

Маричев П.А.

## Научно-методический аппарат обоснования начальной цены контракта на разработку вооружения и военной техники противовоздушной обороны на основе учета возможных финансовых потерь заказчика

*Представлены основные положения научно-методического аппарата обоснования начальной цены контракта на разработку вооружения и военной техники противовоздушной обороны на основе учета возможных финансовых потерь заказчика.*

В последние годы ценообразование на вооружение и военную технику (ВВТ) претерпело существенные изменения. Основные из них определены Федеральным законом от 21 июля 2005 г. № 94-ФЗ, который регламентирует порядок размещения заказов на поставки товаров и выполнение работ для государственных нужд. Законом, в частности, за заказчиком ВВТ закреплена обязанность формирования начальной цены контракта (НЦК) при размещении государственного оборонного заказа (ГОЗ) конкурсным способом без предложений потенциальных исполнителей по цене и условиям контракта.

Несмотря на то, что мировой и отечественный опыт свидетельствуют о высокой эффективности конкурсного способа размещения заказов на разработку ВВТ, практика проведения конкурсов при размещении ГОЗ выявила некоторые недостатки его реализации. Например, до 5 % конкурсов проводятся повторно. Одной из основных причин этого является отсутствие компромисса при определении начальной цены контракта (НЦК) между заказчиком и потенциальными исполнителями.

Специалистами 46, 2 и 30 ЦНИИ Минобороны России и других научно-исследовательских организаций создан и постоянно совершенствуется методологический аппарат обоснования стоимостных показателей НИОКР, успешно зарекомендовавший себя при формировании программ вооружения в течение более 40 лет. Основными недостатками существующей методологии обоснования НЦК являются:

- устаревание экстраполяционных зависимостей;
- недостаточный учет возможностей предприятий оборонно-промышленного

комплекса по выполнению задаваемых НИОКР;

- отсутствие учета возможных финансовых потерь заказчика при формировании НЦК;

- несоответствие механизма приведения стоимостных исходных данных к сопоставимому виду современным требованиям.

Эти недостатки приводят к тому, что заказчик при формировании НЦК зачастую несет финансовые потери, вызванные ее завышением, либо занижением. Ошибка при формировании НЦК растет при оценке стоимости создания наукоемкой продукции, требующей использования передовых технологий, чем традиционно отличается ВВТ противовоздушной обороны (ПВО).

Целью статьи является оценка возможных финансовых потерь заказчика при формировании НЦК на разработку ВВТ ПВО. Для достижения этой цели разработан научно-методический аппарат, структура которого, определенная с учетом существующего опыта обоснования НЦК и новых требований, предъявляемых к научно-методическому обеспечению, представлена на рис. 1. Предложенный научно-методический аппарат (НМА) включает:

- методику определения трудоемкости НИР (ОКР) на основе данных о технических решениях, использованных в аналогичных разработках;

- модель формирования предложений потенциальных исполнителей по цене контракта;

- методика определения НЦК на основе учета возможных финансовых потерь заказчика.

Суть методического подхода заключается в следующем:

- определяется трудоемкость задаваемой НИР (ОКР);
- формируются предложения потенциальных исполнителей по цене контракта и оцениваются возможные финансовые потери заказчика при установлении опреде-

- ленного значения НЦК и вероятность их возникновения;
- находится НЦК, соответствующая минимуму вероятных финансовых потерь заказчика.

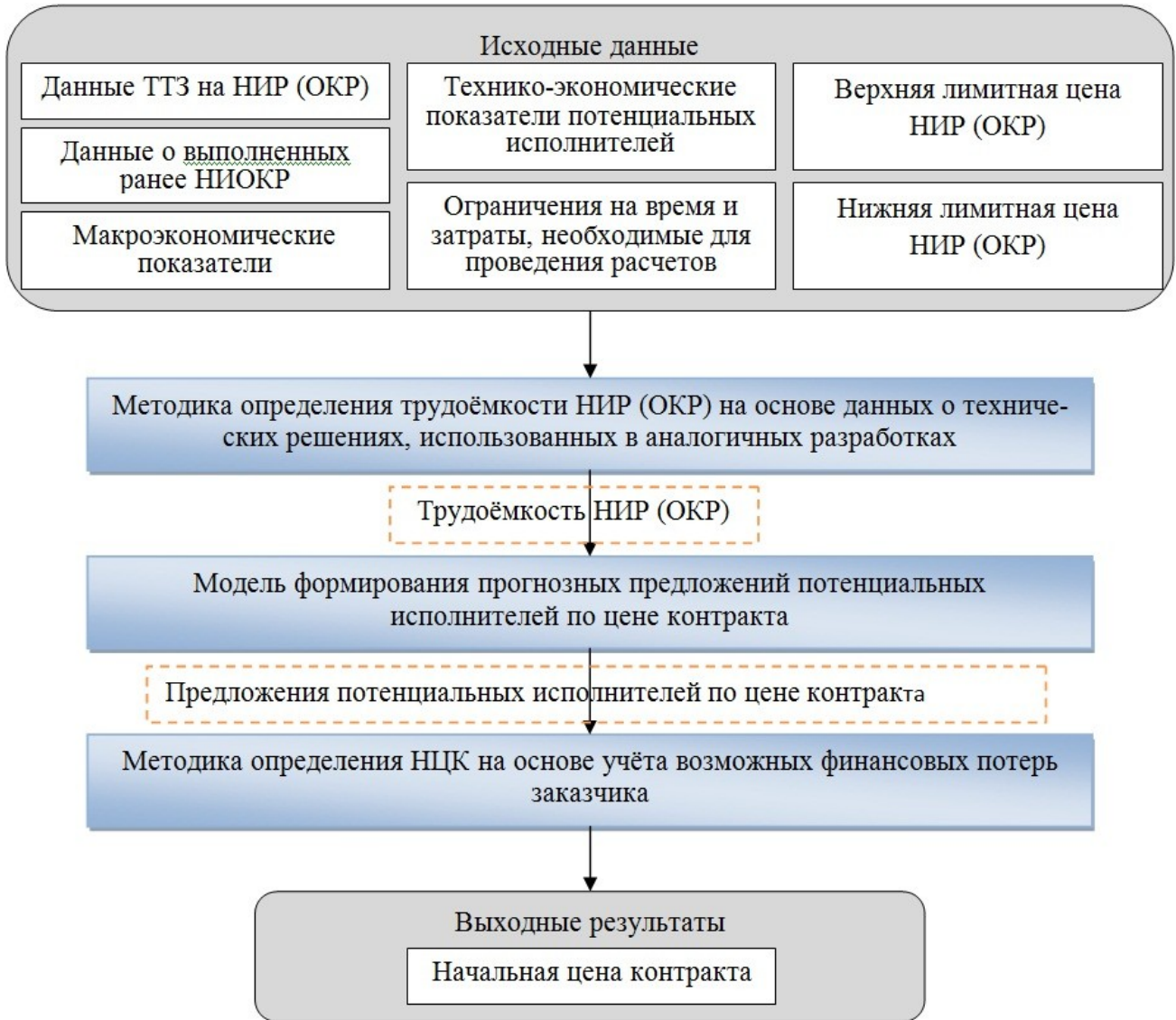


Рис. 1 – Структура научно-методического аппарата обоснования НЦК на разработку ВВТ ПВО

Методика определения трудоемкости НИР (ОКР) на основе данных о технических решениях, использованных в аналогичных разработках, предназначена для оценки затрат труда всех категорий работников предприятия.

Блок-схема алгоритма методики представлена на рис. 2.

Исходными данными методики являются данные тактико-технического задания

(ТТЗ) на НИР (ОКР) и данные о выполненных ранее НИОКР [1].

Задача определения трудоемкости решается отдельно для НИР и для ОКР.

Для оценки трудоемкости НИР производится поиск аналогичных задач НИР и оценка степени их близости с использованием методов классификационного и семантического анализа данных [2]. Далее с использованием метода экспертных оценок (метода Дельфи) определяются коэф-

фициенты относительной сложности задач задаваемой и аналогичной НИР и расчи-

тывается трудоемкость задач НИР и работы в целом.

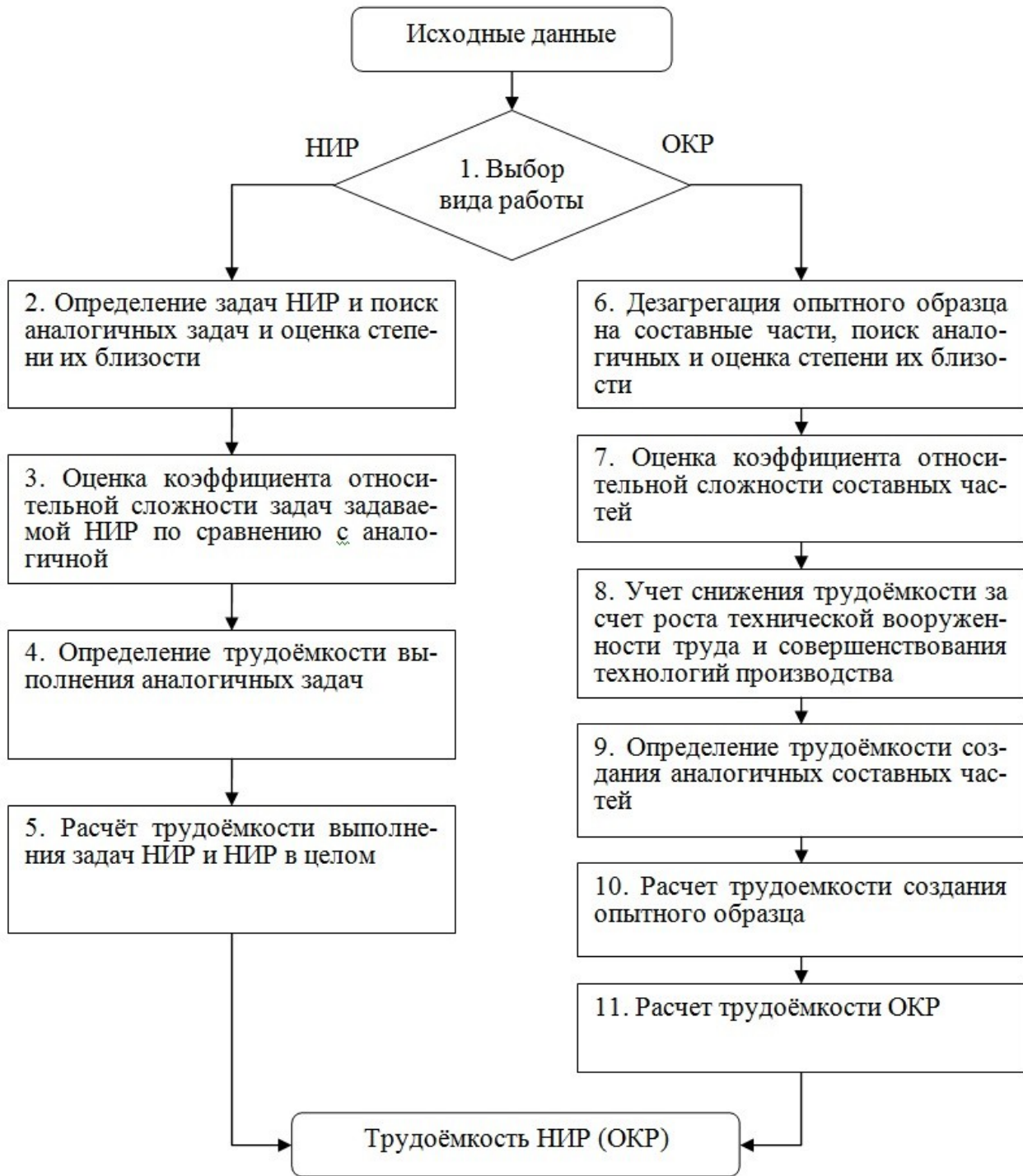


Рис. 2 – Блок-схема алгоритма методики оценки трудоемкости НИР (ОКР) на основе данных о технических решениях, использованных в аналогичных разработках

Суть предлагаемого подхода к оценке трудоемкости ОКР заключается в делении образца ВВТ, создаваемого в рамках ОКР, на составные части, определении трудоемкости их создания и трудоемкости ОКР в целом.

Трудоемкость создания составных частей образца определяется на основе скорректированной трудоемкости создания аналогичных составных частей с использованием коэффициентов близости, относительной сложности и снижения трудоемкости. Для поиска аналогичных составных

частей и оценки степени их близости используются методы классификационного и семантического анализа данных.

Результатом методики является трудоемкость НИР и/или трудоемкость ОКР.

Новизна методики состоит в использовании методов классификационного и семантического анализа данных и метода синтеза функции полезности для определения трудоемкости НИР (ОКР), использовании информационных ресурсов и автоматизации решения задачи.

Выходные результаты методики используются в качестве исходных данных в модели формирования прогнозных предложений потенциальных исполнителей по цене контракта.

Данная модель предназначена для формирования прогнозных предложений потенциальных исполнителей по цене контракта на основе их технико-экономических показателей, данных о выполненных ранее НИОКР, трудоемкости задаваемой НИР (ОКР) с учетом макроэкономических условий.

Блок-схема алгоритма модели представлена на рис. 3.

Данная модель предназначена для формирования предложений потенциальных исполнителей по цене контракта на основе их технико-экономических показателей, данных о выполненных ранее НИОКР, трудоемкости задаваемой НИР (ОКР) с учетом макроэкономических условий.

Модель имитирует поведение потенциальных исполнителей при получении ими предложения на участие в конкурсе по размещению заказа на разработку ВВТ в части оценки его стоимости.

Исходными данными модели являются: данные ТТЗ на НИР (ОКР), технико-экономические показатели потенциальных исполнителей, макроэкономические показатели и трудоемкость задаваемой НИР (ОКР).

В подготовительном блоке осуществляется подготовка исходных данных для проведения расчетов. Сначала производится формирование перечня потенциальных исполнителей на основе информации о результатах интеллектуальной деятельности, полученных в ходе выполненных ранее НИОКР. Далее оцениваются ожидаемые уровни рентабельности и коэффициента накладных расходов, уточняется значение тарифа страховых взносов и прогнозируется изменение цен на основные ресурсы, используемые при выполнении НИОКР для учета влияния инфляционных процессов. Выходным результатом блока являются прогнозные значения технико-экономических показателей потенциальных исполнителей и коэффициенты учета инфляции.

В расчетном блоке непосредственно формируются прогнозные предложения потенциальных исполнителей по цене контракта на основе данных, полученных в подготовительном блоке и трудоемкости НИР (ОКР). В первую очередь уточняется оценка затрат на оплату труда, для чего определяется состав трудового коллектива на различных этапах работы. Затраты на материалы и комплектующие, на специальное оборудование и прочие расходы определяются с использованием коэффициентов, характеризующих их среднестатистическую долю в себестоимости НИР (ОКР).

Далее с использованием метода статистических испытаний (метода Монте-Карло) генерируются предложения потенциальных исполнителей по цене контракта, в результате чего получаем множество значений этих предложений.

Результатом модели являются прогнозные предложения потенциальных исполнителей по цене контракта.

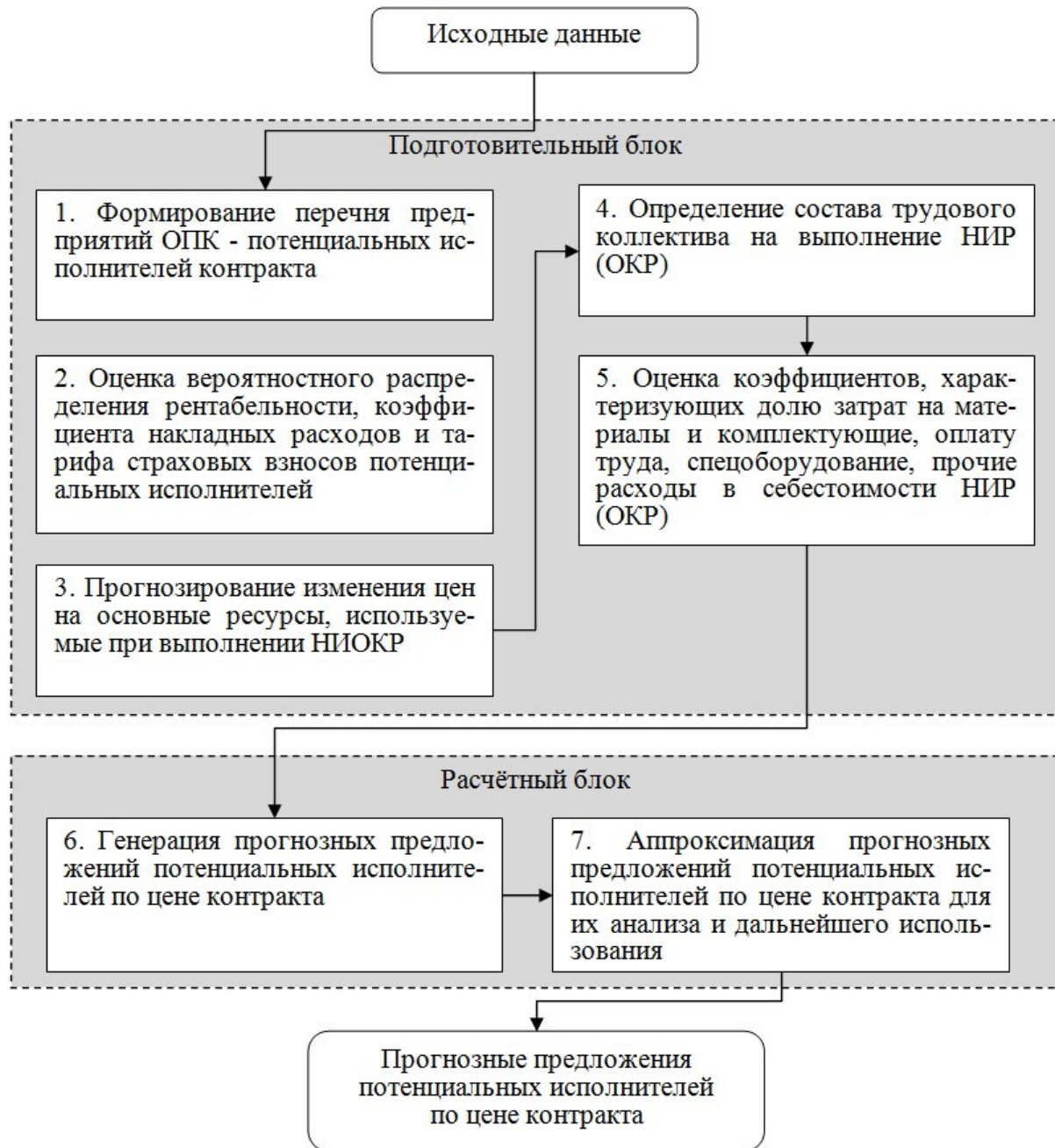


Рис. 3 – Блок-схема алгоритма модели формирования прогнозных предложений потенциальных исполнителей по цене контракта

Новизна модели состоит в учете прогнозных оценок технико-экономических показателей потенциальных исполнителей, изменения цен на основные ресурсы, используемые при выполнении НИОКР, а также в использовании метода Монте-Карло

для учета факторов неопределенности при определении НЦК.

Выходной результат модели используется в методике определения НЦК на основе учета вероятных финансовых потерь заказчика. Блок-схема алгоритма методики представлена на рис. 4.

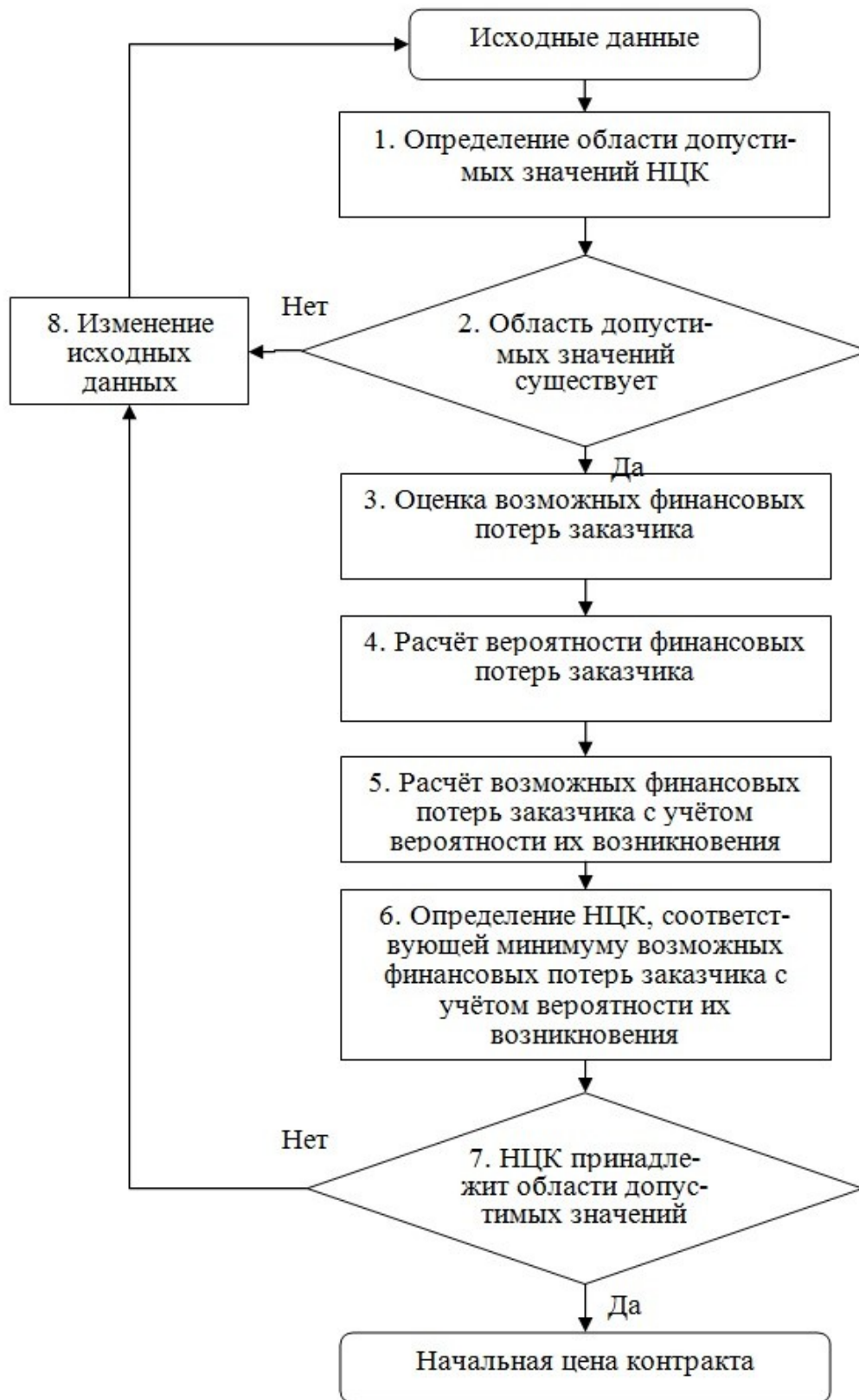


Рис. 4 – Блок-схема алгоритма методики определения НЦК на основе учета возможных финансовых потерь заказчика

Исходными данными методики являются предложения потенциальных исполнителей по цене контракта, верхняя и нижняя лимитные цены.

По методике определяются вероятные финансовые потери заказчика, рассматриваемые как сочетание возможных финан-

совых потерь заказчика и вероятности их возникновения.

Сначала осуществляется оценка возможных финансовых потерь заказчика в области допустимых значений НЦК, которая на стоимостной оси справа ограничена верхней лимитной ценой, а слева нижней лимитной ценой.

Финансовые потери заказчика возможны в двух случаях:

- срыв проведения конкурса из-за заниженной НЦК;
- превышение НЦК верхней лимитной цены.

В случае срыва проведения конкурса заказчик вынужден нести дополнительные затраты финансовых средств:

- инфляционные затраты;
- затраты, связанные с необходимостью выполнения НИР (ОКР) в сокращенные сроки;
- затраты на проведение повторных конкурсных процедур.

Финансовые потери заказчика из-за нерационального расходования ресурсов обусловлены превышением НЦК над верхней лимитной ценой.

Поскольку финансовые потери по причине срыва проведения конкурса и нерационального расходования финансовых ресурсов не могут реализоваться одновременно, то в дальнейших расчетах принимаются большие из них.

Вероятность финансовых потерь заказчика определяется путем дополнения вероятностного распределения предложений потенциальных исполнителей по цене контракта до единицы с учетом области допустимых значений НЦК.

Оценка возможных финансовых потерь заказчика производится с использованием мультипликативной свертки вероятности возможных финансовых потерь заказчика и их величины.

Результатом расчета с использованием методики является НЦК, соответствующая минимуму возможных финансовых потерь заказчика с учетом вероятности их возникновения.

Новизна методики состоит в учете при определении НЦК возможности нерационального расходования финансовых ресурсов из-за завышенной НЦК, возможности финансовых потерь в случае срыва проведения конкурса из-за заниженной НЦК, а также учете военно-экономической целесообразности проведения НИОКР.

По предварительным оценкам использование предложенного в статье научно-методического аппарата при обосновании НЦК на разработку ВВТ ПВО позволит снизить финансовые потери заказчика в среднем на 11 %, что в денежном выражении позволит сэкономить около 1,5 млрд. руб. в год.

#### Список использованных источников:

1. Киселев О.И., Маричев П.А. Методический подход к оценке трудоемкости НИОКР при формировании НЦК: НМС, № 7(517). – Тверь: 2 ЦНИИ Минобороны России, 2009.
2. Киселев О.И., Маричев П.А. Модель формирования предложений потенциальных исполнителей по цене контракта на разработку вооружения и военной техники: НМС, № 7(517). – Тверь: 2 ЦНИИ Минобороны России, 2009.