микросейсмического мониторинга месторождений, суперкомпьютерной обработки сигналов и математических методов решения обратных динамических задач сейсмоки. Комплекс обладает следующими основными характеристиками: - Система площадной регистрации микросейсмических сигналов комплекса обеспечивает сбор информации с площади не менее, чем 20 кв.км., с возможностью масштабирования до 100 кв.км. - Вычислительный комплекс системы обработки данных имеет производительность не ниже 20 Терафлопс и оперативную память не менее 8 Терабайт, имеет базу данных с объемом не менее 200 Тбайт - Средства измерения размеров объекта разрабатываемого комплекса

						определяют расстояние до объекта диаметром 20 м на глубине до 5000 м – с точностью 10 м. Подробные характеристики комплекса технологий приведены в форме 3 часть 2, 5.
16	2011-2.4-524-021-008	федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта"	Представленные материалы содержат информацию о квалификации участника	140	600 дней с даты заключения государственного контракта	Предлагаемый к разработке комплекс технологий мирового уровня, обеспечивает оптимальную и контролируемую разработку сложнопостроенных месторождений углеводородов с трудноизвлекаемыми запасами, включая месторождения нефтяных и газовых сланцев, а также довыработку высокообводнённых месторождений на основе применения методов микросейсмического мониторинга месторождений, суперкомпьютерной обработки сигналов и математических методов решения обратных динамических задач сейсмоки. Комплекс обладает следующими основными характеристиками: - Система площадной регистрации микросейсмических сигналов комплекса обеспечивает сбор информации с площади не менее, чем 20 кв.км., с возможностью масштабирования до 100 кв.км. - Вычислительный комплекс системы обработки данных имеет производительность не ниже 20 Терафлопс и оперативную память не менее 8 Терабайт, имеет базу данных с объемом не менее 200 Тбайт - Средства измерения размеров объекта разрабатываемого комплекса определяют расстояние до объекта диаметром 20 м на глубине до 5000 м – с точностью 10 м. Подробные характеристики комплекса технологий приведены в форме 3 часть 2, 5.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Перечень ключевых слов для унификации формулировок этапов и видов работ НИОКР

<i>Методические рекомендации для подготовки заявок по формированию тематики и объемов финансирования в рамках мероприятий ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России» на 2007 - 2013 годы</i>		
НИР по ГОСТ 15.101-98		
«Выбор направления исследований»	Проанализировать; провести; оценить; определить	Обзор; проблема; научно-технические достижения; исследования; результаты; варианты
«Теоретические исследования»	Выбрать; провести	Модели; методы; программы исследования
«Экспериментальные исследования»	Получить; проверить; систематизировать; оценить; провести	Эксперимент; результаты; исследования; моделирование; макетирование
«Обобщение и оценка результатов исследований»	Провести; выпустить; оценить	Итоги; результаты; исследования; научно-техническая документация; эффективность; конкурентоспособность
ОКР по ГОСТ Р 15.201-2000 и ЕСКД (ГОСТ 2.103-68)		
«Техническое предложение»	Выявить; проверить; оценить; сравнить; изготовить; разработать; обосновать; выбрать; установить; подготовить; обеспечить	Варианты; конструкторская проработка; соответствие; техника безопасности; показатели качества; технологичность; стандартизация; унификация; материальный макет; электронный макет; оптимальный вариант; требования; предложения; ТЭО; работы
«Эскизное проектирование» (ЭП)	Выполнить; решить; изготовить; провести; разработать; проанализировать; обосновать; обеспечить; оценить; проверить; оформить; сравнить; выполнить; выбрать; обосновать; принять; подтвердить; определить; выявить; составить; проработать; подготовить	Варианты; решения; конструкторская проработка; вопросы; испытания; материальные макеты; электронные макеты; технические решения; надежность; показатели; изделие; технологичность; стандартизация; унификация; требования; эргономика; техническая эстетика; патентная чистота; конкурентоспособность; заявка на изобретение; соответствие; техника безопасности; метрологическое обеспечение; работы; выбор; решение; технико-экономические характеристики; материалы; перечень; технология; предложения
«Технический проект»	Разработать; выполнить; рассчитать; проанализировать; изготовить; оценить; оформить; провести; проверить; выявить; согласовать; составить; подготовить	Конструктивные решения; технико-экономические показатели; изделие; принципиальная схема; схема; техническое решение; надежность; конструкция; метрологическое обеспечение; макет; требования; возможность; эксплуатационные данные; заявка мероприятия; патентная чистота; номенклатура; размеры; технический уровень; качество; чертежи; соответствие; перечень работ; предложения
«Разработка конструкторской документации» (РКД)	Разработать; провести; проверить; разработать	РКД; учебно-тренировочные средства; оборудование; оснастка; метрологическая экспертиза; технологическая экспертиза; реализация; требования; программа; методики
«Изготовление опытного образца и проведение предварительных испытаний»	Оценить; подготовить; разработать; изготовить; отработать; провести; скорректировать	Соответствие требованиям; опытное производство; комплект эксплуатационной документации; опытный образец; предварительные испытания; РКД; ЭД; программа; методика
«Проведение приемочных (государственных испытаний)»	Организовать; подготовить; провести; оценить; выдать; скорректировать	Приемочные испытания; конструкторская документация; опытный образец; эксплуатационная документация; заключение

<i>Методические рекомендации по подготовке предложений по формированию тематики исследований (проектов) в рамках ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы»</i>		
«Выбор направления исследований»	Собрать; изучить; провести; проанализировать; разработать; решить; оценить	Научно-техническая литература; нормативно-техническая документация, материалы; информационные источники; патентные исследования; научно-техническая проблема; направления проведения исследований; исследовательские задачи; эффективность; оптимальный вариант
«Теоретические исследования»	Разработать; провести; обработать; интерпретировать;	Технические решения; модели; результаты; эксперимент; техническая документация; результаты; программа экспериментальных исследований
«Экспериментальные исследования»	Провести; систематизировать; оценить	Эксперимент; результаты; исследования
«Обобщение и оценка результатов исследований»	Сопоставить; выпустить; оценить	Результаты; научно-информационные источники; исследования; научно-техническая документация; эффективность; конкурентоспособность

<i>Методические рекомендации о порядке определения начальных (максимальных) цен государственных контрактов, заключаемых в интересах Министерства транспорта Российской Федерации на выполнение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (Приказ Минтранса РФ от 18.04. 2012 г. N 99)</i>		
Выполнение работ по разработке нормативной базы, регламентов, стандартов, методик, методических документов	Разработать; проанализировать; провести; определить	Состав; содержание; нормативна база; регламент; стандарт; методика; методические документы
Выполнение работ по прогнозированию развития, совершенствованию управления в сфере транспорта	Прогнозировать, разработать	Проект; концепция; стратегия; комплексное решение
Выполнение работ по научно-технической, информационно-аналитической и методологической поддержке реализации программ, проектов, стратегий	Разработать	Методические рекомендации; предложения; программы; проекты; стратегии; научно-техническая поддержка; информационно-аналитическая поддержка; методологическая поддержка
Выполнение работ по проведению обследования, анализу, оценке, мониторингу в сфере транспорта	Провести; проанализировать; оценить	Аналитические материалы, проекты; мероприятия; рекомендации; доклады; предметная область
Выполнение работ по разработке (совершенствованию) и созданию новой продукции	Разработать; оценить; изготовить; обосновать	Модели; образцы; техническое задание; конструкторская документация
Выполнение работ по модернизации (доработке) технологий, методов, процессов, технологического оборудования	Выполнить; провести; разработать; проанализировать; обосновать; доработать; определить	Техническое задание; модернизация; технология, методы, процессы, технологическое оборудование
Разработка технико-экономических обоснований	Разработать; выполнить; рассчитать	Технико-экономическое обоснование; показатели

<i>Методика определения начальной (максимальной) цены государственных контрактов на выполнение научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ (утверждена Приказом Минпромторга РФ от 16.07.2009 № 653 (ред. от 10.09.2010))</i>		
Выполнение работ по проведению обследования, анализу, оценке, мониторингу предметной области	Провести; обследовать; проанализировать; оценить; определить; выполнить	Мониторинг; предметная область
Выполнение работ по прогнозированию развития предметной области, совершенствованию управления предметной областью	Выполнить; прогнозировать, разработать	Развитие; предметная область; совершенствование управления
Выполнение работ по проведению комплексных исследований предметной области	Выполнить; провести;	Исследования; предметная область
Выполнение работ по разработке промышленной политики	Выполнить; разработать	Промышленная политика
Выполнение работ по разработке проектов концепций, стратегий, комплексных программ, планов мероприятий, рекомендаций, докладов о состоянии предметной области	Разработать	Проект; концепция; стратегия; комплексная программа; план; мероприятия; рекомендации; доклады; предметная область
Выполнение работ по разработке нормативной базы, регламентов, стандартов, методик, методических документов	Провести; проанализировать; оценить	Аналитические материалы, проекты; мероприятия; рекомендации; доклады; предметная область
Выполнение работ по разработке (совершенствованию) технологий, методов, процессов, технологического оборудования	Разработать; оценить; усовершенствовать; обосновать	Технологии; методы; процессы, технологическое оборудование
Выполнение работ по модернизации (доработке) технологий, методов, процессов, технологического оборудования	Выполнить; провести; разработать; проанализировать; обосновать; доработать	Модернизация; технология, методы, процессы, технологическое оборудование
Выполнение работ по разработке (совершенствованию) и созданию новой продукции	Разработать; оценить; усовершенствовать; обосновать	Новая продукция
Выполнение работ по модернизации (доработке) продукции	Выполнить; разработать; проанализировать; обосновать; доработать	Модернизация; продукция
Выполнение работ, связанных с разработкой, совершенствованием, функционированием систем, основанных на использовании информационно-коммуникационных технологий (ИКТ)	Разработать; выполнить; усовершенствовать	Функционирование; системы; информационно-коммуникационные технологии
Выполнение работ по научно-технической, информационно-аналитической и методологической поддержке реализации программ, проектов, стратегий	Разработать	Научно-техническая поддержка; информационно-аналитическая поддержка; методологическая поддержка; программы; проекты; стратегии;
Выполнение работ по разработке технико-экономических обоснований (ТЭО)	Разработать; выполнить; рассчитать	Технико-экономическое обоснование; показатели

<i>Методика расчета стоимости проектов и начальной (максимальной) цены контрактов, предлагаемых для реализации в рамках Федеральной целевой программы развития образования на 2011-2015 годы (СОК)</i>		
Предварительный этап	Определить; разработать; провести; собрать; проанализировать; изучить; выбрать.	Требования; инструментарий; исследования; мониторинг; опрос; данные; информация; современные подходы; методики; модели; источники; структура; концепция; предложения.
Этап разработки	Разработать; собрать; обобщить	Программы; методики; модели; методологии; концепции; правила; руководства; материалы
Этап апробации	Разработать; выбрать; подготовить; организовать; провести; сформировать	Рекомендации; документация; апробация; методики; программы; модели; методологии; концепции; тестирование
Заключительный этап	Разработать; провести; создать; тиражировать; подготовить	Материалы; документация; рекомендации; подготовка; мониторинг; база данных; макет; внедрение

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Соисполнители по действующим договорам

*Искренне
договоров*

Номер	Дата	Состояние	Наименование работ	Исполнитель
01/04/30	05.01.2004	Действующий	Разработка АРК Т-50	МКБ Компас*
01/08	10.01.2008	Действующий	Разработка технологии производства	ФТИАН*
0304/232	05.01.2004	Действующий	36Ш-01	УОМЗ*
03-09	05.05.2009	Действующий	Разработка экранных модулей со	КБ Технотроник*
04Д/09	02.02.2009	Действующий	Доработка изд. А-737Д с целью	МКБ Компас*
0509/232	28.04.2009	Действующий	Разработка, изготовление и поставка в	УОМЗ*
053/368-10	02.07.2010	Действующий	Разработка ИЛС -28НМ	ОАО Элара*
053-03/134	05.02.2003	Действующий	Разработка, изготовление и поставка	ОАО Элара*
06-2010	06.10.2010	Действующий	Покупка электронных карт	Картографический цент
06-2010	01.06.2010	Действующий	Покупка картографического	Пространственные сист
069-2/12	09.10.2007	Действующий	Выполнение гарантийного	ОАО Элара*
07/015	18.06.2008	Действующий	Изготовление приспособлений П	Инструментальный зав
07-06*****	02.05.2006	Действующий	Технологическое сопровождение	КБ Технотроник*
079/285ТД	18.05.2006	Действующий	Разработка и передача лицензионной	ОАО Элара*
079-01/149	27.04.2009	Действующий	Разработка, изготовление и поставка	ОАО Элара*
08/141	20.07.2010	Действующий	Корректировка КД, доработка образцов	ИЗМЕРИТЕЛЬ*
09-06*****	02.05.2006	Действующий	Технологическое сопровождение	КБ Технотроник*
1	18.05.2006	Действующий	Разработка транслятора сигналов КНС	МКБ Компас*
1/04-21	05.01.2004	Действующий	Разработка блока преобразования	Модуль*
1/04-30	01.12.2004	Действующий	Разработка модуля центрального	Модуль*
1/17	22.04.2009	Действующий	Контрольно-проверочная аппаратура	Авиаавтоматика*
1/36	27.12.2009	Действующий	Модернизация ПО ЭВМ Baget-53-16-04	Авиаавтоматика*
100/00958	29.09.2004	Действующий	Разработка РВ Т-50	УПКБ Деталь*
1003	20.01.2010	Действующий	Применение ИМА-технологии при	Авионика*
1008	01.06.2010	Действующий	разработка информационного,	Авионика*
10-1	20.04.2010	Действующий	Функционал - ПАС	ФГУП Пилотажно-иссле
1010	13.06.2000	Действующий	Модернизация изделия Ц-009	Аэроприбор-Восход*
1020	15.06.2010	Действующий	Корректировка ПМО УППД-30К-1 в	Авионика*
1021	15.06.2010	Действующий	Перевод ПМО системы "Сапфир" с	Авионика*
1025	15.11.2004	Действующий	Разработка СВС-2Ц-У сер 3	Аэроприбор-Восход*
1025	05.07.2010	Действующий	Корректировка ПМО НКПД-10В,	Авионика*
1029	01.09.2010	Действующий	Оценка функционирования расчетных	Авионика*
1079	01.03.2004	Действующий	Разработка СУО-30ПК-29К	Прибор Авиаавтоматик
1-09	12.01.2009	Действующий	СЧ ОКР "Разработка ЛИНС-100РС"	ИТТ*
11/275-09	20.04.2009	Действующий	Поставка комплекта ТД изделия СОС-2	УКБП*
110/00244	27.02.2001	Действующий	Доработка и поставка	УПКБ Деталь*
110/01584	04.05.2008	Действующий	Разработка ЭТД в экспортном	УПКБ Деталь*
110/01996	15.04.2010	Действующий	Поставка-передача в безвозмездное	УПКБ Деталь*
1100	14.07.2004	Действующий	Разработка 30ПМ	Прибор Авиаавтоматик
11-09	20.07.2009	Действующий	Изготовление печатных плат -6шт.	ПСБ технологии*
1117	05.03.2005	Действующий	Разработка распределенной системы	Прибор Авиаавтоматик
1125	09.06.2005	Действующий	Разработка изделия 30ПК-1М	Прибор Авиаавтоматик
1174	04.08.2006	Действующий	Разработка распределенной системы	Прибор Авиаавтоматик
12	30.04.2009	Действующий	Поставка комплекта ТД изделий БЦВМ-	ОАО Элара*
1220	04.10.2007	Действующий	Дрель-4К	Прибор Авиаавтоматик
1221	05.10.2007	Действующий	Система управления 30ПК-РМ-1	Прибор Авиаавтоматик
1227	23.11.2007	Действующий	Странник-СМ	Прибор Авиаавтоматик
1228	05.05.2009	Действующий	Испытания экспериментального	Аэроприбор-Восход*
1242	29.09.2010	Действующий	Проведение работ по изд. СВС-2Ц-2	Аэроприбор-Восход*
1265	15.10.2008	Действующий	Доработка изд. 10ПВ для применения	Прибор Авиаавтоматик
1266	16.10.2008	Действующий	Доработка изд. 10ПВ для применения	Прибор Авиаавтоматик
1268	22.10.2008	Действующий	Доработка изд. 10ПВ для применения	Прибор Авиаавтоматик
1270	22.10.2008	Действующий	Доработка изд. 10ПВ для применения	Прибор Авиаавтоматик
1292	14.05.2009	Действующий	Доработка 10ПВ для применения	Прибор Авиаавтоматик
13	30.04.2009	Действующий	Поставка комплекта ТД изделий СБКВ-	ИТТ*
13/10	26.02.2010	Действующий	Корректировка технической	МКБ Компас*
1309	19.11.2009	Действующий	30 ПК-1 для объекта Су-30М2 для МО	Прибор Авиаавтоматик
1314	17.12.2009	Действующий	Разработка, изготовление и поставка	Авиаавтоматика*
1328	05.05.2010	Действующий	СУО-29КС	Курское ОАО "Прибор**"
1330	06.05.2010	Действующий	Доработка имитационного контура ИмК-	Прибор Авиаавтоматик
138/П-2009	14.12.2009	Действующий	Поставка ПО для ЛИНС-100РС	СВД Встраиваемые сис
14	30.04.2009	Действующий	Поставка комплекта ТД изделия 30ПМ	Авиаавтоматика*
14-07*	09.10.2007	Действующий	Технологическое сопровождение	КБ Технотроник*
14-09	16.03.2009	Действующий	Отработка КД, ТД изделия ИНС-2000-	ИТТ*
150	01.09.2005	Действующий	Разработка, изготовление и поставка	Субмикрон*
158/КД		Действующий	Поставка конструкторской	НИИСИ РАН*
1595/232	01.11.1995	Действующий		УОМЗ*

14.10.10

Номер	Дата	Состояние	Наименование работ	Исполнитель
16/04-03	12.01.2004	Действующий	Разработка АП Т-50	РИРВ*
161	02.03.2003	Действующий	Разработка А-380-МС	ВНИИРА-Навигатор* за
16-2009	01.07.2009	Действующий	Поставка Процессорного модуля	АВД системы*
169	29.05.2009	Действующий	Разработка, изготовление, поставка	РПЗ
17/04-03	12.01.2004	Действующий	Разработка БПИ Т-50	РИРВ*
170	05.07.2004	Действующий	Разработка РСБН Т-50	ВНИИРА-Навигатор* за
18	23.07.2009	Действующий	Проведение прозв.-тех.подготовки	ОАО Элара*
18.31-2221	07.09.2010	Действующий	Покупка электронной	Центр аэронавигационн
18/10	10.03.2010	Действующий	Передача во временное	
18/26 -10-06	30.04.2010	Действующий	Передача на безвозмездное	
18-07*	18.12.2007	Действующий	Технологическое сопровождение	КБ Технотроник*
19/72	03.02.2010	Действующий	Доработка 11 изделий БК-77 из	Курское ОАО "Прибор"*
2	18.05.2006	Действующий	Разработка, изготовление, наземные	МИЗА*
20	23.07.2009	Действующий	Проведение прозв.-тех.подготовки	Авиаавтоматика*
200-09	09.02.2010	Действующий	Доработка ЭД на изделия Сигма, СУО-	Технотранс*
2-02/01	05.09.2002	Действующий	Перспектива З6 АМЖКМ	КБ Технотроник*
205	20.05.2009	Действующий	ФПО применения изделия 65МЛ в	ФГУП ГосНИИАС*
210/00041	14.06.2001	Действующий	Разработка и изготовление изделий А-	УПКБ Деталь*
210/01778	12.05.2009	Действующий	Разработка и изготовление изделия А-	УПКБ Деталь*
21-157	18.06.2006	Действующий	Разработка функционального	Аэрософт*
214	27.05.2009	Действующий	ПМО для К-047	ФГУП ГосНИИАС*
23/09	11.01.2009	Действующий	Проведение входного контроля,	ИТТ*
23-05*****	24.10.2005	Действующий	Технологическое сопровождение	КБ Технотроник*
232	30.06.2009	Действующий	ФПО применения изделия К-029Б в	ФГУП ГосНИИАС*
238Г/12-09к	01.12.2009	Действующий	Проведение работ по воздействию	КОМПЛЕКС*
239Г/12-09к	01.12.2009	Действующий	Проведение работ по воздействию	КОМПЛЕКС*
24	28.09.2009	Действующий	Оказание техсодействия в монтаже,	ОАО Элара*
26/06-34/2302Д	10.11.2006	Действующий	Доработка 8 блоков КБП-1, 8 блоков	РПЗ
26/06-34/2302Д.	10.11.2006	Действующий	Доработка 8 блоков БСПИ-6-02 из	РПЗ
26/06-36/2302Д	10.11.2006	Действующий	Доработка 9 ВСО-3-1 под версию СПО	УКБП*
26/06-37/2302Д	10.11.2006	Действующий	Доработка 9 изделий РМ-57 из состава	Курское ОАО "Прибор"*
26/09-37/887	03.08.2009	Действующий	Техническое обслуживание ЗОПК-29 в	Прибор Авиаавтоматик
273-09	08.07.2009	Действующий	Разработка, изготовление и поставка в	УКБП*
277	14.02.2000	Действующий	Разработка и изготовление системы	ОМЕГА*
28-09	11.01.2009	Действующий	Разработка УЮ-1	ИТТ*
3/01.ТД	31.10.2001	Действующий	Разработка, изготовление и поставка	РПЗ
31	26.12.2008	Действующий	Значок-ИТТ	ИТТ*
313-09	28.09.2009	Действующий	Участие в ССЛИ объекта	УКБП*
316	12.07.2010	Действующий	Проведение работ по изделию РСБН-	ВНИИРА *
317	01.07.2003	Действующий	Доработка РКД и изготовление	ОМЕГА*
32-09	12.01.2009	Действующий	СЧ ОКР "Разработка блока БА-2	ИТТ*
329-2Т09	01.03.2009	Действующий	Разработка рулевого привода	Аэрэлектромаш*
33-2008	11.11.2008	Действующий	Программное обеспечение Wind River	АВД системы*
333	19.02.2010	Действующий	Исследование влияния погрешностей	ФГУП ГосНИИАС*
35/08	17.07.2008	Действующий	Аттестация РМ на соответствие	НОВО*
3623/09	28.09.2009	Действующий	Участие в ССЛИ объекта	ВНИИРА-Комплекс* зак
37-09	12.01.2009	Действующий	СЧ ОКР "Разработка БИНС-М2"	ИТТ*
373/377	16.06.2009	Действующий	Разработка, изготовление и поставка	НИИРЭК*
377/87	23.03.1987	Действующий	Разработка и поставка изд. А-331 и	ВНИИРА *
377-10	08.02.2010	Действующий	Передача в безвозмездное временное	УКБП*
38/01-902	17.07.2001	Действующий	Разработка изделия Д500	Луч*
391600-03050	12.01.2010	Действующий	Значок-АИ10	МАИ*
394-04	28.01.2004	Действующий	СОС-2-7-1Н	УКБП*
4	30.10.2007	Действующий	Участие в работе СУВ-П-РМ	ФГУП ГосНИИАС*
40-09	01.03.2009	Действующий	Разработка и согласование ТЗ на	ИТТ*
44-09	12.01.2009	Действующий	Проведение МВИ КПА 98Р-2	ИТТ*
45-09	01.07.2009	Действующий	Символ -ИТТ	ИТТ*
452	26.10.2007	Действующий	Доработка СОИ-34 для отображения	Горизонт*
48-09	01.09.2009	Действующий	Участие в проведении ССЛИ об. 03Д2	ИТТ*
5/п-12-08	15.12.2008	Действующий	Поставка маятников	МикроПриборы Техноце
50-09	15.09.2009	Действующий	Разработка ЭТД на ИНС-2000, РМ-71,	ИТТ*
52-09	01.10.2009	Действующий	Корректировка ПМО, ТПМО и КД на	ИТТ*
55/7Д-2005	01.02.2005	Действующий	Доработка КД на опытный обр. ДНГ-5,	ПНППК*
56	27.08.2010	Действующий	Изготовление и поставка тары для	Тарная фабрика*
56-09	12.11.2009	Действующий	Разработка, изготовление и поставка в	ИТТ*
56-НИ-02	01.07.2002	Действующий	Разработка СН-99-01	КБ Навис*
57/58/27-10	23.08.2010	Действующий	Проведение испытаний изделия ВЗУ-3	ФГУП "НИИ АО"*

Номер	Дата	Состояние	Наименование работ	Исполнитель
576	28.11.2008	Действующий	Доработка ПМО СОИ-34 в части	Горизонт*
578Г/2-09	27.02.2009	Действующий	Проведение работ по воздействию	Аэрокон*
6-01/2009	01.03.2009	Действующий	Разработка опытных образцов изделия	Вигстар*
60-10	22.03.2010	Действующий	Разработка ПО на	ИТТ*
6-09	12.01.2009	Действующий	Корректировка РКД изд. СБКВ-2В-1 и	ИТТ*
617	20.05.2009	Действующий	Доработка ПМО СОИ-34 в части	Горизонт*
620	20.05.2009	Действующий	Доработка ПМО СОИ-34 для	Горизонт*
622	03.06.2009	Действующий	Доработка ПМО СОИ-34 в части	Горизонт*
624	06.08.2008	Действующий	Согласование протоколов применения	ОАО "НПО Геофизика-И"
62-НП -10	16.07.2010	Действующий	Изготовление и поставка РНПИ-1шт	КБ Навис*
63-10	11.01.2010	Действующий	Участие в подготовке реализации	ИТТ*
636	02.02.2005	Действующий	Разработка ФПО	ФГУП ГосНИИАС*
636/90-11	30.11.1990	Действующий	Участие в проведении ГИ комплекса в	Луч*
637	20.01.2005	Действующий	Адаптация РИФ-03	ФГУП ГосНИИАС*
64-10		Действующий	Разработка БИНС-РТ	ИТТ*
66/1023	23.11.2007	Действующий	Доработка КБП-1 из состава	РПЗ
68-10	27.04.2010	Действующий	Применение ИМА-технологии при	ИТТ*
7/06	14.06.2001	Действующий	Сопровождение отработки изд. А-075-	УПКБ Деталь*
70-10	27.09.2010	Действующий	Проведение экспериментальных	ИТТ*
71/06	30.09.2006	Действующий	Разработка транслятора сигналов КНС	МКБ Компас*
71-338	01.12.2005	Действующий	Разработка интегрированной системы	Темп - Авиа*
71-342	30.03.2008	Действующий	ИСРП-50	Темп - Авиа*
759	01.10.2005	Действующий	Изготовление и поставка опытных	МИЗА*
820	02.04.2008	Действующий	Разработка, изготовление, испытания и	МИЗА*
925	10.06.2009	Действующий	Выполнение перевода РТД на англ.	Авионика*
АО-208/010	15.03.2010	Действующий	Оказание информационных.	Эксперт*
г/п 4672ф	20.08.2009	Действующий	Доработка ИНС-2000 №1740320049	РПЗ
Д.С 3 к 988 от 23.11.01		Действующий	Участие в ГСИ 2 этапа об. "294"	Курское ОАО "Прибор**"
Д.С №3 к дог. 55/7Д-2005 от 1.02.05		Действующий	Изготовление ДНГ-5 и передача для	ПНППК*
Доп. №1/10 к 3/01.ТД	18.05.2006	Действующий	Корректировка лицензионной	РПЗ
ДС 3 к 1174	23.06.2010	Действующий	Разработка распределенной системы	Прибор Авиаавтоматик
ДС 1 к 1/17	26.04.2010	Действующий	Доработка КД в части обеспечения	Авиаавтоматика*
ДС 1 к 713	10.04.2007	Действующий	Участие в разработке и испытаниях	Авионика*
ДС 10 к 1117	26.06.2010	Действующий	Разработка распределенной системы	Прибор Авиаавтоматик
ДС 12 к 432	06.09.1988	Действующий	Корректировка КД, доработка образцов	Прибор Авиаавтоматик
ДС 2 к дог. 12-09	16.06.2010	Действующий	Проведение доработки изд. СБКВ-2В-1	ИТТ*
ДС 3 к 1025	01.04.2008	Действующий	Разработка СВС-2Ц-У сер.3	Аэроприбор-Восход*
дс 3 к 1151	28.03.2006	Действующий	Разработка СУО-30ПК-29-1	Прибор Авиаавтоматик
ДС 3 к дог. 12-09	11.08.2010	Действующий	Проведение доработки изд. СБКВ-2В-1	ИТТ*
ДС 4 к 16/04-03	11.01.2009	Действующий	Разработка РС-2 для АП Т-50	РИРВ*
ДС 4 к 472	06.08.1990	Действующий	Разработка и отработка ПО изд. К-102	ФГУП ГосНИИАС*
ДС 4 к 735-00	18.05.2006	Действующий	Доработка КД, СПО, опытных образцов	УКБП*
ДС 7 к 71-338	25.01.2010	Действующий	Разработка интегрированной системы	Темп - Авиа*
ДС 8 к 432	06.09.1988	Действующий	10ПВ	Прибор Авиаавтоматик
ДС 8 к 71-335	01.03.2010	Действующий	Разработка интегрированной системы	Темп - Авиа*
ДС №1 к 37-09		Действующий	Регулировка, настройка, испытания вх	ИТТ*
И.1.030.10.РТД	07.10.2009	Действующий	Разработка, изготовление и поставка	ОАО "ОКБ Сухого"
К/1-06-04	10.03.2009	Действующий	Командирование специалистов по	Аэроприбор-Восход*
К/1-07-04	21.04.2009	Действующий	Командирование специалистов по	УКБП*
К/1-08-03	25.06.2009	Действующий	Командирование специалистов по	РПЗ
К/1-08-04	09.02.2009	Действующий	Командирование специалистов по	РПЗ
К/1-09-04	21.07.2009	Действующий	Командирование российских	ИТТ*
ЛД-03	08.09.2010	Действующий	Лицензионные копии "Анализа" 12 шт.	ОАО "ОКБ Сухого"
НСи-2-2010	01.03.2010	Действующий	Модернизация операционной системы	НИИСИ РАН*
О/1-06-04	03.09.2008	Действующий	Обучение индийских специалистов из	Аэроприбор-Восход*
О/1-07-03	10.10.2007	Действующий	Обучение индийских специалистов из	УКБП*
О/1-07-04	31.10.2008	Действующий	Обучение индийских специалистов из	УКБП*
О/1-08-04		Действующий	Обучение индийских специалистов из	РПЗ
О/2-04-03/04	10.06.2009	Действующий	Консультирование и обучение	Прибор Авиаавтоматик
ПП 2/11-10-234/К/1385	17.06.2010	Действующий	блоки, россыпь	ПРОМПОСТАВКА*
ПП 2/11-10-234/К/1385	17.06.2010	Действующий	Поставка блоков и россыпи для ГП 356	ПРОМПОСТАВКА*
Р-569	17.03.2009	Действующий	Система автоматического управления	ФГУП МОКБ Марс*
РМ-80/09-КС	19.05.2009	Действующий	Монтаж электронных модулей	ДОЛОМАНТ*