

УДК 681.518.54:623.4

А.Б. Скорик, Б.А. Демидов, С.А. Бортновский, С.В. Ольховиков

Харківський університет Повітряних Сил ім. І. Кожедуба, Харків

АНАЛИЗ ОБЩЕЙ МЕТОДОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ТРЕБОВАНИЙ К ВОЕННО-ТЕХНИЧЕСКИМ СИСТЕМАМ И ВООРУЖЕНИЮ ЗРВ. Часть II. ОПЕРАТИВНО-ТАКТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

В статье проводится анализ роли и места оперативно-тактических исследований (ОТИ) в структуре военно-научных исследований по формированию оперативно-тактических требований. Рассмотрены вопросы применения ОТИ при формировании ОТГ к зенитному ракетному вооружению системы ПВО второго поколения. Акцентируется внимание на вопросах оперативно-тактического прогноза.

Ключевые слова: оперативно-тактические требования, система ПВО, система вооружения, оперативно-тактический прогноз, операция, боевые возможности.

Введение

Постановка проблемы и анализ литературы. В работе продолжается рассмотрение вопросов анализа общей методологии формирования ОТГ к военно-техническим системам и вооружению ЗРВ, поднятых в первой части статьи [1]. При обсуждении со специалистами этой темы возник вопрос о "взаимовлиянии и приоритетности развития тактики и вооружения". Некоторые эксперты прямо заявляют: "Вот придет новая техника в войска, вот тогда и будем совершенствовать тактику". Сущность проблемы заключается в недооценке роли оперативно-тактических исследований в современных работах по проблематике ОТГ. Большие опасения вызывает недооценка роли *оперативно-тактического прогноза*. Такое положение дел во многом связано с тем, что проблематика ОТГ рассматривается как бы с "чистого листа". В настоящее время слабо иницируются исследования, направленные на анализ методологии, применявшейся при формировании ОТГ к существующему парку вооружения. Не обобщается накопленный опыт с целью совершенствования научно-методического аппарата. В СССР научная задача формирования ОТГ рассматривалась значительно шире, чем сегодня, однако при этом имелся и целый ряд негативных моментов, которые, судя по публикациям, имеют тенденцию к повторению в Украине.

Цель статьи. Провести анализ роли и места *оперативно-тактических исследований* в структуре военно-научных исследований по формированию ОТГ к зенитному ракетному вооружению системы ПВО, с позиции взглядов сегодняшнего дня оценить преимущества и недостатки ОТИ, проводившихся при создании существующего зенитного ракетного вооружения.

Основная часть

Вооружение ЗРВ, имеющееся в настоящее время в Украине, в значительной своей части было раз-

работано еще в СССР. При создании вооружения использовался программно-целевой метод планирования (ПЦМП) развития вооружения и военной техники. ПЦМП предусматривал, прежде всего, долгосрочное (на 15 летний период) и среднесрочное (на 10 летний период) планирование [2], в соответствии с которым разрабатывались "*Основные направления развития вооружения и военной техники*" и "*Программа вооружения*".

Непосредственно подготовкой материалов, направленных на обоснование и разработку программных документов по развитию вооружения, занималось Министерство обороны.

Однако основной объем работ по обоснованию требований к перспективному вооружению, его составу и номенклатуре осуществлялся в видах Вооруженных Сил (ВС). Существующее вооружение ЗРВ частично создавалось для ПВО страны (ЗРС С-200В, С-300П), а частично для ПВО сухопутных войск (ЗРС С-300В, БУК-М1). Чтобы не было разночтения с цитируемыми в работе авторами, будем использовать единые понятия: *система ПВО* и *система вооружения ПВО*.

Оперативно-тактические исследования проводились в рамках научных исследований в виде ВС, обобщенная схема организации которых показана на рис. 1 [3].

Разработка *оперативно-тактических требований* осуществлялась в рамках научных исследований по "*Основным направлениям развития вооружения и военной техники*". Следует отметить, что *оперативно-тактические требования* разрабатывались для *системы ПВО* и *системы вооружения ПВО*. Для образцов, комплексов и систем ВВТ разрабатывались *тактико-техничко-экономические требования* [4], причем между ОТГ и ТТТ не делались четкие разграничения. Чаще всего руководствовались общими техническими требованиями, предъявляемыми к ВВТ.

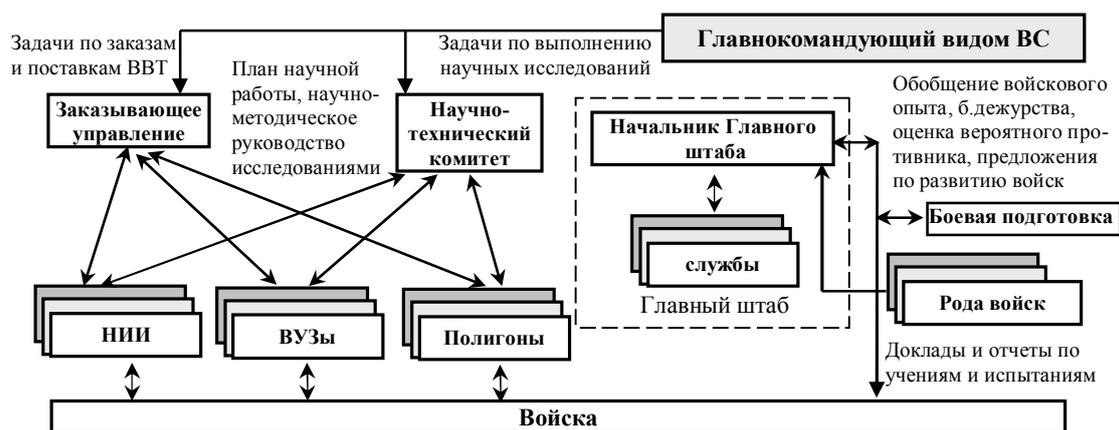


Рис. 1. Обобщенная схема организации научных исследований в виде Вооруженных Сил

С позиции реалий сегодняшнего дня такое разделение связано с раздельным рассмотрением показателей качества и соответствующих требований к ним (критериев) по отношению к *военно-техническим системам* (вооружение ПВО) и *организационно-техническим системам военного назначения* (формированиям ПВО укомплектованным ВВТ). С учетом этого введем определения:

Оперативно-тактические требования к системе вооружения группировки (формирования) ПВО – это требования, предъявляемые к значениям показателей, которые характеризуют возможности системы вооружения по реализации ее целевого предназначения (обеспечению выполнения возлагаемых на группировку (формирование) ПВО оперативных задач).

Для задания ОТТ необходимо выделить представительную группу количественно-качественных показателей, характеризующих боевые возможности (боевые свойства) системы вооружения и предъявить требования к их уровневым значениям.

Оперативно тактические требования к системе (группировке) ПВО – это требования, предъявляемые к уровневым значениям количественно-качественных показателей, которые входят в представительную группу показателей, отражающих оперативно-тактические аспекты системы (группировки) ПВО, и которые характеризуют требуемые уровни боевых возможностей группировок ПВО, составляющих основу системы ПВО.

В представительную группу показателей должны включаться те показатели, которые характеризуют эффективность боевых действий группировок ПВО в заданной оперативно-тактической обстановке (в заданном диапазоне условий ведения боевых действий).

Научные исследования по проблематике ОТТ можно представить рядом этапов, которые с методологической точки зрения целесообразно связать с применяемыми методами военно-научных исследований [1].

Любое научное исследование осуществляется в следующей последовательности: описание фактов,

постановка проблем, выдвижение гипотез, доказательство научных положений (построение теории), формулирование выводов, принятие практических решений. Проведем с этих позиций анализ оперативно тактических исследований по созданию вооружения ПВО 2-го поколения.

1. Оперативно-тактические исследования системы ПВО. Описание фактов.

В соответствии с приведенным выше определением ОТТ к системе ПВО, в качестве объекта исследования рассматриваются боевые возможности формирований ПВО.

Под боевыми возможностями зенитных подразделений понимают их способность выполнять боевые задачи по защите объектов и войск от ударов с воздуха в различных условиях обстановки. Основной формой ведения боевых действий ЗРВ есть *противовоздушный бой*, который можно рассматривать как операцию, выполняемую системой ПВО.

С системной точки зрения в структуру операции включаются: *система, ресурсы, процесс и результат*. Имеющийся ресурс с помощью определенного целенаправленного процесса преобразовывается системой в результат. Ресурсы, система и результат находятся в условиях воздействия внешней среды. Наиболее важным комплексным свойством операции является *эффективность*.

Показатели боевых возможностей можно рассматривать как потенциальные характеристики системы, закладываемые в уровне ее качества (*Качество системы* – это свойство или совокупность свойств системы, обуславливающих ее пригодность для использования по назначению).

Условия ведения боевых действий – это есть условия, определяемые воздействиями внешней среды и обеспеченностью оперирующих сторон ресурсами.

Эффективность ведения боевых действий – комплексное операционное свойство, которое характеризует качество целенаправленного процесса и может быть оценено с помощью показателя $W_{вбд}$, представленного в форме многопараметрической функции [5]:

$$W_{\text{вбд}} = W(D_s, T_s, R_s, D_a, T_a, R_a, P_e), \quad (1)$$

где D_s – данные о состоянии системы ПВО (данные о группировке и боевых возможностях войск ПВО, ТТХ вооружения системы ПВО); T_s – тактика применения ЗРВ в боевой операции; R_s – показатель операционных ресурсов системы ПВО; D_a – данные о состоянии СВН (данные о группировке и боевых возможностях СВН, ТТХ вооружения СВН); T_a – тактика применения СВН в ударе (налете); R_a – показатель операционных ресурсов СВН; P_e – вектор характеристик условий, определяемых физической средой (характер местности, погоды времени года и суток и др.).

Оценивание показателя эффективности $W_{\text{вбд}}$ необходимо производить исходя из текущей ситуации и с учетом прогноза на долгосрочное развитие ситуации – *оперативно-тактического прогноза*.

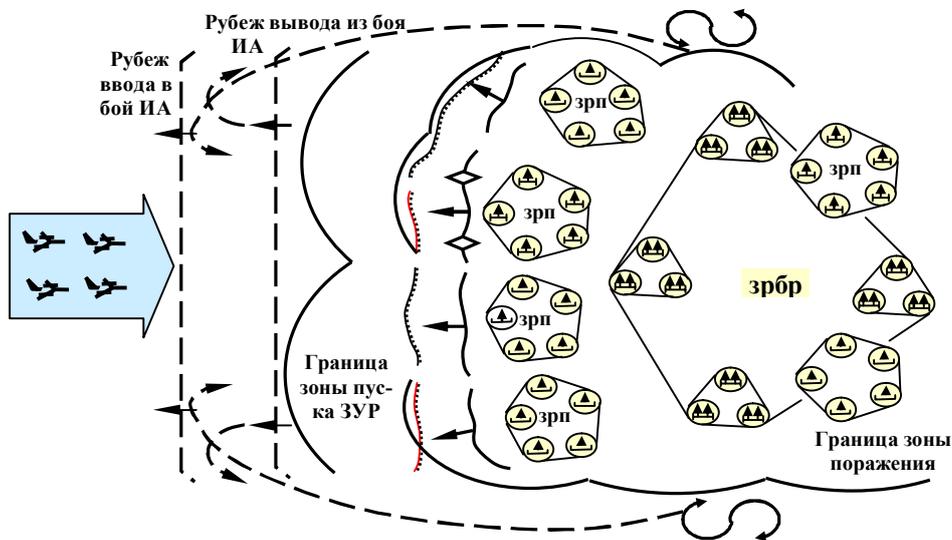


Рис. 2. Оперативное построение группировки ПВО

Состав группировки ЗРВ.

В СССР группировка зенитных ракетных войск в 1967 году имела следующую структуру: 1 рубежная, 7 зональных (6%), 16 зонально-объектовых группировок (13%) и 99 объектовых (80%) [8].

Тактика применения СВН в ударе (налете)

В этот период наблюдается ужесточение противостояния авиации и ЗРВ в локальных конфликтах. Начиная со второй половины 1966г, авиация ВВС и 7-го флота США перешла к нанесению массированных ударов по важным объектам ДРВ. При использовании авиацией неуправляемого оружия тактика действий авиации преимущественно сводилась к сосредоточению усилий авиации для прорыва системы ПВО на узком участке. В налетах участвует до 170-200 самолетов, плотности возросли до 8-10 самолетов в минуту. Подход к объекту удара часто осуществлялся с использованием малых высот. Резко увеличилось количество постановщиков радиопомех (до 4-6 RB-66 на группу). Для обеспечения налетов все самолеты ударных групп оснащались аппаратурой радиопомех.

1.1. Исходные данные по текущей ситуации

Тактика применения ЗРВ в боевой операции.

Рассматриваемый этап (начало 60-х гг.) характерен созданием *зонально-объектовых группировок*, разработкой категорий систем: *зенитного ракетного огня, разведки и управления*. Очень образную характеристику системы ПВО того времени дал академик Федосов [6]: "Противовоздушная оборона создавалась как бы в виде двух «заборов» из ЗРК. Один пытались выстроить на границах СССР, а второй – вокруг жизненно важных объектов промышленных районов. А в зоне между ними должны были действовать истребители-перехватчики" (рис. 2). В качестве типовых объектов Сухопутных войск рассматриваются объекты площадью 70...100 км² и 700...800 км², которые должны прикрываться от ударов тактических и оперативно-тактических ракет.

ЗРВ обладали информационным и огневым преимуществом перед авиацией. Однако это преимущество уже не носило абсолютного характера. Авиация получает высокоточное оружие (ПРП Шрайк, УАБ "Уоллай"), обеспечивающее ведение дальнего воздушного боя с целями на поверхности (ДВБП).

Повысилась информированность авиации о действиях ЗРВ и РТВ путем использования на самолетах средств радиотехнической разведки. Все большее развитие находит тактическое и оперативно-тактическое ракетное оружие.

Показатели операционных ресурсов системы ПВО и средств воздушного нападения.

Определяются ожидаемой интенсивностью ведения боевых действий, величиной боекомплектов, войсковых и оперативных запасов. Примером показателей ресурсов может служить планируемое НАТО для боевых действий в 70-е годы количество пусков ТБР и ОТБР в ударах по объектам сухопутных войск противника в полосе фронта (табл. 1) [4].

Таблица 1

Пример показателей операционных ресурсов

Наименование ракет	Количество пусков ракет в ударах			
	В начале операции	Дополнительно к пятому дню операции	В течение оставшихся дней операции	Всего за пераацию
«Ланс»	60...70	130..150	–	190...220
Сержант»	20...25	60...70	60	140...155
«Першинг»	110...120	140...150	80	330...350

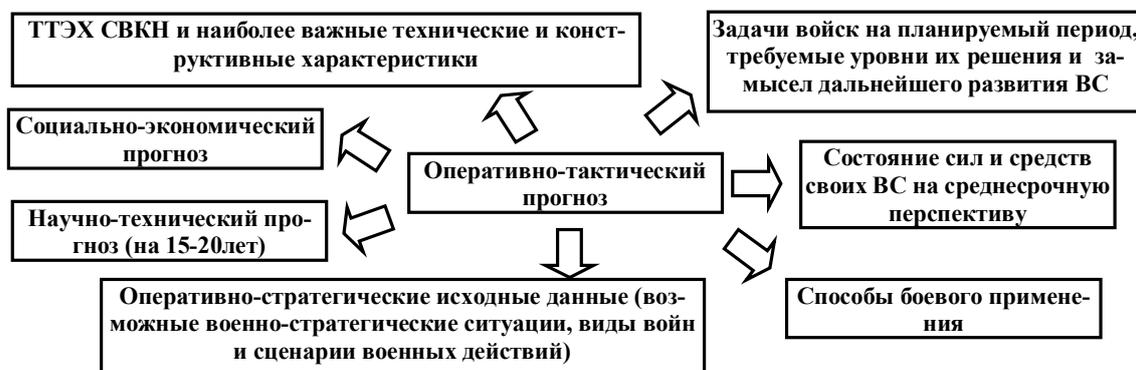


Рис. 3. Оперативно-тактический прогноз

1.2. Исходные данные. Прогноз развития ситуации.

Следующим важным шагом после описания текущего положения дел стало прогнозирование развития ситуации – *оперативно-тактический прогноз* (рис. 3). На основе всех видов информации оценивались и уточнялись реальные боевые, эксплуатационные характеристики и экономические показатели существующих образцов, выявлялись тенденции их совершенствования, оценивались вероятности достижения определенных уровней характеристик в заданные периоды времени и т.д. Одновременно исследовались формы и методы боевого применения средств, характеристики их уязвимости от различных средств поражения и многое другое.

При проведении оперативно-тактических исследований был получен следующий *прогноз распределения действий авиации по высотам* [4]:

- до 1 км – около 60 % полетов;
- от 1 до 15 км – 36 %;
- более 15 км – около 4 %.

К выполнению цикла исследований, в рамках которого анализировались средства воздушно-космического нападения вероятных противников, привлекалось более сотни институтов Академии наук, высшей школы, НИИ и КБ оборонных отраслей промышленности. По результатам этих исследований решением ВПК утверждался обязательный для исполнения всеми органами власти и организациями всех ведомств, связанных с созданием вооружения и военной техники, документ "*Исходные данные по средствам воздушно-космического нападения...*". Этот документ имел столь важное значе-

ние, что разработчики методологии обоснования исходных данных были удостоены Государственной премии СССР [3].

2. Оперативно-тактические исследования системы ПВО. Постановка проблемы

Исходные данные должны быть проанализированы всеми заинтересованными сторонами (получены субъективные оценки ситуации) и на основе их оценок должна быть описана *проблемная ситуация* как реальное положение вещей, которым кто-то недоволен и хотел бы изменить. Следует понимать, что вмешательство в проблемную ситуацию основано только на той информации об этой ситуации, которой мы обладаем, т.е. мы должны говорить о *качестве оперативно-тактического прогноза*.

Необходимо отметить, что *прогноз сценариев ведения боевых действий* оказался наиболее слабым местом оперативно-тактических исследований того времени, что особенно было видно на примере авиации. В войне в Ливане 1982 года практически не принимали участие скоростные высотные истребители МиГ-25 (состоящие на вооружении ВВС Сирии), так как для них не было соответствующих целей. В той же войне истребитель МиГ-23 с изменяемой геометрией крыла, который по оценкам специалистов и до настоящего времени обладает уникальными характеристиками в определенном диапазоне высот и скоростей, показал себя откровенно слабо. Именно из-за того, что диапазон высот и скоростей, в котором велись боевые действия, не возрос, как прогнозировалось, а остался на уровне 70-х годов. В нем МиГ-23 существенно уступал своим конкурентам F-15 и F-16. Из-за подобных просчетов в тактике ведения воз-

душной войны сняты с вооружения и разрекламированная американцами "черная птица" - высотный скоростной разведчик SR-71, истребитель-бомбардировщик FB-111 и самолеты-невидимки F-117. В работе [5] отмечалось, что вопросы оценивания эффективности боевого применения и прогнозирования сценариев "войны будущего" и сегодня остаются очень неоднозначными. Наши знания противоречивы, а реальное положение дел часто маскируется вопросами «престижа», политической и экономической целесообразности. Результаты анализа эффективности действия сил ПВО в локальных конфликтах заставляют задуматься о тактике действия сил и средств ПВО и методиках оценки эффективности системы ПВО. Начиная с 1982г, когда авиацией Израиля была уничтожена сирийская группировка ПВО "Феда" в долине Бекаа и во всех последующих военных конфликтах, ВВС демонстрировали способность эффективно бороться с силами противоздушной обороны. В большинстве анализов указывается на определяющее влияние ТТХ вооружения (D_s , D_a) на эффективность ($W_{вбд}$) и делается вывод: «если бы в Ливане, Ливии, ... Ираке, ... Югославии был ЗРК С-300 (С-200, С-400 и т.д.), то результат боевых действий был бы совершенно другой». Бесспорно, наличие современных ЗРК в военных конфликтах оказало бы существенное влияние на их ход. Но возникает закономерный вопрос: «Изменился бы исход военных конфликтов?». Обоснованность такого вопроса вытекает также из выводов академика Федосова, руководителя ГОСНИИАС России (НИИ авиационных систем – специализируется на вопросах исследование военных операций, моделировании крупных воздушных операций, прорыва систем ПВО и т. д). В работе [6] Федосов рассказывает о своем участии в комиссии, оценивавшей эффективность действий ПВО и ВВС Египта в боевых действиях против Израиля: «Так вот — основной вывод, к которому пришла наша комиссия, побывавшая на войне в Египте, оказался неутешительным: концепция воздушной обороны, построенной там по образу и подобию советской ПВО, не выдержала испытания. Это подтвердилось ранее во Вьетнаме, и в последующем в Сирии, в Ираке...». Затронутая академиком Федосовым тема очень болезненная, что в очередной раз было продемонстрировано при оценке боевых действий в Югославии в 1999 г [7]. Сербы попытались внести определенные изменения в тактику действий ПВО. Эти изменения во многом противоречат основополагающим постулатам тактики, в связи с чем многие эксперты оценили действия сербов как тактически неграмотные. Обсуждение вопросов тактики со специалистами показало наличие крайне противоречивых оценок, которые часто носили полярный характер...

Для формализации проблемной ситуации и формулирования *проблемы* необходимо введение

соответствующих показателей и критериев.

На этапе *оперативно-тактических исследований* вводятся следующие требования к системе ПВО [4]: достаточная **боевая эффективность системы ПВО** (в режимах ПСО и ПРО) в масштабе фронта, которая должна была обеспечить надежное прикрытие от воздушного противника всех входящих в него войск; рациональные **состав и ТТХ средств системы** во всех войсковых звеньях (фронт, армия, дивизия, полк, батальон), которые в совокупности должны были обеспечить достаточные значения показателей боевой эффективности системы ПВО в целом и в звеньях при приемлемой стоимости разработки, производства и эксплуатации входящих в нее средств; приемлемые **устойчивость и живучесть системы**, которые должны были обеспечивать ее функционирование без значительного понижения боевой эффективности и значительных потерь при противодействии противника – радиоэлектронном и огневом; хорошая **управляемость системы**, которая должна была обеспечивать автоматизированное централизованное (в основном в оперативном звене), смешанное и автономное (в основном в тактическом звене) управление силами и средствами ПВО.

Проведенные расчеты показателей качества существующей системы ПВО и исследования эффективности операции позволили выделить следующие ее недостатки (сформулировать проблему):

1. Система ПВО постепенно утрачивает огневое и информационное преимущество перед СВКН.
2. Система ПВО обладает недостаточной эффективностью проведения операций по отражению массированных ударов авиации, особенно при действии СВН на малых высотах.
3. Существующая система ПВО не решает задач прикрытия войск от ударов оперативно-тактических и тактических баллистических ракет вероятного противника.

Здесь необходимо отметить, что на данном этапе исследований наметились серьезные расхождения в подходах к созданию перспективных ЗРК для войск ПВО страны и ПВО сухопутных войск. Эти расхождения носили объективный характер и были вызваны существенным отличием решаемых задач и условий боевого применения войсковой ПВО и ПВО страны. Из основных отличий выделим:

Для ПВО сухопутных войск, как одной из приоритетных задач ставилась задача прикрытия войск от ударов тактических и оперативно-тактических баллистических ракет.

Для войск ПВО в то время такая задача не была столь актуальна в силу сравнительно малой дальности пуска таких ракет, что исключало возможность их массированного применения по объектам в глубине территории страны. Большую актуальность представляла задача борьбы с крылатыми ракетами, летящими на малых высотах.

В сухопутних войсках традиційно більш жорсткі вимоги пред'являються до *поисковым возможностям станцій наведення ракет* (можливості автономної роботи без засобів розвідки), що викликане складністю задачі створення сплошного радіолокаційного поля в зоні бойового зіткнення з противником. До ЗРК військової ПВО пред'являлись значно вищі вимоги по ступеню захищеності і подвижності, які вимагали використання броньованих гусеничних базових машин, що значно збільшило вартість ЗРК. Все це привело в подальшому до того, що завершилася невдачею спроба створити єдиний ЗРК

системи С-300. Об'єктивний характер протиріччя не дозволив вирішити подібну задачу і американцям. В США створюються різні ЗРК для ВМФ ("Іджис") і сухопутних військ ("Патріот").

Дослідження проблеми з використанням методів системного аналізу дозволяє сформувати структуру цілей, на основі якої формується "Перелік завдань по розвитку виду ВС і створенню перспективних ВВТ" (рис. 4) [3].

Обґрунтування переліку завдань закінчується етапом *оперативно-тактичних досліджень* по формуванню ОТТ до системи ПВО.



Рис. 4. Обґрунтування завдань по розвитку виду ВС і створенню перспективного ВВТ

Висновки

В статті пропонується проводити аналіз методології формування ОТТ послідовно в декілька етапів, зміст яких зв'язується з методами військово-наукових досліджень. Сформульовано визначення ОТТ до системи озброєння і системи ПВО.

З наведених в статті матеріалів можна зробити висновок про необхідність пріоритетного розвитку прогнозних досліджень тактики ведення бойових дій і способів бойового застосування озброєння при формуванні ОТТ до військово-технічних систем і озброєнню ЗРВ.

Список літератури

1. Скорик А.Б. Аналіз загальної методології формування вимог до військово-технічних систем і озброєнню ЗРВ. Ч. 1. Еволюційне розвиток оперативно-тактичних вимог / А.Б. Скорик, Б.А. Демидов, П.А. Дранник // Системи озброєння і військова техніка. – 2010. – № 3(23). – С. 75-82.
2. Демидов Б.А. Системно-концептуальні основи діяльності в військово-технічній області. Кн.2. Організаційно-методичні основи діяльності в військово-

технічній області / Б.А. Демидов, А.Ф. Величко // В. Волощук; під ред. Б.А. Демидова. – К.: Техн. парк, 2006. – 1152 с.

3. Колганов С. Заказ озброєння по-советски / С. Колганов // Воздушно-космічне обозрение. – №1(32). – 2007. [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: <http://www.vko.ru/>.

4. Петухов С.И. Історія створення і розвитку озброєнень і військової техніки ПВО Сухопутних сил Росії / С.И. Петухов, І.В. Шестов. – М.: ВПК, 1998. – 340 с.

5. Скорик А.Б. Актуальні питання оцінки ефективності противоповітряного бою / А.Б.Скорик, В.В. Воронін, А.А. Зверев, О.Ф. Галицький // Збірник наукових праць ХУПС. – Х.: ХУПС, 2010. – Вип. 3(25). – С. 8-14.

6. Федосов Е.А. Полвека в авіації. Записки академіка / Е.А. Федосов. – М.: Дрофа, 2004. – 400 с.

7. Скорик А.Б. "Проблемні питання подолання авіацією НАТО системи ППО Югославії в балканському конфлікті" / А.Б. Скорик, В.В. Воронін, О.М. Доска // Системи озброєння і військова техніка. – 2009. – № 4(20). – С. 8-12.

8. Шувертков В. Еволюція тактики ЗРВ / В. Шувертков, А. Муравьев // Воздушно-космічне обозрение №6(25) 2005. [Електрон. ресурс]. – Режим доступу до джерела: <http://www.vko.ru>.

Поступила в редакцію 11.11.2010

Рецензент: д-р техн. наук, проф. Г.А. Дробаха, Харківський університет Повітряних Сил ім. І. Кожедуба, Харків.

АНАЛІЗ ЗАГАЛЬНОЇ МЕТОДОЛОГІЇ ФОРМУВАННЯ ВИМОГ ДО ВІЙСЬКОВО-ТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ І ОЗБРОЄННЯ ЗРВ. Частина II. ОПЕРАТИВНО-ТАКТИЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

А.Б. Скорик, Б.А. Демидов, С.А. Бортоновський, С.В. Ольховиков

У статті проводиться аналіз ролі і місця оперативно-тактичних досліджень (ОТД) у структурі військово-наукових досліджень по формуванню оперативно-тактичних вимог. Розглянуті питання застосування ОТД при формуванні ОТТ до зенітного ракетного озброєння системи ППО другого покоління. Акцентується увага на питаннях оперативно-тактичного прогнозу.

Ключові слова: оперативно-тактичні вимоги, система ППО, система озброєння, оперативно-тактичний прогноз, операція, бойові можливості.

THE ANALYSIS OF THE GENERAL METHODOLOGY OF FORMATION OF REQUIREMENTS TO MILITARY-TECHNICAL SYSTEMS AND ARMS ЗРВ. A part II. OPERATIONAL AND TACTICAL RESEARCHES

A.B. Skorik, B.A. Demidov, S.A. Bortnovsky, S.V. Ol'khovikov

In article the analysis of a role and a place of operational and tactical researches (OTI), in structure of military-scientific researches on formation of operational and tactical requirements is carried out. Questions of application OTI are considered at formation OTT to antiaircraft rocket arms of system of air defence of the second generation. The attention is focused on questions of the operational and tactical forecast.

Keywords: operational and tactical requirements, air defence system, arms system, the operational and tactical forecast, operation, fighting possibilities.