

# ВОЕННО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОЛИТИКА

## Организация научного обеспечения развития вооружения ВМФ

*Контр-адмирал в отставке С.К. СВИРИН,  
доктор военно-морских наук*



СВИРИН Станислав Константинович родился 9 ноября 1927 года в деревне Окунево Омской области. Окончил ВВМУ им. М.В. Фрунзе (1949), адъюнктуру при ВВМУ ПП (1961). Служил на дизельных подводных лодках и в штабах соединений ПЛ СФ (1949—1958), далее — в 24 ЦНИИ МО в должностях от старшего научного сотрудника до начальника управления — заместителя начальника института (1961—1988). В настоящее время — старший научный сотрудник 24 ЦНИИ МО. Один из основоположников теории развития вооружения и научного обеспечения разработки программ вооружения ВМФ на период 1971—2000 годов. Профессор, заслуженный деятель науки и техники РСФСР. Имеет более 250 научных трудов.

ВОЕННЫЕ корабли всегда были и будут одними из наиболее сложных сооружений по конструкции, технологии строительства, системам их собственного жизнеобеспечения, а также по многообразию функций воздействия на объекты поражения противника. В силу разнообразия средств и систем корабельного вооружения и продолжительности во времени постройки кораблей вся система кораблестроения требовала и требует скоординированной производственной деятельности множества отраслей и предприятий промышленности. Острота требований к военному кораблестроению усугублялась также потребностью развития флота в определенных соотношениях корабельного состава различного назначения. Все это в 60—80-е годы прошлого столетия реализовывалось в ВМФ через соответствующие формы планирования и осуществление совокупности мероприятий, которая в настоящее время называется *разработкой программ вооружения*. Понятно, что разработка таких программ никогда не обходилась без привлечения опытных высококвалифицированных кораблестроителей и ученых различной специализации, т. е. без научно-технического обеспечения.

Ярким примером такого обеспечения является период возрождения военно-морского флота России после его поражения в Русско-японской войне 1904—1905 годов, когда к формированию и сопровождению реализации программы строительства флота привлекались крупнейшие ученые и конструкторы в области кораблестроения.

В отношении сложности корабельного состава и его функционирования военно-морские флоты к концу XIX века уже обладали большинством признаков «больших систем»\*. По мере военно-технического прогресса положение усложнялось, и к середине XX века проблема сложности управления развитием ВМФ встала в полный рост.

\* «Большие системы» — термин современной теории вооружения (прим. автора).

В Советском Союзе с 60-х годов XX века создание кораблей и другого вооружения производилось на основе новейших научно-технических достижений, в связи с чем резко возросла актуальность научного обеспечения развития вооружения. Последнее диктовалось определяющей ролью науки в развитии техники и сложностью выбора решений по развитию вооружения ВМФ. Поэтому главнокомандующий ВМФ Адмирал Флота Советского Союза С.Г. Горшков уделял большое внимание организации научного обеспечения разработки программ вооружения, что требовало систематического выполнения большого масштаба исследований, которые поручались в 50—60-е годы Военно-морской академии (ВМА) с привлечением всех научно-исследовательских институтов ВМФ. Как правило, работа проводилась в форме исследовательских игр большой продолжительности, что отрицательно сказывалось на организации учебного процесса в ВМА. Жизнь требовала упорядочить подобные работы, найти пути перехода к систематическим исследованиям без лихорадки и нарушения учебного процесса ВМА.

В 1965 году главнокомандующим ВМФ было принято решение о передаче от ВМА функций головной организации по научному обоснованию перспектив развития вооружения в 24 НИИ ВМФ. Решение было вполне обоснованным, ибо все НИУ ВМФ занимаются главным образом проблемами *развития* ВМФ и его вооружения, а учебные заведения помимо учебных задач — проблемами *функционирования* ВМФ, его объединений, соединений и частей в мирное и военное время. Сложившееся распределение функций вполне оправдано, поскольку учебные заведения готовят специалистов (как правило, офицеров) для обеспечения прежде всего деятельности сил ВМФ, и соответствующие рамки направленности их научной работы включают прежде всего проблемные учебные вопросы обеспечения процесса подготовки офицеров. Проблемы развития ВМФ не могут ставиться задачей и не по силам учебным заведениям флота, в том числе и ВМА. Накопленный положительный опыт математического моделирования и исследования операций в 24 НИИ ВМФ, наличие в институте хорошо подготовленных талантливых специалистов в этой области предопределили выбор командованием ВМФ именно 24 НИИ ВМФ в качестве головной организации по научному обеспечению развития ВМФ с отстранением ВМА от подобных исследований.

Первой работой, заданной ГШ ВМФ в 1966 году всем НИУ ВМФ при головной роли 24 НИИ ВМФ, стала сравнительная оценка направлений развития атомных подводных лодок (ПЛА) на перспективу до 1990 года. Использование современного методологического аппарата исследований позволило дать объективную оценку развитию ПЛА и выявить существенные недостатки в достигнутых боевых свойствах подводных лодок (ПЛ) первого и второго поколений, в первую очередь в отношении их боевой устойчивости. Полученные результаты показали, что вследствие несовершенства ранее применяемых методик и отсутствия ряда важных исходных данных по противнику не было должным образом оценено значение ряда факторов, влияющих на скрытность ПЛ. В итоге боеспособность ПЛ этих поколений никоим образом не соответствовала затратам на их создание. В ходе указанных работ были предложены способы применения ПЛ и их оружия, которые способствовали улучшению сложившегося положения.

В 1968 году ГШ ВМФ была задана НИР институтам ВМФ при головной роли 24 НИИ ВМФ по научному обеспечению разработки программы военного судостроения на 1971—1980 годы. Полученный к

этому времени опыт позволил принять действенные меры по совершенствованию научно-методического аппарата и взаимодействию институтов ВМФ в ходе выполнения работ. Прделанная работа способствовала повышению качества и оперативности исследований и заслужила высокую оценку командования ВМФ. В частности, благодаря совершенным математическим моделям и тщательной подготовке необходимых исходных данных, 24 НИИ ВМФ были предложены научно обоснованные оперативно-тактические требования (ОТТ) к уровню внешнего акустического поля и других ТТХ ПЛ, обоснованы направления развития авианесущих кораблей, в том числе настоятельная необходимость создания полноценной палубной истребительной и штурмовой авиации для обеспечения военно-морской деятельности ВМФ в удаленных районах, и др.

В целом в институте постепенно складывалась системная методология научного обеспечения развития вооружения, нацеленная на глубокое обоснование места и роли кораблей, летательных аппаратов, других носителей и их образцов вооружения в решении задач ВМФ. Были уточнены понятия *места* и *роли* в ВМФ различного вооружения, а именно **место вооружения** — характеристика, определяющая совокупность задач, при решении которых целесообразно использовать данное вооружение; **роль вооружения** — характеристика, количественно определяющая объем задач, приходящийся на вооружение данного типа.

В 1969 году Постановлением ЦК КПСС и Совмина было принято решение о переходе к программному планированию развития вооружения. Этим решением задана совокупность комплексных НИР всем НИУ МО и промышленности по научному обеспечению разработок этих программ. 24 НИИ ВМФ был определен головной организацией по программам вооружения морских сил общего назначения и морских стратегических ядерных сил. Необходимость перехода к программному планированию диктовалась обострением некоторых проблем, обусловленных прежде всего особенностями финансирования развития вооружения. К таким особенностям относятся:

большое количество участвующих в создании вооружения предприятий промышленности, организаций Минобороны и сложность связей между ними;

существенная разница в сроках создания вооружения, необходимых для решения поставленных задач, и сроках действия законодательно утвержденного плана и бюджета (как правило, один год);

несоответствие статей расходов (ресурсов и денег в бюджете на вооружение) и конечных целей (задач), для решения которых вооружение создается.

При таких особенностях большая роль принадлежит научному обеспечению управления развитием вооружения и ВМФ в целом. Задача научного обеспечения состоит в том, чтобы с помощью **созданного научно-методического аппарата при подготовке решений по развитию ВМФ вскрыть многочисленные и сложные связи, присущие созданию и применению вооружения различного назначения, количественно их оценить и подготовить рекомендации для органов управления по наиболее целесообразным вариантам таких решений.**

Принципиальное отличие подготовки рекомендаций в органах центрального аппарата и научных учреждений заключается в том, что первые основываются на обобщении мнений, а вторые — на вскрытии и изучении закономерностей, что и требует применения соответствующего научно-методического аппарата исследований. В этом отноше-

нии 24 НИИ ВМФ в первые же годы развития методологии научного обеспечения разработки программ вооружения занял в Минобороны лидирующее положение. Полученный институтом опыт в 1973 году рассматривался на научно-техническом совете Комиссии по военно-промышленным вопросам Совета Министров СССР и был рекомендован к изучению в других видах Вооруженных Сил.

Практическая необходимость разработки основных теоретических положений как основы ведущихся исследований привела ведущих ученых 24 НИИ ВМФ к выводу о *существовании законов развития вооружения*. Вывод основан на признании в диалектике принципа *всеобщей связи* как исходного, на органичности сочетания в ней принципов связи и развития. Основными связями вооружения являются связи *взаимодействия* и *конструктивно подобные* (генетические). Эти связи являются устойчивыми, а устойчивые связи диалектика относит к феноменологическим законам\*\*, т. е. *основные закономерности развития совокупностей образцов вооружения и военной техники можно назвать системными законами развития таких объектов*.

В диалектике рассматриваются три типа причинно-следственных связей: *взаимодействия* (актуальные), *генетические* (наличие общего между родственными объектами) и *состояний объектов во времени*, которые по существу своему определяют движение и развитие. В отношении процесса развития вооружения следует отметить, что его возникновение является продуктом деятельности человеческих индивидуумов. Но, раз возникнув, этот процесс движется в соответствии с законами, которые эти индивидуумы должны вскрыть и в своей деятельности ими руководствоваться. Процесс развития вооружения будет настолько эффективным, насколько связанные с ним исполнители (ученые, исследователи, конструкторы) овладеют этими законами и выработают *принципы* и *правила*, обеспечивающие оптимальное управление данным процессом. В противном случае неизбежны непроизводительные затраты ресурсов. Эти принципы и правила в основном и определяют пути создания условий, способствующих наиболее эффективной реализации указанных законов в интересах развития соответствующих процессов.

Анализ существа причинно-следственных связей показывает, что проявление объективной необходимости в развитии вооружения выражается действием **трех основных законов: формирования систем, сбалансирования систем и борьбы за качественное превосходство систем вооружения**. Каждый образец вооружения создается для решения каких-либо задач: боевых, управления, обеспечения, обслуживания. Каждая из задач имеет сложную иерархическую структуру — от стратегического уровня до уровня одиночного средства — и определяется масштабом и свойствами объекта воздействия и среды. Такое положение приводит к многообразию требований к средствам воздействия одного назначения, невозможности создания образца, удовлетворяющего всем требованиям, и необходимости создания некоторой их совокупности. Эти совокупности называются системами *образцов вооружения*, каждый из которых в отдельности по своим свойствам не отвечает всем предъявляемым требованиям, но вместе (в системе) они способны осуществлять воздействие данного характера на любые объекты, в любой среде и любых условиях обстановки.

Формирование объективно существующих систем вооружения определяется действием системообразующих факторов. Под

\*\* Феноменология — философская дисциплина, выполняющая в том числе функции критики познания. (См. СЭС. М.: Советская энциклопедия. 1983. С. 1398).

системообразующими факторами понимают все явления, силы, связи и отношения, которые приводят к образованию системы. Различают внешние и внутренние системообразующие факторы. *Внешние факторы*, по существу, определяются средой системы, они диктуют необходимость и способствуют созданию системы, определяют ее облик. *Внутренние факторы* порождаются потребностями существования элементов системы как ее составных частей и всей системы как совокупности этих элементов. К внутренним факторам относятся функциональные, генетические, координационно-субординационные связи и организационная структура.

Применительно к исследованиям проблем развития вооружения важнейшими являются *цели и задачи ВМФ, географические условия, физическая среда, производственные возможности, людские и другие ресурсы*. При этом главными системообразующими факторами в этих проблемах являются и функциональные связи, возникающие между элементами вооружения (ЭВ). *Задача является интегратором всех средств, необходимых для ее решения, ибо средства и системы вооружения во имя этого и создаются.*

Возникающие при решении задач *функциональные связи*, по существу, в той или иной степени отражают влияние и всех остальных системообразующих факторов: географические условия определяют возможность боевого применения различных родов сил для решения поставленных задач; физическая среда определяет сочетание боевых свойств средств, которые можно создать для действия в ней; уровень развития производства и ресурсы, которые можно выделить на развитие вооруженных сил, определяют качественный и количественный состав последних. Все это в конечном итоге находит выражение в устанавливающихся между ЭВ функциональных связях, которые возникают вследствие наличия у них определенных свойств.

Задачи и возникающие вследствие необходимости их решения функциональные связи определяют формирование *функциональных систем вооружения*. Следует отметить, что рассмотрение функциональных систем вооружения является основным достижением и содержанием современного системного подхода, ибо так называемые морфологические\*\*\* системы, формируемые по признакам сходства строения и состава, изучались и до формирования системной методологии исследований проблем вооружения. В общем случае функциональную систему вооружения можно определить как *совокупность взаимодействующих и взаимодополняющих элементов, имеющих общую цель воздействия*. При этом подразумевается взаимодействие в самом широком смысле, в том числе на уровне концептуальных связей, не оформленных регламентированным координационно-субординационным подчинением. Функциональные системы вооружения могут быть различного масштаба и характера в соответствии с подлежащей решению задачей, а также с разными особенностями взаимодействия между видами, родами и типами сил, возможностями межтеатрового маневра силами и пр.

Следующим по значимости системообразующим фактором (после задач и функциональных связей) являются *координационно-субординационные связи*. Эти связи обеспечивают реализацию фактора взаимодополнения средств различного назначения при решении задач, а также в повседневном функционировании и во многом определяют такой важнейший аспект существования сил и средств вооруженной борьбы,

\*\*\* Морфология — наука о форме и строении организмов. (См. СЭС. М.: Советская энциклопедия. 1983. С. 832).

как их *организационная структура*. Интересам собственно боевого применения сил и средств в наибольшей степени отвечает именно указанная организационная структура, построенная в соответствии со всеми функциональными связями при решении основных задач, ибо интересы боеготовности требуют **максимального приближения организационной структуры к требованиям реализации функциональных связей при решении поставленных задач**.

Однако влияние других системообразующих факторов и всей совокупности функциональных связей не всегда соответствует такому подходу. Иногда, например, нецелесообразно сводить разнородные силы в единые формирования повседневной организации с точки зрения организации обслуживания, эксплуатации техники, а также боевой подготовки. В конечном итоге повседневная организационная структура сил и средств вооруженной борьбы является компромиссной, складывается в том числе и под влиянием географических условий. Результатом формирования таких организационных структур являются *организационные системы*. Такую систему можно определить как **формирование, включающее несколько взаимодействующих подразделений, частей, соединений или объединений, в том числе обеспечения, обслуживания и управления, находящихся под единым командованием, и предназначенное для решения конкретных задач в операциях (боевых действиях) в определенном регионе**.

Конструктивное подобие (генетические связи) во многом является определяющим при рассмотрении совокупностей сил и средств с точки зрения их производства, обеспечения, эксплуатации и ремонта, подготовки личного состава, создания группировок для решения задач, что заставляет на определенных этапах рассматривать однородные силы и средства.

Таким образом, цели и задачи вооруженной борьбы порождают необходимость создания для их выполнения функциональных систем вооружения. Главными системообразующими факторами при этом являются: внешние — цели и задачи, внутренние — функциональные связи. Но действие других системообразующих факторов, таких как координационно-субординационные связи, географические условия, физическая среда, конструктивное подобие и пр., вынуждают осуществлять достижение целей и задач вооруженной борьбы именно через *функционирование организационных систем*.

Принципиальное отличие между организационными и функциональными системами заключается в том, что первые включают функциональные подсистемы средств различного назначения и обязательно имеют *единый орган управления*, их состав и структура формально четко определены и регламентированы. В состав функциональных систем входят средства только одного назначения, этот состав во многом определяется концептуальными связями и формально не закреплён, а *единого органа управления функциональные системы во многих случаях не имеют*.

В общем случае в НИУ ВМФ вооружение с первых шагов исследований по обоснованию программ его развития рассматривалось в рамках систем четырех типов.

**Первый тип** — это *функциональные системы вооружения*, формируемые по решаемым задачам в соответствии со связями взаимодополнения средств одного назначения. В такую систему вооружения входят, например, все стратегические средства, предназначенные для разрушения важнейших наземных объектов, или все носители, предназначенные для уничтожения воздушных целей, и т. п. Объединение образ-

цов вооружения в систему первого типа необходимо для обоснования требований к их боевым свойствам и уровню развития характеристик, всемерного сокращения номенклатуры средств одного назначения. Сделать это можно только на основании анализа закономерностей решения данной задачи в различных условиях, анализа влияния уровня развития боевых свойств и характеристик образца вооружения на эффективность решения этой задачи. В рамках таких систем оценивается целесообразность использования тех или иных средств для решения данной задачи с оперативно-тактической и военно-экономической точек зрения.

**Второй тип** — это *организационные системы вооружения*, формируемые в соответствии с координационно-субординационными связями. Выделение таких систем в отдельный тип было вызвано необходимостью определения целесообразного состава и соотношения боевых средств, систем управления и обеспечения на различных уровнях организационной структуры, а также облика многоцелевых носителей и комплексов. При этом следует отметить, что создание вооружения, исходя только из функциональных связей, может привести к *неоправданному увеличению числа образцов*, мало отличающихся по своим характеристикам в силу неоднозначности требований в зависимости от условий решения задач.

Во избежание этого в системах **третьего типа** вооружение консолидируется и рассматривается по *конструктивным признакам* в соответствии с генетическими связями (конструктивно подобные). К этому типу вооружения относятся все комплексы крылатых ракет, зенитные ракетные комплексы, все боевые самолеты и др. — вне зависимости от объектов воздействия. Исследование таких систем позволяет *выявить возможности универсализации, унификации и минимизировать число образцов вооружения* с учетом различных ограничений (производственных, финансовых и др.). Подобная работа НИУ ВМФ во главе с 24 НИИ ВМФ способствовала значительному сокращению номенклатуры образцов вооружения, в частности ракетных комплексов и даже кораблей. Следует признать, что действовавшие в промышленных отраслях производства вооружения социально-экономические механизмы *не способствовали сокращению типажа вооружений*. Промышленность была заинтересована в том, чтобы находящиеся в разработке образцы и корабли обязательно запускались в производство и принимались на вооружение. Остановить это стремление стоило больших усилий.

К **четвертому типу** относятся *специальные системы*, включающие образец вооружения со всеми специфическими средствами управления и обеспечения в соответствии со связями взаимодополнения разнородных средств. Формирование таких систем необходимо для исключения упущений в обеспечении вновь создаваемых боевых средств, особенно принципиально новых.

По характеру связей элементы первого, второго и четвертого типов систем объединяются *связями взаимодействия*, а третий тип *генетическими связями*. Эти связи являются объективными и определяются качественным своеобразием свойств элементов систем, после создания образцов уже не зависящим от воли людей, и отражают соответствие свойств элементов системы требованиям системообразующих факторов. При отсутствии такого соответствия элемент оказывается вне рамок системы, т. е. ему нет в ней места. В случае соответствия требованиям возможная роль его в системе прямо пропорциональна степени соответствия требованиям.

Таким образом, закон формирования систем вооружения можно сформулировать в следующем виде: *каждый образец вооружения и военной техники своими свойствами связан с другими образцами взаимодействием или конструктивным подобием и является элементом соответствующих систем вооружения*. Важнейшим следствием закона формирования систем вооружения является принцип всестороннего и глубокого обоснования требований к системе в целом и ее элементам. Под элементами системы понимается предел ее деления в рамках данного свойства, т. е. элементарные носители свойства.

Таким образом, реализация системного подхода предусматривает декомпозицию главной цели до уровня таких задач, решение которых является началом целенаправленных действий для достижения этой цели. Декомпозиция цели сопровождается расчленением системы по определенным ступеням иерархии элементов, что позволяет *к каждому элементу предъявлять требования, обеспечивающие достижение главной цели*. Обоснование требований к уровням развития боевых свойств кораблей и других систем (образцов) вооружения выполняется на основе анализа объектов воздействия и определения эффективности воздействия по ним в зависимости от уровней развития свойств и ТТХ сил и средств ВМФ. Требования служат стимулом в поиске учеными и конструкторами возможностей придания вооружению необходимых свойств. Сопоставление ОТТ и тактико-технических требований (ТТТ) с прогнозируемыми достижимыми уровнями развития свойств и ТТХ систем и образцов (комплексов) вооружения позволяет выявить возможную степень удовлетворения требований, спрогнозировать качественный облик перспективного вооружения, определить направления его развития.

Результаты таких исследований обеспечивали Главный штаб и командование ВМФ необходимой информацией для выбора решений по развитию вооружения. К сожалению, опыт послевоенного развития советского ВМФ показал, что в ряде случаев со стороны некоторых инстанций допускалось недостаточное внимание к таким исследованиям. В частности, своевременно не были должным образом оценены значение развития низкочастотных гидроакустических средств и резкое возрастание их роли в обнаружении ПЛ. В результате не были разработаны требования к внешним акустическим полям ПЛ, что нанесло большой ущерб их скрытности, в том числе ПЛА.

Вторым важным следствием закона формирования систем является *принцип унификации конструктивно подобного вооружения*. Многообразие образцов такого вооружения отрицательно сказывается на возможностях производства, обеспечения и обслуживания, особенно в военных условиях, может привести к крайне отрицательным последствиям и должно сводиться к разумному минимуму. Указанные факторы и обстоятельства требуют разрешения ряда противоречий, имеющих место в системах вооружения всех типов. Так, противоречия между образцами в системах, объединяющих средства одного назначения, определяются тем, что между ними идет как бы «внутривидовая борьба», ибо при ограниченных ресурсах на производство и в интересах упрощения эксплуатации и боевого применения необходимо стремиться к всемерному сокращению номенклатуры образцов. Этим же фактором определяются противоречия между элементами систем вооружения, формирующихся по генетическим связям (конструктивному подобию). Противоречия между образцами и системами вооружения различного назначения определяется тем, что только их единство обеспечивает эффективное воздействие



по объектам противника (их поражение), но между ними идет межвидовая борьба, так как, например, необходимость развития средств обеспечения заставляет отрывать, как правило, в целом недостаточные ресурсы от развития собственно боевых средств и т. п.

Указанные противоречия разрешаются *сбалансированием систем вооружения*. Сбалансирование систем является результатом действия причинно-следственных связей, представляет объективную необходимость, требует глубокого изучения и неукоснительного осознанного осуществления. В противном случае сбалансирование произойдет стихийно в силу объективных причин. Суть дела в том, что при отсутствии должного сбалансирования свойства вооружения, требующего обеспечения взаимодействующими средствами, не могут быть реализованы полностью или частично, т. е. ***нарушение закона сбалансирования делает бессмысленными затраты на боевой состав ВМФ, который невозможно поддерживать в боеспособном состоянии и которым нельзя эффективно управлять***. Сбалансированными должны быть системы всех типов и на всех уровнях, начиная с корабля и до ВМФ в целом.

Исследования 24 НИИ ВМФ показали, что пренебрежение законом сбалансирования привело к тому, что в период наиболее интенсивного развития ВМФ — в 70—80-х годах прошлого века — боевой потенциал нашего ВМФ мог быть реализован ***не более чем наполовину***. Так, в условиях радиоэлектронной борьбы не обеспечивалось управление группировками ВМФ в океанской зоне; не реализовывалось в должных масштабах целеуказание оперативным ракетам ПЛ; из-за необеспеченности судоремонтом неуклонно стало снижаться число кораблей на боевой службе и пр. В то же время своевременному рассмотрению результатов исследований 24 НИИ ВМФ по вопросам сбалансированного развития ВМФ в органах управления развитием вооружения ВМФ, к сожалению, должного внимания не уделялось.

Закон сбалансирования может быть сформулирован следующим образом: ***сочетание и уровень развития свойств образцов и систем вооружения должны находиться в соотношении, обеспечивающем решение поставленных задач при наименьшей затрате ресурсов***. Следствием закона сбалансирования являются следующие принципы, которыми следует руководствоваться при его реализации. Сбалансирование производится: по типуажу (номенклатуре), сочетанию и уровню развития свойств (ТТХ) комплексов вооружения, кораблей, летательных аппаратов и других технических систем и инженерных сооружений; по уровням развития боевых систем, средств управления, обеспечения и обслуживания, запасов и резервов; по силам и средствам, предназначенным для решения задач в различных условиях, видах конфликтов, формах военно-морской деятельности; по характеру, объему и уровню эффективности решения задач ВМФ с возможностями производства вооружения, экономическими и другими ресурсами, выделяемыми на развитие вооружения; по возможностям производства средств двойного назначения; по периодам развития вооружения.

Сбалансирование имеет два аспекта. *Первый аспект* заключается в том, что набор свойств и уровень развития параметров, характеризующих каждую систему вооружения, должны отвечать условию наиболее эффективного решения задач всей совокупностью вооружения данной системы с учетом ОТТ и ресурсных ограничений, т. е. каждая система должна включать совокупность элементов, обладающих различными сочетаниями ТТХ, в таком соотношении, чтобы обеспечивалось решение соответствующих задач с *минимальной или необходимой эффективностью в любых районах и условиях обстановки*.

*Второй аспект* заключается в сбалансировании между собой по составу и уровню развития систем вооружения различного назначения, т. е. развитие каждой из систем вооружения по качественному составу должно иметь такой уровень, чтобы обеспечивалось наиболее *эффективное использование вооружения всех других систем*. Здесь имеется в виду прежде всего согласование развития вооружения боевых систем с вооружением систем управления и обеспечения.

Сбалансирование систем в указанных выше аспектах проявляется также в необходимости *соответствия вооружения задачам и условиям вооруженной борьбы*. Следствием несоблюдения такого соответствия является переоценка возможностей тех или иных средств вооруженной борьбы и постановка перед соответствующими формированиями сил ВМФ нереальных задач или создание вооружения, которое оказывается недостаточно эффективным. Роль, которую то или иное вооружение может сыграть в вооруженной борьбе, зависит не только от его качественных характеристик, но также от *количества вооружения*, которое можно создать в установленные сроки и обеспечить его применение и обслуживание личным составом необходимой квалификации в мирное время и в ходе войны. Все это, в свою очередь, зависит от развития экономики государства.

Таким образом, роль вооружения в вооруженной борьбе существенным образом зависит от уровня развития производственной базы (науки и промышленности), от финансовых, сырьевых и людских ресурсов государства. Эти устойчивые связи, которые порождаются противоречиями между ресурсами и потребным составом вооружения, обязательно учитываются при выборе путей развития и формирования планов создания вооружения и выражают необходимость *соответствия потребностей в вооружении ресурсам на его развитие*. Сбалансирование в данном случае проявляется в том, что перед ВМФ могут быть поставлены только такие задачи, решение которых обеспечивается ресурсами на развитие вооружения и ВМФ в целом, находящихся в распоряжении государства. Иными словами, *задачи ВМФ, качественный и количественный состав вооружения и ресурсы на его развитие должны быть сбалансированы между собой*. Соблюдение оптимальных соотношений в развитии систем и средств различного назначения – истина, казалось бы, тривиальная, однако практически она реализуется с большими трудностями, главным образом из-за сложности создания механизма управления, обеспечивающего такое развитие. Высокая стоимость и сложность создания современного вооружения требуют глубокого и всестороннего научного обоснования путей и планов его развития. Очевидно, что планы должны обеспечивать наиболее целесообразное расходование ресурсов, выделяемых на развитие вооружения, а поскольку речь идет в конечном итоге о решении определенных задач, то очевидно также, что наиболее целесообразное расходование ресурсов будет соответствовать их минимизации для такого решения при прочих равных условиях.

Одним из основных законов развития вооружения является *борьба за качественное превосходство в вооружении над вероятным противником*. Вся история развития вооружения свидетельствует о том, что противостоящие стороны всегда стремились создать средства поражения, обладающие свойствами, превосходящими свойства противоборствующих средств противника. Качественное превосходство — это прежде всего *наличие у систем вооружения принципиально новых боевых свойств*. К принципиально новым можно отнести свойства, которыми вооружение ранее не обладало (например, самонаведение ракет и торпед), или

новое сочетание свойств (например, ядерная бомба), или превосходящий противника уровень развития свойств вооружения (например, по скорости, дальности, точности). Поэтому анализ свойств объектов противника с целью изыскания новых возможностей воздействия по ним является необходимым этапом в целеустремленном развитии вооружения. Результатом такого анализа должны быть требования к свойствам вооружения, которые необходимо ему придать и которые могут явиться принципиально новыми. В настоящее время, когда разрушительные средства вооружения достигли небывалой мощности и мобильности, все равно с большой активностью и размахом ведется поиск средств «безнаказанного» поражения противника. Погоня за принципиально новыми боевыми свойствами вооружения не прекратилась — она ведется с небывалой остротой.

Важным следствием закона борьбы за качественное превосходство является *принцип выявления и концентрации усилий в областях науки и техники, перспективных с точки зрения создания вооружения с принципиально новыми функциональными свойствами*. Одним словом, существуют связи, которые отражают противоречия между последовательными состояниями элементов вооружения во времени и определяют их развитие. Существо этих связей заключается в том, что в системах вооружения и внешних по отношению к ним системам, с которыми они находятся в связях взаимодействия (вооруженные силы, производство, противник), происходит постоянное совершенствование и обновление составляющих их элементов. По мере развития науки и техники возникают все новые возможности в создании вооружения с новыми свойствами или их сочетаниями в развитии его свойств и ТТХ. Это открывает новые возможности в решении задач и в то же время выводит системы из сбалансированного состояния. В свою очередь развитие одних средств и систем вооружения предъявляет новые требования к другим средствам их управления и обеспечения. В конечном итоге, поскольку системы и их элементы имеют многочисленные и сложные связи, изменения в одной из них диктуют необходимость изменений во многих других. Все это усугубляется борьбой за качественное превосходство, стимулирующей процессы изменений. Таким образом, закон борьбы за качественное превосходство можно сформулировать в следующем виде: ***качественное превосходство в функциональных свойствах вооружения во многом определяет преимущество в решении военных и военно-политических задач стороной, которая им обладает; борьба за него ведется непрерывно и является одним из законов развития вооружения***. Поражение в борьбе за качественное превосходство неминуемо ведет к поражению в противоборстве.

Совершенствование и обновление элементов систем в силу их многообразия, конструктивных отличий, различной продолжительности жизненных циклов и т. п. происходит далеко не одновременно и превращается в непрерывный процесс обновления этих систем. По существу, формирование систем, их сбалансирование и борьба за качественное превосходство идут непрерывно, а весь этот сложный процесс определяет не только и не столько состояния, сколько связи состояний вооружения во времени и представляют они собой, в конечном итоге, *основные законы развития вооружения*. Задачей научных работников и аппарата управления развитием вооружения является изучение действия этих законов применительно к конкретным задачам удовлетворения потребностей вооружения и разработка механизма их реализации в практической деятельности.

Продолжительность периодов от открытий, изобретений до их внедрения для различных отраслей техники существенно различается и занимает от двух-трех лет до нескольких десятилетий. В машиностроении, к продукции которого относится большинство образцов вооружения, эти периоды составляют в среднем 15—20 лет — для фундаментальных и поисковых исследований, 10—12 лет — для прикладных исследований и 5—7 лет — для опытно-конструкторских работ. Разрабатывая рекомендации по планам каждой из категорий этих работ, необходимо иметь в виду соответствующую этому периоду внедрения обстановку по возможным задачам вооруженных сил, объектам воздействия, ресурсным ограничениям и пр. Практически такое положение вызывает необходимость при обосновании каждого из планов вести прогнозные исследования с различными периодами упреждения.

Следует отметить, что исследования по развитию вооружения 24 НИИ ВМФ всегда велись по двум основным направлениям: *нормативному* и *поисковому*. Нормативное направление заключалось в обосновании *требований к качественному и количественному* составу вооружения исходя из состава возможных объектов воздействия. Поисковое — в определении *возможного качественного и количественного* состава вооружения, его типажа, уровня развития характеристик объема производства исходя из возможностей научно-технического прогресса, развития промышленности и объема ресурсов, которые могут быть выделены на развитие вооружения. На каждом из этапов результаты исследований систематически сопоставлялись, что обеспечивало взаимное влияние промежуточных данных на конечный результат. В итоге в результате последовательного поэтапного сопоставления результатов исследований по каждому из направлений осуществлялся всесторонний учет взаимного влияния потребностей и возможностей, их сбалансирование и выработка рекомендаций по планам и решениям.

На *первом этапе* таких работ разрабатывались рекомендации по направлениям фундаментальных и поисковых исследований. Для разработки таких рекомендаций необходимо прежде всего выявить возможный состав объектов поражения на соответствующую перспективу, произвести анализ их свойств, выявить уязвимые места и на основании этого определить, какие свойства желательно придать перспективному вооружению. В свою очередь прогноз результатов научно-технического прогресса, оценка возможности использования его достижений в развитии вооружения позволяют представить себе в принципе, каков будет облик перспективного вооружения. Например, возможности ВМФ во многом определяются носителями и средствами поражения. Поэтому важно знать, каковы возможности в развитии кораблей и летательных аппаратов, сохранят ли они в основном свой облик как платформы для размещения различных средств или претерпят принципиальные изменения, возможно ли появление принципиально новых типов носителей. Не менее важно знать, какие изменения могут претерпеть средства поражения, могут ли появиться новые средства поражения и каких объектов. Сопоставление материалов нормативного и поискового прогнозов позволяет определить, *какие изменения могут претерпеть возможности и силы ВМФ* в участии и предотвращении вооруженных конфликтов и, следовательно, их задачи, формы и способы применения, разработать *замысел развития вооружения на рассматриваемую перспективу*, определить приоритет в развитии различных типов носителей, их средств и свойств различного вооружения. Все это позволяет определить задачи, которые, целесообразно поставить перед фундаментальной наукой, проектантами и разработчиками вооружения

по решению научно-технических проблем в интересах развития вооружения, — т. е. определить области концентрации усилий фундаментальной науки и отраслевых (прикладных) наук и исследований.

*Второй этап* исследований по обоснованию развития вооружения заключается в определении целесообразного *типажа перспективного вооружения*, необходимого уровня развития его ТТХ и возможности достижения этого уровня на базе научно-технического прогресса. Для обоснования ОТТ к уровню развития основных параметров систем и образцов вооружения необходимо прежде всего определить состав объектов воздействия (поражения) и номенклатуру вооружения. Основой для того и другого служат материалы долгосрочного прогноза на этот период. Материалы эти уточняются по результатам ведущихся фундаментальных и поисковых исследований. На основании анализа свойств объектов поражения и зависимости эффективности воздействия по ним от уровня развития ТТХ средств воздействия определяются требования к свойствам и параметрам этих средств воздействия. Анализ результатов поисковых исследований позволяет выявить возможность реализации в рассматриваемый период различных технических решений и с помощью различных методов определить возможный уровень развития ТТХ систем и образцов вооружения. В свою очередь сопоставление ОТТ и прогноза их достижимых уровней позволяет выявить возможную степень удовлетворения требований, определить области концентрации усилий, направления развития вооружения и разработать рекомендации по планам научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.

*Третий этап* исследований в интересах обеспечения управления развитием вооружения заключается в определении *количества вооружения* различного назначения, которое следует создать и модернизировать в планируемый период, а также таких оптимальных соотношений между различными его видами и типами, которые позволили бы добиться необходимой эффективности решения задач при *минимальных затратах ресурсов*. На этом этапе уточняется номенклатура вооружения и уровень развития его ТТХ в соответствии с производственными возможностями и развитием технологии. Полученные данные позволяют определить по каждому из образцов вооружения совокупность задач, к решению которых целесообразно их привлекать (место в ВС) и целесообразную долю от общего объема каждой из основных задач, которая на них приходится, с учетом возможностей производства и ресурсных ограничений. Далее определение места и роли ЭВ в решении различных задач производится путем расчета целесообразных нарядов сил для решения частных боевых задач для каждого из возможных районов боевых действий. При этом учитываются возможности последовательного решения задач, а также использования многоцелевого вооружения для поражения различных объектов. Такие расчеты позволяют определить целесообразный состав сил и средств для решения всей совокупности задач в различных районах, а также с учетом досягаемости средств поражения и возможностей управления разработать рекомендации по целесообразному составу группировок сил по регионам. Итогом всей работы на третьем этапе является определение *оптимальных соотношений в вооружении различного назначения*, т. е. его сбалансированного состава, ТТТ к его образцам на основании сопоставления потребностей, возможностей и рекомендаций по целесообразным планам производства вооружения.

Исследования *четвертого этапа* ведутся в обеспечение решений, принимаемых на этапе реализации программ вооружения, после их

утверждения. Результатами исследований на этом этапе является разработка проектов оперативно-тактических заданий (ОТЗ) на корабли и особо важные системы вооружения и тактико-технических заданий (ТТЗ) на проектирование и разработку вооружения, а также заключений по результатам этих работ на каждом из их этапов. Основанием для разработки проектов ОТЗ являются материалы обоснований основных направлений развития вооружения и программ вооружения. Однако эти материалы зачастую требуют известной конкретизации в связи с уточнением свойств и характеристик объектов воздействия и возможных условий решения задач. Кроме того, достижения научно-технического прогресса могут открывать новые возможности в создании вооружения, что также вызывает необходимость специальных проработок. ОТЗ в окончательном виде разрабатывается непосредственно Главным штабом (Оперативное управление), утверждается главнокомандующим ВМФ и выдается в промышленность и органы кораблестроения и вооружения ВМФ. На основании ОТЗ и результатов разработки аванпроектов (технических предложений) кораблей и систем вооружения разрабатывается НИУ ВМФ более подробный технический документ — ТТЗ, которое в свою очередь ложится в основу дальнейших проектных проработок.

Результаты проектных проработок оцениваются на соответствие ОТЗ и ТТЗ, при этом определяются последствия отступлений от требований заданий, влияние этих отступлений на возможности решения задач. Проектирование кораблей и разработка систем вооружений, как правило, выполняются многовариантными. Военно-экономическая оценка проработанных вариантов наряду с оперативно-тактической позволяет выявить приоритетность в развитии различных боевых свойств, определить целесообразность создания различных вариантов ЭВ и в результате последовательных приближений совместно с конструкторами выбрать вариант корабля или систему вооружения, обладающие наиболее целесообразным сочетанием ТТХ, т. е. определить их *рациональный облик*.

В силу чрезвычайной сложности современных кораблей и систем вооружения, необходимости координации усилий значительного числа научных и конструкторских коллективов различных отраслей промышленности, многообразия возможных технических решений, необходимости исключения непроизводительных затрат ресурсов командование ВМФ большое внимание уделяло созданию организационно-функциональных механизмов управления развитием вооружения, объединяющих органы военного управления, научные и конструкторские организации в единую систему, обеспечивающую своевременную разработку и корректуру планов развития ВМФ по всем направлениям развития перспективного вооружения.

Для решения этой задачи Главным штабом и НИУ ВМФ уже в 70-х годах прошлого столетия были разработаны руководящие документы, регламентирующие содержание и организацию исследовательских и конструкторских работ по подготовке программ и планов развития вооружения, военного кораблестроения и порядок их рассмотрения и утверждения. Эти документы охватывали этапы создания вооружения от замысла на перспективные образцы до разработки рабочих чертежей продолжительностью до 10—15 лет, *регламентировали в том числе деятельность органов военного управления, включая роль должностных лиц вплоть до высшего звена руководства ВМФ*. Введение в действие таких документов во многом способствовало упорядочению работы и ответственности всех

звеньев сложного аппарата управления развитием вооружения ВМФ и его научного обеспечения, способствовало своевременному привлечению к участию в работе и оценке ее результатов необходимых специалистов и во многом способствовало исключению возможных ошибок и упущений.

Однако в полной мере избежать недостатков в решениях по развитию вооружения не удалось. Так, например, следствием переоценки надежности прогноза по возможности существенного уменьшения массо-габаритных характеристик атомных энергетических установок явилось строительство кораблей, по своим свойствам не отвечающим первоначальному оперативно-тактическому замыслу. Своевременное проведение необходимых углубленных исследований после введения в действие указанных документов обеспечило своевременное исключение из программ целого ряда кораблей, не отвечающих требованиям строительства сбалансированного флота.

К сожалению, не удалось добиться включения в новые руководящие документы положений о необходимости обязательного военно-научного сопровождения развития функциональных (первый тип) и специальных систем (четвертый тип). Особенностью систем первого типа является отсутствие зачастую субординационных связей входящих в них элементов, таких как корабли, летательные аппараты, средства боевого обеспечения и т. п. Эти элементы создаются различными предприятиями и даже отраслями промышленности, в процессе производства они претерпевают изменения и требуют систематической оценки изменений их места и роли в системах. В подобных случаях военно-научное сопровождение системы в целом позволяет держать создание системы под контролем. Опыт показал, что отсутствие своевременной координации различных отраслей производства при создании, к примеру, противолодочной системы «Аргус» привело к существенным отрицательным результатам и заставило организовать такое сопровождение, что позволяло принимать своевременные меры. Аналогичное положение сложилось при создании стратегической системы «Тайфун», уникальных подводных ракетных крейсеров типа «Курск» и ряда других. Военно-научное сопровождение в этих случаях организовывалось отдельными приказами, каждый раз в ущерб оперативности реагирования на складывающееся положение.

В 90-х годах прошлого столетия с изменением политических целей государства перед военной наукой вновь встали острые проблемы. В связи с переходом от конфронтации к сотрудничеству в определенных рамках с США и НАТО, осознанием необходимости укрепления стратегической и региональной стабильности произошли принципиальные изменения в концепции применения сил ВМФ, его задачах в мирное и военное время. От науки потребовалась выработка соответствующих принципиальным изменениям обстановки взглядов на место и роль ВМФ в системе обеспечения национальной безопасности России. В новых условиях проявилась следующая особенность ранее применяемой методологии исследований, а именно: программно-целевое планирование развития *только вооружения* не дает ответа на многие вопросы, ибо вооружение относится, главным образом, к одной из систем ВМФ — его техническому оснащению. Глубокие политические и экономические изменения, происходящие в России и в мире, потребовали глубокого изучения проблем обеспечения обороноспособности государства с учетом совершенствования *организационной структуры ВМФ*,

комплектования и подготовки личного состава, организации оперативной подготовки, материального и финансового обеспечения, направлений совершенствования оборонно-промышленного комплекса и пр. Другими словами, остро встала задача **научного обеспечения строительства ВМФ, распространения на этот процесс программно-целевого планирования.**

Огромный опыт исследований, накопленный в ВМФ в области обоснований концепций применения и развития вооружения и ВМФ в целом, наличие мощного научного потенциала, отработанных подходов и методов решения таких задач позволили в короткие сроки разработать основы методологии научного обеспечения строительства ВМФ в новых условиях и получить первые результаты. К таким результатам относятся: предложения по построению системы исследований по обоснованию целевых программ и планов строительства ВМФ по всем его направлениям, тесно увязанной с планами строительства Вооруженных Сил; предложения по процедурам разработки документов планирования на различную перспективу; предложения по структуре исследований по научному обеспечению разработки программ и планов строительства ВМФ; особенности организации и методологии планирования и строительства ВМФ.

Первоочередными задачами в области научного обеспечения строительства ВМФ стали разработка **предложений по комплексному сбалансированию систем ВМФ, включая все его функциональные элементы, а также разработка и совершенствование необходимого научно-методического аппарата исходя из современных оперативно-стратегических и военно-экономических условий.** Следует признать, что для успешной реализации этих задач нужны организационно-функциональные механизмы, объединяющие органы военного управления и научные организации в **единую систему, обеспечивающую своевременную разработку и корректуру планов и программ строительства ВМФ по всем направлениям подобно тому, как это было сделано в отношении развития вооружения.** Помимо сбалансированного строительства ВМФ в связи с принципиальными изменениями задач деятельности ВМФ актуальными остаются задачи научного обеспечения разработки требований к системам ВМФ и их элементам, реформированию флота, военно-научному сопровождению развития систем и т. п.

Опыт научного обеспечения развития вооружения показывает, что научное обеспечение программного развития таких больших и сложных систем, как ВМФ, является обязательным условием обеспечения его эффективности и заниматься им **должны специализированные военные научные организации.**

Основным выводом из опыта научного обеспечения развития вооружения является **необходимость глубокого и всестороннего обоснования требований к функциональным свойствам систем, кораблей и комплексов вооружения, их своевременное качественное совершенствование, последовательное осуществление сбалансированного их развития и ВМФ в целом.** Отсутствие должного внимания к реализации этих выводов в практической деятельности ведет к напрасным затратам и в конечном итоге неосуществимости решения поставленных задач.

---



# Управление качеством вооружения и военной техники

*Генерал-майор В.М. БУРЕНОК,  
доктор технических наук*

*Полковник А.А. ИВЛЕВ,  
кандидат технических наук*

*Капитан С.С. СМЕРНОВ*

В ПОСЛЕДНИЕ годы проблема качества вооружения и военной техники (ВВТ) обострилась и вышла в ряд основных<sup>1</sup>. Ее сложность обуславливает необходимость не просто проведения совокупности тем или иным образом влияющих на него (качество) мероприятий, а создания системы управления качеством вооружения заказчиком (СУКВЗ). Безусловно, речь идет не о формировании новой системы, а лишь о системной увязке и уточнении задач и функций, возлагаемых на уже существующие ее элементы (управления заказов и поставок ВВТ, военные представительства, научно-исследовательские организации Министерства обороны, полигоны и т. п.), налаживании организационных, информационных и технических связей между ними для достижения пока еще нереализованной в полной мере в новых экономических условиях цели — обеспечения высокого качества и конкурентоспособности отечественного вооружения и военной техники.

СУКВЗ — это система информационно-управляющего типа, представляющая собой совокупность органов, функций, методов и средств управления, направленных на установление, обеспечение, поддержание и восстановление необходимого уровня качества ВВТ при его разработке, изготовлении, хранении и эксплуатации (применении)<sup>2</sup>.

На рисунке органы и организации управления качеством структурированы по подсистемам в соответствии со своим предназначением и основными решаемыми задачами (функциями). Еще раз подчеркнем, самое важное — это налаживание организационных, информационных и управляющих связей внутри каждой подсистемы и между ними, что достигается в первую очередь благодаря формированию соответствующей нормативно-правовой базы.

Основные факторы, обуславливающие *необходимость* создания СУКВЗ, ключевые *проблемы и принципы* ее построения представлены в табл. 1.

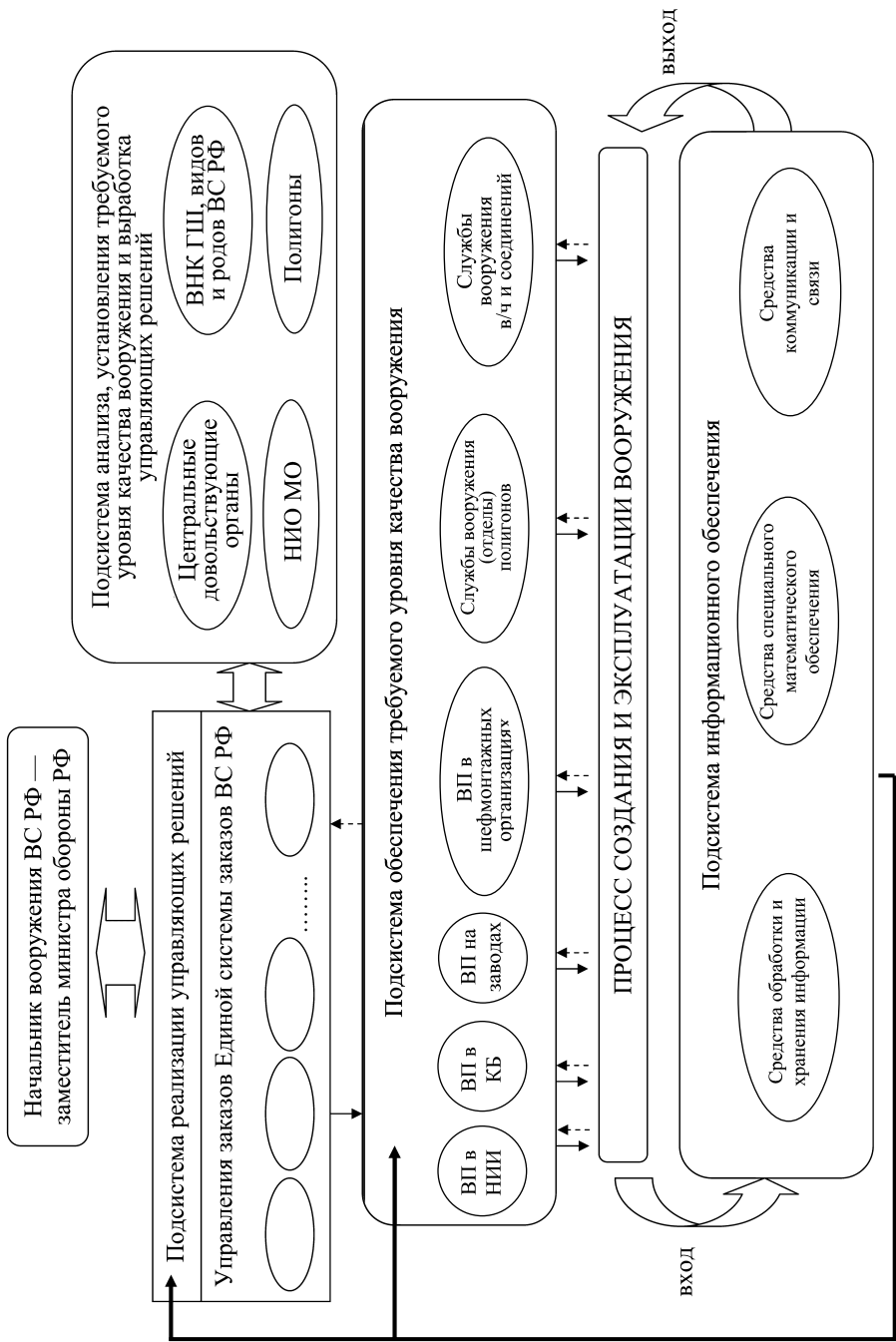
Создание системы управления качеством вооружения заказчиком должно быть направлено на решение следующих основных *задач*<sup>3</sup>:

повышение эффективности системы обеспечения и контроля качества продукции с учетом современных условий функционирования оборонно-промышленного комплекса (ОПК);

<sup>1</sup> Антипов А. У качества нет «второй свежести»// Красная звезда. 2005. № 15.

<sup>2</sup> Буренок В.М., Ляпунов В.М., Мудров В.И. Теория и практика планирования и управления развитием вооружения. М.: «Граница», 2005; Баскаков В.В., Мелешко В.Ю., Мошкин А.С. Управление качеством ВВСТ на стадиях жизненного цикла. М.: МО РФ, 2006.

<sup>3</sup> Решение общероссийской конференции «О состоянии и мерах по повышению качества вооружения и военной техники». Ростов-на-Дону, 2005. 9—10 февр.



Структурная схема системы управления качеством вооружения заказчиком

Таблица 1

Необходимость, ключевые проблемы и принципы создания СУКВЗ

Ключевые проблемы создания СУКВЗ	
1. Научно обоснованное формирование задач и функций, выполняемых структурными элементами системы, увязка этих задач и функций в согласованную и сбалансированную последовательность, обеспечивающую достижение требуемого качества ВВТ. 2. Нормативно-правовая регламентация задач и функций, выполняемых элементами СУКВЗ, последовательности их выполнения и требуемого уровня решения	
Факторы, обуславливающие необходимость создания СУКВЗ	Основные принципы построения СУКВЗ
1. Масштабность, многообразие и важность решаемых задач по созданию эффективных и конкурентоспособных на мировом рынке образцов, комплексов и систем вооружения 2. Системный подход к решению вопросов по обеспечению качества ВВТ и четкое разграничение обязанностей заказчика, разработчика и изготовителя по этим вопросам. 3. Рациональное распределение и регламентация функций и координация действий всех подразделений и органов заказчика по управлению и контролю качества процессов создания ВВТ. 4. Важность и ответственность участия представителей заказчика во всех ключевых вопросах управления качеством вооружения на всех стадиях его жизненного цикла	1. Интеграция СУКВЗ с существующими системами управления качеством разработчиков (изготовителей) ВВТ, без их дублирования. 2. Обеспечение контроля качества мероприятий, методов и средств управления качеством поставщиков (разработчиков, изготовителей) на всех стадиях жизненного цикла изделий ВВТ. 3. Минимизация функций СУКВЗ по количеству контрольных операций для обеспечения требуемого качества ВВТ. 4. Создание системы информации о качестве ВВТ на всех стадиях жизненного цикла как части единой АСУ развитием вооружения. 5. Участие должностных лиц заказчика на всех стадиях управления качеством ВВТ на основе четкого распределения между ними функций и задач

- разработка и внедрение перспективных технологий, в том числе осуществляемых в рамках программы развития базовых военных технологий;
- ускорение внедрения ИПИ-технологий (информационная интеграция и системная поддержка жизненного цикла продукции);
- формирование системы технического регулирования в ОПК (технические регламенты, документы по стандартизации, оценка соответствия);
- совершенствование системы подготовки, переподготовки и повышения квалификации специалистов военных представительств (ВП);
- содействие организациям ОПК в создании и совершенствовании систем качества на основе требований ГОСТ Р ИСО серии 9000 и военных стандартов, включая ГОСТ РВ 15.002-2003, а также в оценке соответствия систем качества;
- обоснование оптимальных (рациональных) технико-экономических показателей, закладываемых в ТТЗ на разработку нового ВВТ;
- нормативно-правовое обеспечение проведения конкурсов на размещение заказов на экономически устойчивых предприятиях ОПК;
- сопровождение разработки образцов ВВТ организациями ОПК, контроль соответствия достигаемого уровня ТТХ требованиям ТТЗ на всех этапах ОКР;
- контроль и управление процессом применения комплектующих (особенно импортных) в разрабатываемых образцах ВВТ;
- разработка методик испытаний ВВТ, установление в ходе испытания соответствия уровня ТТХ разработанных образцов требованиям ТТЗ;

Таблица 2  
Комплекс мероприятий, на выполнение которых должна быть нацелена СУКВЗ

Наименование	Этапы
Организационные мероприятия	<p>Конкурсный выбор головного предприятия-разработчика.</p> <p>Конкурсный выбор головных предприятий-разработчиков составных частей (элементов) комплексов и систем вооружения.</p> <p>Кадровое обеспечение качества создания вооружения, включающее подготовку представителей заказчика требуемого уровня квалификации.</p> <p>Проверка деятельности предприятия в области обеспечения качества ВВТ (согласно ГОСТ 20.57.110—79).</p> <p>Внедрение ИПИ (CALS)-технологий в практику работы представителей ОПК, органов и организаций МО РФ</p>
Технические и технологические мероприятия	<p>Формирование программ и планов развития вооружения и военной техники.</p> <p>Разработка ТТЗ на НИОКР, оценка технического уровня и качества разрабатываемых изделий ВВТ на всех этапах разработки.</p> <p>Своевременное создание и внедрение научно-технического задела для разработки перспективного ВВТ.</p> <p>Проведение межвидовой экспертизы ТТЗ на открываемую ОКР по созданию образца ВВТ на предмет оценки уровня зрелости и готовности предполагаемых к применению технических решений и технологий.</p> <p>Оценка степени соответствия оборудования предприятия требованиям технического уровня разработки и производства изделий ВВТ, сертификация систем качества предприятий.</p> <p>Принятие решений о постановке изделий на производство.</p> <p>Утверждение конструкторской и основной технологической документации на изделие ВВТ.</p> <p>Оценка деятельности предприятия (системы управления качеством продукции предприятия) по обеспечению заданного уровня качества изделий ВВТ, в том числе на стадии производства (входной, операционный и приемочный контроль), анализ причин дефектов, нарушений технологических процессов и разработка системы мер по их недопущению.</p> <p>Участие в планировании мероприятий по повышению качества изготовления изделий ВВТ, в том числе контроль и оценка уровня качества технологических процессов изготовления изделий ВВТ и оценка достаточности метрологического обеспечения производства изделий ВВТ.</p> <p>Оценка системы испытаний изделий ВВТ, развитие полигонно-испытательной базы.</p> <p>Мониторинг технического состояния ВВТ, находящегося в войсках, анализ отказов и эффективности его применения в ходе эксплуатации и боевых действий, разработка предложений по доработке и модернизации ВВТ</p>
Экономические мероприятия	<p>Штрафные санкции за поставку продукции (изделий ВВТ) в ненадлежащие сроки или ненадлежащего качества (за снижение уровня частных показателей качества либо уровня определяющего показателя качества изделия ВВТ).</p> <p>Премияльные гранты за превышение уровня качества изделия ВВТ, установленного в ТТЗ</p>

Таблица 3  
Основные задачи, решаемые СУКВЗ, объекты и критерии управления

Задачи, объекты и критерии управления	Стадии жизненного цикла вооружения			Эксплуатация
	НИР	ОКР	Серийное производство	
Задачи	1. Разработка основных направлений развития систем вооружения. 2. Разработка предложений в ГПВ и ежегодный ГОЗ. 3. Разработка и выдача ТТЗ на НИР по обоснованию характеристик перспективных систем вооружения. 4. Разработка предложений по развитию и совершенствованию методов и средств контроля и испытаний вооружения на стадиях производства и эксплуатации. 5. Экспертиза научно-технических отчетов за предшествующий год	1. Разработка предложений в ГПВ и ежегодный ГОЗ. 2. Подготовка и выдача ТТЗ на разработку новых или совершенствование существующих систем ВВС/Т. 3. Межвидовая экспертиза ТТЗ на проведение ОКР по созданию образца ВВТ на предмет оценки уровня зрелости и готовности предполагаемых к применению технических решений и технологий. 4. Контроль готовности конструкторской документации к серийному производству и ее согласование. 5. Разработка и выдача ТЗ на создание или совершенствование экспериментальной базы полигонов	1. Согласование планов-графиков подготовки производства вооружения. 2. Контроль готовности и согласование технической документации на изготовление систем вооружения. 3. Контроль качества изготовления и приемка серийных систем вооружения. 4. Контроль качества и приемка эксплуатационно-технической документации. 5. Контроль качества рекламационной работы и приемка рекламационных изделий и систем вооружения	1. Разработка перспективных и годовых планов обеспечения и поддержания боевой готовности вооружения. 2. Разработка и выдача ТЗ на исследование вопросов обеспечения требуемого уровня качества вооружения. 3. Контроль, оценка и поддержание требуемого уровня качества вооружения. 4. Контроль и оценка качества рекламационной работы в войсках. 5. Обработка поступающей информации о техническом состоянии вооружения. 6. Формирование содержащих научные рекомендации и обобщающие статистические данные о техническом состоянии вооружения выходных документов, используемых для принятия управляющих решений
Объекты	1. Результаты НИР, изложенные в отчетной научно-технической документации (НТД). 2. Процесс выполнения НИР, цели, задачи и методы исследований	1. Результаты ОКР-эскизных проектов, расчетно-конструкторская документация опытных изделий вооружения. 2. Процесс выполнения ОКР, методы и средства осуществления работ	1. Серийно изготавливаемые изделия и системы вооружения. 2. Процесс изготовления изделий и систем вооружения, строительства сооружений и монтажа оборудования	1. Образцы, комплексы и системы вооружения. 2. Процесс выполнения всех видов работ по поддержанию заданного уровня качества вооружения
Критерии	1. Степень выполнения требований ТТЗ на НИР. 2. Степень выполнения общих требований к качеству результатов НИР и процессу их выполнения, определяемая требованиями ГОСТ, актуальностью, а также новизной и полезностью полученных результатов	1. Степень выполнения ТТТ. 2. Степень выполнения требований конструкторской и технологической документации (КТД). 3. Степень выполнения требований стандартов, директивной, программно-методической и другой нормативной документации	1. Степень выполнения требований КТД. 2. Качество труда исполнителей, определяемое требованиями технологической документации	1. Степень выполнения требований эксплуатационно-технической документации и ТТТ к надежности. 2. Степень выполнения требований директивной программно-методической документации, стандартов и другой НТД

анализ, оценка и контроль методов и мероприятий, проводимых на предприятиях по управлению качеством ВВТ;

развитие системы обеспечения СУКВЗ информацией по обеспечению качества ВВТ, оптимизация объемов и путей циркуляции этой информации, создание высокотехнологичного информационного обмена.

Перечисленные в табл. 1 принципы можно детализировать в виде комплекса *мероприятий*, на выполнение которых должна быть нацелена система управления качеством вооружения заказчиком (табл. 2).

Как уже было отмечено, для обеспечения выполнения перечисленных мероприятий должна быть сформирована и введена в действие соответствующая нормативно-правовая база.

Основные *задачи*, решаемые СУКВЗ, *объекты и критерии* управления сформулированы для каждой стадии жизненного цикла изделий ВВТ в табл. 3.

Взаимодействие СУКВЗ и комплексной системы управления качеством продукции (КСУКП) предприятий осуществляется посредством воздействия первой на вторую через нормативно-правовую, нормативно-техническую, конструкторскую и технологическую документацию, а также непосредственно путем контроля и оценки качества изделий вооружения, процессов его создания и выработки информации, учитываемой при принятии управляющих решений в КСУКП предприятий и организаций оборонно-промышленного комплекса.

В заключение необходимо отметить, что перечисленные принципы, цели, задачи и мероприятия являются теоретической основой создания СУКВЗ, направленной на повышение эффективности управления качеством ВВТ. Для практического их внедрения необходима детализация каждого из изложенных мероприятий, превращение их в систему нормативно-правовых документов в форме приказов, директив, положений и инструкций.

---