

# Вооружение и ЭКОНОМИКА



<p>46 Центральный институт Министерства обороны Российской Федерации, Академия проблем военной экономики и финансов</p>	<p><b>Вооружение и экономика</b> <b>№ 3 (3) 2008</b> Электронный научный журнал</p>
<p>Издается с 2008 г. Свидетельство о регистрации СМИ Эл № ФС77-30824 от 25.12.2007 г.</p> <p>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</p> <p>Главный редактор дтн В.М.Буренок</p> <p>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)</p>	<p style="text-align: center;"><b>Содержание</b></p> <p><b>Раздел 1. <u>Военно-техническая политика</u></b> <span style="float: right;">4</span></p> <p><b>Управление созданием и совершенствованием коалиционных группировок ПВО в регионах коллективной безопасности на основе программно-целевого метода планирования</b> <i>Профессор 2 ЦНИИ МО доктор технических наук В.В. Сутырин, В.Ю. Волковицкий</i> <span style="float: right;">4</span></p> <p><b>Постановка задачи обоснования рациональных комплектов ЗИП и запасов спецтехники для системы спецтехники с использованием федеральной системы каталогизации продукции</b> <i>Кандидат технических наук Ю.М. Глазунов, В.И. Горяинов</i> <span style="float: right;">17</span></p> <p><b>Оценка технико-экономической эффективности переоснащения типовых организационных единиц радиоэлектронной техники специального назначения</b> <i>Доктор технических наук Ю.Л. Козирацкий, доктор технических наук А.Д. Луценко, кандидат технических наук Ю.И. Маевский, кандидат технических наук В.А. Орлов</i> <span style="float: right;">22</span></p> <p><b>Методика оценки относительной важности технологий создания специальных систем разведки и информационного обеспечения</b> <i>Доктор технических наук А.Д. Луценко, кандидат технических наук Д.М. Бывших, А.И. Шаранов</i> <span style="float: right;">31</span></p> <p><b>Раздел 4. <u>Методология формирования и реализации военно-социальной политики</u></b> <span style="float: right;">50</span></p> <p><b>Современное содержание понятия «экономическая эффективность» применительно к оценке военно-социальной политики</b> <i>Докторант ОВА кандидат экономических наук доцент А.А. Венедиктов</i> <span style="float: right;">50</span></p>

<p><b>Редакционный совет</b> 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.</p>	<p><b>Раздел 5. Экономика военного строительства</b></p>	<p>57</p>
<p><b>Оформление, верстка</b> Еланцев Г.А.</p>	<p><b>Интенсификация инвестиционно-инновационной деятельности оборонных предприятий как магистральное направление развития оборонно-промышленного комплекса</b></p>	<p>57</p>
<p><b>Редактор</b> Чурсина Г.В.</p>	<p><i>Научный сотрудник 46 ЦНИИ МО РФ Ю.М. Топорова</i></p>	<p>92</p>
<p>Мнение редакции может не совпадать с точкой зрения автора.</p>	<p><b>Методические подходы к оценке эффективности перспективных НИОКР при формировании сбалансированного гособоронзаказа в интересах РВСН</b></p>	<p>92</p>
<p>Ответственность за достоверность материалов несёт автор.</p>	<p><i>Кандидат технических наук доцент А.С. Мошкин, кандидат технических наук Б.Н. Гудков</i></p>	<p>100</p>
	<p><b>Система методик определения зависимостей предстоящих затрат на решение задач частями Радиоэлектронной борьбы видов и родов войск Вооруженных сил РФ от затрат на развитие их комплектов техники</b></p>	<p>100</p>
	<p><i>Доктор технических наук А.Д. Луценко, А.С. Боев</i></p>	<p>109</p>
	<p><b>Оценка вариантов развития систем вооружения на основе комплексного учета бюджетных затрат (стоимостных показателей) по существующим (разрабатываемым) образцам вооружения и военной техники на всех стадиях жизненного цикла</b></p>	<p>109</p>
	<p><i>Заместитель начальника отдела 46 ЦНИИ МО РФ кандидат технических наук Д.Н. Баханович, младший научный сотрудник А.В. Сильвестров</i></p>	<p>115</p>
	<p><b>Экономические проблемы создания, сохранения и актуализации страхового фонда документации и методический подход к их решению</b></p>	<p>121</p>
	<p><i>Научный сотрудник 46 ЦНИИ МО РФ Д.Н. Завилевич</i></p>	<p>148</p>
	<p><b>Роль военно-медицинских учреждений в обеспечении оборонной безопасности: военно-экономический аспект</b></p>	<p>121</p>
	<p><i>Соискатель ВФЭА А.А. Лубский</i></p>	<p>148</p>
	<p><b>Памятка авторам</b></p>	<p>148</p>

## **Раздел 1. Военно-техническая политика**

### **Управление созданием и совершенствованием коалиционных группировок ПВО в регионах коллективной безопасности на основе программно-целевого метода планирования**

*Профессор 2 ЦНИИ МО доктор технических наук  
В.В. Сутырин, В.Ю. Волковицкий*

Важнейшим направлением обеспечения безопасности Российской Федерации и других государств – участников Организации Договора о коллективной безопасности в воздушной (воздушно-космической) сфере является создание Единых региональных систем (ЕРС) ПВО в Восточно-Европейском, Кавказском и Центрально-Азиатском регионах коллективной безопасности.

Анализ отечественного и зарубежного опыта управления развитием таких сложных организационно-технических систем, как коалиционные группировки ПВО в регионах коллективной безопасности<sup>1</sup>, показывает, что:

существующие организационные механизмы управления развитием объединенной системы ПВО государств – участников СНГ не могут быть использованы в интересах решения этой важнейшей проблемы, так как они основаны на устаревшей системе административного принятия решений с ограничением временного горизонта планирования одним годом и современным требованиям не соответствуют;

в основу управления созданием и совершенствованием коалиционных группировок ПВО в регионах коллективной безопасности должен быть положен программно-целевой метод планирования, предусматривающий взаимоувязанное сочетание долгосрочных программ, обеспечивающих принятие решений исходя из долгосрочных целей, и исполнительных планов, обеспечивающих их реализацию с учетом отличия текущих условий от ранее прогнозируемых.

Однако, ввиду наличия специфических особенностей, связанных с необходимостью принятия согласованных межгосударственных решений, механический перенос созданного к настоящему времени теоретического и методического обеспечения обоснования госпрограммы вооружения и гособоронзаказа в перспективную

---

<sup>1</sup> Волковицкий В.Ю. Современные условия развития интеграции на постсоветском пространстве, отечественный и зарубежный опыт управления созданием и совершенствованием коалиционных группировок ПВО в регионах коллективной безопасности // Вестник Академии военных наук, 2008, № 3 (24).

систему программно-целевого управления созданием и совершенствованием коалиционных группировок ПВО в регионах коллективной безопасности невозможен. В этой связи требуется комплексная проработка всех теоретических и организационных вопросов межгосударственного программно-целевого управления, без решения которых невозможно создание необходимого методического аппарата обоснования мероприятий созданием и совершенствованием коалиционных группировок ПВО в регионах коллективной безопасности.

Анализ существующих теоретических основ управления развитием вооруженных сил с использованием программно-целевого метода планирования<sup>2</sup> и возможности их использования показывает, что для управления созданием и совершенствованием коалиционных группировок ПВО в регионах коллективной безопасности непосредственно (без доработки) могут быть использованы лишь общие положения программно-целевого планирования. В то же время, для учета специфики задачи содержание остальных структурных составляющих требует значительного уточнения.

В этой связи в основе теоретического обеспечения управления созданием и совершенствованием коалиционных группировок ПВО в регионах коллективной безопасности должны лежать (рисунок 1):

- заимствуемые общие положения программно-целевого планирования;
- адаптированные общие принципы программно-целевого планирования;
- адаптированные принципы программно-целевого управления.

---

<sup>2</sup> Поспелов Г.С., Баришполец В.А., Новиков Л.С. Программно-целевое планирование и управление созданием комплексов военной техники. М., НТЦ Информтехника, 1990; Методические основы управления развитием сложных технических систем / Сборник научных трудов под ред. С.Н. Остапенко (в 3-х томах). М., ВНИИНС, 1997; Военный бюджет государства. Методы обоснования и анализа. Под редакцией Г.С. Олейника. М., ВИ. 2000 г.; Основы теории и методологии планирования строительства Вооруженных Сил Российской Федерации / Под общей ред. А.В. Квашнина. М., Воениздат 2002; Сумин А.С., Сутырин В.В. Отечественная система программно – целевого планирования развития ВВСТ и предложения по ее совершенствованию с использованием опыта развитых зарубежных стран // Вестник Академии военных наук. 2004, №4 (9); В.М. Буренок, А.А. Косенко, Г.А. Лавринов. Техническое оснащение Вооруженных Сил Российской Федерации: организационные, экономические и методологические аспекты (монография). М., Граница, 2007.



**Рисунок 1 – Состав и структура теоретического обеспечения управления созданием и совершенствованием коалиционных группировок ПВО в регионах коллективной безопасности на основе программно-целевого метода планирования**

При адаптации общих принципов программно-целевого планирования и принципов программно-целевого управления должно быть уточнено их содержание с учетом особенностей коалиционных группировок ПВО в регионах коллективной безопасности как объекта исследования при одновременном сохранении номенклатуры и названий.

**Заимствуемые общие положения программно-целевого планирования** основываются на использовании трех главных понятий: цель, программа и ресурсы.

Под целью понимают либо состояние, в котором сложная система должна оказаться в процессе управляемого развития, либо набор требований, которым она должна удовлетворять.

Программа представляет упорядоченный комплекс мероприятий, направленных на достижение цели в увязке со временем их достижения и потребными для

этого ресурсами.

Программа всегда ориентирована на достижение конечной цели, установление которой является одним из наиболее сложных и ответственных этапов планирования. В любом случае цель должна удовлетворять трем основным требованиям<sup>3</sup>:

- быть а priori реалистичной;
- учитывать место данной системы в иерархической структуре системы более высокого уровня;
- характеризоваться количественно-качественными показателями, на основе которых можно выносить суждение о ее достижении.

Первое требование означает, что не существует каких-то принципиальных препятствий (физического, технологического, экономического, военного или иного характера) для достижения цели.

Второе требование означает, что цели развития системы устанавливаются не сами по себе, а зависят от целей развития системы более высокого уровня, элементом которой является данная система.

Третье требование означает, что при программно-целевом планировании цели должны формулироваться не в обобщенном виде, а носить достаточно конкретный характер, чтобы можно было однозначно судить о том, обеспечивает ли данный вариант программы достижение цели или нет. На практике это означает: в соответствии с целью необходимо сформировать показатели, которые могут быть использованы в качестве меры необходимости и достаточности программы с точки зрения достижения цели.

Таким образом, обязательными признаками программы являются: наличие сформулированной цели; расчет потребных ресурсов; учет ограничений (рисунок 2).



**Рисунок 2 – Обязательные признаки программы**

<sup>3</sup> Военно-экономический анализ. Под ред. С.Ф. Викулова. – М.: Военное издательство, 2001

Ввиду того, что в основе управления развитием сложных организационно-технических систем лежат цели, достижение которых требует длительного периода времени, программы разрабатываются, как правило, в форме долгосрочных ориентирующих планов-прогнозов, реализация мероприятий которых обеспечивается исполнительными (текущими) планами-законами, формируемыми на основе годовых срезов программ с учетом отличия текущих условий от ранее прогнозируемых.

**Адаптированные общие принципы программно-целевого планирования**, включают адаптированные основополагающие и организационные принципы программно-целевого планирования создания и совершенствования коалиционных группировок ПВО в регионах коллективной безопасности, а также адаптированные принципы их системного обоснования.

*К адаптированным основополагающим принципам программно – целевого планирования создания и совершенствования коалиционных группировок ПВО в регионах коллективной безопасности* относятся:

- планирование от потребностей к задачам (от задач к ресурсам);
- сквозное планирование;
- планирование по критерию "эффективность – стоимость";
- скольжение программ во времени.

Сущность адаптированного принципа планирования от потребностей к задачам отражает необходимость достижения цели с учетом объективных ограничений по объемам ресурсов, которые государства – участники коалиции могут выделить на создание и совершенствование коалиционной группировки ПВО в регионе коллективной безопасности, и взаимосвязь соответствующих мероприятий военного строительства с ее задачами и минимизацию соответствующих затрат. Задачи ЕРС ПВО в регионе коллективной безопасности и требуемые уровни их решения являются определяющими в решении вопросов, связанных с управлением ее созданием и совершенствованием. Только на этой основе возможна сама постановка задачи управления созданием и совершенствованием коалиционной группировки в регионе коллективной безопасности как материальной основы обеспечения безопасности государств – участников коалиции в воздушной (воздушно-космической) сфере. Осо-

бенностью практической реализации указанного принципа в современных условиях заключается в использовании двухэтапной схемы, на первом этапе которой определяются потребности по вариантам сценариев военных конфликтов. На втором этапе, с учетом ограничений по ресурсам, определяются, какие региональные конфликты можно предотвратить, а при развязывании агрессором – нанести ему поражение применением обычного оружия, а в каких невозможно дать отпор без применения ядерного оружия.

Использование адаптированного принципа планирования от потребностей к задачам (от задач к ресурсам) обеспечивает: соответствие мероприятий управления создания и совершенствования коалиционных группировок ПВО в регионе коллективной безопасности концептуальным положениям совместных межгосударственным документов, военным доктринам государств – участников коалиции, принципам ведения военных действий и задачам, возлагаемым на ЕРС ПВО; сбалансированность развития ее структурных компонентов, видов и родов войск (сил) вооруженных сил государств – участников коалиции, входящих в национальные и коалиционные группировки ПВО в регионе коллективной безопасности.

Сущность адаптированного принципа сквозного планирования заключается в том, что при обосновании мероприятий управления созданием и совершенствованием коалиционных группировок ПВО в регионах коллективной безопасности обеспечивается охват всех направлений национального и межгосударственного военного строительства, включая поддержание в исправности и развитие автоматизированных систем управления, средств и систем связи, оперативной и радиолокационной разведки, истребительного авиационного прикрытия, зенитной ракетной обороны и радиоэлектронной борьбы, средств и систем войсковой ПВО. На основе указанного принципа обеспечивается реальность планирования путем учета полной системы потребностей, что, в конечном счете, позволяет добиться баланса задач и ресурсов.

Адаптированный принцип планирования по критерию "эффективность – стоимость" является основой для осуществления военно-экономического обоснования мероприятий управления созданием и совершенствованием коалиционных группировок ПВО в регионах коллективной безопасности с целью обоснования и

выбора наиболее эффективных вариантов их развития в пределах выделенных ассигнований. Особенности его сущности обусловлены наличием различных критериев оценки понятия коллективной безопасности у государств коалиции, разницей национальной и коалиционной значимости объектов вооруженных сил, экономики и инфраструктуры в регионе конфликта, а также значительным возрастанием размерности матрицы используемых стоимостных показателей. В этой связи использование указанного принципа требует комплексного использования аксиоматических положений теории игр и теории коллективного выбора решений при военно-экономическом обосновании создания и совершенствования Единых региональных систем ПВО в регионах коллективной безопасности.

Практическое использование адаптированного принципа скольжения программ во времени обеспечивает снижение отрицательного влияния ошибок долгосрочных прогнозов, обусловленных отсутствием достоверных данных о многочисленных факторах, учет влияния которых необходим при обосновании и разработке перспективных планов развития коалиционных группировок ПВО в регионах коллективной безопасности. При этом периодическая корректировка долгосрочных прогнозов военно-политических, оперативно-стратегических, военно-технических, макроэкономических и технико-экономических факторов является необходимым условием обеспечения объективности и реализуемости планов управления созданием и совершенствованием коалиционных группировок ПВО в регионах коллективной безопасности.

***К адаптированным организационным принципам программно-целевого планирования создания и совершенствования коалиционных группировок ПВО в регионах коллективной безопасности относятся:***

- согласованность планирования мероприятий;
- соответствие процедур согласования и утверждения установленному порядку;
- научное обоснование программ и планов.

Сущность адаптированного принципа согласованности планирования мероприятий создания и совершенствования коалиционных группировок ПВО в регионах

коллективной безопасности заключается в распределении функций между межгосударственными структурами и национальными органами государственной власти и военного управления государств-участников создания и совершенствования группировки. На наднациональном уровне согласованность планирования обеспечивается участием межгосударственных органов, созданных на основе как двухсторонних соглашений с участием Российской Федерации (Постоянный комитет Союзного государства Республики Беларусь и Российской Федерации), так и многосторонних (Секретариат ОДКБ, Исполком СНГ, Координационный комитет по вопросам ПВО при Совете министров обороны государств-участников СНГ). На национальном уровне планирование осуществляют органы государственной власти и военного управления, в ведении которых находятся вопросы обеспечения военной безопасности государства – участника создания и совершенствования коалиционной группировки ПВО в регионе коллективной безопасности, с привлечением научно-исследовательских учреждений, организаций – разработчиков и поставщиков продукции и услуг военного назначения. Состав национальных органов государственной власти и военного управления определяется законодательством этих государств и установленными в них подзаконными нормативными правовыми актами. Степень участия органов военного управления в планировании создания и совершенствования коалиционных группировок ПВО в регионах коллективной безопасности определяется их функциональным предназначением.

Практическая реализация адаптированного принципа соответствия процедур согласования и утверждения программ и планов создания и совершенствования коалиционных группировок ПВО в регионах коллективной безопасности установленному порядку обеспечивается:

принятием решений в области коллективной безопасности и утверждением соответствующих плановых финансовых документов Советом коллективной безопасности государств – участников ОДКБ, Советом глав государств СНГ и Высшим государственным советом Союзного государства Республики Беларусь и Российской Федерации (в части Восточно-Европейской ЕРС ПВО), а также Советом глав правительств СНГ (в части утверждения плановых финансовых документов);

предварительным рассмотрением и согласованием проектов плановых и финансовых документов, обеспечивающих реализацию принятых решений, правительствами и министерствами обороны государств – участников создания и совершенствования коалиционной группировки ПВО в регионе коллективной безопасности, Секретариатом и Советом министров обороны ОДКБ, Исполнительным комитетом, Советом министров обороны и Экономическим советом СНГ, Постоянным комитетом Союзного государства Республики Беларусь и Российской Федерации (в части Восточно-Европейской ЕРС ПВО).

Сущность адаптированного принципа научного обоснования программ и планов создания и совершенствования коалиционных группировок ПВО в регионах коллективной безопасности заключается в привлечении к их разработке базовой организации государств – участников СНГ в области военно-научного сотрудничества – 2 ЦНИИ Минобороны России, а также организацией его совместной работы с органами государственной власти и военного управления, научно-исследовательскими организациями министерств обороны и оборонных отраслей промышленности Российской Федерации и других государств – участников ОДКБ и СНГ.

***К адаптированным принципам системного обоснования создания и совершенствования коалиционных группировок ПВО в регионах коллективной безопасности относятся:***

- системность обоснования;
- соответствие развития задачам;
- выбор приоритетов развития;
- сбалансированность распределения ресурсов.

Адаптированный принцип системности обоснования отражает ту объективную реальность, что коалиционные группировки ПВО в регионах коллективной безопасности не могут состоять из отдельных образцов и комплексов вооружения и военной техники, применяемых изолированно друг от друга. Коалиционные группировки ПВО в регионах коллективной безопасности создаются на основе национальных войск ПВО (ВВС и ПВО, СВО) государств – участников ОДКБ и СНГ, имеющих определенный боевой состав и организационно-штатную структуру. Выделяемые в со-

став Единой системы ПВО в регионе коллективной безопасности национальные силы и средства войск ПВО (ВВС и ПВО, СВО) государств – участников ОДКБ и СНГ функционально связаны между собой и предназначены для выполнения своих боевых задач.

Адаптированный принцип соответствия развития задачам предусматривает, что боевые возможности коалиционных группировок ПВО в регионах коллективной безопасности и система их задач в мирное время и в возможной войне должны соответствовать друг другу. При этом потребность в мероприятиях создания и совершенствования группировок определяется необходимостью их перевода в новое состояние, характеризующееся более высоким уровнем боевых возможностей, необходимым для решения задач на требуемом уровне. В этой связи неотъемлемой частью программно-целевого управления созданием и совершенствованием коалиционных группировок ПВО в регионах коллективной безопасности должен быть этап обоснования оперативно-стратегических требований к ним.

Адаптированный принцип выбора приоритетов отражает объективную реальность, заключающуюся в том, что коалиционные группировки ПВО в регионах коллективной безопасности как элементы вышестоящей надсистемы, которой в настоящее время является ОС ПВО СНГ, и их отдельные компоненты развиваются неравномерно. В зависимости от изменяющихся внешних и внутренних условий и, соответственно, содержания задач, возлагаемых на Единые системы ПВО в регионах коллективной безопасности, развитию той или иной коалиционной группировки, того или иного ее компонента в различные периоды должно уделяться большее внимание. В этой связи потребности их развития должны иметь различные приоритеты, которые должны определяться или уточняться на каждом цикле и этапе планирования.

В соответствии с адаптированным принципом сбалансированности распределения ресурсов должно быть предусмотрено обеспечение удовлетворения как текущих потребностей содержания и поддержания в боевой готовности сил и средств, входящих в коалиционную группировку ПВО в регионе коллективной безопасности,

так и потребностей ее перспективного развития, включая проведение НИОКР по разработке новых образцов, закупки вооружения и военной техники ПВО и совершенствование инфраструктуры группировок.

**К адаптированным принципам программно-целевого управления** созданием и совершенствованием коалиционных группировок ПВО в регионах коллективной безопасности относятся:

- оперативно-стратегическое планирование;
- военно-экономическое программирование;
- управление реализацией программы через текущие исполнительные планы.

Адаптированный принцип оперативно-стратегического планирования используется при обосновании и разработке концептуальных документов долгосрочного планирования. Наиболее значимыми для последующих этапов планирования создания и совершенствования коалиционных группировок ПВО в регионах коллективной безопасности являются результаты обоснования их требуемого состава, обеспечивающего требуемый уровень решения задач.

Адаптированный принцип военно-экономического программирования лежит в основе работ, проводимых на основе результатов оперативно-стратегического планирования при военно-экономическом обосновании и разработке мероприятий, обеспечивающих перевод коалиционных группировок ПВО в регионах коллективной безопасности из исходного состояния в состояние, наиболее близкое к требуемому. При программировании вначале определяется потребная система мероприятий исходя из требуемого состава коалиционных группировок ПВО в регионах коллективной безопасности. Затем с учетом приоритетности мероприятий определяется реализуемая система мероприятий, соответствующая прогнозным оценкам финансирования их содержания и совершенствования государствами коалиции в программный период.

Сущность адаптированного принципа управления реализацией программ через

текущие исполнительные планы заключается в использовании при управлении созданием и совершенствованием коалиционных группировок ПВО в регионах коллективной безопасности трехэтапной процедуры, предусматривающей:

деформацию годовых срезов программы, рассматриваемой как ориентирующий план-прогноз, с учетом уточнения или корректировки приоритетов и макроэкономических исходных данных, используемых при формировании текущих исполнительных планов-законов (национальных бюджетов государств – участников коалиции);

контроль хода реализации программы на основе системной оценки текущего состояния коалиционной группировки ПВО в регионе коллективной безопасности;

сопоставление текущего состояния коалиционной группировки ПВО в регионе коллективной безопасности с требуемым и принятие необходимых решений в случае выхода траектории развития группировки за границу диапазона допустимого рассогласования.

Подводя итоги, можно сделать следующие выводы:

ввиду наличия специфических особенностей, связанных с необходимостью принятия согласованных межгосударственных решений, механический перенос созданного к настоящему времени теоретического и методического обеспечения обоснования госпрограммы вооружения и гособоронзаказа в перспективную систему программно-целевого управления созданием и совершенствованием коалиционных группировок ПВО в регионах коллективной безопасности невозможен;

в основе теоретического обеспечения управления созданием и совершенствованием коалиционных группировок ПВО в регионах коллективной безопасности должны лежать заимствуемые общие положения программно-целевого планирования и адаптированные общие принципы программно-целевого планирования и принципы программно-целевого управления.

проведенная адаптация общих принципов программно-целевого планирования

и принципов программно-целевого управления обеспечивает уточнение их содержания с учетом особенностей коалиционных группировок ПВО в регионах коллективной безопасности как объекта исследования.

### **Список использованных источников:**

1. Поспелов Г.С., Баришполец В.А., Новиков Л.С. Программно-целевое планирование и управление созданием комплексов военной техники. М., НТЦ Информтехника, 1990.
2. Методические основы управления развитием сложных технических систем / Сборник научных трудов под ред. С.Н. Остапенко (в 3-х томах). М., ВНИИНС, 1997.
3. Военный бюджет государства. Методы обоснования и анализа. Под редакцией Г.С. Олейника. М., ВИ. 2000 г.
4. Военно-экономический анализ. Под ред. С.Ф. Викулова. – М.: Военное издательство, 2001 г.
5. Основы теории и методологии планирования строительства Вооруженных Сил Российской Федерации / Под общей ред. А.В. Квашнина. М., Воениздат 2002.
6. Сумин А.С., Сутырин В.В. Отечественная система программно – целевого планирования развития ВВСТ и предложения по ее совершенствованию с использованием опыта развитых зарубежных стран // Вестник Академии военных наук. 2004, №4 (9).
7. В.М. Буренок, А.А. Косенко, Г.А. Лавринов. Техническое оснащение Вооруженных Сил Российской Федерации: организационные, экономические и методологические аспекты (монография). М., Граница, 2007.
8. Волковицкий В.Ю. Современные условия развития интеграции на постсоветском пространстве, отечественный и зарубежный опыт управления созданием и совершенствованием коалиционных группировок ПВО в регионах коллективной безопасности // Вестник Академии военных наук, 2008, № 3 (24).

## **Постановка задачи обоснования рациональных комплектов ЗИП и запасов спецтехники для системы спецтехники с использованием федеральной системы каталогизации продукции**

*Кандидат технических наук Ю.М. Глазунов, В.И. Горяинов*

70-е – 80-е годы прошлого столетия характеризовались бурными темпами развития радиоэлектроники. В настоящее время на вооружение поступает спецтехника, оснащенная радиоэлектронными устройствами уже 5-го поколения. Коренным образом изменились технологии производства радиоэлектронных средств, изготовления их элементной базы. Применение в современном производстве высокой степени автоматизации, как самого производства, так и системы контроля качества выпускаемой продукции позволило повысить уровень качества элементной базы в сотни и, даже, тысячи раз. Широкое использование микроэлектронных устройств позволило проектировать современную радиоэлектронную аппаратуру по иерархическому принципу, когда сколь угодно сложные системы высшего ранга komponуются из более простых устройств низшего ранга, а низшим уровнем разукрупнения радиоэлектронной аппаратуры в настоящее время считать не только электрорадиоэлементы (детали), но и модули и субблоки.

Существующее методическое обеспечение оценки и расчета запасов в комплектах ЗИП [1] разрабатывалось применительно к радиоэлектронной аппаратуре ещё 1-го и 2-го поколения, и в настоящее время имеет ряд недостатков, не позволяющих обосновывать рациональный состав ЗИП к современной спецтехнике. К таким недостаткам относится следующее:

- номенклатура составных частей комплектов ЗИП-О покупных изделий, входящих в состав сложных РЭС, дублируется;
- ЗИП-Г рассчитывается для группы однотипных образцов спецтехники, а в составе части зачастую используется несколько типов спецтехники, которые по составным частям, входящим в их состав могут быть унифицированы;
- образцы спецтехники, входящие состав одной части, даже одного типа могут выполнять различные функции, а, следовательно, имеют различную относительную важность и комплекты ЗИП для них должны быть различны.

Данные недостатки приводят к тому, что в составе комплектов ЗИП-О и ЗИП-Г, рассчитанных с применением [1] возможно возникновение избыточности состава комплекта. Избыточность состава комплектов ЗИП приводит к увеличению затрат на хранение запасов, порче самих запасов при хранении, нерациональному расходованию средств, выделяемых на эксплуатацию спецтехники.

Другой вид нерационального состава комплекта ЗИП – это недостаток его состава, который влечет за собой снижение уровня боеспособности образца спецтехники и части, на вооружении которой находится образец.

Кроме того, на укомплектованность частей спецтехникой влияет следующий фактор. В ходе применения спецтехники по назначению часть её будет неизбежно выведена из строя в результате воздействия противника. Часть выведенной из строя спецтехники будет восстанавливаться с использованием ЗИП, часть техники будет утрачена безвозвратно, и её недостаток в части необходимо будет пополнять из войсковых, оперативных и запасов центра [2]. Данные виды запасов спецтехники должны иметь в своем составе, как законченные образцы, так и комплекты ЗИП для восстановления спецтехники, как в воинских частях, так и в ремонтно-восстановительных подразделениях. С воинских, оперативных и складов запаса центра в части должны будут доставляться как комплекты ЗИП, так и законченные образцы спецтехники. Вопрос о том, какое оптимальное соотношение запасов образцов спецтехники и комплектов ЗИП для неё должно храниться на складах в целом за всю систему спецтехники, до настоящего времени не рассматривался.

Провести такие расчеты возможно на основе анализа объема потребностей в спецтехнике и ЗИП для отдельно взятой части, а потребности в запасах всей системы спецтехники представить в виде суммы объемов запасов по всем частям.

Все вышесказанное свидетельствует о важности и актуальности задачи выбора (определения) такой номенклатуры и объемов запасов ЗИП, пропорций (соотношений) между запасами образцов спецтехники и ЗИП, а также задания соответствующих требований к перспективным образцам спецтехники, которые обеспечили бы

необходимый уровень боеспособности частей, использующих сложную спецтехнику.

Для решения рассматриваемой задачи предлагается в качестве объекта исследований рассматривать комплект спецтехники входящий в состав отдельной типовой части, в качестве критерия исследований – минимальные суммарные затраты на создание и поддержание на необходимом уровне запасов образцов спецтехники и комплектов ЗИП для них, обеспечивающих необходимый уровень боеспособности части. При рассмотрении объекта исследований предлагается учитывать, как внешние его характеристики, так и внутреннюю структуру и связи между его элементами, т.е. использовать принципы системного анализа. Структура объекта исследований и система показателей описывающих его изображена на рисунке 1.

Все вышесказанное позволяет следующим образом сформулировать задачу исследований.

Для заданных номенклатуры и штатного числа образцов спецтехники части необходимо выбрать такую номенклатуру и количество составных частей спецтехники, и такую номенклатуру и количество образцов спецтехники, включаемых в запасы, которые бы минимизировали суммарные затраты на запасы части и обеспечивали уровень боеспособности части не ниже заданного.

Сформулированную задачу формально можно записать в виде следующей задачи математического программирования.

$$\text{Найти } \underset{\tilde{N}_i, \tilde{n}_i, \tilde{K}_i^j, \tilde{k}_i^j}{\text{Arg min}} \{ \tilde{K}_i^j(n_i, \tilde{N}_i^j, \tilde{n}_i, \tilde{k}_i^j, y_i^j), \tilde{N}_i(n_i, K_i^j, Y_i, y_i^j), \tilde{n}_i(\tilde{N}_i, Y_i), \tilde{k}_i^j(K_i^j, y_i) \} \quad (1)$$

$$\text{при } B\{ \tilde{N}_i(n_i, K_i^j, Y_i, y_i^j), \tilde{K}_i^j(n_i, \tilde{N}_i^j, \tilde{n}_i, \tilde{k}_i^j, y_i^j), \tilde{n}_i(\tilde{N}_i, Y_i), \tilde{k}_i^j(K_i^j, y_i) \} \geq b, \quad (2)$$

где  $N_i$  – номенклатура образцов техники в части;

$n_i$  – штатное количество образцов техники в части;

$\tilde{N}_i$  – номенклатура образцов, включаемых в запасы;

$\tilde{n}_i$  – количество образцов техники, включаемое в запасы;

$K_i^j$  – номенклатура составных частей образца  $i$ -го типа, включаемых в запасы;

$\tilde{K}_i^j$  – номенклатура составных частей образца  $i$ -го типа, включаемых в запасы;

$\tilde{k}_i^j$  – количество  $j$ -х составных частей образца  $i$ -го типа, включаемых в запасы;

$Y_i$  – параметры образца  $i$ -го типа, характеризующие его назначение, надежность, уровень унификации и др.;

$y_i^j$  – параметры  $j$ -й составной части образца  $i$ -го типа, включаемого в запасы, характеризующие свойства надежности, устойчивости, унификации, стоимости и др.;

$Z$  – суммарные затраты на создание запасов для части;

$B$  – уровень боеспособности части;

$v$  – ограничение по уровню боеспособности.

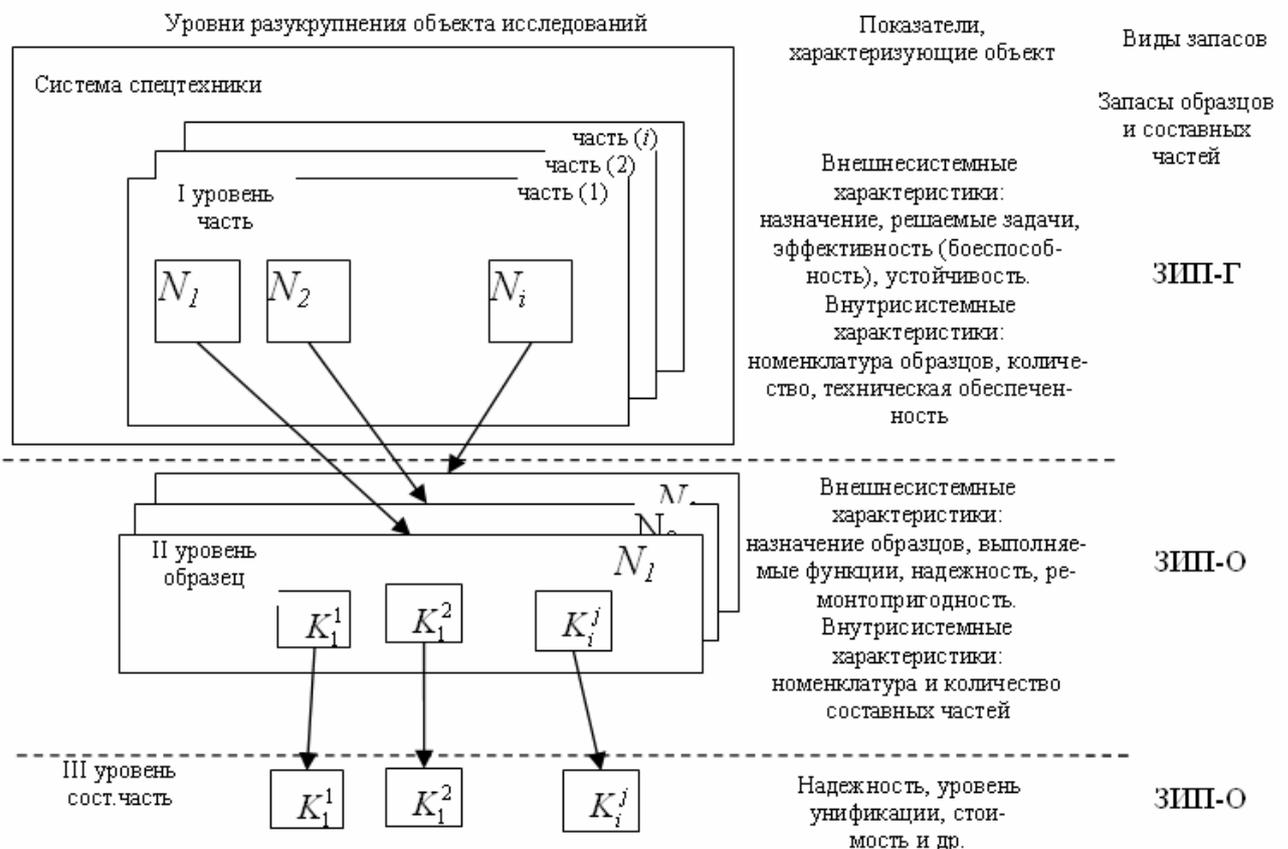


Рисунок 1 – Структура объекта исследований и системы показателей

Как следует из формальной записи задачи (1) – (2), анализа и предполагаемого характера зависимостей, входящих в зависимости  $Z$  и  $B$ , задача (1) – (2) представляет из себя сложную, нелинейную задачу, для решения которой не существует общих методов решения. Поэтому для решения задачи (1) – (2) предлагается использовать метод декомпозиции задачи (1) – (2) на ряд частных, решаемых последовательно задач. А саму процедуру решения задачи строить в виде итерационной процедуры, схематически представленной на рисунке 2.

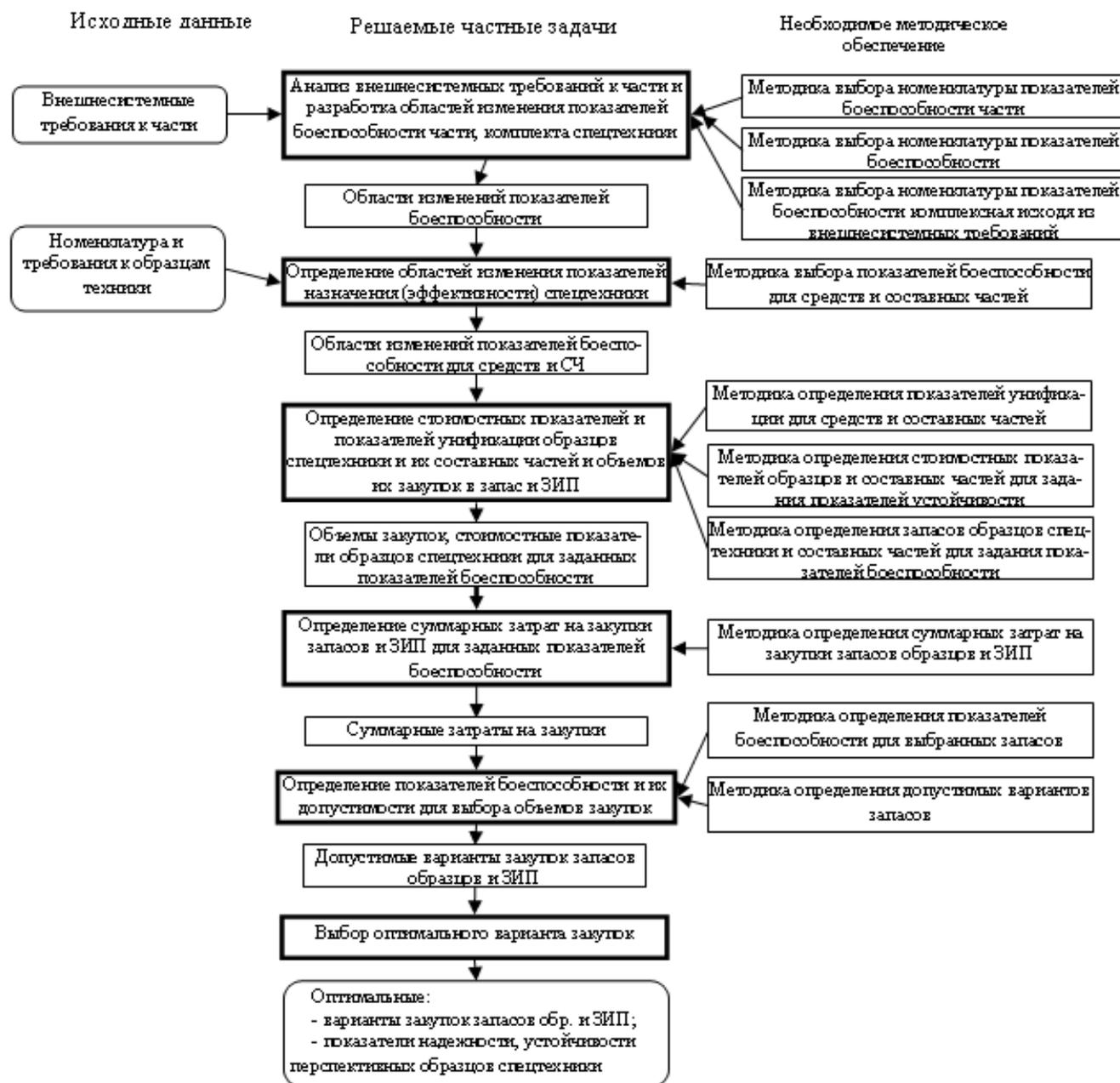


Рисунок 2 – Общая схема решения задачи

## **Оценка технико-экономической эффективности переоснащения типовых организационных единиц радиоэлектронной техники специального назначения**

*Доктор технических наук Ю.Л. Козирацкий, доктор технических наук А.Д. Луценко, кандидат технических наук Ю.И. Маевский, кандидат технических наук В.А. Орлов*

Разработан методический подход к оценке технико-экономической эффективности переоснащения типовых организационных единиц на перспективные образцы радиоэлектронной техники специального назначения, позволяющий количественно оценить эффект от проводимого переоснащения.

В основу методического подхода положено сопоставление полных предстоящих затрат на выполнение фиксированной задачи с использованием типовой организационной единицы, оснащенной существующей радиоэлектронной техникой, и переоснащенной в соответствии с  $i$ -м вариантом. Для наиболее полного и корректного подсчета полных предстоящих затрат на реализацию  $i$ -ого варианта переоснащения организационной единицы в течение программного периода предложено использовать экономико-математическое моделирование данного процесса во времени.

Целевой направленностью программ и планов развития радиоэлектронной техники специального назначения на современном этапе является обеспечение поэтапного переоснащения типовых организационных единиц на перспективные (модернизированные) образцы такой техники.

Процесс переоснащения представляет собой комплекс мероприятий по разработке, производству, ремонту и поставке в типовые организационные единицы образцов радиоэлектронной техники, средств обеспечения и обслуживания их применения (далее – техника и средства), соответствующих по техническому уровню задачам, возлагаемым на организационную единицу в программном периоде, а также переводу к новому месту эксплуатации, постановке на хранение и утилизации техники и средств, подлежащих замене [1]. Одним из основных принципов переоснащения организационных единиц является поддержание сбалансированности качественного и количественного состава техники и средств за счет достижения рационального соотношения их номенклатуры, численного состава, темпов развития и сроков замены.

Обоснование рационального варианта переоснащения организационной единицы связано с генерацией и анализом множества альтернативных вариантов. При этом каждый вариант переоснащения характеризуется определенной номенклатурой техники и средств, используемых для переоснащения, сроками и порядком переос-

нащения подразделений различного функционального предназначения, входящих в состав организационной единицы.

Анализ сгенерированных вариантов переоснащения организационной единицы обуславливает поиск ответа на три основных вопроса:

1. Каков технико-экономический эффект от реализации различных вариантов?
2. Какие сроки переоснащения организационной единицы в программном периоде являются оптимальными для каждого рассматриваемого варианта?
3. Какой вариант переоснащения из сгенерированного множества является предпочтительным с технико-экономической точки зрения?

Затраты на переоснащение организационной единицы могут быть довольно высоки, поэтому компенсировать их можно только за счет снижения затрат на выполнение задач, возлагаемых на организационную единицу. Провести полную и корректную оценку полных предстоящих затрат на выполнение задачи организационной единицей при реализации различных вариантов переоснащения с целью оценки ожидаемого технико-экономического эффекта от этого возможно путем экономико-математического моделирования процесса переоснащения во времени.

Существующие модели замены радиоэлектронной техники не позволяют рассмотреть все условия, факторы, связи, характеризующие процесс переоснащения типовой организационной единицы, оценить влияние проводимого переоснащения на ее функциональную целостность, учесть сбалансированное развитие техники и средств, находящихся в составе различных подразделений организационной единицы. Для решения указанных проблем необходима разработка экономико-математических моделей переоснащения, в которых в качестве объектов исследований рассматривается сама организационная единица, а не образцы радиоэлектронной техники как было ранее.

Исходя из теории анализа сложных систем, эффективность обеспечивающей системы должна задаваться надсистемой. Типовая организационная единица, оснащенная радиоэлектронной техникой специального назначения, предназначена для обеспечения выполнения задачи системы более высокого уровня (надсистемы), в состав которой входит эта организационная единица. В связи с этим, в данных ис-

следованиях будут рассматриваться эффективность и затраты, связанные с выполнением фиксированной задачи надсистемой в течение программного периода. Вклад организационной единицы в эффективность надсистемы заключается, главным образом, в уменьшении потерь надсистемы в ходе выполнения задачи. При этом важным показателем, характеризующим процесс переоснащения организационной единицы и позволяющим принимать решение о его целесообразности, является показатель технико-экономической эффективности переоснащения типовой организационной единицы в программном периоде.

В основу построения экономико-математической модели переоснащения типовой организационной единицы положен подсчет полных предстоящих в программном периоде затрат на выполнение фиксированной задачи надсистемой с требуемым уровнем эффективности при использовании организационной единицы до переоснащения и после (для различных вариантов).

Для обеспечения сопоставимости оценок затрат для различных вариантов переоснащения принимаются следующие условия:

оценка проводится для фиксированной задачи надсистемы, ее фиксированного состава и условий выполнения задачи (выбирается задача надсистемы, позволяющая в максимальной степени учитывать эффект от применения радиоэлектронных средств организационной единицы);

соблюдение тождества эффекта, то есть достижение одинаковой, фиксированной эффективности выполнения задачи надсистемой, за счет формирования и применения при выполнении задачи дополнительного комплекта образцов радиоэлектронной техники специального назначения с соответствующими средствами обеспечения и обслуживания, позволяющего достичь требуемого уровня эффективности;

считается, что надсистема создана, технически укомплектована, причем затраты на ее создание и применение (без учета затрат на создание и применение организационной единицы и дополнительного комплекта) одинаковы при оценке затрат для различных вариантов переоснащения организационной единицы;

при оценке затрат на переоснащение и применение организационной единицы при выполнении задачи надсистемой учитываются полные предстоящие затраты на

разработку (модернизацию) и производство образцов техники и средств, а также на их эксплуатацию и восполнение потерь в ходе выполнения задачи;

оценка полных предстоящих затрат на выполнение задачи надсистемой с требуемым уровнем эффективности производится на временном интервале, охватывающем весь программный период, что позволяет наиболее полно учесть предстоящие расходы, связанные как с поступающими в организационную единицу техникой и средствами, так и с заменяемыми.

Так как затраты на создание и применение надсистемы при выполнении задачи ( $Z_t^{sp}$ ) одинаковы в фиксированный момент времени при рассмотрении различных вариантов переоснащения организационной единицы их целесообразно не учитывать в целях уменьшения размерности расчетов. Однако обязательному учету подлежат затраты, связанные с восполнением потерь надсистемы при выполнении задачи, причем величины этих затрат при применении организационной единицы до переоснащения и после переоснащения будут различны. Обозначим их  $Z_t^{spt}$  и  $Z_t^{ispt}$  соответственно.

При обосновании предпочтительного варианта переоснащения рассмотрению подлежит период времени  $[t_0, T_k]$ , где  $t_0$  – начало первого года рассматриваемого периода,  $t_1$  – начало второго года рассматриваемого периода, ...,  $T_k$  – последний год рассматриваемого периода, а  $t_p$  – момент переоснащения организационной единицы, находящийся в интервале  $t_0 \leq t_p \leq T_k$ . В связи с этим полные предстоящие в программном периоде затраты, связанные с организационной единицей, можно разделить на затраты при применении организационной единицы до переоснащения (период времени  $[t_0, t_{p-1}]$ ) и после переоснащения (период времени  $[t_p, T_k]$ ).

Предстоящие затраты, связанные с организационной единицей до переоснащения, будут включать:

– затраты на поддержание текущей укомплектованности организационной единицы до момента ее переоснащения ( $Z_t^{wpod}$ ), состоящие из затрат на ремонт и замену существующих образцов техники и средств, выработавших свой ресурс до переоснащения организационной единицы;

– затраты на формирование дополнительного комплекта радиоэлектронной техники и средств обеспечения (обслуживания) с целью соблюдения тождества эффекта ( $Z_t^{wdp}$ );

– затраты на применение организационной единицы и дополнительного комплекта при обеспечении выполнения задачи надсистемой ( $Z_t^{wpr}$ ), состоящие из затрат на эксплуатацию существующих образцов техники и средств;

– затраты на восполнение потерь организационной единицы и дополнительного комплекта ( $Z_t^{wpt}$ ), состоящие из затрат на закупку и доставку к месту размещения организационной единицы образцов техники и средств взамен выбывших в ходе выполнения задачи.

Предстоящие затраты, связанные с организационной единицей в момент ее переоснащения и после, будут включать:

– затраты на переоснащение организационной единицы ( $Z_t^{iper}(t_p)$ ), состоящие из затрат на разработку, закупку и доставку к месту размещения организационной единицы перспективных (модернизированных) образцов техники и средств, затрат на утилизацию выработавших свой ресурс на момент переоснащения существующих образцов техники и средств, а также затрат на доставку не выработавших свой ресурс существующих образцов техники и средств к месту их дальнейшего использования;

– затраты, связанные с формированием дополнительного комплекта техники и средств с целью выполнения требований по эффективности ( $Z_t^{idp}$ ) (оцениваются в случае если применение переоснащенной организационной единицы не позволяет достичь требуемого уровня эффективности);

– затраты на применение переоснащенной организационной единицы и дополнительного комплекта (при необходимости его формирования) в ходе выполнения задачи надсистемой ( $Z_t^{ipr}$ ), состоящие из затрат на эксплуатацию образцов техники и средств;

– затраты на восполнение потерь организационной единицы и дополнитель-

ного комплекта в ходе выполнения задачи надсистемой ( $Z_t^{ipt}$ ), состоящие из затрат на закупку и доставку перспективных (модернизированных) образцов техники и средств взамен выбывших в ходе выполнения задачи.

Целевой функцией, характеризующей  $i$ -ый вариант переоснащения, являются усредненные за программный период полные предстоящие затраты на выполнение задачи надсистемой с требуемым уровнем эффективности, которые определяются по формуле:

Расчеты с использованием формулы 1 показали, что значение  $Z_i$  будет неодинаково при выборе разных моментов времени в программном периоде для переоснащения организационной единицы согласно  $i$ -му варианту. Это связано с различной продолжительностью применения непереоснащенной организационной единицы при варьировании значения  $t_p$ . В связи с этим необходимо определить такой момент времени для реализации  $i$ -го варианта переоснащения организационной единицы, при котором значение  $Z_i$  будет минимальным.

Оптимальное значение  $t_p$  для каждого варианта переоснащения находится следующим образом.

Рассмотрим в качестве момента переоснащения организационной единицы начало программного периода ( $t_0$ ). В связи с этим полные предстоящие затраты на выполнение задачи надсистемой за весь программный период рассчитываются при условии применения переоснащенной организационной единицы. Тогда формула 1 примет вид:

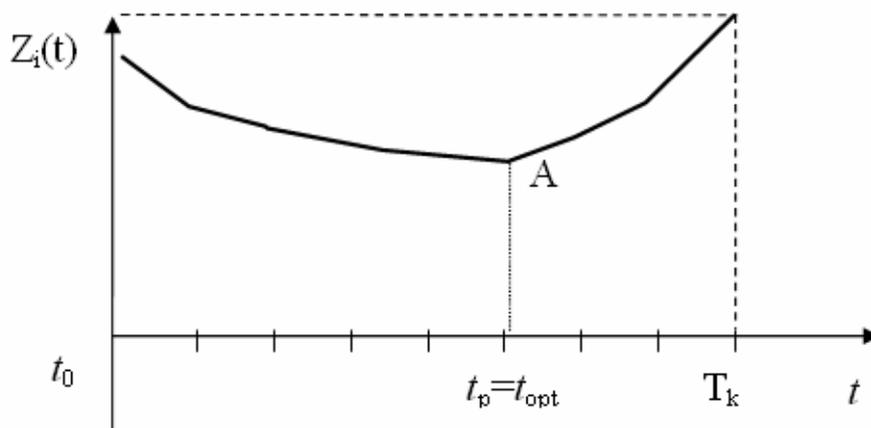
$$Z_i(t_p) = \frac{1}{T} \left\{ Z^{iper}(t_p) + \sum_{t=t_0}^{T_k} Z_t^{ispt} + \sum_{t=t_0}^{T_k} Z_t^{idp} + \sum_{t=t_0}^{T_k} Z_t^{ipr} + \sum_{t=t_0}^{T_k} Z_t^{ipt} \right\}. \quad (2)$$

При этом учитывается, что возможности научно-исследовательской, испытательной и производственных баз позволяют к этому моменту времени создать необходимые для переоснащения перспективные (модернизированные) образцы техники и средств, с одной стороны, и затраты на переоснащение не превышают финансовые ограничения, с другой стороны.

Аналогичным образом рассчитываются затраты на выполнение задачи надсистемой при условии, что переоснащение организационной единицы проводится в каждый последующий год до момента времени  $T_k$  включительно. На основании проведенных расчетов строится функция затрат, показывающая изменение во времени усредненных за программный период полных предстоящих затрат на выполнение задачи надсистемой с требуемым уровнем эффективности в зависимости от момента переоснащения организационной единицы. При этом каждому фиксированному значению  $t_p$  соответствует одна точка функции. Функция затрат является основой для определения оптимального значения  $t_p$ .

На рисунке 1 представлен возможный вариант вида функции затрат. На оси ординат откладываются усредненные значения полных предстоящих затрат на выполнение задачи надсистемой с требуемым уровнем эффективности ( $Z_i(t)$ ), а на оси абсцисс – моменты времени для переоснащения организационной единицы, соответствующие годам программного периода. Значения полных предстоящих затрат рассчитывается для каждого года программного периода, после чего определяется их среднее за программный период значение.

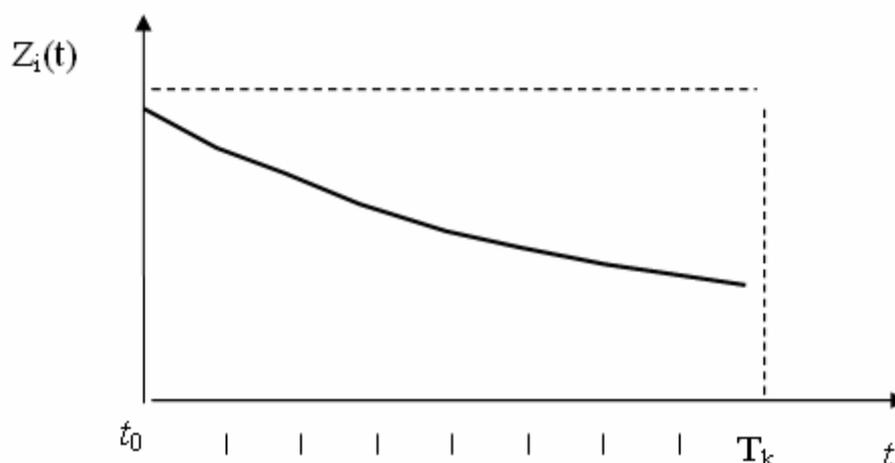
На графике видно, что функция имеет минимальное значение в точке А. Год программного периода, соответствующий этому значению, является оптимальным моментом времени для переоснащения организационной единицы.



**Рисунок 1 – Вид функции затрат для  $i$ -го варианта переоснащения организационной единицы**

Однако не всегда можно построить точку, соответствующую минимальному значению функции затрат. На рисунке 2 представлен вариант, для которого характерна тенденция снижения затрат на выполнение задачи надсистемой по мере смещение года переоснащения к концу программного периода. На конечный момент данного периода эта тенденция не меняется. В этом случае можно сделать вывод, что минимальное значение функции затрат приходится на следующий программный период, поэтому переоснащение организационной единицы в рассматриваемом программном периоде нецелесообразно.

Таким образом, для каждого из рассматриваемых вариантов переоснащения типовой организационной единицы с помощью экономико-математического моделирования определяется оптимальное значение  $t_p$ . Следующим шагом для выбора предпочтительного варианта переоснащения является оценка показателя технико-экономической эффективности  $i$ -го варианта переоснащения.



**Рисунок 2 – Вид функции затрат, не имеющей минимального значения**

Смысловым содержанием оценки технико-экономической эффективности  $i$ -го варианта переоснащения является сопоставление полных предстоящих затрат на выполнение задачи надсистемой при использовании непереоснащенной организационной единицы в течение программного периода ( $Z_s(t)$ ) и переоснащенной в соответствии с  $i$ -м вариантом в момент времени  $t_{opt}$ .

Показатель технико-экономической эффективности рассчитывается по формуле:

$$P_i = \frac{Z_s(t)}{Z_i(t_{opt})}. \quad (3)$$

В случае если значение  $P_i$  будет выше единицы, то рассматриваемый вариант будет эффективен с технико-экономической точки зрения, так как позволяет сократить затраты на выполнение задачи надсистемой за счет переоснащения организационной единицы. Если же значение  $P_i$  будет ниже единицы, то данный вариант переоснащения с технико-экономической точки зрения будет неэффективен и затраты на переоснащение не окупятся до конца программного периода.

При проведении сравнительной оценки нескольких вариантов переоснащения организационной единицы предпочтительным, а значит и наиболее эффективным с технико-экономической точки зрения, будет считаться тот, для которого значение  $P_i$  будет максимальным в случае соблюдения условий проведения сопоставительной оценки, изложенных выше.

#### **Список использованных источников:**

1. Луценко А.Д., Орлов В.А. Направления совершенствования методологии обоснования перспектив развития радиоэлектронной техники специального назначения// Материалы X Международной конференции и российской научной школы. Часть 5 – «Радио и связь», 2005.

## **Методика оценки относительной важности технологий создания специальных систем разведки и информационного обеспечения**

*Доктор технических наук А.Д. Луценко, кандидат технических наук Д.М. Бывших, А.И. Шаранов*

Предлагается методика количественной оценки относительной важности технологий создания специальных систем разведки и информационного обеспечения, основанная на построении и анализе иерархической структуры показателей эффективности таких технологий. Обоснована структура показателей эффективности и реализуемости научно-технических проектов по развитию технологий, предложены специализированные шкалы парного сравнения технологий в аспекте эффектов разного вида. Разработано оригинальное программное обеспечение для ПЭВМ типа IBM PC, позволяющее в значительной степени сократить трудоемкость расчетов.

В настоящее время для оценки перспектив и приоритетов развития технологий наиболее целесообразным является проведение соответствующих экспертиз [3, 4]. Качественная экспертиза технологий и НИОКР, целевых комплексов работ, комплексных целевых программ развития технологий, инновационных программ и проектов должна базироваться на базе современной методологии обработки данных.

Задачами таких экспертиз в соответствии с нормативными документами могут являться: оценка соответствия научного, технического и технологического уровня объектов экспертизы современным научным знаниям и техническим достижениям в нашей стране и за рубежом, тенденциям и приоритетам научно-технического развития, требованиям экологической безопасности, экономической целесообразности; анализ эффективности использования имеющегося научно-технического потенциала, оценка результативности научно-исследовательских работ, опытно-конструкторских и технологических разработок; прогнозирование последствий реализации технологий, являющихся объектами экспертиз [5].

Как показывает практика, основными задачами и объектами экспертиз, проводимых в ходе обоснования НТП, являются следующие [6].

– выявление и оценка остроты проблем, решаемых при разработке технологии. Проведение такой экспертизы необходимо для оценки ожидаемых эффектов с точки зрения развития ВВСТ и ранжирования тем, формулирования целей и задач проекта;

– выявление использования имеющегося научно-технического потенциала и

возможностей реализации задач, поставленных в рамках технологии, т.е. прогнозирование и оценка величины рисков, действующих в проекте;

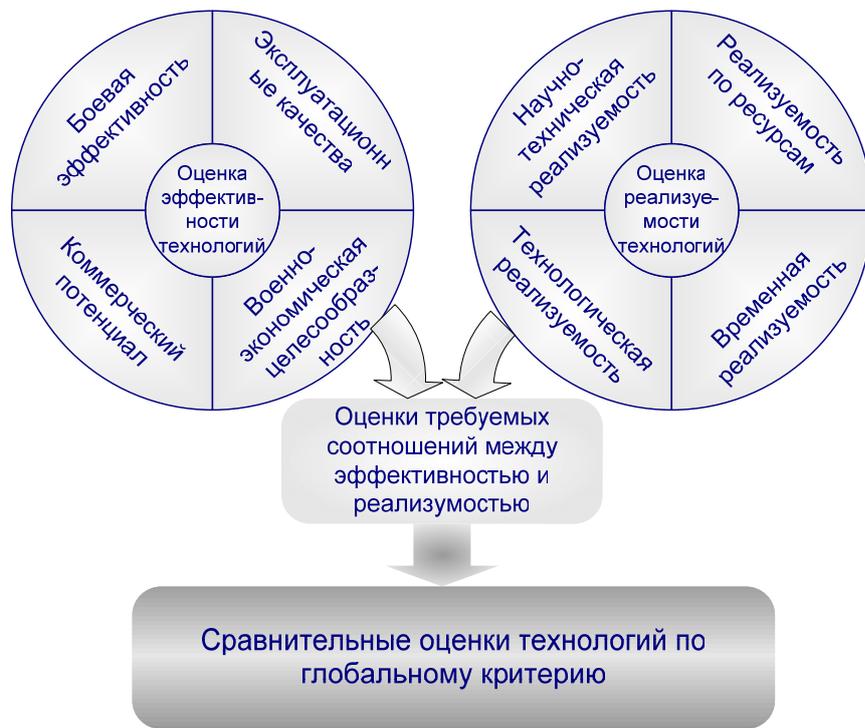
- количественная оценка стоимостных, ресурсных и других показателей, характеризующих объекты и процессы предметной области. Такие показатели могут затем использоваться при оптимизации расходования выделяемых ресурсов на программы развития технологий;

- выявление дублирования и параллелизма в тематике предлагаемых НИОКР в интересах развития технологий для исключения нерационального расходования ассигнований;

- оценка соответствия научного, технического и технологического уровня ожидаемых результатов развития технологий современным научным знаниям и техническим достижениям, сравнительная оценка с мировым уровнем научно-технических достижений.

Решение перечисленных и многих других подобных задач осуществляется на основании экспертных суждений, являющихся, порой, единственным доступным источником требуемой информации.

В структуре анализа технологий можно условно выделить два блока: а) оценки факторов эффективности и б) оценки факторов реализуемости. Традиционно существо экспертиз технологий сводилось, в основном, к оценке факторов эффективности и требуемого финансирования, реже – научно-технической реализуемости проектов, что соответствовало краткосрочным интересам заказчика. Тем не менее, такой подход не может в полной мере реализовать рациональное расходование выделяемых на технологии ресурсов. Поэтому представляется целесообразным оценивать технологии комплексно, как по потенциальной эффективности проекта, так и по реализуемости (рисунок 1).



**Рисунок 1 – Содержание комплексной оценки приоритетности технологий**

***а) Системный подход к оценке эффективности технологий***

Принципы оценки эффективности технологий в интересах развития ВВСТ освещены достаточно подробно [5]. В частности, оцениваются: уровень наращивания боевого потенциала; соответствие общим концептуальной линии развития техники РЭБ; возможность совмещения и наращивания боевых возможностей вооружения и военной техники (ВВТ) для решения комплексных задач; возможность реализации в аспекте боевого применения, что необходимо для исключения тех найденных технологий, которые, несмотря на возможную эффективность, могут оказаться неприемлемыми в конкретных условиях эксплуатации; возможность реализации в образцах ВВТ с учетом особых требований Заказчика (например, в виде отдельного модуля или с интегрированием в другие системы) и др. При этом подлежат анализу такие показатели НТП как (рисунок 2):

- практическая значимость разработки в аспекте возможности применения в различных системах вооружений (E1);
- возможность значительного повышения эффективности технологий РИО, обеспечения военно-технических «прорывов» (качественного прироста эффективности или создание новых способов и методов вооруженной борьбы) (E2);



**Рисунок 2 – Общая схема процедуры обоснования эффективности технологии**

- научно-технический уровень – новизна технологии (нет аналогов, или развитие известных подходов, качественно меняющих технологию, или улучшение известных технологий, или новое применение известных технологий), сравнение с мировым уровнем (E3);
- уровень развития научно-технического и технологического задела (E4);
- возможности «двойной» реализации (в том числе и в гражданской сфере) (E5);
- степень поддержки научно-технической базы (E6);
- отсутствие параллелизма и дублирования (E7);

- уровень готовности технологии для практической реализации (E8);
- потенциал модернизации (E9);
- экспортный потенциал (E10).

При проведении экспертиз предполагаются различные методы и модели оценки значений показателей (рисунок 2) и интеграции показателей для оценки рангов технологий. При этом имеется в виду получение количественной меры каждого показателя в виде баллов, коэффициентов и других безразмерных величин, определяемых с помощью экспертов. Последующее сложение этих величин с учетом весов показателей дает количественную оценку, на основе которой определяется приоритетность технологии.

Ранжирование технологий, используемое при этом, уже означает получение интегральной оценки результатов, обобщение разнородных, а в большинстве случаев явно противоречивых требований и оценок. Поэтому тщательная разработка частных показателей, системы их интеграции с помощью безразмерных величин, является зачастую единственно возможным путем повышения обоснованности ранжирования в результате их сравнительной оценки. Причем это ранжирование не исключает возможность последующего анализа частных показателей, проводимого, например, с целью сопоставления отдельных характеристик технологий или более тщательного обоснования эффективности технологий, претендующих на приоритетность.

С учетом этих общих положений следует подходить к выработке системы коэффициентов значимости частных показателей, позволяющих определить степень их влияния на интегральную оценку приоритетности технологии разведки по показателю эффективности. Этот показатель должен отражать вклад технологий РИО в эффективность вооруженной борьбы.

#### ***б) анализ реализуемости технологии***

Методы оценки реализуемости разработаны значительно в меньшей степени, чем методы анализа эффективности. Тем не менее, реализуемость технологий подлежит тщательному обоснованию, как с научно-технической точки зрения, так и по всем видам наиболее важных ресурсов. В условиях дефицита военных заказов пред-

приятия ООП зачастую берутся за выполнение работ, не соответствующих их научно-техническим и технологическим возможностям [6].

В системе стратегического планирования инновационной деятельности и промышленного производства показатели регулярных качественных и количественных оценок реализуемости проектов (ОРП), включающие научно-техническую и экономическую экспертизу, используются для обоснования потребности и достаточности ресурсов, а также для принятия на этой основе оптимальных (с точки зрения достижения конечных коммерческих целей научно-технологического менеджмента) управленческих решений.

Реализуемость проекта должна рассматриваться, по крайней мере, в трех аспектах: **научно-техническом, временном и ресурсном.**

**Научно-технический аспект** предусматривает исследование возможностей достижения заданных характеристик (технических, технологических, эксплуатационных и др.) образцов техники или технологий, получаемых в ходе реализации проекта, с учетом имеющегося научно-технического задела, возможностей опытно-экспериментальной базы, производственных технологий, использования новых конструкционных материалов и т.п.

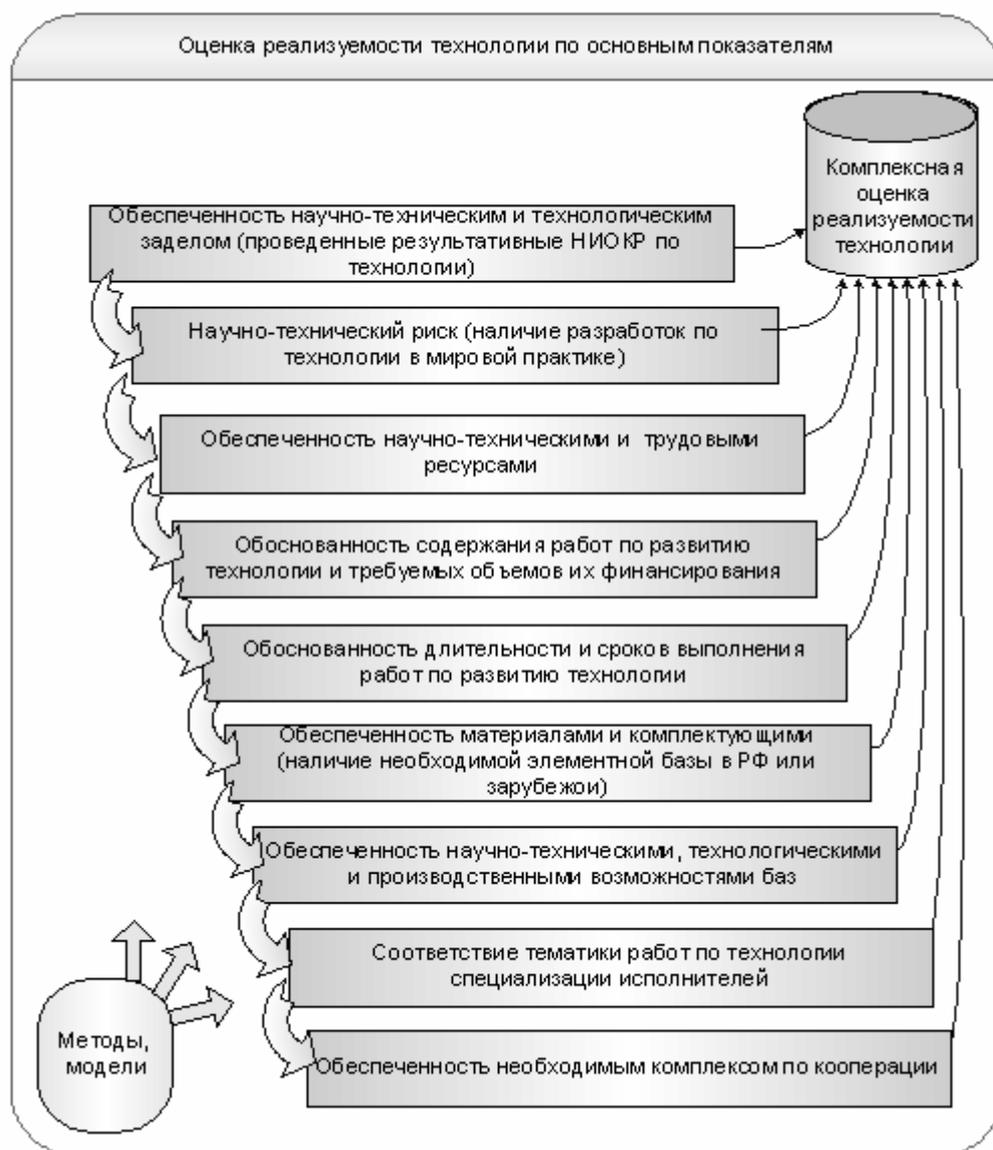
**Временной аспект** предполагает оценку возможности выполнения работ и мероприятий в установленные сроки с учетом нормативных технологических циклов.

**Ресурсный аспект** охватывает сферу обеспечения работ и мероприятий всеми необходимыми видами ресурсов: финансовыми, материальными, трудовыми, производственными.

Показатели, используемые для ОРП, должны отражать (рисунок 3):

- обеспеченность научно-техническим заделом (R1);
- научно-технический риск (R2);
- обеспеченность научно-техническими и трудовыми ресурсами (R3);
- обоснованность содержания работ (R4);
- обоснованность продолжительности работ и сроков их выполнения (R5);
- обеспеченность материалами и комплектующими (R6);

- обеспеченность по возможностям научно-производственных баз (R7);
- соответствие тематики НИОКР технологии специализации исполнителей проекта (R8);
- обеспеченность по кооперации (R9).



**Рисунок 3 – Общая схема процедуры обоснования реализуемости технологии**

Перечисленные критерии эффективности и ОРП (по крайней мере, часть из них) по своей сути являются, во-первых, трудно или вообще не формализуемыми и, во-вторых, независимыми. Поэтому на практике поиск решения сформулированной таким образом многофакторной и многокритериальной задачи целесообразно осуществлять поэтапно, пользуясь методом анализа иерархий [7], апробированный и

показавший свою эффективность при решении задач определения приоритетов при планировании развития технологий РИО.

Иерархия есть определенный тип системы, основанный на предположении, что элементы системы могут группироваться в несвязанные множества. Элементы каждой группы находятся под влиянием элементов некоторой вполне определенной группы и, в свою очередь, оказывают влияние на элементы другой группы. Для реализации процедуры оценивания важности, в рамках предлагаемого подхода рассматриваемые объекты (технологии, показатели) представляют в виде иерархической структуры. Иерархия, в том виде, в каком она представлена на рисунке 4, является заслуживающей доверия моделью реальной ситуации. Она отражает проведенный анализ наиболее важных элементов технологий и их взаимоотношений.

Измерение важности для такой структуры проводится путем попарных сравнений объектов на каждом уровне. Парные сравнения получаются непосредственным опросом лиц, которые могут быть, а могут и не быть экспертами, но знакомы с проблемой.

Последующий учет взаимодействия между уровнями системы, проводимого путем последовательного взвешивания этих оценок, дает искомые результирующие оценки важности.

На начальном этапе для элементов первого и второго уровне иерархии, начиная со второго, оценивается относительный вклад элементов (показателей) ближайшего нижнего уровня в достижение целей верхнего, путем попарных сравнений элементов нижележащего уровня. Затем аналогично оценивается относительная важность технологий по отношению к показателям или технологиям вышележащего уровня.

Результаты оценок для каждого из элементов заносится в матрицы попарных сравнений, пример матрицы представлен на рисунке 4.

<i>1</i>	<i>a<sub>12</sub></i>	<i>a<sub>13</sub></i>	<i>a<sub>14</sub></i>	...	<i>a<sub>1j</sub></i>	...	<i>a<sub>1N</sub></i>
<i>1/a<sub>12</sub></i>	<i>1</i>	<i>a<sub>23</sub></i>	<i>a<sub>24</sub></i>	...	<i>a<sub>2j</sub></i>	...	<i>a<sub>2N</sub></i>
<i>1/a<sub>13</sub></i>	<i>1/a<sub>23</sub></i>	<i>1</i>	<i>a<sub>34</sub></i>	...	<i>a<sub>3j</sub></i>	...	<i>a<sub>3N</sub></i>
<i>1/a<sub>14</sub></i>	<i>1/a<sub>24</sub></i>	<i>1/a<sub>34</sub></i>	<i>1</i>	...	<i>a<sub>4j</sub></i>	...	<i>a<sub>4N</sub></i>
...	...	...	...	<i>1</i>	...	...	...
<i>1/a<sub>1j</sub></i>	<i>1/a<sub>2j</sub></i>	<i>1/a<sub>3j</sub></i>	<i>1/a<sub>4j</sub></i>	...	<i>1</i>	...	<i>a<sub>jN</sub></i>
...	...	...	...	...	...	<i>1</i>	...
<i>1/a<sub>1N</sub></i>	<i>1/a<sub>2N</sub></i>	<i>1/a<sub>3N</sub></i>	<i>1/a<sub>4N</sub></i>	...	<i>1/a<sub>jN</sub></i>	...	<i>1</i>

Рисунок 4 – Пример матрицы попарных сравнений

Для количественных оценок результатов сравнений обычно используют универсальную шкалу, приведенную в таблице 1 [7].

Т а б л и ц а 1 – Универсальная шкала для количественных оценок сравнений

Степень важности	Определение	Пояснение
1	Одинаковая значимость	Обе технологии вносят одинаковый вклад (оба показателя вносят одинаковый вклад в показатель близлежащего верхнего уровня)
3	Некоторое преобладание значимости одного действия перед другим (слабая значимость)	Опыт и суждение дают легкое предпочтение одной технологии перед другой
5	Существенная или сильная значимость	Опыт и суждение дают сильное предпочтение одной технологии перед другой
7	Очень сильная или очевидная значимость	Предпочтение одной технологии перед другой очень сильно. Ее превосходство практически явно
9	Абсолютная значимость	Свидетельство в пользу предпочтения одной технологии перед другой в высшей степени убедительны

<b>Степень важности</b>	<b>Определение</b>	<b>Пояснение</b>
2, 4, 6, 8	Промежуточные значения между соседними значениями шкалы	Ситуация, когда необходимо компромиссное решение.
Обратные величины приведенных чисел	Если элементу $i$ при сравнении с элементом $j$ приписывается одно из приведенных выше чисел то элементу $j$ ; при сравнении с $i$ приписывается обратное значение.	

В соответствии с имеющимися данными, моделями и методиками по аналогии с таблицей 1 могут строиться специализированные шкалы, например для оценок практической значимости разработки может быть предложена следующая шкала.

Т а б л и ц а 2 – Шкала для количественных сравнительных оценок практической значимости разработки в аспекте возможности применения в различных системах вооружений

<b>Оценка</b>	<b>Определение</b>
1	Разработка технологии обеспечивает создание отдельного технического устройства или функциональной подсистемы
3	Результаты разработки технологии обеспечивают создание образца техники РРТР или РИО
5	Результаты разработки технологии могут быть использованы в ряде образцов техники РРТР и РИО
7	Результаты разработки технологии могут быть использованы в различных системах РЭБ
9	Результаты разработки технологии могут быть использованы в различных системах ВВСТ

Для оценок возможности значительного повышения эффективности РЭБ может быть предложена следующая шкала.

Т а б л и ц а 3 – Шкала для количественных сравнительных оценок возможность значительного повышения эффективности РЭБ

Оценка	Определение
1	Технология обеспечивает создание новых образцов техники РРТР и РИО с более высокими ТТХ
3	Технология обеспечивает создание новых образцов техники РРТР и РИО со значительно более высокими ТТХ
5	Технология обеспечивает создание новых образцов техники РЭБ, значительно более эффективных
7	Технология обеспечивает создание новых систем РЭБ, значительно более эффективных
9	Технология обеспечивает реализацию новых способов РЭБ, качественно повышающих эффективность РЭБ

Для оценок научно-технического уровня технологий может быть предложена следующая шкала.

Т а б л и ц а 4 – Шкала для количественных сравнительных оценок научно-технического уровня технологий

Оценка	Определение
1	Сильное отставание ожидаемых результатов (более 10 лет) от мирового уровня
3	Значительное отставание (5-10 лет)
5	Отставание (до 5 лет)
7	Мировой уровень
9	Выше мирового уровня

Для оценок уровня развития научно-технического и технологического задела может быть предложена следующая шкала.

Т а б л и ц а 5 – Шкала для количественных сравнительных оценок уровня развития научно-технического и технологического задела

Оценка	Определение
1	Результатами технологии являются новые производственные технологии, способы применения технологий и средств
3	Результатами технологии являются конструктивные решения
5	Результатами технологии являются макеты, экспериментальные проверки, подтверждение теорий
7	Результатами технологии являются технические решения, изобретения, патенты
9	Результатами технологии являются идеи, гипотезы, открытия

Для оценок возможности «двойной» реализации возможна следующая шкала.

Т а б л и ц а 6 – Шкала для количественных сравнительных оценок возможности «двойной» реализации

Оценка	Определение
1	Результаты разработки технологии реализуются только в военной сфере
3	Результаты технологии могут быть реализованы в гражданской сфере в долгосрочной перспективе
5	Результаты технологии могут быть реализованы в гражданской сфере при доработке технологии
7	Результаты технологии могут быть реализованы в гражданской сфере
9	Результаты технологии могут быть реализованы в гражданской сфере в различных отраслях

Для оценок степени поддержки научно-технической базы может быть предложена следующая шкала.

Т а б л и ц а 7 – Шкала для количественных сравнительных оценок степени поддержки научно-технической базы (НТБ)

Оценка	Определение
1	Развитие технологии обеспечивает заказами отдельное предприятие
5	Развитие технологии обеспечивает заказами ряд предприятий ООП и РАН
9	Результаты разработки технологии позволит провести реорганизацию НТБ с внедрением прогрессивных производств

Для оценок отсутствия параллелизма и дублирования может быть предложена следующая шкала.

Т а б л и ц а 8 – Шкала для количественных сравнительных оценок отсутствия параллелизма

Оценка	Определение
1	Ранее велись или ведутся разработки по данной тематике
5	Ранее разработки по данной тематике не велись, ведутся ли такие работы в настоящее время неизвестно
9	Разработки по данной тематике ранее не велись, не ведутся такие работы и в настоящее время.

Для оценок уровня готовности технологии для практической реализации может быть предложена следующая шкала.

Т а б л и ц а 9 – Шкала для количественных сравнительных оценок уровня готовности технологии для практической реализации

Оценка	Определение
1	Проводятся исследования новых явлений, законов, эффектов и закономерностей
2	Оценивается возможность создания технологии. «Бумажные» и компьютерные исследования
3	Технология находится на стадии разработки, проводятся аналитические, экспериментальные (лабораторные) исследования элементов технологии. Концепция технологии определена
4	Технологии подходят к стадии разработки. Проводятся исследования объединенного в целое специально изготовленного в лабораторных условиях оборудования. Проверка работоспособности компонентов (макета) в лабораторных условиях
5	Технология готова для использования в пилотных проектах. Рассматриваются точно воспроизведенные компоненты технологии, объединенные в единую систему в лабораторных условиях. Положения концепции технологии подтверждены.
6	Технология готова для использования в пилотных проектах. Проводятся испытания прототипа в точно воспроизведенной в лабораторных условиях окружающей обстановке, т. е. в условиях, близких к реальным.
7	Технология испытана на пилотных проектах и готова для внедрения в образцах ВВТ. Концепция технологии продемонстрирована.
8	Технология (материалы и вещества, типовые составные части, модули и блоки) испытана на реальных приложениях и готова для широкого применения.
9	Технология практически испытана и используется в образцах ВВТ

Для оценок модернизационного потенциала может быть предложена следующая шкала.

Т а б л и ц а 10 – Шкала для количественных сравнительных оценок модернизационного потенциала

Оценка	Определение
1	Возможности модернизации создаваемых средств не определены
5	Суждения о возможностях модернизации слабо обоснованы
9	Возможности модернизации создаваемых средств обоснованы

Для оценок экспортного потенциала может быть предложена следующая шкала.

Т а б л и ц а 11 – Шкала для количественных сравнительных оценок экспортного потенциала

<b>Оценка</b>	<b>Определение</b>
1	Возможности экспорта не определены
5	Возможен экспорт некоторых составляющих технологии
9	Возможен экспорт технологии в полном объеме

Для оценок обеспеченности научно-техническим заделом возможна следующая шкала.

Т а б л и ц а 12 – Шкала для количественных сравнительных оценок обеспеченности научно-техническим заделом

<b>Оценка</b>	<b>Определение</b>
1	Разработка технологии не велась как в РФ, так и за рубежом.
3	Ранее работы по технологии велись только за рубежом, есть доступная информация по результатам разработок
5	По направлению проведена (проведены) НИР или ОКР, но ожидаемый результат не достигнут
9	По направлению создан значительный научно-технический задел

Для оценок научно-технической реализуемости технологий может быть предложена следующая шкала.

Т а б л и ц а 13 – Шкала для количественных сравнительных оценок научно-технической реализуемости технологий

<b>Оценка</b>	<b>Определение</b>
1	Выявлены и изложены основные принципы
2	Сформулирована концепция технологии и/или область применения
3	Определены аналитические и экспериментальные критические функции (свойства) или/и характеристики
4	Проверка (работоспособности) компонентов и/или макета в лабораторных условиях
5	Проверка (работоспособности) компонентов и/или макета в условиях, близких к реальным
6	Демонстрация модели системы/подсистемы или прототипа в условиях, близких к реальным
7	Демонстрация системы в прототипа реальной обстановке

<b>Оценка</b>	<b>Определение</b>
8	Придание системе окончательного облика и проведение «летних проверок» во время испытаний и демонстрации
9	Подтверждение эффективности действующей системы во время решения боевых задач

Для оценок обеспеченности научно-техническими и трудовыми ресурсами может быть предложена следующая шкала.

Т а б л и ц а 14 – Шкала для количественных сравнительных оценок обеспеченности научно-техническими и трудовыми ресурсами

<b>Оценка</b>	<b>Определение</b>
1	Необходима подготовка квалифицированных кадров
3	Необходимо привлечение персонала дополнительно
5	Необходима частичная переподготовка персонала
7	Квалификация персонала соответствует уровню разработок технологии
9	В наличии сложившиеся трудовые коллективы, ранее исполнителями проводились работы более высокого научно-технического уровня.

Для оценок обоснованности содержания работ может быть предложена следующая шкала.

Т а б л и ц а 15 – Шкала для количественных сравнительных оценок обоснованности содержания работ

<b>Оценка</b>	<b>Определение</b>
1	Обоснование содержания работ не проводилось
5	Обоснование содержания работ проводилось экспертными методами
9	Проведено технико-экономическое обоснование содержания работ

Для оценок обоснованности продолжительности работ и сроков их выполнения может быть предложена следующая шкала.

Т а б л и ц а 16 – Шкала для количественных сравнительных оценок обоснованности продолжительности работ и сроков их выполнения

<b>Оценка</b>	<b>Определение</b>
1	Обоснование сроков и продолжительности работ не проводилось
5	Обоснование сроков и продолжительности работ проводилось эвристическими или экспертными методами
9	Проведено обоснование сроков и продолжительности работ количественными методами.

Для оценок обеспеченности материалами и комплектующими может быть предложена следующая шкала.

Т а б л и ц а 17 – Шкала для количественных сравнительных оценок обеспеченности материалами и комплектующими

Оценка	Определение
1	Нет данных о возможностях поставок требуемых материалов, элементной базы из-за рубежа
3	Требуемые материалы, элементная база отсутствует в РФ
5	Необходима проработка договоров на поставки
7	Поставки необходимых материалов и комплектующих налажены
9	Исполнитель обладает необходимыми материалами и комплектующими

Для оценок обеспеченности по возможностям научно-производственных баз может быть предложена следующая шкала.

Т а б л и ц а 18 – Шкала для количественных сравнительных оценок обеспеченности по возможностям научно-производственных баз

Оценка	Определение
1	Требуется создание специального оборудования.
3	Требуемое оборудование отсутствует в РФ. Требуется создание специального оборудования или закупки за рубежом.
5	Необходимы дополнительные закупки технологий и оборудования
7	Оборудование и технологии нуждаются в доработке, возможно, силами исполнителя
9	Исполнитель обладает необходимым оборудованием и производственными технологиями

Для оценок соответствия разрабатываемой технологии специализации исполнителей может быть предложена следующая шкала.

Т а б л и ц а 19 – Шкала для количественных сравнительных оценок соответствия разрабатываемой технологии специализации исполнителей

Оценка	Определение
1	Тематика работ по развитию технологий является новой для исполнителей
3	Работы по смежной тематике проводились лишь частью исполнителей
5	Проводились работы по смежной тематике
7	Работы по данной тематике проводились лишь частью исполнителей
9	Работы по данной тематике проводились исполнителями ранее

Для оценок обеспеченности по кооперации может быть предложена следующая шкала.

Т а б л и ц а 20 – Шкала для количественных сравнительных оценок обеспеченности по кооперации

Оценка	Определение
1	Требуется налаживание кооперативных связей.
5	Необходима доработка кооперативных связей
9	Кооперативные связи налажены

При использовании таких шкал в матрицах попарных сравнений проставляются соответствующие дробные значения, например, относительная важность технологии, результаты разработки могут быть использованы в различных системах ВВСТ (таблица 2) по сравнению с технологией, результаты разработки которой могут быть использованы в ряде образцов техники РРТР и РИО оценивается как  $9/5=1,8$ .

На следующем этапе для сформированных матриц в соответствии с известными вычислительными процедурами определяются собственные векторы матриц попарных сравнений (точное решение задачи получается путем возведения матрицы в произвольно большие степени и деления суммы каждой строки на общую сумму элементов матрицы), соответствующие их максимальным собственным значениям:

$$\mathbf{B}_j \mathbf{X}_j = \lambda_{max} \mathbf{X}_j. \quad (1)$$

Координаты этих собственных векторов и есть значения важности элементов одного уровня по отношению к элементам (элементу) ближайшего верхнего уровня, т.е. числовые значения коэффициентов важности  $k^5_{Tij}$ ,  $k^4_{EjT}$ ,  $k^4_{RnT}$ ,  $k^3_{ЭIT}$ ,  $k^3_{PmRn}$ ,  $k^2_{EЭ}$ ,  $k^2_{Rpm}$ ,  $k^1_{WE}$ ,  $k^1_{WR}$ .

В целом процедура расчетов по предлагаемой методике включает следующие этапы. Вначале проводятся парные сравнения важности технологий по отношению к каждому из выбранных показателей и заполняются матрицы  $\mathbf{B}_j$  (рисунок 5), с использованием шкалы (таблица 1), затем оцениваются относительные важности самих показателей с точки зрения важности вклада элемента в важность вышележащего элемента по аналогичной схеме, заполняется матрица для элементов вышележащего уровня. Для матриц  $\mathbf{B}_j$  рассчитываются собственные векторы  $\mathbf{X}_i$  и определяют-

ся относительные важности показателей как координата вектора  $X_i$  и относительные важности технологий по отношению к обобщенному показателю  $W$  путем свертки значений показателей важности нижнего уровня с учетом весовых коэффициентов. Значения обобщенного показателя позволяет расположить технологии в ряд предпочтительности [6].

Для определения приоритетов технологий разработано оригинальное программное обеспечение для ПЭВМ типа IBM PC, позволяющее в значительной степени сократить трудоемкость расчетов. На последующих рисунках (рисунки 6,7) отражены два основных рабочих окна программы. Первое окно предназначено для заполнения матриц попарных сравнений и расчетов собственных векторов и коэффициентов важности, второе окно – для отражения рассматриваемой иерархии и вывода коэффициентов относительной важности. Для удобства пользователей реализована процедура сохранения результатов расчетов в книге Excel.

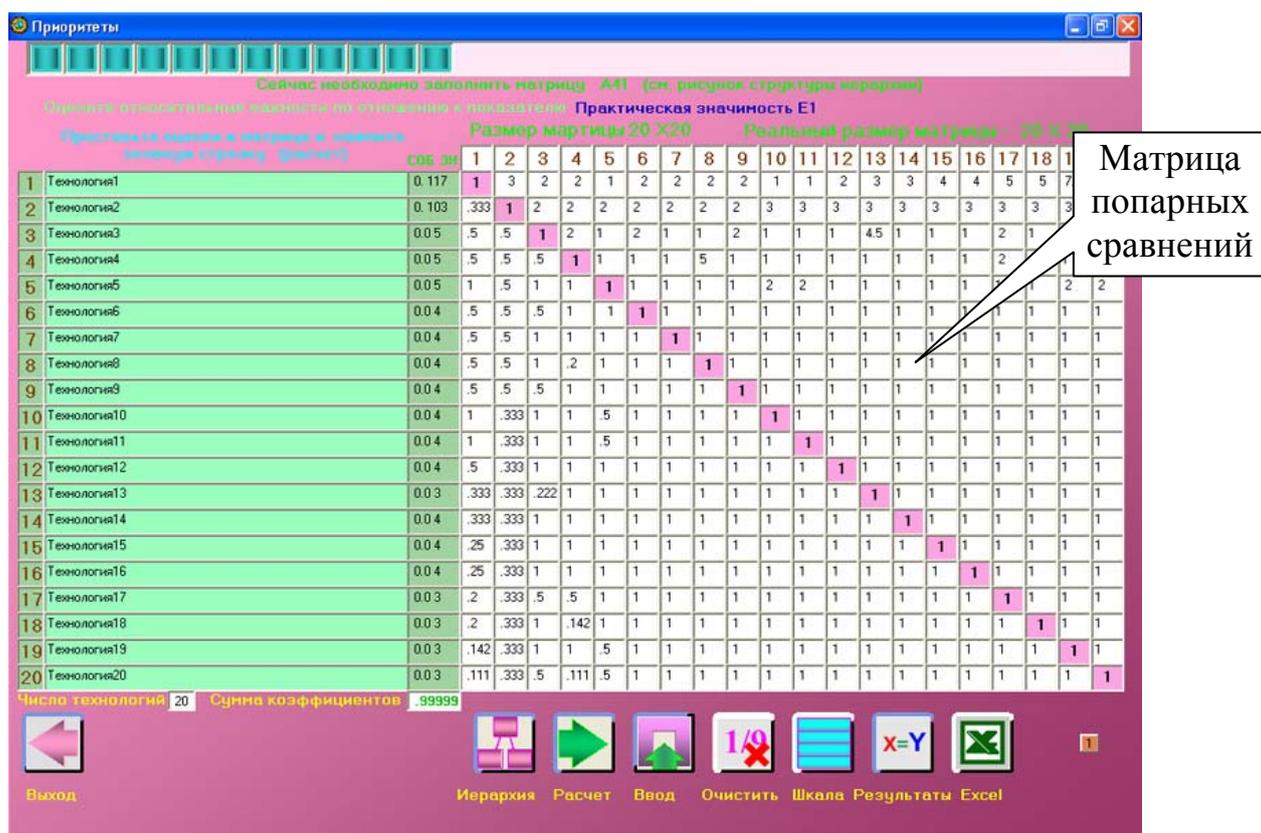


Рисунок 6 – Окно программы для ввода матриц и расчета собственных значений

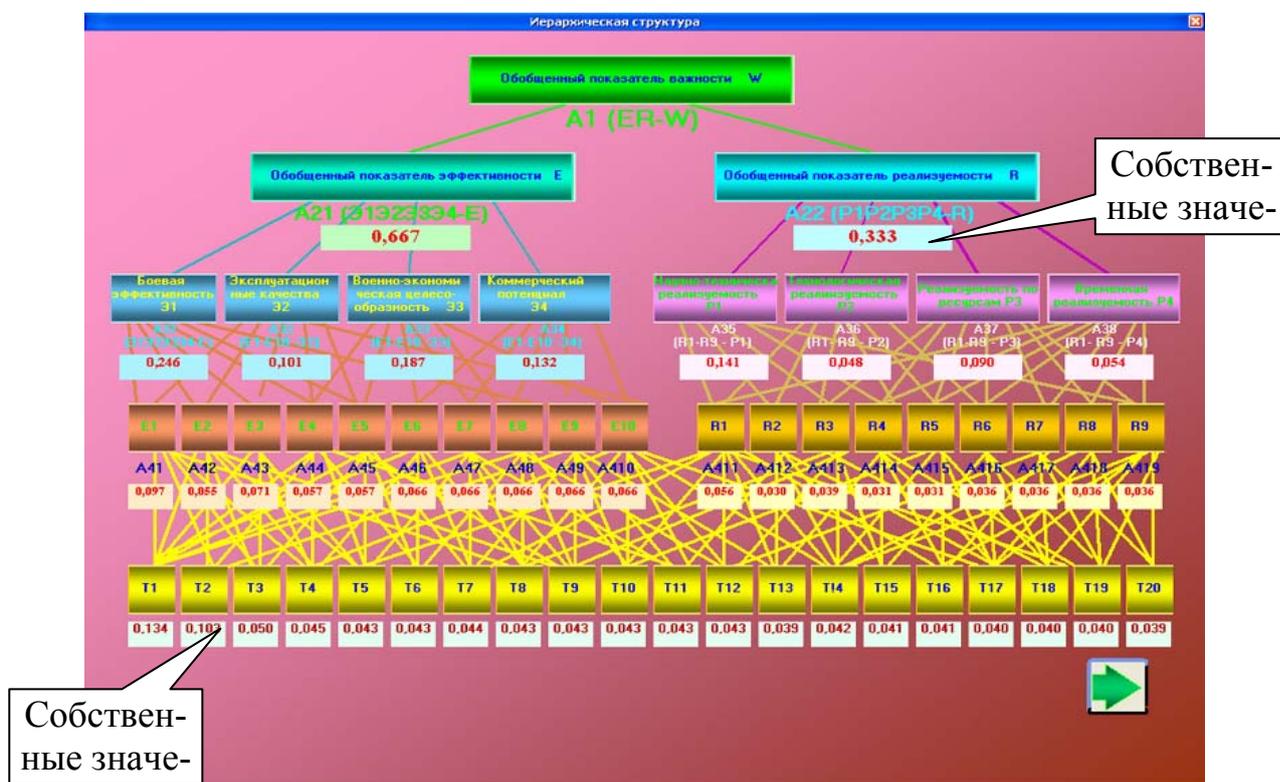


Рисунок 7 – Окно программы для отражения иерархической структуры и вывода значений коэффициентов важности

### Список использованных источников:

1. Методические рекомендации по основным понятиям в области программного планирования развития базовых военных технологий, 46 ЦНИИ МО РФ, Москва, 1996.
2. А.Соколов «Экспертные оценки критических технологий федерального уровня», Межотраслевая информационная служба, N 1 (106), 1999.
3. Ст. 14 Организация и проведение экспертиз научной и научно-технической деятельности Федерального закона «О науке и государственной научно-технической политике» 1996 г. /«Российская газета», №167 от 3 сентября 1996 года.
4. Военно-экономический анализ // Под ред. С.Ф. Викулова. -М. :Военное издательство. 2001.
5. Бендиков М.А. Менеджмент в России и за рубежом №2 / 2001.
6. Т. Саати. Принятие решений. Метод анализа иерархии.- М.: Радио и связь.- 1993.-с. 278.

#### **Раздел 4. Методология формирования и реализации военно-социальной политики**

##### **Современное содержание понятия «экономическая эффективность» применительно к оценке военно-социальной политики**

*Докторант ОВА кандидат экономических наук А.А. Венедиктов*

Интерпретация понятия «эффективность» применительно к такой предметной области как военно-социальная политика, на первый взгляд, представляется достаточно очевидной. В общем случае под ней понимается достижение некой социально значимой цели в сопоставлении с произведенными при этом затратами. При этом под затратами подразумевают использование не только финансовых, но и кадровых, информационных, материально-технических и иных ресурсов [1, 54-55].

Однако среди ученых, занимающихся военно-социальными проблемами, нет единства по данному вопросу. В ряде работ используется многокритериальная модель военно-социальной политики, а показатели ее эффективности разбиваются на группы [2, 56-65; 3, 21]. В частности, выделяют:

1. Материально-финансовые индикаторы эффективности военно-социальной политики: средний уровень денежного довольствия и пенсий; доля семей военнослужащих, находящихся за чертой бедности; масштабы поляризации доходов (децильный коэффициент) различных категорий военнослужащих и граждан, уволенных с военной службы; динамика численности военнослужащих и граждан, уволенных с военной службы, нуждающихся в улучшении жилищных условий; количество и качество медицинских услуг, доступных всем военнослужащим; доля безработных среди граждан трудоспособного возраста, уволенных с военной службы; возможности членов семей военнослужащих по получению образования и др.

2. Морально-психологические показатели эффективности военно-социальной политики (или показатели качества жизни): степень соответствия объема провозглашенных в законодательстве социальных прав реальному состоянию социальной защищенности военнослужащих; соотношение их уровня жизни с уровнем жизни других категорий граждан; оценка военнослужащими, а также оценка другими гражданами престижа военной службы и др.

Не оспаривая рациональность данного подхода для решения многих частных задач военно-социальной политики, хотелось бы отметить следующее. Многокритериальные модели в целях оптимизации математическими методами (в отличие от методов поиска оптимума, руководствуясь некими интуитивными представлениями) моделируемых объектов и/или процессов должны быть сведены к однокритериальным за счет выработки интегрального критерия эффективности [5, 374-375]. Его декомпозиция (например, рассмотренное выше выделение материально-финансовых, морально-психологических и других показателей эффективности) позволяет решать частные задачи в военно-социальной сфере, но представляется недостаточным для комплексного решения задачи совершенствования военно-социальной политики программно-целевыми методами ввиду явного отсутствия системности подхода.

Например, повышение реальных доходов военнослужащих может рассматриваться как тактическая задача, решаемая в рамках целевой государственной программы, однако ее возведение в ранг критерия эффективности военно-социальной политики представляется совершенно недопустимым. В противном случае мы должны были бы сделать вывод, что чем большая часть средств федерального бюджета направляется на выплату денежного довольствия военнослужащих, тем лучше. А решением соответствующей оптимизационной задачи методами теории игр было бы 100-процентное направление средств военного бюджета на оплату воинского труда. Аналогичные соображения можно привести также в отношении морально-психологических и иных показателей.

Решение названных задач не может рассматриваться как цель военно-социальной политики, а лишь как одно из многих средств достижения ее целей. Военная организация государства существует не для того, чтобы обеспечивать определенный уровень жизни военнослужащих, членов их семей, работников предприятий оборонно-промышленного комплекса (хотя, безусловно, социальное государство не может уклониться от рассмотрения этих задач как самостоятельных), а для обеспечения военной безопасности государства. Соответственно, именно цели достижения требуемого ее уровня должны обуславливать критерии эффективности мероприятий в военно-социальной сфере.

В самом общем понимании эффективная военно-социальная политика подразумевает рациональное (в идеале – оптимальное) соотношение между затратами на ее реализацию и полученными результатами. Конечный результат военно-социальной политики выражается в оценке уровня военного потенциала как компоненты военной силы государства, боевой готовности войск.

Рассматривая эффективность мероприятий государства в военно-социальной сфере через призму влияния на военный (боевой) потенциал, необходимо определиться с содержанием данного понятия с математической точки зрения, указать его «единицу измерения». Ученые предлагают различные подходы к его оценке. Нередко в качестве его числового выражения используют временные показатели (например, время решения воинским формированием той или иной боевой задачи). Иногда для оценки их боевых возможностей применительно к конкретным видам боевых действий используются топогеографические показатели, например, при наступлении на конкретного противника – глубина продвижения за заданное время [4, 21-48]. Однако хотя подобные подходы к оценке боевого потенциала удобны для анализа отдельных воинских формирований либо их групп, они представляются неприемлемыми применительно к исследованию военного (боевого) потенциала всей страны ввиду чрезвычайной сложности военной организации государства, а также многоплановости, комплексного характера решаемых ее задач.

Наиболее универсальным, носящим системный характер, числовым показателем военного потенциала России представляется вероятность решения той или иной задачи военной организацией государства. С одной стороны, вероятностный характер данного показателя позволяет эффективно включить в общую модель оценки военного (боевого) потенциала государства разработанные военными учеными частные модели (например, боевых действий, видов обеспечения Вооруженных Сил). С другой стороны, его вероятностный характер в большей степени соответствует столь крупномасштабным моделям, поскольку позволяет корректно учесть отсутствие полностью достоверных сведений о противнике, вариативность возможных сценариев экономического развития и т.п.

Наряду с перечисленными преимуществами, такой подход сохраняет достоин-

ства названных выше методов, в частности, позволяет оценивать военный (боевой) потенциал Российской Федерации не абстрактно, а в неразрывной связи с конкретными условиями ведения предполагаемых боевых действий: характеристиками противника, театра боевых действий, подготовленности сторон к войне, мобилизационных ресурсов, состояния экономики, а также огромного числа иных параметров.

Эффективность ( $\Omega$ ) тех или иных мероприятий военно-социальной политики представляет собой функцию от большого числа параметров: возрастания военного потенциала государства ( $\Delta P$ ), связанных с этим издержек ( $C$ ), временного фактора ( $t$ ) и ряда других:  $\Omega = F(\Delta P, C, t, \dots)$ .

Традиционно наиболее значимыми являются первые два показателя. При этом под суммой издержек обычно понимают стоимостное выражение ресурсов, израсходованных на достижение соответствующей цели.

Традиционные методы оптимизации данного соотношения хотя и учитывают, что доступные для решения оптимизационной задачи денежные средства обычно ограничены, однако отражают этот факт введением в математическую модель некоего формального ограничения величины затрат, т.е. ищут оптимальное решение исходя из предположения, что расходы на достижение поставленных целей не могут превосходить заранее заданную величину. Однако это представляется существенным упрощением реального положения вещей, которое зачастую накладывает необоснованные ограничения на применение математических методов оптимизации.

Задачи оптимизации, как правило, исходят из следующей общей постановки проблемы. Имеется набор из  $n$  доступных управляющему воздействию параметров  $v_i$ , определяющих значение соответствующего эффекта  $E$ , т.е.  $E = F(v_1, v_2, \dots, v_n)$ . В начальный момент времени вектор параметров равен  $V_H = (v_{1H}, v_{2H}, \dots, v_{nH})$ ,  $E_H = F(v_{1H}, v_{2H}, \dots, v_{nH})$ . После проведения предлагаемых мероприятий вектор параметров меняется на  $V_K = (v_{1K}, v_{2K}, \dots, v_{nK})$ . Соответствующий ему эффект будет выражен формулой  $E_K = F(v_{1K}, v_{2K}, \dots, v_{nK})$ . Обозначим  $C_{H \rightarrow K}$  стоимость перевода вектора параметров из начального состояния  $H$  в конечное состояние  $K$ .

Обычно:

1) задают требуемый уровень достижения эффекта  $E_{\text{треб}}$  и для множества век-

торов  $V^*$  таких что  $F(V^*) \geq E_{\text{мрѐб}}$  решают задачу минимизации затрат  $C_{H \rightarrow K} \{V\} \min$

либо

2) фиксируют предельно допустимую величину затрат  $C_{\text{пред}}$  и находят вектор  $V_K$ , дающий наибольшую величину эффекта в установленных стоимостных рамках.

Второй подход вполне применим к решению задачи оптимизации военно-социальной политики, поскольку последняя осуществляется в рамках жестких бюджетных ограничений. Вместе с тем, предельно допустимая величина затрат – показатель, как правило, довольно условный, основанный чаще на субъективном управленческом решении, чем на объективной невозможности выделить средства сверх заданного ограничения. В результате если локальный или даже абсолютный максимум функции  $F(V)$  достигается на векторе параметров  $V_{\text{max}}$ , но при этом стоимость достижения данного вектора хотя бы незначительно превосходит  $C_{\text{пред}}$ , то данное решение в процессе решения оптимизационной задачи будет отброшено по формальным признакам, несмотря на то, что совсем небольшое увеличение расходов могло бы дать существенное возрастание эффекта.

При решении простых управленческих (например, бытовых) задач мы в состоянии выявить данную ситуацию и проанализировать возможность и целесообразность дополнительного финансирования. Но при исследовании масштабных проблем, к которым, безусловно, относится задача оптимизации военно-социальной политики государства, расчеты, как правило, очень сложны, многомерны и поэтому производятся на ЭВМ. Это обуславливается большой размерностью вектора  $V$  и сложностью функциональной или стохастической (чаще всего – нелинейной) зависимости эффекта от данного набора параметров. Соответственно, отследить подобные ситуации без применения формализованных методов, которые можно было алгоритмизировать и использовать в соответствующей компьютерной программе, практически, невозможно.

Отметим, что представляется неправильным (точнее, весьма упрощенным и подходящим лишь для некоторых частных случаев) рассмотрение величины издержек, связанных с достижением того или иного эффекта, как величины, прямо пропорциональной стоимости проводимых мероприятий. Такой подход имеет право на

существование в некоторых частных случаях, например, когда управленец действует в рамках выделенного бюджетного финансирования. Если же величина искомых затрат выходит за данные пределы, у лица, принимающего решение, появляется альтернатива: добиваться выделения дополнительных ресурсов, идя при этом на определенный организационный и иной риск, либо отнестись к заданным ограничениям как к объективной данности, не доступной его влиянию.

Подобные соображения применимы и к решениям, принимаемым на самом высоком государственном уровне, поскольку дополнительное выделение бюджетных средств на реализацию военно-социальных программ возможно лишь за счет сокращения иных государственных расходов, что, очевидно, не может не встретить противодействия со стороны заинтересованных структур.

Представляется, что каждый управленец или государственный орган при маневрировании ресурсами в военно-социальной сфере действует в условиях объективно существующих ограничений величины расходов сверху и снизу. Сверху они ограничены размером выделенного или потенциально доступного финансирования ( $C_{max}$ ), определяемого сложившимся балансом интересов политических сил. Ограничение снизу ( $C_{min}$ ) обусловлено тем, что снижение выделения средств на военно-социальное обеспечение ниже некоего уровня, основанного на традиционном представлении общества о минимальных социальных стандартах, повлечет противодействие соответствующих социальных групп, сила которого будет возрастать по мере вторжения в область упомянутых минимальных стандартов. Очевидно, что военная организация государства – не тот общественный институт, с которым возможны подобные эксперименты.

Только на этом сравнительно небольшом интервале ( $C_{min}, C_{max}$ ) интегрированный показатель издержек, связанных с достижением того или иного эффекта (обозначим ее  $S(C)$ ), может рассматриваться как величина, прямо пропорциональная стоимости проводимых мероприятий ( $C$ ). Если рассматривать ее как функцию, то на интервале  $(0, C_{max})$  она будет убывающей, на интервале  $(C_{min}, C_{max})$  прямо пропорциональной, т.е. примерно равной величине затрат с точностью до постоянной величины ( $S(C) \approx C + S_0$ ), а на интервале  $(C_{max}, C_{MAX})$  – возрастающей, причем ее произ-

водная  $S'(C)$  сама будет возрастающей функцией и  $S'(C) > 1$ . Величина  $C_{MAX}$  – значение вертикальной асимптоты данной функции. Ее существование вытекает из того, что даже на самом высоком государственном уровне существуют объективные ограничения на объем ресурсов, обусловленные их очевидной конечностью. Примерный вид функции изображен на рисунке 1.

Соответственно, вместо рассмотренного ранее традиционного вида формулы эффективности  $\Omega = F(\Delta(C, t, \dots))$  следует записать:  $\Omega = F(\Delta(\Delta S(C), t, \dots))$ , где  $S(C)$  – рассмотренная выше функция, отражающая зависимость величины издержек, связанных с достижением того или иного эффекта, от стоимости проводимых мероприятий.

Данное уточнение используемой математической модели эффективности военно-социальной политики позволит не «потерять» в процессе оптимизации рациональные (а, возможно, и оптимальные) решения, стоимость которых, хотя формально и выходит за установленные стоимостные ограничения, но находится в пределах, доступных воздействию должностного лица или государственного органа, принимающего управленческие решения в данной сфере.

#### **Список использованных источников:**

1. Тарасов А.М. Президентский контроль: теоретические и практические аспекты оценки его эффективности // Государство и право. – 2002. – № 11.
2. Корякин В.М. Военно-социальная политика Российской Федерации: проблемы правового регулирования. – М., 2003.
3. Горгола Е.В. Совершенствование системы социально-экономического обеспечения военнослужащих на современном этапе военного строительства. Диссертация на соискание ученой степени доктора экономических наук. – М.: ВУ, 2005.
4. Викулов С.Ф. Военно-экономическая эффективность затрат на укрепление боевого потенциала и повышение боевой готовности войск. – М.: МФИ, 1986.
5. Математический энциклопедический словарь. – М.: Советская энциклопедия, 1988.

## **Раздел 5. Экономика военного строительства**

**Интенсификация инвестиционно-инновационной деятельности оборонных предприятий как магистральное направление развития оборонно-промышленного комплекса<sup>1</sup>**

*Научный сотрудник 46 ЦНИИ МО РФ Ю.М. Топорова*

### *Финансово-экономическое и производственно-технологическое состояние оборонно-промышленного комплекса*

Оборонно-промышленный комплекс (ОПК), являясь высокотехнологичным сектором отечественной промышленности, занимает ведущее место в обеспечении национальной безопасности, в решении как оборонных, так и социально-экономических задач страны. В Сводный реестр ОПК входит около 1400 предприятий и организаций различных организационно-правовых форм и форм собственности (таблица 1).

В нем сосредоточены высококвалифицированные кадры (каждый второй работник научной сферы страны), большая часть передовых технологий не только военного, но и гражданского назначения. На его долю приходится более 70% научной продукции, производимой в России. Удельный вес инновационно-активных предприятий составляет более 30% (в промышленности – 10%). На этих предприятиях занято около 50% работающих в ОПК, в том числе 60% с высшим образованием. Удельный вес оборонных отраслей в экспорте промышленной инновационной продукции составляет 25%<sup>2</sup>.

Доля ОПК в производстве наукоемкой высокотехнологичной продукции достигает по авиационной технике, гражданскому космосу, оптическому приборостроению, изделиям электронной техники, промышленным взрывчатым веществам 100%; судостроению, радиоэлектронной аппаратуре – 90%; средствам связи – 70%; сложной медицинской технике – 60%; высокотехнологичному оборудованию для топливно-энергетического комплекса – 30%<sup>3</sup>.

---

<sup>1</sup> Статья подготовлена в соответствии с грантом Президента РФ по государственной поддержке ведущих научных школ НШ-7.2008.10.

<sup>2</sup> Буренок В.М., Косенко А.А., Лавринов Г.А. Техническое оснащение Вооружённых сил Российской Федерации: организационные экономические и методологические аспекты. – М.: Издательская группа «Граница», 2007.

<sup>3</sup> Коптев Ю.Н. Оборонно-промышленный комплекс России: вчера, сегодня, ближайшие годы. Информационно-аналитический журнал. Вооружение. Политика. Конверсия. – 2006 г. - № 2.

Т а б л и ц а 1 – Сводный реестр ОПК<sup>4</sup>

	Количество предприятий и организаций									
	Всего	По организационно-правовой форме		По виду деятельности			Ликвидация			
		ГП	АО	Промышленность	наука	проч.	Всего	по решению:		
							Гос-ва	Собств-ков	Арбит. суда	
Роспром	956	312	644	541	384	31	16	0	0	16
Роскосмос	98	66	32	30	63	5	0	0	0	0
Росатом	55	47	8	18	28	9	0	0	0	0
Минобороны России	207	185	22	138	35	34	2	0	0	2
Роснаука	6	6	0	0	6	0	0	0	0	0
Рособоронзаказ	3	3	0	0	3	0	0	0	0	0
ФСТЭК России	2	2	0	0	2	0	0	0	0	0
ФСБ России	5	5	0	1	2	2	0	0	0	0
Ростехрегулирование	2	2	0	0	2	0	0	0	0	0
Рособразование	10	10	0	0	9	1	0	0	0	0
Росэнерго	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0
Минфин России	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0
РАН	42	41	1	0	41	1	0	0	0	0
Мининформсвязь	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0
Всего:	1389	681	708	728	576	85	18	0	0	18

Таким образом, предприятия оборонно-промышленного комплекса можно отнести к многопрофильным, деятельность которых направлена на создание:

- технологий для разработки и производства ВВТ в интересах Министерства обороны РФ и других силовых структур;
- вооружения, военной и специальной техники для ВС РФ, других войск, воинских формирований и органов;
- продукции военного назначения (ПВН) на экспорт;
- гражданской продукции.

В интересах создания высокотехнологичных и конкурентоспособных образцов ВВТ в ОПК разработаны такие перспективные материалы и технологии, как<sup>5</sup>:

- высококачественные композиционные материалы на основе углеродных волокон конструкционного назначения;

<sup>4</sup> ВПК России. Структурные реформы. Январь-Март 2008. №1 (25). Информационное агентство ТС ВПК, 2008.

<sup>5</sup> Поспелов О. Пора выработать психологию победителя. Военно-промышленный курьер № 12, 2007 г.

- базовый технологический маршрут и технологические процессы изготовления монохромных электролюминесцентных полимерных плоских индикаторов (экранов) с высокими функциональными характеристиками, не уступающие лучшим мировым образцам, маршрутные технологии сверхбольших интегральных схем уровня 0,5 мкм, создан 6-координатный станочный модуль бездефектного микрошлифования электронных материалов;
- принципиальные технологические основы создания полупроводниковых и твердотельных лазеров с диодной накачкой и их элементной базы;
- основы технологии создания геоинформационных систем нового поколения на основе сложноструктурированных баз данных дистанционного зондирования и принципов виртуальной реальности;
- технологии производства прецизионных реакторных и конструкционных материалов на основе циркония для оболочек твэлов и других элементов и узлов действующих и разрабатываемых реакторов атомных электростанций, позволяющие увеличить срок службы и повысить безопасность атомных электростанций;
- базовые основы экологически безопасной технологии очистки оружейного плутония, включая иммобилизацию высокоактивных отходов в минералоподобные матричные системы, пригодные для длительного контролируемого хранения и др.

Важное место в ряду новейших технологий занимают нанотехнологии, позволяющие видоизменять вещество на уровне молекул и атомов. Они являются одними из наиболее перспективных технологий для производства продукции как гражданского, так и военного назначения.

Как показывает практика, темпы развития технологий во многих случаях носят экспоненциальный характер и ожидается, что к 2015 г. в результате синергетических эффектов и научно-технологических прорывов произойдет глобальная технологическая революция, в том числе и в военной области. Все это обуславливает необходимость проведения мониторинга научно-технологических достижений стран-конкурентов на мировой арене, оценки уровня и эффективности отечественных технологий.

В первую очередь, на наш взгляд, следует оценить эффективность технологий, имеющих перспективу широкого внедрения при создании и модернизации различных образцов ВВТ; технологий двойного применения, разработанных в гражданском секторе экономики, внедрение которых может обеспечить существенное качественное улучшение боевых и эксплуатационных характеристик ВВТ; технологий, разработанных по заказам Минобороны России и используемых для создания продукции гражданского назначения.

Такой подход существенно расширяет возможности использования перспективных технологий в интересах создания инновационной продукции гражданского и военного назначения.

Практика развитых стран показывает, что до 50-60% оборонных научных разработок и технологий имеют применимость и высокую потенциальную эффективность при производстве наукоемкой гражданской продукции и продукции двойного применения, а их внедрение в гражданский сектор усиливает конкурентоспособность страны на мировом рынке<sup>6</sup>. При этом повышается устойчивость оборонно-промышленного комплекса к внешним изменениям (появление новых угроз, изменение уровней бюджетного финансирования и т.д.) вследствие происходящей диверсификации производства, военно-гражданской интеграции и обеспечения возможности проведения единой технической и технологической политики.

Доля продукции ОПК в промышленном производстве России составляет 5,8%, а в общем экспорте – 4,4% (при доле в общем экспорте машиностроения в 60%).

В последние годы внутренний рынок вооружения и военной техники составляет немногим более 25%; работы, связанные с товарами народного потребления, – около 40%; экспорт ПВН – 28%; экспорт гражданской продукции – около 6%<sup>7</sup>.

Наряду с позитивными факторами, характеризующими сложившиеся в ОПК экономические и производственные условия, необходимо отметить и негативные, снижающие эффективность реализации оборонного заказа.

---

<sup>6</sup> Михайлов Н.В. Научно-технический потенциал и оборонная безопасность. Активизация государственной политики в обеспечении национальных интересов – главное основание для оптимизма. Независимое военное обозрение №20, 2005 г..

<sup>7</sup> Коптев Ю.Н. Оборонно-промышленный комплекс России: вчера, сегодня, ближайшие годы. Информационно-аналитический журнал. Вооружение. Политика. Конверсия. – 2006 г.- № 2.

Большинство отечественных промышленных предприятий, в том числе и оборонных, вынуждено использовать устаревшие технологии (60-80-х гг.) на фоне критического морального и физического износа оборудования. У ведущих зарубежных фирм обновление оборудования происходит в течение 5-7 лет, в России этот период составляет 18-20 лет. В результате, в настоящее время 70-80% станочного парка отечественных предприятий морально и физически устарели<sup>8</sup>.

При этом оборудование в России используется в среднем 30 лет (в странах ЕС – 7-8 лет) при темпах обновления 1% в год.

Уровень обеспеченности технологических циклов отечественной элементной базы не превышает 10%, при этом перспективные разработки ВВТ обеспечены элементами и комплектующими изделиями отечественного производства не более чем на 40–50%.

Относительно новое оборудование в активной части основных фондов (не старше 10 лет) составляет менее 20%, а общий износ машин и оборудования в целом по ОПК превысил 70%. Доля оборудования, имеющего прямое отношение к исследованиям и разработкам, снизилась за последние 6–7 лет с 69,3% до 35%. Потеряны технологии производства 36% видов материалов, из-за чего в отечественных образцах вооружения и военной техники иностранная элементная база составляет более 65%<sup>9</sup>.

Сложившееся состояние ОПК стало следствием технологической деградации и постепенной утраты технологической основы создания высокотехнологичной продукции военного и гражданского назначения – промышленных технологий.

В результате, сегодня уже не только экспортные, но и образцы ВВТ, предназначенные для ВС РФ, комплектуются с использованием компонентов и элементной базы иностранного производства, что снижает экономическую эффективность отечественных экспортных сделок и, главное, чревато негативными последствиями для обороноспособности и технологической безопасности страны.

---

<sup>8</sup> Кириллов Н.Г. Диагноз: инновационная депрессия. Военно-промышленный курьер № 39, 2006 г.

<sup>9</sup> Экономика ВПК России (январь-март 2006 г.). Информационное агентство ТС ВПК, 2006 г.; Буренок В.М., Косенко А.А., Лавринов Г.А. Техническое оснащение Вооружённых сил Российской Федерации: организационные экономические и методологические аспекты. – М.: Издательская группа «Граница», 2007.

В критическом положении находится более 42% производств по изготовлению материалов, необходимых для изготовления авиационной техники (нет сырья, демонтировано оборудование, аварийное состояние зданий и сооружений).

Также в критическом состоянии находится более 25% номенклатуры сырья и компонентов изделий малотоннажной и специальной химии, необходимых для производства ракет.

Общая загрузка мощностей составляет менее 30%, при этом вклад оборонного заказа составляет 25–30% этой загрузки. Большая часть предприятий обременена значительными мобилизационными заданиями.

Недозагруженность производственных мощностей ОПК приводит к тому, что их основная часть представляет собой «обузу» для государственного оборонного заказа: ведь накладные расходы по содержанию незагруженных мощностей включаются в себестоимость продукции, что определяет высокий уровень цены ВВТ.

Средняя рентабельность производства в ОПК составляет 5-6%. При этом производство ВВТ является убыточным на каждом шестом предприятии, гражданской продукции – на каждом третьем. Основные причины: низкая серийность выпускаемой продукции и рост себестоимости при вынужденном сдерживании отпускных цен. По подсчетам экспертов, себестоимость производства, например, самолета при объеме выпуска два в год в девять раз выше, чем при выпуске 100 единиц в год, а при изготовлении и испытании двух ракетных двигателей себестоимость единицы продукции в 2,5 раза выше, чем при изготовлении и испытании 12<sup>10</sup>.

Незначительный объём оборонного заказа, низкая рентабельность и, соответственно, прибыль оборачиваются другой проблемой: у предприятий сужается возможность инвестировать средства в развитие производства.

В настоящее время структура инвестиций в техническое перевооружение оборонных предприятий выглядит следующим образом: собственные средства предприятий составляют 75%, бюджетные средства – 20%, привлечённые – 5%.

В создавшихся условиях для доведения состояния основных фондов предприятий ОПК до требуемого уровня в течение ближайших 5 лет, по расчётам специали-

---

<sup>10</sup> Экономика ВПК России (январь-март 2006 г.). Информационное агентство ТС ВПК, 2006 г.

стов, необходимо инвестировать ежегодно около 140 млрд. рублей. Активизировать этот процесс можно за счёт увеличения бюджетных ассигнований и привлекаемых средств. При этом, как считают эксперты, инвестиции в основные фонды должны иметь следующую структуру: 46,7% – собственные средства предприятий, 29,9% – бюджетные средства, 23,4% – привлечённые<sup>11</sup>.

В настоящее время финансово-экономическое положение подавляющего большинства предприятий и организаций ОПК остается сложным. Около половины из них хронически убыточны, неконкурентны по заработной плате и неспособны к воспроизводству высококвалифицированных кадров.

Данные о динамике показателей финансового состояния оборонных предприятий приведены в таблице 2.

Как видно из таблицы, отношение кредиторской задолженности к дебиторской в двух отраслях – судостроении и промышленности боеприпасов – превысило допустимый уровень. К тому же в промышленности боеприпасов чрезмерно велика доля задолженности в бюджет и государственные внебюджетные фонды.

Т а б л и ц а 2 – Динамика показателей финансового состояния предприятий оборонно-промышленного комплекса (на конец 2007 года)<sup>12</sup>

Отрасль	Изменение задолженности с начала года (%)		Коэффициент соотношения кредиторской задолженности к дебиторской (%)	Доля задолженности Минобороны в дебиторской задолженности (%)	Доля задолженности бюджету и внебюджетным фондам в кредиторской задолженности (%)
	дебиторской	кредиторской			
Всего по ВПК	25,51	28,52	1,62	0,97	7,04
Авиационная промышленность	25,29	26,31	1,21	0,45	3,78
Промышленность боеприпасов и спецхимии	23,81	27,59	2,47	3,44	35,31
Промышленность обычных вооружений	28,80	18,04	1,29	0,18	10,42
Радиоэлектронный комплекс	38,94	54,51	1,56	2,07	10,51
Судостроительная промышленность	0,92	26,19	3,04	1,76	3,13

<sup>11</sup> Экономика ВПК России (январь-март 2007 г.). Информационное агентство ТС ВПК, 2007 г.

<sup>12</sup> Экономика ВПК России (октябрь-декабрь 2007г.). Информационное агентство «ТС ВПК», 2008.

Настораживающим фактором является и то, что к концу 2007 г. число убыточных предприятий увеличилось до 284 с 222 в начале года<sup>13</sup>.

В 2006 году 198 стратегических предприятий, из них 170 оборонных, имели признаки банкротства. В отношении 150 стратегических предприятий и организаций налоговыми органами были вынесены постановления о взыскании задолженности за счёт их имущества. Это значит, что стратегические предприятия могут быть проданы с молотка. Из 948 стратегических оборонных предприятий 44 были подвергнуты процедуре банкротства<sup>14</sup>.

На конец 2007 г. достаточную платежеспособность имели только 36% стратегических предприятий и организаций ОПК, при этом 23% находились на грани банкротства. Непосредственно в процедуре банкротства находились 40 оборонных предприятий: 2 – в процедуре наблюдения, 10 – в процедуре внешнего управления и 28 – в процессе конкурсного производства<sup>15</sup>.

На финансово-экономические показатели ОПК неблагоприятное влияние оказывает недостаток собственных средств предприятий в связи ростом цен на ресурсы естественных монополий, комплектующие и материалоемкости производства, необходимость содержания мощностей и не переданных в муниципальную собственность объектов жилого фонда и социальной инфраструктуры, а также неритмичность в проплате по оборонным заказам и экспортным контрактам.

Как показала практика, аванса в размере 40% недостаточно для закупок компонентов и комплектующих и для обеспечения нормального ритмичного режима работы предприятий. Отрицательно на функционирование предприятий ОПК влияет задержка с заключением договоров, в результате чего многие из них в течение первого квартала остаются без финансирования и вынуждены брать кредиты, что приводит к задолженности, составляющей иногда 20% от объема финансирования оборонного заказа.

Снижается престижность труда на оборонных предприятиях (уровень зарплаты к средней по промышленности составляет около 70%, а по отношению к топлив-

---

<sup>13</sup> Там же.

<sup>14</sup> Мясников В. Военная промышленность сползла за грань банкротства. Независимое военное обозрение № 14, 2006 г.

<sup>15</sup> Экономика ВПК России (октябрь-декабрь 2007 г.). Информационное агентство «ТС ВПК», 2008.

но-энергетическому комплексу в 3–5 раз ниже). Всё это обусловило резкое снижение численности работающих (с некогда 4,5 млн. до 1,7 млн. чел). Значительно ухудшилась возрастная структура работающих: в среднем по ОПК средний возраст работающих составляет 54 года, а в научной сфере – свыше 57 лет. В результате этого нарушился процесс воспроизводства знаний – накопленные ветеранами знания некому передавать<sup>16</sup>.

Задача превратить оборонную промышленность в «локомотив инновационного развития» российской экономики пока не решена. Доля гражданской продукции в общем объеме производства ОПК снижается: в 2005 г. она составляла более 41%, в 2006 г. – 40,9%, в 2007 г. снизилась до 38,4%<sup>17</sup>. Фактически рост производства ОПК происходит за счет увеличения объемов производства продукции военного назначения и целиком обеспечивается увеличением бюджетных ассигнований на оборонный заказ. При этом данный показатель фиксирует, естественно, рост объемов в денежном выражении, что отнюдь не гарантирует увеличение выпуска продукции в количественном выражении. Невыполнение ряда заданий оборонного заказа в значительной степени связано с проблемой ценообразования. Постоянный рост цен на материалы и комплектующие при фиксированной цене на продукцию оборонного назначения приводит к тому, что оборонные предприятия вынуждены либо работать на грани нулевой рентабельности, либо производить меньше продукции.

Причинами сложившегося финансово-экономического и производственно-технологического положения в ОПК являются: рост цен на сырье и энергоносители; старение основных производственных фондов; несвоевременная и не в полном объеме оплата выполненных заказов; недостаток оборотных средств и, как следствие, значительная кредиторская задолженность предприятий и низкий спрос на продукцию военного назначения со стороны государства; высокая арендная плата за землю, устанавливаемая местными органами власти и отказ их брать на свой баланс объекты соцкультбыта, принадлежащие стратегическим предприятиям; неучёт налоговым и таможенным законодательством специфики деятельности стратегических

---

<sup>16</sup> Экономика ВПК России (октябрь-декабрь 2007 г.). Информационное агентство «ТС ВПК», 2008.

<sup>17</sup> Там же.

предприятий; отсутствие критериев отнесения того или иного предприятия к «стратегическому»; отсутствие чёткого понятия «стратегическое предприятие».

В том, что ОПК оказался в таком положении немаловажную роль сыграла и перманентная реорганизация как его структуры, так и системы управления им.

Сегодняшнее состояние ОПК можно охарактеризовать следующими качественными параметрами<sup>18</sup>:

- избыточность производственных мощностей;
- низкая производительность труда;
- слабая специализация;
- высокая энергоемкость и материалоемкость;
- устаревшие технологии;
- фрагментарная кооперация с западными странами;
- низкое качество продукции и проблемы его обеспечения;
- отсутствие свободной конкуренции и слабый уровень саморегуляции;
- неразвитость конкурентной среды;
- устаревшая инфраструктура, оставшаяся практически без изменений в течение последних 10–15 лет;
- отсутствие предложений на рынок конкурентоспособной продукции, способной вытеснить продукцию иностранных производителей;
- высокое влияние административного аппарата, не позволяющего использовать современные организационно-экономические механизмы, и в то же время, отсутствие ответственности федеральных органов исполнительной власти за состояние ОПК и др.

Такое состояние ОПК не могло не сказаться на качестве вооружения и военной техники. Так, количество прокламаций на оборонную продукцию, поставляемую на внутренний рынок, за последние годы увеличилось почти в 10 раз, а на продукцию, поставляемую на внешний рынок, – почти в 20 раз.

---

<sup>18</sup> Михайлов Н.В. Оборонно-промышленный комплекс. Анализ вызовов и направления их парирования. – М.: ООО Издательство «Русь-Стиль XXI век», 2005.

В 2006 г. зарубежные заказчики предъявили 443 претензии по технике ВВС, 646 – по технике ПВО и РЭС, 144 – по изделиям сухопутных войск, 353 – по морской технике. Всего 1586 рекламаций, из которых только по 48 удалось доказать необоснованность претензий<sup>19</sup>.

Кроме этого, на качество вооружения и военной техники негативно влияет низкая оснащённость предприятий ОПК международным сертификатом качества ISO9000 (внедрён только на одном проценте оборонных предприятий), в соответствии с которым оцениваются основные показатели оборонной продукции. Кроме того, у половины предприятий либо отсутствует, либо не соответствует требованиям отечественных и зарубежных стандартов система менеджмента качества.

Сложившееся финансово-экономическое положение в оборонно-промышленном комплексе – научно-технической и производственно-технологической базе создания вооружения – затрудняет эффективно решать задачи не только по созданию перспективных образцов вооружения, но и по производству современных.

В связи с этим Минобороны России намерено приступить к закупкам тепловизионной техники, приборов ночного видения и сложных оптических приборов иностранного производства. Рассматривается вопрос о приобретении за рубежом беспилотных летательных аппаратов.

Складывающиеся в настоящее время геополитические условия и вытекающая из этого необходимость обеспечения Вооружённых Сил РФ вооружением и военной техникой на новых принципах предъявляют жесткие требования к перспективным образцам вооружения и военной техники (ВВТ), выполнение которых возможно только при использовании инноваций (нововведений в области техники, технологий, организации труда и управления, основанных на использовании последних достижений науки и техники<sup>20</sup>) и высоких технологий.

Это свидетельствует о том, что обновление основных производственных фондов и диверсификация производства ОПК тоже должны удовлетворять этим требо-

---

<sup>19</sup> Экономика ВПК России (январь-март 2007 г.). Информационное агентство ТС ВПК, 2007 г.

<sup>20</sup> Райзберг Б.А. и др. Современный экономический словарь. – М.: ИНФРА-М, 1997.

ваниям. Одним из направлений решения этой проблемы является, на наш взгляд, взаимоувязанный переход ОПК и других высокотехнологичных отраслей на инновационный путь развития в рамках национальной инновационной системы.

Другими словами, возникает необходимость в интенсификации инвестиционно-инновационной деятельности оборонных предприятий на основе обновления их научно-технической и производственной базы и диверсификации производства.

Инновационная деятельность – это совокупность мероприятий по созданию принципиально новой или с новыми потребительскими свойствами продукции, созданию и применению новых или модернизации существующих способов (технологий) производства, распространению и использованию продукции, применению инноваций (нововведений), обеспечивающих экономию затрат или создающих для нее условия<sup>21</sup>.

При этом следует учитывать, что мировая экономика уже вступила в постиндустриальную эру, суть которой состоит в переходе к интеллектуальной экономике, основанной на инновациях и наукоемкой продукции.

Развитые страны концентрируют свыше 90% мирового научного потенциала и контролируют 80% глобального рынка высоких технологий, объем которого составляет 2,5-3,0 трлн. долл. США. Доминирующее положение на этом рынке занимают: США – свыше 39%, Япония – около 30%, Германия – более 16%. На долю России приходится менее 0,3% в торговом обороте наукоемкой продукции. Ежегодный экспорт российской высокотехнологической продукции составляет лишь 3 млрд. долл. США. Это в 5 раз меньше, чем экспортирует Таиланд, в 8 раз – чем Мексика, в 10 раз – чем КНР, в 14 раз – чем Южная Корея. В США прирост валового национального продукта более чем на две трети обеспечивается научно-инновационной деятельностью при удельном весе финансирования науки порядка 4-5% ВВП. То есть по экономическим параметрам результат прироста ВВП в 14-15 раз превышает вложения в научно-инновационную сферу. В промышленно разви-

---

<sup>21</sup> Основные направления политики Российской Федерации в области развития инновационной системы на период до 2010 года (утверждены Председателем Правительства РФ 5.08.2005 г. №2473п-П7).

тых странах 80-85% прироста ВВП приходится на долю новых знаний, полученных в результате инновационной деятельности<sup>22</sup>.

Инновационная деятельность в большинстве развитых стран и система управления ею в последние годы обрели гибкую сетевую структуру, в которую входит ряд центров с различными формами собственности и смешанным финансированием, часто с участием иностранного капитала.

При этом инновационная деятельность в этих странах основана на массовом внедрении производств пятого технологического уклада, базой которого являются микроэлектронные компоненты. Ядро нового технологического уклада составляет: электронная промышленность, вычислительная и оптико-волоконная техника, программное обеспечение, роботостроение, информационные услуги и телекоммуникация, нанотехнологии, молекулярная биология.

В каждой стране инновационная деятельность осуществляется в рамках национальной инновационной системы, представляющей собой совокупность субъектов и объектов, взаимодействующих в процессе создания и реализации инновационной продукции и осуществляющих свою деятельность в рамках проводимой государством инновационной политики.

В нашей стране создание национальной инновационной системы (НИС) началось в 2005 г., после утверждения Председателем Правительства РФ «Основных направлений политики Российской Федерации в области развития инновационной системы на период до 2010 года»<sup>23</sup>, определивших цель, задачи, основные направления и механизмы реализации государственной политики в области развития инновационной системы.

Этот документ является организационно-правовой предпосылкой формирования национальной инновационной системы. Предпосылка, естественно, необходима,

---

<sup>22</sup> Кирилов Н.Г. Диагноз: Инновационная депрессия. Военно-промышленный курьер №39, 2006 г.

Андреев В. Инновационное развитие России в условиях глобальной конкуренции. // Социально-экономическое положение России: новые рубежи. Материалы Международной конференции. Академия народного хозяйства при Правительстве РФ, Институт экономики переходного периода. – М.: 2008.

<sup>23</sup> Основные направления политики Российской Федерации в области развития инновационной системы на период до 2010 года (утверждены Председателем Правительства РФ 5.08.2005 г. № 2473п-П17).

но её недостаточно для создания НИС. Для этого нужен соответствующий инновационный климат в экономике страны.

### *Инновационный климат в российской экономике*

России, чтобы добиться высокого финансово-экономического положения в современном мире, необходима, прежде всего, стабильно работающая промышленность, ориентированная на выпуск высокотехнологической продукции. Этому есть положительные примеры.

Так, в соответствии с мероприятиями федеральных целевых программ, в том числе оборонноориентированных, ведется разработка около 150 конкретных технологий, не уступающих современному мировому уровню. Всего планируется осуществить более 400 технологических разработок, обеспечить реконструкцию и техническое перевооружение около 120 технологических комплексов. При этом внедрение технологических разработок предполагается сочетать с созданием соответствующих производственных мощностей, совершенствованием опытно-конструкторской и испытательной баз, поскольку до последнего времени на предприятиях основном проводились только техническое перевооружение и реконструкция действующих производств. В российской промышленности, прежде всего в сфере наукоемкого и высокотехнологичного производства, в настоящее время внедряется около 80 современных технологий, разработанных в оборонно-промышленном комплексе (ОПК). Среди них ряд работ, связанных с созданием и способами конструирования новых поколений сверхскоростных интегрированных схем, оборудования эфирного цифрового телевидения для модернизации федеральных сетей<sup>24</sup>.

При этом намечается эффективное взаимодействие оборонных предприятий с научно-исследовательскими организациями в целях быстрее перехода инновационных разработок от стадии военных НИОКР к внедрению в гражданский сектор промышленности для их дальнейшей коммерциализации.

---

<sup>24</sup> Поспелова О. Пора выработать психологию победителя. Военно-промышленный курьер № 12, 2007 г.

С учетом новых тенденций и направлений технологического развития в мире принята программа "Развитие оборонно-промышленного комплекса РФ на 2007-2010 гг. и на период до 2015 г.", предусматривающая разработку и освоение базовых и критических промышленных технологий, в том числе ориентированных на создание и производство современных видов вооружения и военной техники (ВВТ), и предполагающая комплексное решение проблем обновления производственно-технологической базы ОПК.

Однако следует отметить, что в структуре отечественной экономики преобладают добывающие отрасли промышленности, ориентированные на мировые рынки. В структуре промышленного производства значительно выросла доля топливно-энергетического и металлургического комплексов при сокращении доли машиностроения. Отрасли с высокой добавленной стоимостью продукции продолжают разрушаться. При этом наибольшие разрушения произошли в наукоемкой промышленности, инвестиционном и сельскохозяйственном машиностроении, в легкой промышленности и производстве товаров народного потребления, где уровень производства сократился на несколько порядков. В результате сегмент сырьевой продукции в общем объеме экспорта России за минувшее десятилетие увеличился с 70 до 85%, и в настоящее время он на 60% состоит из нефти и газа. Удельный вес же продукции машиностроения в общем объеме российского экспорта снизился в этот период с 17,5 до 9%.

Следует обратить внимание на то, что развитие добывающих отраслей, ориентированных на внешний рынок, по существу, обуславливает экономический рост в основном за счет экстенсивных факторов. Так, по оценкам ЦЭМИ РАН, чтобы обеспечить в ближайшие годы темпы роста ВВП, например, на уровне 5% в год, необходимо обеспечить ежегодный рост топливно-энергетического комплекса (ТЭК) на 15-20%. В настоящее время инвестиции преимущественно направляются в сырьевые отрасли (более 40% инвестиций идет в топливно-энергетический комплекс)<sup>25</sup>.

---

<sup>25</sup> Основные направления политики Российской Федерации в области развития инновационной системы на период до 2010 года (утверждены Председателем Правительства РФ 5.08.2005г. №2473п-П17).

Как показала практика, инвестиции в инновационные проекты осуществляются в основном за счёт собственных средств предприятий, которых, естественно, в сложившихся условиях недостаточно. Государство в этом процессе практически не участвует. Поэтому только 6-8% отечественных предприятий в той или иной степени реализуют инновационные проекты. Как следствие, на рынке наукоемкой продукции позиции России продолжают падать (доля РФ от уровня США составляет около 2%, Японии и Германии – 3%, Франции и Великобритании – 7%)<sup>26</sup>.

По данным Счетной палаты, нематериальные активы России составляют 0,3% от общих активов, или 70 млрд. руб., а только в одной корпорации Airbus – 11 млрд. евро<sup>27</sup>, что свидетельствует о низкой активности инновационной деятельности.

Анализ структуры затрат отечественных предприятий на инновационную деятельность показывает, что они уделяют основное внимание текущим потребностям, направляя более 60% средств на технологическую подготовку производства и закупку оборудования. На долю НИОКР, обеспечивающих научные заделы инноваций, приходится менее 17% общих расходов.

Следует отметить также недостаточное внимание отечественных предприятий к маркетинговым исследованиям и подготовке персонала для работы по новым технологиям (соответственно 1,6% и 0,6% от общих затрат на инновации)<sup>28</sup>.

Негативное влияние на инновационную деятельность оказала и практика приватизации. Вопреки международному опыту, приватизация в России была ориентирована изначально на дезинтеграцию сложившихся научно-промышленных объединений, что привело к разрушению слаженных технологических цепочек, резкому росту издержек и падению конкурентоспособности отечественных высокотехнологичных производств.

Что касается научных исследований, проводимых в интересах создания инноваций, то можно отметить следующее. В России финансовые ресурсы, выделяемые на исследования и разработки, в 10 раз, инвестиции в основные фонды и расходы на

---

<sup>26</sup> Кириллов Н.Г. Диагноз: инновационная депрессия. Военно-промышленный курьер № 39, 2006 г.

<sup>27</sup> Время новостей от 12.04.2007 г.

<sup>28</sup> Лопарев С. Ю. Ядерно-оружейный комплекс России: тенденции и условия развития в XXI веке. Монография. – М.: ФГУП «ВНИИ автоматики» им. Н. Л. Духова, 2003.

подготовку кадров в 5 раз меньше, чем в развитых странах, а производительность труда в 5-10 раз и фондовооруженность работников в 2-3 раза ниже.

Существенно сократился объем научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок. Россия тратит на науку в 5 раз меньше, чем Германия, и в 25 раз меньше, чем США. Это в значительной мере вызвало серьезное снижение конкурентоспособности национальной экономики. При этом разрушение научного потенциала России продолжается. Например, по сравнению с 1997 г. число созданных в 2003 г. новых производственных технологий в нашей стране сократилось в 1,4 раза, а производство новых по мировым стандартам технологий – в 1,6 раза. За время реформ наибольшему разрушению подверглась прикладная наука: в ходе приватизации промышленных предприятий была ликвидирована большая часть отраслевых НИИ и КБ. В результате корпоративный сектор остался без отраслевой науки. В развитых странах корпоративными промышленными структурами выполняются примерно 70% НИОКР, в то время как в России всего 6%<sup>29</sup>.

По данным корпорации RAND, в России работает 8,9% ученых мира (в США – 22,8%, Китае – 14,7%, Японии – 11,7 %), а доля страны на мировом рынке высокотехнологичной продукции составляет, как было отмечено, менее 1%. Это говорит о том, что несмотря на такой высокий научный потенциал продуктивных идей генерируется мало и существуют проблемы с внедрением идей в производство технологий. Следует признать, что одной из причин этого является недостаточное финансирование отечественной науки. Так, если финансирование одного ученого в год в США составляет 230 тыс. долл., в Японии – 164,5 тыс. долл., в Китае – 88,8 тыс. долл., то в России 30 тыс. долл. и не удивительно, что в стране оформляется ежегодно патентов на порядок меньше, чем в США и Японии (20 тыс. против 200 тыс.).

В отечественной экономике относительно высокая инновационная активность сохранилась в таких отраслях, как оборонная промышленность, машиностроение, атомная и нефтехимическая промышленность.

---

<sup>29</sup> Мясников В. Призрачное превосходство. Независимое военное обозрение № 48, 2006 г.

Андреев В. Инновационное развитие России в условиях глобальной конкуренции. // Социально-экономическое положение России: новые рубежи. Материалы Международной конференции. Академия народного хозяйства при Правительстве РФ, Институт экономики переходного периода. – М.: 2008.

Сложившаяся в стране экономическая ситуация и принятый курс на полномасштабное внедрение в промышленное производство инновационных технологий предопределили, что основным локомотивом перехода к высокотехнологичной экономике и базой создания национальной инновационной системы должен стать оборонно-промышленный комплекс.

И это не случайно: большинство инновационных результатов в области национальных научно-технических приоритетов получено в таких отраслях ОПК, как ракетостроение, авиастроение, радиоэлектронная промышленность и др.

К этому необходимо добавить следующее. Мировой опыт создания военной продукции показывает, что разработка и производство современных и перспективных образцов вооружения и военной техники требует перехода деятельности и развития ОПК на инновационную основу, связанную с созданием и внедрением новых технологий и материалов. Таким образом, активизация инновационной деятельности в ОПК и создание национальной инновационной системы являются взаимосвязанными процессами.

#### *Инновационный климат в оборонно-промышленном комплексе*

Как было отмечено, ОПК является одним из высокотехнологичных комплексов экономики страны. Удельный вес инновационно-активных предприятий (имеющих завершённые технологические инновации в течение последних трех лет) в нём составляет более 30% (в промышленности Российской Федерации в целом – менее 10%). На этих предприятиях занято более 50% работающих в ОПК, в том числе 60% работников с высшим образованием. На их долю приходится 70% общего объема продукции и почти 90% продукции, поставляемой на экспорт. Доля инновационной продукции в общем объёме выпуска ОПК составляет 8%<sup>30</sup>.

В общем объеме производства предприятий ОПК, осуществляющих инновационную деятельность, инновационная продукция составляет 16%, в том числе принципиально новая – 11%.

---

<sup>30</sup> Экономическое положение предприятий высокотехнологических отраслей промышленности. – М.: Центр экономической конъюнктуры при правительстве РФ, 2002 г. Военно-промышленный курьер №14, 2008 г.

Как показала практика, инновационно-активные предприятия ОПК внедряют в основном продуктовые инновации, направленные на расширение ассортимента, повышение качества продукции, применение более эффективных компонентов и материалов. Технологические инновации, то есть новые производственные методы, обеспечивающие наряду с выпуском технологически новой продукции снижение материальных затрат в производстве, внедряются в основном в судостроительной промышленности.

Мировой опыт показывает, что результативность инновационной деятельности предприятия (отрасли) определяется объемом экспорта инновационной продукции. Удельный вес оборонных отраслей в российском экспорте инновационной промышленной продукции составляет 25%, в том числе в экспорте принципиально новой продукции – 50%. Значительная часть (более 30%) инновационно-активных оборонных предприятий ориентирована в основном на зарубежные рынки. Здесь следует заметить, что препятствием для оборонных предприятий, особенно поставляющих продукцию военного назначения на экспорт, является НДС (18% от финансовых вложений), выплачиваемый сразу после заключения контракта. По закону эти деньги возвращаются после всех выплат по контракту. При длительном сроке контракта, инфляции 9-10% и замене «живых» денег на взаимозачеты из оборота предприятия выводятся большие средства. Если к этому добавить банковские накрутки, то все это в результате приводит к повышению стоимости продукции до 20%, следовательно, потере ее конкурентоспособности.

Кроме того, выплачивается 1% от стоимости контракта Министерству обороны. Улучшение ситуации в экспорте ПВН, по мнению лидеров отечественной оборонной промышленности, будет связано с возложением на государственного посредника ОАО «Рособоронэкспорт» функций по организации выхода предприятий-экспортеров на мировой рынок вооружений. В этом случае предприятия обозначают свою цену, государственной посредник ищет импортера, организует выставки, принимает инозаказчиков, заключают контракты. На все это нужны расходы. Госпосредник берет с предприятий комиссионные в размере 3-10% (чем крупнее заказ, тем меньше комиссионные). С учетом различных специфических моментов, в том

числе налоговой базы страны-импортера, цена контракта может быть увеличена до 40%<sup>31</sup>.

В затратах на технологические инновации в оборонных отраслях около 40% составляют капитальные вложения, направляемые на приобретение машин и оборудования. Кроме того, почти 20% общих затрат приходится на производственное проектирование и другие виды технологической подготовки производства для выпуска новой продукции. Таким образом, более половины инновационных затрат связано непосредственно с процессами освоения нововведений.

На исследования и разработки, проводимые в ОПК, приходится 25% общего объема инновационных затрат.

Доля затрат на маркетинговые исследования и рыночное внедрение инновационной продукции составляет 7%. Затраты на приобретение программных средств, новых технологий, а также обучение и подготовку персонала невелики (соответственно 1,7%, 1,1% и 0,7% общей суммы затрат на технологические инновации). Программное обеспечение приобретают в основном предприятия авиационной промышленности, новые технологии – предприятия промышленности средств связи. Наиболее значительные средства в обучение и подготовку персонала вкладывают предприятия судостроительной промышленности.

Собственные средства оборонных предприятий, направляемые на финансирование технологических инноваций, составляют более 80% общей суммы затрат. В то же время практически каждое второе оборонное предприятие является убыточным, что резко ограничивает их возможности финансировать технологическое перевооружение из собственной прибыли. Средства федерального бюджета составляют в целом по ОПК менее 10% расходов на эти цели и только в электронной промышленности достигают 20%. Доля средств местных бюджетов и внебюджетных фондов в структуре затрат на технологические инновации крайне незначительна. Иностранные инвестиции в технологическое перевооружение предприятий оборонных отраслей практически отсутствуют.

---

<sup>31</sup> Соловьев В. В Эмиратах грезят «жигулями» экстра класса. Независимое военное обозрение № 7, 2007 г.

Недостаток собственных денежных средств у большинства оборонных предприятий препятствует созданию инноваций. А для каждого второго предприятия, занимающегося инновационной деятельностью, к числу основных факторов, замедляющих инновационный процесс, относится отсутствие финансовой поддержки со стороны государства.

Инновационная активность предприятий ОПК сдерживается также дефицитом квалифицированного персонала (о чём упоминалось выше), недостатком информации о новых рынках сбыта и новых технологиях, отсутствием возможностей для кооперирования, неразвитостью инновационной инфраструктуры (посреднических, информационных, юридических, банковских, венчурных и других услуг).

Тем не менее, несмотря на ряд сложностей, научно-технический и производственно-технологический потенциалы ОПК могут быть базой создания инновационной продукции военного, двойного и гражданского назначения, то есть базой создания национальной инновационной системы.

#### *Направления интенсификации инвестиционно-инновационной деятельности оборонных предприятий в целях развития ОПК*

В мировой практике инновационной деятельности в оборонной промышленности наблюдается три тенденции<sup>32</sup>.

Первая тенденция – ориентация на завоевание и удержание предприятиями технологического лидерства – представляет собой стратегический приоритет, который мало зависит от экономической конъюнктуры и политики. В последние 5-6 лет ежегодные мировые размеры военных НИОКР составляют около 70-75 млрд. долл. США. Индикатором степени "инноватизации" оборонной промышленности является соотношение между затратами на военные НИОКР и закупками.

В США доля науки выросла до 80%. В России около 50% средств ГОЗ идет на серийные закупки ВВТ, 30% -на НИОКР, 20% – на ремонт техники.

Вторая мировая тенденция – постепенная концентрация военно-промышленной базы. Так, количество генеральных подрядчиков МО США сократи-

---

<sup>32</sup> Основные направления политики Российской Федерации в области развития инновационной системы на период до 2010 года (утверждены Председателем Правительства РФ 5.08.2005г. №2473п-П17).

лось на 50%. Сегодня – это 36 крупных компаний, которые опираются на большое количество более мелких по принципу сотрудничества с ними на условиях субподряда. В основном это высокотехнологичные предприятия малого и среднего бизнеса. В 1990 г. "Локхид-Мартин" передавал по субконтрактам до 29% стоимости заказа, в 2005 г. этот показатель составил 48%. "Нострум-Грумэн" сегодня доверяет субподрядчикам 79% от общей суммы контрактов в этой области. Крупные компании выступают в роли системных интеграторов, при этом процесс реструктуризации системы военных заказов находится под контролем Пентагона с целью предотвращения монополизации, сохранения конкуренции и проведения единой политики ценообразования. При этом наиболее значительные изобретения должны становиться доступными одновременно для военных и гражданских потребителей.

Третья тенденция – интеграция военных и гражданских технологий, когда наиболее значительные нововведения и изобретения становятся доступными одновременно для военных и гражданских потребителей. Так, телекоммуникационная система "Интелсат", включающая 51 космический аппарат, была создана по заказу военных. Теперь 85% ее мощностей сдается в аренду коммерческим пользователям.

Чтобы отечественный оборонно-промышленный комплекс стал «локомотивом» развития инновационной экономики и базой создания высокотехнологичной и интеллектуальной военной продукции необходимо решить на государственном уровне ряд задач, главной из которых, ввиду ее комплексности, является активизация инновационной деятельности в ОПК на базе обновления научно-технической и производственно-технологической базы оборонных предприятий через каждые 5–7 лет, а также диверсификации производства. Решение этой задачи будет способствовать созданию высокотехнологичной конкурентоспособной продукции, сохранению Россией своих ниш на мировых рынках продукции военного назначения, а также обеспечению потребностей Вооруженных Сил РФ в современных и перспективных образцах ВВТ и гражданских секторов экономики в наукоёмкой продукции.

Для инновационного развития ОПК необходимы также полное и ритмичное финансирование государственного оборонного заказа, отчисления валютных средств, получаемых от экспорта ПВН в рамках военно-технического сотрудничест-

ва и реализации товаров народного потребления. Но главное, необходимы собственные средства оборонных предприятий, получению которых могут способствовать отмена налогообложения средств, идущих на развитие производственной базы, и снижение процентной ставки на заемные средства для этих нужд.

При этом интенсификация инвестиционно-инновационной деятельности оборонных предприятий должна осуществляться, на наш взгляд, на основе широкой военно-гражданской интеграции путем:

- создания крупных научно-производственных интегрированных структур, оптимизации и повышения концентрации производства, совершенствования корпоративного управления;

- технического перевооружения научно-производственной базы оборонно-промышленного комплекса, развития уникальной стендовой и испытательной базы, создания и продвижения на рынки импортозамещающей и экспортоориентированной высокотехнологичной продукции гражданского назначения;

- поддержания и развития критических технологий, предусматривающих разработку и реализацию инновационных проектов в интересах различных сфер экономики с долевым финансированием государства, предприятий и негосударственных инвесторов;

- развития экспортного потенциала в интересах создания благоприятных условий для реализации международных проектов в сфере вооружения и военной техники;

- управления качеством продукции оборонно-промышленного комплекса, в том числе в рамках реализации соответствующей комплексной межведомственной программы;

- развития кадрового потенциала оборонно-промышленного комплекса путем совершенствования системы подготовки (переподготовки) кадров, стимулирования привлечения высококвалифицированных специалистов в оборонно-промышленный комплекс.

Анализ зарубежного опыта и сложившихся экономических реалий в стране позволяет определить следующие основные направления интенсификации инвестиционно-инновационной деятельности оборонных предприятий<sup>33</sup>:

- создание благоприятного инновационного климата в стране и ОПК, формирование благоприятного налогового режима и правовое обеспечение инновационной деятельности;
- создание эффективной инфраструктуры инновационной системы;
- коммерциализация инноваций.

Рассмотрим суть этих направлений.

***Создание благоприятного инновационного климата в стране и ОПК, формирование благоприятного налогового режима и правовое обеспечение инновационной деятельности.***

Реализация этого направления должна предусматривать:

- разработку и реализацию мер, нацеленных на стимулирование коммерциализации и внедрения в производство новых технологий;
- обеспечение защиты прав на объекты интеллектуальной собственности (ОИС), созданные в процессе выполнения государственного оборонного заказа;
- определение правовых норм, регламентирующих порядок использования информационных ресурсов;
- создание правовых условий для консолидации усилий федеральных и региональных органов власти, органов местного самоуправления по формированию инновационной системы;
- расширение полномочий субъектов Российской Федерации и муниципальных образований по ресурсной поддержке инновационной деятельности;
- создание нормативно-правовой базы, формирования благоприятного инновационного климата в интересах привлечения частных инвестиций в инновационную деятельность;

---

<sup>33</sup> Основные направления политики Российской Федерации в области развития инновационной системы на период до 2010 года (утверждены Председателем Правительства РФ 5.08.2005г. №2473п-П17). Косенко А.А., Баханович Д.Н., Топорова Ю.М. Проблемы активизации инновационной деятельности оборонных предприятий и пути их решения. Сборник научных трудов «Проблемы военной науки». ЦВНИИ МО РФ. – 2006. – № 22.

- создание условий для развития венчурного предпринимательства в области наукоемких инновационных проектов.

Налоговые льготы, как показывает опыт ведущих стран, являются одним из наиболее эффективных механизмов стимулирования инновационной деятельности. В результате, в развитых странах 50-60% оборонных научных разработок и технологий имеют высокую эффективность и используются для производства продукции двойного и гражданского назначения.

Создание новых организационных структур на базе интеграции науки, образования и производства, ориентированных на инновационную деятельность, требует восполнения пробела в законодательстве в отношении прав на объекты промышленной собственности, созданные ранее и создаваемые в настоящее время за счет государственных средств.

Нуждается в дальнейшем развитии законодательство по охране интеллектуальной собственности, регулирующее правоотношения по поводу коммерческой тайны, служебных и секретных объектов промышленной собственности, открытий, ноу-хау, результатов НИР и ОКР, не подпадающих прямо под «Патентный закон Российской Федерации» или закон «Об авторских правах и смежных правах».

Правовая неурегулированность этих вопросов препятствует созданию и использованию изобретений военного, специального и двойного назначения для нужд России, стимулирует несанкционированную передачу за рубеж сведений о них.

Для стимулирования инновационной деятельности и ослабления фискального давления было бы целесообразным отказаться от взимания налога на прибыль в пределах среднеотраслевой рентабельности фондов до 40%, ввести ускоренную амортизацию, предоставлять налоговый инвестиционный кредит на финансирование инноваций и т.д. Это послужило бы стимулом создания новых высокоэффективных технологий, машин и оборудования.

Поддержание оборонного потенциала и сохранение позиций России на мировом рынке ПВН требует привлечения стратегических партнёров к инвестированию и проведению работ по созданию ВВТ новых поколений.

Однако здесь имеются проблемы. Так, действующее правовое регулирование затрудняет привлечение в ОАО с участием государства прямых инвестиций посредством проведения дополнительной эмиссии акций. Осуществление прямых инвестиций в ОАО возможно только в случае, если государство согласится осуществлять их на паритетной основе. Принимая во внимание дефицит государственных инвестиционных ресурсов и сложность процедур их использования, применение этого механизма маловероятно. В ОАО, 100 % акций которых находится в собственности государства, осуществление прямых частных инвестиций, в силу требований закона «О приватизации», в принципе невозможно, так как любой частный пакет акций будет уменьшать долю государственного пакета. При этом процедура эмиссии акций занимает 12-18 месяцев. Реализация данного предложения в условиях финансово-экономического кризиса маловероятна.

Поэтому назрела, на наш взгляд, необходимость внесения изменений в законы «О приватизации» и «Об акционерных обществах», позволяющих привлекать частные инвестиции за счет дополнительной эмиссии акций АО с уменьшением доли государства в их уставном капитале с согласия Правительства РФ, а для стратегических АО – Президента РФ.

Кроме того, необходимо:

- предоставлять инвесторам права собственности на результаты инновационной деятельности;
- расширять практику совместного государственно-коммерческого финансирования инновационных и инвестиционных проектов создания продукции оборонного и гражданского назначения;
- перенести центр тяжести с безвозвратного бюджетного финансирования на кредитование на возвратной основе.

### ***Развитие инфраструктуры инновационной системы.***

Инфраструктура инновационной системы включает научно-исследовательские институты, опытно-конструкторские бюро, центры трансфера технологий, инновационно-технологические центры, технопарки, центры подготовки кадров для инновационной деятельности, венчурные фонды и др.

Развитие инфраструктуры инновационной системы предусматривает<sup>34</sup>:

- создание и развитие объектов инновационной инфраструктуры;
- создание вертикальных интегрированных структур, замыкающих на себя разработку, производство, маркетинг и сбыт конкурентоспособной инновационной продукции военного и гражданского назначения;
- формирование инновационно-активных территорий (наукоградов, технополисов и др.), в том числе технико-внедренческих экономических зон;
- развитие системы региональных и отраслевых фондов поддержки инновационной деятельности, включая фонды стартового финансирования и венчурного предпринимательства;
- формирование системы информационной поддержки, включая оказание консалтинговых услуг для организации взаимодействия участников инновационной деятельности;
- содействие созданию и развитию малых инновационных предприятий.

Создание в ОПК интегрированных структур и инновационно-активных территорий связано с необходимостью концентрации научных, производственных и финансовых ресурсов при освоении наукоемких технологий и производства сложных образцов ВВТ (аэрокосмическая промышленность, судостроение, радиоэлектроника и т.д.).

Крупные интегрированные структуры (научно-технические комплексы, инженерные центры, технополисы, технопарки, исследовательские консорциумы, государственные корпорации) обладают высокими научно-техническим, производственно-технологическим и кадровым потенциалами, имеют материальную и финансовую возможность для освоения базовых, стратегических инноваций, способны осваивать стратегические технологии, имеющие приоритетное значение, развивать наукоемкое производство, создавать высокотехнологичную продукцию двойного, военного и гражданского назначения и осуществлять трансферты технологий. Сотрудничая с подобными структурами, государство может создавать смешанные го-

---

<sup>34</sup> Имамудинов И., Медовников Д., Розмирович С. Слоны на поляне. // Эксперт.–2007.–№ 1-2.

сударственно-частные предприятия для выполнения серьезных проектов и программ.

В последнее время наряду с крупными формами инновационного предпринимательства, развиваются малые (венчурные) предприятия, способные, в условиях риска, реализовать коммерчески привлекательные новшества и получить на этой основе прибыль.

Присущее малым инновационным предприятиям оперативное реагирование на новые научные идеи и на решение конкретных проблем, связанных с получением конечного результата от реализации инновационного продукта, обуславливает их высокую эффективность.

Экономические реалии, бюджетное и налоговое законодательство России ограничивают возможности доступа малых предприятий в сфере инноваций к необходимым ресурсам и препятствуют государственной поддержке проектов в силу их высокорискового характера.

В результате, отечественный малый бизнес, в том числе и венчурный, развит слабо, его доля в общественном производстве составляет 10-11% (в развитых странах – 50-60%).

Так как венчурный бизнес связан с риском, венчурные компании, из-за отсутствия гарантий возвратности средств, не могут получать банковские кредиты и коммерческие займы. Для развития своего производства они получают кредиты из венчурных фондов в обмен на долю в акционерном капитале.

Практика показала, что повышение эффективности инновационной деятельности достигается оптимальным сочетанием темпов развития малых и крупных инновационных предприятий, рациональным их размещением (около одного крупного предприятия может группироваться несколько малых).

Немаловажным фактором, влияющим на эффективность работы инновационной системы, является кадровая мобильность, т.е. возможность научных работников перемещаться из одного исследовательского центра в другой, менять тематическую направленность исследований, переходить от преподавания к промышленным исследованиям и наоборот. Это обеспечивается за счет развития научно-

образовательной инфраструктуры, позволяющей иметь свободу научных контактов и коммуникаций, развитые механизмы фиксации научных достижений и их признание со стороны коллег, так и общества в целом, и надежную систему защиты интеллектуальной собственности и авторских прав.

### ***Коммерциализация инноваций.***

Коммерциализация (трансферт) инноваций (результатов интеллектуальной деятельности) – передача на коммерческих условиях созданных или создание на паритетных основах (при заранее оговоренных правах владения, распоряжения и пользования) инноваций, рассматриваемых как товарная продукция и имеющих рыночный спрос. При этом распространение инноваций предполагается как внутри страны, так и за ее пределами. Контроль за этими процессами осуществляют государственные органы управления, ответственные за решение проблем военно-технической и промышленной политики, а так же безопасности страны.

Коммерциализация инноваций в рыночных условиях предполагает осознанное включение производства в инновационный процесс, что означает включение в поиск ниш платежеспособного рыночного спроса инвесторов, заинтересованных в финансировании научно-производственных проектов по созданию и продвижению наукоемкой и высокотехнологичной продукции на новые рынки сбыта.

Одним из главных приоритетов промышленной и научно-технической политики государства является трансферт перспективных технологий и эффективных разработок из военного сектора экономики в гражданский и наоборот. Взаимный трансферт должен стать неотъемлемым элементом национальной инновационной системы, включающей инновационно-активные предприятия ОПК, и послужит как ускорению социально-экономического развития государства, так и повышению его обороноспособности за счет создания новых конкурентоспособных на внешнем рынке образцов ВВТ, новых технологических процессов и средств труда.

Государственная поддержка коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности, включая подготовку производства и обеспечение вывода на рынок инновационной продукции, должна предусматривать<sup>35</sup>:

---

<sup>35</sup> Основные направления политики Российской Федерации в области развития инновационной системы на

- совершенствование механизмов взаимодействия участников инновационной деятельности, в первую очередь, между научными организациями, высшими учебными заведениями и промышленными предприятиями в целях продвижения новых знаний и технологий в производство;
- координацию федеральных, региональных, межведомственных и ведомственных целевых программ в целях консолидации и концентрации бюджетных и внебюджетных ресурсов для финансирования инновационной деятельности;
- комплексное решение задач инновационного развития регионов и наукоемких высокотехнологичных отраслей в рамках реализации Приоритетных направлений развития науки, технологий и техники Российской Федерации и Перечня критических технологий Российской Федерации.

Основная сложность реализации данного направления заключается в том, что государственные заказчики ВВТ не занимаются разработками, связанными с продукцией гражданского назначения, а также не наделены правами коммерческой деятельности в части создаваемых по их заказам результатов интеллектуальной деятельности. Поэтому в настоящее время трансферт технологий не носит систематического характера, что сдерживает инновационное развитие отечественной промышленности.

Изменить такое положение дел, на наш взгляд, можно, возложив на созданное Федеральное агентство по поставкам вооружения, военной и специальной техники и материальных средств задачу организации трансферта высоких технологий и их коммерциализации.

Повышению эффективности коммерциализации новых технологий могут способствовать, на наш взгляд, такие механизмы рыночной деятельности, как технологический менеджмент, технологический маркетинг и технологический обмен.

Эффективность *технологического менеджмента* (управления технологическими ресурсами) зависит от того, насколько успешно руководители предприятий и ведомств смогут формировать и управлять технологическим потенциалом своих предприятий (ведомств), использовать внутренние и внешние источники знаний и

опыта, наладить наблюдение за состоянием внешней экономической среды, обеспечить высокую гибкость организационных структур.

*Технологический маркетинг*, представляет собой совокупность организационно-экономических средств и методов управления, осуществляемых в целях стимулирования сбыта продукции, развития и ускорения обмена во имя получения прибыли.

Он направлен на обеспечение рентабельности, т.е. прибыльности предприятия в заданном временном интервале и включает четыре основных понятия: товар, цена, рынок и средства продвижения товара на рынок.

Практическая реализация маркетинга осуществляется путем проведения маркетинговых исследований, охватывающих все направления деятельности: сбор, анализ и использование достоверной информации для принятия маркетинговых решений.

*Технологический обмен* – спектр экономических отношений, связанных с куплей-продажей патентов и лицензий, торговлей наукоемкой продукцией, предоставлением услуг.

Он имеет место тогда, когда приобретающая сторона рассматривает технологию как новую, позволяющую повысить конкурентоспособность и, в перспективе, увеличить прибыль.

Передача технологий может осуществляться в различных формах и разными способами: на коммерческой и некоммерческой основе, внутри отрасли, государства, между отраслями и государствами.

Кроме рассмотренных общих направлений активизации инновационной деятельности отметим специфические, характерные для ОПК.

*1. Использование научно-технического и производственно-технологического потенциалов оборонных предприятий*, накопленных для создания высокотехнологичной продукции военного, гражданского и двойного применения.

Реализация этого направления создаст экономический базис для развития и успешного функционирования отечественной инновационной системы, поскольку, по нашему мнению, повысит конкурентоспособность высокотехнологичной продук-

ции ОПК и тем самым создаст условия для развития других компонентов инновационной системы.

*2. Оптимизация состава оборонных предприятий* за счет концентрации государственного оборонного заказа, объединение их по технологическим и кооперационным “цепочкам” в корпорации и холдинги, центральные компании которых имели бы государственный оборонный заказ обеспечивающий загрузку, производственных мощностей на уровне 75-80%, отвечающем критерию экономической рентабельности.

При этом ориентация мощностей ОПК должна быть направлена на обслуживание экспортно-ориентированных отраслей российской промышленности.

*3. Обеспечение адресной поддержки базовых (критических) технологий*, которые являются общими для многих видов ВВТ и гражданской наукоемкой продукции. Предприятия ОПК, создающие технологии двойного применения, целесообразно финансировать специальной строкой федерального бюджета или через президентские программы.

*4. Техническое перевооружение оборонных предприятий* в целях диверсификации производства, использование преимущественно гибких, легко перестраиваемых производств, исходя из того, что государственный оборонный заказ и в перспективе будет направлен на выпуск вооружения и военной техники в основном малыми сериями и не обеспечит определяющей загрузки производственных мощностей ОПК.

*5. Совершенствование программно-целевого планирования развития ВВТ* и развитие индикативной системы управления.

*6. Законодательное установление порядка* закрепления и передачи прав на результаты интеллектуальной деятельности гражданского и двойного назначения, созданные на предприятиях ОПК за счет средств федерального бюджета, с целью их введения в хозяйственный оборот.

*7. Инвентаризация, учет и оценка результатов интеллектуальной деятельности*, полученных на предприятиях ОПК за счет средств федерального бюджета.

*8. Привлечение в ОПК внебюджетных источников финансирования.*

Создание инноваций, как известно, требует инвестиций, что может быть достигнуто за счет государственной поддержки оборонного производства, централизованных капитальных вложений, протекционистских мер защиты отечественных производителей и наукоемкого производства, финансирования структурной перестройки оборонных производств и создания высокотехнологичной базы, использующей двойные технологии. Такая политика позволит повысить конкурентоспособность продукции отечественного оборонно-промышленного комплекса на мировом рынке.

9. *Внедрение технологий информационной поддержки изделий (ИПИ)*, что обеспечит снижение финансовых и временных затрат на всех стадиях жизненного цикла создаваемых перспективных образцов ВВТ, а также позволит решить проблемы повышения качества продукции.

Повышению инвестиционных возможностей в отношении инноваций будет способствовать также то, что к практически единственному инвестиционному инструменту – федеральным адресным инвестиционным программам – в последние годы добавились новые, которые могут способствовать развитию инновационной деятельности через государственно-частное партнерство: Инвестиционный фонд, особые экономические зоны, концессии, Венчурный фонд, Российская венчурная компания, технопарки. Государственные капиталовложения с их использованием на период до 2010 года оцениваются в 15-20 млрд. долл. США<sup>36</sup>.

В активизации инновационной деятельности в ОПК и экономике страны, а также в создании национальной инновационной системы основная роль принадлежит государству, которое для решения задач в данной области должно реализовать следующие мероприятия:

*В сфере инвестиционной политики* – выделение целевых бюджетных средств (дотаций, субсидий, льготных кредитов) на цели структурной перестройки и конверсии предприятий; создание бюджетных инвестиционных фондов; привлечение к

---

<sup>36</sup> Столяров Б., Шмаров А. PPP: перевод на русский. // Эксперт. – 2006. – № 48.

финансированию деятельности ОПК отечественных коммерческих структур; выделение целевых инвестиций под высокоэффективные проекты и др.

*В сфере налоговой и амортизационной политики* предоставить инновационно-активным оборонным предприятиям: налоговые льготы; налоговые вычеты; инвестиционные кредиты, включающие освобождение от налогообложения определенной доли прироста затрат на повышение эффективности производства; отсрочку уплаты налога; освобождение от налога на определенный срок; сокращение нормативных сроков службы оборудования предприятий.

*В сфере ресурсной политики* – обеспечение приоритетного доступа на рынки государственных ресурсов (в том числе по импорту).

*В сфере информационной политики* – обеспечение права безвозмездного использования исполнителем (поставщиком) научно-технической информации в отношении информационных ресурсов государства на основе специально разработанного законодательного акта.

*В сфере структурной (институциональной) политики* – совершенствование структуры собственности, рациональное акционирование и приватизация предприятий в целях обеспечения их эффективного инновационного развития в условиях рыночной экономики; совершенствование организационной структуры предприятий и др.

*В сфере антимонопольной политики* – установление со стороны государства особого порядка регулирования деятельности предприятий-монополистов, сдерживающего неуправляемый рост цен.

*В сфере экспортно-импортной политики* – применение льгот при осуществлении экспортно-импортных операций в интересах создания продукции военного назначения и выполнения экспортных контрактов.

При этом государственная стратегия развития экономики и оборонно-промышленного комплекса страны, направленная на решение рассмотренных проблем активизации инновационной деятельности в ОПК, должна предусматривать:

- переход от сырьевой экономики к инновационной;
- восстановление государственного управления оборонно-промышленным комплексом;
- развитие государственно-частного предпринимательства;
- структурную перестройку оборонной промышленности и повышение конкурентоспособности её продукции за счет активизации инновационной деятельности предприятий;
- диверсификацию производства оборонной промышленности;
- стимулирование инвесторов инновационных проектов.

Реализация рассмотренных направлений интенсификации инвестиционно-инновационной деятельности оборонных предприятий обеспечит, на наш взгляд, объединение усилий государственных органов управления всех уровней, организаций научно-технического и оборонно-промышленного комплексов, предпринимательского сектора экономики в интересах ускоренного использования достижений науки и технологий в целях реализации стратегических национальных приоритетов.

Подводя итог изложенному, следует отметить, что научно-технический и производственно-технологический потенциалы предприятий ОПК и реализация направлений интенсификации их инвестиционно-инновационной деятельности являются факторами развития оборонно-промышленного комплекса и реальной предпосылкой для создания национальной инновационной системы.

## Методические подходы к оценке эффективности перспективных НИОКР при формировании сбалансированного гособоронзаказа в интересах РВСН

*Кандидат технических наук доцент А.С. Мошкин,  
кандидат технических наук Б.Н. Гудков*

Несмотря на то, что финансирование НИОКР осуществляется по одной статье сметы МО РФ, ОКР и НИР имеют различный характер влияния на боевые возможности группировки Ракетных войск (ГРВ). Конечным результатом ОКР является образец ВВТ, поэтому ее эффективность возможно непосредственно отнести к оценке боевых возможностей ГРВ, которые в свою очередь традиционно характеризуются количеством поражаемых типовых площадных и точечных целей. В отличие от ОКР, в результате проведения НИР существует возможность улучшения тех или иных ТТХ ВВТ. Данные работы связаны с формированием научно-технического задела (НТЗ) и не могут быть непосредственно оценены по уровню вклада в боевые возможности ГРВ от конкретного образца ВВТ. Таким образом, формирование оценки эффективности НИОКР, как и последующее распределение денежных средств на их проведение представляется целесообразным проводить отдельно по ОКР и отдельно по НИР.

Исходя из традиционных подходов оценки боевых возможностей ГРВ на этапе проведения ОКР по созданию образца ВВТ, будем формировать эту оценку как вклад в приращение реальных боевых возможностей ГРВ в перспективе [1, 2].

Для этого разобьем все множество планируемых ОКР  $\{S_{окр}\}$  на подмножества  $\{S_1\} \cup \{S_2\} \cup \{S_3\} \dots \cup \{S_n\} = \{S_{окр}\}$ ,  $\bigcap_{i=1}^n \{S_i\} = \emptyset$  и сопоставим каждому подмножеству ОКР образец ВВТ, разрабатываемый в результате их выполнения. Примем допущение об аддитивности функции оценки боевых возможностей ГРВ от количества входящих в ее состав образцов ВВТ различных типов. Критерии оценки боевых возможностей ГРВ возможно представить множеством  $\{N_s, N_T\}$ :

число поражаемых типовых площадных целей

$$N_s = \frac{\sum_{j=1}^{N_\Sigma} \pi \cdot \kappa_{цмс}^2 \cdot q_{обj}^{2/3} \times P_{достj}}{M_{мрт} \cdot S_{цт}}, \quad (1)$$

число поражаемых типовых точечных целей

$$N_m = \sum_{j=1}^{N_\Sigma} \frac{K_{цпт}^2 \times Q_{ббj}^{2/3}}{2 \cdot \sigma_{nj}^2 \times \ln \frac{1}{1 - P_{тртj} / P_{достj}}}, \quad (2)$$

где  $N_\Sigma$  – суммарное количество боевых блоков в составе ГРВ;

$K_{цпт}$  – защищенность площадной цели;

$S_{цт}$  – площадь цели;

$M_{трт}$  – математическое ожидание поражаемой части цели;

$P_{трт}$  – требуемая вероятность поражения точечной цели;

$K_{цтт}$  – защищенность точечной цели;

$P_{достj}$  – вероятность доставки ББ;

$\sigma_{пj}$  – точность доставки ББ.

Прогнозные значения достигаемых ТТХ разрабатываемого образца ВВТ представим множеством  $\{\eta_1, \eta_2, \eta_3, \dots, \eta_m\}$ . Тогда приращение боевых возможностей ГРВ (увеличение значений  $N_s, N_t$ ) от проведения отдельной ОКР возможно определить по формулам (1), (2).

В общем случае приращение боевых возможностей ГРВ от отдельной межконтинентальной баллистической ракеты (МБР) РК является некоторой функцией ТТХ МБР [1, 3]:

$$N_s = F_1(\eta_1, \eta_2, \dots, \eta_k), N_t = F_2(\eta_1, \eta_2, \dots, \eta_k),$$

где  $\eta_1, \eta_2, \eta_3, \dots, \eta_k$  – ТТХ МБР РК. Если  $m < k$  (например, разрабатывается какой-либо элемент МБР РК), то в качестве остальных характеристик используются соответствующие ТТХ МБР РК, на которой планируется использовать этот разрабатываемый элемент.

Для проведения расчетов приращения боевых возможностей ГРВ и в связи с тем, что проведение ОКР вносит изменение только в характеристики конкретных РК в формулах (1), (2) суммирование целесообразно проводить не по всем ББ в составе ГРВ, а по ББ РК, характеристики которых изменились в результате проведения  $i$ -ой ОКР.

Оценку боевых возможностей ГРВ в результате выполнения некоторого объема опытно-конструкторских работ, исходя из принятого нами подхода, мы на самом

деле отождествляем с оценкой приращения боевых возможностей ГРВ в результате серийного производства образцов ВВТ, разработанных на этапе этих ОКР.

Окончательно, с учетом принятых определений и сделанных допущений боевые возможности в результате выполнения ОКР  $i$ -го подмножества  $\{S_i\}$  можно оценить следующим образом:

при поражении типовых площадных целей

$$U_{1i} = N_{si} \frac{E_{ti}}{c_{ti}}, \quad (3)$$

при поражении типовых точечных целей

$$U_{1i} = N_{ti} \frac{E_{ti}}{c_{ti}}, \quad (4)$$

где  $N_{si}$ ,  $N_{ti}$  – приращения боевых возможностей ГРВ при завершении ОКР  $i$ -го подмножества  $\{S_i\}$  по созданию образца ВВТ и постановки его на боевое дежурство, определяются по формулам (1), (2);

$E_{ti}$  – средняя величина годовых мощностей промышленности в денежном выражении, выделяемых для серийного производства образца ВВТ, разработанного в результате выполнения ОКР  $i$ -го подмножества  $\{S_i\}$  на момент времени  $t$ ;

$c_{ti}$  – прогнозируемая стоимость СП образца ВВТ, разработанного в результате выполнения ОКР  $i$ -го подмножества  $\{S_i\}$  на момент времени  $t$ .

При составлении планов боевого применения группировки соотношение задач, возлагаемых на ГРВ по поражению точечных или площадных целей, величина изменяемая. Это зависит от политических, экономических и многих других факторов. Следовательно, невозможно однозначно определить вклад в решение каких задач внесет образец ВВТ, разработанный в ходе выполнения ОКР. Для этого введем обобщенный аддитивный критерий оценки боевых возможностей ГРВ в результате выполнения ОКР  $i$ -го подмножества  $\{S_i\}$ :

$$U_{\Sigma i} = \gamma_1 \bar{U}_{1i} + \gamma_2 \bar{U}_{2i}, \quad (5)$$

где  $\gamma_1, \gamma_2$  – весовые коэффициенты задач по поражению площадных или точечных целей в общем объеме задач, решаемых ГРВ. Сумма данных коэффициентов равна единице:  $\gamma_1 + \gamma_2 = 1$ ;

$\bar{U}_{1i}, \bar{U}_{2i}$  – вычисляются по формулам:

$$\begin{aligned}\bar{U}_{1i} &= \frac{U_{1i}}{\sum_{j=1}^{N_{OKP}} U_{1j}}; \\ \bar{U}_{2i} &= \frac{U_{2i}}{\sum_{j=1}^{N_{OKP}} U_{2j}}.\end{aligned}\tag{6}$$

Исходя из формул (5), (6) по аналогии с боевой эффективностью введем показатель эффективности выполнения каждой ОКР из множества  $\{S_{окр}\}$ :

$$W_{OKPi} = \frac{U_{\Sigma i}}{C_{OKPi} \times T_{OKPi}},\tag{7}$$

при выполнении ограничения:

$$\begin{aligned}\sum_{i=1}^{N_{OKP}} C_{OKPi} &\leq C_{OKP\Sigma}^{доп}, \\ C_{OKPi} &\leq \epsilon_{OKPi}\end{aligned}\tag{8}$$

где  $C_{OKP\Sigma}^{доп}$  – допустимое ограничение на финансирование ОКР всего множества  $\{S_i\}$ ;

$T_{OKPi}$  – время до завершения ОКР;

$C_{OKPi}$  – необходимые денежные средства для завершения  $i$ -й ОКР;

$\epsilon_{OKPi}$  – ограничение по освоению денежных средств  $i$ -й ОКР.

Подчеркнем, что в формуле (7) используется не текущий момент, а время, оставшееся до завершения ОКР. Неполное выполнение объема ОКР текущего планового года, равно как и перевыполнение планового объема ОКР этого года приводит к изменению  $T_{OKPi}$  в сторону увеличения, уменьшения соответственно. А это, как следует из формулы (7), отражается на оценке эффективности ОКР. Аналогичное влияние на оценку эффективности ОКР оказывает и изменение финансирования ОКР в текущем периоде.

Переходя к оценке боевых возможностей ГРВ в результате выполнения НИР,

целесообразно проводить ее как оценку уровня НТЗ. При оценке НТЗ, с точки зрения военно-экономического анализа (ВЭА), существенной трудностью является отсутствие нормативных целей в виде заданного уровня ТТХ отдельного образца ВВТ. По сути, выбирается направление улучшения или даже формирования некоторого множества технических характеристик, возможно присущих некоторым перспективным образцам ВВТ. Отсутствие конкретного объекта, над которым бы велись НИР, сильно осложняет объективную оценку НТЗ, не дает возможности однозначно связать созданный НТЗ с приращением боевых возможностей ГРВ. Все это превращает оценку НТЗ в самостоятельную задачу, никак не связанную непосредственно с оценкой боевой эффективности имеющейся системы ВВТ ГРВ. В известных методиках ВЭА предлагаются следующие критерии определения эффективности проводимых НИР: максимум вероятности достижения целей, минимум времени достижения целей, минимум затрат на достижение целей. Однако для целей формирования сбалансированного ГОЗ, основанного на оценке эффективности вклада НИР в решение задач ГРВ, особый интерес представляют критерии, основанные на условных количественных оценках уровня НТЗ.

Для оценки уровня НТЗ разобьем все множество планируемых НИР  $\{L_{\text{НИР}}\}$  на подмножества  $\{L_{\text{НИР}}\} = \{L_1\} \cup \{L_2\} \cup \dots \cup \{L_k\}$ ,  $\bigcap_{j=1}^k \{L_j\} = \emptyset$ . Каждому подмножеству НИР  $\{L_j\}$ ,  $j = \overline{1, k}$  сопоставим множество улучшаемых в результате их выполнения ТТХ  $\{\eta_i\}$ ,  $i = \overline{1, n_j}$ . Выделим из множества  $\bigcup_{j=1}^k \bigcup_{i=1}^{n_j} \{\eta_i\}$  подмножество различающихся ТТХ  $\{\eta_i\}$ ,  $i = \overline{1, n}$  и сопоставим каждой такой характеристике коэффициент ее важности по отношению к эффективности образца вооружения в целом  $\beta_i$ ,  $i = \overline{1, n}$ . При этом примем  $\sum_{i=1}^n \beta_i = 1$ .

Исходя из принятых обозначений, количественную оценку уровня НТЗ при выполнении подмножества  $\{L_j\}$  НИР (и, соответственно, боевые возможности ГРВ в результате выполнения этого подмножества НИР) будем определять следующим

образом:

$$L_j = \sum_{i=1}^n \beta_i \times \left| \frac{\eta_i^u - \eta_i^{\text{дост}}}{\eta_i^u} \right|, \quad (9)$$

где  $\eta_i^{\text{дост}}$  – достигнутый на настоящий момент времени уровень  $i$ -й характеристики, который может быть реализован в образцах ВВТ;

$\eta_i^u$  – значение  $i$ -й характеристики, которое планируется достигнуть при выполнении НИР подмножества  $\{L_j\}$  при полном его завершении;

$\beta_i$  – коэффициент важности  $i$ -й характеристики множества  $\{\eta_i\}$ ,  $i = \overline{1, n}$ , характеризует значимость единицы приращения характеристики  $\eta_i$  для обеспечения эффективности образца вооружения в целом.

Коэффициент важности  $\beta_i$  характеристики  $\eta_i$  зависит, очевидно, от значения этой характеристики, которое планируется достичь. Для определения коэффициента значимости  $\beta_i$  в некоторых случаях может использоваться возможность оценки относительного вклада  $i$ -й характеристики в приращение боевых возможностей ГРВ. Однако такой подход не всегда возможен. Часто в НИР совершенствуются такие ТТХ, которые сложно учесть в принятых формулах оценки боевых возможностей ГРВ, подобных (1), (2). Хотя на вербальном уровне их значимость может быть вполне обоснована. Иногда при выполнении НИР не просто улучшается какая-либо ТТХ, а открывается новый аспект и формируется новая ТТХ. Во всех этих случаях формирование коэффициентов важности  $\beta_i$   $i$ -й характеристики множества  $\{\eta_i\}$  целесообразно назначать группе экспертов.

Окончательно показатель эффективности выполнения НИР подмножества  $\{L_j\}$  можно представить в виде:

$$W_{\text{НИР}j} = \frac{L_j}{T_{\text{НИР}j} C_{\text{НИР}j}}, \quad (10)$$

где  $T_{\text{НИР}j}$  – фактическое время, необходимое для завершения НИР подмноже-

ства  $\{L_j\}$ ;

$C_{\text{НИР}j}$  – необходимые денежные средства для завершения НИР подмножества  $\{L_j\}$ .

При выполнении ограничений:

$$\sum_{j=1}^{N_{\text{НИР}}} C_{\text{НИР}j} \leq C_{\text{НИР}\Sigma}^{\text{доп}},$$

$$C_{\text{НИР}j} \leq \varepsilon_{\text{НИР}j}, \quad (11)$$

где  $C_{\text{НИР}\Sigma}^{\text{доп}}$  – допустимые ограничения на финансирование НИР;

$\varepsilon_{\text{НИР}j}$  – ограничение по освоению денежных средств  $j$ -ой НИР.

Окончательно, исходя из предложенных показателей оценки эффективности НИР и ОКР, математическая модель рационального распределения средств на НИОКР при формировании ГОС представляется многокритериальной оптимизационной задачей с двумя целевыми функциями. Общий вид целевых функций и ограничений с учетом (7) и (8); (10) и (11) можно представить в следующем виде:

$$F_{\text{ОКР}}(x_1, x_2, \dots, x_{N_{\text{ОКР}}}) = \sum_{i=1}^{N_{\text{ОКР}}} \frac{U_{\Sigma_i} x_i}{C_{\text{ОКР}i}^{\text{факт}} \times T_{\text{ОКР}i}^{\text{факт}}} \rightarrow \max$$

$$\sum_{i=1}^{N_{\text{ОКР}}} C_{\text{ОКР}i} \leq C_{\text{ОКР}\Sigma}^{\text{доп}}$$

$$C_{\text{ОКР}i} \leq \varepsilon_{\text{ОКР}i}$$

$$F_{\text{НИР}}(y_1, y_2, \dots, y_{N_{\text{НИР}}}) = \sum_{j=1}^{N_{\text{НИР}}} \frac{L_j y_j}{C_{\text{НИР}j}^{\text{факт}} \times T_{\text{НИР}j}^{\text{факт}}} \rightarrow \max \quad (12)$$

$$\sum_{j=1}^{N_{\text{НИР}}} C_{\text{НИР}j} \leq C_{\text{НИР}\Sigma}^{\text{доп}}$$

$$C_{\text{НИР}j} \leq \varepsilon_{\text{НИР}j},$$

где  $x_i$  – распределение денежных средств на  $i$ -ю ОКР;

$y_j$  – распределение денежных средств на  $j$ -ю НИР;

$C_{\text{ОКР}i}^{\text{факт}}$  – фактическая стоимость до полного завершения  $i$ -й ОКР;

$C_{\text{НИР}j}^{\text{факт}}$  – фактическая стоимость до полного завершения  $j$ -й НИР;

$T_{\text{ОКР}i}^{\text{факт}}$  – фактическое время до полного завершения  $i$ -й ОКР;

$T_{\text{НИР}j}^{\text{факт}}$  – фактическое время до полного завершения  $j$ -й НИР.

Решение указанной многокритериальной задачи (12) позволит получить оценки уровня финансирования ОКР и НИР, планируемых к включению в ГОЗ с учетом повышения эффективности ГРВ от каждой конкретной работы.

### **Список использованных источников:**

1. Каменев А.Е. Методика определения рационального перечня научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в условиях жестких финансовых ограничений // Сборник научных трудов: Методические основы управления развитием сложных технических систем М.: ВНИИНС Т. 2. 1997.

2. Спренгель А.В., Фиров Н.В. Технико-экономический анализ ракетного вооружения РВСН // Стратегическое ракетное вооружение. Методология, опыт, проблемы. Книга 1. М.: 4 ЦНИИ, 2003. С

3. Эффективность использования экономических ресурсов, выделяемых на вооружение и военную технику: Учебно-методическое пособие / Н.М. Емелин, Н.В. Фиров, Я.П. Гришко и др. М.: ВА РВСН, 2002.

## **Система методик определения зависимостей предстоящих затрат на решение задач частями Радиоэлектронной борьбы видов и родов войск Вооруженных сил РФ от затрат на развитие их комплектов техники**

*Доктор технических наук А.Д. Луценко, А.С. Боев*

Предложена система методик для оценки полных предстоящих затрат на решение задач типовыми частями радиоэлектронной борьбы видов и родов войск Вооруженных Сил Российской Федерации. Система методик разработана с использованием системного подхода и методов военно-экономического анализа сложных технических систем, с учетом особенностей развития комплектов техники радиоэлектронной борьбы типовых частей радиоэлектронной борьбы видов и родов войск Вооруженных Сил Российской Федерации.

Одним из направлений развития и совершенствования методического аппарата обоснования приоритетов развития системы вооружения радиоэлектронной борьбы (РЭБ) ВС РФ является разработка системы методик, позволяющей определять зависимость величины полных предстоящих затрат на решение задач РЭБ типовыми частями (подразделениями) РЭБ (*далее по тексту – задач частей РЭБ*) видов и родов войск ВС РФ от объемов ассигнований, выделяемых на развитие их комплектов техники РЭБ (*далее по тексту – комплектов техники частей РЭБ*).

Проведенные исследования показали, что последовательное увеличение объемов ассигнований на создание новых комплектов техники РЭБ типовых частей РЭБ видов и родов войск ВС РФ не приводит к линейному снижению затрат на решение задач РЭБ. Поэтому получение таких зависимостей имеет важное научно-практическое значение, поскольку позволит сравнивать эффективность выделения различных объемов ассигнований в динамике развития комплектов техники РЭБ.

Актуальность решения поставленной задачи обуславливается необходимостью определения приоритетов развития систем вооружения РЭБ видов и родов войск ВС РФ по военно-экономическому показателю в зависимости от объема ассигнований, выделяемых на эти цели.

В настоящее время методический аппарат для решения поставленной задачи, адаптированный к особенностям применения и развития систем вооружения РЭБ типовых частей РЭБ видов и родов войск ВС РФ отсутствует. В целях его создания

разработана система взаимосвязанных по входным и выходным показателям методик, блок-схема которой представлена на рисунок 1.

Для обеспечения сопоставимости оценок полных предстоящих затрат на решение задач частями РЭБ видов и родов войск ВС РФ при использовании различных вариантов комплектов техники РЭБ принимаются следующие *условия и принципы* проведения такой оценки:

- оценка проводится для фиксированной цели (задачи) операции (боевых действий) и конкретного состава группировки войск;

- считается, что группировки сил видов и родов войск ВС РФ укомплектованы основным ВВТ, причем его стоимость (кроме средств РЭБ) при оценке различных вариантов комплекта техники РЭБ частей подразделений РЭБ одинакова;

- эффективность применения комплектов техники части РЭБ оценивается с учетом решения задач РЭБ на период до 2020 года;

- при оценке затрат на развитие комплекта техники РЭБ учитываются полные предстоящие затраты на её разработку и закупку для части РЭБ;

- при оценке затрат на обеспечение применения комплекта техники РЭБ учитываются полные предстоящие затраты на оснащение, эксплуатацию и восполнение потерь системы вооружения части РЭБ;

- стоимость основного ВВТ видов и родов войск ВС РФ целесообразно учитывать при оценке затрат на восполнение потерь ВВТ, так как количество сохраненного за счет ведения РЭБ ВВТ при использовании рассматриваемых комплектов техники РЭБ разное;

- оценка составляющих затрат на решение задач РЭБ, проводится с учетом предполагаемой инфляции и приводится к году проведения оценки;

- предполагается соблюдение принципа аддитивности затрат на решение задач частями РЭБ видов и родов войск ВС РФ (общие затраты на развитие систем вооружения РЭБ видов (родов) войск ВС РФ и решение ими задач РЭБ должны оп-

ределяться как сумма затрат на развитие комплектов техники РЭБ и решение задач частей РЭБ соответственно).

Основное содержание исходных данных для предлагаемой системы методик представлено на рисунке 1.

Методики 1 и 2 (рисунок 1) ранее были разработаны только для частей РЭБ Сухопутных войск, и не учитывали характерных особенностей оценки предстоящих затрат на создание комплектов техники и решение задач частей РЭБ различных видов и родов войск ВС РФ [1,2], и поэтому требуют уточнения и переработки.

В таблице 1 в качестве примера представлены основные исходные данные и расчетные соотношения для определения затрат на создание новых комплектов техники РЭБ частей РЭБ видов и родов войск ВС РФ.

Основные исходные данные и расчетные соотношения для оценки полных предстоящих затрат на решение задач РЭБ всего множества частей РЭБ видов и родов войск ВС РФ представлены в таблице 2.

Из-за большой размерности таблицы 1 и 2 представлены в очень сокращенном виде. Приведенные расчетные соотношения были получены авторами путем военно-экономического анализа статистических данных о вариантах развития комплектов техники частей РЭБ видов и родов войск ВС РФ, что позволило учесть их особенности и выявить наиболее значимые закономерности подсчета затрат на решение задач РЭБ, выражаемых в стоимостной форме.



**Рисунок 1 – Укрупненная блок-схема системы методик определения зависимости величины полных предстоящих затрат на решение задач РЭБ системами вооружения РЭБ частей РЭБ видов и родов войск ВС РФ от объемов ассигнований, выделяемых на развитие их комплектов техники РЭБ**

Т а б л и ц а 1 – Исходные данные и расчетные соотношения для оценки затрат на создание новых комплектов техники РЭБ частей РЭБ видов и родов войск ВС РФ

Образцы техники	Составляющие затрат на создание комплектов техники РЭБ						Основные расчетные соотношения для определения полных затрат на создание новых комплектов техники РЭБ ( $Z^{РЭБ}_{созд}(t)$ )
	Закупка существующей техники РЭБ	Окончание ведущихся НИОКР	Закупка новой техники РЭБ	НИОКР по разработке перспективной техники РЭБ	Закупка перспективной техники РЭБ	Создание объектов кап. стр-ва под монтаж техники РЭБ	
	$Z^{сущ}_{зак}(t)$	$Z^{нов}_{разр}(t)$	$Z^{нов}_{зак}(t)$	$Z^{пер}_{разр}(t)$	$Z^{пер}_{зак}(t)$	$Z^{рэб}_{стр}(t)$	$Z^{рэб}_{созд}(t) = Z^{сущ}_{зак}(t) + Z^{нов}_{разр}(t) + Z^{нов}_{зак}(t) + Z^{пер}_{разр}(t) + Z^{пер}_{зак}(t) + Z^{рэб}_{стр}(t)$
1	2	3	4	5	6	7	8
Техника РЭБ частей (подразделений) ВМФ							
.....	+						
существующие	+						
.....	+						
.....		+	+				
разрабатываемые		+	+				$Z^{нов}_{разр}(t) + Z^{нов}_{зак}(t) = \sum_{j=1}^J N_j^{часть} \left( \frac{C_j^{окр} - C_j^{опл}}{N_j^0} + C_j^{сер} \right)$
.....		+	+				
.....				+	+		
Требующие разработки				+	+		$Z^{пер}_{разр}(t) + Z^{пер}_{зак}(t) = \sum_{k=1}^K N_k^{часть} \left( \frac{C_k^{нир} + C_k^{окр}}{N_k^0} + C_k^{сер} \right)$
.....				+	+		
.....				+	+	+	
Требующие разработки и кап. строительства				+	+	+	$Z^{пер}_{разр}(t) + Z^{пер}_{зак}(t) + Z^{пер}_{стр}(t) = \sum_{r=1}^R N_r^{часть} \left( \frac{C_r^{нир} + C_r^{окр}}{N_r^0} + C_r^{сер} + C_r^{стр} \right)$
Техника РЭБ частей (подразделений) РЭБ регионального командования, СВ, ВВС, РВСН, КВ, ВДВ							

Т а б л и ц а 2 – Исходные данные и расчетные соотношения для определения полных затрат на решение задач частями РЭБ видов и родов войск ВС РФ при применении различных комплектов техники РЭБ

Образцы техники	Полные предстоящие затраты на решение задач РЭБ : $Z^{р\acute{e}б}(t) = Z_{созд}^{р\acute{e}б}(t) + Z_{прим}^{р\acute{e}б}(t)$			
	Затраты на создание комплектов техники РЭБ $Z_{созд}^{р\acute{e}б}(t)$ (определяются по методике 1)	Основные расчетные соотношения для определения полных предстоящих затрат на обеспечение применения комплектов техники РЭБ		
		Оснащение техникой РЭБ и обеспечивающей техникой	Эксплуатация техники РЭБ и обеспечивающей техники	Восполнение потерь техники РЭБ и обеспечивающей техники
		$Z_{осн}^{ввт}(t)$	$Z_{экс}^{ввт}(t)$	$Z_{вп}^{ввт}(t)$
1	2	3	4	5
Техника РЭБ, радиоэлектронно-информационного обеспечения, упр-ния подразделениями, техобслуживания частей РЭБ ВМФ				
.....	-	-	$\sum_{i=1}^I N_i^{часть} (C_i^{экспл}(t) + C_i^{ис}(t))$	$(1 - \eta) \sum_{i=1}^I N_i^{часть} (C_i^{сер} + C_i^{\delta})$
Стоящие на вооружении	-	-		
.....	-	-		
.....	+	$1000 C^{пл} \times \sum_{i=1}^I N_i^{часть} N_i^{пл} \left(1 - \frac{K_i^{нал}}{100\%}\right)$		
Новые и разрабатываемые	+			
	+			
.....	+		$(1 - \eta) \sum_{i=1}^I N_i^{часть} (C_i^{сер} + C_i^{\delta} + C_i^{стр})$	
.....	-	$\sum_{j=1}^J N_j^{часть} (C_j^{сер} + C_j^{\delta}) \left(1 - \frac{K_j^{нал}}{100\%}\right)$	$\sum_{j=1}^J N_j^{часть} (C_j^{экспл}(t) + C_j^{ис}(t))$	$(1 - \eta) \sum_{j=1}^J N_j^{часть} (C_j^{сер} + C_j^{\delta})$
Обеспечивающие	-			
.....	-			
Техника РЭБ, радиоэлектронно-информационного обеспечения и управления, техобслуживания частей РЭБ Регионального командования, СВ, ВВС, РВСН, КВ, ВДВ				

Впервые разработанный алгоритм построения графических зависимостей обеспечивает использование методик 1 и 2 в единой логической последовательности, с наличием прямых и обратных связей между элементами системы методик. При этом общий порядок построения графических зависимостей заключается в следующем.

1. Для выбранной типовой части РЭБ строится система координат  $Ox-Oy$  и выбираются масштабы осей. Для обеспечения сопоставимости оценок предстоящих затрат при построении таких графических зависимостей масштабы осей абсцисс и ординат для различных частей РЭБ выбираются одинаковыми, хотя для удобства пользования графиками масштабы самих осей на одном графике могут быть разными.

2. Для существующих ( $S_0^i$ ) комплектов техники РЭБ частей РЭБ видов и родов войск ВС РФ (для существующих и вновь предлагаемых к формированию частей РЭБ видов и родов войск ВС затраты на создание новых комплектов техники РЭБ системы вооружения РЭБ принимаются равными 0) с использованием методики (2) и таблицы 2 определяются затраты на решение задач РЭБ. Эти затраты откладываются на оси ординат.

При этом если строится график зависимости для вновь формируемой типовой части РЭБ (в комплекте  $S_0^i$  техника РЭБ отсутствует), то в нулевой точке оси абсцисс по оси ординат откладываются затраты только на восполнение потерь основного ВВТ группировки войск, для обеспечения боевых действий которой планируется эта часть.

3. Далее в каждом последующем варианте комплекта техники РЭБ выбранной типовой части РЭБ, выделяются *новые элементы* его состава (номенклатура и количество существующих, разрабатываемых и предлагаемых к разработке образцов техники РЭБ, предлагаемой для оснащения подразделений части РЭБ) и определяются затраты на их создание по методике (1). При этом для различных видов и родов войск ВС РФ с использованием данных таблицы 1 определяются конкретные математические выражения и уточненные составляющие предстоящих затрат на развитие отдельных образцов техники РЭБ, определённых как новый элемент ком-

плекта техники РЭБ типовой части РЭБ. Результат оценки затрат откладывается на оси абсцисс.

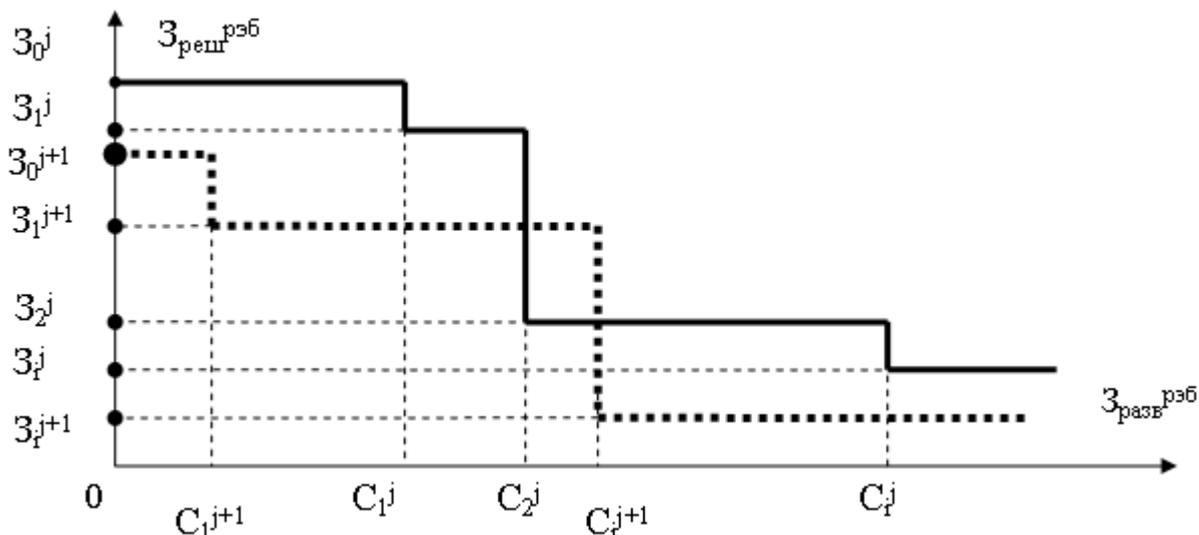
4. При помощи методики 2 и таблицы 2 определяются конкретные формулы и необходимые составляющие полных предстоящих затрат на решение задач РЭБ частью РЭБ при применении новой системы вооружения РЭБ, соответствующей рассматриваемому новому комплекту техники РЭБ и делается их расчет. Результат оценки полных предстоящих затрат откладывается на оси ординат.

5. В результате поэтапного рассмотрения всех вариантов комплектов техники РЭБ части РЭБ в соответствии с пунктами 1-4 на оси абсцисс будет отложено некоторое множество точек (включая 0) соответствующее количеству вариантов комплектов техники РЭБ каждой типовой части РЭБ и характеризующих необходимые объемы выделения ассигнований для реализации данного варианта развития комплекта техники РЭБ. При этом каждой отмеченной точке на оси абсцисс будут соответствовать определенные полные предстоящие затраты на решение задач РЭБ типовой частью РЭБ при применении систем вооружения РЭБ, соответствующих разным комплектам техники РЭБ.

Применение предлагаемой системы методик позволяет получать зависимости, характерный вид которых (для двух различных частей РЭБ) представлен на рисунке 2.

Основными трудностями при решении поставленной задачи являются:

- необходимость проведения обработки и системного анализа большого объема информации, а также учета специфики, состояния процессов и планов развития всего множества типовых частей РЭБ различных видов и родов войск ВС РФ;
- необходимость приведения показателей эффективности применения типовых частей РЭБ различных видов и родов войск ВС РФ к сопоставимому виду.



$Z_{разв}^{рэб}$  – затраты, выделяемые на развитие комплектов техники типовых частей РЭБ;  
 $Z_{реш}^{рэб}$  – полные предстоящие затраты на решение задач типовыми частями РЭБ;  
 $C_i$  –  $i$ -й объем ассигнований, выделяемых на создание нового комплекта техники части РЭБ  $j$ -го типа;  
 $3_i^j$  – полные предстоящие затраты на решение задач частью РЭБ  $j$ -го типа при применении соответствующего  $i$ -го состава системы вооружения РЭБ.  
 $C_i^{j+1}$  –  $i$ -й объем ассигнований, выделяемых на создание нового комплекта техники части РЭБ типа  $j+1$   
 $3_i^{j+1}$  – полные предстоящие затраты на решение задач РЭБ частью РЭБ типа  $j+1$  при применении соответствующего  $i$ -го состава системы вооружения РЭБ.

**Рисунок 2 – Общий возможный вид графиков зависимостей  $Z_{реш}^{рэб}(Z_{разв}^{рэб})$**

Вывод: Представляемая система методик в дальнейшем позволит решать задачу определения эффективности использования различных объемов ассигнований на развитие комплектов техники РЭБ различных типовых частей РЭБ видов и родов войск ВС РФ, выражаемую в снижении полных предстоящих затрат на решение задач системами вооружения этих частей РЭБ, а результаты, полученные при её помощи будут использованы при определении приоритетов развития систем вооружения РЭБ видов и родов войск ВС РФ, а также для решения прикладных оптимизационных задач по распределению ассигнований на развитие комплектов техники частей РЭБ различных видов и родов войск ВС РФ при формировании предложений в проекты ГПВ.

**Список использованных источников:**

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. – 728 с.
2. Квашнин А.В. Основы теории и методологии планирования строительства ВС РФ – М.: Воентехиниздат, 2002, 157 с.

## **Оценка вариантов развития систем вооружения на основе комплексного учета бюджетных затрат (стоимостных показателей) по существующим (разрабатываемым) образцам вооружения и военной техники на всех стадиях жизненного цикла<sup>1</sup>**

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

Статья посвящена проблеме выбора рационального варианта развития систем вооружения. В ней рассматриваются вопросы выбора критериев эффективности, оценки стоимости всего жизненного цикла образца ВВТ.

Обострение территориальных, национально-этнических, религиозных и иных противоречий делает все более вероятной возможность развязывания в недалеком будущем региональных военных конфликтов, в том числе с участием государств, находящихся в зоне интересов России. Проблемы национальной безопасности России требуют пристального внимания к вопросам технического оснащения ее Вооруженных Сил РФ. В первую очередь это касается создания перспективных образцов ВВТ, обеспечивающих наиболее эффективное решение этих проблем.

Для определения направления развития системы вооружения военными специалистами проводятся исследования по широкому кругу вопросов, с привлечением ведущих ученых различных областей знаний: физиков, социологов, инженеров, экономистов и т.д.

Критическим моментом в определении направления развития Вооруженных Сил РФ является решение о выборе варианта развития системы вооружения из нескольких возможных альтернатив, поскольку неверный выбор на данном этапе неизбежно приведет, если не к срыву выполнения государственного оборонного заказа и возрастанию угрозы национальной безопасности, то к неоправданному перерасходу бюджетных средств. Поэтому каждое решение по разработке, производству и поставке нового (модернизированного) образца ВВТ необходимо принимать только при наличии технико-экономического обоснования, учитывающего не только тактико-технические свойства перспективного образца ВВТ, но и факторы, влияющие на боевые действия и службу тыла (мобильность, средства связи, запасы, обслужива-

---

<sup>1</sup> Статья подготовлена в соответствии с грантом Президента РФ для государственной поддержки ведущих научных школ Российской Федерации НШ 7.2008.10

ние и ремонт техники, личный состав и его подготовка и пр.). Задача выбора становится все более сложной, поскольку присутствует значительная неопределенность в оценке военных, научно-исследовательских и производственных возможностей вероятного противника.

В интересах решения указанной задачи предлагается подход, основанный на комплексном учете ожидаемых (прогнозных) бюджетных затрат на создание альтернативных образцов вооружения и военной техники на всех стадиях их жизненного цикла.

В качестве показателя эффективности использования бюджетных средств на реализацию жизненного цикла образца ВВТ (системы, комплекса) предлагается использовать прирост эффекта от применения (боевой эффективности) перспективного образца ВВТ по сравнению с существующим на единицу совокупных бюджетных затрат на реализацию его жизненного цикла. Указанный показатель рассчитывается для всех возможных вариантов создания (совершенствования) образца ВВТ. При этом должны учитываться бюджетные затраты не только на проектирование и производство, но также и на эксплуатацию, ремонт и утилизацию.

Вариантами создания (совершенствования) образца ВВТ могут быть разработка образца нового поколения, различные варианты модернизации существующего образца ВВТ и др. При этом предполагается, что боевой потенциал перспективного образца ВВТ должен быть выше, чем у существующего, и обеспечивать решение поставленных перед ним задач.

В зависимости от постановки задачи выбора рационального варианта создания (совершенствования) образца ВВТ возможно использование двух форм критерия:

- при заданном эффекте от применения образца ВВТ выбирается вариант, требующий минимум бюджетных средств для его реализации;
- при заданном лимите бюджетных средств выбирается вариант, обеспечивающий максимальный прирост эффекта от его применения.

Кроме того, при выборе рационального варианта развития системы вооружения необходимо учитывать ряд важных особенностей характеризующих жизненный цикл образца ВВТ. Их суть сводится к следующему.

Поставки существующего образца ВВТ прекращаются, если на заданном (плановом) интервале времени выполняется хотя бы одно из условий:

- вследствие морального старения образец не обеспечивает решение поставленных перед ним задач с требуемой эффективностью;
- требуемое повышение эффективности решения боевой задачи может быть достигнуто только за счет создания нового образца;
- прогнозируемые затраты, связанные с увеличением количества существующих образцов ВВТ, необходимых для эффективного решения боевой задачи, станут сопоставимыми с затратами на создание нового образца;
- прогнозируемый прирост затрат на эксплуатацию и капитальный ремонт существующего образца ВВТ превышает прогнозируемые затраты на его модернизацию или создание нового образца.

Решение о начале создания (совершенствования) образца должно приниматься с учетом планируемого момента времени прекращения поставок существующего образца ВВТ и времени, необходимого на разработку и производство перспективного образца.

Решение должно быть согласовано с планами развития научно-технической и производственно-технологической базы предприятий промышленности, участвующих в реализации планов развития вооружения и военной техники.

Расчет предстоящих бюджетных затрат на реализацию жизненного цикла образца ВВТ с учетом интенсивности его эксплуатации должен осуществляться на основе результатов систематизации информации о прогнозных и фактических бюджетных затратах, приведенных к расчетному моменту времени. При этом должны учитываться факторы, снижающие затраты на его разработку и производство (в частности, объем производства). При оценке затрат на эксплуатацию и капитальный ремонт образца ВВТ должна учитываться интенсивность его применения.

Для реализации предложений по комплексному учету бюджетных затрат (стоимостных показателей) по существующим (разрабатываемым) образцам вооружения и военной техники на всех стадиях жизненного цикла необходимо осуществлять сбор и документирование информации о прогнозных и фактических бюджет-

ных затратах на реализацию мероприятий жизненного цикла образца ВВТ с последующей ее систематизацией и обобщением.

Основными участниками процесса комплексного учета бюджетных затрат (стоимостных показателей) по существующим (разрабатываемым) образцам вооружения и военной техники на всех стадиях жизненного цикла, с учетом интенсивности эксплуатации, являются:

- центральные органы управления государственных заказчиков;
- заказывающие и довольствующие органы (организации), уполномоченные осуществлять размещение оборонных заказов, заключение государственных контрактов, связанных с реализацией стадий жизненного цикла образца ВВТ, осуществляющие планирование развития ВВТ (формирование предложений в проекты ГПВ и ГОЗ), планирующие, реализующие и обеспечивающие эксплуатацию (хранение) ВВТ в войсках (органах);
- представительства заказчика на предприятиях промышленности;
- финансово-экономические органы государственных заказчиков;
- научно-исследовательские организации государственных заказчиков.

Сбор и документирование информации о прогнозных и фактических бюджетных затратах должны проводиться в соответствии с действующей бюджетной классификацией РФ с участием органов управления (организаций), наделенных соответствующими полномочиями.

Бюджетные затраты на эксплуатацию вооружения и военной техники должны учитывать расходы на материальные средства и содержание подразделений, осуществляющих применение образцов ВВТ по назначению и обеспечивающих их эксплуатацию.

Последующая систематизация и обобщение информации о прогнозируемых и фактических бюджетных затратах должна осуществляться в органах управления, осуществляющих планирование развития ВВТ (формирование предложений в проекты ГПВ и ГОЗ).

Систематизацию и обобщение информации о бюджетных затратах на реализацию жизненного цикла образцов вооружения и военной техники общего приме-

ния целесообразно осуществлять Министерством обороны Российской Федерации на основании данных, представляемых всеми государственными заказчиками ВВТ в соответствии с согласованным порядком.

В качестве интегрального показателя, характеризующего эффект от применения (боевого применения) образца ВВТ, предлагается использовать его потенциальную возможность выполнять задачи по своему функциональному назначению.

Оценка эффекта от применения (боевого применения) образца ВВТ может выполняться органами управления, планирующими развитие ВВТ (формирование предложений в проекты ГПВ) с привлечением научно-исследовательских организаций.

Для образцов ВВТ, функциональное предназначение которых связано с непосредственным применением в ходе боевых действий, оценка указанного эффекта осуществляется на основе расчета значения его боевого потенциала.

Поскольку боевой потенциал является функцией времени, в интересах корректного сопоставления различных альтернатив перспективного образца ВВТ с существующим образцом, расчет боевого потенциала должен проводиться применительно к определенному временному периоду.

Систематизацию и обобщение информации о показателях, характеризующих эффект от применения (боевого применения) образцов вооружения и военной техники общего применения, предлагается выполнять в Министерстве обороны Российской Федерации на основании данных, представляемых государственными заказчиками ВВТ. Формат и порядок представления данных может определяться совместным соглашением между государственным заказчиком вооружения и военной техники и Министерством обороны Российской Федерации.

Для сложных образцов ВВТ (комплексов, систем) оценка бюджетных затрат на реализацию жизненного цикла должна проводиться для всех составных частей, которые планируется модернизировать или разрабатывать, а оценка эффекта от применения (боевая эффективность) выполняется для комплекса (системы) в целом для каждого варианта его реализации.

Если образец является составной частью комплекса (системы), решение об его модернизации или создании нового образца, должно осуществляться согласованно с возможными вариантами совершенствования комплекса (системы) в целом. Для этого необходимо проанализировать возможность замены (модернизации) других элементов комплекса (системы).

Реализация предлагаемого комплексного учета ожидаемых (прогнозных) бюджетных затрат (стоимостных показателей) по существующим (разрабатываемым) образцам вооружения и военной техники на всех стадиях жизненного цикла позволит повысить:

- эффективность инвестиций в развитие ВВТ и оборонно-промышленного комплекса;
- уровень обоснованности принятия органами военного управления решений, связанных с выбором варианта развития систем вооружения;
- уровень реализуемости мероприятий государственной программы вооружений и государственного оборонного заказа.

Вместе с тем, следует иметь в виду, что даже полностью обоснованный выбор варианта развития системы вооружения в интересах одного вида или рода войск является решением лишь некоторой части общей проблемы. Наибольшая выгода от использования комплексного учета ожидаемых (прогнозных) бюджетных средств возможна только при обязательном его использовании всеми органами военного управления Минобороны России и иными министерствами и ведомствами участвующими в формировании и реализации государственной программы вооружения. С этой целью научным коллективом 46 Центрального научно-исследовательского института Минобороны России разработан и представлен на согласование в Управление начальника вооружения Вооруженных Сил РФ и Главное правовое управление Минобороны России проект постановления Правительства Российской Федерации «О комплексном учете бюджетных затрат (стоимостных показателей) по существующим (разрабатываемым) образцам вооружения и военной техники на всех стадиях жизненного цикла при определении целесообразного варианта развития систем вооружения».

## **Экономические проблемы создания, сохранения и актуализации страхового фонда документации и методический подход к их решению**

*Научный сотрудник 46 ЦНИИ МО РФ Д.Н. Завилевич*

Единый российский страховой фонд документации – это находящаяся в государственной собственности совокупность упорядоченных и надежно хранимых массивов документации, зафиксированной на микрофильмах и необходимой для обеспечения устойчивого функционирования экономики РФ и сохранения ее национального научного, культурного и исторического наследия в условиях военного времени и чрезвычайных ситуаций.

Являясь государственным резервным информационным ресурсом, страховой фонд документации (СФД) позволяет осуществлять особый вид страхования наиболее ценной и уникальной документации. Данный вид страхования не только обеспечивает сохранность документов от естественного старения и разрушения, но и восполняет (возмещает) их в информационно документированной форме (а не в денежно-материальной, как при обычном страховании) в случаях уничтожения, утраты или порчи подлинников.

В состав единого российского страхового фонда документации, в соответствии с постановлениями Правительства Российской Федерации № 65 от 18.01.1995 г. и № 1253-68 от 26.12.1995 г. включена следующая документация:

- для организации производств сложнотехнической продукции;
- для проведения аварийно-спасательных и аварийно-восстановительных работ при ликвидации чрезвычайных ситуаций;
- для восстановления объектов систем жизнеобеспечения населения и объектов, являющихся национальным достоянием;
- для сохранения документации, являющейся национальным научным, культурным и историческим наследием.

Особая значимость создания СФД, а также поддержания его в актуальном состоянии определяется, прежде всего, отсутствием какой-либо иной возможности восстановления (восполнения) утраченной документации в условиях чрезвычайных ситуаций мирного времени и в военное время, с учетом временных ограничений.

Целесообразность и необходимость заблаговременного проведения мероприятий по созданию, сохранению и использованию СФД было продемонстрировано Западной Германией, успешно использовавшей сохранившийся страховой фонд, созданный до второй мировой войны, для послевоенного возрождения промышленности. В настоящее время работы по созданию СФД проводятся в США, Германии, Великобритании и ряде других промышленно развитых стран.

Начало работ по созданию СФД в нашей стране относится к концу 50 – х годов, что подтверждается датой введения в действие нормативной правовой документации, регламентирующей последовательность проведения мероприятий в данной области.

Сегодня актуальность проведения работ в области создания и актуализации единого российского СФД определяется следующими условиями:

- перепрофилирование и модернизация высвобождаемых мощностей ОПК, в условиях невысоких объемов государственного заказа, для организации разработки и серийного производства высокотехнологичной и конкурентоспособной продукции гражданского назначения в целях обеспечения переоснащения важнейших отраслей народного хозяйства, развития экспортного потенциала и снижения экономической зависимости от импорта продукции;

- высокая динамика слияния и ликвидации предприятий, занимающихся созданием продукции специального назначения;

- усиление национальных конфликтов и появление возможности крупномасштабных террористических актов, в том числе с применением ядерного оружия;

- разрыв производственных связей, требующих быстрой организации выпуска ряда комплектующих изделий в условиях, когда техническая документация на них может оказаться за пределами России.

Страховое микрофильмирование особо ценных и уникальных документов ведется архивными учреждениями уже более 50 лет, используя при этом единую методологическую основу. Обеспечение сохранности страхового фонда документации может быть реализовано только путем комплексного подхода, в основе которого лежит понимание этого процесса как единого и непрерывного, начинающегося с

момента рождения документа и продолжающегося постоянно. Порядок создания СФД регламентирован указанными выше нормативными правовыми документами и заключается в планомерном и целенаправленном осуществлении комплекса взаимосвязанных работ по созданию оптимальных условий хранения архивных фондов, обеспечению их физической сохранности, страховому копированию и учету. При этом основная функция предприятий (организаций) – подготовка необходимых материалов, документации к микрофильмированию, и их передача в лаборатории микрофильмирования, которые осуществляют микрофильмирование документации и отправку микрофильмов на хранение в специальные фонды, хранилища.

Сегодня, несмотря на активное использование во всех сферах жизнедеятельности человека информационных технологий, создания различных по своему функциональному назначению программно-технических комплексов, электронных библиотек и т.д., технической основой Единого российского страхового фонда являются микрографические технологии. В пользу применения метода страхования документации в электронной форме, посредством создания единого электронного архива можно привести много аргументов. Этот метод дает возможность получать оцифрованные изображения документов с корректировкой качества, что в определенной части может подменить реставрацию, решить проблему усиления слабоконтрастных, угасающих текстов, обеспечить возможность многократной выдачи информации и многократного ее копирования без обращения к подлинникам.

Необходимо подчеркнуть, что оцифровка архивных документов должна рассматриваться только как создание фонда пользования, учитывая малую долговечность хранения новых носителей (20-25 лет), что подтверждается исследованиями отечественных и зарубежных специалистов, необходимость периодической перезаписи информации, требующей значительных по сравнению с микрофильмированием финансовых затрат, что является основной причиной использования электронного архива как резервного (дублирующего). Микрографические технологии, с точки зрения главной стратегической задачи – надежной сохранности и возможности воспроизведения, восполнения утраченных документов, являются самым эффективным

и экономичным методом обеспечения сохранности и доступности, как оригинала, так и содержащейся на нем информации<sup>1</sup>.

Итак, подводя краткий итог выше сказанному, мероприятия по созданию, сохранению (актуализации) и использованию СФД являются составной частью комплекса государственных мероприятий, направленных на сохранение научных, культурных и национальных ценностей, которые по своей сущности представляют стратегические информационные документированные ресурсы, своевременное проведение которых крайне необходимо сегодня.

Проведенный анализ состояния работ в области создания, сохранения (актуализации) и использования СФД выявил крайне низкие темпы микрофильмирования документации представляющей культурную, научную и историческую ценность в течении длительного периода времени (начиная с 1995 г.), а также ослабление управления и контроля в министерствах, ведомствах и предприятиях над данными работами, что может привести к утрате уникальных технологий, документации представляющей научную и культурную ценность. Основными причинами, данного состояния работ в области микрофильмирования являются:

- отсутствие квалифицированных специалистов;
- отсутствие современной технологической и технической базы (средний возраст используемого в микрофильмировании репрографического оборудования составляет около 25 лет) и как следствие низкие мощности по микрофильмированию и тиражированию страховой документации, а также низкие возможности по проведению поиска микрофильма, сданного на хранение;
- отсутствие законодательно регламентированного порядка по созданию, сохранению, контролю и использованию СФД, с учетом современных условий;
- неэффективное регулирование, координация и контроль со стороны государства.

Одной из важнейших проблем, не позволяющих увеличить темпы создания и актуализации страхового фонда являются низкие объемы финансовых средств, которые выделяются на данные мероприятия. Выделение ассигнований на проведение

---

<sup>1</sup> Гарантированный срок хранения микрофильма не менее 100 лет.

мероприятий по созданию и сохранению СФД на продукцию специального назначения происходит из расчета запланированного объема страховой документации (в листах А4 на определенный период времени) и сохранения существующих микрофильмов. При этом поставщику страховой документации, в условиях финансовых ограничений, предоставляется полная свобода выбора в наименовании продукции специального назначения, документацию на производство которой необходимо замикрофильмировать.

Вместе с тем существует определенная номенклатура продукции, документацию на которую необходимо замикрофильмировать в первую очередь.

Решение большей части проблем для такого вида продукции возможно путем рационального расходования финансовых средств, выделяемых на создание и сохранение СФД, с учетом ее приоритетности и возможностей специальных и технических лабораторий по производству, тиражированию и хранению микрофильмов. Последние могут быть получены в ходе проведения контроля специальных и технических лабораторий, позволяющего получить дифференцированную (количественную и качественную) оценку степени готовности специальных и технических лабораторий по производству, тиражированию и хранению микрофильмов.

Для этого предлагается методический подход, позволяющий оптимизировать процесс управления созданием, сохранением (актуализацией) и использованием СФД.

Суть методического подхода заключается в следующем.

На первом этапе, каждому виду продукции, документацию на производство которой планируется замикрофильмировать, присваивается важность (приоритетность). При этом используется метод экспертных оценок, так называемые, ресурсный или функциональный подходы, либо различные комбинации этих методов. Использование методов, основанных на формировании и математической обработке значений экспертных оценок, определяется достаточной простотой реализации и, как правило, предметностью (ясностью смысла) оцениваемых свойств.

На втором этапе, проводится контроль и оценка состояния работ по созданию и сохранению СФД, на основе которой определяется степень готовности предприятия (организации) к сдаче документации на замикрофильмирование, технической и

специальной лабораторий к микрофильмированию, поиску и тиражированию страховой документации.

При этом необходимо получать количественные значения частных показателей, определяющих состояние работ по созданию и сохранению страхового фонда на предприятиях (организациях) и лабораториях микрофильмирования страхового фонда в соответствии с достигнутой степенью состояния работ по созданию СФД. Возможность получения количественных значений позволяет выявить динамику изменения различных составляющих готовности страхового фонда документации предприятий (организаций) и лабораторий микрофильмирования страхового фонда во времени.

Для удобства оценки состояния работ по созданию и сохранению СФД на предприятиях (организациях) и лабораториях микрофильмирования страхового фонда с различными уровнями готовности предлагается классифицировать предприятия (организации) и лаборатории микрофильмирования страхового фонда по группам в соответствии с достигнутым уровнем готовности.

На третьем этапе, строится оптимизационная процедура, позволяющая оптимальным образом распределять ассигнования на проведение мероприятий по созданию и сохранению страхового фонда документации, с учетом важности продукции и состояния с её микрофильмированием.

В основу оптимизации целесообразно положить критерий обеспечения максимума замикрофильмированной продукции с учетом ее приоритетности и возможностей лабораторной базы при ограниченном финансировании данных мероприятий.

Таким образом, разработанный методический подход дает возможность использовать его в органах государственного управления при контроле работ по созданию, сохранению (актуализации) и использованию единого российского СФД и эффективном управлении процессом создания страховой документации на сложнотехническую продукцию, тем самым реализация данных мероприятия позволит более оперативно и с меньшими затратами проводить аварийно-спасательные работы при ликвидации чрезвычайных ситуаций, восстанавливать объекты систем жизнеобеспечения и другие объекты (в т.ч. для своевременного возобновления выпуска сложнотехнической продукции) и сохранять документы, представляющие собой национальное научное, культурное и историческое наследие.

## **Роль военно-медицинских учреждений в обеспечении оборонной безопасности: военно-экономический аспект**

*Соискатель Военной финансово-экономической академии А.А. Лубский*

В военном противоборстве и, в целом, в обеспечении военной безопасности человеческий фактор играет доминирующую роль. В то же время в общем объеме военно-экономических исследований преобладают работы, посвященные вооружению, военной и специальной технике (ВВСТ). Так, по данным ВАК Минобрнауки России, докторские и кандидатские диссертации военного профиля, непосредственно относящиеся к изучению человека (медицинские, психологические, педагогические и экономические науки), составили в 200 г. всего 8% (в 1997 г. – 14%), в т.ч. медицинские – 2% (1997 г. – 5%). Между тем, в гражданской сфере доля кандидатских диссертаций только по медицинским наукам за период 1996-2006 гг. практически не снизилась и составила около 16% (в 1996 г. – 17%).

Такое состояние военно-социальной политики, и, следовательно, востребованность научных исследований в этой области свидетельствуют о больших резервах в деле реализации положений Конституции Российской Федерации о социальном характере нашего государства и Концепции национальной безопасности РФ о приоритетах в последовательности: человек, общество, государство.

Говоря о роли и значении медицинского обеспечения военнослужащих, следует отметить, что только в годы Великой Отечественной войны было возвращено в строй 72% раненых и около 91% больных солдат и офицеров. Неизмеримо возросли роль и значение медицинского обеспечения в последние десятилетия. Война в Афганистане, вооруженный конфликт в Чечне, наводнения, пожары, крушения поездов, межнациональные столкновения, террористические акты, заканчивающиеся человеческими жертвами, потребовали от военных медиков поистине героических усилий в борьбе за жизнь и здоровье пострадавших.

Некоторые показатели результативности работы военных медиков в сравнении с таковыми в США и общероссийскими данными представлены в таблицах 1 и 2.

В последние годы повышается доля комплексного воздействия экстремальных факторов на организм. Травмы широко распространены не только в условиях ведения боевых действий, но и в повседневной жизни. Во всем мире ежегодно получают тяжелые травмы более 10 млн. человек, больше 250 тыс. из них погибает. Из каждой тысячи раненых более 100 человек умирают от травматического шока.

Т а б л и ц а 1 – Исходы лечения раненых и больных в военно-медицинских учреждениях в войнах, (%)

Показатели исходов	ВОВ 1941-45 гг.	Афганистан 1979-89 гг.	Чечня 1994-96 гг.	Чечня (на 1.02.2000 г.)	США во Вьетнаме
Возвращено в строй	72,3	80,4	67,4	83,2	79,2
раненых –	90,6	92,1	91,4	97,4	90,4
больных –					

Известно, что любое промедление с оказанием медицинской помощи может стоить жизни многим пострадавшим. Задержка с оказанием хирургической помощи при травмах конечностей на 4-6 часов ведет к гангрене и ампутации. В экстремальных ситуациях среди не получивших в течение часа первой медицинской помощи умирают 40%, а через 6 часов – 95%. Каждые 20 из 100 погибших при несчастных случаях и катастрофах могли быть спасены, если бы помощь была своевременной и правильной.

Т а б л и ц а 2 – Результаты лечения заболеваний в ГВКГ им. Н.Н. Бурденко и средние по России

Наименование ранения или болезни	Результат лечения	
	в ГВКГ	в среднем по России
Ишемический инсульт (летальность в %)	8	30
Инфаркт миокарда (летальность в %)	9	18
Политравма (летальность в %)	3,6	Более высокая
Острый перитонит (летальность в %)	20,3	Более 40
Тотальный панкреонекроз (летальность в %)	43	70-80

Военная организация России обладает значительным военно-медицинским потенциалом, имеющим большую историю как военную, так и общечеловеческую. Он способен решать очень важную задачу не только военного, но и общенационального

характера и масштаба – сохранение людского потенциала общества в целом и военной организации в том числе. В этот потенциал входят военно-медицинские лечебно-профилактические, медико-реабилитационные и научные учреждения самого различного профиля (таблица 3).

Как видно из таблицы, численность военно-медицинских учреждений достаточно велика. Тем не менее, исходя из нормативов Министерства здравоохранения России, введенных Постановлением Правительства РФ, военно-медицинской службе Минобороны России для обслуживания прикрепленных контингентов недостает: госпиталей на 11 тыс. коек, поликлиник на 80 тыс. посещений, санаториев на 15 тыс. мест. Право на медицинское обеспечение в военно-медицинских учреждениях Минобороны России имеют более 6,0 млн. человек, что составляет примерно 4% населения России. Численность обслуживаемого в военно-медицинских учреждениях Минобороны России контингента к 2010 г. прогнозируется на уровне 6,3 млн. человек (т.е. ожидаемый рост обслуживаемого контингента составит 5%).

Несмотря на перманентно сокращающуюся численность войск, потребность в военно-медицинских учреждениях не сокращается. Это связано с увеличением продолжительности жизни, сокращением сроков службы, периодически возникающими малыми военными конфликтами и др.

Т а б л и ц а 3 – Численность медицинских частей, учреждений и персонала в военной организации России

№ п/п	Медицинские части и учреждения	Всего	В том числе	
			Минобороны	Другие силовые структуры
1	Центральные лечебные стационарные учреждения.	13	8	5
2	Военные госпитали и лазареты.	237	212	25
3	Поликлиники, а также поликлинические отделения в госпиталях.	149	138	11
		100	88	12
4	Санатории и дома отдыха.	52	44	8
5	Санитарно-эпидемиологические учреждения	100	96	4

№ п/п	Медицинские части и учреждения	Всего	В том числе	
			Минобороны	Другие сило- вые структуры
6	Детские, гинекологические, родильные отделения	59	52	7
7	МОСН	20	17	3
8	Мобилизационные учреждения	92	92	–
9	Медицинские склады	60	60	–
10	ВМУЗы и НИУ	11	10	1
11	Прочие учреждения	497	471	26
	Всего учреждений	1290	1200	90
	Всего военнослужащих	37000	20333	16667
	Гражданского персонала	191000	107639	83361

В настоящее время потребность в медицинском обеспечении личного состава удовлетворяется: военнослужащих – в полном объеме, военных пенсионеров – на 40%, членов семей военнослужащих – на 20-25%. Всего в военно-медицинских подразделениях, частях и учреждениях стационарное лечение получают более миллиона человек. Так, в 2004 г. лечились в лазаретах медицинских пунктов – более 167 тыс. человек, в военных лазаретах и гарнизонных военных госпиталях – более 497 тыс. человек, в окружных (флотских) и центральных военных госпиталях видов и родов войск Вооружённых Сил России – более 187 тыс. человек, в центральных военных госпиталях – более 126 тыс. человек, в омедб – 20,5 тыс. человек.

Структура контингента, получающего стационарную помощь в военно-медицинских учреждениях Минобороны России, и показатели работы военных госпиталей представлены в таблице 4.

Таким образом, военно-медицинский комплекс представляет собой сложную многофункциональную высокотехнологичную систему, качественное и эффективное функционирование которой способствует восстановлению военного потенциала и, соответственно, сопровождается значительным расходом разнородных ресурсов, получаемых из различных источников.

Т а б л и ц а 4 – Основные качественные показатели работы военных госпиталей

Показатель	В целом за СВ		В целом за ВС РФ	
	2003 г.	2004 г.	2003 г.	2004 г.
Использование плановой коечной мощности (в %)	72,3	73,5	67,2	68,9
Удельный вес лечившихся (в %):				
- военнослужащих, всего	71,7	72,3	66,7	65,3
в том числе: – в/сл по призыву	49,9	50,6	44,1	43,1
– в/сл по контракту	21,8	21,7	22,6	22,2
- военнослужащих запаса и в отставке	10,6	9,9	12,9	12,9
- членов семей военнослужащих кадра, запаса и в отставке	4,3	4,6	6,9	7,5
- военнослужащих федеральных органов исполнительной власти, в которых федеральным законом предусмотрена военная служба	8,0	7,8	5,3	5,5
- гражданского персонала	0,5	0,6	0,9	1,0
- прочих	4,9	4,6	7,3	7,8
% возвращения в часть в/сл по призыву	89,1	87,9	89,0	90,1
% возвращения в часть в/сл по контракту	66,8	83,4	77,7	84,9
% признанных не годными к военной службе в/сл по призыву	6,5	5,7	5,5	4,9
% признанных негодными к военной службе в/сл по контракту	9,9	6,7	7,3	6,2
Летальность в/сл по призыву (в %)	0,05	0,02	0,04	0,03
Летальность в/сл по контракту (в %)	0,13	0,14	0,15	0,15
Средняя длительность пребывания больного на койке (дни)	17,4	16,3	17,0	15,9
Средняя длительность лечения больных				
в том числе: – в/сл по призыву (дни)	18,3	17,5	18,0	17,3
– в/сл по контракту (дни)	26,8	17,2	21,9	17,3
Доля поступивших в/служащих по неотложным показаниям (в %) от всех поступивших	41,4	42,5	40,3	40,3

Предполагаемое реформирование военно-медицинской службы неизбежно приведёт к резкому снижению уровня не только обеспечения военнослужащих и членов их семей, но и к ослаблению боевого потенциала войск, поскольку военная медицина продолжает пока ещё оставаться мощным фактором и условием реабилитации военнослужащих. Если руководству недостаточно тех средств, которые накоплены в различных федеральных фондах, то более целесообразно, сохраняя военно-медицинский персонал, активизировать привлечение внебюджетных средств.

В соответствии с Федеральным законом «Об обороне» основным источником финансирования расходов на медицинское обеспечение Вооруженных Сил Российской Федерации являются средства федерального бюджета. Кроме того, в соответст-

вии с принятыми федеральными и ведомственными нормативными актами используются:

средства, направляемые на обязательное и добровольное медицинское страхование в соответствии с Законом Российской Федерации "О медицинском страховании граждан в Российской Федерации";

средства Минобороны России, зачисленные на счета по учету средств, полученных от предпринимательской и иной приносящей доход деятельности, куда относится главным образом оказание на договорной основе услуг, реализация техники и иного движимого имущества, подготовка военных кадров в интересах иностранных государств и др., согласно федеральным законам о федеральном бюджете на соответствующие годы.

Основным источником финансирования (более 70%) расходов Минобороны России на ведомственное здравоохранение, приобретение медицинской техники, НИОКР и строительство объектов лечебно-оздоровительных учреждений являются средства федерального бюджета по разделу "Национальная оборона", подразделу "Строительство и содержание Вооруженных Сил Российской Федерации".

Имеются также средства, получаемые от внешнеэкономической деятельности. Например, большую часть средств бюджетных ассигнований, направленных на закупки медицинского оборудования и медикаментов по государственному оборонному заказу (76,5%), составили средства в индийских рупиях, поступившие в федеральный бюджет в погашение задолженности Индии по предоставленным бывшим СССР и Российской Федерацией государственным кредитам и выделенные Минобороны России в соответствии с постановлениями Правительства Российской Федерации от 25 декабря 1998 г. № 1550-68 и от 27 ноября 2000 г. № 889.

Расчет потребности расходов на медицинское обеспечение в Вооруженных Силах Российской Федерации осуществляется, как правило, в зависимости от численности и структуры обслуживаемого контингента, состояния материально-технической базы военно-медицинских учреждений, оснащенности лекарственными средствами, оборудованием и другим медицинским имуществом.

Анализ практики определения заявляемых показателей бюджетных проектов по расходам на медицинское обслуживание показывает, что отсутствуют научно-обоснованные подходы их оценок, нет необходимого методологического обеспечения, позволяющего увязывать цели и задачи оказания медицинской помощи военнослужащим и членам их семей с ресурсным обеспечением. Иначе говоря, заявляемые потребности в бюджетных средствах никоим образом не ориентированы на промежуточные (локальные) и конечные результаты. В нарушение статьи 177 Бюджетного кодекса Российской Федерации не разработаны и не применяются даже такие частные, но практически важные показатели в экономическом обосновании заявляемой потребности, как стандарты расчета стоимости одного койко-дня стационарного лечения.

Следует признать, что одним из факторов неполного удовлетворения заявленной потребности на ведомственное здравоохранение Минфином России (на 20-25%) во многом объясняется именно отсутствием научного и убедительного обоснования испрашиваемых сумм. Поэтому необходим переход к бюджетированию, ориентированному на результат при перманентной оценке эффективности используемых ресурсов.

Государственные средства расходуются из различных источников (таблица 1) и направляются на приобретение (закупки) имущества медицинской службы, медицинских препаратов и оборудования в рамках государственного оборонного заказа осуществляется:

а) путем проведения расчетов по заключенным ГВМУ МО с поставщиками контрактам за поставки медицинского имущества, оборудования и лекарственных препаратов;

б) непосредственно военно-медицинскими учреждениями.

Т а б л и ц а 5. Государственное финансирование здравоохранения, млрд. руб.

	1998 г.	1999 г.	2000 г.
Федеральный бюджет*	5,7	10,1	16,9
Бюджеты субъектов РФ*	58,7	92,9	135,6
Взносы работодателей на ОМС	20,0	33,1	52,0
Всего	84,4	136,1	204,5

*\* расходы на здравоохранение и физическую культуру*

Источники: Социальное положение и уровень жизни населения России. Статистический сборник. М.: Госкомстат России, 2000, с. 187; Госкомстат России. Сведения о поступлении и расходовании средств государственных внебюджетных и целевых бюджетных фондов за январь-декабрь 1999 года. М., 2000, сс. 14-16; Главное управление федерального казначейства. Отчет об исполнении бюджетов в Российской Федерации на 1 января 2000 года, с. 3; Главное управление федерального казначейства. Отчет об исполнении бюджетов в Российской Федерации на 1 января 2001 года, с. 3; данные Федерального фонда обязательного медицинского страхования.

В последнее время отмечается "нормализация и ежегодное улучшение финансирования Вооруженных Сил, возобновление массовых закупок ВВСТ, продукции материально-технического обеспечения".<sup>1</sup> В этих условиях перед руководством Министерства обороны, финансово-экономическими органами стоит задача рационального и эффективного расходования тех средств, которые выделяются на содержание Вооруженных Сил из федерального бюджета. На финансово-экономическую службу возлагается ответственность за правильное распределение и расходование выделяемых бюджетных средств. Поэтому актуализируется насущная необходимость в более глубоком анализе состояния дел в данном направлении деятельности, выработке новых подходов, обосновании новых мер для эффективного выполнения поставленных задач в сфере обеспечения оборонной безопасности<sup>2</sup>.

Немаловажную роль для выполнения этих задач играют проблемы научно обоснованного определения потребности Вооруженных Сил в бюджетных средствах на этапе планирования расходов средств из федерального бюджета, изыскания дополнительных источников поступления внебюджетных средств, оценки эффективности их использования. Задача финансово-экономических органов состоит в том, чтобы вошедшие в бюджетную роспись суммы были реальны, имели военно-экономическое обоснование, позволяющее защищать их на любом уровне, и имели строго целевую направленность.

В Вооруженных Силах РФ финансовые отношения складываются, в основном, в процессе планирования и использования бюджетных средств, выделенных из фе-

---

<sup>1</sup> Приказ Министра обороны РФ от 10 апреля 2007 года №144 «Об итогах финансово-экономической и хозяйственной деятельности Вооруженных Сил Российской Федерации в 2006 году и мерах по совершенствованию финансово-экономического обеспечения Вооруженных Сил Российской Федерации». – М., 2007.

<sup>2</sup> Эффективность и рациональность – это не пожелание, а требование дня. Интервью Министра обороны РФ Сердюкова А.Э. // Глобальная сеть Интернет. – Сайт газеты "Красная звезда" <http://www.redstar.ru>. – 2007. – 11 апреля.

дерального бюджета на оборону страны. Важное значение в связи с этим приобретает проблема совершенствования системы финансового обеспечения войск, повышения эффективности использования выделяемых и привлечённых средств. Бюджетный кодекс Российской Федерации требует: «Принцип эффективности и экономности использования бюджетных средств означает, что при составлении и исполнении бюджетов уполномоченные органы и получатели бюджетных средств должны исходить из необходимости достижения заданных результатов с использованием наименьшего объема средств или достижения наилучшего результата с использованием определенного бюджетом объема средств»<sup>3</sup>.

Для качественного решения задач, стоящих перед медицинской службой Вооруженных Сил, необходимо постоянное удовлетворение их потребностей в материальных и денежных средствах. В то же время, несмотря на наличие значительных резервов финансовых ресурсов, степень удовлетворения потребностей государства в обеспечении здоровья населения остаётся крайне проблематичным. Наличие приоритетного национального проекта не коснулось военной сферы. Поэтому проблема финансирования Вооруженных Сил и их материально-технического обеспечения сегодня стала едва не более острой и актуальной, чем обеспечение должного уровня боеготовности войск и сил флота. Военная организация государства должна развиваться как равнопрочная система, не должно быть приоритетных сфер деятельности. И уж тем более здоровье не может финансироваться по остаточному принципу.

Особое место в финансово-экономическом обеспечении военно-медицинских учреждений занимает своеобразная, внешне относительно частная, но имеющая исключительно важное значение деятельность по привлечению внебюджетных источников путём предоставления платных услуг населению. Нужно признать, что без получения дополнительных источников за счёт предоставления платных услуг военные санатории, поликлиники и госпитали не смогли бы выжить в тяжёлые 90-е годы.

Использование дополнительных источников финансирования в военно-медицинской сфере имеет свою историю и специфику. Активное предоставление

---

<sup>3</sup> Бюджетный кодекс Российской Федерации. – М.: ТК Велби, Издательство Проспект, 2005. – С.22.

платных услуг стало активно развиваться при резком сокращении объёмов финансирования в конце 80-х начале 90-х гг. Кроме того, при либерализации экономики стало возможным лицам, не проходящим службу и не работающим в Министерстве обороны, обращаться в военно-медицинские учреждения (госпитали, санатории, поликлиники) потому, что эти учреждения выгодно отличались в лучшую сторону в силу того, что обладали более высоким уровнем технического оснащения и кадрового потенциала гражданских заведений

В общем случае источниками финансирования охраны здоровья граждан в Российской Федерации являются:

1. средства бюджетов всех уровней;
2. средства, направленные на обязательное и добровольное страхование в соответствии с законом РФ «О медицинском страховании граждан в РФ»;
3. средства целевых фондов, предназначенных для охраны здоровья граждан;
4. средства государственных и муниципальных предприятий, организаций и других хозяйствующих субъектов, общественных объединений;
5. доходы от ценных бумаг;
6. кредиты банков и других кредиторов;
7. безвозмездные и (или) благотворительные взносы и пожертвования;
8. иные источники, не запрещенные законодательством РФ.

Перечисленные источники финансирования предназначены для обеспечения функционирования системы охраны здоровья. Из этих источников формируются финансовые средства государственной системы обязательного медицинского страхования за счет отчислений на него от страхователей.

Источником финансирования деятельности военных медицинских учреждений является государственный бюджет МО РФ, однако в современных экономических условиях все большее значение приобретает привлечение средств фондов обязательного и добровольного медицинского страхования через сотрудничество со страховыми компаниями, включая оказание платных медицинских услуг. Сложившееся в 90-е гг. прошлого века кризисное финансирование обеспечения оборонной безопасности привело к активизации привлечения внебюджетных источников. Этот фе-

номен применительно к военной медицине объясняется тем, что если снижение объёмов финансирования развития военной техники приводило к снижению боевого потенциала и ослаблению наших внешнеполитических позиций, то кардинальное снижение расходов по смете Минобороны просто-напросто приводило к снижению здоровья основного потенциала обороны – людей.

Поэтому как реакция на сложившееся положение и для реализации государственной политики в области ОМС созданы федеральный и территориальные фонды ОМС как самостоятельные некоммерческие финансово-кредитные учреждения. Несмотря на то, что объёмы финансирования на оборону, начиная с 1999 г. существенно увеличились, организованная форма привлечения внебюджетных средств в военную медицину продолжала развиваться.

Территориальные фонды ОМС создаются органами власти субъектов РФ и осуществляют свою деятельность в соответствии с законодательством РФ и нормативными актами субъектов федерации. Фонды ОМС предназначены для аккумуляции финансовых средств на обязательное медицинское страхование, обеспечение финансовой стабильности государственной системы ОМС и выравнивания финансовых ресурсов на ее проведение. Финансовые фонды ОМС находятся в государственной собственности РФ, не входят в состав бюджетов, других фондов и изъятию не подлежат (ст. 13 Закона РФ «О медицинском страховании граждан»).

Известно, что военно-медицинскими учреждениями Минобороны России оказываются медицинские услуги по программе медицинского страхования: обязательного медицинского страхования (ОМС) и добровольного медицинского страхования (ДМС). Кроме того, предоставляются медицинские услуги на платной основе.

При этом оказание военно-медицинскими учреждениями медицинской помощи членам семей военнослужащих, военным пенсионерам и членам их семей, лицам гражданского персонала Минобороны России, другим категориям граждан, прикрепленным на медицинское обслуживание в госпитали и поликлиники Минобороны России, осуществляется, в основном, по программе ОМС.

В системе медицинского страхования и оказания платных медицинских услуг населению работает около 350 медицинских учреждений Минобороны России, в том

числе более 200 госпиталей, в которых лечится более 8,8% общего количества получающих в них медицинскую помощь, из них 27,5% – в 11 лечебных учреждениях центрального подчинения.

В деятельности медицинских учреждений Минобороны России отмечается тенденция к ежегодному росту количества лиц, обслуженных по программе медицинского страхования (ОМС и ДМС), а также к увеличению объемов оказываемых платных медицинских услуг.

В ряде лечебных учреждений для организации работы в системе медицинского страхования за счет их численности были сформированы отделы (группы) страховой медицины. Однако методически их финансово-экономическая деятельность не обеспечена. В ряде случаев фактическая себестоимость затрат медицинских учреждений при лечении пациента по программе медицинского страхования оказывается выше сумм, возмещаемых в соответствии с установленными тарифами на услуги в системе медицинского страхования. В результате разница между фактическими затратами и установленными тарифами оплачивается за счет средств бюджетного финансирования.

Помимо средств федерального бюджета по разделу "Национальная оборона" на расходы медицинской службы дополнительно направляются средства в том числе:

а) из резервного фонда Президента Российской Федерации (на приобретение медицинского оборудования выделены целевым назначением: в 1999 г. для 3 Центрального военного клинического госпиталя им А.А. Вишневого – 5,75 млн. рублей и в 2000 г. для 2 Центрального военного клинического госпиталя им. П.В. Мандрыки – 4,48 млн. рублей, согласно распоряжениям Президента Российской Федерации от 29 марта 1999 г. № 72-рп и 25 января 2000 г. № 20-рп, соответственно);

б) из внебюджетных средств, полученных Минобороны России в соответствии с законодательством Российской Федерации, на расходы ведомственного здравоохранения по решениям Министра обороны Российской Федерации – 269,3 млн. рублей;

в) из Централизованного валютного фонда Минобороны России по решениям Министра обороны Российской Федерации на приобретение импортного медицинского оборудования и лекарственных препаратов – 33861,6 тыс. долл. США и 16,256 тыс. немецких марок (в российских рублях указанные суммы финансирования составили 954,8 млн. рублей, в том числе: в 1999 г. – 695,7 млн. рублей, в 2000 г. – 137,7 млн. руб. и за 9 месяцев 2001 г. – 121,4 млн. руб.);

г) из внебюджетных средств, полученных по программе медицинского страхования (обязательного и добровольного), – 456,7 млн. рублей;

д) из внебюджетных средств, полученных госпиталями и поликлиниками от оказания платных медицинских услуг, – 360,1 млн. рублей.

Военно-медицинским учреждениям в отдельных случаях оказывается гуманитарная помощь. Так, госпиталем им. Н.Н. Бурденко получена гуманитарная помощь на общую сумму 45,2 млн. рублей, в том числе в 1999 г. – 26,6 млн. рублей, в 2000 г. – 15,8 млн. рублей, в 2001 г. – 2,8 млн. рублей.

В связи с участием военно-медицинских учреждений в программе медицинского страхования граждан в Российской Федерации и в оказании платных медицинских услуг, порядок финансирования охраны здоровья членов семей военнослужащих, военных пенсионеров и членов их семей за счет средств федерального бюджета и средств, направляемых на медицинское страхование в соответствии с Законом Российской Федерации "О медицинском страховании граждан в Российской Федерации", требует дополнительного регулирования Правительством Российской Федерации.

Участие военно-медицинских учреждений в программе добровольного медицинского страхования и оказание ими платных медицинских услуг в условиях неполной укомплектованности должностей медицинского персонала порождает определенные проблемы в получении медицинской помощи военнослужащими и военными пенсионерами, имеющими в соответствии с законодательством Российской Федерации преимущественное право на получение медицинской помощи.

В военном противоборстве и, в целом, в обеспечении военной безопасности человеческий фактор играет доминирующую роль. В то же время в общем объеме

военно-экономических исследований преобладают работы, посвящённые вооружению, военной и специальной технике (ВВСТ). Так, по данным ВАК Минобрнауки России докторские и кандидатские диссертации военного профиля, непосредственно относящиеся к изучению человека (медицинские, психологические, педагогические и экономические науки), составили в 2007 г. всего 8% (в 1997 г. – 14%), в т.ч. медицинские – 2% (1997 г. – 5%). Между тем в гражданской сфере доля кандидатских диссертаций только по медицинским наукам за период 1996-2006 гг. практически не снизилась и составила около 16% (в 1996 г. – 17%). Это характеризует состояние военно-социальной политики, и, следовательно, востребованность научных исследований в этой области, что нельзя отнести к числу положительных факторов реализации положения Конституции Российской Федерации о социальном характере нашего государства и положения Концепции национальной безопасности РФ о приоритетах в последовательности: человек, общество, государство.

Говоря о роли и значении медицинского обеспечения военнослужащих, следует отметить, что только в годы Великой Отечественной войны было возвращено в строй 72% раненных и около 91% больных солдат и офицеров. Неизмеримо возросли роль и значение медицинского обеспечения в последние десятилетия. Война в Афганистане, вооруженный конфликт в Чечне, наводнения, пожары, крушения поездов, межнациональные столкновения, террористические акты, заканчивающиеся человеческими жертвами, потребовали от военных медиков поистине героических усилий в борьбе за жизнь и здоровье пострадавших.

Некоторые основные показатели результативности работы военных медиков, в т.ч. по сравнению с США, и общероссийских данных, представлены в таблицах 5 и 6.

В последние годы повышается доля комплексного воздействия экстремальных факторов на организм. Травмы широко распространены не только в условиях ведения боевых действий, но и в нашей повседневной жизни. Во всем мире ежегодно получают тяжелые травмы более 10 млн. человек, больше 250 тыс. из них погибает. Из каждой тысячи раненных более 100 человек умирают от травматического шока.

Т а б л и ц а 5 – Исходы лечения раненых и больных в военно-медицинских учреждениях в войнах (%)

Показатели исходов	ВОВ 1941-45 гг.	Афганистан 1979-89 гг.	Чечня 1994-96 гг.	Чечня по сост. на 1.02.2000 г.	США во Вьетнаме
Возвращено в строй раненых – больных –	72,3 90,6	80,4 92,1	67,4 91,4	83,2 97,4	79,2 90,4
Умерло раненых – больных –	7,5 3,5	4,4 0,1	1,5 0,1	2,2 0,2	2,7 0,1

Т а б л и ц а 6 – Показатели лечения заболеваний в ГВКГ и средние по России

Наименование ранения или болезни	Результат лечения	
	в ГВКГ	в среднем по России
Ишемический инсульт (летальность в %)	8	30
Инфаркт миокарда (летальность в %)	9	18
Полиатравма (летальность в %)	3,6	Более высокая
Острый перитонит (летальность в %)	20,3	Более 40
Тотальный панкреонекроз (летальность в %)	43	70-80

Считается, что даже если врач «доберется» до места беды через час-полтора, что вполне реально в условиях мегаполисов с их автомобильными «пробками», это может стоить жизни многим пострадавшим. Задержка с оказанием хирургической помощи при травмах конечностей на 4-6 часов ведет к гангрене и ампутации. Установлено, что в экстремальных ситуациях среди не получивших в течение часа первой медицинской помощи умирают 40%, а через 6 часов – 95%. Также установлено, что каждые 20 из 100 погибших при несчастных случаях и катастрофах могли быть спасены, если бы помощь была своевременной и правильной.

Военная организация России обладает значительным военно-медицинским потенциалом, имеющим большую историю как военную, так и общечеловеческую. Он способен решать очень важную задачу не только военного, но и общенационального характера и масштаба – сохранение людского потенциала общества в целом и военной организации в том числе. В этот потенциал входят военно-медицинские лечебно-профилактические, медико-реабилитационные и научные учреждения самого различного профиля (таблица 7).

Т а б л и ц а 7 – Численность медицинских частей, учреждений и персонала в военной организации России

№ п/п	Медицинские части и учреждения	Всего	В том числе	
			Минобороны	Другие силовые структуры
1	Центральные лечебные стационарные учреждения.	13	8	5
2	Военные госпитали и лазареты.	237	212	25
3	Поликлиники, а также поликлинические отделения в госпиталях.	149 100	138 88	11 12
4	Санатории и дома отдыха.	52	44	8
5	Санитарно-эпидемиологические учреждения	100	96	4
6	Детские, гинекологические, родильные отделения	59	52	7
7	МОСН	20	17	3
8	Мобилизационные учреждения	92	92	–
9	Медицинские склады	60	60	–
10	ВМУЗы и НИУ	11	10	1
11	Прочие учреждения	497	471	26
	Всего учреждений	1290	1200	90
	Всего военнослужащих	37000	20333	16667
	Гражданского персонала	191000	107639	83361

Потенциал военно-медицинских учреждений достаточно велик. Тем не менее, исходя из нормативов Министерства здравоохранения России, введенных Постановлением Правительства РФ военно-медицинской службе Минобороны России для обслуживания прикрепленных контингентов недостает: госпиталей на 11 тыс. коек, поликлиник на 80 тыс. посещений, санаториев на 15 тыс. мест. Право на медицинские услуги только в военно-медицинских учреждениях Минобороны России превышает 6,0 млн. человек, что составляет примерно 4% населения России. Численность обслуживаемого в военно-медицинских учреждениях Минобороны России контингента к 2010 году прогнозируется на уровне 6,3 млн. человек (т.е. ожидаемый рост обслуживаемого контингента составит 5%).

Для обеспечения оперативности предоставления медицинских услуг в Министерстве обороны имеются подразделения постоянной готовности. В их числе 17 специализированных медицинских бригад, находящихся в 2-х часовой готовности. В мирное время они обеспечивают 28-32 операции в день, в военное время – до 100 операций в сутки. Для обеспечения локальных войсковых операций имеется летающая операционно-летающая лаборатория «Скальпель» на базе самолёта ИЛ-76, способный эвакуировать 86 человек. За две чеченских кампаний он совершил 115 санитарных рейсов, эвакуировал 3353 чел. В полёте с ранеными и больными проводится интенсивная терапия и реанимация. Умерших за период эвакуации не было.

Несмотря на перманентно сокращающуюся численность войск потребность в военно-медицинских учреждениях не сокращается. Это связано с увеличением продолжительности жизни, сокращением сроков службы, периодически возникающими малыми военными конфликтами и др.

В настоящее время потребность в медицинском обеспечении личного состава удовлетворяется: военнослужащие – в полном объеме, военные пенсионеры – на 40%, члены семей военнослужащих – на 20-25%. Всего в военно-медицинских подразделениях, частях и учреждениях стационарное лечение получают более миллиона человек. Так, в 2004 г. лечились в лазаретах медицинских пунктов – более 167 тыс. человек, в военных лазаретах и гарнизонных военных госпиталях – более 497 тыс. человек, в окружных (флотских) и центральных военных госпиталях видов и родов войск Вооружённых Сил России – более 187 тыс. человек, в центральных военных госпиталях – более 126 тыс. человек, в омедб – 20,5 тыс. человек.

Росту потребности в военно-медицинских учреждениях способствует то, что среди военнослужащих, проходящих военную службу по призыву (далее – военнослужащие по призыву), доля здоровых лиц составляет около 67%, практически здоровых всего 23,5%, нуждающихся в диспансерном динамическом наблюдении – 9%. Здоровье военнослужащих, проходящих военную службу по контракту (далее – военнослужащие по контракту), почти такое же: доля здоровых лиц – 65%, практически здоровых – 23%, нуждающихся в диспансерном динамическом наблюдении – 12,%. Складывается ситуация, при которой военно-медицинские учреждения вынуж-

ждены ликвидировать недоработки воспитания и здравоохранения гражданской системы.

Структура контингента, получающего стационарную помощь в военно-лечебных учреждениях военнослужащие Минобороны России, и показатели работы военных госпиталей представлены в таблице 8.

Таким образом, военно-медицинский комплекс представляет собой сложную многофункциональную высокотехнологичную систему, качественное и эффективное функционирование которой способствует восстановлению военного потенциала и, соответственно, сопровождается значительным расходом разнородных ресурсов, получаемых из различных источников. Предполагаемое реформирование военно-медицинской службы неизбежно приведёт к резкому снижению уровня не только обеспечения военнослужащих и членов их семей, но и к ослаблению боевого потенциала войск, поскольку военная медицина продолжает пока ещё оставаться мощным фактором и условием реабилитации военнослужащих. Если руководству недостаточно тех средств, которые накоплены в различных федеральных фондах, то более целесообразно сохраняя военно-медицинский персонал активизировать привлечение внебюджетных средств.

Т а б л и ц а 8 – Основные качественные показатели работы военных госпиталей

Показатель	В целом за СВ		В целом за ВС РФ	
	2003 г.	2004 г.	2003 г.	2004 г.
Использование плановой коечной мощности (в %)	72,3	73,5	67,2	68,9
Удельный вес лечившихся (в %):				
- военнослужащих, всего	71,7	72,3	66,7	65,3
в том числе: – военнослужащих по призыву	49,9	50,6	44,1	43,1
– в/сл по контракту	21,8	21,7	22,6	22,2
- военнослужащих запаса и в отставке	10,6	9,9	12,9	12,9
- членов семей военнослужащих кадра, запаса и в отставке	4,3	4,6	6,9	7,5
- военнослужащих федеральных органов исполнительной власти, в которых федеральным законом предусмотрена военная служба	8,0	7,8	5,3	5,5
- гражданский персонал	0,5	0,6	0,9	1,0
- прочих	4,9	4,6	7,3	7,8
% возвращения в часть в/сл по призыву	89,1	87,9	89,0	90,1
% возвращения в часть в/сл по контракту	66,8	83,4	77,7	84,9

Показатель	В целом за СВ		В целом за ВС РФ	
	2003 г.	2004 г.	2003 г.	2004 г.
% признанных не годными к военной службе в/сл по призыву	6,5	5,7	5,5	4,9
% признанных не годными к военной службе в/сл по контракту	9,9	6,7	7,3	6,2
Летальность в/сл по призыву (в %)	0,05	0,02	0,04	0,03
Летальность в/сл по контракту (в %)	0,13	0,14	0,15	0,15
Средняя длительность пребывания больного на койке (дни)	17,4	16,3	17,0	15,9
Средняя длительность лечения больных в том числе: – в/сл по призыву (дни)	18,3	17,5	18,0	17,3
– в/сл по контракту (дни)	26,8	17,2	21,9	17,3
Доля поступивших в/служащих по неотложным показаниям (в %) от всех поступивших	41,4	42,5	40,3	40,3

В соответствии с Федеральным законом «Об обороне» основным источником финансирования расходов на медицинское обеспечение Вооруженных Сил Российской Федерации являются средства федерального бюджета. Кроме того, в соответствии с принятыми федеральными и ведомственными нормативными актами используются:

средства, направляемые на обязательное и добровольное медицинское страхование в соответствии с Законом Российской Федерации "О медицинском страховании граждан в Российской Федерации";

средства Минобороны России, зачисленные на счета по учету средств, полученных от предпринимательской и иной приносящей доход деятельности, куда относится главным образом оказание на договорной основе услуг, реализация техники и иного движимого имущества, подготовка военных кадров в интересах иностранных государств и др., согласно федеральным законам о федеральном бюджете на соответствующие годы.

Основным источником финансирования (более 70%) расходов Минобороны России на ведомственное здравоохранение, приобретение медицинской техники, НИОКР и строительство объектов лечебно-оздоровительных учреждений являются средства федерального бюджета по разделу "Национальная оборона", подразделу "Строительство и содержание Вооруженных Сил Российской Федерации".

Имеются также средства, получаемые от внешнеэкономической деятельности. Например, большую часть средств бюджетных ассигнований, направленных на закупки медицинского оборудования и медикаментов по государственному оборонному заказу (76,5 %), составили средства в индийских рупиях, поступившие в федеральный бюджет в погашение задолженности Индии по предоставленным бывшим СССР и Российской Федерацией государственным кредитам и выделенные Минобороны России в соответствии с постановлениями Правительства Российской Федерации от 25 декабря 1998 г. № 1550-68 и от 27 ноября 2000 г. № 889.

Данные о финансировании Минобороны России по расходам на ведомственное здравоохранение, приобретение медицинской техники и НИОКР по военно-медицинской проблематике в 1999-2000 годах представлены в таблице 9.

Расчет потребности расходов на медицинское обеспечение в Вооруженных Силах Российской Федерации осуществляется, как правило, в зависимости от численности и структуры обслуживаемого контингента, состояния материально-технической базы военно-медицинских учреждений, оснащенности лекарственными средствами, оборудованием и другим медицинским имуществом.

**Т а б л и ц а 9 – Расходы Минобороны РФ на медицинское обеспечение войск (млн. руб.)**

<b>Наименование расходов</b>	<b>1999 г.</b>	<b>2000 г.</b>
I. Средства федерального бюджета	1690,0	1971,6
II. Внебюджетные средства, в том числе	956,0	665,6
• средства по программе обязательного медицинского страхования (ОМС)	36,6	78,7
• средства по программе добровольного медицинского страхования (ДМС)	67,3	128,4
• средства, полученные госпиталями и поликлиниками от оказания платных медицинских услуг	118,0	157,1
• Средства из Централизованного валютного фонда Минобороны России (в рублевом эквиваленте)	695,7	137,7
• Внебюджетные средства Минобороны России от разрешенных видов деятельности	38,4	163,7
<b>Всего получено средств</b>	<b>2646,0</b>	<b>2637,2</b>

Анализ практики определения заявляемых показателей бюджетных проектов по расходам на медицинское обслуживание показывает, что отсутствуют научно-обоснованные подходы их оценок, нет необходимого методологического обос-

печения, позволяющего увязывать цели и задачи оказания медицинской помощи военнослужащим и членам их семей с ресурсным обеспечением. Иначе говоря, заявляемые потребности в бюджетных средствах никоим образом не ориентированы на промежуточные (локальные) и конечные результаты. В нарушение статьи 177 Бюджетного кодекса Российской Федерации не разработаны и не применяются даже такие частные, но практически важные показатели в экономическом обосновании заявляемой потребности, как стандарты расчета стоимости одного койко-дня стационарного лечения.

Следует признать, что одним из факторов неполного удовлетворения заявленной потребности на ведомственное здравоохранение Минфином России (на 20-25%) во многом объясняется именно отсутствием научного и убедительного обоснования испрашиваемых сумм. Поэтому необходим переход к бюджетированию, ориентированному на результат при перманентной оценке эффективности используемых ресурсов.

Государственные средства расходуются из различных источников (таблица 10) и направляются на приобретение (закупки) имущества медицинской службы, медицинских препаратов и оборудования в рамках государственного оборонного заказа осуществляется:

а) путем проведения расчетов по заключенным ГВМУ МО с поставщиками контрактам за поставки медицинского имущества, оборудования и лекарственных препаратов;

б) непосредственно военно-медицинскими учреждениями.

Т а б л и ц а 10 -. Государственное финансирование здравоохранения, 1998-2000 гг., млрд. руб.

	<b>1998</b>	<b>1999</b>	<b>2000</b>
Федеральный бюджет*	5,7	10,1	16,9
Бюджеты субъектов РФ*	58,7	92,9	135,6
Взносы работодателей на ОМС	20,0	33,1	52,0
Всего	84,4	136,1	204,5

\* *расходы на здравоохранение и физическую культуру*

Источники: Социальное положение и уровень жизни населения России. Статистический сборник. М.: Госкомстат России, 2000, с. 187; Госкомстат России. Сведения о поступлении и расходовании средств государственных внебюджетных и целевых бюджетных фондов за январь-

декабрь 1999 года. М., 2000, сс. 14-16; Главное управление федерального казначейства. Отчет об исполнении бюджетов в Российской Федерации на 1 января 2000 года, с. 3; Главное управление федерального казначейства. Отчет об исполнении бюджетов в Российской Федерации на 1 января 2001 года, с. 3; данные Федерального фонда обязательного медицинского страхования.

В последнее время отмечается "нормализация и ежегодное улучшение финансирования Вооруженных Сил, возобновление массовых закупок ВВСТ, продукции материально-технического обеспечения".<sup>4</sup> В этих условиях перед руководством Министерства обороны, финансово-экономическими органами стоит задача рационального и эффективного расходования тех средств, которые выделяются на содержание Вооруженных Сил из федерального бюджета. На финансово-экономическую службу возлагается ответственность за правильное распределение и расходование выделяемых бюджетных средств. Поэтому актуализируется насущная необходимость в более глубоком анализе состояния дел в данном направлении деятельности, выработке новых подходов, обосновании новых мер для эффективного выполнения поставленных задач в сфере обеспечения оборонной безопасности<sup>5</sup>.

Немаловажную роль для выполнения этих задач играют проблемы научно обоснованного определения потребности Вооруженных Сил в бюджетных средствах на этапе планирования расходов средств из федерального бюджета, изыскания дополнительных источников поступления внебюджетных средств, оценки эффективности их использования. Задача финансово-экономических органов состоит в том, чтобы вошедшие в бюджетную роспись суммы были реальны, имели военно-экономическое обоснование, позволяющее защищать их на любом уровне, и имели строго целевую направленность.

В Вооруженных Силах РФ финансовые отношения складываются, в основном, в процессе планирования и использования бюджетных средств, выделенных из федерального бюджета на оборону страны. Важное значение в связи с этим приобретает проблема совершенствования системы финансового обеспечения войск, повышения эффективности использования выделяемых и привлечённых средств. Бюджет-

---

<sup>4</sup> Приказ Министра обороны РФ от 10 апреля 2007 года №144 «Об итогах финансово-экономической и хозяйственной деятельности Вооруженных Сил Российской Федерации в 2006 году и мерах по совершенствованию финансово-экономического обеспечения Вооруженных Сил Российской Федерации». – М., 2007.

<sup>5</sup> Эффективность и рациональность – это не пожелание, а требование дня. Интервью Министра обороны РФ Сердюкова А.Э. // Глобальная сеть Интернет. – Сайт газеты "Красная звезда" <http://www.redstar.ru>. – 2007. – 11 апреля.

ный кодекс Российской Федерации требует: «Принцип эффективности и экономности использования бюджетных средств означает, что при составлении и исполнении бюджетов уполномоченные органы и получатели бюджетных средств должны исходить из необходимости достижения заданных результатов с использованием наименьшего объема средств или достижения наилучшего результата с использованием определенного бюджетом объема средств»<sup>6</sup>.

Для качественного решения задач, стоящих перед медицинской службой Вооруженных Сил, необходимо постоянное удовлетворение их потребностей в материальных и денежных средствах. В то же время, несмотря на наличие значительных резервов финансовых ресурсов, степень удовлетворения потребностей государства в обеспечении здоровья населения остаётся крайне проблематичным. Наличие приоритетного национального проекта не коснулось военной сферы. Поэтому проблема финансирования Вооруженных Сил и их материально-технического обеспечения сегодня стала едва не более острой и актуальной, чем обеспечение должного уровня боеготовности войск и сил флота. Военная организация государства должна развиваться как равнопрочная система, не должно быть приоритетных сфер деятельности. И уж тем более здоровье не может финансироваться по остаточному принципу.

Особое место в финансово-экономическом обеспечении военно-медицинских учреждений занимает своеобразная, внешне относительно частная, но имеющая исключительно важное значение деятельность по привлечению внебюджетных источников путём предоставления платных услуг населению. Нужно признать, что без получения дополнительных источников за счёт предоставления платных услуг военные санатории, поликлиники и госпитали не смогли бы выжить в тяжёлые 90-е годы.

Использование дополнительных источников финансирования в военно-медицинской сфере имеет свою историю и специфику. Активное предоставление платных услуг стало активно развиваться при резком сокращении объёмов финансирования в конце 80-х начале 90-х гг. Кроме того при либерализации экономики стало возможным лицам, не проходящим службу и не работающим в Министерстве

---

<sup>6</sup> Бюджетный кодекс Российской Федерации. – М.: ТК Велби, Издательство Проспект, 2005. – С.22.

обороны, обращаться в военно-медицинские учреждения (госпитали, санатории, поликлиники) потому, что эти учреждения выгодно отличались в лучшую сторону в силу того, что обладали более высоким уровнем технического оснащения и кадрового потенциала гражданских заведений.

В общем случае источниками финансирования охраны здоровья граждан в Российской Федерации являются:

1. средства бюджетов всех уровней;
2. средства, направленные на обязательное и добровольное страхование в соответствии с законом РФ «О медицинском страховании граждан в РФ»;
3. средства целевых фондов, предназначенных для охраны здоровья граждан;
4. средства государственных и муниципальных предприятий, организаций и других хозяйствующих субъектов, общественных объединений;
5. доходы от ценных бумаг;
6. кредиты банков и других кредиторов;
7. безвозмездные и (или) благотворительные взносы и пожертвования;
8. иные источники, не запрещенные законодательством РФ.

Перечисленные источники финансирования предназначены для обеспечения функционирования системы охраны здоровья. Из этих источников формируются финансовые средства государственной системы обязательного медицинского страхования за счет отчислений на него от страхователей.

Источником финансирования деятельности военных медицинских учреждений является государственный бюджет МО РФ, однако в современных экономических условиях все большее значение приобретает привлечение средств фондов обязательного и добровольного медицинского страхования через сотрудничество со страховыми компаниями, включая оказание платных медицинских услуг. Сложившееся в 90-е гг. прошлого века кризисное финансирование обеспечения оборонной безопасности привело к активизации привлечения внебюджетных источников. Этот феномен применительно к военной медицине объясняется тем, что если снижение объёмов финансирования развития военной техники приводило к снижению боевого потенциала и ослаблению наших внешнеполитических позиций, то кардинальное

снижение расходов по смете Минобороны просто напросто приводило к снижению здоровья основного потенциала обороны – людей.

Поэтому как реакция на сложившееся положение и для реализации государственной политики в области ОМС созданы федеральный и территориальные фонды ОМС, как самостоятельные некоммерческие финансово-кредитные учреждения. Несмотря на то, что объёмы финансирования на оборону начиная с 1999 г. существенно увеличились, организованная форма привлечения внебюджетных средств в военную медицину продолжала развиваться.

Территориальные фонды ОМС создаются органами власти субъектов РФ и осуществляют свою деятельность в соответствии с законодательством РФ и нормативными актами субъектов федерации. Фонды ОМС предназначены для аккумуляции финансовых средств на обязательное медицинское страхование, обеспечение финансовой стабильности государственной системы ОМС и выравнивания финансовых ресурсов на ее проведение. Финансовые фонды ОМС находятся в государственной собственности РФ, не входят в состав бюджетов, других фондов и изъятию не подлежат (ст. 13 Закона РФ «О медицинском страховании граждан»).

Известно, что военно-медицинскими учреждениями Минобороны России оказываются медицинские услуги по программе медицинского страхования: обязательного медицинского страхования (ОМС) и добровольного медицинского страхования (ДМС). Кроме того, предоставляются медицинские услуги на платной основе.

При этом оказание военно-медицинскими учреждениями медицинской помощи членам семей военнослужащих, военным пенсионерам и членам их семей, лицам гражданского персонала Минобороны России, другим категориям граждан, прикрепленным на медицинское обслуживание в госпитали и поликлиники Минобороны России, осуществляется, в основном, по программе ОМС.

В системе медицинского страхования и оказания платных медицинских услуг населению работает около 350 медицинских учреждений Минобороны России, в том числе более 200 госпиталей, в которых лечится более 8,8% общего количества получающих в них медицинскую помощь, из них 27,5% – в 11 лечебных учреждениях центрального подчинения.

В деятельности медицинских учреждений Минобороны России отмечается тенденция к ежегодному росту количества лиц, обслуженных по программе меди-

цинского страхования (ОМС и ДМС), а также к увеличению объемов оказываемых платных медицинских услуг.

В ряде лечебных учреждений для организации работы в системе медицинского страхования за счет их численности были сформированы отделы (группы) страховой медицины. Однако методически их финансово-экономическая деятельность не обеспечена. В ряде случаев фактическая себестоимость затрат медицинских учреждений при лечении пациента по программе медицинского страхования оказывается выше сумм, возмещаемых в соответствии с установленными тарифами на услуги в системе медицинского страхования. В результате разница между фактическими затратами и установленными тарифами оплачивается за счет средств бюджетного финансирования.

Помимо средств федерального бюджета по разделу "Национальная оборона" на расходы медицинской службы дополнительно направляются средства в том числе:

а) из резервного фонда Президента Российской Федерации (на приобретение медицинского оборудования выделены целевым назначением: в 1999 году для 3 Центрального военного клинического госпиталя им А.А. Вишневского – 5,75 млн. рублей и в 2000 году для 2 Центрального военного клинического госпиталя им. П.В. Мандрыки – 4,48 млн. рублей, согласно распоряжениям Президента Российской Федерации от 29 марта 1999 г. № 72-рп и 25 января 2000 г. № 20-рп, соответственно);

б) из внебюджетных средств, полученных Минобороны России в соответствии с законодательством Российской Федерации, на расходы ведомственного здравоохранения по решениям Министра обороны Российской Федерации – 269,3 млн. рублей;

в) из Централизованного валютного фонда Минобороны России по решениям Министра обороны Российской Федерации на приобретение импортного медицинского оборудования и лекарственных препаратов – 33861,6 тыс. долларов США и 16,256 тыс. немецких марок (в российских рублях указанные суммы финансирования составили 954,8 млн. рублей, в том числе: в 1999 году – 695,7 млн. рублей, в 2000 году – 137,7 млн. рублей и за 9 месяцев 2001 г. – 121,4 млн. рублей);

г) из внебюджетных средств, полученных по программе медицинского страхования (обязательного и добровольного), – 456,7 млн. рублей;

д) из внебюджетных средств, полученных госпиталями и поликлиниками от оказания платных медицинских услуг, – 360,1 млн. рублей.

Военно-медицинским учреждениям в отдельных случаях оказывается гуманитарная помощь. Так, госпиталем им. Н.Н. Бурденко получена гуманитарная помощь на общую сумму 45,2 млн. рублей, в том числе в 1999 году – 26,6 млн. рублей, в 2000 году – 15,8 млн. рублей, в 2001 году – 2,8 млн. рублей.

В связи с участием военно-медицинских учреждений в программе медицинского страхования граждан в Российской Федерации и в оказании платных медицинских услуг, порядок финансирования охраны здоровья членов семей военнослужащих, военных пенсионеров и членов их семей за счет средств федерального бюджета и средств, направляемых на медицинское страхование в соответствии с Законом Российской Федерации "О медицинском страховании граждан в Российской Федерации", требует дополнительного регулирования Правительством Российской Федерации.

Участие военно-медицинских учреждений в программе добровольного медицинского страхования и оказание ими платных медицинских услуг в условиях неполной укомплектованности должностей медицинского персонала порождает определенные проблемы в получении медицинской помощи военнослужащими и военными пенсионерами, имеющими в соответствии с законодательством Российской Федерации преимущественное право на получение медицинской помощи.

Таким образом, учитывая исключительную не только экономическую роль, но и социально-политическую важность медицинского обеспечения военнослужащих и членов их семей, необходима система мер правового, финансово-экономического и организационного характера для того, чтобы выполнить конституционные требования о социальном характере нашего государства и создании условий для обеспечения военно-медицинской реабилитации военнослужащих.

Таким образом, учитывая исключительную не только экономическую роль, но и социально-политическую важность медицинского обеспечения военнослужащих и членов их семей, необходима система мер правового, финансово-экономического и организационного характера для того, чтобы выполнить конституционные требования о социальном характере нашего государства и создании условий для обеспечения военно-медицинской реабилитации военнослужащих.

## **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.