

На правах рукописи

СЫНКОВСКАЯ Елена Валерьевна

УПРАВЛЕНИЕ КОНКУРСНЫМ ВЫБОРОМ ИСПОЛНИТЕЛЕЙ
ГОСУДАРСТВЕННОГО
ЗАКАЗА

Специальность 05.13.10: Управление в социальных и экономических системах

Автореферат
диссертация на соискание ученой степени
кандидата технических наук

Санкт-Петербург
2009 год

Работа выполнена в Государственном образовательном учреждении
Высшего профессионального образования
«Санкт-Петербургский государственный политехнический университет»

Научный руководитель – доктор технических наук

РОДИН Геннадий Александрович

Официальные оппоненты: доктор технических наук,

старший научный сотрудник

ВАУЧСКИЙ Александр Николаевич

кандидат технических наук,

доцент ЕФРЕМОВ Сергей Владимирович

Ведущая организация – ОАО «Концерн «Гранит-Электрон», С.-Петербург

Защита состоится “ ____ ” _____ 2009 года в _____ часов на заседании диссертационного совета Д 212.229.27 ГОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный политехнический университет» по адресу: 195251, Санкт-Петербург, ул. Политехническая, д.29, ауд.175 гл. здание

С диссертацией можно ознакомиться в фундаментальной библиотеке ГОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный политехнический университет».

Автореферат разослан “ ____ ” _____ 2009 г.

Ученый секретарь диссертационного совета:

Платонов В.В.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИССЕРТАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Актуальность темы. Государственный заказ – выдаваемый государственными органами и оплачиваемый из государственного бюджета заказ на изготовление продукции, в которой заинтересовано государство. Одним из важнейших таких заказов является государственный оборонный заказ (ГОЗ). ГОЗ является ключевым механизмом реализации военно-технической политики, развития вооружения и военной техники и представляет собой очень важный инструмент стимулирования экономического развития страны.

Произошедшие изменения в экономике страны и отраслях промышленности, структурная перестройка системы управления промышленностью, создание предприятий новых организационно-правовых форм и существенное изменение условий и принципов их функционирования и финансирования, а также ряд макроэкономических, нормативно-правовых, организационно-плановых и многих других факторов существенно сказались на функционировании системы заказов на продукцию, поставляемую для федеральных государственных нужд. В связи с переходом от жестко централизованных принципов взаимодействия государственных заказчиков и головных исполнителей изменился и механизм управления заказами.

В условиях командно-административной системы управления в экономике (в отличие от рыночных стран) при выдаче и выполнении ГОЗа строго регламентировался состав кооперационных связей. При этом большую роль играло решение социальных вопросов.

За предприятиями жестко закреплялась номенклатура выпускаемой продукции, определялись доля мощностей, задействованных в выполнении заказа, показатели качества и надежности.

Расчет себестоимости продукции, непосредственно влияющей на цену, производился по ведомственным методикам и нормативам.

В настоящее время предприятия промышленности оказались в рыночной среде, что существенно изменило роль, функции и задачи государственного заказчика продукции и услуг.

На сегодняшний день система формирования, размещения и исполнения госзаказа в РФ в целом отработана и предполагает достаточно продуманные алгоритмы действия как Федеральной службы по оборонному заказу, так и его исполнителей. Однако для обеспечения эффективной деятельности управленческих структур должны постоянно совершенствоваться не только механизмы управления процессом оснащения Вооруженных сил средствами локализации угроз в военной сфере, но и совершенствоваться методический аппарат для количественной оценки управленческих решений по конкурсному выбору исполнителей государственного оборонного заказа, как одному из этих механизмов. Эти обстоятельства подтверждают актуальность выполненного диссертацион-

ного исследования и его связь с работами, проводимыми по этой проблеме в организациях Министерства образования и науки и других ведомств.

В научном плане существенный вклад в разработку отдельных вопросов, связанных с управлением исполнением государственных заказов внесли отечественные ученые: А.В. Бабкин, В.М. Буренок, В.Г. Бурлов, В.Н. Половинкин, А.А. Рахманов, В.М. Цымбал, зарубежные ученые: О. Донелл, Т. Саати и др.

Методической основой исследования являются современные положения теории управления в условиях рыночной экономики, требования нормативно-правовых государственных и ведомственных руководящих документов, системный подход.

Объектом диссертационного исследования является государственный заказ, размещаемый на предприятиях различных форм собственности.

Предметом исследования являются методы, модели и технологии управления размещением заказа и его выполнения в условиях рыночных отношений.

Целью исследования является совершенствование методического аппарата для оценки качества управления конкурсным выбором исполнителей государственного заказа в условиях принадлежности предприятий оборонно-промышленного комплекса (ОПК) к различным организационным структурам.

Для достижения поставленной цели исследования были поставлены задачи исследования:

- проанализировать современное состояние предприятий ОПК различных форм собственности на предмет их готовности и способности производить продукцию для нужд обороны;

- рассмотреть роль управления конкурсным отбором исполнителей при размещении элементов заказа на различных предприятиях в условиях рыночных отношений;

- предложить методический подход к оценке степени риска невыполнения заказа по срокам и качеству продукции предприятиями смешанной формы собственности;

- выявить факторы и предложить критерии, используемые при проведении конкурсов;

- предложить математический аппарат для количественной оценки обоснованности решения по выбору исполнителей заказа в условиях рыночных отношений;

- предложить конкретные рекомендации по проведению технических и организационных мероприятий, направленных на снижение степени риска невыполнения требований заказчика, по сроку и качеству производимой продукции предприятиями-исполнителями.

В результате проведенных исследований получены следующие выносимые на защиту основные научные результаты:

1. Модели для оценки эффективности управленческих решений при конкурсном выборе исполнителей государственного заказа.

2. Методики для количественной оценки обоснованности решения по выбору исполнителей заказа.

3. Рекомендации по проведению технических и организационных мероприятий, направленных на снижение степени риска невыполнения требований Заказчика по времени и качеству производимой продукции.

Теоретическая значимость основных научных результатов определяется развитием методологических положений теории управления процессами в социально-экономических системах и состоит в развитии методов научного подхода, направленных на совершенствование системы управления созданием продукции для государственных нужд.

Практическая значимость состоит в разработке рекомендаций по способам реализации управленческих решений, обеспечивающих минимальный риск государства при размещении элементов государственного заказа на предприятиях ОПК, входящих в различные интегрированные структуры при различной степени их адаптации к рынку.

Новизна основных научных результатов заключается в комплексном, системном рассмотрении проблемы совершенствования механизмов управления государственным оборонным заказом за счет доработки известных концептуальных, методологических и научно-методических положений его трансформации в условиях современного состояния рыночных отношений в России.

Предложены математическая модель, реализующая цели и задачи конкурсного выбора предприятий-соисполнителей государственного заказа и концепция системы управления предприятием, обеспечивающей его конкурентоспособность на рынке услуг потенциальных соисполнителей заказа.

Достоверность основных научных результатов обеспечивается применением апробированных научных методов исследования, непротиворечивостью количественных оценок и рекомендаций, полученным другими авторами и научными коллективами и подтверждается актами реализации.

Апробация основных научных результатов производилась на: Международной конференции «Высокие интеллектуальные технологии и генерация знаний в образовании и науке» (февраль 2008 г. секция «Национальная безопасность»); 11-й Всероссийской научно-практической конференции «Актуальные проблемы защиты и безопасности» (апрель 2008г.); Международной конференции «Фундаментальные исследования в технических университетах» (май

2008 г. секция «Национальная безопасность»); 37 конференции «Неделя науки в СПбГПУ» (ноябрь 2008г.); научных семинарах кафедры «Национальная безопасность» СПбГПУ (2007-2008 г.г.).

Полученные в работе научные результаты использованы:

при подготовке контрактов с предприятиями-поставщиками на судоремонтном заводе «Нерпа» (г.Снежногорск, Мурманская область); в ОАО «Сбербанк России» (Северо-западный филиал) - при оценке конкурентоспособности территорий для размещения банкоматов; при выполнении плановых исследований в ФГУ «1 ЦНИИ МО РФ»; в учебном процессе Военно-морского института радиоэлектроники им. А.С. Попова; в отделе благоустройства внутригородского муниципального образования «Финляндский округ» (С.-Петербург) при проведении конкурсов на выполнение работ по благоустройству территорий.

Диссертационная работа состоит из введения, трех разделов, заключения и списка использованных источников. Общий объем работы – 159 с., из которых: основного текста – 145с., библиографии – 10с.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Во введении обоснована актуальность темы диссертационной работы, сформулированы цель и основные задачи исследования, представлены полученные в работе новые научные результаты, определены их научная новизна, теоретическая и практическая значимость, приведены сведения об их апробации и внедрении.

В первом разделе на основе анализа современного состояния предприятий ОПК России установлено, что в настоящее время оборонно-промышленный комплекс России представляет собой системообразующую группу из восьми отраслей, включающую около 800 промышленных предприятий и около 570 проектных, конструкторских и технологических организаций (без предприятий и организаций Минатома России). Структура ОПК по видам деятельности и формам собственности (в процентах) приведена в табл. 1.

Таблица 1.

Форма собственности предприятий (организаций)	Промышленные предприятия	Научные предприятия	Прочие организации
Государственные предприятия	37.5	52.6	9.9
Акционерные общества с участием государства	66.3	28.7	5.0
Акционерные общества без участия государства	59.4	26.8	13.8

При этом государственные предприятия выпускают около 44% продукции, АО с участием государства – около 34%, АО без участия государства – около 22%. Государственные научные организации ОПК создают порядка 72% научно-технической продукции, АО с участием государства – 15%, АО без участия государства – 13%.

Показано, что ОПК может рассматриваться как отрасль народного хозяйства, производящая «безопасность». Удовлетворение потребности в безопасности в военной сфере вполне может считаться услугой, которую предоставляет обществу и отдельным ее гражданам эта отрасль, и которая, следовательно, обладает всеми свойствами товара.

Создается эта услуга в процессе выполнения государственного заказа. Требования Государственного Заказчика по типам, срокам создания и требуемому количеству продукции оборонного назначения (ПОН) с определенными характеристиками формируются на основе долгосрочных прогнозов развития геополитических процессов в мире, изучения потребностей рынка подобных систем и т.п. Возможность выполнения таких требований обосновывается на основе прогнозирования экономической ситуации в стране, наличия и возможности реализации новых технологий и т.п. Механизмами управления исполнением ГОЗ являются: конкурсный отбор, контракты, контроль и государственная поддержка исполнителей.

Решаемые на каждом этапе создания и эксплуатации ПОН задачи, используемые механизмы управления и их взаимосвязи представлены на рис. 1.

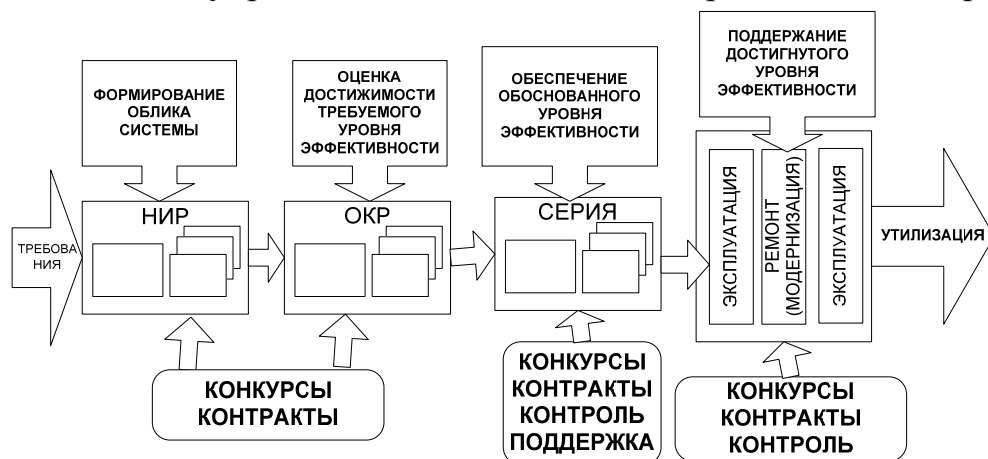


Рис.1.

Анализ доступных источников позволил сделать вывод о том, что доля вклада конкурсного выбора исполнителя в обеспечение заданного срока и качества выполнения заказа составляет 53...66 процентов, а состояние производственно-технологической базы предприятия – до 67...72 процентов.

Проанализированы причины, затрудняющие осуществление государственного управления размещением и контролем за исполнением ГОЗ в условиях

рыночных отношений. По результатам анализа сформулированы две группы противоречий в данной предметной области.

В первой группе, с одной стороны – это экономические возможности государства, несовершенство системы управления оборонными заказами, низкая эффективность использования бюджетных средств, привлечение посредников при размещении заказов, дефицитное бюджетное планирование и финансирование, а с другой – острая необходимость поддержания требуемого уровня национальной безопасности в военной сфере.

Сущность другой группы противоречий состоит в том, что дискретность, фрагментарность и качественный характер используемых методов оценивания управленческих решений по размещению, контролю за выполнением ГОЗ, явно не соответствует практической потребности в комплексной количественной оценке управленческих решений по конкурсному выбору исполнителей на всех этапах выполнения ГОЗ.

В научном плане это объясняется недостаточностью модельного ряда и методического обеспечения для количественной оценки преимуществ выбранного исполнителя перед другими участниками конкурса, что непосредственно влияет на принятие управленческого решения на размещение заказа.

Сформулирована основная гипотеза диссертационного исследования – решение проблемы размещения элементов государственного оборонного заказа в условиях рыночных отношений в России при минимизации риска заказчика заказа по срокам и качеству производимой ПОН может быть достигнуто путем совершенствования механизмов государственного управления исполнением ГОЗ, прежде всего – конкурсным выбором. Результаты исследований по разрешению противоречий изложены ниже.

Во втором разделе показана роль систем поддержки принятия управленческих решений в социально-экономических системах, целесообразность внедрения интеллектуальных информационных технологий в управленческий процесс, сформулированы концептуальные свойства СППР и предложен методический подход к выбору показателей эффективности принимаемых управленческих решений, основным содержанием которого является необходимость использования интегральных оценок.

Доказано, что разработка и реализация управленческого решения в условиях неполной или недостаточно достоверной информации об управляемых объектах или процессах, всегда сопряжено с риском.

С целью изучения возможностей по выполнению ГОЗ должно быть проведено исследование экономического и технического состояния предприятий всех форм собственности по следующим аспектам: уровень риска невыполнения

заказа при различных вариантах финансирования; собственные (корпоративные) возможности решения проблем финансирования; этап жизненного цикла предприятия (организации); состав кооперации предприятий по разработке и производству его финальной продукции; состояние кооперационных связей и возможности по оптимизации состава кооперации; временные и стоимостные характеристики выполнения ГОЗ; прогнозируемые потенциальные возможности предприятия.

Показано, что независимая экспертиза является одним из наиболее действенных инструментов получения объективной оценки качества работы различных предприятий. Задача оценки реализуемости заказа должна решаться путем учета множества факторов политического, научно-технического, производственно-технологического, экономического и т.п. характера. В работе сформулированы основные положения методического обеспечения экспертизы. Структура методического обеспечения включает порядок определения показателей и критериев, характеризующих степень реализуемости заказа с точки зрения минимизации риска.

Определены носители риска, учитываемые факторы и определены критерии, используемые при оценке риска. Показано, что могут быть использованы различные эвристические методы, однако многие из них не имеют четкой физической интерпретации и не обладают возможностью трактовки получаемых оценок как субъективных вероятностей, что затрудняет возможность использования для обработки получаемых результатов хорошо разработанного в теории вероятностей понятийного и математического аппарата. Поэтому в рамках диссертационного исследования для получения количественной информации об относительной ненадежности предприятий выбрана модель на основе теории нечетких множеств.

Для получения требуемой для решения задачи исследования информации необходимо выбрать нечеткую переменную, которая описывала бы надежность предприятия, и построить функцию принадлежности предприятия нечеткому множеству, смысл которого формализован выбранной нечеткой переменной.

Определение количественных оценок интегральной степени надежности производится с использованием введенной нечеткой переменной «ненадежное предприятие» (вполне очевидно только с точки зрения целесообразности выбора его для исполнения конкретного элемента (составной части) заказа), определенную на дискретном множестве $\Theta = \{\theta\}$ из m предприятий. Нечеткое множество \tilde{A} на множестве Θ представляет собой совокупность пар $\tilde{A} = \{ \langle \mu_A(\theta) / \theta \rangle \}$, где $\mu_A(\theta)$ - степень принадлежности предприятия $\theta \in \Theta$ множеству \tilde{A} , которая может трактоваться как субъективная вероятность.

Большие значения $\mu_A(\theta)$ соответствуют предприятиям, в большей степени отвечающим смыслу выбранной нечеткой переменной.

Для вычисления степеней принадлежности предприятий нечеткому множеству \tilde{A} использован метод попарных сравнений по качественному признаку с количественной оценкой предпочтения. Для получения матриц попарных сравнений проводят опрос экспертов относительно того, насколько, по их мнению, предприятие θ_i более соответствует смыслу нечеткой переменной «ненадежное предприятие», чем предприятие θ_j . Для выставления оценок w_{ij} эксперт с помощью шкалы Т. Саати, сравнивает предполагаемые им ненадежности пары предприятий.

Оценка согласованности мнений экспертов с целью определения возможности использования полученных результатов производилась также по методу, предложенному Т. Саати. В случае неудовлетворительной согласованности экспертам предлагается критически оценить результаты сравнений и, при необходимости, внести коррективы. После этого повторяется обработка вновь заполненных матриц попарных сравнений и оценивается согласованность.

В результате экспертного оценивания получается z матриц попарных сравнений и производится их обработка. В качестве весов, полученных в результате экспертного оценивания, принимались компоненты максимального собственного вектора матрицы попарных сравнений W , для вычисления которых использовался приближенный способ.

На основе анализа отечественного и зарубежного опыта предложен методический подход к оценке конкурентоспособности потенциального исполнителя заказа и модель его выбора. Известно, что в основе управленческого решения по выбору исполнителя (соисполнителя) заказа лежит информация.

Учитывая сложность решения этой задачи при получении исходной информации от одного источника (данные текущего мониторинга, сведения в базе данных, мнение отдельных специалистов и т.д.), предлагается комплексный подход, основанный на совместной обработке информации, поступающей от разнородных источников информации.

Совместная обработка разнородной информации в системах поддержки принятия управленческих решений является сложной задачей, при решении которой необходимо учитывать большое количество критериев, различных по своей природе и вносящих различный вклад в достижение искомого результата. В связи с этим, при разработке модели и алгоритма выбора исполнителя заказа (или составной части) за основу был принят метод анализа иерархий (МАИ),

хорошо зарекомендовавший себя в мировой научной практике при решении многокритериальных задач.

Алгоритм принятия решений, с использованием данного метода, имеет трехуровневую иерархию. На первом уровне формулируется цель – выявить альтернативу, наиболее соответствующую представлению о надежном в реальных условиях предприятии-исполнителе, которая принимается в качестве «предприятия (объекта) – эталона». На втором - формулируются количественные и качественные показатели и критерии, по которым оцениваются альтернативы и отбирается лучшая из них. На третьем - проводится описание и сравнение каждой альтернатив в терминах показателей и критериев второго уровня.

Исследователем задается множество альтернатив (предприятий) X и множество признаков P . Каждой альтернативе $x \in X$ в той или иной степени присущ каждый из признаков множества P . Для каждого фиксированного признака $p \in P$ известно нечеткое отношение предпочтения φ на множестве альтернатив X , то есть известна функция предпочтения $\varphi: X \times X \times P \rightarrow [0, 1]$, значение $\varphi(x_1, x_2, p)$ которой понимается как степень предпочтительности альтернативы x_1 альтернативе x_2 по признаку p . Если P – множество признаков, то $\varphi(x_1, x_2, p)$ – отношение предпочтения на множестве альтернатив по признаку p . Таким образом, функция φ описывает семейство нечетких отношений предпочтений на множестве X по параметру p . При сравнении различных альтернатив (предприятий) станет очевидным, что элементы множества P будут различны по важности. Пусть $\mu: P \times P \rightarrow [0, 1]$ – заданное нечеткое отношение важности признаков. Величина μ понимается как вес, по которому признак p_1 считается не менее важным, чем признак p_2 . В случае, когда по различным причинам невозможно однозначно принять решение о включении претендента в группу конкурсантов, разрешить неопределенность возможно путем попарного сравнения претендентов с «эталонным» предприятием. Задача считается решенной тогда, когда из множества претендентов выбираются один или несколько, наиболее «похожие» на «эталон». «Эталонное» предприятие характеризуется коэффициентами, которые наиболее полно определяют все его особенности. Для удобства все коэффициенты приводятся к матричному виду. Каждому коэффициенту эталонной матрицы соответствует определенная характеристика, присущая «эталонному» предприятию – A, B, C, \dots, M . Каждому коэффициенту присваивается вес (значение вероятности правильного решения по этой характеристике) – a, b, c, \dots, m . При этом следует учитывать, что вес выбранных коэффициентов может меняться в зависимости от характера основного профиля (деятельности) предприятия. Коэффициенты в эталонной матрице распределяются по весам. В столбце – в порядке убывания, в ряду – равновесные.

Таким образом, каждый коэффициент имеет абсолютную величину и вероятностный вес. В матрицу «эталонного» объекта записываются только веса коэффициентов. Значения характеристик предприятий-конкурсантов сравниваются со значениями аналогичных характеристик «эталонного» (Π_3) по принципу «больше-меньше». После определения веса характеристики формируется матрица весовых коэффициентов:

$$\Pi_3 = \Pi_1 = \begin{vmatrix} a_{11}^1; a_{12}^1; a_{13}^1; \dots; a_{1i}^1 \\ v_{21}^1; v_{22}^1; v_{23}^1; \dots; v_{2i}^1 \\ c_{31}^1; c_{32}^1; c_{33}^1; \dots; c_{3i}^1 \\ \dots \\ m_{j1}^1; m_{j2}^1; m_{j3}^1; \dots; m_{ji}^1 \end{vmatrix} \quad (2)$$

1. Равенство – величины характеристик конкурсантов равны между собой (что в реальных условиях маловероятно) и равны эталонной величине. В этом случае веса сравниваемых коэффициентов равны между собой: $a_{1i}^1 = a_{1i}^2 = a_{1i}^3$

2. Наибольшее приближение – величины характеристик не равны между собой и не равны эталонному значению: больший вес коэффициента будет у того претендента, у которого значение сравниваемой характеристики будет меньше отличаться от эталонного.

3. Явное преимущество. Значение характеристики одного предприятия равно значению эталонной характеристики, а другого - существенно отлично от эталонного.

После определения весов коэффициентов производится определение среднего веса каждой j -й строки матрицы:

$$\mu_n = \frac{m_{j1}^n + m_{j2}^n + \dots + m_{ji}^n}{i} \quad (3)$$

Далее производится сравнение средних весов по каждому набору признаков одинакового веса (a, v, c, \dots, m). При этом большему весовому коэффициенту присваивается «1», а меньшему «0», т.е.

$$\mu_n(m) = \begin{cases} 1, & \text{если } \mu_n \geq \mu_{n-1} \\ 0, & \text{если } \mu_n < \mu_{n-1} \end{cases} \quad \Pi_n = \begin{vmatrix} \mu(a) \\ \mu(v) \\ \mu(c) \\ \dots \\ \mu(m) \end{vmatrix} \quad (4)$$

В заключении строится сравнительная таблица $\mu_{u_n}(N)$ предприятий – претендентов и производится выбор предпочтительного (наиболее похожего на «эталон»).

Таблица 2.

Π_2	$\mu(a)$	$\mu(b)$	$\mu(c)$...	$\mu(m)$
Π_3	$\mu(a)$	$\mu(b)$	$\mu(c)$...	$\mu(m)$

Очевидно, что для определения весов выбранных коэффициентов необходимо накопить достаточный опыт составления информационной модели «эталонных» предприятий нужного для размещения элемента ГОЗ. Это является необходимым условием для эффективной работы метода автоматизированной совместной обработки разнородной информации. Поэтому в состав программно-алгоритмического обеспечения систем поддержки принятия решений должны быть включены статистические базы данных (СБД), информация которых будет использована при выборе исполнителей ГОЗ или его составных частей.

В третьем разделе выполнен анализ процесса управления выбором исполнителя оборонного заказа, результате которого установлено, что конкурсное размещение государственных заказов может быть эффективным инструментом при проведении государственных закупок только тогда, когда оно опирается на тщательно отработанную процедуру подготовки и проведения конкурса.

Обоснованы критерии, с использованием которых при проведении конкурса целесообразно производить выбор предприятий, включаемых в состав кооперации исполнителей и предложены концепция и принципы построения системы управления административно-хозяйственной деятельностью предприятия-исполнителя заказа.

В качестве таких критериев приняты: научно-техническая и производственно-технологическая готовность предприятия (организации); финансовое положение и финансовая целесообразность; стимулирование развития кооперации; уровень загрузки научно-производственных мощностей.

Для определения относительной ненадежности предприятий использована экспертная система, основанная на использовании метода попарных сравнений по качественному признаку с количественной оценкой предпочтения в сочетании с нечеткой моделью. Этот метод позволил снизить субъективность выставляемых оценок и не требует от экспертов последовательности в своих суждениях.

Для определения относительных весов предприятий использована нечеткая переменная «ненадежное предприятие», т.е. потенциальный исполнитель заказа надежность которого в выполнении заказа в заданный срок и с требуемым качеством вызывает сомнение эксперта.

Каждому эксперту для сравнения предъявлялись пары из 6 предприятий одной из отраслей ОПК, с просьбой оценить, насколько, по его мнению, одно из предприятий пары предпочтительнее другого по качественному признаку «ненадежное предприятие отрасли». При выставлении оценок эксперты учитывают возможное влияние основных составляющих приведенных ранее критериев выбора исполнителя на сроки и качество выполнения заказа.

Данные по количественным и качественным показателям используемых критериям оценки были приняты по данным доступных источников

Степени ненадежности предприятий представляют собой нормированные на единицу компоненты собственного вектора матрицы попарных сравнений. Для обработки матриц попарных сравнений и вычисления компонент собственного вектора использован приближенный способ, легко реализуемый на ЭВМ. С целью повышения достоверности результатов оценивания учитывалась компетентность и согласованность мнений экспертов.

Анализ полученных оценок согласованности показал, что результаты экспертного оценивания представленной группы предприятий следует признать удовлетворительными

Вычисленные значения компонентов собственных векторов матриц попарных сравнений для этой группы приведены в табл.4.

Таблица 4.

Предприятие θ_j	Эксперт					Группа эксп. q_j	Норм. веса $\mu_A(\theta_j)$
	1	2	3	4	5		
П-1	0,449	0,450	0,324	0,375	0,306	0,383	1
П-2	0,289	0,310	0,439	0,239	0,442	0,340	0,888
П-3	0,130	0,070	0,110	0,145	0,114	0,116	0,302
П-4	0,064	0,100	0,062	0,045	0,070	0,068	0,138
П-5	0,039	0,044	0,041	0,109	0,041	0,055	0,144
П-6	0,029	0,026	0,024	0,087	0,026	0,039	0,102

Таким образом, по оценке экспертов наибольшему риску срыва срока выполнения заказа или получения продукции, не соответствующей требованиям, подвергается Подрядчик, выбравший в качестве соисполнителя предприятие П-1.

Учитывая особенность продукции оборонного назначения, необходимо отметить, что существенное увеличение срока поставки уже снижает её качество, т.к. происходит моральное устаревание, которое численно может быть выражено снижением уровня эффективности относительно заданного.

Данный подход позволяет количественно выразить ущерб в денежных единицах: чем больше срок изготовления – тем больше требуется финансовых ресурсов; чем ниже качество – тем большие суммы израсходованы нерационально.

Разработан алгоритм принятия управленческого решения при конкурсном выборе предприятия-соисполнителя ГОЗ и предложена расчетная методика, позволяющая производить количественную оценку степени соответствия предприятий, участвующих в конкурсе, требованиям головного исполнителя заказа.

Сущность предлагаемой методики выбора исполнителя заказа по объективным показателям заключается в том, что на основе исходных данных, в качестве которых используются данные текущего мониторинга и информация об участии данного предприятия в выполнении государственных заказов за предшествующий период (5-7 лет) производится «ранжирование» потенциальных соисполнителей заказа. В качестве показателя предлагается рассматривать некий «потенциал полезности» предприятия определенного профиля в состав формируемой кооперации соисполнителей – безразмерная величина, отражающая степень «полезности».

При выборе наилучшего предприятия из нескольких альтернативных его характеристики (частные показатели полезности - атрибуты) описываются рядом элементов (податрибутов). Описание сравниваемых предприятий должны иметь идентичный набор основных и дополнительных характеристик.

«Потенциал» предприятия по каждому параметру заказа (срок, качество, цена) численно равен вероятности достижения его требуемого уровня.

Приоритет отдается предприятию, имеющему наибольшее численное значение потенциала. Численные значения соответствующих характеристик - податрибутов задаются физическими величинами (рубли, проценты) или безразмерными величинами и принимаются по данным статистических отчетов.

Анализ результатов вычислений позволяет ранжировать ряд рассматриваемых предприятий в порядке возрастания их «полезности». Для проверки работоспособности методики выполнен вычислительный эксперимент. В рамках диссертационного исследования приняты условные характеристики 6 гипотетических предприятий, производящих радиоэлектронное оборудование для судостроительной отрасли.

Интегральная количественная оценка вероятности выполнения требований заказчика ($P^k_{\text{треб}}$) по k-му параметру каждым участником конкурса, при допущении об их статистической независимости, произведена по предложенной в работе формуле

$$P^k_{\text{треб}} = 1 - \prod_{j=1}^J (1 - P^k_j), \text{ где} \quad (5)$$

$j = [1, \dots, J]$ – способ оценки; $k = [1, \dots, K]$ – оцениваемые параметры.
 Результаты оценки представлены на рис.2 (верт. шкала – значения P^k).

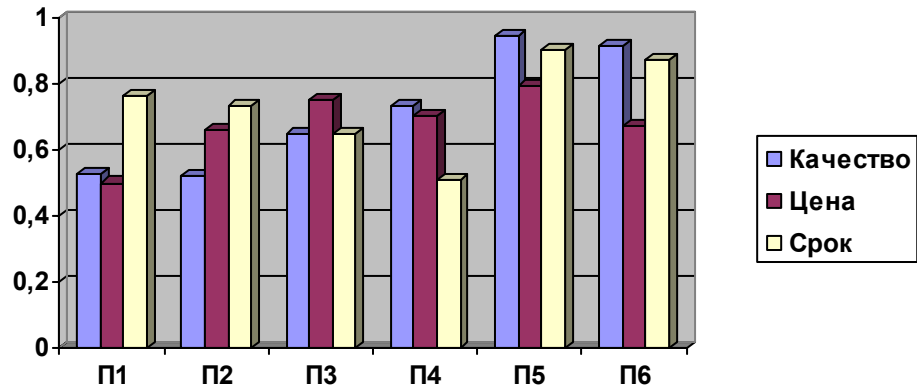


Рис. 2

Проведенный вычислительный эксперимент, подтвердил работоспособность предлагаемой методики и возможность использования её в качестве инструмента при выборе исполнителей составных частей оборонного заказа.

Анализ результатов исследований, выполненных в различных предметных областях применительно к оценке качества управленческих решений показывает, что задача считается выполненной, если цель достигнута с вероятностью 0,80...0,90, т.е. обеспечено максимально возможное приближение к желаемому результату. В рамках диссертационной работы количественную оценку качества принятого решения по выбору исполнителя заказа по итогам конкурса, обеспечивающего создание ПОН требуемого качества в заданный срок, предложено производить по формуле

$$R_i = \sum g^i_k q_k / \sum q_k, \quad (6)$$

где: суммирование производится от $k=1$ до K (количество параметров);

$g^i_k = [0 \dots 1.0]$ – коэф. обеспечения k -го параметра i -м конкурсантом;

I – количество альтернатив (участников конкурса);

q_k – коэффициент важности параметра.

Численное значение g^i_k для каждого параметра в i -й альтернативе характеризует уровень выполнения требований заказчика. В рамках данного исследования параметр q_k может принимать целочисленные значения от 1 до 5, что соответствует диапазону от очень малой до очень большой важности параметра.

Результаты оценки эффективности управления при выборе в качестве со-исполнителя заказа каждого предприятия, принявшего участие в конкурсе, представлены на рис. 3, где на на верт. шкале приведены численные значения R_i .

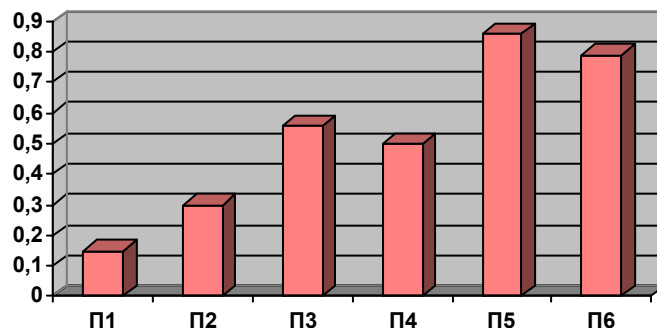


Рис.3.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что решение по выбору в качестве исполнителя предприятие П5 в рамках проведенного исследования обосновано.

В работе также показано, что контроль за размещением и исполнением оборонного заказа в единой системе заказов продукции для нужд государства является важнейшим фактором, в системе мер, обеспечивающих их своевременное и качественное выполнение. Кроме того, что в нынешних экономических условиях немаловажную роль будет играть государственная поддержка предприятий, непосредственно участвующих в выполнении заказа.

Подтверждена необходимость внедрения в процесс управления исполнением ГОЗ систем поддержки принятия управленческих решений на основе АИУС. Обоснована необходимость создания единого информационного пространства для всей кооперации исполнителей заказа. На основе материалов, опубликованных в различных источниках по данной теме, обобщены проблемные вопросы в области автоматизации процесса контроля на настоящее время и сформулированы практические рекомендации по их разрешению. В завершающем подразделе предложены научно-методические, организационно-плановые, правовые и нормативно-технические рекомендации направленные на совершенствование механизмов исполнения заказов для государственных нужд.

В работе получены следующие основные научные результаты:

1. Проанализировано состояние предприятий ОПК различных форм собственности.
2. Определены роль и место процесса управления при размещении элементов ГОЗ на различных предприятиях в условиях рыночных отношений.

3. Предложен методический подход к оценке степени риска выполнения ГОЗ предприятиями смешанной формы собственности, выявлены факторы и предложены критерии, используемые при управлении риском.

4. Разработаны модели и методики для получения количественной оценки обоснованности решения по выбору исполнителей заказа.

5. Предложены конкретные рекомендации по проведению технических и организационных мероприятий, направленных на снижение риска невыполнения требований Заказчика по времени и качеству производимой продукции.

Список научных работ, опубликованных по теме диссертации

1. Глухов А.А. **Обеспечение информационной безопасности при испытаниях продукции специального назначения / Глухов А.А., Кляхин В.Н., Сынковская Е.В. – СПб; Проблемы информационной безопасности. Компьютерные системы, 2008. - 115 с.**

2. Минеев А.А. **Один из методических подходов к проектированию систем поддержки принятия решений / Минеев А.А., Сынковская Е.В. – СПб; Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного Политехнического университета, 2008. – 324с.**

3. Сынковская Е.В. **Один из методов оценки важности учитываемых параметров при разработке управленческих решений / Сынковская Е.В., Глухов А.А – СПб; Сборник трудов 11 Всероссийской научно-практической конференции «Актуальные вопросы защиты безопасности», 2008.- 316 с.**

4. Кляхин В.Н. **Один из методов снижения риска выполнения Государственного заказа / Кляхин В.Н., Сынковская Е.В. – СПб; Сборник трудов XV Международной научно-методической конференции «Высокие интеллектуальные технологии и инновации в образовании и науке», секция «Национальная безопасность», НП «Стратегия будущего», 2008.-156 с.**

5. Сынковская Е.В. **Возможные пути совершенствования механизма управления размещением и контроля за выполнением государственного оборонного заказа в условиях рыночной экономики. //СПб; Сборник трудов 11 Всероссийской научно-практической конференции «Актуальные вопросы защиты безопасности», 2008.- 316с.**

6. Сынковская Е.В. **Интеллектуальные технологии в деятельности органов государственного и муниципального управления / Сынковская Е.В., Константинов Д.Н. – СПб; Сборник трудов XV Международной научно-методической конференции «Высокие интеллектуальные технологии и инновации в образовании и науке», секция «Национальная безопасность», НП «Стратегия будущего», 2008.-156 с.**

7. Сынковская Е.В. **Методический подход к оценке возможностей предприятия по выполнению государственного оборонного заказа / Сынковская Е.В., Родин Г.А. – СПб; Материалы XXX Всероссийской конференции по проблемам науки и высшей школы «Фундаментальные исследования в технических университетах», 2008.- 226с.**