

Кандидат технических наук, доцент Чумичкин А.А.; Пьянков А.А.

### Методический подход к формированию мероприятий Государственной программы вооружения в интересах перевооружения ВС РФ<sup>1</sup>

*Современный этап развития ВВТ характеризуется острой необходимостью в перевооружении воинских формирований ВС РФ в условиях финансовых, производственных и других ограничений. В статье предлагаются пути решения задачи обоснования мероприятий ГПВ в интересах перевооружения воинских формирований ВС РФ, обеспечивающих рациональное соотношение существующего и вновь созданного ВВТ с учетом накладываемых ограничений (по финансированию, возможностям ОПК, требованием комплектности поставок).*

Одной из важнейших задач развития Вооруженных Сил Российской Федерации (ВС РФ) является повышение их боевых возможностей за счет оснащения (переоснащения) войск современными системами и образцами вооружения и военной техники (ВВТ), а также поддержание в боеготовом состоянии существующих систем вооружений для защиты жизненно важных интересов РФ от внешних и внутренних угроз.

Содержание методологии управления развитием ВВТ в различные периоды военного строительства государства определяется проявлением тех или иных факторов, его характеризующих. Каждый последующий шаг в развитии методологии обусловлен противоречиями, возникающими из-за ограничения возможностей практического применения ранее разработанных методов в условиях нового периода развития вооружения и военной техники [1].

Методология программного управления развитием ВВТ начала развиваться с начала пятидесятых годов, в рамках так называемого «отраслевого» планирования. В этот период финансовые возможности государства и возможности предприятий ОПК обеспечивали в полном объеме потребности в перевооружении воинских формирований на современные образцы ВВТ, соответственно задача рационального соотношения существующего и вновь созданного ВВТ не стояла. К тому же комплектность поставок обеспечивалась в полном объеме, и не являлась

каким-либо ограничением при планировании мероприятий по поставкам ВВТ заказ.

В связи с распадом СССР в 1991 году кардинально изменились военно-политические условия развития ВВТ. Основными факторами, определяющими перспективы развития ВВТ на данном этапе, являлись высокая нестабильность социально-экономической ситуации в стране и резкое снижение финансирования развития ВВТ. В этих условиях выделяемых ассигнований хватало лишь на сохранение научно-технического задела и закупку единичных образцов ВВТ, а также поддержанию вооружения, оставшегося с советских времен. Ни о каком комплектном перевооружении, а тем более оснащении ВС РФ современными образцами не могло идти речи.

Современные условия, в которых протекает процесс развития вооружения и военной техники в настоящее время характеризуется следующими факторами.

Основная часть образцов ВВТ, состоящих на вооружении ВС РФ, разработаны и произведены в 60-80-х годах прошлого века. В настоящее время эти образцы ВВТ, а также технологии их производства являются морально и физически устаревшими. В настоящее время наблюдается экспоненциальный, а главное неравномерный вывод существующей техники из боевого состава, что ведет к полной деградации существующей системы вооружения в предстоящем программном периоде.

<sup>1</sup> Статья подготовлена при поддержке гранта Президента Российской Федерации № 02.120.11.8-МК



Такое положение обуславливает острую необходимость в переоснащении воинских формирований на современное вооружение и военную технику.

Вместе с тем в последнее время выделяемый государством объем ассигнований на развитие ВВТ вырос, и на сегодняшний день установился на таком уровне, который с одной стороны не обеспечивает полного оснащения современной техникой ВС РФ, но уже позволяет проводить комплектные закупки вновь созданного ВВТ для переоснащения воинских формирований ВС РФ.

Таким образом, в настоящее время существует объективное *противоречие* между острой необходимостью переоснащения воинских формирований ВС РФ ввиду невозможности поддержания существующего парка ВВТ и ограничением по финансированию развития ВВТ и возможностям ОПК по производству новой техники.

Устранением данного противоречия будет являться обоснование мероприятий ГПВ, которые бы обеспечивали рациональное соотношение существующего и вновь созданного ВВТ по годам программного периода при ограничениях (финансовых, производственных и др.). Этим обуславливается *актуальность* рассматриваемой задачи.

Согласно принятой методологии программное управление развитием вооружения и военной техники (ВВТ) осуществляется в четыре основных этапа: обоснование, формирование, реализация и контроль хода выполнения программ и планов развития ВВТ.

Этап обоснования с определенной долей условности можно представить как итерационную процедуру, содержащую следующие основные мероприятия [2]:

- разработка элементов ЕСИД для обоснования перспектив развития ВВТ;
- формирование требований к параметрам перспективного облика ВС РФ и целей управления развитием системы вооружения;
- формирование опорных вариантов мероприятий развития ВВТ;
- формирование правил трансформации мероприятий опорных вариантов под выделенный лимит ассигнований;

– выбор рационального варианта программных мероприятий развития ВВТ и оценка его качества.

Одним из основных мероприятий на данном этапе является формирование опорных вариантов развития системы вооружения в предстоящий программный период на основе требований к параметрам развития и существующего состояния ВВТ. Именно на данном этапе обосновываются и формируются количественные показатели по проведению НИОКР, закупке, ремонту как вновь созданного, так и существующего ВВТ для различных стратегий развития ВВТ. Сформированные мероприятия опорных вариантов развития ВВТ являются базовыми решениями для проведения генерации концептуально-значимых вариантов под выделенный лимит ассигнований и последующий выбор из них рационального. Таким образом, задача обоснования мероприятий ГПВ в интересах переоснащения воинских формирований ВС РФ играет *важнейшую роль* в процессе обоснования Государственной программы вооружения.

В качестве опорных вариантов в настоящее время рассматриваются следующие основные варианты: *потребный, минимально-необходимый и критический*. Каждый из таких вариантов отличается друг от друга целевыми установками развития элементов системы вооружения, и как следствие объемом ресурсов, необходимых для их реализации [3].

В современных условиях техническое состояние ВВТ принято характеризовать показателями оснащенности Вооруженных Сил РФ (ВС РФ), исправности ВВТ, а также техническим уровнем ВВТ, который определяется долей перспективного вооружения в парке ВВТ. Следовательно, в качестве целевых установок для формирования опорных вариантов развития ВВТ выступают так называемые *целевые значения показателей* оснащенности, современности и исправности, которые определяются на основе требований основных нормативно-правовых документов в области строительства и развития ВС РФ: «Основные направления строительства Вооруженных Сил РФ на период до 2020 года», «Основы военно-технической



политики РФ на период до 2015 года и дальнейшую перспективу», и др.

Существующая теоретическая база и научно-методическое обеспечение обоснования мероприятий ГПВ для переоснащения воинских формирований ВС РФ в целом характеризуется высоким уровнем проработки как на видовом, так и на надвидовом уровне.

Видовые методики характеризуются глубокой степенью проработанности, учета специфических параметров для каждого вида (рода) войск, однако эффективное их использование применимо только на относительно однородном ограниченном пространстве образцов ВВТ. Однородность этого пространства обусловлена целевой,

функциональной и конструктивно-технологической близостью образцов ВВТ.

Методики надвидового уровня обеспечивают сбалансированность развития всех элементов системы вооружения, однако на сегодняшний день нуждаются в дальнейшем развитии в виду изменения условий, в которых протекает процесс обоснования мероприятий ГПВ.

Рассмотренные особенности предопределяют **общий замысел** решения задачи обоснования мероприятий ГПВ для переоснащения воинских формирований ВС РФ, который основывается на реализации следующей логической схемы (рисунок 1).



Рисунок 1 – Общая схема обоснования мероприятий ГПВ в интересах переоснащения воинских формирований ВС РФ

Исходя из данных по типовым комплектам воинских формирований, на основе требуемого боевого состава и состояния существующей системы вооружения определяется номенклатура ВВТ в виде пар «сущест-

вующий образец ВВТ – вновь созданный образец ВВТ»  $VVT^c \rightarrow VVT^n$ . Сложность данного процесса обуславливается неоднозначным сопоставлением пар образцов ВВТ. Например, когда на смену одного сущест-

вующего образца (комплекса, системы) ВВТ приходят несколько вновь созданных образцов ВВТ, и наоборот, несколько существующих меняются на один. Общая схема определения пары образцов «существующий-планируемый» представлена на рисунке 2.

Таким образом, учитывая характер связей в парах «существующий образец ВВТ –

вновь созданный образец ВВТ», исходя из требований к боевому составу по оснащенности, исправности и современности  $\bar{U}(D_{осн}, D_{сов}, D_{исп})$  определяется потребность в наличии и исправности для каждого образца ВВТ, входящего в состав типовых воинских формирований на конец программного периода.

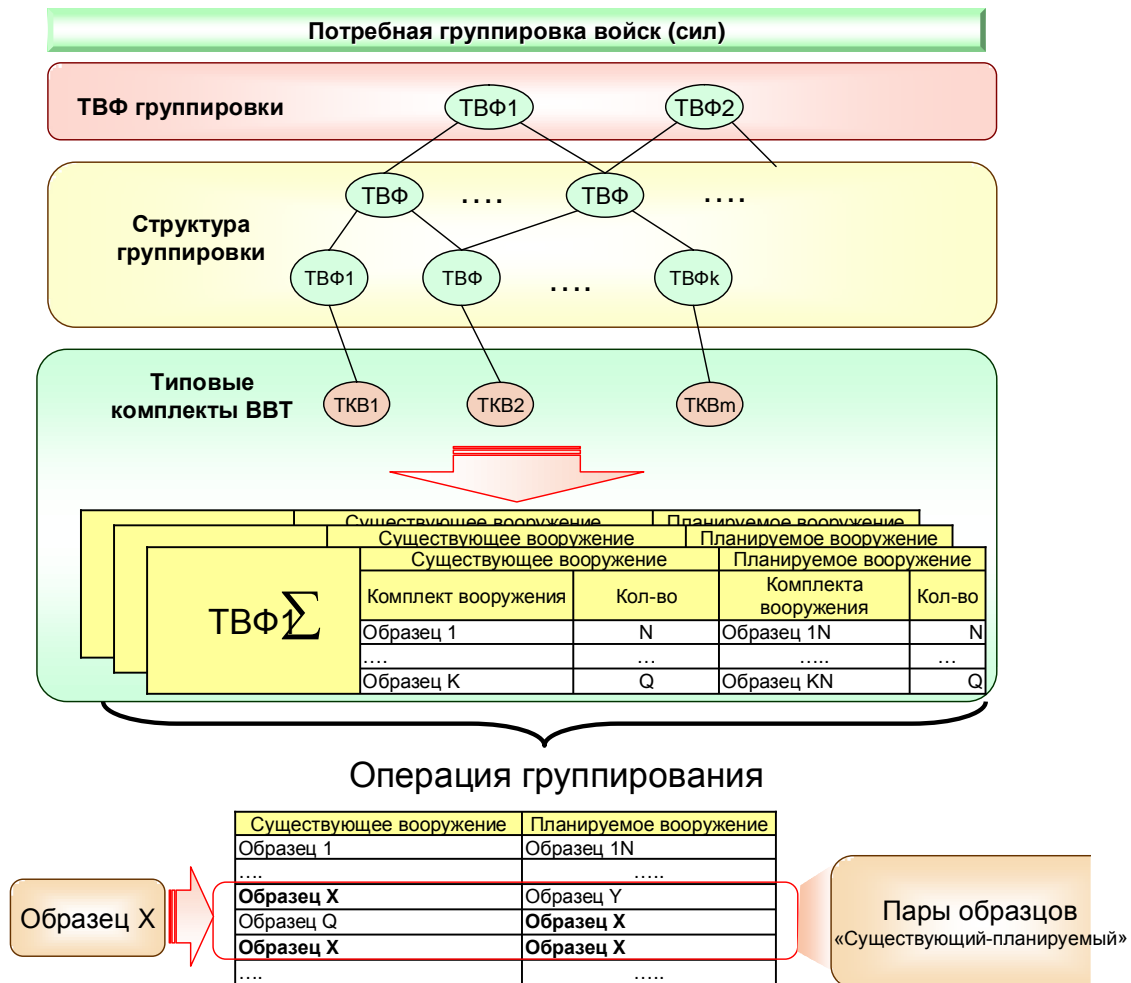


Рисунок 2 – Общая схема определения пары образцов «существующий-планируемый»

Следующим этапом является непосредственное формирование программных мероприятий в интересах переоснащения воинских формирований ВС РФ, обеспечивающих рациональное соотношение существующего и вновь созданного вооружения по годам программного периода в условиях ограничений по ресурсам (ассигнования, возможности ОПК, комплектность) при обеспечении заданных параметров по оснащенности и исправности на протяжении всего программного периода.

Таким образом, задача обоснования мероприятий ГПВ для переоснащения воинских формирований ВС РФ в общем виде можно представить в виде трех последовательных шагов:

- 1) Обоснование номенклатуры образцов ВВТ для процесса переоснащения воинских формирований ВС РФ;
- 2) Обоснование требований к наличию и исправности ВВТ на конец программного периода;



3) Формирование программных мероприятий по годам программного периода с учетом ограничений.

На рисунке 3 представлен схематичный график процесса переоснащения воинского формирования с существующего образца ВВТ на вновь созданный в пространстве «время-оснащенность». Область 1 описыва-

ет темп выхода из строя существующей техники. Область 2 характеризует потребность в дооснащении причем, как путем закупок вновь созданного ВВТ и последующего его ремонта по мере окончания сроков эксплуатации, так и путем ремонта и закупок существующего ВВТ, с учетом обеспечения требования по комплектности.

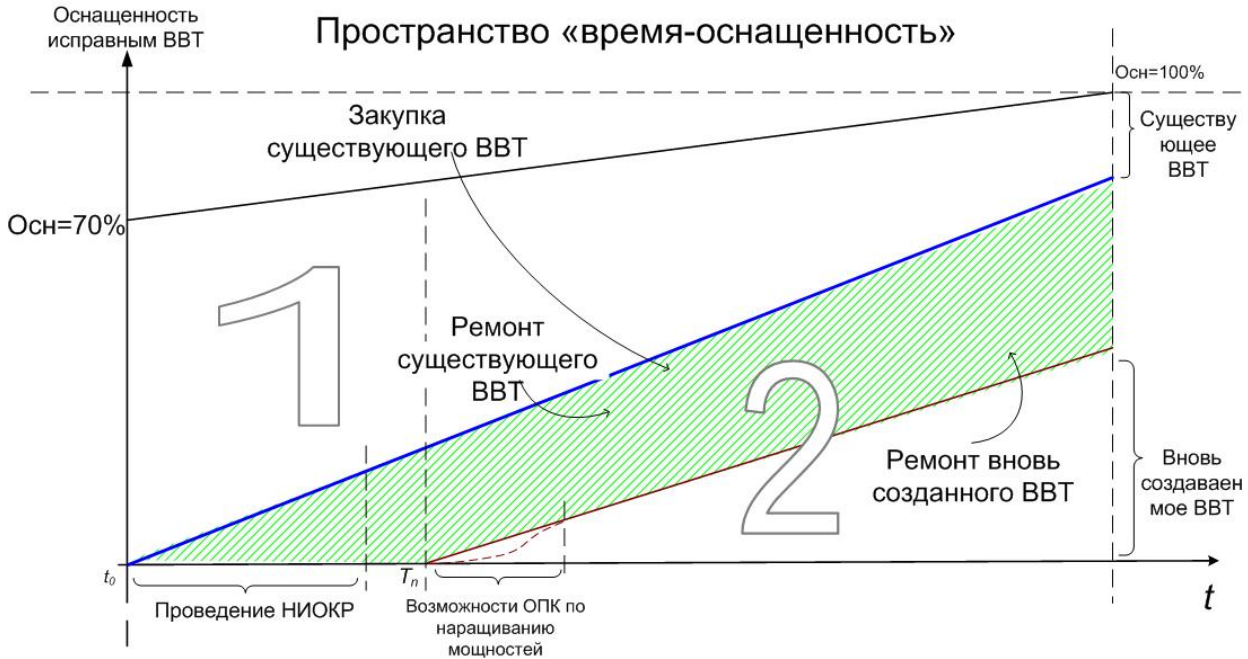


Рисунок 3 – Общий замысел решения задачи

В качестве параметров оптимизации обоснования программных мероприятий выбраны критерии минимизации общих затрат на проведение мероприятий ГПВ по переоснащению воинских формирований ВС РФ и максимизация комплектов вооружения воинских формирований оснащенных вновь созданным вооружением.

Таким образом, исходя из общего замысла решения задачи, постановка задачи исследований может быть представлена в следующем виде.

Необходимо разработать метод формирования мероприятий ГПВ  $F\{M^{в\text{ар}}, BS^n\}$ , который обеспечит исходя из потребного боевого состава  $BS^n = (\{TVF_i\}, I_j(TVF_a, TVF_b))$  и вектора целевых параметров  $\vec{U}_i = \{D_{осн}, D_{сов}, D_{исп}\}$  рациональное соотношение существующего  $(Z_c^{sp}, Z_c^{kr}, t)_t$  и вновь созданного вооружения  $(Z_c^{sp}, Z_c^{kr}, t)_t$  по годам программного периода  $t \in [t_n, t_k]$  в условиях ограничений по ресурсам (ассигнова-

ния  $C$ , возможности ОПК  $N^P \{P, N^P\}$ , комплектность  $\Omega(\{VT_i\}, \{K_{VT_i}^{конт}\})$  при обеспечении заданных значений параметров по оснащенности и исправности на протяжении всего программного периода.

В качестве критериев рационального соотношения существующего и вновь созданного ВВТ выбраны минимизация суммарных затрат на реализацию мероприятий ГПВ и максимизация перспективных комплектов переоснащаемых ТВФ:

$$C^* = \left[ C^{sp} \cdot \sum_{t=t_n}^{t_k} (Z_t^{sp}) + C^{kr} \cdot \sum_{t=t_n}^{t_k} (Z_t^{kr}) \right]_n + \left[ C^{sp} \cdot \sum_{t=t_n}^{t_k} (Z_t^{sp}) + C^{kr} \cdot \sum_{t=t_n}^{t_k} (Z_t^{kr}) \right]_s \rightarrow \min \quad (1)$$

$$\Omega(\{VT_i\}, \{K_{VT_i}^{конт}\}) \rightarrow \max,$$

где  $\vec{U}_i = \{D_{осн}, D_{сов}, D_{исп}\}$  – вектор целевых параметров системы вооружения, который включает показатели оснащенности  $D_{осн}$ , современности  $D_{сов}$  и исправности  $D_{исп}$ .

$BS^n = (\{TVF_i\}, l_j(TVF_a, TVF_b))$  – потребная группировка войск (сил), представленная в виде множества типовых воинских формирований  $\{TVF\}$ , каждое из которых обладает набором параметров:  $TVF(Nm_i, K_i, \vec{U}_i, \{KV_i\})$ , где  $Nm_i$  – наименование ТВФ,  $K_i$  – количество экземпляров ТВФ в  $BS_{nomp}$ ,  $\{KV_i\}$  – комплект вооружения ТВФ,  $U_i$  – вектор целевых параметров ТВФ.

$Y_t(\{VT_i\}, \{N_{VT_i}(t)\}, \{N_{VT_i}^I(t)\})$  – прогноз динамики убыли ВВТ из боевого состава в программный период -, определяемый номенклатурой образцов ВВТ  $\{VT_i\}$  и их количеством  $\{N_{VT_i}\}$  (в том числе исправных  $\{N_{VT_i}^I\}$ ) по годам программного периода;

$\{NIOKR\}$  – множество НИОКР по созданию (модернизации) ВВТ, их временные параметры  $(t_n^{NIOKR}, t_k^{NIOKR})$  и прогнозная стоимость  $C^{NIOKR}$

$C(\{VT_i\}, \{C_{VT_i}^{SP}\}, \{C_{VT_i}^{KR}\})$  – прогнозные стоимостные показатели образцов ВВТ по их закупке и ремонту;

$N^p\{P, N^p\}$  – множество предприятий ОПК – потенциальных исполнителей мероприятий ГПВ, и информация об их возможностях;

$\{M_i^{KPO}\}$  – мероприятия плана «Комплексной программой оснащения (переоснащения) соединений и воинских частей ВС РФ»;

$\Omega(\{VT_i\}, \{K_{VT_i}^{KP}\})$  – комплектность поставок нового вооружения.

Описанный путь решения представлен в общем виде и относится к разряду многокритериальных задач, решение которой предусматривается путем принятия допущений, постепенно приводя экспоненциально сложную многокритериальную задачу к упрощенному варианту.

Дальнейшее решение задачи предполагает переход от решения двухкритериальной задачи к решению двух последовательных однокритериальных задач, путем фиксации одного из параметров.

*Принятые допущения и ограничения.* В рассматриваемом подходе используются методы и приемы нахождения оптимальных решений, когда как в силу каких-либо объективных и субъективных причин планирование различных образцов ВВТ выходит за рамки разрабатываемого подхода. К таким образцам можно отнести, например, так называемые «единичные» образцы ВВТ, к таким образцам относятся проекты подводных лодок, автоматизированные системы управления и другие. Или образцы ВВТ, которые реализуются за счет ремонта с глубокой модернизацией существующего образца ВВТ (самолеты). Для таких случаев целесообразно разработать систему правил (алгоритмов) расчета программных мероприятий, который бы учитывали эти особенности. Также допускается директивное формирование программных мероприятий с привлечением экспертов.

Таким образом, предложенный методический подход позволит формировать мероприятия ГПВ на надвидовом уровне, которые обеспечивали бы рациональное соотношение существующего и вновь созданного ВВТ в процессе переоснащения воинских формирований ВС РФ с учетом накладываемых ограничений (по финансированию, возможностям ОПК, требованиям комплектности поставок).

Предложенный методический подход реализован в виде специального программного обеспечения в рамках расчетно-моделирующего комплекса 46 ЦНИИ МО РФ и широко используется в ходе обоснования мероприятий Государственной программы вооружения на период 2011-2020 годы.

#### Список использованных источников

1. Военный бюджет государства. Методы обоснования и анализа под редакцией Олейника Г.С. Монография – М: Военное издательство. 2000 г.
2. Буренок В.М., Ляпунов В.М., Мудров В.И. Теория и практика планирования и управления развитием вооружения. – М.: Издательский дом «Граница», 2005 г.
3. Буренок В.М., Чумичкин А.А. Направления совершенствования методологии обоснования Государственной программы вооружения на надвидовом уровне. – М.: Стратегическая стабильность № 1, АВН, 2007 г.

