

УДК 351.864:001.89(043.2)

Б.А. Демидов, С.И. Хмелевский, О.А. Хмелевская

Харьковский университет Воздушных Сил имени Ивана Кожедуба, Харьков

МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОБОСНОВАНИЯ КОНЦЕПЦИИ РАЗВИТИЯ И ОБЛИКА ПЕРСПЕКТИВНОЙ АВИАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ВООРУЖЕНИЯ ВООРУЖЕННЫХ СИЛ ГОСУДАРСТВА И ЕЕ СТРУКТУРНЫХ КОМПОНЕНТОВ

Рассмотрены основные задачи, решаемые при обосновании концепции развития и облика перспективной авиационной системы вооружения вооруженных сил. В соответствии с принципом иерархичности системного подхода структурирован процесс концептуально-обликовых исследований, определены требования, предъявляемые к научно-методическому аппарату. Раскрыто содержание концепции развития авиационной системы вооружения. Выделены критические технологии развития авиационной техники и вооружения, сформулированы концептуальные принципы развития авиационной системы вооружения.

Ключевые слова: авиационная система вооружения, концепция, облик, оперативно-стратегические (оперативно-тактические) требования, стратегия развития, критическая технология, научно-методическое обеспечение.

Введение

Авиационная система вооружения – это целесообразно организованная совокупность взаимно дополняющих друг друга, функционально и организационно связанных образцов (комплексов, систем) авиационной техники и вооружения различных видов, типов и функционального предназначения, распределенных по оргштатным авиационным формированиям вооруженных сил в соответствии с их предназначением. Ее структурными компонентами являются системы вооружения авиационных формирований и группировок, включающие в свой состав в качестве основных исходных элементов авиационные комплексы различного назначения как самолетного, так и вертолетного типа, а также соответствующие средства боевого управления и обеспечения боевого функционирования (образцы, комплексы и системы авиационной техники и вооружения (АТВ)) [1 – 7].

Авиационная система вооружения является относительно функционально замкнутой частью (подсистемой) системы вооружения вооруженных сил государства, отличающейся специфическими признаками, которые обусловлены физической средой ее существования и предназначением.

Исследования и разработка АТВ предполагают выполнение комплекса работ в процессе обоснования планируемого для создания образца АТВ, будь то самолет, авиационная ракета, управляемая авиационная бомба, средство авиационного обеспечения или управления. Основные усилия военно-научных исследований сосредоточиваются на определении роли того или иного средства (непосредственной или опосредованной) в вооруженной борьбе различного масштаба в различных регионах, а также его места в соответствующей системе вооружения и

значения для достижения успеха при выполнении боевых задач при его применении по своему предназначению. При этом обосновываются концепция образца АТВ и оперативно-тактические требования, предъявляемые к нему как элементу системы вооружения, формируется облик образца и ведутся проектно-конструкторские работы в процессе выполнения ОКР [8,9].

Цель статьи – формирование требований, предъявляемых к научно-методическому обеспечению концептуально-обликовых исследований авиационной системы вооружения вооруженных сил государства, определение общей логико-методологической схемы исследований.

Основная часть

В обобщенном виде методологию исследований авиационной системы вооружения можно представить как некоторую совокупность принципов и положений, определяющих методический подход к ее рассмотрению, содержание исследований, последовательность и методы их проведения с использованием тех или иных средств обеспечения, руководствуясь которыми можно получить требуемые результаты исследований.

Одним из принципиальных свойств авиационной системы вооружения в целом как сложной организационно-технической системы является ее естественная декомпозируемость, что позволяет представить модель системы в виде модели, имеющей иерархическую структуру, и проводить исследования, руководствуясь принципом иерархичности системного подхода.

В соответствии с ним объект исследований (авиационная система вооружения в целом, система вооружения рода авиации, система вооружения авиационной группировки, система вооружения

авиационного формирования, авиационный комплекс и т.д.) должен рассматриваться как подсистема системы более высокого уровня иерархии. Исходя из этого, исследования авиационной системы вооружения того или иного уровня необходимо проводить в соответствии с иерархическим принципом системного подхода, согласно которому в их общей последовательности (в общей методологической схеме исследований, структуре) путем ее декомпозиции должны быть выделены связанные между собой по подчиненности уровни иерархии, например такие, как:

уровень исследований системы вооружения авиационной группировки;

уровень исследований авиационного комплекса как образца АВТ, входящего в состав данной системы вооружения в качестве одного из исходных (базовых) ее компонентов;

уровень исследований основных согласованных между собой составных частей авиационного комплекса, образующих единое целое (состоящее из планера, силовой установки, авиационного вооружения, бортового радиоэлектронного оборудования и бортовых средств защиты) и обладающих функциональными характеристиками, которые определяют тактические и технические характеристики (боевые возможности) авиационного комплекса в целом.

Это, как правило, три соседних иерархических уровня (как в приведенном выше примере). Но могут рассматриваться и другие варианты декомпозиции.

В случае обоснования концепции и формирования технического облика авиационного комплекса необходимо, например, рассматривать два основных объекта исследований соседних иерархических уровней:

непосредственно авиационный комплекс как сложную военно-техническую систему, входящую в состав системы вооружения соответствующего авиационного формирования;

систему вооружения авиационного формирования как организационно-техническую систему военного предназначения, в состав которой будет входить рассматриваемый АК и в процессе функционирования которой будет решаться вся совокупность возлагаемых на АК задач в соответствии с его предназначением.

Рассмотрение в качестве объекта исследований системы вооружения авиационного формирования, являющейся организационно-технической системой, которая обеспечивает выполнение задач авиационным формированием, даст возможность обосновать те требования к ТТХ, которые принципиально не могут быть определены в случае, когда исследованиям подвергаются отдельно взятый (автономно функционирующий) АК и процесс выполнения им определенной конкретной боевой задачи без учета взаимодействия с другими компонентами системы вооружения и всего комплекса взаимосвязанных ее

задач. При этом сама система вооружения должна быть представлена в виде совокупности взаимосвязанных между собой подсистем боевых средств, средств боевого управления и средств обеспечения боевого функционирования.

Исследования, проводимые на различных уровнях иерархии, должны быть взаимно согласованы между собой по исходным данным, показателям и критериям качества и эффективности функционирования объектов исследований, относящихся к рассматриваемым иерархическим уровням, используемым методам, методикам и моделям. Это может быть обеспечено, если будет применяться единая методология, обеспечивающая использование взаимно согласованных методических приемов и терминологии, соблюдение единых методологических правил для областей исследований, связанных общей конечной целью, на всех стадиях жизненного цикла создаваемых образцов АВТ. Декомпозиция научно-методического аппарата должна соответствовать схеме декомпозиции объектов исследований [10 – 14].

Использование единой, построенной в соответствии с иерархическим принципом, распределенной по уровням исследований совокупности взаимно согласованных между собой методов, методик, моделей и программ исследований различных иерархических уровней позволяет:

всесторонне обосновывать концепцию развития и облик перспективной авиационной системы вооружения;

определять оперативно-стратегические, оперативно-тактические и общесистемные (системотехнические) требования, предъявляемые к ней и к ее структурным компонентам;

проводить сравнительное оценивание различных вариантов развития системы вооружения и возможных вариантов конструктивно-технического исполнения образцов АВТ с комплексным учетом ключевых факторов военно-стратегического, оперативно-тактического, научно-технического, производственно-технологического и военно-экономического характера;

обосновывать предложения по типуажу, количественному составу, техническим обликам образцов АВТ, которые должны входить в состав перспективной авиационной системы вооружения для обеспечения эффективного выполнения авиационными формированиями возложенных на них задач;

решать задачи синтеза альтернативных, технически реализуемых вариантов образцов АВТ из возможной области их существования и осуществлять выбор рационального варианта на основе компромисса между оперативными потребностями, научно-техническими и производственно-экономическими возможностями разработки и производства новых образцов АВТ, используя методы проверки технической реализуемости АВТ под заданные требова-

ния при каждом конкретном варианте их комплектации, оценивания эффективности решения боевых задач в составе авиационных группировок, а также стоимостных показателей вариантов АТВ.

При этом на каждом уровне иерархии исследований рассматривается соответствующий ему объект исследований, а предмет исследований определяется конечной целью исследований. В частности, предметом концептуально-обликовых исследований является концепция развития объекта исследований и его облик, рассматриваемые в их системном единстве.

В данном случае на первом уровне трехуровневой методологической схемы исследований осуществляется обоснование концепции развития авиационной системы вооружения, формируется облик перспективной системы и определяются ее параметры. Объектом исследований является авиационная система вооружения в целом (система вооружения авиационной группировки, система вооружения авиационного формирования).

Необходимость совершенствования авиационной системы вооружения обуславливается оперативно-тактическими потребностями обновления парка АТВ, вызываемого появлением дефицита боевых возможностей у авиационных формирований (группировок) вооруженных сил. Поэтому исходным этапом концептуальных исследований должно быть выявление этих потребностей. Концепция развития авиационной системы вооружения должна формироваться исходя из условий обеспечения возможности разрешения накопившихся противоречий между оперативно-тактическими потребностями в решении задач, стоящих перед авиационными формированиями вооруженных сил, и боевыми возможностями стоящих на их вооружении образцов АТВ.

Главным объектом исследований на втором уровне иерархии является тот или иной авиационный комплекс, входящий в состав авиационной системы вооружения. Конечной целью выполняемых концептуально-обликовых исследований (предпроектных исследований и внешнего проектирования) авиационного комплекса является получение в соответствии с системным подходом его концептуальной проектной модели (концепции и технического облика авиационного комплекса), служащей исходной основой для выполнения проектно-конструкторских работ на стадии ОКР. При этом в ходе концептуально-обликовых исследований АК будет последовательно приобретать свой облик, отражаемый сначала в концепции, затем в оперативно-тактических требованиях к АК и далее в проекте ТТЗ на ОКР по разработке АК [9].

На третьем уровне иерархии объектами исследований являются составные части авиационного комплекса, к числу которых относится бортовое авиационное вооружение. На современном этапе развития бортового авиационного вооружения одним из основных его видов являются авиационные

ракеты классов «воздух-воздух» и «воздух-поверхность», а в перспективе ожидается появление ракет и других классов, например ракет класса «воздух-космос».

Авиационное ракетное вооружение – это часть авиационного (самолетного, вертолетного) вооружения, состоящая из авиационных ракет, которые наряду с бомбардировочным и стрелково-пушечным бортовым вооружением, определяют боевые (ударные) свойства самолета (вертолета). Все авиационное ракетное вооружение образует авиационную ракетную систему, относящуюся к уровню, подчиненному авиационной системе вооружения через авиационные комплексы различных типов, которые составляют основу последней системы и оснащаются авиационными ракетами.

Общий облик авиационной ракетной системы определяется ее составом, структурным построением и выполняемыми функциями. Ведущую роль в представлении облика авиационной ракетной системы любого масштаба играет ее состав, т.е. номенклатура (типаж) ракет и их планируемое количество, которые необходимы для поддержания требуемого уровня боеспособности авиационных формирований и обеспечения боевой подготовки их личного состава.

Боевые свойства авиационной ракеты должны быть установлены при формировании ее концепции. Они определяют оперативно-тактический (тактический) облик ракеты. От них зависят технический и эксплуатационный ее облики. При формировании облика авиационной ракеты в соответствии с предъявляемыми оперативно-тактическими требованиями основной целью, которая должна быть достигнута, является придание ей такого набора свойств, при котором обеспечивалось бы эффективное поражение объектов воздействия. Облик авиационной ракеты как компонента авиационного комплекса должен быть согласован с его обликом. При обосновании облика авиационной ракеты должно учитываться ее влияние на носитель и носителя на ракету. Возможности носителя по размещению, информационному обеспечению и созданию условий, необходимых для успешного пуска и наведения ракеты, существенно влияют на ее облик.

Концептуальные исследования (содержание исследований и порядок их выполнения) могут быть представлены двумя этапами:

этапом оценивания оперативно-тактических потребностей в развитии авиационной системы вооружения;

этапом непосредственного формирования концепции развития системы вооружения путем системной увязки всех ее сторон с определением оперативно-тактических требований, предъявляемых к перспективной системе вооружения.

Формирование облика перспективной авиационной системы вооружения, выполняемое на этапе

обликовых исследований, связано с обоснованием рациональных направлений совершенствования технического оснащения авиационных группировок образцами (комплексами, системами) АТВ с целью устранения выявленного дефицита боеспособности и боеготовности группировок.

Главной методологической особенностью концептуально-обликовых исследований, проводимых при обосновании концепции развития и формировании облика перспективной авиационной системы вооружения, является необходимость компромиссного удовлетворения оперативно-тактических потребностей авиационных формирований вооруженных сил в авиационной технике и вооружении и финансово-экономических, научно-технических и производственно-технологических возможностей государства.

Концепция развития авиационной системы вооружения должна определять и отражать:

совокупность основополагающих установок и принципов развития системы вооружения, перечень ключевых военно-технических проблем, относящихся к области АТВ, которые требуют своего решения в программном периоде времени;

роль и место авиационной системы вооружения в системе вооружения вооруженных сил государства, в обеспечении выполнения авиационными формированиями (группировками) возлагаемых на них задач;

требования оперативно-стратегического, оперативно-тактического и общесистемного (системно-технического) характера, предъявляемые к перспективной авиационной системе вооружения и к ее структурным компонентам;

цели, задачи, принципы и направления развития авиационной системы вооружения и ее структурных компонентов;

требуемые количественный состав, структуру и параметры состояния авиационной системы вооружения к концу программного периода времени;

необходимое ресурсное обеспечение мероприятий и работ, ориентированных на реализацию планируемых направлений и динамики развития авиационной системы вооружения в программном периоде времени;

порядок использования научно-технического и производственно-технологического заделов оборонно-промышленного комплекса в интересах развития авиационной системы вооружения и т.д.

Оперативно-стратегические, оперативно-тактические и иные требования, предъявляемые к авиационной системе вооружения и к ее структурным компонентам и формируемые при разработке концепции, должны устанавливать необходимый уровень эффективности выполнения ими основных боевых задач, задач управления и обеспечения в различных операциях (боевых действиях) и условиях оперативно-тактической обстановки. Эти требования должны служить основой для определения возможных видов, ти-

пов и количества образцов АТВ, подлежащих включению в состав перспективной авиационной системы вооружения, а также выступать как элементы исходных данных, необходимых для обоснования оперативно-тактических и тактико-технических требований, предъявляемых к образцам АТВ.

Концепция должна служить основой для формирования облика перспективной авиационной системы вооружения, отражающего:

организационно-структурное построение системы вооружения, согласованное с оргштатной структурой авиационных формирований и распределением задач между ними;

основные параметры системы вооружения (типаж АТВ, численный состав и соотношение между ее новыми и подлежащими модернизации (замене) образцами, темпы обновления состава АТВ, соотношение между боевыми средствами, средствами управления и обеспечения и т.п.).

Облик авиационной системы вооружения, сформированный в соответствии с основными положениями концепции ее развития, подлежит воплощению в виде реальной системы с заданными значениями параметров ее состояния, достигаемыми к концу программного периода времени в процессе выполнения программных мероприятий и работ.

Выбор требуемых значений параметров состояния авиационной системы вооружения должен осуществляться исходя из задач, выполнение которых возлагается на систему, и с учетом объема финансовых ресурсов, которые могут быть выделены на развитие АТВ в программном периоде времени. При этом должны учитываться:

пополнение парка АТВ за счет новых и модернизированных образцов АТВ, поставляемых отечественной промышленностью, а также путем закупки зарубежных образцов, создания (разработки и производства) перспективных образцов на предприятиях национального ОПК и принятия их на вооружение с последующей поставкой в авиационные формирования;

состояние и направления развития системы эксплуатации и ремонта образцов АТВ, находящихся в составе авиационных формирований;

вывод из боевого состава физически исчерпавших назначенный ресурс, а также морально устаревших образцов АТВ.

В качестве основных исходных показателей, характеризующих состояние авиационной системы вооружения, могут быть приняты:

степень оснащенности авиационных формирований АТВ;

степень оснащенности авиационных формирований исправными образцами АТВ;

степень оснащенности авиационных формирований современными образцами АТВ.

Потребное количество образцов АТВ должно определяться через параметры боевого состава авиаци-

онной составляющей вооруженных сил государства.

В целом концепция развития авиационной системы вооружения и ее компонентов должна отвечать потребностям технического оснащения вооруженных сил в части авиационной составляющей их системы вооружения. Ее формирование должно базироваться на представительном системном анализе, оперативно-стратегическом, оперативно-тактическом, системотехническом и военно-экономическом оценивании различных вариантов типажа, концепций и технических обликов образцов, комплексов и систем АТВ, предлагаемых для включения в состав перспективной авиационной системы вооружения.

Обоснование концепции и выбор стратегии развития авиационной системы вооружения в программном периоде времени должны производиться для различных уровней финансирования и с учетом наличия научно-технического и производственно-технологического заделов в области АТВ, а также в соответствии с принципом рационального сочетания модернизации существующих и разработки новых образцов АТВ, с выработкой приоритетов по НИОКР и серийным поставкам (закупкам) и с учетом необходимости поддержания исправности самолетного и вертолетного парков, в целом всей авиационной техники, находящейся в боевом составе вооруженных сил государства.

Обоснование концепции развития авиационной системы вооружения должно базироваться на результатах военно-стратегических исследований в области строительства и применения вооруженных сил и их авиационных компонентов и исходить из целевой установки о необходимости обеспечения с военно-технической стороны эффективного выполнения задач, возлагаемых на авиационные формирования и группировки вооруженных сил.

Взаимосогласованные мероприятия и работы, связанные с реализацией стратегии развития авиационной системы вооружения, должны быть представлены в государственной целевой программе развития АТВ с указанием номенклатуры подлежащих разработке, модернизации, производству и капитально-восстановительному ремонту изделий АТВ, объемов (пропорций) финансирования программных мероприятий и работ, а также сроков их выполнения.

Методический аппарат обоснования авиационной системы вооружения должен охватывать весь цикл исследований, включая исследования аспектов ее построения оперативно-стратегического, военно-технического и военно-экономического характера, в интересах определения рациональных направлений совершенствования технического оснащения авиационных формирований и выработки на их основе научно обоснованных предложений в соответствующие разделы программно-плановых документов по развитию авиационной техники и вооружения.

Одно из центральных мест в методологическом обеспечении исследований должно быть отведено комплексу математических моделей и соответствующих методик, ориентированных на оценивание как эффективности боевых действий авиационных группировок (формирований), так и эффективности боевого функционирования авиационных комплексов, входящих в состав авиационной системы вооружения вооруженных сил.

Применяемое научно-методическое обеспечение должно быть адекватно целям и условиям, определяющим направления и содержание процессов развития авиационной системы вооружения и ее структурных компонентов, и быть ориентированным на обоснование необходимости, возможности и целесообразности реализации перспективной авиационной системы вооружения с требуемым ее обликом.

Поддержание состояния авиационной системы вооружения на необходимом уровне должно быть систематическим и осуществляться в процессе целенаправленного проведения комплекса мероприятий и работ, отражаемых в программно-плановых и организационно-методических документах, которые разрабатываются при планировании развития авиационной системы вооружения, обосновании требований к ней и к ее структурным компонентам, определении мер по обеспечению их выполнения. Применяемое при этом научно-методическое обеспечение должно быть ориентировано на поддержку процедур формирования практически реализуемых вариантов решений по управлению состоянием и динамикой развития авиационной системы вооружения в программном периоде времени.

К важнейшим элементам научно-методического обеспечения процедур обоснования перспектив развития и обликов авиационной системы вооружения и ее структурных компонентов могут быть отнесены:

методические основы выявления закономерностей развития АТВ, раскрытия противоречий в развитии и учета неопределенности различной природы при обосновании перспективных образцов (комплексов, систем) АТВ;

методические основы обоснования концепций перспективных образцов АТВ на основе совместного анализа оперативно-тактических потребностей, научно-технических возможностей, ресурсов и ограничений различных видов;

научно-методический аппарат синтеза множества альтернативных, технически реализуемых вариантов исполнения АТВ из возможной области их существования;

иерархическая, методически согласованная и увязанная по подчиненности между уровнями исследований система показателей и критериев сравнительного оценивания альтернативных вариантов образцов (комплексов, систем) АТВ, их подсистем и элементов;

система математических моделей боевого функционирования авиационных комплексов при выполнении как отдельных расчетных боевых задач, так и их совокупности в рамках расчетных сценариев;

совокупность методик оценивания значений ресурсных показателей, т.е. затрат различного рода, в том числе и финансовых, необходимых для создания и эксплуатации образцов АТВ и их основных составных частей;

научно-методический аппарат, ориентированный на обоснование выбора наилучших вариантов построения образцов АТВ и рационального сочетания их основных свойств и конкретных значений ТТХ, задаваемых в ТТЗ;

методы обоснования основных направлений и вариантов модернизации образцов (комплексов, систем) АТВ и их подсистем;

научно-методический аппарат формирования единой системы исходных данных и единый понятийный аппарат системных военно-научных исследований АТВ.

Применяемая информационно-программная база научно-методического обеспечения должна включать типовые базы данных по объектам исследований и программную среду, в которой решаются основные задачи в области авиационной техники и вооружения.

Научно-методическое обеспечение совместно с информационно-программной базой и средствами автоматизации исследований должно позволять на высоком научном уровне решать перечень задач, возникающих при обосновании, разработке, производстве, эксплуатации, ремонте, боевом применении и сопровождении образцов (комплексов, систем) АТВ, с учетом ключевых оперативно-тактических, научно-технических, производственно-экономических и эксплуатационно-технических факторов при широком использовании современных математических методов и вычислительной техники.

Научно-методический аппарат обоснования концепций развития и обликов авиационной системы вооружения и ее структурных компонентов, опирающийся на основополагающие принципы и положения системной методологии, может быть отнесен к важнейшим составным частям всей методологии системных военно-научных исследований, проводимых в области авиационной техники и вооружения, поскольку на его основе и с его использованием определяется замысел развития системы вооружения в целом и входящих в нее образцов (комплексов, систем) АТВ, их главное предназначение, решаемые боевые (функциональные) задачи, основные боевые (функциональные) свойства, технические пути и сроки реализации, а также ресурсы, потребности для этого.

Стратегия развития авиационной системы вооружения должна отвечать оперативно-стратегическим (оперативно-тактическим) потребностям

вооруженных сил в АТВ и базироваться на результатах сравнительного системного анализа вариантов типажа, концепций и технических обликов образцов (комплексов, систем) АТВ для различных уровней финансирования при рациональном сочетании модернизации с новыми разработками АТВ.

Задача оценивания потребностей в АТВ по своему характеру и содержанию может быть отнесена к задачам прогнозирования состояния авиационной системы вооружения к концу прогнозного периода времени.

В условиях стабильной военно-политической обстановки потребности будут определяться, прежде всего, моральным старением АТВ (снижением боевой эффективности АК в усложненных условиях их боевого применения и т.п.) и выработкой ресурса (истечением срока службы). Для условий обострения обстановки расчет потребностей должен выполняться на основе анализа изменения угрозы и возможности ее снижения посредством реализации различных стратегий.

Методика оценивания оперативно-тактических потребностей в АТВ должна позволять находить численность новых и модернизированных образцов (комплексов, систем) АТВ конкретного типажа, включаемых в состав авиационной системы вооружения и способных в своей совокупности обеспечить нейтрализацию возникающего дефицита боевых возможностей авиационных группировок вооруженных сил. При этом задача ликвидации этого дефицита за счет совершенствования авиационной системы вооружения может решаться различными способами:

закупкой новых образцов, том числе и импортных, для замены устаревших образцов, находящихся в парке АТВ;

закупкой новых образцов АТВ в дополнение существующего парка;

модернизацией образцов АТВ существующего парка;

модернизацией образцов АТВ существующего парка совместно с закупкой новых образцов.

Выбор между этими направлениями ликвидации дефицита боеготовности и боеспособности авиационных группировок или выбор варианта их сочетания должен осуществляться, исходя из анализа объективного процесса морального и физического устаревания авиационной техники и вооружения, а также с учетом степени современности парка АТВ по возрасту и эффективности его компонентов, наличия ожидаемых внешних угроз для государства.

Динамика требуемого переоснащения парка новыми образцами АТВ или его модернизации будет определяться или снижением боевого потенциала существующих образцов ниже некоторого предельного уровня, или выработкой их ресурса и истечением срока службы. При достижении эффективностью некоторого критического уровня образцы АТВ должны быть заманены модернизированными

или новыми. Решение типажной (парковой) задачи должно осуществляться путем поиска компромисса между потребностями в АТВ и ресурсными возможностями государства по поддержанию требуемого состояния авиационной системы вооружения вооруженных сил.

Неотъемлемым элементом процесса реализации концепции развития авиационной системы вооружения должно быть освоение и внедрение так

называемых критических технологий, которые играют ключевую роль в формировании требуемых количественных и качественных отличий перспективной авиационной системы вооружения и ее структурных компонентов от существующей системы и ее компонентов. К основным критическим технологиям современного этапа развития АТВ могут быть отнесены технологии, перечень которых приведен на рис. 1.

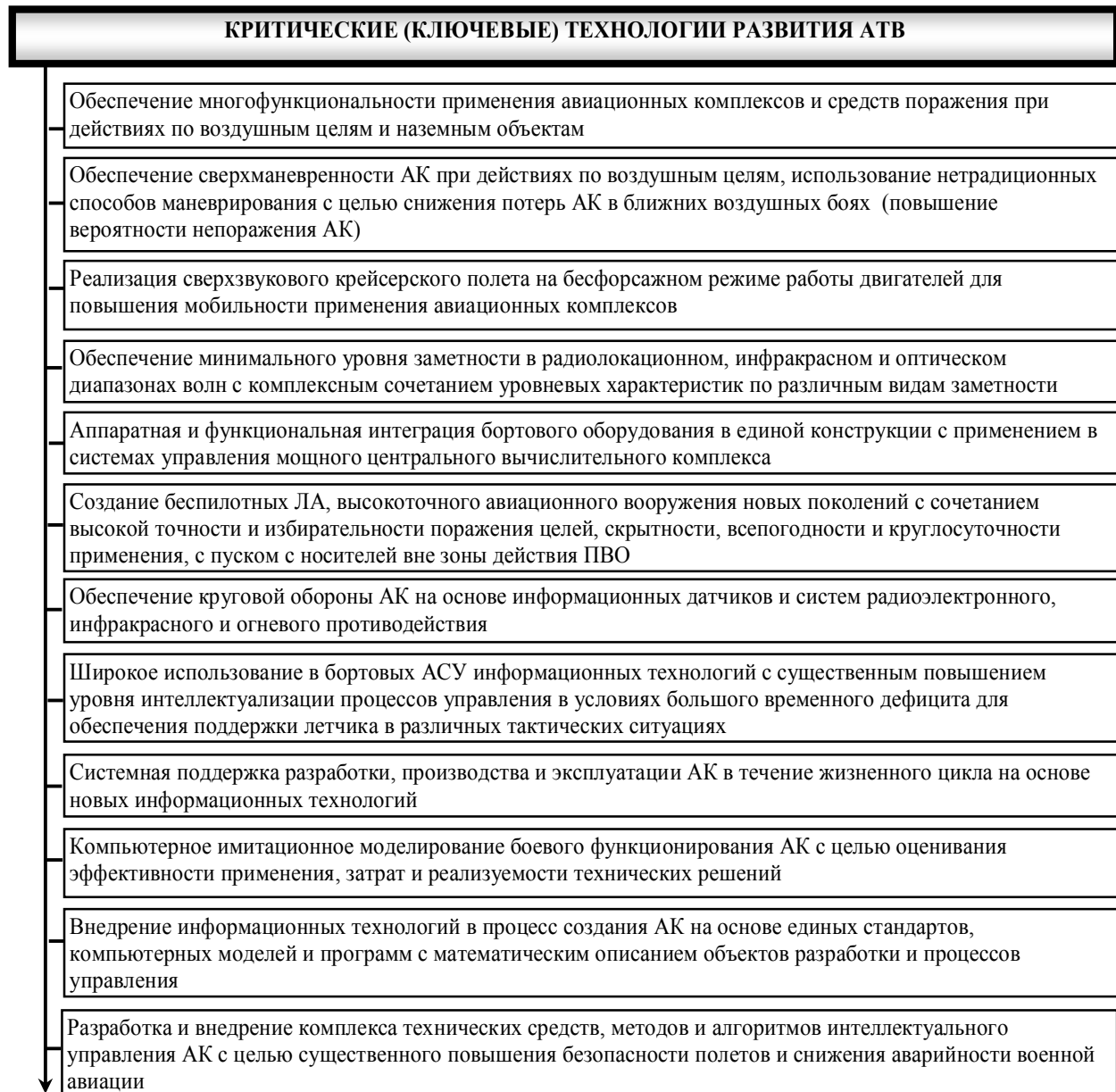


Рис. 1. Перечень критических (ключевых) технологий развития авиационной техники и вооружения (АТВ)

От этих технологий прежде всего будет зависеть достигаемый уровень боевого (функционального) и эксплуатационно-технического совершенства образцов (комплексов, систем) АТВ, которые должны будут составить основу перспективной авиационной системы вооружения и будут определять ее состояние к концу программного периода времени и

в дальнейшем. Следовательно, при планировании развития АТВ наряду с комплексом работ по созданию новых и модернизации существующих образцов АТВ должно быть предусмотрено выполнение комплекса мероприятий по разработке (отработке при наличии технологического задела) и внедрению ключевых технологий развития АТВ с использова-

нием существующего научно-технологического задела. Разработка новых технологий должна осуществляться в рамках соответствующих целевых программ с последующим использованием получаемого задела при реализации программы развития авиационной техники и вооружения. Формирование совокупности мероприятий по созданию научно-технологического задела для АТВ является весьма сложным и неоднозначным процессом.

Существующая авиационная система вооружения – это система, предназначенная для ведения, образно говоря, «прошлых войн». Создаваемые на основе существующих технологий образцы АТВ при интенсивном росте затрат на их разработку уже не способны обеспечить адекватное увеличение эффективности их применение по назначению в новых условиях ведения вооруженной борьбы. Потенциал таких технологий уже почти полностью исчерпан.

Необходим прорыв в технологиях, способных радикальным образом изменить облик образцов АТВ, которые должны стать ключевыми элементами перспективной авиационной системы вооружения. Широкомасштабная разработка таких технологий из-за ее затратности и сложности оказывается неподъемной даже для экономик высокоразвитых стран. Выходом из такой ситуации является выбор приоритетных направлений исследований и разработок в области указанных технологий и концентрация финансовых ресурсов на этих направлениях. Однако выбор приоритетов – это крайне непростая проблема, поскольку в данном случае необходимо тщательно изучать такой выбор и у возможных потенциальных противников, которые будут его корректировать по мере продвижения в технологической области. Возникает сложная проблема формирования устойчивой в течение программного периода времени совокупности мероприятий, ориентированных на развитие технологического базиса и, следовательно, авиационной системы вооружения.

Весьма сложной и высокзатратной остается проблема создания высокоточного авиационного вооружения, относящаяся к числу приоритетных направлений деятельности в области авиационной проблематики.

Выводы

Обоснование концепции развития и облика перспективной авиационной системы вооружения вооруженных сил, проводимое в соответствии с принципом иерархичности системного подхода и методологией программно-целевого планирования и управления, должно быть ориентировано на достижение компромисса между оперативно-тактическими потребностями авиационных формирований вооруженных сил в АТВ, финансово-экономическими, научно-техническими и производственно-технологическими возможностями государства.

Концепция должна содержать сформированные на основе единых исходных данных замыслы, цели, задачи, принципы и направления развития авиационной системы вооружения, а также требования к ней и к ее структурным компонентам.

Оперативно-стратегические, оперативно-тактические, системотехнические и иные требования, предъявляемые к авиационной системе вооружения и к ее структурным компонентам и формируемые при обосновании концепции, должны устанавливать необходимый уровень эффективности выполнения ими основных боевых задач, задач управления и обеспечения в различных операциях (боевых действиях) и условиях оперативно-тактической обстановки. Эти требования должны служить основой для определения необходимых видов, типов и количества образцов АТВ, подлежащих включению в состав перспективной авиационной системы вооружения, а также выступать как элементы исходных данных, необходимых для обоснования оперативно-тактических и тактико-технических требований, предъявляемых к образцам АТВ.

Концепция должна служить основой для формирования облика перспективной авиационной системы вооружения, подлежащего воплощению в виде реальной системы с требуемыми значениями параметров ее состояния, достигаемыми к концу программного периода времени в процессе выполнения программных мероприятий и работ, ориентированных на решение задач оснащения авиационных формирований АТВ и поддержание их в боеспособном состоянии.

В целом концепция развития авиационной системы вооружения и ее компонентов должна отвечать потребностям технического оснащения вооруженных сил в части авиационной составляющей их системы вооружения. Ее формирование должно базироваться на представительном системном анализе, оперативно-стратегическом, оперативно-тактическом, системотехническом и военно-экономическом оценивании различных вариантов типажа, концепций и технических обликов АТВ, предлагаемых для включения в состав перспективной авиационной системы вооружения и являющихся основными исходными ее элементами.

Обоснование концепции и выбор стратегии развития авиационной системы вооружения в программном периоде времени должны производиться в соответствии с единными исходными данными и с учетом наличия научно-технического и производственно-технологического заделов в области АТВ, а также в соответствии с приоритетами НИОКР и серийных поставок (закупок) при рациональном сочетании модернизации существующих и разработки новых образцов АТВ.

Поддержание состояния авиационной системы вооружения на требуемом уровне должно осуществляться в процессе целенаправленного проведения комплекса мероприятий и работ, отражаемых в программно-плановых и организационно-методических документах, которые разрабатываются при планировании развития системы, обосновании требований к ней и к ее структурным компонентам, определении мер по обеспечению их выполнения.

Список литературы

1. *Авиация ПВО России и научно-технический прогресс: боевые комплексы и системы вчера, сегодня, завтра* / под ред. Е.А. Федосова. – М.: Дрофа, 2005. – 815 с.
2. *Авиация ВВС России и научно-технический прогресс. Боевые комплексы и системы вчера, сегодня, завтра* / под ред. Е.А. Федосова. – М.: Дрофа, 2005. – 734 с.
3. Харук А.И. *Боевая авиация XXI века / А.И. Харук*. – М.: «Яуза», «Эксмо», 2011. – 304 с.
4. *Суперистребители. Новое поколение боевых самолетов: Иллюстрированная энциклопедия: пер. с англ. / М. Уильямс и др.* – М.: Омега, 2006. – 144 с.
5. Афанасьев П.П. *101 выдающийся летательный аппарат мира*. – Изд. 2-е, перераб. и дополн. / П.П. Афанасьев, А.М. Матвеев, Ю.М. Шустров. – М.: Изд-во МАИ, 2005. – 316 с.
6. Мышкин Л.В. *Прогнозирование развития авиационной техники: теория и практика* / Л.В. Мышкин. – М.: Физматлит, 2006. – 304 с.
7. *Военная авиация: Справочное издание*. – Мн.: Попурри, 2003. – 640 с.
8. Демидов Б.А. *Системная методология в разработке боевой авиационной техники нового поколения* / Б.А. Демидов, М.В. Науменко // *Авиационно-космическая техника и технология*. – 2010. – № 1(65). – С. 34-42.
9. Демидов Б.А. *Методический подход к формированию облика перспективных боевых авиационных комплексов* / Б.А. Демидов, О.А. Хмелевская // *Наука і техніка*

Повітряних Сил Збройних Сил України. – 2010. – № 2(4). – С. 58-64.

10. *Системная методология планирования развития, предпроектных исследований и внешнего проектирования вооружения и военной техники: моногр.* / Б.А. Демидов, М.И. Луханин, А.Ф. Величко, М.В. Науменко; под ред. Б.А. Демидова. – К.: ИД «Стилос», 2011. – 484 с.

11. Гриб Д.А. *Системно-концептуальные основы и элементы методологии обоснования облика перспективной системы вооружения ПВО государства и его вооруженных сил* / Д.А. Гриб, Б.А. Демидов, О.А. Хмелевская // *Система управління, навігації та зв'язку*. – 2011. – № 1(17). – С. 182-190.

12. Демидов Б.А. *Элементы методологии обоснования направлений развития и формирования облика перспективной системы вооружения вида вооруженных сил государства* / Б.А. Демидов, А.Ф. Величко, О.А. Хмелевская // *Система управління, навігації та зв'язку*. – 2010. – Вип. 3(15). – С. 187-194.

13. Гриб Д.А. *Принципы и аспекты методического подхода к формированию оперативно-стратегических и оперативно-тактических требований к перспективной системе вооружения вооруженных сил государства и к ее структурным компонентам* / Д.А. Гриб, Б.А. Демидов, О.А. Хмелевская // *Наука і техніка Повітряних Сил Збройних Сил України*. – Х.: ХУПС, 2013. – № 2(11). – С. 29-34.

14. *Направления совершенствования методологии обоснования концепции развития системы вооружения вооруженных сил государства и формирования перспективного ее облика* / Д.А. Гриб, Б.А. Демидов, О.А. Хмелевская, М.Ю. Кузнецова // *Збірник наукових праць Харківського університету Повітряних Сил*. – Х.: ХУПС, 2013. – № 1(34). – С. 25-29.

Поступила в редколлегию 16.01.2014

Рецензент: д-р техн. наук, проф. А.Б. Леонтьев, Харьковский университет Воздушных Сил им. Ивана Кожедуба, Харьков.

МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ ОБГРУНТУВАННЯ КОНЦЕПЦІЇ РОЗВИТКУ ТА ОБЛІКУ ПЕРСПЕКТИВНОЇ АВІАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ОЗБРОЄННЯ ЗБРОЙНИХ СИЛ ДЕРЖАВИ ТА ЇЇ СТРУКТУРНИХ КОМПОНЕНТІВ

Б.О. Демідов, С.І. Хмелевський, О.О. Хмелевська

Розглянуто основні задачі, що вирішуються при обґрунтуванні концепції розвитку та обліку перспективної авіаційної системи озброєння збройних сил. У відповідності з принципом ієрархічності системного підходу структуровано процес концептуально-облікових досліджень, визначені вимоги, що пред'являються до науково-методичного апарату. Розкрито зміст концепції розвитку авіаційної системи озброєння. Виділені критичні технології розвитку авіаційної техніки і озброєння, сформульовані концептуальні принципи розвитку авіаційної системи озброєння.

Ключові слова: авіаційна система озброєння, концепція, облік, оперативно-стратегічні (оперативно-тактичні) вимоги, стратегія розвитку, критична технологія, науково-методичне забезпечення.

METHODOLOGICAL BASIS OF THE CONCEPT JUSTIFICATION OF THE DEVELOPMENT AND SHAPE OF THE PERSPECTIVE AIRCRAFT ARMAMENT SYSTEM OF THE STATE ARMED FORCES AND ITS STRUCTURAL COMPONENTS

B.A. Demidov, S.I. Khmelevskiy, O.A. Khmelevskaya

The main problems of the concept justification of the development and shape of the perspective aircraft armament system of the state armed forces are examined. In accordance with the hierarchical principle of system approach the process of conceptual accounting research is structured, the requirements for methodological apparatus are detected. The concept content of the development of aircraft armament system is disclosed. The critical technology of the development of aircraft equipment and weapons are marked out, the conceptual principles of the development of aircraft armament system are formulated.

Keywords: aircraft armament system, concept, shape, operational-strategic (tactical) requirements, development strategy, critical technology, methodological support.