Вооружение и экономика

46 Центральный институт Министерства обороны Российской Федерации, Академия проблем военной экономики и финансов

Вооружение и экономика

№ 4 (4) 2008

Электронный научный журнал

Издается с 2008 г.
Свидетельство о регистрации СМИ Эл № ФС77-30824 от 25.12.2007 г.

Журнал зарегистрирован 13 октября 2008 г. ФГУП НТЦ «ИНФОРМРЕГИСТР» как электронное научное издание. Номер государственной регистрации 0420900090. Регистрационное свидетельство № 198 от 13 октября 2008 г.

ISSN 2071-0151

Главный редактор
дтн В.М.Буренок

Редакционная коллегия
дэн Лавринов Г.А. (заместитель главного редактора)
дэн Викулов С.Ф. (заместитель главного редактора)
кэн Венедиктов А.А.
дтн Гальцов Е.М.
дтн Горчица Г.И.
дтн Горшков В.А.
ктн Косенко А.А.
дэн Кравчук П.В.
ктн Крайлюк А.Д.
ктн Нежинский Н.Н.
дтн Слепов А.А.
ктн Желтухин П.С. (ответственный секретарь)

Содержание

Раздел 1. Военно-техническая политика 4

Военно-экономический анализ мероприятий социального обеспечения военнослужащих
Докторант ОВА кандидат экономических наук доцент А.А. Венедиктов 4

Методика выбора оптимальных значений показателей модернизационной пригодности образцов специальной радиоэлектронной техники
Кандидат технических наук Ю.М. Глазунов, А.В. Дмитриев 12

Метод оптимизации номенклатуры средств измерений радиолокационных измерительных комплексов с учетом выделяемых ассигнований
Доктор технических наук А.Д. Луценко, кандидат технических наук В.А. Годуйко, кандидат технических наук Д.М. Бывших, С.В. Суровцев 18

Проблемные вопросы создания единой информационной базы данных о ценах на продукцию военного назначения
Заместитель начальника отдела 46 ЦНИИ МО РФ кандидат технических наук Д.Н. Баханович, младший научный сотрудник А.В. Сильвестров 24

Алгоритм кластеризации средств траекторных измерений в задачах программно-целевого планирования развития средств обеспечения испытаний
Ведущий научный сотрудник 46 ЦНИИ МО РФ доктор технических наук старший научный сотрудник В.Г. Найденов 28

Раздел 2. Проблемы военно-технического сотрудничества 49

Актуальные проблемы военно-технического сотрудничества на современном этапе
Докторант кафедры экономических теорий и военной экономики Военного университета кандидат экономических наук доцент А.М. Кушнир 49

Редакционный совет
дтн Балыко Ю.П.
дтн Борисов А.А.
ктн Ваганов Н.И.
дтн Василенко В.В.
дтн Золотов И.Ю.
дтн Мартьянов А.Н.
дтн Минаев В.Н.
дэн Никонов А.М.
дтн Панов В.В.
кэн Пискунов А.А.
дтн Рахманов А.А.
кэн Сторонин В.В.
дтн Ягольников С.В.

Оформление, верстка
Еланцев Г.А.

Редактор
Чурсина Г.В.

Мнение редакции может не совпадать с точкой зрения автора.

Ответственность за достоверность материалов несёт автор.

Раздел 5. Экономика военного строительства 70

Оптимизация затрат на инновации в специальной радиоэлектронной технике, используемой силовыми ведомствами
Кандидат технических наук Д.М. Бывших, кандидат технических наук В.А. Годуйко, кандидат технических наук Ю.И. Маевский, С.В. Суровцев 70

Концепция национальной безопасности Российской Федерации нуждается в серьёзных доработках
Кандидат экономических наук доцент В.Я. Витебский 77

Оценка военно-технической и военно-экономической эффективности влияния реализации технологий радиоэлектронной борьбы на развитие техники радиоэлектронной борьбы
Доктор технических наук профессор А.Д. Луценко, А.И. Шарапов 83

Основные направления разработки методического обеспечения организационно-экономического планирования мероприятий по созданию продукции военного назначения
Начальник отдела 46 ЦНИИ МО РФ доктор экономических наук старший научный сотрудник А.Г. Подольский, начальник лаборатории А.Л. Стифеев 93

Анализ некоторых параметров военно-экономического потенциала Российской Федерации на период до 2010 гг.
Руководитель группы ЦВСИ кандидат экономических наук А.А. Приходченко, А.Н. Щавелёв 105

Проблемы банковского обеспечения военной организации государства
Профессор Военного университета кандидат экономических наук профессор О.А. Антонюк 114

Памятка авторам 136

Раздел 1. Военно-техническая политика

Военно-экономический анализ мероприятий социального обеспечения военнослужащих

Докторант ОВА кандидат экономических наук доцент А.А. Венедиктов

Социальные проблемы военнослужащих Вооруженных Сил РФ широко известны. Средний размер их денежного довольствия не только ниже средней заработной платы по стране, но и отстает от нее по темпам роста в 1,2 раза. Даже по официальным данным Министерства обороны доля семей военнослужащих, имеющих денежные доходы на одного члена семьи менее прожиточного минимума, в 1,6 раза выше, чем в целом по России [1]. А ведь военнослужащие – это, как правило, здоровые мужчины в самом трудоспособном возрасте. При этом доля живущих за чертой бедности среди них выше, чем среди остального населения с учетом пенсионеров, инвалидов, безработных, низкоквалифицированных (и, соответственно, низкооплачиваемых) работников и т.п. Крайне медленно сокращается число военнослужащих не обеспеченных жильем по установленным нормам. В настоящее время оно составляет 122 тыс. семей. Расчеты Института экономики переходного периода убедительно показывают, что при нынешнем уровне социального обеспечения решить задачу перевода комплектования Вооруженных Сил исключительно военнослужащими, проходящими военную службу по контракту, не представляется возможным [2;3, с.61-69].

Даже средства массовой информации и произведения культуры и искусства давно перестали способствовать формированию среди населения страны положительного образа человека в погонах. Например, в транслируемых по телевидению современных фильмах образ «благородного» преступника встречается, пожалуй, чаще, чем располагающий к себе образ офицера.

Несмотря на отмеченные, а также на ряд иных проблем в военно-социальной сфере, немалое число граждан России и даже иностранных граждан поступают на военную службу по контракту. Представляется, что одна из причин этого в созданной еще в советский период нашей истории развитой системе неденежных форм социального обеспечения. Бесплатное образование, медицинское, жилищное, пенси-

онное и другие виды обеспечения продолжают выгодно отличать военную службу от многих других сфер приложения труда.

Сделаем простой расчет. Пусть размер среднемесячного денежного довольствия военнослужащего в Москве 20 тыс. руб. За 20 лет военной службы он получит доход в размере 20 тыс. руб. х 12 мес. х 20 лет = 4,8 млн. руб. Это меньше стоимости трехкомнатной квартиры в столице. Следовательно, с учетом права на приобретение жилого помещения, реальные доходы такого бесквартирного военнослужащего, как минимум, в два раза выше, чем их денежное довольствие. Аналогично можно посчитать денежное выражение гарантий в сфере здравоохранения (например, бесплатное обеспечение военнослужащих лекарствами, бесплатное либо по льготным ценам санаторно-курортное лечение, оплата проезда к месту лечения или отдыха), налоговые льготы, социальные гарантии членам семьи военнослужащего и др.

Вместе с тем правовое регулирование данных видов обеспечения зачастую формировалось под влиянием популистских мотивов, без детального анализа финансовых возможностей реализации соответствующих норм. Как отмечал Президент РФ В.В. Путин в своем послании Федеральному Собранию РФ от 8 июля 2000 г.: «Утвердилась государственная ложь…: мы принимаем многочисленные законы, заранее зная, что они не обеспечены реальным финансированием. Просто из политической конъюнктуры продавливаем то или другое решение. У нас нет другого выхода, кроме как сокращать избыточные социальные обязательства…» [4].

Как это ни печально, но неизбежным результатом стало принятие в последние годы целого ряда законодательных и иных нормативных правовых актов, которые отменяют либо умаляют права граждан, в том числе военнослужащих, без предоставления им адекватной компенсации. Эти документы продолжают действовать de facto, невзирая на серьезные сомнения в их конституционности [5, с. 17-28]. Не случайно 88 процентов опрошенных автором военнослужащих утвердительно ответили на вопрос о том, принимались ли в период их службы нормативные правовые акты, которые ухудшали бы социальную защищенность самих военнослужащих, а также членов их семьи. В том числе 57 процентов отметили, что такие акты принимались неоднократно.

Серьезную проблему военно-социального законодательства составляет высокая степень его коррупционности [6, с. 3-10]. Правовые нормы, регулирующие наиболее животрепещущие для граждан правоотношения (например, реализацию права на жилище), оставляют немалую свободу усмотрения для органов военного управления и, соответственно, повышают вероятность злоупотреблений, снижают степень уверенности военнослужащего в том, что имеющиеся у него права будут реализованы.

Например, еще недавно порядок обеспечения военнослужащих жильем был таков, что выпускник военного училища, назначенный для прохождения службы в Москву, мог через полгода получить квартиру по установленным нормам и сразу после этого уволиться с военной службы. Другой военнослужащий – 25 лет перемещаться по гарнизонам в отдаленных регионах России (а до 1991 года – СССР) и к моменту увольнения с военной службы являться бесквартирным. Причем как в первом, так и во втором случае ситуация ни коим образом не противоречила законодательству. С некоторыми изменениями данный порядок сохранился и в наше время.

Таким образом, существующий обширный набор льгот и гарантий в военно-социальной сфере, с одной стороны, не дает уверенности государству в том, что затраты бюджетных средств на их реализацию окажутся эффективными, т.е. что государство получит отдачу, адекватную произведенным вложениям. С другой стороны, граждане, принимая решение о поступлении на военную службу по контракту, не могут с достаточной степенью уверенности прогнозировать на более или менее длительный период, объем компенсаций, получаемых от государства за их воинский труд.

К сожалению, ряд научных исследований и даже программных документов грешат односторонним подходом к решению военно-социальных проблем. Рассмотрим, например, Стратегию социального развития Вооруженных Сил РФ [1]. Данный многостраничный документ декларирует решение в период до 2020 года целого ряда социально значимых задач, практически, по всем направлениям военно-социальной политики. Вместе с тем, после ознакомления со столь оптимистичным материалом

остается неясным, почему же собственно до сих пор перечисленные проблемы остаются нерешенными.

Несмотря на использование авторами Стратегии терминологического аппарата, и, частично, инструментария современной науки, к сожалению, данный документ является ненаучным по своей сути. В нем отсутствует анализ причин сложившегося положения дел, не указано, за счет каких ресурсов будет обеспечиваться решение весьма объемного и затратного комплекса мероприятий. Многие показатели имеют явно декларативный характер (например, 26 раз в документе обещается «довести до 100 процентов» тот или иной показатель или «обеспечить всех военнослужащих»; 20 раз – довести уровень удовлетворенности различными видами обеспечения до 90 процентов).

Отметим, что общепризнанной методики измерения «уровня удовлетворенности» не существует, поэтому необходимо было, по крайней мере, указать, как планируется вычислять значение данного показателя. В ее отсутствие получить нужную величину можно в любой момент, например, потребовав от командиров воинских частей представить донесения об уровне удовлетворенности личного состава тем или иным видом обеспечения, а затем «на научной основе» вычислить среднее арифметическое представленных показателей.

К неуправляемым рискам Стратегия относит факторы, которые в действительности доступны объективной оценке на этапе ее формирования либо лишают смысла целевые установки документа. Сравним, например, ожидаемый результат Стратегии – «обеспечение семей всех военнослужащих, имеющих право на получение постоянного жилья, соответствующими жилыми помещениями» – с объявлением неуправляемым риском такого фактора как «недостаток производственных и строительных мощностей для обеспечения выполнения мероприятий Стратегии, связанных со строительством жилья для военнослужащих». По всей видимости, авторам Стратегии следовало сначала разобраться, хватит ли производственных и строительных мощностей для обеспечения выполнения декларируемых мероприятий, а потом уже включать их в документ.

Может ли считаться научным одновременное указание среди ожидаемых результатов «превышение размеров денежного довольствия военнослужащих на 25 процентов по сравнению со средней заработной платой работников отраслей экономики страны», а среди неуправляемых рисков «опережающий рост средней заработной платы в стране по сравнению с ростом денежного довольствия военнослужащих»? Напомним, что согласно той же Стратегии средний размер денежного довольствия отстает по темпам роста от средней заработной платы по стране в 1,2 раза.

Хотелось бы провести аналогию со следующей ситуацией. Некто находится впереди нас и движется с большей скоростью, чем мы. Мы обязуемся догнать и перегнать его, однако при том непременном условии, что он не будет двигаться быстрее нас. Наверное, авторы Стратегии не учли то обстоятельство, что, намереваясь догнать кого-то, мы заведомо должны двигаться быстрее, чем он. Иначе не имеет смысла ставить такую цель.

Хотелось бы надеяться, что время таких декларативных, далеких от научного обоснования документов прошло. Отрадно отметить, что необходимость изменения механизмов стратегического планирования осознана на самом высоком политическом уровне. В частности, Военная доктрина России [7, с. 3852] ставит задачу программно-целевого планирования военного строительства. В целом ряде бюджетных посланий Президента РФ Федеральному Собранию (2007, 2006, 2005, 2004 годов) государственные органы ориентируются на применение программно-целевых методов при планировании и осуществлении бюджетных расходов, предполагающих их тесную увязку с планируемыми результатами. Несколько лет назад из научных статей экономистов в лексикон высших политических деятелей и государственных органов перекочевал такой термин как БОР (бюджетирование, ориентированное на результат).

Это, безусловно, правильно. Вместе с тем, не в меньшей степени, чем ориентация на результат, представляет интерес степень рациональности тех или иных решений. Ведь путей достижения заданного результата может быть множество. Они могут отличаться по величине затрат, объему и направленности «побочных эффек-

тов». Последние могут быть как негативными, так и позитивными. Иными словами, использование программно-целевых методов, инструментария БОР, необходимо, но не достаточно. Достаточным на современным этапе представляется активное внедрение при разработке государственных программ военно-социальной направленности методологии военно-экономического анализа.

Это позволит не только сопоставить те или иные варианты предлагаемых путей совершенствования военно-социальной политики, но и выработать новые, основанные на рациональной комбинации мероприятий из различных программ. При этом наибольшую научную проблему представляет выработка критерия эффективности соответствующих решений.

В самом общем понимании эффективная военно-социальная политика – это рациональное (в идеале – оптимальное) соотношение между затратами на реализацию военно-социальных мероприятий и ее результатами. Конечный ее результат выражается в оценке уровня военного (боевого) потенциала как компоненты военной силы государства, боевой готовности войск. Соответственно, результирующим показателем тех или иных мероприятий в военно-социальной сфере должно стать не популистское и неконкретное «повышение уровня социального обеспечения военнослужащих и гражданского персонала Вооруженных Сил РФ и других войск» [7, с. 3859], а степень повышения боевого (военного) потенциала Российского государства в результате мероприятий военно-социальной политики, их вклад в общее социальное развитие общества.

Последнее представляется особенно важным отметить, поскольку целый ряд ученых до настоящего времени считают, что военное потребление представляет собой безвозвратное изъятие из народного хозяйства материальных ценностей [8], поддерживая К.Маркса, который отмечал, что расходы на войну «в непосредственно экономическом отношении это то же самое, как если бы нация кинула в воду часть своего капитала» [9, с. 67]. Даже в Программе КПСС, принятой в 1961 г. на XXII съезде партии, было записано: «Обогащая отдельные группы монополистической

буржуазии, милитаризм ведет к истощению наций, разорению народов, изнывающих под бременем налогов, растущей инфляции и дороговизны»[1].

В настоящее время подобный подход представляется односторонним и устаревшим. Очевидно, что бюджетные средства, затраченные на приобретение вооружения, военной и специальной техники для вооруженных сил, не только способствуют развитию новейших и перспективных технологий, но и обеспечивают занятость для большой части населения страны, достаточный жизненный уровень для работников оборонно-промышленного комплекса и членов их семей, стимулируют рост их образования, поддержание физического и психического здоровья. В конечном итоге все это способствуют решению немалого числа задач социальной политики государства, в том числе, воспроизводства трудового потенциала страны.

Объем статьи не позволяет подробно рассмотреть здесь программно-целевые методы моделирования военно-социальной политики. Поэтому хотелось бы вкратце резюмировать концептуальные соображения, которые предлагается положить в его основу:

1. Военно-социальная политика должна моделироваться как широкий комплекс мероприятий в социальной сфере, включающий в себя деятельность государства, отдельных его органов и учреждений на протяжении всей жизни каждого гражданина: начиная от охраны здоровья новорождённого (что в будущем отразится, в том числе, и на его годности к военной службе), прохождения начальной военной подготовки в общеобразовательных школах и кончая обеспечением погребения умершего военнослужащего, военного пенсионера, пенсионным обеспечением лиц, находившихся на его иждивении.

2. Эффективность мероприятий военно-социальной сферы должна оцениваться на основе критерия, отражающего их вклад в обеспечение военного (боевого) потенциала Российского государства, обеспечение национальной безопасности.

3. При рассмотрении затрат на достижение целей военно-социальной политики необходимо учитывать использование не только финансовых, но и кадровых, информационных, материально-технических и иных ресурсов.

[1] Программа Коммунистической партии Советского Союза. М., 1976. С. 29.

4. Обоснованность и эффективность затрат на реализацию военно-социальной политики должна оцениваться на основе системного анализа результатов проведения соответствующих мероприятий с учетом их положительного либо отрицательного влияния на экономику и социальную организацию страны в целом.

Список использованных источников:

1. Стратегия социального развития Вооруженных Сил Российской Федерации (приложение № 1 к приказу Министра обороны РФ от 28 апреля 2008 г. № 241) // Военный железнодорожник. 2008. – 18, 25 мая.

2. Реформа системы комплектования военной организации России рядовым и младшим командным составом (под ред. Е.Т. Гайдара и В.И. Цымбала). М.: ИЭПП. – 2002.

3. Гайдар Е.Т. Социально-экономический прогресс и трансформация системы комплектования Вооруженных Сил // Мировая экономика и международные отношения. 2004. № 8.

4. Послание Президента Российской Федерации В.В. Путина Федеральному Собранию Российской Федерации от 8 июля 2000 г. «Какую Россию мы строим» (г. Москва) // Российская газета, 2000. – 11 июля.

5. Венедиктов А.А. Динамика уровня жизни военнослужащих и членов их семей в Москве // Вестник Военного финансово-экономического университета. 2005. № 2.

6. Корякин В.М. Федеральный закон "О статусе военнослужащих": тест на коррупционность // Право в Вооруженных Силах. – 2006. – № 9.

7. Военная доктрина Российской Федерации (утверждена Указом Президента РФ от 21 апреля 2000 г. № 706) // Собрание законодательства Российской Федерации от 24 апреля 2000 г., № 17, ст. 1852.

8. Шигалин Г.И. Военная экономика в первую мировую войну. – М.: Воениздат, 1956.

9. Маркс К., Энгельс Ф. Сочинения. Т. 46.

Методика выбора оптимальных значений показателей модернизационной пригодности образцов специальной радиоэлектронной техники

Кандидат технических наук Ю.М. Глазунов, А.В. Дмитриев

В Интересах решения задачи обоснования требований модернизационной пригодности образцов специальной радиоэлектронной техники и включения их в тактико-технические задания на опытно-конструкторские работы по созданию этих образцов предлагается методика выбора оптимальных значений показателей модернизационной пригодности. В качестве критерия оптимальности выступает минимум полных предстоящих затрат на создание и последующую модернизацию образцов специальной радиоэлектронной техники, а в качестве ограничения – ресурсы, выделяемые на развитие специальной радиоэлектронной техники.

Опыт ведения боевых действий Вооруженных Сил (ВС) передовых государств, в том числе Российской Федерации (РФ), в современных войнах и вооруженных конфликтах свидетельствует о тенденции возрастания важности обеспечения устойчивого управления своими войсками и оружием и дезорганизации управления войсками и оружием противника для достижения превосходства. Этот факт обусловливает необходимость предъявления все более жестких требований к образцам специальной радиоэлектронной техники, которые являются технической основой решения указанных задач, и как следствие, возрастание функционально-конструктивной сложности создаваемых образцов специальной радиоэлектронной техники. В результате увеличиваются затраты и продолжительность создания этих образцов. В условиях жестких ограничений ассигнований, выделяемых оборону, и быстрого морального старения образцов специальной радиоэлектронной техники проблема поддержания боеспособности частей и подразделений ВС РФ, оснащенных этими образцами, становится все более актуальной.

Одним из наиболее эффективных и экономически оправданных путей решения указанной проблемы является модернизация существующих образцов специальной радиоэлектронной техники.

Под модернизацией, модифицированием и совершенствованием продукции понимается [1] вид разработки продукции, состоящей в ограниченном изменении структуры и (или) состава исходной продукции, при котором сохраняется основная часть технической документации и используются основные результаты выполненной разработки и постановки исходной продукции на производство.

Однако, как показывает практика, при проведении работ по модернизации образцов специальной радиоэлектронной техники с целью достижения необходимого уровня их эффективности, изменение структуры и состава этих образцов, как правило, выходит за установленные пределы. Вследствие чего, затраты на модернизацию существующих образцов специальной радиоэлектронной техники и время их модернизации становятся соизмеримы с затратами и временем создания новых образцов специальной радиоэлектронной техники. Это обусловлено, в первую очередь, низкой модернизационной пригодностью существующих образцов специальной радиоэлектронной техники. При этом под модернизационной пригодностью понимается свойство образцов специальной радиоэлектронной техники, характеризующее степень приспособленности этих образцов к модернизации.

Таким образом, для получения наибольшего технико-экономического эффекта от модернизации образцов специальной радиоэлектронной техники очевидна необходимость обеспечения будущей (запланированной) модернизации вновь создаваемых образцов специальной радиоэлектронной техники путем управления (оценки и задания требований) их модернизационной пригодности. Это подтверждается следующим.

Во-первых, в США и странах НАТО фактически законодательно закреплено требование возможности будущей (запланированной) модернизации вновь создаваемых образцов вооружения и военной техники. В интересах реализации этого направления в США была принята программа P^3I [2].

Во-вторых, требованиями ГОСТ РВ 15.201-2003 [3] предусматривается необходимость задания в тактико-техническом задании (ТТЗ) на опытно-конструкторскую работу (ОКР) в подразделе «Конструктивные требования» требований к приспособленности конструкции изделия к дальнейшей модернизации.

До настоящего времени проводились исследования по вопросам модернизации специальной радиоэлектронной техники, и был получен ряд важных как с методической, так и с практической точек зрения, результатов. В том числе, было разработано и апробировано методическое обеспечение, позволяющее оценивать целесообразность модернизации существующих (стоящих на вооружении) образцов специ-

альной радиоэлектронной техники и обосновывать пропорции между работами по модернизации существующих и созданию новых образцов специальной радиоэлектронной техники при проведении работ по планированию развития этой техники. Однако указанное методическое обеспечение не применимо для решения задач управления модернизационной пригодностью вновь создаваемых образцов специальной радиоэлектронной техники.

В силу новизны решаемой задачи, в настоящее время единых формализованных методов обоснования требований модернизационной пригодности образцов специальной радиоэлектронной техники на этапе формирования ТТЗ на ОКР по созданию этих образцов не существует.

В интересах решения задачи обоснования указанных требований и задания их в ТТЗ на ОКР по созданию образцов специальной радиоэлектронной техники предлагается использовать настоящую методику выбора оптимальных значений показателей модернизационной пригодности этих образцов. Основные положения этой методики сводятся к следующему.

В качестве количественной оценки модернизационной пригодности образцов специальной радиоэлектронной техники, как свойства этих образцов, предлагается выбрать модернизационный потенциал (МП) и записать его в виде:

$$K_{МП} = A_0 \cdot \Delta K_{ТУ}^{A_{ТУ}} \cdot З^{A_З} \cdot T^{A_T} \cdot C^{A_C}, \qquad (1)$$

где $\Delta K_{ТУ}$ – показатель, характеризующий изменение технического уровня модернизируемого образца специальной радиоэлектронной техники;

З, Т – показатели, характеризующие экономическую выгоду (предпочтительность) по финансовым затратам и времени, соответственно, модернизации образца специальной радиоэлектронной техники по сравнению с разработкой нового образца;

С – показатель, характеризующий уровень совместимости составных частей образца специальной радиоэлектронной техники;

$A_{ТУ}, A_З, A_T, A_C$ – весовые коэффициенты, определяющие «вклад» каждого из показателей в комплексный показатель МП;

A_0 – нормирующий множитель.

Значения $K_{МП}$ лежат в интервале [0;1].

Заметим, что параметры $\Delta K_{ТУ}, З, T, C$, входящие в выражение (1), являются, в свою очередь, функциями характеристик образцов специальной радиоэлектронной техники и их составных частей, требования к значениям которых, задаются в ТТЗ на ОКР по созданию этих образцов.

Из анализа понятия модернизационной пригодности и вида зависимости (1) следует, что, с одной стороны, увеличение значения МП вновь создаваемого, и в последствии подлежащего модернизации образца специальной радиоэлектронной техники ведет к снижению затрат на его будущую модернизацию. С другой стороны, на обеспечение увеличения модернизационного потенциала этого образца требуются определенные ресурсы. Таким образом, очевидно, что неограниченно повышать требования модернизационной пригодности, добиваясь получения максимального значения МП, нецелесообразно. В этих условиях наиболее целесообразным представляется обеспечение некоторого оптимального значения МП с точки зрения минимума суммарных затрат на создание образца специальной радиоэлектронной техники и его будущую модернизацию.

Как было отмечено выше, на обеспечение модернизационной пригодности образцов специальной радиоэлектронной техники требуются определенные дополнительные ресурсы. Хотя, объемы ассигнований, выделяемых на создание образцов специальной радиоэлектронной техники, как правило, строго лимитированы. Этот факт целесообразно принять в качестве ограничения, налагаемого на область изменения значений $K_{МП}$.

Учитывая вышеизложенное, задачу выбора оптимальных значений показателей модернизационной пригодности образцов специальной радиоэлектронной техники сформулируем следующим образом. При заданных ресурсных ограничениях, выделяемых на создание образца специальной радиоэлектронной техники найти такое значение его МП, которое обращало бы в минимум функцию полных предстоящих затрат на создание и последующую модернизацию этого образца.

Тогда задачу формально можно записать в следующем виде:

Найти $\arg\min_{K_{МП}}(З_С(K_{МП}) + З_М(K_{МП}))$, (2)

при $З_С(K_{МП}) \le З_С^0$, (3)

где $З_С(K_{МП})$ – затраты на создание образца специальной радиоэлектронной техники;

$З_М(K_{МП})$ – затраты на будущую модернизацию образца специальной радиоэлектронной техники;

$З_С^0$ – ресурсные ограничения, выделяемые на создание образца специальной радиоэлектронной техники.

Здесь ограничение (3) определяет область изменения $K_{МП}$ внутри интервала [0;1].

Зависимость $З_С(K_{МП})$ представляет собой следующую функцию, состоящую из двух слагаемых:

$$З_С(K_{МП}) = З_С^* + З_{ОБ}(K_{МП}),$$

где $З_С^*$ – затраты на создание образца специальной радиоэлектронной техники без обеспечения его модернизационной пригодности;

$З_{ОБ}(K_{МП})$ – затраты на обеспечение модернизационной пригодности образца специальной радиоэлектронной техники.

$З_С^*$ не зависит от $K_{МП}$, следовательно $З_С^*$ не влияет на положение минимума функции полных предстоящих затрат на создание и последующую модернизацию образца специальной радиоэлектронной техники, а влияет только на значение этой функции.

Тогда задача (2) сводится к нахождению значения аргумента $K_{МП}$, обращающего функцию $F(K_{МП}) = З_{ОБ}(K_{МП}) + З_М(K_{МП})$ в минимум. Для этого необходимо найти первую производную функции $F(K_{МП})$ и приравнять ее к 0. Решение уравнения $F'(K_{МП}^*) = 0$ и анализ функции $F(K_{МП})$ на границах области ее значений, обусловленных неравенством (3) позволят получить оптимальное с точки зрения выбранного критерия значение МП.

Вид функций $З_{ОБ}(К_{МП})$ и $З_{М}(К_{МП})$ выбирается для конкретный группы однородных образцов специальной радиоэлектронной техники исходя из специфики процессов разработки, производства, модернизации и применения этих образцов.

Полученное таким образом оптимальное значение $К^{*}_{МП}$ с учетом вида зависимости (1) позволяет получить конкретные значения модернизационной пригодности образцов специальной радиоэлектронной техники (значения характеристик образцов и их составных частей, определяющих это свойство).

Таким образом, предложенная методика позволяет определять оптимальные с точки зрения минимума полных предстоящих затрат на создание образца специальной радиоэлектронной техники и его будущую модернизацию значения показателей модернизационной пригодности этого образца. Предложенная методика позволит корректно и обоснованно задавать в ТТЗ на ОКР требования модернизационной пригодности к вновь разрабатываемым образцам специальной радиоэлектронной техники и определять направления их будущей модернизации.

Список использованных источников:

1. РД 50-629-87 Модернизация, модифицирование и совершенствование выпускаемой продукции. М., Госстандарт, 1987.

2. Соганов В. М. Использование различных методов усовершенствования систем оружия в США/ Техника, экономика, информация, межотраслевой научно-технический сборник, серия Экономика. Вып. 6 – Москва, 1987.

3. ГОСТ РВ 15.201-2003. СРПП ВТ. Тактико-техническое (техническое) задание на выполнение опытно – конструкторской работы.

Метод оптимизации номенклатуры средств измерений радиолокационных измерительных комплексов с учетом выделяемых ассигнований

Доктор технических наук А.Д. Луценко, кандидат технических наук В.А. Годуйко, кандидат технических наук Д.М. Бывших, С.В. Суровцев

Предложен метод определения оптимальной номенклатуры средств перспективных радиолокационных измерительных комплексов в аспекте рационального расходования выделяемых ассигнований при обеспечении требуемой эффективности измерений. Особенностью предлагаемого метода является поэтапное снижение размерности задачи путем ее декомпозиции с учетом типажа средств измерений, решаемых задач радиолокационными измерительными комплексами и стадий жизненного цикла.

Процесс разработки образцов вооружения и военной техники (ВВТ) включает в себя проведение различных видов натурных испытаний, что, в свою очередь, требует создания и эффективного использования различных средств и систем экспериментально-испытательной базы (ЭИБ) полигонов и центров, в том числе и радиолокационных измерительных комплексов (РИК). От уровня технической оснащенности РИК зависят качество отработки разрабатываемого вооружения, продолжительность сроков испытаний, материальные затраты на их проведение и, в конечном счете, эффективность ВВТ и сроки его поступления на вооружение [1].

Радиолокационные измерительные комплексы можно рассматривать как сложную составляющую подсистемы измерений и регистрации результатов испытаний ЭИБ ФГНИИЦ РЭБ ОЭСЗ [2], целевой направленностью которой является измерения характеристик заметности объекта испытаний, в целях гарантированной оценки требуемых тактико-технических характеристик ВВТ с высокой степенью достоверности при минимальных затратах и ограничениях на продолжительность проведения испытаний.

Каждый РИК представляет собой сложную техническую систему [3]. В его состав могут входить как серийно выпускаемые, так и выпускаемые в единичных экземплярах средства. При формировании предложений в проект Государственной программы вооружения (ГПВ) наряду с научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами (НИОКР) по созданию перспективного ВВТ предлагаются НИОКР по созданию средств измерений, для обеспечения испытаний в программном периоде создаваемых образцов техники.

Вновь создаваемые, высоко информативные и производительные РИК требуют больших затрат. Применение таких комплексов обеспечивает, по сравнению с существующими, меньшее время проведения испытаний, и, как следствие, меньшие затраты.

Серийно разрабатываемые средства измерений могут быть использованы для дооснащения существующих РИК, с целью обеспечения испытаний перспективного ВВТ с требуемым уровнем эффективности. Такое оснащение требует меньших объемов финансирования, однако, для обеспечения испытаний с требуемым уровнем эффективности затрачивается большее время, и как следствие, большие объемы финансирования. Поддержание в работоспособном состоянии ранее созданных средств также требует значительных затрат.

В состав РИК могут входить как вновь созданные средства, так комбинация существующих и закупаемых средств измерений.

При формализации постановки задачи необходимо учитывать ограничения на финансирование. Эти ограничения могут быть записаны в следующем виде:

$$A_{выд} \geq A(N_1, ..., N_j),$$

где $A_{выд}$, $A(N_1, ..., N_j)$ – ассигнования, соответственно выделяемые и необходимые для создания, ввода в строй, эксплуатацию и техническое обслуживание средств РИК.

Решение задачи обоснования номенклатуры средств РИК направлено на создание высокоэффективных комплексов обеспечения испытаний, улучшение их тактико-технико-экономических характеристик, повышение унификации и стандартизации.

Средства, входящие в состав РИК, предназначены для решения определенных задач обеспечения испытаний. Они применяются в соответствии с определенными методами (принципами, способами) решения задач обеспечения испытаний из конечного множества $H=\{1 ..., H\}$ известных методов. При этом полагается, что с помощью средств исходного множества J типов, используя известные методы H, можно решить любую задачу обеспечения испытаний из заданного множества $I = \{1,.., I\}$ задач обеспечения испытаний образца вооружения. Кроме того, полагает-

ся, что сроки выполнения НИОКР предшествуют срокам проведения испытаний, то есть все средства из множества J могут быть использованы при решении любой задачи обеспечения испытаний.

Каждая i-я ($i \epsilon I$) задача обеспечения испытаний характеризуется некоторым вектором параметров $\lambda_i = (\lambda_{i1}, \ldots, \lambda_{il})$ определяющих условия и особенности проведения испытаний, а также требования, предъявляемые к РИК, решающему задачу обеспечения испытаний.

В дальнейшем полагается, что i-я задача обеспечения испытаний может быть решена с помощью номенклатурного ряда средств РИК, если порождаемый с помощью этих средств вектор параметров $\lambda_i(N)$ не хуже требуемого $\lambda_{i\text{треб}}$.

При формализации постановки задачи необходимо учитывать ограничения на финансирование НИОКР по разработке средств, входящих в состав РИК, накладываемые заказывающими органами.

При постановке задачи полагается, что техническая задача определения тактико-технико-экономических характеристик (ТТЭХ) для средства каждого j-го ($j \epsilon J$) типа уже решена и вектор ТТЭХ известен. Тактико-технические характеристики средств включают в себя все составляющие, необходимые для расчета показателей качества функционирования РИК в целом. Экономические характеристики включают в себя следующие составляющие: ассигнования, необходимые для финансирования НИОКР по созданию средств j-го типа; затраты на серийное производство единичного образца j-го типа; затраты на монтаж и эксплуатацию для средств j-го типа в течение определенного периода.

Для того чтобы из множества средств определить перечень, входящих в состав РИК, необходимо установить критерий, по которому различные средства определенного функционального назначения можно было бы сравнивать между собой.

В качестве критерия оптимизации целесообразно выбрать полные предстоящие затраты на решение задачи испытаний ВВТ, создание которых предусмотрено текущей ГПВ.

Обозначим полные предстоящие затраты через $Z(N_1, \ldots, N_j)$, где N_j – вектор номенклатуры средств, входящих в состав РИК, $j = \overline{1, J}$.

При формализации постановки задачи обоснования номенклатуры средств будем полагать, что возможности научно-исследовательских, проектных и производственных организаций промышленности достаточны для реализации допустимых вариантов номенклатуры средств РИК. При этом допустимым вариантом N_j номенклатурного ряда средств считается такой ряд, с помощью которого решается все множество I типовых задач обеспечения испытаний, то есть и обобщенное множество задач обеспечения испытаний.

Тогда задача обоснования номенклатуры средств входящих в состав РИК в общем случае может быть сформулирована следующим образом.

Определить оптимальную номенклатуру средств (ОНС), входящих в состав РИК, которая по заданным методикам с требуемой точностью обеспечивает испытания образцов техники РЭБ, разрабатываемых в рамках ГПВ, при минимальных затратах.

$$N^*_j = arg\ min\ Z(N_1, ..., N_j), \tag{1}$$

$$N^*_j \in N_j,\ j = \overline{1,J}, \tag{2}$$

$$A_{выд} \geq A(N_1, ..., N_j), \tag{3}$$

$$\lambda_i(N)\ R\ \lambda_{iтреб}, \forall\ i \in I,\ i = \overline{1,I}, \tag{4}$$

где N^*_j – область допустимых значений вектора номенклатуры средств, обусловленная: условиями проведения испытаний; возможностями предлагаемых к разработке отдельных средств; требованиями к РИК;

R – бинарное отношение, имеющее смысл «не хуже».

Задача (1) – (4) по своей природе принадлежит к классу сложных экстремальных задач большой размерности. Для задач этого класса попытка построения эффективного алгоритма ее решения наталкивается на трудности принципиального характера. Большая размерность задачи практически исключает возможность ее решения в приемлемые сроки даже при использовании быстродействующих ЭВМ.

Важным фактором, подлежащим учету, является выбор известных методов (способов, принципов) применения средств РИК для решения задач обеспечения испытаний, что позволит оценить характеристики различных комбинаций средств.

При обосновании номенклатуры средств необходимо учитывать ограничения, накладываемые заказывающими и планирующими органами, на финансирование НИОКР по созданию средств РИК.

Кроме этого, при подготовке исходных данных для решения задачи обоснования оптимальной номенклатуры средств РИК могут учитываться различные априорные сведения о задачах обеспечения испытаний и средствах РИК, получаемых экспертным путем.

В основе разрабатываемого метода формирования номенклатурных рядов средств РИК лежит задача условной оптимизации. Способы анализа и преобразования исходных данных к виду, удобному для формализации, а также способы решения задачи с учетом ее конкретных постановок и составляют метод формирования номенклатурных рядов средств РИК.

В настоящее время известен ряд математических постановок задачи обоснования номенклатуры средств, которые можно условно разделить на две группы.

Первая группа включает в себя постановки, обоснованные на решении конкретных задач обеспечения испытаний при определенных типах средств РИК, с последующим выбором из них оптимального номенклатурного ряда. При этом анализ ТТХ средств, входящих в номенклатурный ряд, условий и требований проведения испытаний связан с неоднократной проверкой совместимости неравенств (4). Как правило, вычисление левых частей этих неравенств вызывает серьезные вычислительные трудности и в большинстве случаев осуществляется алгоритмически из-за отсутствия явного аналитического выражения. В частности, для средств РИК требуется проверка «покрытия» ТТХ испытываемых образцов и удовлетворения требований по допустимым отклонениям номинальных значений ТТХ, которая проводится алгоритмически и является достаточно трудоемкой, что в значительной мере усложняет решение задачи ОНС [4].

Вторая группа включает в себя комбинаторные постановки (варианты), базирующиеся на анализе конечного множества допустимых альтернатив (вариантов номенклатурных рядов средств), сформированных, как правило, группой экспертов. Методы решения задачи ОНС этой группы, обладая явными достоинствами, заключающимися в простоте подбора вариантов без необходимости внедрения сложных алгоритмических решений, однако, не позволяют учесть все возможные варианты

формирования альтернативных выборок и использования средств, входящих в номенклатурный ряд.

В предполагаемой постановке задачи предусматривается предварительное выявление всех допустимых комбинаций средств РИК [5], что потребует разработки специальной процедуры генерирования без пропусков и повторений допустимых комбинаций-средств заданного множества *J* их типов. При этом процедура может быть построена таким образом, чтобы комбинации средств формировались для каждой *i*-й (*iєI)* типовой задачи обеспечения испытаний отдельно, что позволит, во-первых, снизить требования к объему необходимых ресурсов ЭВМ для хранения комбинаций и, во-вторых, учесть при формировании комбинаций средств те или иные особенности проведения испытаний перспективного ВВТ [6].

В отличие от известных методов в качестве оптимизируемого функционала выступают полные суммарные затраты на разработку, производство и эксплуатацию средств, входящих в рассматриваемую комбинацию. В качестве ограничений приняты: типовой набор задач, решаемых измерительными комплексами, эффективность их решения, общий объем ассигнований, распределение затрат на стадиях жизненного цикла.

Список использованных источников:

1. Буренок В.М., Найденов В.Г. Методы повышения эффективности применения средств и систем обеспечения испытаний вооружения, военной и специальной техники. — М.: Граница, 2006.

2. Испытания техники РЭБ: вопросы организации. Военная мысль, № 11, 2005.

3. Техническое описание радиолокационного измерительного комплекса «Звено-ЗЗ».

4. Попеляш Е.Н. Оптимальная точность измерительных средств, применяемых при испытаниях сложных технических систем. — М.: Измерительная техника, 1970. № 6

5. Цвиркун А.Д. Основы синтеза структуры сложных систем. — М.: Наука, 1985.

6. Цыбрин В.Г. Оптимизация характеристик комплекса траекторных измерений. — Л.: ЛВИКА, 1969.

Проблемные вопросы создания единой информационной базы данных о ценах на продукцию военного назначения[1]

Заместитель начальника отдела 46 ЦНИИ МО РФ
кандидат технических наук Д.Н. Баханович,
младший научный сотрудник А.В. Сильвестров

Статья посвящена проблеме формирования цен на вооружение и военную технику. В ней рассматриваются проблемные вопросы создания единой информационной базы данных о ценах на продукцию военного назначения, поставляемую по государственному оборонному заказу.

В настоящее время при формировании и реализации планов развития вооружения и военной техники существует ряд проблемных вопросов, таких как:

– невыполнение параметров (мероприятий) государственной программы вооружения;

– непрогнозируемый рост цен на продукцию военного назначения;

– низкая экономическая привлекательность заданий ГОЗ для предприятий ОПК.

Причинами указанных проблем являются:

– недостаточность информационной базы данных об уровне цен на продукцию военного назначения, закупаемую в текущем периоде;

– отсутствие методического обеспечения определения максимальной начальной цены контракта;

– несовершенство нормативно-правовой базы, призванной установить порядок применения индексов-дефляторов;

– непрогнозируемый рост цен на сырье, материалы и комплектующие.

Одним из важнейших направлений устранения указанных причин, а, следовательно, повышения эффективности использования бюджетных средств, выделяемых на реализацию государственного оборонного заказа (ГОЗ), является создание единой информационной базы цен на продукцию, закупаемую в рамках ГОЗ. Проблемным вопросам ее создания посвящена данная статья.

[1] Статья подготовлена в соответствии с грантом Президента РФ для государственной поддержки ведущих научных школ Российской Федерации НШ 7.2008.10

Разработка указанной информационной базы требует решения следующих задач:

– формирование перечня задач, для которых предполагается ее использование;

– определение состава и структуры данных;

– разработка механизма актуализации, хранения и организации доступа к информационной базе цен.

Анализ проблем в области ценообразования на продукцию военного назначения позволил выделить следующие задачи, при решении которых предполагается использовать информационную базу данных цен:

– прогнозирование объемов финансовых средств, выделяемых на выполнение заданий ГПВ и ГОЗ;

– определение цены на продукцию военного назначения;

– выявление и анализ факторов, влияющих на уровень цен на продукцию военного назначения;

– аудит и экспертиза цен на ПВН.

Для решения указанных задач единая информационная базы данных о ценах на ПВН должна содержать следующие сведения:

– данные, необходимые для идентификации продукции военного назначения – код в соответствии с общероссийским классификатором продукции, шифр мероприятия государственного оборонного заказа, название заказчика, потребителя и исполнителя (ей) (формы прилагаются);

– стоимостные и временные показатели в части НИОКР, производства, ремонта, капитального строительства, эксплуатации и утилизации – прогнозные и фактические значения цен за единицу закупаемой продукции (работ, услуг), с детализацией по структуре цены, годам, видам и этапам работ (формы прилагаются);

– данные по ценам на основные комплектующие, сырье и материалы, используемые в ходе реализации мероприятий государственного оборонного заказа;

– данные о плановых и фактических значениях индексов-дефляторов по видам экономической деятельности, видам продукции военного назначения (в целях приведения цен к году реализации выполнения контракта).

Анализ действующего нормативного правового обеспечения с точки зрения возможности сбора указанных данных показал следующее.

С учетом вступивших в силу изменений в Федеральный закон от 21 июля 2005 г. № 94-ФЗ формирование цены государственного контракта по государственному оборонному заказу, за исключением случаев закупки вооружения и военной техники у единственных производителей, осуществляется в ходе проведения торгов.

Начальная цена государственного контракта указывается в извещении о проведении открытых торгов, которое размещается на официальном сайте Российской Федерации, предназначенном для предоставления информации о размещении заказов.

При проведении закрытых торгов начальная цена государственного контракта указывается в приглашении, копия которого направляется в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на осуществление контроля в сфере размещения заказов (по государственному оборонному заказу – в Федеральную службу по оборонному заказу).

Цена заключенного государственного контракта и цена за единицу закупаемого товара указывается государственным заказчиком в соответствии с постановлениями Правительства Российской Федерации от 27 декабря 2006 г. №807 и от 31 июля 2007 г. № 491 в составе сведений, направляемых в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на ведение реестра государственных контрактов, заключенных по итогам размещения заказов (по государственному оборонному заказу – в Федеральное казначейство). Сведения, включаемые в реестр, размещаются Федеральным казначейством на официальном сайте Российской Федерации.

Сведения из реестра государственных контрактов, заключенных от имени Российской Федерации, касающиеся размещения заказов и составляющие государственную тайну, направляются в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 31 июля 2007 г. №491 Федеральным казначейством в Федеральную службу по оборонному заказу.

Кроме того, в соответствии с установленными полномочиями Федеральная служба по оборонному заказу осуществляет ведение реестра заключенных государственных контрактов по государственному оборонному заказу в порядке, установленном приказом министра обороны Российской Федерации от 29 января 2007 г. № 43 (зарегистрирован в Минюсте России 22 марта 2007 г. № 9132).

При этом и в реестре Федерального казначейства и реестре Федеральной службы по оборонному заказу для закупаемой продукции указываются коды в соответствии с общероссийским классификатором продукции.

Разработка механизмов реализации названых нормативных правовых актов позволит организовать сбор информации необходимой для создания и актуализации единой информационной базы данных о ценах на продукцию военного назначения.

Предоставление потребителям данных единой информационной базы цен может осуществляться в соответствии с согласованными план-графиками или по запросу.

В интересах сопровождения единой информационной базы цен необходимо проработать вопрос формирования соответствующей службы.

В целях включения единой информационной базы цен на продукцию военного назначения в интегрированную информационную среду жизненного цикла образцов вооружения и военной техники ее разработка должна проводиться в соответствии с требованиями Концепции разработки, внедрения и развития технологий информационной поддержки жизненного цикла изделий вооружения и военной техники, утвержденной Начальником вооружения вооруженных сил Российской Федерации – заместителем министра обороны Российской Федерации 17 июня 2006 г.

В целом, создание и ведение единой информационной базы цен на продукцию военного назначения, поставляемую по государственному оборонному заказу с одновременным проведением мониторинга основных факторов, влияющих на их изменение, позволит сократить сроки подготовки решений в области ценообразования на продукцию военного назначения и даст возможность государственным заказчикам более эффективно реализовывать свои функции по регулированию цен на указанную продукцию.

Алгоритм кластеризация средств траекторных измерений в задачах программно-целевого планирования развития средств обеспечения испытаний

Ведущий научный сотрудник 46 ЦНИИ МО РФ доктор технических наук старший научный сотрудник В.Г. Найденов

Разработан новый алгоритм кластеризации средств траекторных измерений, который позволяет устранить дублирование таких средств при решении задач программно-целевого планирования развития средств обеспечения испытаний. Проведена апробация этого алгоритма на примере обработки данных заявок на разработку ряда радиотехнических и оптико-электронных средств траекторных измерений.

Общие положения

Решение задач программно-целевого планирования развития средств траекторных измерений, как правило, начинается с обработки большого количества заявок на разработку и модернизацию средств такого класса, которые предлагаются научно-исследовательскими организациями, а также предприятиями промышленности – разработчиками средств обеспечения испытаний.

Как показал опыт разработки предложений по развитию средств обеспечений испытаний в соответствующие программные документы, количество заявок на разработку новых и модернизацию существующих средств траекторных измерений может достигать нескольких десятков. При этом имеют место случаи дублирования предложений по разработке таких средств траекторных измерений. Это обусловлено наличием большого количества предприятий, традиционно занимающихся разработкой новых средств траекторных измерений, а также нескольких заказчиков средств обеспечения испытаний, на которые замыкаются испытательные полигоны.

В связи с этим при программно-целевом планировании развития средств обеспечения испытаний первоочередной задачей является первичная обработка заявок на разработку новых средств траекторных измерений и модернизацию существующих.

До настоящего времени в теории и практике программно-целевого планирования развития средств траекторных измерений отсутствовали практически работоспособные алгоритмы автоматизированной обработки тематических карточек на разработку новых средств траекторных измерений с целью формирования отдельных классов средств, которые по области применения и своим тактико-техническим

характеристикам не дублировали бы друг друга и отличались от уже существующих на полигонах средств ТИ.

Для решения такой задачи был разработан и апробирован специальный алгоритм кластеризации средств траекторных измерений, который позволяет практически в автоматическом режиме формировать группы средств траекторных измерений, позволяющие в максимальной степени выполнять требования к зоне и точности измерений параметров, предусмотренных ТТХ, без дублирования разработок таких средств обеспечения испытаний.

Рассматриваемый алгоритм кластеризации средств траекторных измерений основан на теории однородности математически описываемых объектов.

В общем случае, понятие однородности объектов определяется заданием правила вычисления величины, характеризующей либо расстояние между двумя объектами из исследуемой совокупности, либо степень близости (сходства) тех же объектов.

Если обозначить через $\Xi_s \left(s = \overline{1,n} \right)$ объекты (средства траекторных измерений), каждый из которых имеет m ($m = \overline{1,M}$) признаков (характеристик), то их совокупность $\overline{\Xi}^s$ может быть представлена в виде следующей матрицы:

$$\overline{\Xi}^s = \begin{bmatrix} \Xi_1 \\ \Xi_2 \\ \vdots \\ \Xi_s \\ \vdots \\ \Xi_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \xi_{11} & \xi_{12} & \cdots & \xi_{1m} & \cdots & \xi_{1M} \\ \xi_{21} & \xi_{22} & \cdots & \xi_{2m} & \cdots & \xi_{2M} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \xi_{s1} & \xi_{s2} & \cdots & \xi_{sm} & \cdots & \xi_{sM} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \xi_{n1} & \xi_{n2} & \cdots & \xi_{nm} & \cdots & \xi_{nM} \end{bmatrix}. \quad (1)$$

Математические преобразования будем проводить в предположениях, что случайные величины ξ_{sm} ($m = 1, 2, \ldots, M$), образующие вектор-строку Ξ_s, являются независимыми и имеют одинаковую дисперсию.

Реализации многомерной случайной величины $\overline{\Xi}^s$ обозначим через матрицу $\overline{X}^s$, которая имеет следующую структуру:

$$\overline{X}^s = \begin{bmatrix} X_1 \\ X_2 \\ \vdots \\ X_s \\ \vdots \\ X_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \cdots & x_{1m} & \cdots & x_{1M} \\ x_{21} & x_{22} & \cdots & x_{2m} & \cdots & x_{2M} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ x_{s1} & x_{s2} & \cdots & x_{sm} & \cdots & x_{sM} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ x_{n1} & x_{n2} & \cdots & x_{nm} & \cdots & x_{nM} \end{bmatrix}.$$

Если одномерные случайные величины ξ_{sm} предполагаются нормально распределенными, то распределение случайной величины Ξ_s в M-мерном пространстве будет рассматриваться как многомерное нормальное. Тогда статистической моделью совокупности m-мерных наблюдений будет фиксированное множество m-мерных случайных величин Ξ_s, распределенных нормально с плотностью:

$$f\left(X, M_s, K_s\right) = \left(2\pi\right)^{-\frac{M}{2}} \cdot \left(K\right)^{-\frac{M}{2}} \cdot \exp\left\{-\frac{1}{2}\left(X - M_s\right)^T \cdot K_s^{-1} \cdot \left(X - M_s\right)\right\}, \quad (2)$$

где M_s – вектор-строка математических ожиданий случайных величин ξ_{sm};

K_s – ковариационная матрица размерности (M x M).

Предположим, что множество $\overline{\Xi}^s$ можно представить в виде двух подмножеств $\overline{\Xi}^{R_1}$ и $\overline{\Xi}^{R_2}$. Так, множество $\overline{\Xi}^{R_1}$ образуется из множества $\overline{\Xi}^s$ путем отсечения n_1 строк, а множество $\overline{\Xi}^{R_2}$ образовано из оставшихся n_2 строк множества $\overline{\Xi}^s$. Таким образом, справедливо соотношение

$$\overline{\Xi}^{R_1} \cup \overline{\Xi}^{R_2} = \overline{\Xi}^s.$$

В этом случае критерием однородности множества $\overline{\Xi}^s$ для каждого элемента разбиения $\rho^2 \in \mathrm{P}^2$ будет случайная величина [1, 2]:

$$\hat{\Xi}\left(\rho^2\right) = \frac{1}{n_1}\sum_{s \in R_1} \Xi_s - \frac{1}{n_2}\sum_{s \in R_2} \Xi_s. \quad (3)$$

Одномерные случайные величины, образующие M-мерный вектор $\hat{\Xi}\left(\rho^2\right)$, обозначим через $\hat{\xi}_1, \hat{\xi}_2, \ldots, \hat{\xi}_m, \ldots, \hat{\xi}_M$.

Каждая составляющая вектора $\hat{\Xi}\left(\rho^2\right)$ определяется следующим образом:

$$\hat{\xi}_m = \frac{1}{n_1}\sum_{s \in R_1} \hat{\xi}_{s_m} - \frac{1}{n_2}\sum_{s \in R_2} \hat{\xi}_{s_m}. \quad (4)$$

Случайные величины $\hat{\xi}_m$ имеют выборочные значения, определяемые по формуле:

$$\hat{x}_m = \frac{1}{n_1}\sum_{s\in R_1}\hat{x}_{s_m} - \frac{1}{n_2}\sum_{s\in R_2}\hat{x}_{s_m}. \tag{5}$$

Предполагая, что рассматриваемые случайные величины ξ_{s_m} распределены нормально с дисперсиями σ_m^2, тогда случайные величины $\hat{\xi}_{m_1} = \frac{1}{n_1}\sum_{s\in R_1}\hat{\xi}_{s_m}$ и $\hat{\xi}_{m_2} = \frac{1}{n_2}\sum_{s\in R_2}\hat{\xi}_{s_m}$ будут иметь параметры нормального распределения – математическое ожидание соответственно M_{m_1} и M_{m_2} и дисперсию соответственно σ^2/n_1 и σ^2/n_2.

В этом случае случайные величины $\hat{\xi}_m$, определяемые выражением (4), также будут распределены по нормальному закону, но со следующими параметрами:

$$\begin{aligned} &M\left(\hat{\xi}_m\right) = M_{m_1} - M_{m_2}; \\ &D\left(\hat{\xi}_m\right) = \sigma_m^2\left(n_1+n_2\right)\left(n_1\cdot n_2\right)^{-1}. \end{aligned} \tag{6}$$

Исходя из проведенных рассуждений, и с учетом выражения (6) в качестве критерия для проверки гипотезы $H_0 : \hat{\Xi}\left(\rho^2\right) = \{0,0,...,0\}$ для всех $\rho^2 \in \mathrm{P}^2$ об однородности двух выборок из множества Ξ^s можно принять критерий Пирсона $\left(\chi^2\right)$ [3] с M степенями свободы вида:

$$U\left(\rho^2\right) = \frac{\left(\hat{x}_{m_1} - \hat{x}_{m_2}\right)^2 \cdot n_1 \cdot n_2}{\sigma_{B_m}^2 \cdot \left(n_1+n_2\right)}, \tag{7}$$

где $\sigma_{B_m}^2$ выборочное значение дисперсии σ_m^2, определяемое по формуле

$$\sigma_{B_m}^2 = \frac{1}{n_1+n_2-1}\cdot\left[\sum_{s\in R_1}x_{s_m}^2 + \sum_{s\in R_2}x_{s_m}^2 - \frac{1}{n_1+n_2}\cdot\left(\sum_{s\in R_1}x_{s_m} + \sum_{s\in R_2}x_{s_m}\right)^2\right]. \tag{8}$$

Оценки $\hat{x}_{m_1}$ и $\hat{x}_{m_2}$ в выражении (7) определяются соответствующими суммами правой части равенства (5).

Если теперь в формулу (7) подставить значения $\sigma^2_{B_m}$, $\hat{x}_{m_1}$ и $\hat{x}_{m_2}$, определяемые выражениями (6) и (8), то получим окончательную запись критерия однородности двух выборок в следующем виде:

$$U\left(\rho^2\right)=\frac{n_1+n_2-1}{\left(n_1+n_2\right)\cdot n_1\cdot n_2}\cdot\sum_{m=1}^{M}\frac{\left(n_2\sum\limits_{s\in R_1}x_{s_m}-n_1\sum\limits_{s\in R_2}x_{s_m}\right)^2}{\sum\limits_{s\in S}x^2_{s_m}-\frac{1}{n_1+n_2}\left(\sum\limits_{s\in S}x_{s_m}\right)^2}. \qquad (9)$$

Тогда гипотеза об однородности анализируемых выборок из множества $\overline{\overline{\Xi}}^s$ может быть принята, если

$$U\left(\rho^2\right)\le\chi^2_{\alpha,M} \text{ для всех } \rho^2\in \mathrm{P}^2, \qquad (10)$$

где α – уровень значимости, а M – число степеней свободы.

Если же неравенство (10) не выполняется, то гипотеза об однородности выборок отклоняется.

Необходимо отметить [3], что критерий (9) проверки однородности нескольких совокупностей (подмножеств) $\overline{\overline{\Xi}}^{R_1}$ и $\overline{\overline{\Xi}}^{R_2}$ множества $\overline{\overline{\Xi}}^s$ не всегда является достоверным, однако этот недостаток можно устранить, если наложить следующие ограничения:

– должна иметься возможность ранжирования случайных величин $\Xi_s\left(s=\overline{1,n}\right)$, входящих в многомерное множество $\overline{\overline{\Xi}}^s$, в порядке возрастания величины одного из существенных для анализа признаков;

– не допускается менять заданное ранжированием расположение элементов совокупности по m $(m=\overline{1,M})$ признакам.

С учетом отмеченных ограничений данные о совокупности характеристик средств траекторных измерений объемом *n* могут быть представлены в виде матрицы (1), в которой $s=1,2,...,n$ будет означать положение элемента статистической совокупности в ранжированном ряду. Обозначим подмножество значений $s=\overline{1,t}$ через R_t, а подмножество значений $s=\overline{t+1,n}$ через $\overline{R}_t$.

Тогда множество объектов средств ТИ $\overline{\overline{\Xi}}^{s}$ разделится на два следующих подмножества:

$$\overline{\overline{\Xi}}^{s} = \Xi^{R_t} \cup \Xi^{\overline{R}_t}.$$

В случае, если $t=1$, то первая строка матрицы (1) представляет собой множество Ξ^{R_t}, а оставшиеся *n*-1 строк этой матрицы представляют множество $\Xi^{\overline{R}_t}$.

С учетом отмеченных ограничений и при нормальном законе распределения случайных величин $\Xi_s \left(s=\overline{1,n}\right)$ гипотеза об однородности статистической совокупности может быть представлена как совместная проверка (*n*-1) гипотез. При этом элемент ρ^2 задан на множестве разбиений P^2 пространства $\overline{\overline{\Xi}}^{s}$ на взаимно дополняющие множества Ξ^{R_t} и $\Xi^{\overline{R}_t}$. Поэтому $\hat{\Xi}\left(\rho^2\right)$ определяется здесь в отличие от выражения (3) по формуле, учитывающей операцию дополнения:

$$\hat{\Xi}\left(\rho^2\right) = \frac{1}{t}\sum_{s\in R_t}\Xi_s - \frac{1}{n-t}\sum_{s\in\overline{R}_t}\Xi_s \quad . \tag{11}$$

Тогда для проверки гипотезы об однородности последующих двух совокупностей средств ТИ может быть задана следующая функция:

$$U\left(\rho^2\right) = \frac{n-1}{n\cdot(n-t)\cdot t}\cdot\sum_{m=1}^{M}\frac{\left((n-t)\sum_{s=1}^{t}x_{s_m} - t\cdot\sum_{s=t+1}^{n}x_{s_m}\right)^2}{\sum_{s=1}^{n}x_{s_m}^2 - \frac{1}{n}\left(\sum_{s=1}^{n}x_{s_m}^2\right)^2} \quad . \tag{12}$$

Функция (12) задана на множестве разбиений P^2 и представляет собой значения случайной величины, распределенной по закону χ^2 с M степенями свободы.

Результаты расчетов по формуле (12) признаются не противоречащими принятию гипотезы об однородности, если соблюдается неравенство:

$$U\left(\rho^2\right) \le \chi^2_{\alpha,M} \text{ для всех } \rho^2 \in \mathrm{P}^2 . \tag{13}$$

В случае, если хотя бы для одного $\rho^2 \in \mathrm{P}^2$ имеет место, что $U\left(\rho^2\right) > \chi^2_{\alpha,M}$, то рассматриваемая совокупность не может быть признана неоднородной в силу отклонения нулевой гипотезы H_0. В этом случае принимается конкурирующая гипоте-

за H_1 и возникает задача расчленения неоднородной совокупности средств ТИ на однородные группы.

Алгоритм автоматической кластеризации совокупности средств траекторных измерений

Алгоритм автоматической кластеризации средств траекторных измерений в задаче программно-целевого планирования развития таких средств основан на использовании предложенной гипотезы однородности многомерных исследуемых объектов. Сам алгоритм показан на рисунке 1.

Работа алгоритма начинается с ввода исходных данных об информационных признаках средств ТИ, т.е. матрицы $\bar{X}^s$, которая является реализацией случайной величины $\bar{\Xi}^s$.

В блоке 2 алгоритма проводятся ранжирование средств ТИ по наиболее существенному признаку (m) и формирование матрицы $\bar{X}^s_p$.

Дальнейшая часть алгоритма связана с решением итерационных задач проверки совокупности исследуемой генеральной совокупности средств ТИ на однородность и разбиением неоднородных совокупностей на пары групп.

Так, на первой итерации работы алгоритма проводятся вычисление значений величины критерия однородности $U\left(\rho^2\right)_s \left(s=\overline{1,k}\right)$ согласно выражению (12). Эта операция выполняется с использованием блоков (4…8) алгоритма.

Вычисление значений $U\left(\rho^2\right)_s \left(s=\overline{1,k}\right)$ провидится в блоке 9 и формируется вектор $\bar{U}\left(Jx1\right)$.

Далее в блоке 10 проводится проверка выполнения гипотезы H_0 о признании исследуемой генеральной совокупности средств ТИ однородной.

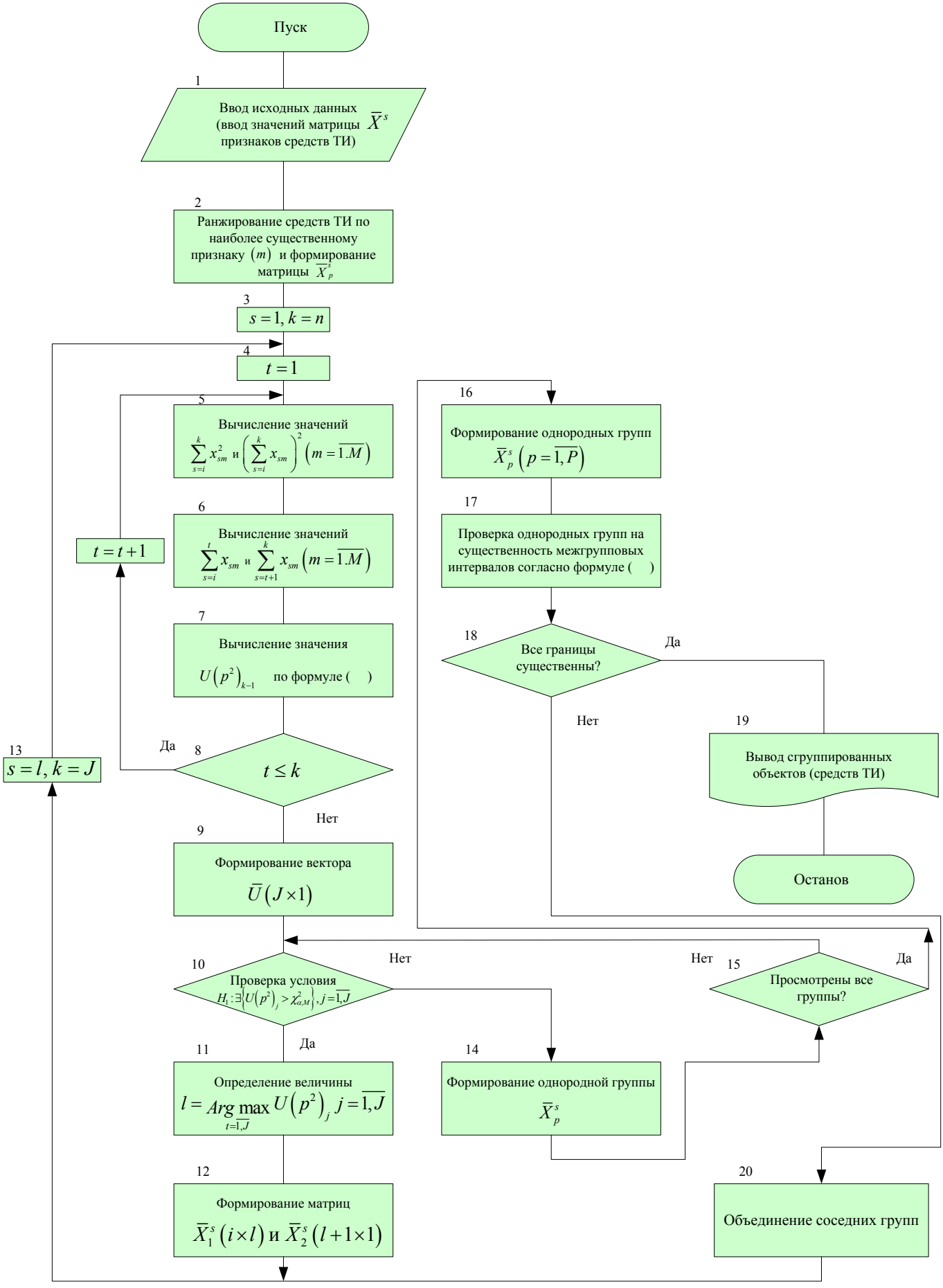

Рисунок 1 – Алгоритм автоматической кластеризации средств траекторных измерений

Проверка выполнения гипотезы H_0 проводится путем последовательной проверки выполнения конкурирующей гипотезы H_1 для всех значений $j=\overline{1,J}$, т.е. проверки выполнения следующего условия:

$$H_1 : \exists \left\{ U(\rho^2)_j > \chi^2_{\alpha,M} \right\},\ j = \overline{1,J}.$$

В случае положительного решения в блоке 10 проводится разбиение генеральной совокупности средств ТИ на две группы, т.е. матрица $\overline{X}^s$ разбивается на две следующие матрицы $\overline{X}^s_1(1\times l)$ и $\overline{X}^s_2((l+1)\times n)$ (блок 12 алгоритма).

Разбиение неоднородного множества средств траекторных измерений на однородные отличающиеся друг от друга группы должно базироваться на том варианте разбиения M-мерной совокупности, при которой достигается максимальное различие в комплексе признаков. Поэтому, если критерий однородности группы средств ТИ базировался на справедливости гипотезы H_0, то при разбиении неоднородной совокупности этих средств необходимо опираться на принятии конкурирующей гипотезы $H_1 : \hat{\Xi}(\rho^2) \neq \{0,0,...,0\}$ для всех $\rho^2 \in \mathrm{P}^2$.

Как показано в работе [2], критерий разбиения неоднородной совокупности на отличающиеся друг от друга однородные группы формулируется следующим образом.

Неоднородное множество ранжированных по существенному признаку многомерных объектов $\overline{\overline{\Xi}}^s_p$ может быть разбито на два однородных подмножества $\overline{\overline{\Xi}}^s_{\overline{1,l}}$ и $\overline{\overline{\Xi}}^s_{\overline{l,n-1}}$, если значение l равно порядковому номеру строки матрицы $\overline{U}$, для которой максимальна величина $U(\rho^2)$, описываемая следующим выражением:

$$U(\rho^2) = \frac{n-1}{n\cdot(n-t)\cdot l}\cdot\sum_{m=1}^{M}\frac{\left((n-l)\sum_{s=1}^{l}x_{s_m} - l\cdot\sum_{s=l+1}^{n}x_{s_m}\right)^2}{\sum_{s=1}^{n}x^2_{s_m} - \frac{1}{n}\left(\sum_{s=1}^{n}x^2_{s_m}\right)^2}. \qquad (14)$$

С использованием критерия (14) алгоритм группировки будет заключаться в следующем.

В векторе $\overline{U}(J\times 1)$ результатов вычисления критерия однородности $U\left(\rho^2\right)$ отыскивается максимально значение критерия, не удовлетворяющего условию (13), и по соответствующему номеру l строки этого вектора разбивается матрица ранжированных рядов $\overline{\overline{\Xi}}^s_p$ на две группы $\overline{\overline{\Xi}}^s_{\overline{1,l}}$ и $\overline{\overline{\Xi}}^s_{\overline{l,n-1}}$.

Каждая из полученных таким образом групп M-мерных данных проверяется на однородность. Если эти две группы окажутся однородными, то интервал группировки (граница разбиения множества $\overline{\overline{\Xi}}^s_p$) будет только один и процесс группировки на этом заканчивается.

В случае, если гипотеза об однородности отвергается хотя бы для одной из групп, то ее нужно разделить на две части по максимальному значению критерия (14) и каждую из частей подвергнуть проверке на однородность. Процедура этого деления неоднородной статистической совокупности продолжается до тех пор, пока не будут образованы только однородные группы.

Таким образом, в рассматриваемом алгоритме граница разбиения (l) исследуемой совокупности средств на две группы определяются в блоке 11 по следующему критерию:

$$l = Arg \max_{l=\overline{1,J}} U(\rho^2)_j \ , \ j=\overline{1,J} \ .$$

Процесс нахождения неоднородных групп проводится итерационно с использованием блоков (4…13) рассматриваемого алгоритма.

В блоке 14 проводится формирование текущей однородной группы $\overline{X}^s_p$, прошедшей проверку на выполнение гипотезы H_0 в блоке 10 алгоритма.

В блоке 15 алгоритма проверяется условие: проверены ли все группы на однородность? В случае положительного решения в блоке 16 проводится формирование однородных групп средств ТИ $\overline{X}^s_p\left(p=\overline{1,P}\right)$.

После того, как найдены однородные группы, необходимо сделать проверку существенности межгрупповых границ.

Это вызвано тем, что критерий (14) более приспособлен для решения задач разбиения неоднородной совокупности на две части. Поэтому, когда число разбиений совокупности, диктуемое ее неоднородностью, более одного, процесс последовательного дробления совокупности может привести к появлению статистически неустойчивых границ между однородными группами. Выявление таких межгрупповых границ и их устранение из первоначально полученной группировки приводит к определению ее действительных границ.

Предположим, что в процессе первоначальной группировки совокупность разделена на q однородных групп. Обозначим через $\hat{M}_k$ многомерное среднее k-ой группы ($k = 1,2,\ldots,q$). В принятых обозначениях нулевая гипотеза о том, что граница между группами $\bar{\bar{\Xi}}_k^s$ и $\bar{\bar{\Xi}}_{k+1}^s$ является статистически неустойчивой запишется в виде соотношения $H_0 : \hat{M}_k - \hat{M}_{k+1} = \{0,0,...,0\}$, а конкурирующая гипотеза примет вид $H_1 : \hat{M}_k - \hat{M}_{k+1} \neq \{0,0,...,0\}$.

Принятие нулевой гипотезы требует признания статистически неустойчивой границы между группами $\bar{\bar{\Xi}}_k^s$ и $\bar{\bar{\Xi}}_{k+1}^s$. Отклонение гипотезы H_1 способствует принятию альтернативной гипотезы H_1.

Поэтому алгоритм проверки существенности межгрупповых границ основан на последовательном сравнении многомерных средних соседних групп: первой и второй, второй и третьей, третьей и четвертой и т.д.

Если граница признается существенной (устойчивой), то группы сохраняются. В противном случае, если граница окажется неустойчивой, то такие две группы объединяются в одну. При этом проверке подвергается граница между вновь образованной группой и последующей по порядку.

Установить существенность межгрупповых границ можно с помощью аналогичного (14) следующего критерия:

$$U\left(\bar{X}_k^s, \bar{X}_{k+1}^s\right) = \frac{n_k + n_{k+1} - 1}{\left(n_k + n_{k+1}\right) \cdot n_k \cdot n_{k+1}} \cdot \sum_{m=1}^{M} \frac{\left(n_{k+1} \sum\limits_{s \in S_k} x_{s_m} - n_k \sum\limits_{s \in S_{k+1}} x_{s_m}\right)^2}{\sum\limits_{s \in S \cup S_{k+1}} x_{s_m}^2 - \frac{1}{n_k + n_{k+1}} \left(\sum\limits_{s \in S \cup S_{k+1}} x_{s_m}\right)^2}. \quad (15)$$

Вычисленное значение критерия $U\left(\bar{X}_k^s, \bar{X}_{k+1}^s\right)$ сравнивается со значением $\chi^2_{\alpha,M}$. Если окажется, что значение критерия меньше соответствующего значения критерия $\chi^2_{\alpha,M}$, то межгрупповая граница считается статистически неустойчивой. В этом случае требуется провести объединение групп и последующее их совместное сравнение с группой $k+2$ и т.д.

В рассматриваемом алгоритме проверка однородных групп на существенность межгрупповых интервалов согласно критерию (15) проводится в блоке 17.

В случае, если все границы существенны (блок 18), то проводится вывод сгруппированных объектов (блок 20) и завершение работы алгоритма.

Если условие блока 18 не выполняется, то необходимо провести объединение таких соседних групп и провести повторную проверку этих групп на однородность в блоках (3…10) рассматриваемого алгоритма.

Кроме того, необходимо отметить ряд особенностей работы рассматриваемого алгоритма при обработке ограниченного числа характерных признаков средств траекторных измерений.

Такой случай может возникнуть, когда на одной из итераций работы алгоритма может возникнуть группа средств ТИ, у которых имеются одинаковые значения характерных признаков (тактико-технических характеристик). В этом случае для значений *m*, где имеются одинаковые значения признаков, величина знаменателя критерия (14) равна нулю и значение критерия $U\left(\rho^2\right)$ будет отсутствовать. В подобной ситуации работа алгоритма предусматривает исключение из рассмотрения тех характерных признаков $\left(X_m, m = \overline{1, M}\right)$, которые имеют одинаковые значения (нет смысла проверять на близость случайные величины, которые имеют все одинаковые реализации), и оставление в рассмотрении оставшихся признаков $\left(X_m^{'}\right)$, имеющих

различные значения. При этом изменяется допустимое значение распределения $\chi^2_{\alpha,M}$, поскольку уменьшается величина степеней свободы M.

Таким образом, разработанный алгоритм позволяет проводить первичную обработку данных о показателях качества средств ТИ, которые могут использоваться в качестве исходных данных в задачах программно-целевого планирования развития таких средств.

Апробация алгоритма кластеризации средств траекторных измерений

Проверку разработанного алгоритма автоматической кластеризации средств траекторных измерений проведем на примере обработки значений ТТХ пятнадцати средств траекторных измерений, которые имеют возможность измерения дальности до летательного объекта, азимута и угла места на исследуемый объект. При этом рассматривается пять следующих показателей качества средств ТИ:

– среднеквадратическая погрешность измерения угловых координат летательного объекта $(\sigma_{\beta,\varepsilon})$;

– среднеквадратическая погрешности измерения наклонной дальности до летательного объекта $(\sigma_{Д})$;

– максимальная дальность обнаружения и сопровождения летательного объекта ($Д_{\max}$);

– максимальная угловая скорость сопровождения летательного объекта ($\dot{V}_{\beta,\varepsilon}$);

– максимальное угловое ускорение сопровождения летательного объекта ($\ddot{V}_{\beta,\varepsilon}$).

Значения показателей качества рассматриваемых средств ТИ приведены в таблице 1.

Рассматриваемые показатели качества средств ТИ будем рассматривать соответственно в виде пяти факторных признаков: X_1, X_2, X_3, X_4, X_5.

Т а б л и ц а 1 – Значения показателей качества средств траекторных измерений

№№ средств	Тип средства траекторных измерений	Погрешности измерения угловых координат ($\sigma_{\beta,\varepsilon}$), угл. сек	Погрешности измерения дальности до объекта ($\sigma_{д}$), м	Максимальная дальность обнаружения и сопровождения объекта ($Д_{max}$), м	Максимальная угловая скорость сопровождения объекта ($\dot{V}_{\beta,\varepsilon}$), град/с	Максимальное угловое ускорение сопровождения объекта ($\ddot{V}_{\beta,\varepsilon}$), град/с^2
1	РЛС «Кама-Н»	200	10	2500	18	3
2	ОЭС «Янтарь»	5	1	50	30	20
3	РЛС «Леопард»	60	3	2500	20	4,5
4	ОЭС «Жасмин»	5	1	25	100	30
5	ОЭС «Жасмин -СС»	5	1	35	100	30
6	ОЭС «Жасмин – Р»	15	1	70	60	30
7	ОЭС «Визир-1»	15	0,3	20	45	25
8	ОЭС «Визир-2»	15	0,3	70	30	20
9	РЛС «Глория-2»	60	9	2500	60	60
10	ОЭС «Ока»	20	0,5	20	30	30
11	ОЭС «Виола»	10	2	50	30	30
12	ОЭС «Верста-ТМ»	5	1	1000	30	5
13	ОЭС «Верста-Т»	5	1	36000	30	5
14	РЛС «Глория-П»	360	0,4	1070	60	60
15	РЛС «Кама-М»	90	5	2500	20	4,5

Необходимо отметить, что каждый из пяти факторных признаков является важным.

Предварительно по каждому факторному признаку вычислим размах вариаций в соответствии со следующей формулой:

$$R_i = \frac{X_{(max)_i}}{X_{(min)_i}},$$

где $X_{(\max)_i}$ и $X_{(\min)_i}$ – соответственно максимальное и минимальное значение *i*-го фактора.

В нашем примере будем иметь: R_1=72; R_2=33,3; R_3=1440; R_4=5,5; R_5=20.

Столь высокие отклонения максимальных и минимальных значений признаков позволяют предположить, что совокупность, состоящая из 15 средств ТИ, неоднородна.

Далее в соответствии с разработанным алгоритмом необходимо ранжировать совокупность по одному из признаков, который по отношению к другим считается наиболее существенным. Примем в качестве такого признака среднеквадратическую погрешность измерения угловых координат (признак X_1). Ранжированный ряд представим в виде таблицы 2. В этой таблице в скобках записаны начальные номера средств траекторных измерений. В ходе всех дальнейших расчетов эти номера сохраняются, хотя участие в расчетах они не принимают. Сохранение номеров необходимо для того, чтобы определить в какую группу войдет конкретное средство ТИ.

Для проверки гипотезы однородности рассматриваемой совокупности средств ТИ используем критерий

$$U\left(\rho^2\right)=\frac{n-1}{n\cdot(n-t)\cdot t}\cdot\sum_{m=1}^{M}\frac{\left((n-t)\sum_{s=1}^{t}x_{s_m}-t\cdot\sum_{s=t+1}^{n}x_{s_m}\right)^2}{\sum_{s=1}^{n}x_{s_m}^2-\frac{1}{n}\left(\sum_{s=1}^{n}x_{s_m}^2\right)^2}.$$

Т а б л и ц а 2 – Ранжированный ряд средств траекторных измерений

№ п/п (номер средства ТИ)	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5
1 (4)	5	1	25	100	30
2 (5)	5	1	35	100	30
3 (2)	5	1	50	30	20
4 (12)	5	1	1000	30	5
5 (13)	5	1	36000	30	5
6 (11)	10	2	50	30	20
7 (7)	15	0,3	20	45	25
8 (8)	15	0,3	70	30	20
9 (6)	15	1	70	60	30
10 (10)	20	0,5	20	30	30

№ п/п (номер средства ТИ)	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5
11 (3)	60	3	2500	20	4,5
12 (9)	60	9	2500	60	60
13 (15)	90	5	2500	20	4,5
14 (1)	200	10	2500	18	3
15 (14)	360	0,4	1070	60	60

Данный критерий исчисляется для множества разбиений n=15 и числа факторных признаков M=5. Число t изменяется от единицы, до числа, равного $n-1$.

В результате проведенных последовательных вычислений заполняется таблица 3.

Т а б л и ц а 3 – Значение критерия однородности совокупности средств ТИ на первой итерации работы алгоритма

№ п/п	*t; n-t*	$U(\rho^2)$	№ п/п	*t; n-t*	$U(\rho^2)$
1	1;14	5,1	8	8;7	5,66
2	2;13	10,2*	9	9;6	5,98
3	3;12	6,4	10	10;5	5,98
4	4;11	5,26	11	11;4	4,67
5	5;10	6,15	12	12;3	2,82
6	6;9	5,38	13	13;2	1,98
7	7;8	5,48	14	14;1	1,04

Анализ таблицы 3 показывает, что значения $U(\rho^2)$ превышают значения критерия $\chi^2_{\alpha,M}$ = 1,145 при выбранном высоком уровне значимости α и пятью степенями свободы (M=5). Поэтому рассматриваемая совокупность средств ТИ не является однородной и требуется ее разбиение на две группы.

В соответствии с разработанным алгоритмом разбиения совокупности средств ТИ на однородные группы определяется число l, равное номеру строки таблицы, где значение критерия $U(\rho^2)$ максимально. Как видно из таблицы, в первой итерации процесса кластеризации $l=2$. Тогда совокупность средств ТИ разбивается на две группы следующим образом. В первую группу входят средства ТИ под порядковыми номерами 1 и 2, а во вторую – под номерами от 3 до 15 (см. таблицу 4).

Т а б л и ц а 4 – Совокупность средств ТИ после первой итерации работы алгоритма

Первая группа						**Вторая группа**					
№ п/п	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	№ п/п	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5
1(4)	5	1	25	100	30	1(2)	5	1	50	30	20
2(5)	5	1	35	100	30	2(12)	5	1	1000	30	5
$\sum_{s=1}^{2} x_{S_m}$	10	2	60	200	60	3(13)	5	1	36000	30	5
						4(11)	10	2	50	30	20
						5(7)	15	0,3	20	45	25
						6(8)	15	0,3	70	30	20
						7(6)	15	1	70	60	30
						8(10)	20	0,5	20	30	30
						9(3)	60	3	2500	20	4,5
						10(9)	60	9	2500	60	60
						11(15)	90	5	2500	20	4,5
						12(1)	200	10	2500	18	3
						13(14)	350	0,4	1070	60	60

$$\sum_{S=1}^{2} x^2_{S,1} = 50;$$

$$\sum_{S=1}^{2} x^2_{S,2} = 2;$$

$$\sum_{S=1}^{2} x^2_{S,3} = 1850;$$

$$\sum_{S=1}^{2} x^2_{S,4} = 20000;$$

$$\sum_{S=1}^{2} x^2_{S,5} = 1800.$$

Далее подвергается анализу на однородность первая группа средств ТИ (итерация № 2).

Подсчет значения критерия U (ρ^2) показывает, что его значение равно единице и группа 1 признается однородной.

На третьей итерации проводится проверка на однородность второй группы средств ТИ и подсчитывается значения критерия U (ρ^2), которые представлены в таблице 5.

Т а б л и ц а 5 – Значения критерия однородности средств ТИ на третьей итерации работы алгоритма

№ п/п	***t; n-t***	***U*** **(ρ^2)**	**№ п/п**	***t; n-t***	***U*** **(ρ^2)**
1	1;12	1,09	7	7;6	6,02
2	2;13	3,25	8	8;5	6,17
3	3;10	7,94*	9	9;4	4,82
4	4;9	7,03	10	10;3	2,74
5	5;8	5,63	11	11;2	2,01
6	6;7	6,19	12	12;1	1,29

Анализ этой таблицы показывает, что рассматриваемая совокупность является неоднородной, поскольку

$$\exists U\left(\rho^2\right)_i \geq \chi^2_{\alpha,M}\left(i=\overline{1,12}\right).$$

Поэтому рассматриваемая совокупность разбивается на следующие две группы, представленные в таблице 6.

Т а б л и ц а 6 – Совокупность средств ТИ после третьей итерации работы алгоритма

Первая группа						**Вторая группа**					
№ п/п	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	№ п/п	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5
1(2)	5	1	50	30	20	1(11)	10	2	50	30	20
2(12)	5	1	1000	30	5	2(7)	15	0,3	20	45	25
3(13)	5	1	36000	30	5	3(8)	15	0,3	70	30	20
$\sum_{s=1}^{3} x_{s_m}$	15	3	37050	90	30	4(6)	15	1	70	60	30
$\sum_{S=1}^{3} x_{S,1}^2 = 75;$			$\sum_{S=1}^{3} x_{S,4}^2 = 2700;$			5(10)	20	0,5	20	30	30
$\sum_{S=1}^{3} x_{S,2}^2 = 3;$			$\sum_{S=1}^{3} x_{S,5}^2 = 450$			6(3)	60	3	2500	20	4,5
$\sum_{S=1}^{3} x_{S,3}^2 = 129700250;$						7(9)	60	9	2500	60	60
						8(15)	90	5	2500	20	4,5
						9(1)	200	10	2500	18	3
						10(14)	360	0,4	1070	60	60

Далее проводится проверка на однородность групп №1 и №2, представленных в таблице 6.

Значения критериев однородности $U(\rho^2)$ для этих двух групп представлены в таблице 7.

Из анализа данных таблицы 7 можно сделать следующие выводы:

– по результатам работы алгоритма на четвертой итерации делаем вывод о том, что первая группа средств ТИ распадается на две группы, первая из которых представляет самостоятельное средство под номером 1, а вторая – два оставшихся средства ТИ;

Т а б л и ц а 7 – Значения критерия однородности средств ТИ на четвертой и пятой итерации работы алгоритма

Первая группа			**Вторая группа**		
№ п/п	*t; n-t*	$U(\rho^2)$	№ п/п	*t; n-t*	$U(\rho^2)$
1	1;2	2,54*	1	1;9	2,03
2	2;1	1,25	2	2;8	3,54
			3	3;7	4,47
Группа 1: max $U(\rho^2) = 2,54$.			4	4;6	7,54
			5	5;5	9,06*
Группа 2: max $U(\rho^2) = 9,06$.			6	6;4	5,95
			7	7;3	3,48
			8	8;2	1,99
			9	9;1	1,24

– по результатам работы алгоритма на пятой итерации принимаем решение о разбиении второй группы на следующие две подгруппы, первая из которых включает первых пять средств ТИ, а вторая – оставшиеся пять средств.

Аналогичные вычисления значений критериев однородности и разбиения групп средств ТИ на подгруппы проводятся до тех пор, пока не будут получены однородные группы или группы не распадутся на отдельные средства траекторных измерений.

В таблице 8 показаны все этапы группирования средств ТИ на всех итерациях работы алгоритма для рассматриваемого варианта исходных данных. Номера средств ТИ, входящие в группы, соответствуют порядковым номерам в ранжированном ряду средств (см. таблицу 2).

Т а б л и ц а 8 – Характеристики итерационного процесса кластеризации средств ТИ

Номер итерации	**Исходная группа средств ТИ**	**Первая группа средств ТИ**	**Вторая группа средств ТИ**
1.	1;2;3;4;5;6;7;8;9; 10;11;12;13;14;15	1;2 (неоднородна)	3;4;5;6;7;8;9; 10;11;12;13;14;15 (неоднородна)
2.	1;2	Группа признана однородной	
3.	3;4;5;6;7;8;9;10; 11;12;13;14;15	3;4;5 (неоднородна)	6;7;8;9;10; 11;12;13;14;15 (неоднородна)
4.	3;4;5	3	4;5

Номер итерации	Исходная группа средств ТИ	Первая группа средств ТИ	Вторая группа средств ТИ
		(отдельное средство ТИ)	(неоднородна)
5.	6;7;8;9;10;11; 12;13;14;15	6;7;8;9;10 (неоднородна)	11;12;13;14;15 (неоднородна)
6.	4;5	Группа признана однородной	
7.	6;7;8;9;10	6	7;8;9;10
8.	11;12;13;14;15	11 (отдельное средство ТИ)	12;13;14;15 (неоднородна)
9.	12;13;14;15	12 (отдельное средство ТИ)	13;14;15 (неоднородна)
10.	13;14;15	13;14 (неоднородна)	15 (отдельное средство ТИ)
11.	13;14	Группа признана однородной	
12.	7;8;9;10	7;8 (неоднородна)	9;10 (неоднородна)
13.	7;8	7 (отдельное средство ТИ)	8 (отдельное средство ТИ)
14.	9;10	9 (отдельное средство ТИ)	10 (отдельное средство ТИ)

Таким образом, в результате работы алгоритма кластеризации средств ТИ были получены группы средств, представленные в таблице 9.

Т а б л и ц а 9 – Однородные группы средств траекторных измерений

№ группы	Средства траекторных измерений	№ группы	Средства траекторных измерений
1	ОЭС «Жасмин» ОЭС «Жасмин-СС»	8	ОЭС «Верста -ТМ» ОЭС «Верста-Т»
2	ОЭС «Янтарь»	9	РЛС «Кама-М» РЛС «Кама-Н»
3	ОЭС «Виола»	10	ОЭС «Жасмин -Р»
4	РЛС «Леопард»	11	ОЭС «Визир-1»
5	РЛС «Глория-2»	12	ОЭС «Визир-2»
6	РЛС «Глория»		
7	ОЭС «Ока»		

Анализ таблицы 9 показывает, что с помощью программно реализованного алгоритма проведено разбиение совокупности из 15 средств ТИ на 12 однородных групп.

Проверка существенности межгрупповых границ показала, что границы существенны и объединение соседних групп не требуется.

Анализ результатов апробации разработанного алгоритма автоматической кластеризации средств ТИ позволяет сделать ряд следующих выводов:

1. Разработанный алгоритм позволил выявить по рассматриваемым пяти признакам (техническим характеристикам) однородные оптико-электронные средства траекторных измерений («Жасмин» и «Жасмин – СС»), радиолокационные станции ТИ («Кама-Н» и «Кама-М») и ОЭС большой дальности («Верста – ТМ» и «Верста – Т»);

2. На пятой итерации алгоритм четко разграничил оптико-электронные и радиолокационные средства траекторных измерений;

3. Алгоритм является работоспособным и может использоваться для решения задачи построения первоначального номенклатурного рядя средств ТИ, который будет рассматриваться в качестве исходного в оптимизационных задачах программно-целевого планирования развития средств траекторных измерений.

Список использованных источников:

1. Айвазян С.А., Мхитарян В.С. Прикладная статистика и основы эконометрии.- М.: ЮНИТИ, 1998.

2. Общая теория статистики. Статистическая методология в изучении коммерческой деятельности. Под редакцией Башиной О.Э. – М.: Финансы и статистика, 1999.

3. Кильдишев Г.С. Основы анализа статистических данных. – М.: МЭСИ, 1978.

Раздел 2. Проблемы военно-технического сотрудничества

Актуальные проблемы военно-технического сотрудничества на современном этапе

Докторант кафедры экономических теорий и военной экономики Военного университета кандидат экономических наук доцент А.М. Кушнир

Сегодня очевидно, что развитие оборонно-промышленного комплекса в существенной мере связано с развитием ВТС. При этом речь должна идти не только об увеличении экспорта ПВН и другой высокотехнологичной продукции, но и об активном развитии различных форм ВТС, связанных с международной кооперацией.

Для России очень важно развивать и совершенствовать механизмы содействия и поддержки системы ВТС, чтобы расширять его географию, повышать конкурентоспособность и эффективность работы на международных рынках. Делать это необходимо еще и потому, что ВТС стимулирует развитие экономики, современного производства и новых технологий, выполняет важную и позитивную роль в формировании ВВП, повышении военно-экономического потенциала.

В качестве целей военно-технического сотрудничества традиционно декларируются политические, экономические и социальные. Естественно, все они носят комплексный и взаимодополняющий характер. Однако, в большинстве работ, посвященных рассмотрению проблем экспортных поставок отечественной ПВН, неизменно отмечается, что в современных условиях, в отличие от советского периода, приоритет отдается достижению экономических, а не политических целей[1]. При кажущейся верности подобного вывода его абсолютизация является, по меньшей мере, преждевременной.

Во-первых, экономические и политические отношения являются настолько взаимосвязанными и взаимозависимыми, что их искусственное расчленение контрпродуктивно. Неслучайно в советское время экономическая наука развивалась в рамках отрасли знания, называемой «политической экономией». Видеть в этом ис-

[1] См. например, Бельянинов А.Ю. Оценка государственным посредником инвестиционной привлекательности предприятий исполнителей контрактов в сфере военно-технического сотрудничества: Дис. канд. экон. наук. М., 2002; Лященко В.П. Торговля оружием в России: некоторые вопросы организации и экономики. М.: Новый век, 2001; Юдин В.В. Введение в торговлю оружием. М.: РАГС, 2000.

ключительно идеологическую подоплеку, по нашему мнению, недальновидно.

Во-вторых, утверждения о том, что экспортные поставки оружия в советское время с экономической точки зрения носили иррациональный характер, не соответствуют действительности. Даже безвозмездное оказание военно-технической помощи всегда служит укреплению тесных экономических отношений, открывает для страны-экспортера дополнительные рынки сбыта в самых различных отраслях и сферах народного хозяйства государства-импортера.

В-третьих, оружие всегда было, есть и будет политическим товаром[2]. Беспристрастный анализ принципов военно-технического сотрудничества показывает, что государственные интересы в рамках экспортных поставок являются определяющими.

Ключевым из них выступает *приоритетность интересов Российской Федерации при осуществлении ВТС*, подразумевающая сохранение и поддержание политических, экономических и военных интересов Российской Федерации. Значение этого принципа связано со специфичностью потребительских свойств продукции военного назначения, относящейся к сфере особых политических интересов государства. Дело в том, что ВТС напрямую связано с интересами национальной безопасности, сохранением независимости государства, его территориальной целостности и суверенитета.

И то, что в отличие от времен Советского Союза в современных условиях большая часть поставок осуществляется на условиях платности, свидетельствует лишь о том, что сегодня на них не имеется ни объективных возможностей, ни настоятельной необходимости. Есть основания полагать, что динамика выбора приоритетов между возмездными и безвозмездными поставками носит реверсный характер. Поэтому, в средне и долгосрочной перспективе, следует ожидать увеличения числа льготных поставок, расширения масштабов военно-технической помощи. Подобные прогнозы будут оправданы при сохранении динамики основных макроэкономических показателей РФ и консервации общих черт существующей геополитической ситуации. Свидетельством тому выступают развитие внешне-экономических

[2] См.: Александров И. Оружие – товар политический // Российская газета. 2006. 4 декабря.

связей с Алжиром, Сирией и рядом других государств. Заключение сделок в сфере ВТС все чаще и чаще обрастает специфическим оффсетом в виде списания многомиллионного долга страны импортера.

Тем не менее, сегодня большинство контрактов в сфере поставок ПВН на мировой рынок оплачивается заказчиками в полном объеме. Таким образом, военно-техническое сотрудничество способствует поддержанию и развитию отечественного ОПК, формирует условия для стабильного создания дополнительных рабочих мест, укрепления его научно-производственного потенциала. Ведь оборонная сфера традиционно объединяет интересы различных министерств и ведомств, разработчиков и производителей вооружений. Совмещение внешнеполитических и экономических интересов государства с интересами предприятий ОПК является в современных условиях важнейшей задачей.

Между тем, как в средствах массовой информации, общественном сознании, так и в научных работах получило достаточно широкое распространение стереотипное мнение о том, что поставка отечественных вооружений за рубеж есть безусловное благо. К подобным суждениям следует относиться предельно осторожно.

Во-первых, необходимо учитывать морально-этическую сторону вопроса. Почти вся продукция военного назначения, даже та, которая носит сугубо оборонительный характер, в конечном счете, предназначена для нанесения вреда и прекращения жизни других людей. Во всех вооруженных конфликтах последнего столетия б**о**льшая часть погибших и искалеченных приходилась на беззащитное и ни в чем не повинное мирное население. Практически во всех культурах на архитипическом уровне убийство, вне зависимости от контента, рассматривается как поступок виновный (грех), а, следовательно, распространение средств убийства – является соучастием в нем (т.е. поступком, по меньшей мере, не очень хорошим).

Автор ни в коей мере не призывает к распространению пацифистского подхода. Напротив, представляется возможным привести значительное число контраргументов. Однако игнорирование психоаналитических разработок в экономических исследованиях не допустимо[3].

[3] См. например, Белянин А. Даниел Канеман и Вернон Смит: экономический анализ человеческого потребления (Но-

Во-вторых, экспортные поставки оружия в большинстве стран составляют незначительную долю от выпуска ПВН для собственных вооруженных сил. К сожалению, в Российской Федерации в 90-е гг. образовались существенные диспропорции в данной сфере. В течении прошедшего десятилетия натуральные объемы экспорта существенно превосходили размеры поставок для нужд армии и флота. Мало того, многие образцы ПВН вообще поставлялись исключительно на экспорт. С одной стороны, это позволило сохранить технологические цепочки, уникальные производства, научно-исследовательские коллективы. С другой, доходы от экспорта существенно превосходили размеры прибыли, получаемой при выполнении заказов на поставку ПВН в Вооруженные Силы России. Такая диспропорция является просто опасной.

В-третьих, сотрудничество в военно-технической сфере может наносить урон долгосрочным связям и интересам Российской Федерации. Для иллюстрации можно привести следующий пример. В марте 2007 г. Китайская Народная Республика передала Пакистану несколько истребителей JF-17 Thunder. Дело в том, что на этих самолетах установлены российские двигатели РД-93, которые производятся в РСК МиГ и поставляются в КНР по линии Рособоронэкспорта с 2005 г. Естественно, Китай не имеет права на реэкспорт таких истребителей в третьи страны. Мало того, поставка техники с отечественными комплектующими может повлечь за собой конфликт с Индией, с которой у России заключено межправительственное соглашение о непоставке Пакистану продукции военного назначения. В результате неправомерных действий китайских партнеров под угрозой могут оказаться российско-индийские военно-технические связи, объем которых по самым скромным оценкам составляет около 1,5 млрд. долл. США в год[4].

Поэтому, любые контакты в области военно-технического сотрудничества необходимо рассматривать в ракурсе обеспечения национальной безопасности. Сегодня наши партнеры по ВТС могут являть собой образцы добросовестности. Однако рассчитывать на это в долгосрочной перспективе можно только с определенной до-

---

белевская премия за чувство реальности) //Вопросы экономики. 2003. № 1. С.4-23.

[4] См.: Грицкова А., Строкань С. Между Россией и Индией пролетел китайский истребитель КНР поставила в Пакистан самолеты с двигателями из РФ // КоммерсантЪ Daily. 2007. 15 марта.

лей вероятности. Тем более, что политические интересы, притязания, амбиции являются весьма динамичными. Поэтому ответ на вопрос о том, не окажется ли отечественное оружие, поставленное в рамках ВТС, в конечном итоге направленным против России или ее союзников, является далеко не праздным.

Поэтому, при, безусловно, позитивной оценке роли военно-технического сотрудничества с иностранными государствами в укреплении военно-экономического потенциала РФ вышеизложенные соображения требуют обязательного учета. Кроме того, военно-техническое сотрудничество должно рассматриваться не как цель (и тем более не как самоцель), а как средство достижения определенных экономических и военно-политических целей.

Существующая сегодня система военно-технического сотрудничества РФ является результатом длительной эволюции. С организационной точки зрения ее основы были заложены в конце 2000 г. и связаны с созданием единого государственного посредника в области поставок финальной продукции – ФГУП «Рособоронэкспорт». Надо признать, что проведенные тогда реформы придали позитивный импульс развитию ВТС.

Во-первых, в отличие от всех предыдущих реорганизаций изменения в системе военно-технического сотрудничества не привели к кризисным явлениям.

Во-вторых, было устранено дублирование функций и полномочий.

В-третьих, повысилась ответственность и полномочия профильного Министерства обороны.

В-четвертых, произошедшие изменения были позитивно восприняты зарубежными партнерами, т.к. повысили предсказуемость и ответственность российских участников ВТС.

В-пятых, был найден оптимальный баланс между обеспечением политических и экономических интересов государства.

В-шестых, покончено с иллюзорными взглядами переходного периода, когда подходы к военно-техническому сотрудничеству изменялись от предельно негативных (для «цивилизованного» государства негоже заниматься постыдной «торговлей смертью»), до восторженно эйфорических (в рамках которых ВТС превращалось в

панацею, способную вывести из кризиса не только отечественный ОПК, но и всю российскую экономику).

В вопросах обоснования количества каналов, по которым отечественная ПВН поставляется на мировой рынок, можно выделить самые различные подходы. Некоторые авторы выдвигают аргументы в пользу одноканальной системы, другие утверждают необходимость двуканальной или даже многоканальной системы[5]. По нашему мнению, такие различия в подходах вполне естественны, т.к. они отражают различные интересы субъектов военно-технического сотрудничества. Представители государственного посредника заинтересованы в установлении монопольного положения также, как и представители предприятий ОПК заинтересованы в его ликвидации. Деятельность любых посредников связана с дополнительными расходами, выплатой комиссионных вознаграждений для непосредственных производителей, что объективно приводит к уменьшению чистой прибыли – главного результата финансово-хозяйственной деятельности любого предприятия. Для любого посредника ситуация противоположная: чем большее число сделок осуществляется через него, тем больший размер прибыли в конечном итоге он получит. Тем не менее, критерий корпоративных и личных интересов в данном случае не может быть ведущим. ВТС является сферой реализации государственных интересов. Поэтому и целесообразность тех или иных мероприятий должна оцениваться исходя из приоритета долгосрочных государственных интересов.

Во-первых, по меткому выражению заместителя директора ФС ВТС М.Петухова, успехи и неудачи в области ВТС ни в коем случае нельзя рассматривать с позиций: «догнать и перегнать Америку». Следовательно, максимизация прибыли в краткосрочной перспективе может привести к негативным долгосрочным результатам. Объективно, государственный посредник в большей мере ориентирован

[5] См. подробно: Военно-техническое сотрудничество России на рубеже веков / Под ред. Степашина С.В. М.: Финансовый контроль, 2004; Артяков В.В. Оптимизация оффсетной деятельности в системе военно-технического сотрудничества России с иностранными государствами: Дис. канд. экон. наук. М.: ВУ, 2002; Бельянинов А.Ю. Оценка государственным посредником инвестиционной привлекательности предприятий исполнителей контрактов в сфере военно-технического сотрудничества: Дис. канд. экон. наук. М., 2002; Матвеев В.В. Военно-техническое сотрудничество Российской Федерации со странами Африки: состояние и перспективы развития: Дис. канд. экон. наук. М.: ВУ, 2007 и др.

на долгосрочные результаты, нежели менеджмент отдельных оборонных предприятий.

Во-вторых, одновременное присутствие на рынках конфликтующих государств, чему препятствует одноканальный подход, представляется бесперспективным.

В-третьих, вопросы оружейных поставок являются достаточно деликатными, поэтому для потенциальных заказчиков предпочтительнее иметь дело с государственными организациями, нежели частными структурами. Точнее, они нуждаются в государственных гарантиях. В этом плане наличие единственного посредника также предпочтительнее множества участников ВТС.

В-четвертых, одноканальной режим военно-технического сотрудничества с иностранными государствами исключает конкуренцию российских производителей на мировом рынке. Надо признать, что подобные инциденты неоднократно имели место в недалеком прошлом, особенно в ходе проведения оружейных выставок. В данном аспекте состязательность является не просто нецелесообразной, а вредной. Ведь в большинстве случаем ее результатом становились существенные ценовые уступки.

В-пятых, в современных условиях продвижение российской ПВН на мировой рынок обеспечивается работой десятков представительств государственного посредника (более 70 внутрироссийских и более 40 зарубежных). Подобной сети нет ни у одного предприятия ОПК.

В-шестых, сокращение числа каналов взаимодействия повышает эффективность и действенность государственного контроля.

Наконец, общемировые тенденции связаны с сокращением числа независимых субъектов оружейной торговли и повышением роли посредников, реализующих государственные интересы.

Между тем одноканальная система организации ВТС несет в себе определенные угрозы.

Во-первых, они связаны с наличием коррупционных возможностей при распределении заказов на выполнение экспортных контрактов. Формально государст-

венный посредник дистанцирован от этих процессов. Однако, на практике возможности его менеджмента по оказанию влияния на принятие решений более чем существенное.

Во-вторых, реальна угроза превращения посредника в самодостаточную структуру, решающую собственные задачи, а не отстаивающую интересы предприятий ОПК и государства. Существует возможность трансформации из органа, оказывающего помощь и поддержку, в паразитический аппарат.

В-третьих, доводы некоторых ученых[6] о том, что многоканальная система (в отличие от одноканальной) является хорошей формой ухода от ответственности конкретных должностных лиц за результаты внешнеэкономической деятельности, представляются сомнительными. Новейшая история российской государственности практически не знает случаев, когда высокопоставленные чиновники освобождались бы со своих должностей за неудовлетворительные результаты работы. Редкие примеры такого рода больше похожи на сведение личных счетов между конкурирующими властными группировками, нежели на объективную оценку достигнутых успехов или неудач. В этой связи говорить о повышении или снижении ответственности не приходится.

Поэтому, существование одноканальной организации ВТС в отношении финальной продукции в сочетании с многоканальными поставками запасных частей, инструментов и принадлежностей не стоит рассматривать как догму. Сегодня, она действительно в большей степени соответствует государственным интересам. Однако нет никакой гарантии, что в ближайшее время не произойдет изменений, которые объективируют необходимость увеличения числа каналов поставок.

При этом роль государственного посредника в сфере ВТС достаточно давно вышла за пределы основных компетенций. Еще при создании ФГУП «Рособоронэкспорт» предлагалось с учетом рыночных условий создать на его основе некий аналог советского министерства оборонной промышленности. Первоначальный проект расширения сферы влияния «Рособоронэкспорт» над отечественным ОПК

[6] См.: Мурзиков А.В. Продвижение российской продукции военного назначения на мировой рынок: вопросы теории и практики. М.: ВУ, 2008.

предусматривал акционирование госпосредника и передачу в созданное ОАО блокирующих пакетов (25% плюс одна акция) практически всех ведущих предприятий отрасли. В то время данное предложение не нашло поддержки в Правительстве РФ и Администрации Президента РФ. В этой связи был выбран несколько иной путь консолидации оборонной промышленности, который фактически был завершен в 2007 г. с созданием Государственной корпорации по содействию разработке, производству и экспорту высокотехнологичной промышленной продукции (ГК «Ростехнологии»), куда «Рособоронэкспорт» вошел в качестве одного из структурных подразделений.

Грамотно используя высокий лоббистский потенциал и полученные от экспортных контрактов средства, государственный посредник начал проводить активную диверсификационную политику, направленную на консолидацию активов ОПК. За несколько лет «Рособоронэкспорт» и подконтрольные ему структуры вошли в капитал значительного числа крупнейших компаний.

Надо признать, что история мирового оружейного рынка не знает примеров подобного рода: государственные посредники, либо другие специализированные компании в области поставок ПВН, никогда не выходили за пределы своих основных компетенций. В этом плане опыт ФГУП «Рособоронэкспорт» является весьма интересным. При этом надо признать, что без активной государственной поддержки на самом высшем уровне реализация подобных планов была бы невозможной. В этой связи возникает вопрос: действительно ли расширение сферы деятельности государственного посредника в области ВТС было продиктовано объективной необходимостью или явилось следствием субъективных взаимоотношений между наиболее влиятельными руководителями оборонной сферы?

В этом ракурсе заслуживают внимания аргументы Р.А. Дудки, который полагает, что планы государственного посредника по консолидации крупных промышленных активов определялись необходимостью контроля за производственными

процессами при выполнении сложных экспортных контрактов. Для иллюстрации приведем часть его доводов[7].

1. Большинство внешнеторговых контрактов в сфере военно-технического сотрудничества последнего времени носит системный характер и предусматривает компенсационные поставки. Конечно, взять под контроль все производство в рамках оффсетных соглашений невозможно и нецелесообразно. А вот некоторые из производственных процессов – жизненно необходимо.

2. В целом ряде случаев предприятия оборонно-промышленного комплекса вследствие недостатка собственных финансовых ресурсов, низкого качества управленческого персонала, проникновению в ОПК криминальных элементов оказывались неспособными к качественному и своевременному выполнению заключенных контрактов. Поэтому, по мере накопления соответствующего опыта и финансовых ресурсов государственный посредник стал одним из ключевых субъектов ОПК, оказывающим непосредственное воздействие на производственные, управленческие и финансовые процессы.

3. Сосредоточение в одной цепочке всего производственного цикла позволило снизить риск необоснованного завышения цен, недобросовестного выполнения контрактных обязательств.

Однако, роль субъективных факторов также была немаловажной. Руководство ФГУП «Рособоронэкспорт» возглавили лица (А.Ю. Бельянинов и С.В. Чемезов), находившиеся в доверительных отношениях со вторым Президентом РФ В.В.Путиным. Это позволило непосредственно влиять на принятие ключевых решений в области ВТС. При этом нельзя сказать, что все их предложения моментально оформлялись в виде нормативных актов. Так, проект наделения ФГУП «Рособоронэкспорт» монопольным правом в области экспорта/импорта финальной ПВН согласовывался и утверждался в течении пяти лет. При этом сам государственный посредник был выведен из непосредственного подчинения главы государства и переведен в 2003 г. под контроль Министра обороны РФ и руководителя Комитета РФ

[7] См.: Дудка Р.А. Диверсификация деятельности государственного посредника в сфере военно-технического сотрудничества России с иностранными государствами. М.: ВУ, 2008. С.73.

по военно-техническому сотрудничеству с иностранными государствами (ныне Федеральная служба по ВТС). Похожая судьба постигла и планы руководства «Рособоронэкспорт» о создании на его базе вертикально-интегрированной структуры, объединяющей под своим началом большую часть высокотехнологичных производств оборонного комплекса. Прообраз такой организации был сформулирован в виде теоретической модели в монографии С.В.Чемезова в 2001 г.[8], а в середине 2002 г. в стенах Правительства уже обсуждался соответствующий законопроект. В то время он не нашел поддержки и одобрения. Руководство государственного посредника это ничуть не смутило, и в течении 2002-2007 гг. была де-факто создана вертикально-интегрированная производственная структура на базе «Рособоронэкспорт», ставшая основой ГК «Ростехнологии».

В качестве заявленных целей ее создания выступает содействие разработке, производству и экспорту высокотехнологичной промышленной продукции путем обеспечения поддержки на внутреннем и внешнем рынках российских организаций-разработчиков и производителей высокотехнологичной промышленной продукции, привлечение инвестиций в организации различных отраслей промышленности, включая оборонно-промышленный комплекс[9].

По мнению создателей, государственная корпорация является оптимальной формой существования и развития всей производственно-технологической цепочки – от научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок и производства материалов до выпуска и реализации конечной продукции на внутреннем и внешних рынках. Она позволяет достигнуть мобилизации собственных средств и ресурсов для сохранения кооперационных связей, прежде всего, в производстве комплектующих деталей и малотоннажных средств, которые не всегда рентабельны, но жизненно необходимы для выпуска финальной продукции. Предполагается, что «создание ГК «Ростехнологии» позволит наиболее полно учесть возможности организационно-правовой формы государственной корпорации, специфику ее деятель-

[8] См.: Чемезов С.В. Военно-техническое сотрудничество России с иностранными государствами: опыт организационного проектирования. М.: ЦИБОБ РЭА, 2001.
[9] См.: Федеральный закон Российской Федерации от 23 ноября 2007 года № 270-ФЗ «О Государственной корпорации «Ростехнологии» //Российская газета. 2007. 26 ноября.

ности, как в области военно-технического сотрудничества, так и в сфере разработки, производства и экспорта высокотехнологичной промышленной продукции. «Ростехнологии» будут способствовать улучшению ситуации в российском машиностроении и в его наиболее технологичном сегменте, каковым является оборонно-промышленный комплекс».[10]

Бесспорно, критерием истины является практика. Только она спустя определенный промежуток времени даст исчерпывающий ответ: было ли то или иное решение эффективным или нет. Однако уже сегодня ряд моментов, связанных с созданием ГК «Ростехнологии», вызывает опасение.

Во-первых, создание государственной корпорации надо рассматривать в качестве исключительной и временной меры.

Во-вторых, по определению ГК не вписывается в те задачи, которые декларируются руководством страны: модернизация, создание в экономике конкурентного климата, переход на создание инновационных продуктов. Для того чтобы всего этого добиться, необходимо предоставить максимальные возможности частной инициативе, поддерживать ее. И только там, где для нее вообще пока нет условий, может и даже обязано выйти государство. В реальности пока происходит последовательное строительство государственного капитализма.

В-третьих, главная опасность, которую представляют любые госкорпорации, заключается в том, что они приходят на определенный рынок со своими «связями» и нивелируют конкурентные отношения. А именно они – основная движущая сила инновационной экономики[11].

В-четвертых, организационно-правовая форма акционерного общества с долей государственного участия в большей степени соответствует задачам, решаемым ГК «Ростехнологии».

В-пятых, до сих пор непонятно, как и каким образом и перед кем государственные корпорации будут отчитываться о своей работе. Ведь ныне действующее за-

[10] См.: Российские технологии» обретают силу закона // АРМС-ТАСС. 2007. 26 ноября.
[11] См.: Ясин Е. Корпоративный клон // Российская газета. 2008. 15 июля.

конодательство даже не предполагает участия Счетной палаты РФ в этом вопросе. И это в стране, где проблема коррупции стоит очень остро.

Далее необходимо отметить, что оказание посреднических услуг в области военно-технического сотрудничества являет собой финальную фазу производственных процессов в значительной части российского ОПК. Однако, как уже отмечалось, оборонно-промышленный комплекс создается государством для удовлетворения собственных военно-экономических потребностей в продукции военного назначения. Поэтому в обыкновенных условиях выполнение планов обеспечения ПВН других государств не может и не должно выступать в качестве приоритета. Перекос в сторону военно-технического сотрудничества может быть результатом каких-то временных диспропорций и свидетельствует об ограниченных финансовых возможностях государства, наличии избыточных производственных мощностей оборонного производства. Это, по меньшей мере, сигнал, показатель, отражающий нерациональное использование имеющихся ресурсов. Конечно, страна может претендовать на роль «оружейной мастерской» в системе международного разделения труда, однако без полноценного обеспечения собственных вооруженных сил передовыми системами вооружений рассчитывать на то, что их будут приобретать иностранные заказчики, не очень дальновидно.

Во многих публикациях такие уникальные случаи, когда российская ПВН, не поступившая на вооружение (либо поступившая в единичных экземплярах) Российской Армии и ВМФ, успешно продвигалась за рубеж, традиционно преподносятся как свидетельство ее превосходства над зарубежными аналогами[12]. В некоторой мере с такой позицией можно согласиться. При этом авторы, восхваляющие «гений российского оружейника», почему-то умалчивают о том, что успешность в продвижении такой ПВН была бы несоизмеримо выше в случае ее массовых поставок для удовлетворения собственных военно-экономических потребностей[13]. Не трудно предположить, что и издержки, связанные с производством единицы продукции в последнем случае были бы ниже, и соответственно увеличивалась прибыль от уча-

[12] См.: Степанова А.Ю. Пути совершенствования маркетинга продукции военного назначения в системе военно-технического сотрудничества: Дис. … канд. экон. наук. М.: РАГС, 2001.
[13] Приводится по: Кузык Б.Н. и др. Россия на мировом рынке оружия. М.: Военный парад, 2001. С.205.

стия в ВТС. Наконец, стоимостные параметры заключаемых сделок были бы более выгодными в том случае, если техника положительно зарекомендовала себя не только в технических расчетах, моделях, показательных стрельбах, пусках или полетах, но и в ходе ежедневной боевой учебы войск (сил).

Надо объективно признать, что б**о**льшая часть номенклатуры российского оружейного экспорта основывается на технологических решениях советского времени. Как правило, на экспорт поставляется модернизированные образцы вооружений, разработка которых осуществлялась в 70-80-х гг. XX века. Это объективное обстоятельство, обусловленное кризисом недофинансирования переходного периода. Однако, необходимо отдавать отчет в том, что созданный в Советском Союзе научно-технологический задел, не является безграничным[14].

Кроме того, успехи в области военно-технического сотрудничества, достигнутые в последние годы необходимо оценивать не только в абсолютных, но и относительных величинах. Тут следует выделить ряд моментов.

Во-первых, достигнутая Россией за последние годы положительная динамика подписания контрактов обычно сравнивается с периодом спада. В качестве базы сравнения в большинстве случаев используются показатели 1992 г., 1994 г. или 1998 г. Это не совсем корректно. Действительно, история российской системы ВТС последнего времени начинает отсчет с 1992 г. Между тем, игнорировать результаты Советского Союза, которые и по объемам и по номенклатуре значительно превосходят сегодняшние достижения, было бы неправомерным. Так в 1987 г. СССР поставил союзникам военной продукции на сумму эквивалентную 40 млрд. долл., что превосходит валютную выручку от ВТС за все постсоветское десятилетие[15].

Во-вторых, сегодня Россия отнюдь не доминирует на мировом рынке вооружений. Наша страна серьезно уступает США, которые в ближайшие годы еще более увеличат объемы оружейного экспорта.

---

[14] См. подробно: Аксенов В.С. Институциональная политика в оборонно-промышленном комплексе России в современных условиях рынка. Дис… докт. экон. наук. М., 1996; Мурзиков А.В. Продвижение российской продукции военного назначения на мировой рынок: вопросы теории и практики. М.: ВУ. С.42.

[15] Даже без учета обесценивания денег за прошедшее время.

В-третьих, экспортные контракты традиционно номинируются в американском долларе, курс которого за последнее шесть лет по отношению к другим резервным валютам (евро, фунт стерлингов, иена) и российскому рублю существенно снизился.

Получается, что результаты экспортных поставок 2007 г., выраженные в ценах 2003 г. практически не отличаются от показателей этого года. Относительный прирост составляет всего 1,5% при абсолютном 45%. То есть, реальные стоимостные объемы поставок за последние пять лет остались на одном и том же уровне, в то время как официальная пропаганда ежегодно рапортовала о достигнутых рекордах и успехах. Бесспорно, сохранение доли рынка и объемов поставок в такой высоко конкурентной сфере следует также рассматривать как позитивное явление. Однако, для научного анализа сознательная или бессознательная подмена понятий вряд ли будет уместной. То, что подходит для создания «свершений и достижений современной России» в сознании налогоплательщиков, может просто завести в тупик научный поиск.

Следовательно, совершенствование военно-технического сотрудничества с иностранными государствами сегодня, также как и десять лет тому назад является более чем актуальным. Тем более, что по признанию руководства «Рособоронэкспорт» конкуренция на мировом оружейном рынке носит не просто жесткий, а жестокий характер[16].

В свете вышеизложенного с особой актуальностью встает вопрос: с помощью чего возможно усиление конкурентных позиций России на мировом оружейном рынке, какие решения в данном ракурсе будут наиболее эффективными, какие шаги и меры обеспечат получение желаемого результата? Вопрос далеко не праздный и ответы на него совсем неоднозначны.

Во-первых, необходимо признать, что экстенсивный путь развития в данной области бесперспективен. С одной стороны производственные мощности большинства предприятий ОПК являются недозагруженными, а спрос на их продукцию со

[16] См.: Черняк И. Продавцы огня. Гендиректор «Рособоронэкспорта» Анатолий Исайкин убежден, что Россия сохранит ведущие позиции на мировом рынке оружия // Российская газета. 2008. 9 июля.

стороны инозаказчиков весьма низкий. С другой, производители востребованной на мировом рынке ПВН (авиатехника, средства ПВО и т.п.) обеспечены заказами на несколько лет вперед. Значимое увеличение их производственных возможностей без снижения качественных параметров или многомиллиардных инвестиций, срок окупаемости которых составит не менее 10 лет, практически невозможно.

Во-вторых, расчеты на появление в ближайшем будущем какого-либо ноу-хау отечественной оборонки, способного изменить расстановку сил в «табеле о рангах» мирового рынка ПВН, являются маловероятными. Дело в том, что технологические прорывы, при прочих равных, становятся результатом полноценного финансирования соответствующих программ в области вооружений. Конечно, позитивные сдвиги в финансировании ВС РФ в целом и программ разработки вооружений в частности, налицо (таблица 1).

Т а б л и ц а 1 – Объемы финансирования закупок и разработки ПВН в рамках Федерального бюджета РФ (млрд. руб.)[17]

Годы	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Финансирование	51	80	119,5	148	187	225	302,7

Между тем, приведенные данные выражены в ценах текущих периодов, что существенно искажает реальную картину. Однако, дело даже не в этом. Сопоставление финансирования расходов на программы развития вооружений ведущих стран Запада и России показывает, что сравнение это далеко не в пользу РФ. Так, соответствующие ассигнования Пентагона почти в 13 раз превосходят отечественные показатели. Как полагает автор, это является существенной предпосылкой для появления технологических прорывов в американском ВПК, нежели в российском.

Проведенный автором анализ возможностей и современного положения дел свидетельствует о том, что потенциал отечественной системы военно-технического сотрудничества используется далеко не в полной мере. Нельзя сказать, что менеджмент в этой сфере использует передовые достижения экономической науки. Адап-

[17] Составлено автором по данным Федеральных Законов РФ «О Федеральном бюджете» 2001-2007 гг.

тивно-реактивная модель поведения современных российских руководителей системы ВТС лишь частично соответствует требованиям дня.

Как справедливо отмечается во многих исследованиях, наиболее продуктивным методом обеспечения конкурентных преимуществ является использование достижений маркетинговых подходов. Современный маркетинг стал универсальной теорией, способствующей решению многих рыночных задач. Это обеспечивается за счет четкой ориентации всей производственно-хозяйственной деятельности на нужды потребителей вне зависимости от специфики рынка. Следовательно, вся деятельность в области оружейной торговли должна базироваться на точном знании потребностей рынка, его объемов, структуры, тенденций развития спроса и предложения. Однако, маркетинг в сфере ПВН в большинстве случаев направляется на реализацию уже произведенного оружия, причем в качестве отправной точки предпринимательской деятельности выступают не нужды заказчиков, а собственные производственные возможности.

По нашему мнению, говорить о «маркетингопригодности» сферы ВТС вообще некорректно. Любая сфера деятельности в той или иной мере пригодна для использования маркетингового инструментария. А вот что касается «маркетинговосприимчивости», то причина такого положения обусловливается не только объективными факторами – режимом секретности при проведении мероприятий жизненного цикла ПВН и осуществлении контактов в рамках военно-технического сотрудничества.

Существенное значение здесь играют и субъективные факторы[18]. Область ВТС является довольно закрытой и специфичной, а система подбора и подготовки кадров до последнего времени здесь вообще отсутствовала, Отсутствовала не в клановo-сословном плане, а в современном, цивилизованном понимании. Ключевые позиции в ней всегда занимали люди, имеющие непосредственное отношение к вопросам обеспечения государственной безопасности, внешней и внутренней разведке, вооруженным силам. Что же касается специалистов в области менеджмента и мар-

[18] См. подробно: Дрожжин Д.А. Позиционирование российских оружейных брендов на мировом рынке. Дис. … канд. экон. наук. М.: ВУ, 2008. С.72-82.

кетинга, то они там традиционно появлялись достаточно редко и никогда не занимали ключевых должностей. Личностные отношения в этой области всегда рассматривались в качестве приоритета по отношению к профессиональным качествам.

Бесспорно, специалист, проработавший более 20 лет в управленческих структурах КГБ-ФСБ обладает значительно более широким потенциалом в области менеджмента, нежели выпускник профильного вуза. Тем не менее, познания в области маркетинга у большинства работников структур связанных с обеспечением государственной безопасности носят весьма своеобразный характер.

Поэтому автор утверждает, что низкая «маркетинговосприимчивость» и слабая ориентированность на маркетинг российской системы ВТС являются одними из ее главных проблем. Свидетельств тому более чем достаточно.

1. Целый ряд претензий к исполнению российскими предприятиями ОПК уже заключенных контрактов предъявляет Индия. Особое беспокойство вызывают работы по модернизации авианосца Vikramaditya (бывший «Адмирал Горшков»), который должен был быть передан индийской стороне в конце 2008 г. Фактически выполнение данного контракта уже сорвано. Как оказалось, при проведении дефектационных работ были допущены серьезные просчеты, а сам их размер недооценен на 70%. Сегодня только компетентные органы могут дать ответ на вопрос, как такое могло вообще произойти. Между тем, руководство головного исполнителя (ФГУП «Северное машиностроительное предприятие) долгое время заверяло собственное руководство и заказчиков, что работы идут по плану. В результате даже сегодня сроки выполнения обязательств российской стороной остаются неопределенными, своего поста лишился бывший генеральный директор «Севмаша», а руководство страны и государственного посредника ждут непростые переговоры с индийскими заказчиками по поводу необходимости дополнительного финансирования, временных задержек, штрафных санкций и т.п.

В январе 2008 г. Индия предъявила претензии к исполнению другого контракта: из-за недоработок было отказано в приемке модернизированной в России под-

водной лодки «Синдувиджай», которая в конце 2005 г. была отправлена на модернизацию в ФГУП «Машиностроительное предприятие «Звездочка». При этом из Северодвинска был даже отозван экипаж подводной лодки. Этот беспрецедентный шаг свидетельствует о серьезности возникших проблем. Имеются претензии по постройке трех фрегатов на ОАО «Прибалтийский судостроительный завод «Янтарь».

Подобные факты носят далеко не единичный характер. Конечно, драматизировать их не следует. Во-первых, ПВН – это сложная техническая продукции, отказы в работе которой происходят довольно часто. Во-вторых, с такими же проблемами сталкиваются наши оппоненты по мировому рынку ПВН. Однако, количество рекламаций и их повторяемость являются весьма тревожными. Это свидетельствует о том, что маркетинговые инструменты до сих пор используются в ограниченном масштабе, запросы и нужды инозаказчиков до сих пор не выступают в качестве ориентира спецэкспортеров.

Как уже отмечалось, основные усилия российских и зарубежных участников оружейного рынка направлены на продвижение ПВН. Из всех основных элементов маркетингового комплекса (товар, рынок, цена) именно продвижение обладает наибольшим потенциалом. Это связано с тем, что товар, т.е. ПВН, поставляемая на мировой рынок, отличается довольно высоким уровнем стандартизации. Рынок продукции военного назначения является типичным случаем монополистической конкуренции. Он находится вблизи стадии насыщения, предложение традиционно превышает спрос и даже лидеры практически не имеют действенных возможностей по его регулированию. Наконец, ценообразование происходит под действием множества факторов, большинство из которых неподконтрольны экспортерам. Среди них: сложившийся на мировом и региональных субрынках уровень цен на продукцию подобного рода, экономические возможности импортеров, традиции расчетов и взаимоотношений с заказчиками, наличие союзнических отношений, необходимость учета затрат труда, овеществленного в ПВН. Таким образом, основные усилия российских и зарубежных спецэкспортеров направлены на продвижение на мировой

рынок уже произведенной продукции. То есть, по сути, они исповедуют принципы товарного маркетинга. Насколько оправданна такая позиция? Насколько она результативна?

По нашему мнению, ответ на данные вопросы отрицательный. Товарная (или производственная) концепция маркетинга господствовала на этапе его становления в период до середины 50-гг. XX века. Последовавшее развитие производительных сил, соответствующее им развитие производственных отношений актуализировали другие теоретические подходы: потребительскую концепцию, концепцию конкуренции, теорию стратегического маркетинга. Безусловно, их непосредственное использование в области мировой оружейной торговли затруднительно. Дело в том, что в качестве стратегической цели своего развития многие компании декларируют не просто получение прибыли или удовлетворение каких-либо нужд потребителей, а повышение благосостояния всего общества.

Говорить же о повышении благосостояния общества путем осуществления закупок ПВН на мировом рынке можно только с определенной долей относительности. Средства ведения войны закупаются за счет государственных финансовых ресурсов, которые отвлекаются от решения других важных задач, производства каких-либо общественных благ. Получается, что значительные средства отрываются от решения других злободневных проблем развития народного хозяйства. Причем отвлекаются безвозвратно и оценить эффект от приобретения комплексов вооружений непосредственно не удается.

Дело в том, что зачастую ПВН используется не столько для участия в боевых действиях, сколько для устрашения потенциального противника. В этом случае оценка целесообразности и эффективности проведенных закупок вооружений крайне проблематична. Не проще дело обстоит и тогда, когда доходит до боевого применения закупленных вооружений. Успех в проведении военной кампании зависит от значительно числа факторов. Среди них готовность и обученность вооруженных сил, способность экономики обеспечить нужды армии и флота, полководческие та-

ланты руководителей воюющих сторон, моральный дух народных масс и многое другое. Вычленить и провести достоверный факторный анализ влияния того или иного закупленного за рубежом комплекса вооружения на успех всей операции очень сложно. История войн и военного искусства находит значительное число фактов, подтверждающих, что наличие у воюющей стороны более совершенного оружия является не более чем предпосылкой хода и исхода войны. Предпосылкой значимой, но далеко не единственной.

Тем не менее, закупки продукции военного назначения, как и содержание вооруженных сил, следует рассматривать как мероприятие, направленное на повышение благосостояния общества в целом. Отказываясь от текущего потребления, государство фактически инвестирует средства в обеспечение своей безопасности, тем самым, повышая доходы последующих периодов и делая вообще принципиально возможным их получение. В этой связи маркетинг вооружений следует рассматривать в качестве своеобразного адаптера увязывающего воедино избыточные возможности по производству вооружений в одной стране и их недостаток или отсутствие в другой.

В условиях, когда совершенствование традиционных компонентов маркетинга-микс затруднительно (товар, цена, рыночное пространство) или не отвечает реалиям сегодняшнего дня (продвижение), конкурентная борьба приводит к необходимости разработки и внедрения все новых свойств и атрибутов, позволяющих заказчикам безошибочно дифференцировать ПВН одного государства или производителя от остальных и принимать соответствующее решение о закупке. По нашему мнению, данная теоретическая посылка и должна рассматриваться в качестве отправной точки в формировании нового подхода к экономике военно-технического сотрудничества.

Раздел 5. Экономика военного строительства

Оптимизация затрат на инновации в специальной радиоэлектронной технике, используемой силовыми ведомствами

Кандидат технических наук Д.М. Бывших, кандидат технических наук В.А. Годуйко, кандидат технических наук Ю.И. Маевский, С.В. Суровцев

Предлагается методический подход к количественному обоснованию состава НИОКР межведомственной комплексной целевой программы (КЦП) создания новых образцов специальной радиоэлектронной техники, основанный на положениях теории полезности и использовании методов математического программирования. Особенностью задачи является учет количества решаемых создаваемым образцом задач, возможностей использования образца разными ведомствами и возможностей различных ведомств по финансированию программ развития спецтехники. Предложенный подход позволяет решить задачу оптимизации затрат на инновации при формировании межведомственных КЦП путем количественного сравнения ожидаемых эффектов и прогнозируемых требуемых затрат на реализацию различных альтернативных вариантов КЦП, а также снизить общие затраты на НИОКР путем исключения дублирования и параллелизма в исследованиях и разработках.

В мировой современной практике вопросы повышения безопасности государства и его структур базируются, прежде всего, на предотвращении возможных угроз этой безопасности, для чего необходимо строительство соответствующих силовых ведомств, оснащенных высокоэффективной специализированной радиоэлектронной техникой (СРТ). Как показывает мировая практика ведения силовых операций, для достижения эффективности в конфликтных ситуациях такая техника необходимо должна основываться на революционных технологиях и современных научно-технических достижениях. Поэтому задача инноваций [1] в обеспечение силовых ведомств СРТ всегда являлась проблемной и приоритетной, т.е. занимающей центральное место в государственной политике развитых государств.

В последнее время много говорят о переходе отечественной экономики на инновационный путь, но в условиях РФ проблемы усугубляются, во-первых, существенным недофинансированием НИОКР и рисками при прогнозировании выделяемых бюджетных ассигнований, во-вторых, объективно существующей неопределенностью угроз, и как следствие, широким спектром потенциальных задач, которые должны решать образцы СРТ. В этом аспекте трудно оценить отрицательные последствия неадекватной научно-технической и технологической политики, но в любом случае, финансирование инвестиционных проектов в условиях риска и неопре-

делённости требует научно-обоснованного подхода к принятию решений, применения соответствующих методов и инструментов инвестиционного проектирования.

Основополагающим принципом развития сложных систем, таких как СРТ, является принцип программного планирования [2], внедренный в СССР в 60-х годах, и культивируемый в последнее время в РФ посредством разработки и реализации комплексных целевых программ (КЦП) [3]. Основным содержанием этого принципа являются: определение основной цели (целей) развития, детальная разработка комплекса целереализующих мероприятий и оптимизация бюджетных расходов на эти мероприятия. Так, например, разработка межведомственной КЦП [4] позволит, во-первых, обеспечить РФ эффективной техникой для решения первоочередных (краткосрочных) задач по предотвращению возникающих угроз, во-вторых, по различным оценкам, сохранить до 15 % выделяемых на достижение этих целей бюджетных средств за счет формирования рационального типажа образцов техники СРТ и унификации их подсистем.

Формирование межведомственных КЦП – достаточно сложный процесс (рисунок 1), и в данной статье процессы генерации поля НИОКР, предлагаемых к постановке, вопросы экспертизы, анализа реализуемости, учета неопределенностей, рисков и возможного экспортного потенциала не рассматриваются. В любом случае качество программы как совокупности входящих в нее НИОКР основывается на оценке приращения эффективности (обеспечения требуемых уровней эффективности) силовых действий, рассчитываемое на базе моделей операций с применением образцов техники, создание которых является целью КЦП. Т.е. полагается, что проведение в рамках КЦП НИОКР позволит в будущем создать определенный набор новых образцов СРТ, которые в совокупности с существующими образцами, будут решать оперативные задачи с некоторой эффективностью, и, говоря о варианте КЦП, подразумевается соответствующий определенный вариант состава образцов СРТ, применяемый в операциях. Обычно такой состав называют комплектом СРТ.

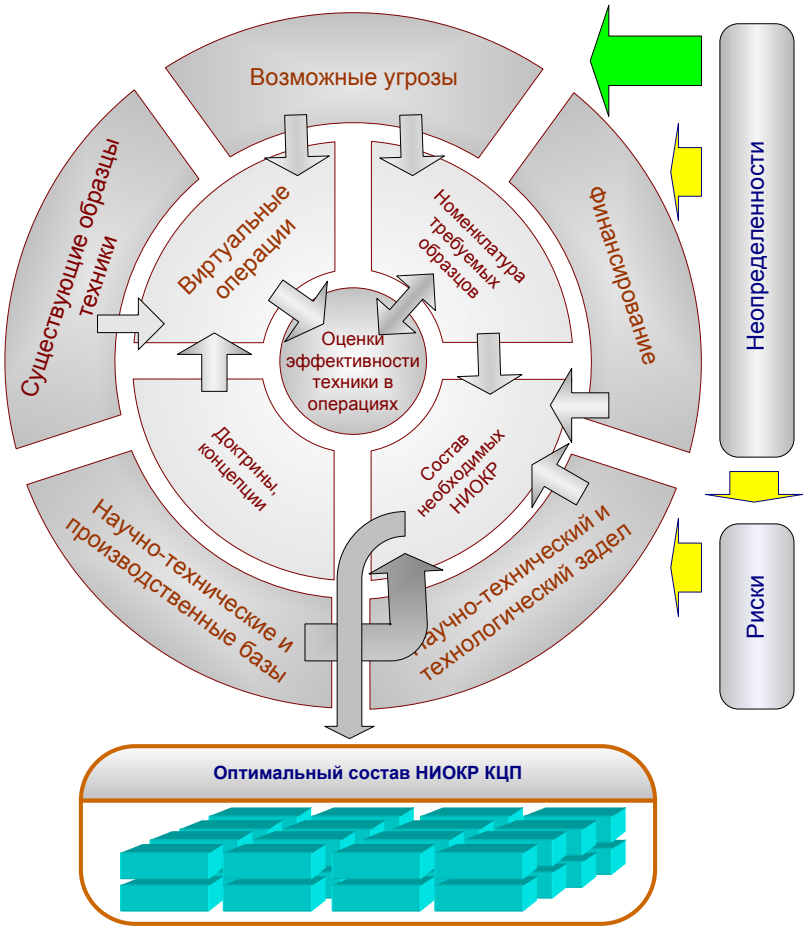

Рисунок 1 – Упрощенная схема обоснования КЦП

Применение СРТ в интересах различных ведомств, а, следовательно, многообразие решаемых ею задач, обусловленное разнородностью операций, определяет разнородность показателей и критериев оценки боевой эффективности этой техники, и не позволяет в принципе создать единую модель функционирования [5] для сопоставления вариантов КЦП по одному критерию. Формализация задачи обоснования КЦП в виде задачи векторной оптимизации [4] и ее решение позволяет исключить заведомо нерациональные с точки зрения расходования ресурсов составы НИОКР КЦП, но дает целый набор вариантов КЦП, выбор из которых окончательного остается прерогативой ЛПР.

Широко используемый в современной военной науке критерий военно-экономической целесообразности (ВЭЦ) совершенно определенно позволяет принимать решение о предпочтительности нового образца СРТ по отношению к существующему, или наоборот. Однако оценки по критерию ВЭЦ проводятся, как правило, для какой-либо одной (в лучшем случае – для группы) модели ведения операций

и потому утверждают предпочтительность (не предпочтительность) образца лишь для данной операции или группе операций. Поскольку образцы оцениваются по ВЭЦ на разных моделях, то сопоставление образцов и соответствующих НИОКР по показателю ВЭЦ между собой в рамках КЦП не является правомерным.

В качестве единого критерия можно было бы использовать также известный максимум возможного предотвращенного ущерба с применением образцов СРТ, создаваемых в КЦП, поскольку предотвращенный ущерб, выраженный в денежном выражении, позволил бы воспользоваться единым критерием для всех видов операций. Однако для одних образцов применение в операциях является ежедневной реальностью, в то время как существование других представляет собой, в основном, фактор сдерживания. Преодолеть эти трудности представляется возможным применением положений теории полезности [6].

В соответствии с теорией полезности сопоставление вариантов планируемой к созданию системы при наличии неопределенностей необходимо проводить с учетом вероятностей достижения результата и важности этого результата.

Таким образом, рассматривая возможный предотвращенный ущерб как важность варианта КЦП, а вероятность ведения операций, в которых будут задействованы образцы, реализуемые вариантом состава НИОКР КЦП – как вероятность достижения результата, оценим полезность варианта состава как:

$$\pi_i = p_i \sum_j n_j \cdot Y_{ij} - Z_i, \qquad (1)$$

где i – индекс, относящийся к варианту КЦП (и соответствующему варианту комплекта);

j – к типу операции;

π_i – полезность;

p_i – вероятность проведения операций;

n_j – предполагаемое количество операций;

Y_{ij} – предотвращенный ущерб;

Z_i – затраты на реализацию комплекта.

Отметим, что затраты на реализацию i-го варианта комплекта включают все

предстоящие затраты, необходимые для предотвращения ущерба при проведении операции, а именно как затраты для внедрения новых образцов СРТ, так и содержания используемых в операции стоящих на вооружении образцов:

$$Z_i = C^{нов}_{исп_i} + C^{нов}_{сер_i} + C^{нов}_{экспл_i} + C^{сущ}_{сер_i} + C^{сущ}_{'экспл_i} + C^{сущ}_{утил_i}, \quad (2)$$

где $C^{нов}_{исп_i}$ – затраты на испытания новой техники;

$C^{нов}_{сер_i}$ – затраты на ее серийное производство;

$C^{нов}_{экспл_i}$ – затраты на эксплуатацию;

$C^{сущ}_{сер_i}$ – затраты (при необходимости) на серийное производство состоящих на вооружении образцов техники;

$C^{сущ}_{'экспл_i}$ – затраты на эксплуатацию этих образцов;

$C^{сущ}_{утил_i}$ – затраты на утилизацию образцов, на смену которым создаются новые.

Затраты на реализацию состава НИОКР не учитываются, поскольку все выделяемые ассигнования на КЦП реализуются, и являются одним из ограничений оптимизационной задачи обоснования КЦП:

$$\pi\,(H_i(A))\ max, \quad (3)$$

$$H_i \in H_{исх}, \quad (4)$$

$$A \le A_{выд}, \quad (5)$$

$$T\,[H_i(A)] \le T_{пл}, \quad (6)$$

где π – полезность варианта состава НИОКР, определяемая в соответствии с (1);

H_i – множество работ (НИОКР), включаемых в КЦП или *i*-ый вариант КЦП;

$H_{исх}$ – полное исходное поле работ, предлагаемых к постановке;

A, $A_{выд}$ – ассигнования на НИОКР варианта КЦП и общие выделяемые на КЦП соответственно.

Ограничение (6) обеспечивает исполнение необходимых технологических цепочек между НИР и ОКР, а также выполнение НИОКР в установленные для реализации программы сроки, T – время, необходимое на реализацию варианта КЦП и $T_{пл}$ – время, выделяемое на реализацию КЦП. Отметим, что в задаче (3)-(6) не представлены ограничения по составу НИОКР КЦП, которые не могут быть произвольными в силу определенных оперативно-тактических требований к комплекту техники для решения всех требуемых задач в операциях (рисунок 2). Эти допустимые составы ранее определены на моделях операций и рассматриваются как исходные данные, так же как и значения предотвращенного ущерба.

Рисунок 2 – Выбор оптимального состава НИОКР КЦП СРТ с учетом полезности

Задача (3)-(6) является задачей нелинейного целочисленного программирования. Методы решения таких задач широко рассмотрены в литературе [7], поэтому в статье возможные техники решения не рассматриваются. Для реализации вычислительных процессов на ПЭВМ использовался метод сведения таких задач к задаче

билинейного программирования. Автоматизация решения задачи позволила: интегрировать знания многих специалистов, что обеспечивает принятие решений по инновациям на профессиональном уровне; реализовывать в КЦП стратегические замыслы ЛПР с минимальными затратами; оперативно оценивать варианты проектов КЦП.

Предложенный подход позволяет решить задачу оптимизации затрат на инновации при формировании межведомственных КЦП путем количественного сравнения различных вариантов КЦП. При этом, во-первых, наиболее полно учитываются требования заказчиков по развитию техники СРТ различных видов, во-вторых, наиболее целесообразно используются выделяемые ограниченные ресурсы для динамичного развития этой техники.

Список использованных источников:

1. Дагаев А.А. Фактор НТП в современной рыночной экономике. М.: Наука, 1994.

2. Поспелов Г.С., Ириков В.А. Введение в программно-целевое планирование и управление. Сов. Радио. 1976

3. А.Московский. Государственная программа вооружения доработана с учетом новых геополитических реалий (Москва. 18 июня. ИНТЕРФАКС-АВН).

4. Годуйко В.А., Бывших Д.М., Суровцев С.В. Методический подход к обоснованию межведомственной комплексной целевой программы развития радиоэлектронной техники. Системные проблемы надежности, качества, информационных и электронных технологий (Инноватика-2005) Материалы X Международной конференции и Российской научной школы .Часть 5. М.: «Радио и связь», 2005.

5. Военный бюджет государства. Методы обоснования и анализа / Под ред. Г.С. Олейника, М.: Военное издательство, 2000.

6. Саати Т., Кернс К. Аналитическое планирование. Организация систем. -М.: Радио и связь, 1991.

7. Грешилов А.А. Как принять наилучшее решение в реальных условиях. – М.: Радио и связь, 1991.

Концепция национальной безопасности Российской Федерации нуждается в серьезных доработках[1]

Кандидат экономических наук доцент В.Я. Витебский

Августовская операция по принуждению к миру в Закавказье дала пищу для детального анализа многих сфер деятельности государства. В СМИ подробно обсуждается необходимость технического перевооружения Российской Армии. Решения по этим вопросам уже озвучены Президентом Д.А.Медведевым в рамках предложенной им конкретной программы реформирования Вооруженных Сил.

Идеологической основой для принимаемых решений должна быть Концепция национальной безопасности Российской Федерации (далее – Концепция). Рассмотрение Концепции показывает, что с учетом прошедших событий, сформулированные в ней анализ угроз национальной безопасности, а также задачи обеспечения национальной безопасности Российской Федерации в международной и военной сферах нуждаются в корректировке.

Очевидно, ряд выводов необходимо сделать и отразить в Концепции также исходя из анализа хода мирового финансового и фондового кризиса, существенно влияющих на экономическую ситуацию в Российской Федерации. Одновременно, целесообразно проанализировать соответствие современным реалиям всех вопросов, отраженных в Концепции.

Первая редакция Концепции национальной безопасности Российской Федерации (далее – Концепция) была утверждена Указом Президента Российской Федерации Б.Н.Ельцина от 17 декабря 1997 г. № 1300. Она просуществовала немногим более двух лет. Указом от 10 января 2000 г. № 24 исполняющий обязанности Президента Российской Федерации В.В.Путин утвердил новую редакцию Концепции, которая действует до настоящего времени, являясь основополагающим государственным документом по этому вопросу. Такая недолгая жизнь первой редакции Концепции была обоснованной, так как за прошедший период произошли не только существенные изменения во внутренней ситуации в стране и ее международном положе-

[1] Работа выполнена при поддержке РГНФ, проект 08-06-12007-офи.

нии, но и значительная корректировка в классификации приоритетности защиты от тех или иных угроз для национальной безопасности России.

В новой редакции Концепция национальной безопасности Российской Федерации определяется, как «система взглядов на обеспечение в Российской Федерации безопасности личности, общества и государства от внешних и внутренних угроз во всех сферах жизнедеятельности…»

В Концепции сформулированы национальные интересы России в десяти сферах, сделан анализ угроз национальной безопасности в этих сферах, а также сформулированы задачи обеспечения национальной безопасности Российской Федерации в каждой из выделенных сфер:

- в сфере экономики;
- во внутриполитической сфере;
- в социальной сфере;
- в духовной сфере;
- в международной сфере;
- в информационной сфере;
- в военной сфере;
- в пограничной сфере;
- в экологической сфере;
- в сфере защиты личности, общества и государства от терроризма, в том числе международного, а также от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и их последствий, а в военное время – от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий.

Результаты анализа Концепции показывают, что в ней не отражены изменения в части угроз и задач, которые произошли в последние 8 лет, и она уже некоторое время не является и не может являться основополагающим документом по вопросам национальной безопасности.

Так, в описании сферы экономики существенно изменились условия и задачи по вопросам внешних заимствований, ограничения иностранных инвестиций в стратегические отрасли, валютного регулирования. Очевидно, что в этой сфере должны найти отражение задачи по обеспечению устойчивости отечественных финансовых и фондовых рынков перед лицом опасностей со стороны мирового кризиса.

В описании внутриполитической сферы изменились приоритеты среди приведенных угроз – на первое место, безусловно, вышла угроза от всеобъемлющей коррупции.

Ряд важнейших угроз и проблем в Концепции вообще отсутствует, либо только намечен. Так, в сфере экономики ничего не сказано об угрозе утраты кадрового потенциала экономики и задачах по его сохранению и развитию.

Ничего не сказано о продовольственной безопасности, которая в нынешней ситуации явно должна быть выделена в самостоятельную сферу со своими угрозами и задачами по их преодолению.

Таким образом, получается, что реализуемые в последние годы национальные проекты, затрагивающие актуальнейшие для национальной безопасности проблемы (сельское хозяйство, здравоохранение, образование, жилищно-коммунальный сектор) не вытекают из Концепции национальной безопасности.

В сфере экономики, внутриполитической, социальной и пограничной сферах нет даже упоминания о демографических угрозах, путях их преодоления, а также о связанной с этой угрозой разумной миграционной политике. Так что проводимые в последнее время мероприятия по этим направлениям также осуществляются вне какой-либо связи с Концепцией.

В вопросах обеспечения национальной безопасности в социальной сфере отсутствуют какие-либо задачи по преодолению глубокого социального расслоения общества. Не упоминаются национальные интересы, угрозы и задачи в области образования. Наверняка, в этом кроется одна из главных причин жесткой общественной критики проводимой в этой сфере политики.

Поразительно, но в разделе угроз национальной безопасности отсутствуют сформулированные угрозы в духовной сфере (последствия насаждаемой бездуховности).

Даже эти краткие результаты анализа показывают, что в действующей Концепции национальной безопасности Российской Федерации отсутствуют самые «болевые» точки сегодняшнего развития: люди, их профессиональное и духовное состояние, вопросы образования, миграционной политики, борьбы с бездуховностью, коррупцией и социальным расслоением. Следовательно, Концепция сегодня не выполняет своей роли и нуждается в переработке. Очевидно, что в нынешнее быстротекущее время корректировка Концепции должна проводиться не реже, чем раз в четыре года. Только при этом условии она сможет являться постоянно действующим документом, действительно определяющим основные направления работ по сохранению и укреплению национальной безопасности.

В силу возникновения и усиления новых угроз решение вопросов укрепления национальной безопасности должно стать основой системной деятельности всех органов государственной власти. Для реализации этой идеи необходимо ежегодно в послании Президента Российской Федерации Федеральному Собранию (либо в специальном указе) устанавливать первоочередные меры по реализации Концепции национальной безопасности, обеспеченные всеми видами ресурсов.

Было бы логично, среди задач, решаемых федеральными органами исполнительной власти, выделять задачи, непосредственно связанные с сохранением и укреплением национальной безопасности. По этим задачам, в первую очередь, необходимо сформулировать четкие критерии оценки деятельности министерств и ведомств, увязанные с бюджетным финансированием, направленным на решение этих задач.

К сожалению, в федеральном бюджете такое деление отсутствует, а многочисленные попытки определения критериев для оценки деятельности органов власти, также пока не привели к каким-либо конкретным результатам. А без этого невоз-

можно четкое определение задач и ответственности каждого уровня и элемента системы управления, построение управляющей и контролирующей вертикали, обеспечивающей реализацию поставленных задач.

Кроме того, создание такой системы осложняется рядом особенностей развития отечественной экономики, резко отличающих ее от рыночных экономик западных стран. По этой причине отсутствует возможность прямого заимствования передового зарубежного опыта решения таких проблем.

Проиллюстрируем это утверждение на примере. Так, например, в исследовании Федоровича В.А. и Патрона А.П. [Федорович В.А., Патрон А.П. США: государство и экономика, М.: Международные отношения, – 2007] сформулирован Перечень необходимых нормативных актов Российской Федерации, регламентирующих проведение государственных конкурсов (торгов). В частности, предлагается «принятие закона о неотъемлемом праве предпринимательской (хозяйственной) деятельности государства, его главной экономической функции как главного гаранта обеспечения стабильности экономического развития общества. В этом законе должно быть четко определено, что государство делегирует это право правительственным органам РФ. Это право хозяйственной деятельности включает размещение заказов (федеральных контрактов) на товары, услуги и НИОКР для государственных нужд соответствующего федерального ведомства, представляет правительственным органам управлять, приобретать, использовать и продавать все формы собственности, включая землю, средства производства, сырье, материалы, предприятия и учреждения, а также интеллектуальную собственность»

Это предложение базируется на многолетнем исследовании опыта США по созданию и совершенствованию функционирования Федеральной контрактной системы.

Проводимый в нашей стране в последние годы курс на усиление участия государства в экономике пока не привел к очевидной необходимости принятия такого закона. Пока любые попытки передачи части полномочий Правительства ведомст-

вам ни к чему хорошему не приводили (вспомним знаменитые подмосковные аукционы по земельным участкам и т.п.)

Дело в том, что всеохватывающая государственная коррупция, признанная на всех уровнях власти, не позволяет надеяться на положительный эффект от более хищного внедрения в экономику этого мафиозного по сути монстра, в который превратился государственный аппарат и, в первую очередь, правоохранительные органы (читай российскую прессу).

Поэтому руководством страны делается попытка усиления государственного влияния на экономику в обход чиновничьего механизма, через государственные корпорации. Создание таких корпораций, как «Росатом», «Ростехнологии» и «Роснанотех» призвано, на наш взгляд, в первую очередь решить эти проблемы. Что получится из этого эксперимента – предсказать трудно. Многое будет зависеть от персонального состава и позиций руководства этих госкорпораций.

Позитивный настрой создает начало деятельности Госкорпорации «Росатом», по которой постановлением Правительства Российской Федерации от 20 сентября 2008 г. № 705 «О Программе деятельности Государственной корпорации по атомной энергии «Росатом» на долгосрочный период (2009 – 2015 годы)» утверждена соответствующая Программа и размеры государственного финансирования ее мероприятий. Эту Программу отличает системный подход к решению всех задач, стоящих перед отраслью, она соединяет усилия, принимаемые в рамках существующих федеральных целевых программ и переданные Госкорпорации функции федеральных органов исполнительной власти.

Такого комплексного документа на сегодня не хватает другим отраслям оборонной промышленности. И, конечно, остается надеяться на успех объявленной Президентом Российской Федерации борьбы с коррупцией во всех ее проявлениях. Как показано выше, без этого успеха решение экономических проблем, обеспечивающих национальную безопасность невозможно.

Оценка военно-технической и военно-экономической эффективности влияния реализации технологий радиоэлектронной борьбы на развитие техники радиоэлектронной борьбы

Доктор технических наук профессор А.Д. Луценко, А.И. Шарапов

Разработан методический подход к оценке военно-технической и военно-экономической эффективности влияния реализации технологий радиоэлектронной борьбы на развитие техники радиоэлектронной борьбы, основанный на использовании методов оценки затрат через трудоемкость типовых работ, построения и анализа динамических рядов значений исследуемых переменных, факторного анализа. Представлена технологическая схема для проведения такой оценки, в которой указаны перечень исходных данных, основные этапы и последовательность проведения оценки, необходимое методическое обеспечение.

Вопросам обоснования перспектив развития системы базовых военных технологий (БВТ) в части средств радиоэлектронной борьбы (РЭБ) и снижения заметности посвящены исследования в рамках научно-исследовательских работ, статьи и директивные документы.

Исследования по вопросам оценки военно-технической и военно-экономической эффективности влияния реализации военных технологий на развитие вооружения и военной техники (ВВТ) (в том числе в части средств РЭБ и снижения заметности) до настоящего времени не проводились.

Актуальность проведения такой оценки определяется необходимостью:

– сокращения отставания уровня развития отечественных базовых военных технологий от зарубежных;

– выявления наиболее эффективных направлений исследований и технологий;

– дальнейшего формирования необходимого научно-технического задела в интересах развития ВВТ.

Разработка специального научно-методического аппарата оценки военно-технической и военно-экономической эффективности влияния реализации технологий РЭБ на развитие техники РЭБ позволит:

– обеспечить должную поддержку и развитие перспективных технологий, которые могут обеспечить «прорывной» эффект развития техники РЭБ (качественный прирост эффективности или создание новых способов и методов вооруженной борьбы);

– учесть возможные эффекты развития технологий в среднесрочной и дальнесрочной перспективе, по некоторым группам техники РЭБ;

– обеспечить необходимый уровень развития научно-технического и технологического заделов (НТТЗ);

– обеспечить должную поддержку научно-технической базы (НТБ) (перспективных предприятий, занимающихся развитием техники РЭБ);

– повысить коммерческий потенциал технологий;

– обеспечить рациональное использование выделяемых на развитие технологий РЭБ ресурсов в условиях существующих финансовых ограничений.

Объектом исследований являются базовые и критические технологии РЭБ, а предметом исследований – методы и модели оценки военно-технической и военно-экономической эффективности влияния реализации технологий РЭБ на развитие техники РЭБ.

Военные технологии являются инструментом создания перспективных образцов техники для решения военно-технических задач.

По определению под технологией понимают совокупность знаний и документированных данных о принципах, приемах и способах получения, переработки веществ, материалов, энергии и информации для создания изделий, узлов, агрегатов, составных частей, а также для решения организационных, управленческих, экономических, военных и других задач человеческой деятельности.

Военная технология – технология, предназначенная для использования в военной сфере.

Базовая военная технология – типовая форма (способ или метод) военной деятельности (военных действий).

Критическая военная технология – технология, обеспечивающая решение принципиально новых военно-технических задач, существенный прирост тактико-технических характеристик ВВТ или значительное снижение необходимых ресурсных затрат.

С учетом вышеизложенного задачу разработки методического обеспечения оценки эффективности влияния реализации технологий РЭБ на развитие техники РЭБ можно сформулировать следующим образом.

Необходимо разработать научно-методический аппарат, позволяющий оценить степень военно-технической и военно-экономической эффективности влияния реализации технологий РЭБ из перечня базовых и критических военных технологий РЭБ на развитие техники РЭБ.

Оценка эффективности влияния реализации технологий РЭБ на развитие техники РЭБ сложный и многоплановый процесс. Поэтому целесообразно разработать технологическую схему проведения исследований. Эта технологическая схема представлена на рисунке 1.

При проведении оценки предлагается использовать следующие исходные данные:

– перечень существующих базовых и критических военных технологий (от 1-го до 6-го уровня иерархии включительно), разработанный в ходе ранее проведенных исследований;

– характеристика каждой технологии из перечня базовых и военных технологий (базовая, критическая, прорывная, развивает новое направление);

– сроки реализации (временные характеристики) технологий;

– полные затраты на ведущиеся работы в рамках реализации технологий, произведенные выплаты с начала проведения работ;

– образцы техники РЭБ и средств снижения заметности, в интересах которых будут разрабатываться базовые и критические военные технологии;

– уровень тактико-технических характеристик (ТТХ) техники РЭБ и средств снижения заметности ведущих зарубежных стран;

– достижимые уровни ТТХ отечественной техники РЭБ и средств снижения заметности;

– перечень работ по каждой базовой и критической военной технологии;

– перечень военно-технических задач (ВТЗ) РЭБ.

Для проведения оценки эффективности влияния реализации технологий РЭБ на развитие техники РЭБ необходимо разработать следующие методики:

– методику оценки затрат на проведение перспективных фундаментальных и поисковых научно-исследовательских работ (НИР) в интересах разработки техники РЭБ;

– методику оценки затрат на реализацию технологий РЭБ в интересах разработки техники РЭБ;

– методику оценки эффективности фундаментальных и поисковых НИР;

– методику определения перечня показателей военно-технической и военно-экономической эффективности влияния реализации технологий РЭБ на развитие техники РЭБ на различных иерархических уровнях;

– методику приведения различных показателей военно-технической и военно-экономической эффективности влияния реализации технологий РЭБ на развитие техники РЭБ к сопоставимому виду;

– методику оценки военно-технической эффективности влияния реализации технологий РЭБ на развитие техники РЭБ;

– методику оценки военно-экономической эффективности влияния реализации технологий РЭБ на развитие техники РЭБ.

Предлагаемые порядок проведения исследований и используемые математические методы следующие.

Первоначально оцениваются затраты на проведение перспективных фундаментальных и поисковых НИР в интересах разработки техники РЭБ и затраты на реализацию технологий РЭБ в интересах разработки техники РЭБ.

Существующая методика автоматизированного определения контрактных цен на проведение НИР [1] не соответствует современным условиям и требует доработки и уточнения. Перечень нормативных документов, положенных в ее основу, устарел. Методика была разработана для применения всеми предприятиями и организациями министерств (ведомств), выполняющими НИР (фундаментальные, поисковые, прикладные) по договору с прежним заказчиком техники РЭБ. На

настоящий момент у техники РЭБ другой заказчик. Разрабатываемая методика должна это учитывать.

Основным методологическим принципом при формировании контрактной цены, положенным в основу методики автоматизированного определения контрактных цен на проведение НИР, является использование трудоемкостей аналогов, как в наименьшей степени подверженных инфляционным процессам. Для реализации этого принципа используется классификатор типовых работ и нормативы их трудоемкостей.

При разработке методики оценки затрат на проведение перспективных фундаментальных и поисковых НИР в интересах разработки техники РЭБ целесообразно также использовать методологический подход, основанный на оценке затрат через трудоемкость типовых работ, проводимых в рамках фундаментальных и поисковых исследований (ФПИ).

Этот же методологический подход предлагается использовать и при разработке методики оценки затрат на реализацию технологий РЭБ в интересах разработки техники РЭБ.

Затем проводится оценка эффективности фундаментальных и поисковых НИР. При этом целесообразно использовать разработанную ранее методику оценки эффективности техники РЭБ и средств снижения заметности. Общий подход, который необходимо применять при разработке методики оценки эффективности фундаментальных и поисковых НИР, основывается на том, что результаты, полученные в рамках исследований, в конечном счете, реализуются в образцах техники, обладающих новыми боевыми возможностями.

Основной трудностью при исследовании технологий является их многообразие, разнородность, определяемые сложностью и разнообразием средств РЭБ и снижения заметности.

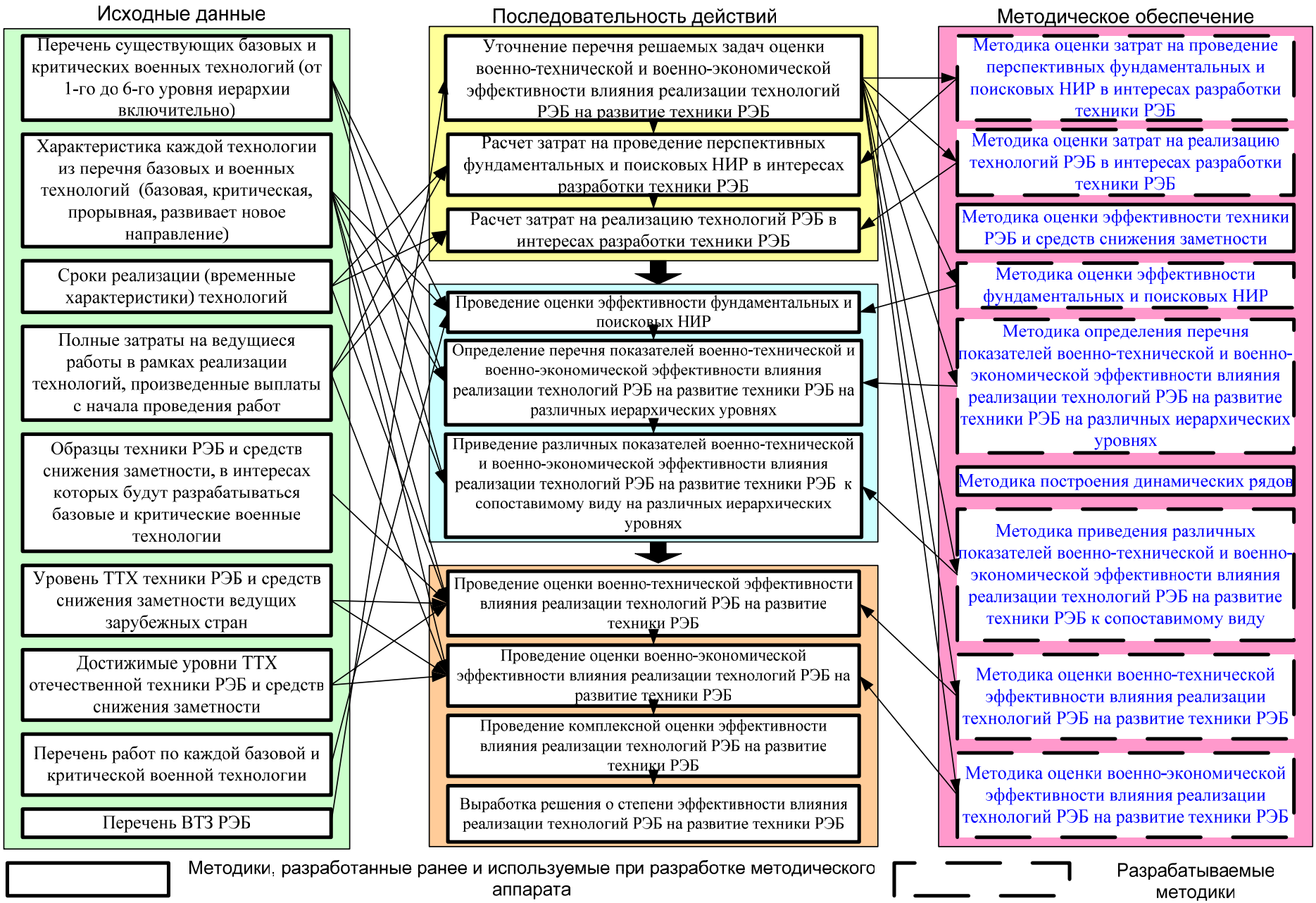

Рисунок 1 - Технологическая схема проведения оценки эффективности влияния реализации технологий РЭБ на развитие техники РЭБ

При решении задачи оценки эффективности влияния реализации технологий РЭБ на развитие техники РЭБ необходимо учесть вклад этих технологий, имеющих различную степень развития, по множеству количественных и качественных показателей, часто не сопоставимых по физической сущности.

В соответствии с принципами структурной декомпозиции, предложенными в ранее проведенных исследованиях, базовые и критические военные технологии РЭБ представлены на шести иерархических уровнях. Набор показателей для различных уровней иерархии технологий будет отличаться. Поэтому для каждого уровня перечень показателей необходимо рассматривать отдельно.

Для определения перечня показателей военно-технической и военно-экономической эффективности влияния реализации технологий РЭБ на развитие техники РЭБ на различных иерархических уровнях предлагается разработать соответствующую методику.

Перечень примерных групп показателей, представлен в таблице 1.

Для приведения показателей к сопоставимому виду предлагается разработать соответствующую методику. При ее разработке необходимо использовать методику построения динамических рядов.

В основу решения задачи приведения показателей военно-технической и военно-экономической эффективности влияния реализации технологий РЭБ на развитие техники РЭБ к сопоставимому виду целесообразно положить метод построения и анализа динамических рядов значений исследуемых переменных [2].

Данный метод позволит привести к сопоставимому виду эти показатели путем сравнения их значений с мировым уровнем. Определяется время отставания исследований по каждому из них от мирового уровня, то есть осуществляется перевод всех показателей военно-технической и военно-экономической эффективности влияния реализации технологий РЭБ на развитие техники РЭБ к временным единицам измерения.

Т а б л и ц а 1 – Перечень примерных групп показателей военно-технической и военно-экономической эффективности влияния реализации технологий РЭБ на развитие техники РЭБ и их единицы измерения

№ п/п	Наименования показателей военно-технической и военно-экономической эффективности влияния реализации технологий РЭБ на развитие техники РЭБ	Единицы измерения
1	2	3
Показатели военно-технической эффективности влияния реализации технологий РЭБ на развитие техники РЭБ		
1	Существенный прирост ТТХ техники РЭБ	МГц, кВт, км, шт., Бит/с и т. д.
2	Решение принципиально новых военно-технических задач РЭБ	качественный
3	Практическая значимость технологии в аспекте возможности применения в различных системах вооружения РЭБ	качественный
4	Возможность «двойной» реализации (использование результатов как в военной, так и в гражданской сферах)	качественный
5	Возможность значительного повышения эффективности РЭБ, обеспечение военно-технических «прорывов» в области РЭБ	качественный
6	Научно-технический уровень (новизна технологии, сравнение с мировым уровнем)	качественный
7	Повышение уровня развития научно-технического и технологического заделов (НТТЗ)	качественный
8	Обеспечение поддержки научно-технической базы (НТБ)	качественный
9	Соответствие концептуальной линии развития технологий РЭБ	качественный
10	Модернизационный потенциал технологии	качественный
Показатели военно-экономической эффективности влияния реализации технологий РЭБ на развитие техники РЭБ		
1	Значительное снижение необходимых ресурсных затрат	рубли
2	Сокращение сроков разработки и производства техники РЭБ	годы
3	Экспортный потенциал	качественный
4	Значительное увеличение показателя военно-экономической целесообразности (ВЭЦ)	относительный
5	Отсутствие параллелизма и дублирования	качественный
6	Степень готовности технологии для практического использования	качественный

При проведении оценки военно-технической и военно-экономической эффективности влияния реализации технологий РЭБ на развитие техники РЭБ всем перечнем показателей оперировать трудно, поэтому необходимо выбрать наиболее информативные и эффективные из них.

Для решения задачи предлагается разработать методику, основанную на использовании метода факторного анализа [3].

Применение данного метода позволит определить обобщенные показатели военно-технической и военно-экономической эффективности влияния реализации технологий РЭБ на развитие техники РЭБ, наиболее значимые при проведении оценки.

Определение обобщенных показателей проводится для оценки военно-технической и оценки военно-экономической эффективности влияния реализации технологий РЭБ на развитие техники РЭБ отдельно.

Предпочтительность метода факторного анализа можно объяснить следующим.

Во-первых, при установлении зависимостей между показателями, выявления из них наиболее существенных важным этапом является выявление взаимосвязей между ними. Отсутствие учета этих взаимосвязей приводит к некорректному результату.

Во-вторых, влияние реализации технологий на развитие техники РЭБ по различным показателям носит комплексный характер, то есть трудно проследить влияние отдельного показателя при неизменных других. Факторный анализ позволяет определить степень влияния отдельного показателя, не требуя «неизменности остальных условий» при сложном характере воздействия показателей на результирующую переменную.

В-третьих, значительное влияние могут оказать и качественные показатели, а метод факторного анализа удобен для учета качественных показателей.

В-четвертых, одним из достоинств метода является то, что с его помощью можно выявить скрытые тенденции в процессе или состоянии системы, определяющие основные закономерности. Такие тенденции обозначаются понятием «общих факторов».

На основе полученных значений обобщенных показателей дается оценка степени военно-технической и военно-экономической эффективности влияния реализации технологий РЭБ на развитие техники РЭБ.

Таким образом, сформулирована содержательная постановка задачи, разработана технологическая схема проведения исследований, выбраны и проанализированы математические методы, которые целесообразно использовать при разработке научно-методического аппарата оценки эффективности влияния реализации технологий РЭБ на развитие техники РЭБ.

Список использованных источников:

1. Методика автоматизированного определения контрактных цен на проведение научно-исследовательских работ по заказу УРЭБ ГШ. – 5 ЦНИИИ МО РФ, 1996.

2. Предложения по системе показателей и методам сопоставления отечественного и зарубежного вооружения и военной техники – в/ч 11520, 1980.

3. Лоули Д.Н., Максвелл А.Е. Факторный анализ как статистический метод. – М.: Издательство «Мир», 1967.

Основные направления разработки методического обеспечения организационно-экономического планирования мероприятий по созданию продукции военного назначения*

Начальник отдела 46 ЦНИИ МО РФ доктор экономических наук старший научный сотрудник А.Г. Подольский, начальник лаборатории А.Л. Стифеев

Введено новое понятие – организационно-экономическое планирование, изложены его сущность и принципы, на основе которых предложены направления разработки методического обеспечения организационно-экономического планирования мероприятий по созданию перспективной продукции военного назначения.

При формировании и реализации планов создания продукции военного назначения (ПВН) одной из главных задач, стоящих перед государственным заказчиком, является прогнозирование технико-экономических показателей мероприятий по созданию перспективной ПВН (научно-исследовательские работы (НИР), опытно-конструкторские работы (ОКР), серийное производство и модернизация). К таким показателям относятся продолжительность разработки, производства, модернизации и ремонта образца ПВН, научно-технические и производственно-технологические возможности оборонно-промышленного комплекса (ОПК) по реализации мероприятий, затраты на капитальное строительство, создание новых и дополнительных производственных мощностей, а также полные затраты, характеризующие расходы финансовых ресурсов заказчика на протяжении всего жизненного цикла ПВН.

Специальные исследования, проведенные в Минобороны России, показали, что в области создания перспективной ПВН имеют место:

– срыв сроков выполнения мероприятий по созданию ПВН;

– превышение первоначально определенных затрат на НИОКР и закупки ПВН;

– утрата ОПК возможностей решать задачи по созданию не только перспективных образцов ПВН, но и современных.

Исследования показали, что одной из основных причин указанных негативных явлений является то, что существующие методы планирования и оценки реализуе-

* Статья подготовлена в соответствии с грантом Президента Российской Федерации по государственной поддержке ведущих научных школ НШ–7.2008.10.

мости мероприятий по созданию ПВН не обеспечивают необходимой координации работ на этапах процесса управления развитием вооружения (обоснование, формирование, реализация и контроль), которые объективно должны быть увязаны, а по существу остаются разомкнутыми[1].

Поиски выхода из создавшегося положения привели к необходимости разработки методического обеспечения организационно-экономического планирования и реализации мероприятий по созданию ПВН, которое должно стать составной частью и логическим развитием программно-целевого метода планирования, получившего за последние годы значительное признание как в теоретическом, так и практическом плане.

Под организационно-экономическим планированием будем понимать систему правил, приемов, средств и путей решения организационных, экономических, методических и информационных проблем в процесс подготовки управленческих решений посредствам сравнительной оценки альтернативных вариантов и принятия наиболее приемлемого для реализации мероприятий по созданию перспективных образцов ПВН в рыночных условиях.

Организационно-экономическое планирование позволит определять цели и политику достижения лучшей согласованности участников процесса создания ПВН (государственных заказчиков, исполнителей мероприятий, потребителей ПВН), объективные показатели эффективности мероприятий по созданию ПВН и индикаторы (критерии) её оценки.

Сущность организационно-экономического планирования заключается в конкретизации целей мероприятий по созданию ПВН и функций каждого подразделения, участвующего в их реализации, определении средств, сроков и последовательности их достижения, выявлении необходимых научно-технических, производственно-технологических, материальных, трудовых, финансовых и других ресурсов.

Исходя из насущной необходимости решения проблемы повышения качества планирования и управления процессом создания ПВН в условиях рыночной эконо-

[1] Буренок В.М., Косенко А.А., Лавринов Г.А. Техническое оснащение Вооруженных Сил Российской Федерации: организационные, экономические и методологические аспекты. – М.: Издательский дом «Граница», 2007.

мики, основными направлениями разработки методического обеспечения организационно-экономического планирования и реализации мероприятий по созданию ПВН, являются:

1. Разработка принципов (правил формирования и обоснования плановых документов, организации их выполнения и контроля) организационно-экономического планирования мероприятий по созданию ПВН.

2. Разработка методического аппарата (комплекс взаимоувязанных методик) организационно-экономического планирования мероприятий по созданию ПВН.

3. Разработка экономико-математической модели и специального программного обеспечения организационно-экономического планирования мероприятий по созданию ПВН.

4. Разработка информационного обеспечения организационно-экономического планирования мероприятий по созданию ПВН.

Главной задачей организационно-экономического планирования процесса создания ПВН является оценка (прогноз) возможностей потенциальных предприятий-исполнителей по выполнению мероприятий по созданию ПВН на длительный период времени, исчисляемый 10 – 15 годами, с учетом требуемого количества и качества ПВН и прогноза объема выделяемых на эти мероприятия бюджетных ассигнований.

Таким образом, методическое обеспечение организационно-экономического планирования мероприятий по созданию ПВН будет направлено на решение следующих основных задач:

– оценка стоимостных и временных показателей мероприятий создания ПВН;

– оценка научно-технических и производственно-технологических возможностей потенциальных исполнителей мероприятий по созданию ПВН;

– разработка рекомендаций по рациональному использованию финансовых, материальных, трудовых, сырьевых, научно-технологических и других ресурсов на

создание ПВН и повышению уровня реализуемости связанных с её созданием мероприятий;

– экономико-математическое моделирование процессов формирования и реализации планов создания ПВН.

Организационно-экономическое планирование мероприятий по созданию ПВН предлагается осуществлять с соблюдением конкретных принципов, а именно: научность, потребная направленность, экономичность, пропорциональность и сбалансированность, приоритетность, согласование кратко-, средне и долгосрочных целей, итерационного скольжения «сверху-вниз» – «снизу-вверх», сущность которых изложена ниже.

Принцип научности реализуется в том, что создание ПВН должно осуществляться с использованием законов развития, анализа тенденций и прогнозов функционирования ВС РФ.

Принцип потребной направленности планирования подразумевает первоочередной учет потребностей ВС РФ в ПВН, направленность планов на удовлетворение этих потребностей.

Принцип повышения экономичности мероприятий по созданию ПВН заключается в том, чтобы результаты выполнения планов достигались максимальной экономией труда и ресурсов.

Принцип пропорциональности и сбалансированности заключается в том, что процесс создания ПВН должен сопровождаться улучшением технического оснащения ВС РФ и состояния ОПК (уменьшением доли отсталых производств, расширением применения высоких технологий и др.) При этом должны увеличиваться объемы выпуска ПВН, имеющих, во-первых, первостепенное значение для обороноспособности Российской Федерации и, во-вторых, максимальный спрос на мировом рынке вооружения.

Принцип приоритетного развития системы вооружения должен господствовать при формировании и реализации планов создания ПВН и развития научно-технической и производственно-технологической базы предприятий ОПК. В связи с тем, что в государстве всегда есть ограниченность в каких-либо ресурсах (трудовых, материальных, природных, технических и др.), необходимо определять такие направления в развитии системы вооружения, которые имеют первоочередное значение для обороноспособности страны.

Принцип согласования краткосрочных и долгосрочных целей, по существу, является продолжением принципа пропорциональности, но при его применении главное внимание должно уделяться учету целей при планировании на временных отрезках. Задаваемые результаты планов при этом должны согласовываться с оперативными, тактическими и стратегическими планами развития систем вооружения ВС РФ и экономики страны в целом.

Принцип итерационного скольжения «сверху-вниз» – «снизу-вверх», суть которого заключается в том, что на основе опыта и предыстории выполнения программ по созданию ПВН аналогичного перспективному последовательно, по направлению «сверху-вниз», формируется дерево целей всех компонентов процесса создания ПВН, определяются рациональные варианты их достижения и рассчитываются объемы необходимых ресурсов. Затем в обратном порядке, «снизу-вверх», последовательно по уровням проводится оценка соответствия предлагаемых вариантов целям развития этих компонентов. На самом верхнем уровне системы управления реализацией программы создания ПВН проводится окончательная оценка соответствия предлагаемого варианта целям программы и возможностям государственного заказчика по его финансированию. В случае выявленного несоответствия заданной цели система управления программы корректируется в организационном плане, и вся процедура повторяется вновь до достижения требуемого соответствия.

Методический аппарат организационно-экономического планирования мероприятий по созданию ПВН должен позволять рассчитывать и распределять прогнозные значения выделяемых объемов финансовых ресурсов, формировать рекомендации по выбору головного предприятия-исполнителя и кооперации предприятий-соисполнителей, оценивать уровень реализуемости мероприятий и определять дополнительный объем (резерв, резервный фонд) финансирования мероприятий по созданию ПВН для управления рисками, возникающими при их реализации, и окончательного выполнения этих мероприятий.

Исходя из изложенного, в состав методического аппарата организационно-экономического планирования мероприятий по созданию ПВН предлагается включить:

– методику прогнозирования ассигнований на реализацию мероприятия по созданию ПВН;

– методику оценки потенциальных головных предприятий-исполнителей мероприятий по созданию ПВН;

– методику оценки кооперации потенциальных предприятий-исполнителей (контрагентов) для выполнения планируемых мероприятий по созданию ПВН;

– методику оценки уровня реализуемости мероприятий по созданию ПВН возможными головными исполнителем и сформированной кооперацией предприятий-исполнителей;

– методику оценки дополнительного объема ассигнований на достижение необходимого уровня реализуемости мероприятий по созданию ПВН.

Структура предлагаемого методического аппарата организационно-экономического планирования мероприятий по созданию ПВН представлена на рисунке 1.

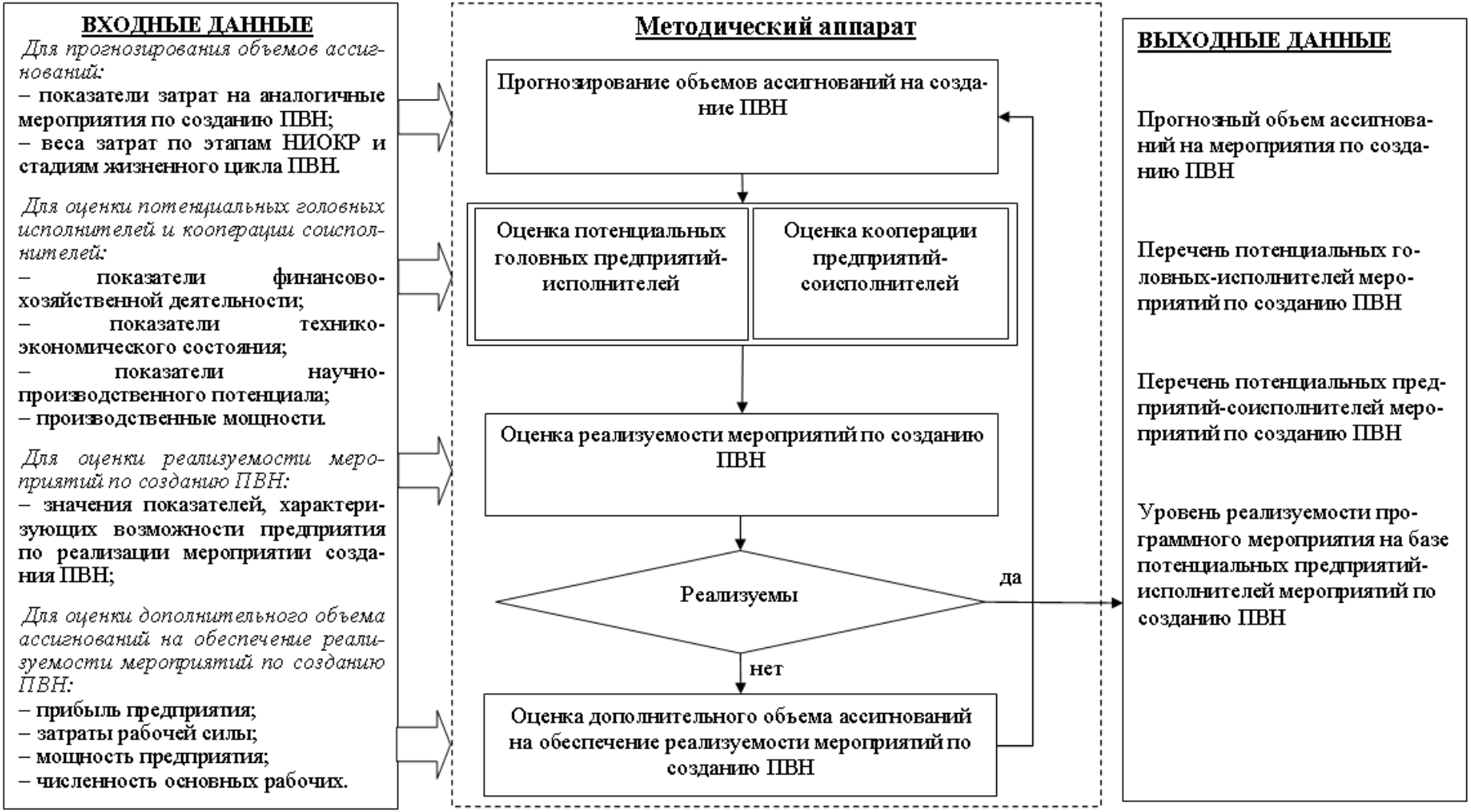

Рисунок 1 – Структура методического аппарата организационно-экономического планирования мероприятий по созданию ПВН

При разработке методического аппарата организационно-экономического планирования мероприятий по созданию ПВН могут быть выбраны методы прогнозирования на базе регрессионного анализа, динамического и линейного программирования для решения задачи оптимизации распределения выделяемых бюджетных ассигнований, нелинейного (выпуклого) программирования при оценке (прогнозировании) дополнительного объема ассигнований на обеспечение реализуемости мероприятий и экспертные (эвристические) методы оценки потенциальных исполнителей и реализуемости ими мероприятий по созданию ПВН[1].

Структура методического аппарата организационно-экономического планирования мероприятий по созданию ПВН обусловливает следующую последовательность его функционирования. С учетом прогнозного значения объема финансирования мероприятий по созданию ПВН генерируется множество вариантов кооперации предприятий-исполнителей. Выбор лучшего варианта кооперации осуществляется по критерию максимума показателя уровня реализуемости мероприятия. Если этот вариант не обеспечивает превышение порогового значение указанного критерия, то рассчитывается объем дополнительных ресурсов необходимых для достижения требуемого уровня реализуемости, с учетом которого корректируется прогнозное значение объема финансирования мероприятия по созданию ПВН.

Методический аппарат организационно-экономического планирования мероприятий по созданию ПВН предлагается разрабатывать по модульному принципу, что позволит существенно расширить возможности его применения и упростить процесс разработки на его основе экономико-математической модели (ЭММ) организационно-экономического планирования мероприятий по созданию ПВН.

В ходе разработки указанной ЭММ должны быть решены следующие задачи:

– выбор критериев качества организационно-экономического планирования мероприятий по созданию ПВН;

– разработка структурной схемы ЭММ;

– разработка алгоритма ЭММ;

[1] Военно-экономический анализ / Под ред. С.Ф. Викулова. – М.: Военное изд-во, 2001.

– разработка специального программного обеспечения, реализующего ЭММ на ЭВМ.

Для получения оптимального решения задачи необходимо выбрать глобальный критерий качества организационно-экономического планирования мероприятий (критерий эффективности) по созданию ПВН.

Этот критерий должен носить интегральный характер, позволяющий аккумулировать в процессе функционирования ЭММ результаты (оценки), полученные путем применения локальных критериев, выбранных и реализованных в предлагаемой модели.

Исходя из основных положений предлагаемого в статье методического аппарата организационно-экономического планирования мероприятий по созданию ПВН, в качестве локальных критериев предлагаются следующие:

– критерий выбора наилучшего вида функции для прогнозирования необходимых ассигнований на создание ПВН;

– критерий оптимального распределения выделяемых финансовых средств по мероприятиям создаваемой ПВН;

– критерий выбора головного предприятия-исполнителя мероприятий по созданию ПВН;

– критерий формирования кооперации предприятий-исполнителей мероприятий по созданию ПВН;

– критерий оценки уровня реализуемости мероприятий по созданию ПВН;

– критерий оценки дополнительного объема ассигнований на обеспечение реализуемости мероприятий по созданию ПВН.

Разрабатываемая ЭММ должна строиться так же, как и методический аппарат, по модульному принципу, реализация которого в процессе моделирования позволит оперативно решать, наряду с общей, глобальной задачей, частные задачи на программно-реализованном комплексе организационно-экономического планирования мероприятий по созданию ПВН, что существенно расширяет информационные возможности модели.

Состав методического аппарата должен обусловливать структурную схему ЭММ организационно-экономического планирования мероприятий по созданию ПВН и алгоритм ее функционирования, представленный на рисунке 2.

Рисунок 2 – Алгоритм экономико-математической модели организационно-экономического планирования мероприятий по созданию ПВН

В соответствии с представленным алгоритмом ЭММ должна осуществлять расчёт прогнозных значений объёмов финансирования мероприятий по созданию ПВН, производить их оптимальное распределение с учётом дисконтирования средств, оценку потенциальных головных предприятия-исполнителя мероприятий, кооперации предприятий-исполнителей (контрагентов) и оценку реализуемости мероприятий по созданию ПВН.

Для функционирования предлагаемой модели в рамках информационного обеспечения организационно-экономического планирования мероприятий по созданию ПВН должна быть разработана функциональная схема, в соответствии с которой будут определены порядок взаимодействия заинтересованных министерств и ведомств, органов военного управления, предприятий и организаций в оценке реализуемости оборонно-промышленным комплексом мероприятий по созданию ПВН и формы анкет для сбора необходимых данных [2].

В целом предлагаемые методический аппарат, экономико-математическая модель и информационное обеспечение организационно-экономического планирования мероприятий по созданию ПВН должны представлять собой единое методическое обеспечение, позволяющее в рыночных условиях на научной основе решать задачи повышения качества планирования и выполнения мероприятий по созданию ПВН.

Реализация на практике предложенных в статье основных направлений разработки методического обеспечения организационно-экономического планирования мероприятий по созданию ПВН (принципы, методы, методический аппарат, экономико-математическая модель, организационное и информационное обеспечение) позволит повысить уровень реализации этих мероприятий, сократить временные затрат на формирование и реализацию планов по её созданию, повысить качества соз-

[2] Стифеев А.Л. К вопросу об организации проведения оценки реализуемости ОПК предложений в ГПВ. – Материалы V Международной научной конференции молодых ученых, аспирантов и студентов «Молодежь и экономика», том IV. – Ярославль, ВФЭА, 2008.

даваемой продукции и, в конечном итоге, достигнуть необходимых параметров развития системы вооружения.

Кроме того, методическое обеспечение организационно-экономического планирования мероприятий по созданию ПВН, позволит в рыночных условиях на научной основе решать задачи повышения эффективности планирования и выполнения мероприятий по созданию ПВН и может быть использовано в деятельности государственных заказчиков, научно-исследовательских организаций и других заинтересованных министерств и ведомств для повышения уровня обоснованности показателей мероприятий по созданию ПВН и повышению эффективности расходования финансовых ресурсов, выделяемых на их реализацию.

Анализ некоторых параметров военно-экономического потенциала РФ на период до 2010 гг.

Руководитель группы ЦВСИ кандидат экономических наук А.А. Приходченко, А.Н. Щавелёв

В современных условиях, несмотря на завершение «холодной войны», расходы на оборону ведущих государств мира не претерпели существенных изменений в сторону сокращения. Сохранение военного потенциала США и блока НАТО, ускоренное экономическое развитие Китая, стран Юго-Восточной и Южной Азии, а также ярко выраженная антироссийская направленность политики ряда новоиспеченных государственных образований усиливают международную напряженность и, тем самым, представляют угрозу национальной безопасности РФ. В связи с этим анализ складывающихся сегодня тенденций развития военно-экономического потенциала России, а также выявление факторов, непосредственно влияющих на определение его величины, представляет особенный интерес.

В настоящее время для оценки уровня военных расходов различных стран используется такой показатель, как «доля валового внутреннего продукта (далее – ВВП), выделяемая на национальную оборону». Удобен он тем, что при его расчете появляется возможность, как считается, объективно отразить уровни военных расходов государств в виде доли (процента) от произведенного ВВП и, при необходимости, сравнить их между собой. В качестве примера значения этого показателя для РФ и США приведены ниже.

Т а б л и ц а 1. – Доля ВВП РФ и США, выделенная на национальную оборону в 2003 – 2008 гг. и в плановом периоде до 2010 гг. (%)

Годы	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Доля ВВП (РФ)[1]	2,68	2,65	2,84	2,74	2,83	2,31	2,48	2,33
Доля ВВП (США)[2]	3,42	3,37	3,04	4,10	4,52	4,4	4,1	3,38

[1] См.: Михайлов В. «Национальная оборона: четыре триллиона на трехлетку». – Независимое военное обозрение. – № 33 от 19 – 25 октября 2008 г.

[2] См.: Приводится по материалам средств массовой информации.

При этом, исходя из постоянно увеличивающихся угроз национальной безопасности страны и имея стабильно высокий прирост ВВП, в случае необходимости (а наличие такой необходимости по причинам, указанным в начале статьи, не отрицается сегодня в России уже никем), уровень расходов на национальную оборону должен, видимо, равномерно повышаться. Так, при приблизительном рассмотрении изображенных на рисунке 1 графиков роста анализируемых показателей военно-экономического потенциала РФ кажется, что все, вроде бы, правильно – при устойчивом росте ВВП его доля, выделяемая на национальную оборону, в абсолютном выражении также увеличивается (см. таблицу 2, рисунок 1).

Т а б л и ц а 2. – Величина ВВП и уровень расходов на национальную оборону в 2003 – 2010 гг. (млрд. руб.)

Годы/ Показатель	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
ВВП[3]	13250,0	16130,0	21000,0	27220,0	31220,0	35000,0	39690,0	44800,0
Расходы на национальную оборону[4]	354,9	427,4	578,4	666,0	822,0	1016,7	1277,5	1390,7

Соответственно:

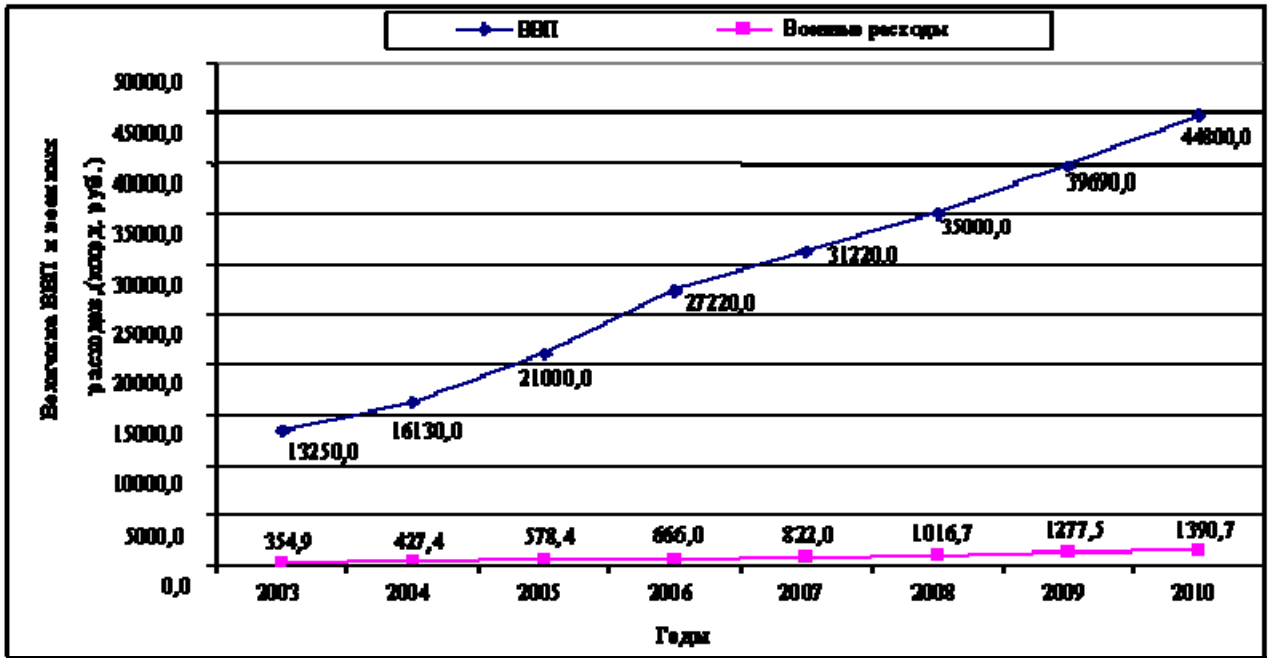

Рисунок 1 – Абсолютные темпы прироста ВВП и уровня военных расходов России в 2003 – 2010 гг.

[3] См.: Федеральные законы о федеральном бюджете на соответствующий период.
[4] См.: Гафутулин Н. «Финансы военной составляющей». – Красная Звезда. – № 189 (25192) от 17 октября 2008 г.

Однако здесь не все так очевидно. Если сравнить между собой темпы прироста ВВП и темпы прироста расходов на национальную оборону в указанном периоде не в абсолютном, а в относительном выражении, то можно отметить особенность – отсутствие логической зависимости между темпами их прироста (см. таблицу 3, рисунок 2).

Т а б л и ц а 3. – Темпы прироста ВВП и расходов по статье «Национальная оборона» РФ в 2003 – 2010 гг.

Годы	**2003**	**2004**	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**	**2009**	**2010**
ВВП	13250,0	16130,0	21000,0	27220,0	31220,0	35000,0	39690,0	44800,0
Прирост ВВП (в млрд. руб.)	-	2880,0	4870,0	6220,0	4000,0	3780,0	4690,0	5110,0
Темп прироста ВВП (в %)	**-**	**21,74**	**30,19**	**29,62**	**14,70**	**12,11**	**13,40**	**12,87**
Расходы на национальную оборону (млрд. руб.)	354,9	427,4	578,4	666,0	822,0	1016,7	1277,5	1390,7
Прирост расходов на национальную оборону (в млрд. руб.)	-	72,5	151,0	87,6	156,0	194,7	260,8	113,2
Темп прироста расходов на национальную оборону (в %)	**-**	**20,43**	**35,33**	**15,15**	**23,42**	**23,69**	**25,65**	**8,86**

Соответственно:

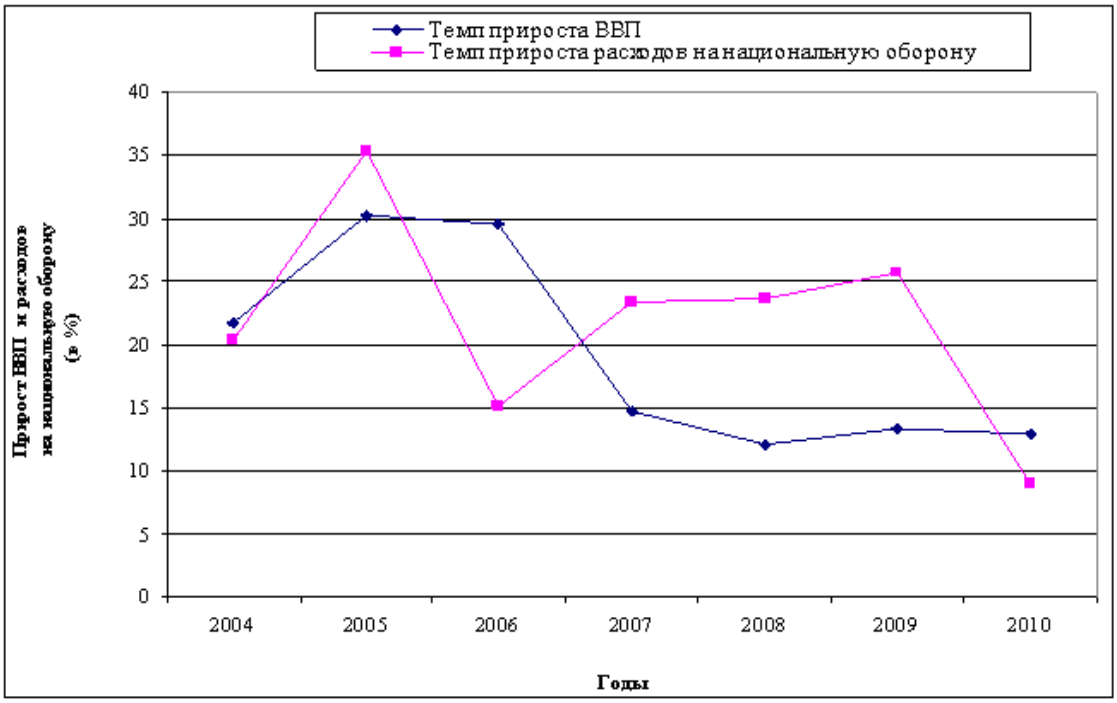

Рисунок 2 – Относительные темпы прироста ВВП и уровня военных расходов России в 2003 – 2010 гг.

Как видим из приведенного выше рисунка, темпы прироста ВВП вовсе не свидетельствуют об аналогичном и, добавим, чем-то обоснованном, увеличении расходов на национальную оборону. Тогда не понятно, с чем связан такой широкий «разброс» значений у представленных кривых. Естественно, что в такой ситуации вполне правомерно может возникнуть вопрос – а оптимально ли и, самое главное, правильно ли определен объем бюджетных ассигнований на национальную оборону в рассматриваемом периоде? Однозначного ответа нет. Кроме того, следует отметить, что положения нормативных документов, содержащих оценку текущей ситуации и определяющих основные направления деятельности в области экономики и военного строительства, не всегда отличаются последовательностью и согласованностью. К примеру, Послание Президента РФ Федеральному собранию в 2003 году, ориентировало на удвоение ВВП к 2010 году, а принятая в том же году Программа социально-экономического развития РФ на среднесрочную перспективу (2003 – 2006 гг.) установила его прирост на 2004 год 3,8 – 5,2 процента, на 2005 год – 4,8 – 5,9 процента на 2008 год – 5,0 – 6,5 процента вместо необходимых 7 процентов[5]. Хотя в принятых ранее руководящих документах по военному строительству на период до 2005 года и был установлен нижний предел военных ассигнований – 5,1 процента от ВВП, в том числе не менее 3,5 процента на национальную оборону – в 2002 г., при уточнении их этот тезис был заменён расплывчатым положением о том, что «… главной задачей финансово-экономического обеспечения военного строительства считать своевременное и полное удовлетворение потребностей Вооружённых Сил, других войск, воинских формирований и органов, а также оборонно-промышленного комплекса в денежных и материальных средствах»[6]. При этом ни разу значение показателя «Доля ВВП, выделяемая на национальную оборону» не поднималось до уровня 3,5% и оставалось в пределах 2,3 – 2,8 процента от ВВП (см. таблицу 1).

Проведенный анализ только подтверждает тот факт, что проблема правильного определения потребностей военной организации государства (и, соответственно,

[5] См.: Пожаров А. И. Военная экономика России: история и теория. – М: ВФЭУ. – 2005. – С 371.
[6] См.: Там же. – С. 372

Вооруженных Сил РФ) до настоящего времени не решена ни методически, ни тем более математически, в виде совокупности алгоритмов. Практика показывает, что сегодня в этой сфере применяется эмпирический подход, который ограничен рамками разрабатываемых Минэкономразвития РФ прогнозов социально-экономического развития страны: максимально возможный уровень финансирования военных потребностей определяется методом простого перемножения оптимистичного прогноза объема ВВП на максимально возможную долю отчислений на национальную оборону (3,5%); соответственно, минимальный вариант финансирования определяется путем перемножения пессимистичного прогноза объема ВВП на минимально возможную долю отчислений на национальную оборону (по опыту прошлых лет – 2,1%). «Такой подход является ущербным по той причине, что военные угрозы нашей стране нельзя таким же простым путем ограничить»[7].

Таким образом, применяемый сегодня для сравнения военных расходов различных стран показатель «доля ВВП, выделяемая на национальную оборону» имеет недостатки и не всегда является объективным. Представляется, что в целях более детального анализа состояния военно-экономического потенциала страны и возможностей Вооруженных Сил РФ в современных условиях, наряду с указанным показателем, вполне можно использовать и другие критерии их оценки. По нашему мнению, количество таких критериев достаточно велико, а их применение в каждом конкретном случае зависит лишь «… от учета исследователем степени точности количественных характеристик анализируемого явления… »[8]. К числу таких, наиболее иллюстративных, на наш взгляд, показателей (учитывая обострившуюся в настоящее время международную обстановку) вполне можно отнести:

1. «Удельную величину военных расходов на одного военнослужащего» – определяется как отношение расходов на национальную оборону к общей численности Вооруженных Сил РФ (таблица 4).

Из таблицы видно, что рассматриваемый показатель в 2011 году в 4,68 раза превысит аналогичное значение 2003 года. Это произойдет как за счет снижения

[7] См.: Буренок В.М., Косенко А.А., Лавринов Г.А. «Техническое оснащение Вооруженных Сил Российской Федерации: организационные, экономические и методологические аспекты». – М.: Граница. – 2007. – С.184.
[8] См.: Баскаков В.В., Гордиенко Д.В. «Основы экономической безопасности государства». – М.: МО РФ. – 2007. – С. 50

численности Вооруженных Сил РФ, так и за счет повышения расходов на национальную оборону.

Т а б л и ц а 4 – Удельная величина военных расходов на одного военнослужащего

Годы	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Расходы на национальную оборону (млрд. руб.)	354,9	427,4	578,4	666,0	822,0	1016,7	1277,5	1390,7	1480,5
Численность ВС РФ (тыс. чел.)	1274,0	1274,0	1274,0	1274,0	1134,0	1134,0	1134,0	1134,0	1134,0
Удельная величина военных расходов на одного военнослужащего (млн. руб.)	0,279	0,335	0,454	0,523	0,723	0,897	1,127	1,226	1,306

Хочется верить, что рост значения данного показателя связан с увеличением уровня, скажем так, ресурсообеспеченности одного военнослужащего, то есть, направлено на повышение интенсивности боевой подготовки, оснащение войск современными и перспективными образцами ВВТ, улучшение вопросов социальной защищенности и бытовых условий личного состава армии и флота. Это дает основания надеяться на подъем престижа военной службы и рост обороноспособности государства в целом.

2. «Количество кв. километров территории страны, приходящихся на одного военнослужащего». Так, учитывая достаточно резкую динамику сокращения численности российских вооруженных сил и предстоящий переход Вооруженных Сил РФ на новый облик, думается, важно знать – сколько кв. километров территории страны условно будет приходиться на одного военнослужащего? Данный показатель определяется как отношение площади РФ (17075,4 тыс. кв. км[9]), к численности армии и флота в соответствующем временном периоде – см. таблицу 5.

Т а б л и ц а 5 – Количество кв. километров территории страны, приходящихся на одного военнослужащего в 2003 – 2012 гг.

Годы	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Численность ВС	1274,0	1274,0	1274,0	1274,0	1134,0	1134,0	1134,0	1134,0	1134,0	1000,0

[9] См.: Военный энциклопедический словарь. – М.: Военное издательство. – 2007. – С. 625.

РФ (тыс. чел.)										
Площадь на одного военнослужащего (кв. км.)	13,40	13,40	13,40	13,40	15,06	15,06	15,06	15,06	15,06	17,08

Согласно расчетам, проведенным авторами самостоятельно, например, в США площадь территории в пересчете на одного военнослужащего в 2006 году составляла 4,21 кв. км., в Китае в 2007 году – 3,84 кв. км.

3. «Размер военных расходов на 1 кв. километр территории страны» – рассчитан как отношение расходов на национальную оборону к величине общей территории страны (17075,4 тыс. кв. км). Этот показатель может отражать примерный уровень затрат на оборону 1 кв. километра территории страны. Динамика его изменения приведена в таблице 6.

Т а б л и ц а 6. – Размер военных расходов на 1 кв. километр территории страны в 2003 – 2011 гг.

Годы	**2003**	**2004**	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**
Расходы на национальную оборону (млрд. руб.)	354,9	427,4	578,4	666,0	822,0	1016,7	1277,5	1390,7	1480,5
Затраты на оборону 1 кв. км. территории страны (тыс. руб.)	20,8	25,0	33,9	39,0	48,1	59,5	74,8	81,4	86,7

Аналогично: в США на 1 кв. километр территории страны в 2008 году расходовалось 68,0 тыс. долл. (1833 тыс. руб. при курсе 26,96 руб. за 1 долл.[10]); в Китае – 69,9 тыс. юаней (276 тыс. руб. при курсе 3,95 рубля за 1 юань[11]).

И, наконец, самое, как нам кажется, интересное. В последнее время появилось достаточно публикаций, посвященных оценке взаимозависимости реальной геополитической ситуации и вытекающей из нее системы требований к строительству Вооруженных Сил РФ[12]. Суть данного подхода заключается в том, что в указанных работах вполне обоснованно предлагается рассматривать продолжающееся расширение сферы национальных интересов всего западного мира и, прежде всего, США, через призму осуществления глобального контроля над запасами углеводородов. Так, «… в 1991 году Вашингтон не мог открыто признать, что его стратегическим направлением с момента распада Советского Союза было расчленение (развал) Рос-

[10] См.: Российская газета. – № 232 (4789). – 11 ноября 2008 г.
[11] См.: Там же.
[12] См.: например, Кузьмин В.И., Галуша Н.А., Рябошапко В.А. «Современная геополитическая ситуация и проблемы военной реформы». – Вестник Академии военных наук. – 2008. – № 3 (24).

сии *и получение эффективного контроля над ее огромными запасами нефти и газа*…, так как Россия располагала тогда превосходными военными силами, пусть и в неважном состоянии…»[13] (выделено авторами). Кроме того, не потеряло свою «актуальность» скандальное заявление экс-госсекретаря США Мадлен Олбрайт о том, что «… в Сибири настолько большие запасы ресурсов, что они должны принадлежать не только России, но и всему миру…»[14]. В связи с этим, для анализа состояния военно-экономического потенциала РФ, мы предлагаем использовать и такой критерий его оценки как «Расходы на национальную оборону в расчете на единицу запасов энергетических ресурсов». Он определен как отношение величины расходов на национальную оборону к количеству имеющихся в стране запасов вида энергетических ресурсов. Значения данного показателя для РФ и США по нефти и газу в 2008 году приведены в таблице 7.

Т а б л и ц а 7. – Расходы на национальную оборону в расчете на единицу запасов энергетических ресурсов

Показатель	**Российская Федерация**	**США**
Всего мировых запасов нефти[15]	140,4 млрд. т.	
Доля запасов нефти от мировых	4,7%	3,5%
Всего национальных запасов нефти	6,599 млрд. т.	4,914 млрд. т.
Всего мировых запасов газа[16]	146,43 трлн. куб. м.	
Доля запасов газа от мировых	32,9%	4,4%
Всего национальных запасов газа	48,175 трлн. куб. м.	6,443 трлн. куб. м.
Расходы на национальную оборону	1016,7 млрд. руб.	647,2 млрд. долл.
Расходы на национальную оборону в расчете на 1 тонну нефти	**154,09 руб.**	**131,71 долл. (3550,90 руб.)**
Расходы на национальную оборону в расчете на 1000 куб.м. газа	**6,94 руб.**	**100,45 долл. (2708,13 руб.)**

Как видим, на «охрану» 1 тонны нефти и 1000 куб.м. газа в РФ расходуется, соответственно, в 23 и 390 раз меньше денежных средств, чем в США.

Таким образом, необходимо отметить, что по ряду важнейших критериев оценки военно-экономический потенциал РФ нуждается в дальнейшем наращива-

[13] См.: Кузьмин В.И., Галуша Н.А., Рябошапко В.А. «Современная геополитическая ситуация и проблемы военной реформы». – Вестник академии военных наук. – 2008. – № 3 (24). – С. 9.
[14] См.: Там же. – С.17.
[15] См.: Данные о запасах ресурсов. //Социально-экономическая география зарубежного мира. – М.: Дрофа. – 2001. – С.90-91.
[16] См.: Там же.

нии, причем делать это необходимо максимально ускоренными темпами. Такая возможность, благодаря удачно складывавшейся до недавнего времени конъюнктуре на углеводородное сырье, имеется. Поэтому в обществе давно назрела необходимость пересмотра объемов денежных средств, выделяемых на национальную оборону – «…в Европе норма военных расходов – 2%, в Японии долгие годы нормой был 1%. Как любой норматив, наш (3,5%) полезен, но не надо из него делать фетиш. Член рабочей группы по разработке военной реформы Алексей Арбатов говорил мне, что уровень 3,5% научно обоснован, но самого обоснования он мне не представил и я этого обоснования нигде потом не встречал. Думаю, что такая норма была сформулирована в результате экспертизы, которую провели те, кого тогда считали специалистами по данной проблеме…»[17].

В заключение следует оговориться, что авторами в данной публикации не ставилась задача рассмотреть абсолютно все имеющиеся проблемы действующей практики определения объемов финансовых ресурсов, выделяемых из федерального бюджета на национальную оборону. Глубокий анализ этих проблем, а также нахождение путей их оптимального решения требует более тщательного исследования и принятия соответствующих мер, прежде всего, на государственном уровне. Несомненно одно – «… когда говорят, что у нас не хватает экономических возможностей для создания самой современной армии, то этими разговорами обнаруживают непонимание сути вопроса. Суть же такова: страна, если она хочет ею реально оставаться и процветать, должна иметь абсолютно надежную оборону… »[18].

[17] См. Цымбал В.И. – Секретных расходов все больше.//Независимая газета от 13 сентября 2005 г.
[18] См.: Гареев М.А. – Честь имею.// Красная Звезда. – 2007. – № 128 (2513). – 23-29 июля 2008 г.

Проблемы банковского обеспечения военной организации государства

Профессор Военного университета кандидат экономических наук профессор О.А. Антонюк

В Концепции национальной безопасности Российской Федерации подчеркивается, что национальные интересы России в военной сфере заключаются в обеспечении безопасности личности и общества в целом от военной агрессии со стороны других государств, в защите независимости страны, ее суверенитета, государственной и территориальной целостности, в предотвращении военной агрессии против России, ее союзников, в обеспечении условий для мирного, демократического развития государства[1]. Реализация национальных интересов в военной сфере требует концентрации усилий государственных институтов и всего российского общества на планомерном и эффективном военном строительстве.

Современное военное строительство – с учетом диалектики количественных и качественных параметров национальной безопасности – предполагает создание и эффективное развитие *военной организации государства* (далее по тексту – ВОГ), согласно военной доктрине РФ, включающей в себя (рисунок 1):

– *Вооруженные Силы*, составляющие ее ядро и основу обеспечения военной безопасности, другие войска, воинские формирования и органы, предназначенные для выполнения задач военной безопасности военными методами;

– *органы управления ими*;

– а также *часть промышленного и научного комплексов страны*, предназначенная для обеспечения задач военной безопасности[2].

Обеспечение военной безопасности Российской Федерации является важнейшим направлением деятельности государства. Военная безопасность Российского государства обеспечивается всей совокупностью имеющихся в его распоряжении сил, средств и ресурсов.

При этом финансовое обеспечение военной безопасности государства предполагает реальное движение денежных средств, сначала – в процессе формирования соответствующих денежных фондов (в первую очередь доходной части бюджета), а

[1] См.: Концепция национальной безопасности Российской Федерации //Российская газета. – 2000. – 17 января.
[2] Военная доктрина Российской Федерации //Российская газета. – 2000. – 25 апреля.

затем – в процессе финансирования расходов на оборону (при централизованных закупках вооружения и военной техники, при доведении денег до потребителя), а также при фактическом расходовании денежных средств.

В свою очередь, движение денежных средств, а значит и само финансовое обеспечение военной безопасности государства, будет сильно затруднено, а в некоторых случаях и невозможно, если в его организации не будут участвовать банки – специализированные финансовые институты, оказывающие банковские услуги

Под оказанием банковских услуг при этом следует понимать реализацию банком банковского продукта, который в свою очередь является результатом деятельности его сотрудников, то есть результатом совершения банковских операций.

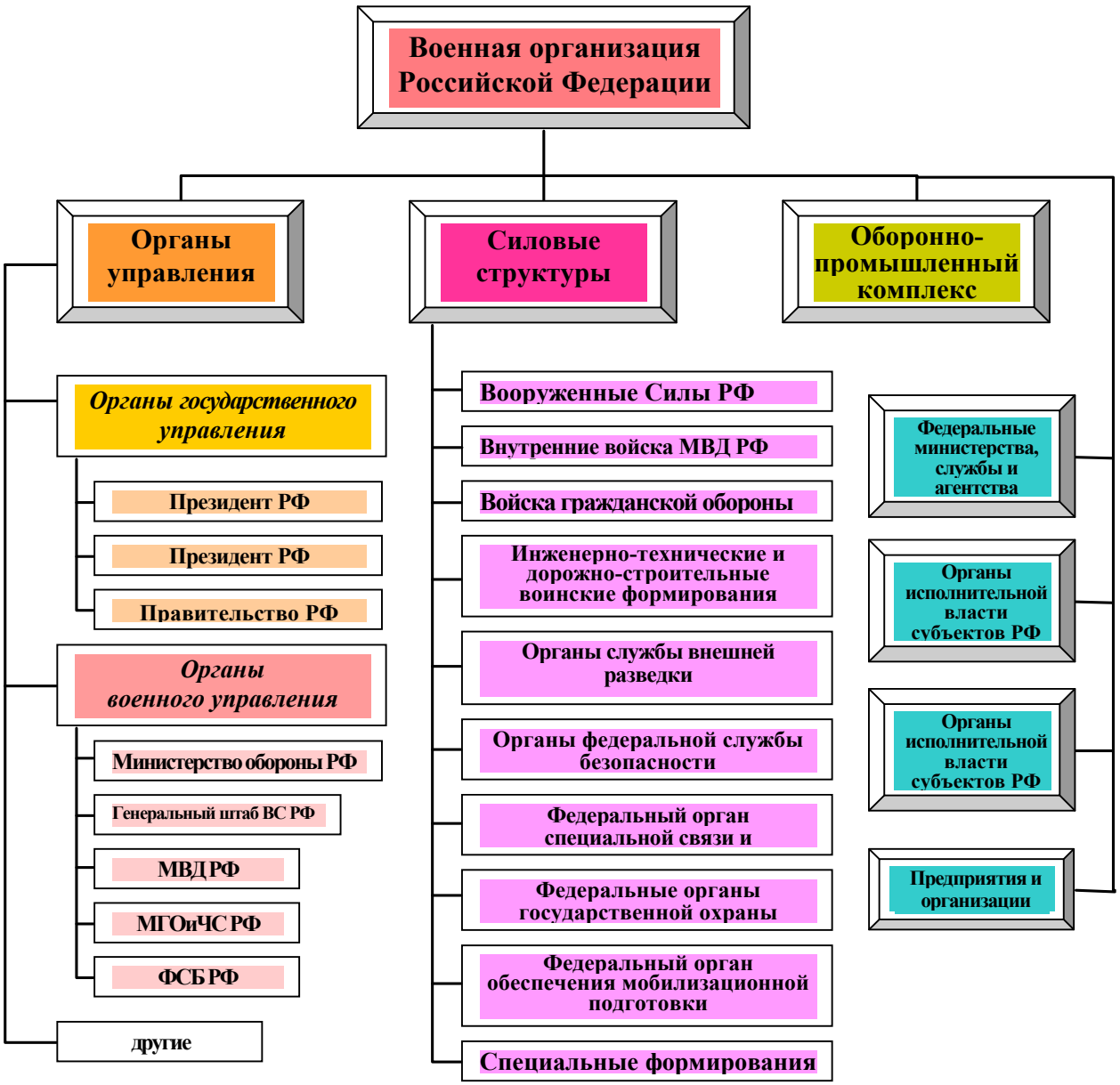

Рисунок 1 – Структура военной организации России

И Вооруженные Силы РФ и предприятия ОПК объективно испытывают потребности в банковских услугах, хотя уровень и характер этих потребностей у них различен. Эти различия вызваны, прежде всего, индивидуальной спецификой деятельности воинских формирований, органов управления ими и предприятий оборонной промышленности, а также их ролью в процессе обеспечения военно-экономической безопасности государства.

Потребности Вооруженных Сил РФ в банковских услугах имеют большую дифференциацию в зависимости от предназначения воинского формирования, уровня его управления, места дислокации, порядка финансирования и др.

В современных условиях Вооруженные Силы РФ, как и большинство других силовых структур, финансируются через органы федерального казначейства (ОФК). То есть воинские формирования и органы военного управления, как правило, не имеют банковских счетов. Поэтому, на первый взгляд кажется, что потребителями банковских услуг в полном объеме выступают органы федерального казначейства, являющиеся клиентами банков. Однако, на самом деле, весь процесс казначейского исполнения бюджета осуществляется в интересах потребителей бюджетных средств. Вооруженным Силам необходимо вооружение, военная техника, военное имущество, услуги предприятий ВПК и гражданской сферы. Для их поставки, помимо наличия выделенных финансовых ресурсов, необходимо, чтобы денежные средства своевременно доходили до поставщика. Поэтому, воинские структуры, и в первую очередь органы управления силовых ведомств, отвечающие за централизованные поставки, заинтересованы в хорошо организованных бесперебойных расчетах *(расчетном обслуживании)*, и не важно при этом открыт им банковский счет или лицевой счет в ОФК.

Для расчетов с личным составом воинские формирования нуждаются в денежной наличности *(кассовом обслуживании)*. Органы федерального казначейства кассовое обслуживание своих клиентов не осуществляют, поэтому в любом случае воинские части и учреждения наличные деньги получают в банках, независимо от того открыты ли им там счета или нет.

Снизить общий объем потребностей воинских частей в денежной наличности могло бы расширение сферы применения *вкладных операций*. Ведь выплату денежного содержания личному составу силовых ведомств, возможно осуществлять посредством перечисления денежных средств на текущие или депозитные счета, открытые военнослужащим и гражданскому персоналу в банках, и в частности на счета, управляемые с помощью банковских карт.

В этом случае снизятся издержки воинских формирований, связанные с организацией кассовой работы (охрана, доставка, оборудование хранилищ), а также уменьшится количество наличных денег в обращении, что представляет уже общенациональный интерес.

Одновременно произойдет частичная трансформация потребностей Вооруженных Сил в банковских услугах.

Следует отметить, что открытие воинским формированиям лицевых счетов в органах федерального казначейства в ряде случаев не представляется возможным, либо с учетом государственных интересов является нецелесообразным. Если главный распорядитель бюджетных средств (Министр обороны РФ) дает обоснование необходимости открытия получателю бюджетных средств (воинской части) банковского счета и на то получено соответствующее разрешение Министерства Финансов, то получателю бюджетных средств может быть открыт счет в подразделении расчетной сети Банка России или в Сбербанке РФ.

В этом случае у воинских частей и учреждений возникает потребность *в открытии и ведении банковских счетов.*

Подобный порядок является исключением из общего правила и применяется в отношении:

– воинских контингентов, расположенных на иностранной территории (военные базы в Таджикистане, Киргизии, Армении, Приднестровье и др.);

– воинских формирований, дислоцирующихся в особых условиях (Чеченская Республика);

– воинских частей и органов военного управления, состав расходов и объемы финансирования которых составляют государственную тайну.

В соответствие с международными договорами Российские воинские контингенты дислоцируются на территории иностранных государств, выполняя задачи по обеспечению национальной и международной безопасности. Группировки Вооруженных Сил Российской Федерации располагаются на территории ряда стран СНГ (Азербайджана, Армении, Белоруссии, Казахстана, Киргизии, Кыргызстана, Молдовы, Таджикистана, Украины), а также на территории некоторых других государств.

Для их содержания у местных поставщиков закупается продовольствие, топливо, строительные материалы. Предприятия страны пребывания оказывают российскому воинскому контингенту коммунальные и транспортные услуги, предоставляют в аренду помещения. Что вызывает потребность российских воинских контингентов, дислоцирующихся на иностранной территории в денежных средствах, в том числе в валюте страны дислокации.

Для финансового обеспечения войск, дислоцированных на иностранной территории, у органов военного управления возникает потребность:

– в открытии и ведении банковских счетов в иностранной и в российской валюте;

– в осуществлении безналичных расчетов за получаемые товары и потребляемые услуги, в том числе с поставщиками страны пребывания в местной валюте;

– в получении наличной валюты страны пребывания для расчетов с личным составом по денежному довольствию и заработной плате;

– в покупке – продаже иностранной валюты за российские рубли в наличном и безналичном порядке.

В свою очередь у военнослужащих, проходящих службу за границей и членов их семей, возникает потребность в купле-продаже наличной иностранной валюты, а также в осуществлении вкладных операций в рублях и иностранной валюте.

В значительно большей степени потребности в банковских услугах испытывают государственные унитарные предприятия (ГУП), предназначенные для обслуживания армии и флота и организационно входящие в состав Тыла ВС РФ. Для удобства работы ГУПы, как и любые другие юридические лица, могут иметь неограниченное количество счетов, открытых в банках.

Потребности ГУПов в банковских услугах не ограничиваются только открытием и ведением банковских счетов, и их расчетно-кассовым обслуживанием. Помимо этого государственные унитарные предприятию МО РФ зачастую испытывают потребность в кредитных ресурсах, позволяющих повысить эффективность их работы.

В еще более полном спектре банковских услуг нуждаются предприятия оборонно-промышленного комплекса (ОПК). Так, в современных условиях отечественные оборонные предприятия и организации, помимо услуг расчетно-кассового обслуживания, особо остро нуждаются, прежде всего, в кредитных, лизинговых и гарантийных услугах, поскольку авансовая составляющая в государственном оборонном заказе ограничивается, как правило, 30-40 процентами.

Зачастую, именно невозможность своевременного решения проблемы предоставления российскими банками необходимых кредитных (инвестиционных) ресурсов предприятиям и организациям ОПК на долгие годы откладывает весьма перспективные проекты производства современных высокотехнологичных комплексов вооружения и военной техники для ВС РФ. Потребности предприятий ОПК в банковских услугах очень высоки. Объем кредитных ресурсов в общем объеме их финансовых средств достаточно высок. Поэтому для предприятий оборонно-промышленного комплекса полнота удовлетворения их потребностей в банковских услугах играет главенствующую роль.

В целом, основные потребности военной организации Российской Федерации в банковских услугах могут быть представлены следующим образом:

Субъект военной организации	***Потребность***
Органы военного управления	- в услугах расчетного обслуживания (расчеты за централизованные поставки, финансирование войск)
Воинские формирования, не имеющие счетов в банках	- в услугах расчетно-кассового обслуживания (расчеты, денежная наличность, «зарплатные» проекты, банковские карты, и т.д.);
Воинские формирования, имеющие счета в банках	- в услугах расчетно-кассового обслуживания (открытие и ведение банковского счета, расчеты, денежная наличность, «зарплатные» проекты, банковские карты, и т.д.);

Субъект военной организации	***Потребность***
Воинские формирования, дислоцированные на иностранной территории	- в услугах расчетно-кассового обслуживания (открытие и ведение банковского счета, расчеты, покупка-продажа иностранной валюты, денежная наличность, «зарплатные» проекты, банковские карты, и т.д.);
Военнослужащие и члены их семей	- в услугах расчетно-кассового обслуживания - в кредитных услугах - в депозитных услугах - в услугах доверительного управления - в дилерских и брокерских услугах - в консалтинговых услугах
Предприятия ВС РФ и других силовых структур	- в услугах расчетно-кассового обслуживания - в кредитных - в гарантийных услугах - в лизинговых услугах
Предприятия и организации ОПК России	- в услугах расчетно-кассового обслуживания - в кредитных услугах - в гарантийных услугах - в лизинговые услугах - в депозитных услугах - в услугах доверительного управления - в услугах эмиссионного посредничества - в дилерских и брокерских услугах - в консалтинговых услугах - в оценочных услугах

В военное время потребности военной организации государства в банковских услугах только увеличатся, так как в этом случае увеличится количество и размер компонентов, ее составляющих. Обеспечить денежными средствами перевод экономики страны с мирного времени на военное, провести мобилизацию личного состава Вооруженных Сил и сохранить при этом способность банковской системы полностью обеспечивать потребности национальной обороны в банковских услугах, да еще и в военных условиях – дело весьма непростое. Тем более, что органы федерального казначейства в их нынешнем виде вряд ли в этом помогут, так как порядок их функционирования в военное время в настоящий момент не определен.

Вышеизложенное позволяет сделать вывод о том, что уровень потребностей военной организации государства в банковских услугах достаточно высок. От сте-

пени их удовлетворения во многом зависит и качество военно-экономического обеспечения военной безопасности государства. То есть эффективное функционирование Вооруженных Сил РФ и предприятий ОПК будет в значительной мере затруднено, а в военное время и невозможно, если не будет функционировать действенная система банковского обеспечения военной организации государства, которая бы позволила в полном объеме и своевременно удовлетворить насущные потребности воинских формирований и оборонных предприятий в банковских услугах.

Процесс удовлетворения потребностей военной организации государства в банковских услугах именуется ***банковским обслуживанием ВОГ*** и является производным договорных отношений между банковскими институтами и их клиентами.

Если на уровне отдельно взятой воинской части или предприятия ОПК их самостоятельные двухсторонние отношения с банковскими институтами являются нормой, то на государственном уровне, и прежде всего на особый период, процесс банковского обслуживания ВОГ должен быть в достаточной степени регламентирован, чтобы гарантировать непрерывность банковского обслуживания всех структур военной организации государства (ВС РФ и ОПК) в любое время и в любых условиях обстановки.

Исходя из вышеизложенного, можно вести речь о том, что военная организация государства нуждается в ***банковском обеспечении, к***оторое включает в себя:

– деятельность банковских институтов и органов государственной власти по созданию условий для гарантированного и непрерывного (в любых условиях обстановки) удовлетворения потребностей всех компонентов ВОГ в банковских услугах;

– экономические отношения, возникающие в ходе удовлетворения этих потребностей.

Как видно банковское обеспечение объединяет два различных процесса:

– создание условий и гарантий для непрерывного и полного удовлетворения потребностей ВОГ в банковских услугах. Здесь важнейшая роль принадлежит государству, как организатору процесса и органам управления ВС и ОПК, как его инициаторам. В числе первоочередных задач: выбор банковских институтов уполномоченных обслуживать структуры ВОГ в мирное время и определение порядка их бан-

ковского обслуживания в военное время, а также создание гарантий и условий для непрерывности этого процесса в любое время и в любых условиях обстановки;

– удовлетворение потребностей ВОГ в банковских услугах (банковское обслуживание). Осуществляется на основе заключаемых договоров между банками и их клиентами. Задача клиента – своевременно и однозначно извещать банк о возникающих потребностях, а также контролировать качество получаемых услуг. Обязанность уполномоченного банка – непрерывное оказание услуг необходимого объема и качества.

При удовлетворении потребностей Вооруженных Сил в банковских услугах основной акцент делается на своевременность, всеобъемлемость и непрерывность оказываемых услуг.

Как уже отмечалось, в условиях казначейского исполнения бюджета удовлетворение потребностей Вооруженных Сил в банковских услугах, как правило, производится через счета, открытые органам федерального казначейства в учреждениях Банка России, и только в отдельных случаях в кредитных организациях[3].

Обслуживание счетов бюджета является одной из законодательно установленных функций Банка России. Банк России «осуществляет обслуживание счетов бюджетов всех уровней бюджетной системы Российской Федерации, если иное не установлено федеральными законами, посредством проведения расчетов по поручению уполномоченных органов исполнительной власти и государственных внебюджетных фондов, на которые возлагаются организация исполнения и исполнение бюджетов»[4].

Для «банковского обслуживания воинских частей, учреждений и организаций Министерства обороны Российской Федерации, а также иных государственных органов и юридических лиц, обеспечивающих безопасность Российской Федерации, и физических лиц, проживающих на территории объектов, обслуживаемых полевыми учреждениями, в тех случаях, когда создание и функционирование территориальных учреждений Банка России нецелесообразно» сформирована сеть полевых учрежде-

[3] Бюджетный кодекс Российской Федерации от 31 июля 1998 г. N 145-ФЗ Ст. 155, 156
[4] Федеральный закон от 10 июля 2002 г. N 86-ФЗ "О Центральном банке Российской Федерации (Банке России)" Ст. 5

ний Банка России. В настоящее время в России и за ее пределами действует свыше 130 полевых учреждений.

В своей деятельности полевые учреждения Банка России руководствуются федеральными законами «О Центральном банке Российской Федерации (Банке России)», «О банках и банковской деятельности», «Об обороне», иными федеральными законами, указами Президента Российской Федерации, воинскими уставами, нормативными актами Банка России, приказами и директивами Министра обороны Российской Федерации, а также Положением о полевых учреждениях Центрального банка Российской Федерации (Банка России), утвержденного совместным приказом Председателя Центрального банка Российской Федерации и Министра обороны Российской Федерации.

Полевые учреждения Банка России позволяют решить ряд проблем, связанных с организацией финансового обеспечения Вооруженных Сил.

Они создают условия для бесперебойного финансового обеспечения войск, дислоцирующихся:

1) за границей – в рублях и иностранной валюте;

2) на территории Чеченской Республики;

3) в отдаленных местностях (на территориях полигонов, космодромов, режимных объектов).

Указом Президента РФ от 16 мая 1996 г. № 726 «О мерах по своевременному финансированию государственных органов и сил обеспечения безопасности» определено, что банковское обслуживание Вооруженных Сил РФ, пограничных войск, внутренних войск МВД России и войск гражданской обороны производится полевыми учреждениями, расчетно-кассовыми центрами Банка России, а на тех территориях, где они отсутствуют, – учреждениями Сберегательного банка РФ.

Другой Указ Президента «О мерах по обеспечению военного строительства в РФ» от 25 ноября 1996 г. № 1592 предписывает с 1 января 1997 г. распространять действие Указа Президента от 16 мая 1996 г. № 726 на все государственные органы и силы обеспечения безопасности РФ.

Данные указы Президента РФ были подписаны в целях своевременного финансирования из федерального бюджета государственных органов и сил обеспечения безопасности, поддержания их в постоянной боевой готовности, а также обеспечения своевременности выплаты военнослужащим, гражданскому персоналу этих органов и сил денежного довольствия и заработной платы. Указы явились одним из элементов политики укрепления обороноспособности и безопасности РФ, усиления социальных гарантий военнослужащих и других граждан, выполняющих служебные обязанности в интересах обеспечения безопасности России.

Перевод силовых ведомств на финансирование через органы федерального казначейства существенно ограничил сферу действия данных указов.

Однако, и в настоящее время большинство воинских формирований и органов военного управления обеспечивается денежной наличностью со счетов ОФК, открытых в полевых учреждениях Банка России. Кроме того, часть воинских клиентов по-прежнему имеют право иметь собственные банковские счета.

Так, разрешение Минфина России на сохранение порядка финансирования средств через открытые им банковские счета имеют Главное Разведывательное управление МО РФ, 9-е и 12-е Главные управления Министерства обороны (и подчиненные им структуры), воинские формирования, дислоцируемые в Чеченской Республике, воинские контингенты, дислоцирующиеся за границей, и другие.

Банковские счета вышеперечисленным воинским формированиям открываются, как правило, в учреждениях Банка России, чаще всего в полевых.

Таким образом, основным банковским институтом, обслуживающим Вооруженные Силы в мирное время является Банк России и его структурные подразделения: полевые учреждения и расчетно-кассовые центры. При этом неважно, каким образом осуществляется банковское обслуживание Вооруженных Сил – напрямую через банковские счета, открытые воинским формированиям или опосредованно через банковские счета органов федерального казначейства.

Банковское обслуживание Вооруженных Сил учреждениями Банка России с точки зрения обеспечения военной безопасности несет в себе ряд огромных преимуществ.

Во-первых, Банк России – банк государственный. Поэтому государственные интересы, в том числе в оборонной сфере, для него приоритетны. Обслуживая клиентов, любой коммерческий банк в первую очередь будет думать о своих финансовых интересах. Поэтому долгосрочные планы в области банковского обеспечения, тем более на военное время, силовому блоку следует строить, прежде всего, с Банком России.

Во-вторых, клиентам Банка России не нужно задумываться о ликвидности своего банка (то есть о наличии средств на его корреспондентском счете). Заминка в расчетах по этой причине им не угрожает.

В-третьих, Банк России имеет свою платежную систему, которая является основной платежной и расчетной системой страны. Поэтому все расчеты клиентов Центрального банка проводятся без посредников по самому короткому пути и в самое короткое время.

В-четвертых, Банк России является эмиссионным центром страны. Его учреждения осуществляют выпуск наличных денег в обращение из хранилищ резервных фондов. Запасы денежной наличности в кредитных организациях невелики. Коммерческие банк не заинтересованы в хранении денежной наличности в больших объемах, так как наличные деньги, хранящиеся в их кассах, не приносят доход.

Поэтому, получение воинскими формированиями больших сумм наличных денег без предварительного заказа в кредитных организациях, будь то даже Сберегательный банк Российской Федерации, зачастую затруднительно.

В-пятых, Банк России имеет специализированные подразделения (полевые учреждения), способные удовлетворить потребности Вооруженных Сил в банковских услугах в любых условиях обстановки, включая боевые, а также на иностранной территории и в отдаленных местностях.

В-шестых, именно Банк России и его полевые учреждения должны обеспечить непрерывность оказания банковских услуг действующим и вновь формируемым воинским структурам в военное время. У Банка России есть собственный план мобилизации и мобилизационные задания по развертыванию полевых учреждений в период мобилизации. Поэтому в мирное время именно с помощью Банка России орга-

ны военного управления страны должны подготовить действенную систему банковского обеспечения Вооруженных Сил на период войны.

Однако, несмотря на очевидные преимущества банковского обслуживания Вооруженных Сил Банком России, его учреждения не оказывают некоторые услуги, в которых нуждаются воинские клиенты.

Учреждения Банка России, расположенные на территории Российской Федерации, не осуществляют операции в иностранной валюте. Поэтому органы военного управления, которым разрешено иметь валютные счета открывают их в кредитных организациях на общих основаниях.

Учреждения Банка России, дислоцированные на иностранной территории (полевые), не осуществляют операции по купле-продаже иностранной валюты у физических и юридических лиц. В связи с этим, персонал российских военных баз, получая денежное довольствие и заработную плату в российских рублях, вынужден принимать валютные риски на себя, нередко приобретая местную валюту, необходимую для обеспечения собственной жизнедеятельности, по завышенному курсу по отношению к российскому рублю.

Учреждения Банка России, в том числе и полевые, не могут в полном объеме удовлетворить возрастающие потребности Вооруженных Сил во вкладных операциях.

В целях снижения уровня потребностей Вооруженных Сил в наличных деньгах, а также, учитывая интересы личного состава, воинские части готовы участвовать в банковских карточных программах и зачислять денежные средства на банковские карты военнослужащих. К сожалению, Банк России не эмитирует банковские карты. А операции по вкладам военнослужащих не очень привлекательны для личного состава Вооруженных Сил, ввиду своей низкой доходности. Процентную ставку (2%) по данному виду вкладов, установленную Советом директоров Банка России, рыночной не назовешь. Не удивительно, что данный вид вкладов применяется только в исключительных случаях при отсутствии у военнослужащих выбора (в Чечне, за границей), да и то не всегда. В обычных условиях операции по вкладам военнослужащих Банк России не осуществляет. А нет вкладов – нет и банковских

карт. Нет участия в соответствующих платежных системах. Одним словом, можно, конечно попытаться привести созданную в годы Великой Отечественной войны систему вкладов военнослужащих в соответствие с реалиями сегодняшнего дня, но все равно полученный таким образом банковский продукт не будет соответствовать потребностям Вооруженных Сил.

Образовавшуюся нишу стремятся заполнить коммерческие банки. Они в массовом порядке предлагают воинским частям зарплатные проекты.

Финансовые органы воинских частей охотно принимают эти предложения. Однако, если этот процесс не регулировать, то не трудно предположить какие угрозы сбережениям военнослужащих, а следовательно, и уровню их боевой готовности, может принести «очередной кризис банковской ликвидности». Ведь выбор банка делается руководством воинского формирования и в глазах военнослужащих командование несет солидарную ответственность за сохранность их денежных средств.

Банк России не кредитует юридических лиц, не являющихся кредитными организациями и физических лиц, не являющихся его сотрудниками, поэтому потребности военнослужащих и членов их семей в потребительских и ипотечных кредитах учреждениями Банка России также не могут быть удовлетворены.

Исследование опыта банковского обслуживания военных гарнизонов (иностранных военных баз) Армии США[5] позволило выявить основные характеристики данного процесса:

– банковское обслуживание Вооруженных Сил США осуществляется коммерческими банками. Воинские части, расквартированные в городах, потребляют услуги банков в общем порядке. Банковское обслуживание военных гарнизонов и военных баз, дислоцирующихся за границей, осуществляют коммерческие банки (их структурные подразделения), одержавшие победу в конкурсе и утвержденные в статусе уполномоченного на государственном уровне. Решение об отборе принимается Помощником Министра Армии (Финансовым Управляющим) и согласовывается с

[5] Army Regulation 210-135. Installations. Banks and Credit Unions on Army Installations. Headquarters. Department of the Army. Washington. DC. 1 June, 1988

Департаментом Казначейства США и Помощником Министра обороны США – Главным контролером;

– в Армии США есть должностное лицо, отвечающее за банковское обеспечение Вооруженных Сил – Помощник Министра Армии (Финансовый управляющий). Его аппарат Он контролирует ход исполнения принятых банковских программ, анализирует деятельность банков с целью улучшения благосостояния и защиты интересов армейского персонала, рассматривает и обосновывает предложения по созданию и ликвидации банков в армейских гарнизонах, утверждает расчет рентабельности деятельности банков и порядок их материально-технического снабжения (на платной или бесплатной основе);

– основными принципами деятельности армейских банковских учреждений являются: обеспечение полного спектра банковских услуг клиентам, прежде всего военнослужащим и членам их семей, а также рентабельность их функционирования;

– на банковское обслуживание гарнизона заключается соглашение между банком и гарнизонной администрацией, которое включает следующие основные вопросы: номенклатура услуг, предоставляемых банком и тарифы на оказываемые услуги; возложение финансовых рисков на банк по совершению расчетных операций; обязательство банка по разработке программ по подготовке клиентов и совершению банковских операций;

– в процессе банковского обслуживания военных гарнизонов деятельность банков подвергается контролю со стороны армейских должностных лиц, в том числе гарнизонного командования на предмет полноты выполнения банковских программ;

– личный состав банковского учреждения комплектуется гражданскими лицами. Исключением может быть только должность директора армейского банка. При желании или по необходимости он может быть призван на действительную военную службу из резерва, продолжая при этом занимать свою должность;

– в целях повышения уровня взаимодействия между банком и администрацией гарнизона в процессе выполнения банковских программ начальником гарнизона назначается уполномоченное лицо – офицер по работе с личным составом. Его дея-

тельность должна способствовать решению любых проблем, возникающих в отношениях между банком и его клиентами в процессе банковского обслуживания гарнизона;

– армейские банки за границей, как правило, имеют статус филиала коммерческого банка, зарегистрированного на территории США.

Опыт банковского обслуживания Армии США позволяет критически оценить сложивший порядок банковского обслуживания российских Вооруженных Сил.

Как отмечалось выше, главный провозглашенный приоритет американских армейских банковских программ – «удовлетворение потребностей в банковских услугах личного состава для повышения его морального духа и благосостояния». Как следствие, приоритетными для гарнизонных банков являются операции с физическими лицами: депозитные, кредитные, валютно-обменные, депозитарные и другие. Это как раз те операции, которые не совершают полевые учреждения Банка России.

Существующая система банковского обслуживания Вооруженных Сил РФ нуждается в существенной корректировке и, прежде всего, в сторону социальной направленности.

Чтобы решить большинство существующих в этой области проблем необходимо существенно расширить круг операций полевых учреждений Банка России. Это возможно сделать, даже не изменяя законодательство, ведь под определение «банковское обслуживание иных государственных органов и юридических лиц, обеспечивающих безопасность Российской Федерации, и физических лиц, проживающих на территории объектов, обслуживаемых полевыми учреждениями» подпадают практически все банковские операции.

Если же расширение круга операций полевых учреждений все-таки невозможно, к банковскому обслуживанию Вооруженных Сил следует привлечь кредитные организации.

При этом процесс оказания банковских услуг воинским клиентам кредитными организациями следует изначально взять под контроль, предпочтительнее на федеральном уровне, путем отбора уполномоченных банков и заключения с ними гене-

ральных соглашений, предусматривающих обязательства и ответственность сторон в процессе банковского обслуживания Вооруженных Сил.

Интересы Вооруженных Сил РФ во взаимоотношениях с банковскими институтами должны представлять уполномоченные на то лица, либо органы, обязанностью которых должны: стать формирование «оборонного заказа» на банковские услуги; отбор банковских институтов, способных их оказывать в необходимых объемах и с надлежащим качеством; а также контроль за исполнением, заключаемых с кредитными организациями договоров.

Возможен еще один вариант – создание акционерного коммерческого Оборонного банка (Оборонбанка) с преобладающей долей государственного участия, у которого банковское обслуживание военной организации государства, включая Вооруженные силы и предприятия ОПК, стало бы основной целью его деятельности. Плюсы и минусы этой идеи мы исследуем несколько позже, а пока посмотрим, каким образом удовлетворяются потребности ОПК в банковских услугах.

Если в банковском обслуживании Вооруженных Сил ведущая роль принадлежит учреждениям Банка России, то предприятия ОПК, как правило, обслуживаются коммерческими банками. Банковское обслуживание предприятий оборонно-промышленного комплекса учреждениями Банка России запрещено законодательно. Банк России не имеет права открывать счета юридическим лицам, не являющимся кредитными организациями, либо бюджетными учреждениями.

Коммерческие банки играют важную роль в процессе финансового обеспечения деятельности оборонной промышленности России. Ведь, именно они несут в себе весомый потенциал стимулирования деятельности предприятий и организаций ОПК. В современных условиях отечественные банки, помимо традиционных услуг (расчетно-кассовое обслуживание, кредит, гарантия, лизинг), способны предоставить оборонным предприятиям широкий спектр качественных продуктов, таких как: финансирование выпуска вооружения и военной техники (ВВТ); оказание помощи в юридическом оформлении сделок; услуги финансового консультанта по условиям и формам расчетов между головным предприятием и его смежниками; услуги расчетного центра; подбор оптимальной схемы прохождения денежных потоков; разработ-

ка программ финансового планирования исполнения экспортного контракта; и др.

Предприятия ОПК можно разделить на две неравные группы. С одной стороны, это множество небольших и не слишком прибыльных предприятий. С другой, – небольшое количество крупных холдингов, имеющих экспортные контракты. Они-то и представляют наибольший интерес для банковского сообщества, как потенциальные клиенты.

Предприятиями, работающими по государственному оборонному заказу, кредитные организации интересуются в меньшей степени.

Однако, если раньше госзаказы рассматривались как крайне ненадежный источник поступления выручки, то в последние годы ситуация изменилась. Предприятия, имеющие стабильный государственный оборонный заказ, также становятся привлекательными для банков.

Притягательность того или иного предприятия ОПК – в конкретном контракте, который банк стремится получить на обслуживание.

Безусловными лидерами на рынке банковского обслуживания ОПК являются банки с государственным участием – Сбербанк и Внешторгбанк. За ними следуют крупнейшие коммерческие банки страны – Альфа-Банк, Банк Москвы, МДМ-Банк, Международный промышленный банк, Номос-Банк, Промышленно-строительный банк и другие.

Однако, единой государственной политики в области банковского обеспечения производства вооружения и военной техники (ВВТ) не существует.

ВВТ в Российской Федерации производится либо для российских Вооруженных Сил, либо на экспорт. В любом случае имеется государственный интерес, основными выразителями которого являются: в первом случае, Федеральная служба по оборонному заказу (Рособоронзаказ), являющаяся главным заказчиком вооружения; во втором – ОАО «Рособоронэкспорт», входящий в госкорпорацию «Ростехнологии», как главный государственный посредник в области экспорта вооружения и военной техники.

Обе вышеназванные госструктуры имеют огромные возможности для осуществления действенного контроля за выполнением оборонными предприятиями своих контрактных обязательств.

"Рособоронэкспорт" сам принимает участие в финансировании экспортных контрактов. Как посредник он заинтересован в том, чтобы предприятия соблюдали сроки поставки вооружения на экспорт. Поэтому он нередко помогает заводам привлечь банковские ресурсы под свое поручительство. Для банка такая форма очень удобна, поскольку минимизирует кредитные риски, хотя и несколько снижает доходность. В данном случае посредник, как и кредитор, заинтересован, чтобы предприятие использовало выделенный кредит по назначению (т.е. на обслуживание конкретного контракта). То же можно сказать и о Рособоронзаказе, с той лишь разницей, что от ФСОЗ в немалой степени зависят и объемы, и сроки поступления денежных средств по государственному оборонному заказу.

Привлекая к финансированию оборонных заказов, в качестве финансовых посредников банки, государство преследует следующие основные цели:

– экономия собственных ресурсов (отсрочка платежа);

– повышение эффективности производства (платные ресурсы дисциплинируют заемщика);

– перекладывание части рисков, связанных с невыполнением контракта исполнителем, на кредитора и, как следствие, появление дополнительного профессионального контроля за деятельностью заемщика со стороны банка.

И все же, для того чтобы контроль со стороны банка за деятельностью оборонного предприятия стал действительно более профессиональным, необходимо объединить усилия заказчика и кредитора. Производство вооружения и военной техники – процесс весьма специфический, и осуществление контроля над ним требует специальных технических знаний, в некоторых случаях представляющих государственную тайну. В этом вопросе банку-кредитору могли бы помочь представители заказчика. С другой стороны, еще на стадии заключения контракта способности предприятия его выполнить, в том числе финансовые, подвергаются тщательному анализу. В этом уже сотрудники банка могут помочь заказчику.

Теперь вернемся к идее создания акционерного коммерческого Оборонного банка с высокой долей государственного участия.

Появление на рынке банковского обслуживания ОПК нового участника, представляющего интересы государства в оборонной сфере, способствовало бы объединению усилий заказчиков и кредиторов в процессе финансирования производства вооружения и военной техники и, в конечном счете, может положительно влиять на его эффективность.

При финансировании экспортных контрактов должно осуществляться сотрудничество Оборонбанка и представляющего государственные интересы ОАО «Рособоронэкспорт».

При этом система расчетов между соисполнителями контрактов не должна изменяться в зависимости от того , кто является заказчиком проекта.

В настоящее время средства гособоронзаказа лежат на счетах Казначейства в Банке России и ничем не могут помочь производству ВВТ, так как не могут служить финансовым обеспечением производственного процесса. Если бы часть средств, предназначенных для финансирования производства ВВТ, хотя бы непродолжительный период (ближайший квартал или более длительный срок) хранились на специальных счетах в виде покрытых безотзывных аккредитивов, то:

– во-первых, существенным образом повысилась бы эффективность самого процесса финансирования производства (раскрытие аккредитива требует выполнения работ, чего не нужно для получения аванса);

– во-вторых, была бы создана ресурсная база для кредитования других интересных проектов.

Структуры нового банка также могут быть использованы в процессе финансирования мобилизационной подготовки оборонных предприятий.

Создание Оборонбанка позволит самым естественным образом решить проблему организации эффективной системы расчетов за военные поставки. На базе специализированного банка легко создать Центр расчетов за оборонную продукцию, где можно открыть счета оборонным предприятиям участникам расчетов, включая соисполнителей проектов. Организация работы расчетного (клирингового) центра

позволит в расчетах за продукцию использовать весь набор инструментов, предусмотренных законодательством (покрытые и непокрытые аккредитивы, простые и переводные векселя, чеки, а также зачет взаимных требований). В настоящее время финансирование ВВТ осуществляется органами федерального казначейства только с использованием платежных поручений в виде аванса или поэтапной оплаты выполненных работ.

Подобный центр можно создать и вне зависимости от решения вопроса об Оборонбанке. Оборонный расчетный центр может быть создан в форме расчетной небанковской кредитной организации, либо как учреждение Банка России на базе одного из полевых учреждений. В последнем случае в этом же подразделении Банка России целесообразно открыть счета Спецотдела УФК по г.Москва, через которые осуществляется финансирование военных поставок. Опыт банковского обслуживания финансирования производства ВВТ у полевых учреждений банка России имеется. В 70-е – 90-е годы такие расчеты производились через полевое учреждение Банка России «Парковое».

Государственный статус Оборонбанка и предоставление ему государственных полномочий в области банковского обслуживания военной организации государства позволят решить большинство из накопившихся в этой области проблем.

Оборонный банк РФ способен удовлетворить большинство потребностей Вооруженных Сил в банковских услугах, включая потребности военнослужащих и членов их семей. Будучи кредитной организацией Оборонбанк сможет оказывать весь спектр банковских услуг, включая кредитование юридических и физических лиц и осуществление вкладных, депозитарных и валютообменных операций.

При этом, создавая филиальную сеть Оборонбанка, не следует думать о его структурных подразделениях, как о соперниках или дублерах полевых учреждений Банка России. Наоборот, учитывая их государственный статус, филиалы и дополнительные офисы Оборонного банка целесообразно создавать по месту дислокации полевых учреждений Банка России (по возможности в одном помещении). В этом случае функции расчетно-кассового обслуживания клиентов могут перейти к структурам Оборонного банка, а в полевых учреждениях останутся счета ОФК и будут

открыты корреспондентские счета подразделений Оборонбанка. При этом кассовое обслуживание клиентов ОФК и Оборонбанка целесообразно осуществлять через кассы полевых учреждений Банка России.

Таким образом, оптимальной в мирное время является система банковского обеспечения военной организации включающая:

– полевые учреждения Банка России, готовые работать в любых условиях обстановки, являющиеся частью расчетной системы Банка России и имеющие право осуществлять эмиссионно-кассовые операции;

– филиальная сеть Оборонного банка РФ, имеющего право и возможность оказывать весь спектр банковских услуг в интересах Вооруженных Сил, их личного состава, а также предприятий оборонно-промышленного комплекса.

Сохранение сети полевых учреждений Банка России, в функции которых входит и мобилизационная работа позволит при необходимости развернуть необходимое количество полевых учреждений Банка России и обеспечить безболезненный перевод банковского обслуживания военной организации государства с мирного времени на военное.

Таким образом, для того, чтобы банковское обеспечение военной безопасности государства было эффективным, чтобы в полной мере можно было использовать преимущества, которые несет в себе привлечение к банковскому обслуживанию военной организации государства различных банковских институтов, на федеральном уровне должна быть выработана взвешенная государственная политика в данной области, а соответствующие уполномоченные органы должны не только выработать оборонный заказ в банковской сфере, но и организовать контроль за его исполнением.

Памятка авторам, желающим опубликоваться в журнале «Вооружение и экономика»

Журнал «Вооружение и экономика» (далее – Журнал) – электронное научное издание, предназначенное для опубликования в нем научных статей, иных научных произведений, научных сообщений и рецензий преимущественно по тематике экономики военного строительства, военно-технической политики, программно-целевого планирования развития вооружения, военной и специальной техники, экономической и военно-экономической безопасности, военных финансов, военно-социальной политики, правовых основ экономики военного строительства, подготовки научных кадров.

Требования, предъявляемые к рукописям

Рукопись представляется на русском языке в формате Word 2003. Параметры оформления: размер листа А4, поля по 20 мм, ориентация страницы – книжная, шрифт – Times New Roman; размер шрифта – 14 pt, межстрочный интервал – 1,5; расстановка переносов – автоматическая; выравнивание текста – по ширине; отступ абзаца – 1,25 см.

Фамилии и инициалы авторов выполняются заглавными буквами, располагаются справа и сверху от названия работы и выравниваются по правому краю. Ученые звания и ученые степени авторов выполняются прописными буквами и располагаются строкой ниже.

Подписи иллюстраций, заголовки таблиц, формулы, сноски, ссылки на литературу оформляются в соответствии с ГОСТом.

Все иллюстрации и математические формулы должны быть вставлены в материалы только в формате GIF с прозрачным фоном. Размер каждой иллюстрации не должен превышать 800x600 точек.

Размещение в рукописях материалов рекламного характера без согласования с редакцией не допускается.

К рукописи прилагаются:

1. авторская аннотация (не более 1500 знаков, включая пробелы);
2. сведения об авторах (фамилия, имя, отчество, ученая степень, ученое и почётное звание, место работы, занимаемая должность, контактный телефон и адрес электронной почты);
3. заключение о грифе секретности;
4. фотографии авторов (размер 75x100 точек, формат JPEG).
5. Присылаемые в электронном виде материалы должны удовлетворять следующим требованиям:
6. все материалы помещены в архив с названием, аналогичным фамилии и инициалам автора (Фамилия_И_О.rar);
7. в архиве должна находиться папка с аналогичным названием;
8. папка должна содержать следующие файлы:

- рукопись.doc;
- аннотация.doc – авторская аннотация;
- авторы.doc – сведения об авторах;
- гриф.doc – заключение об отсутствии сведений, содержащих государственную тайну;
- файлы фотографий авторов с названиями, аналогичными фамилиям и инициалам авторов (Фамилия_И_О.jpg).

Контактные телефоны

Викулов Сергей Филиппович, 471-47-87;
Желтухин Павел Сергеевич, 470-41-47.