

ОБУЧЕНИЕ И ВОСПИТАНИЕ

О состоянии и перспективах развития компьютерной формы оперативной подготовки

*Генерал-майор Х.И. САЙФЕТДИНОВ,
доктор военных наук*

*Полковник В.И. ВЫПАСНЯК,
кандидат военных наук*

КОРЕННЫЕ изменения характера и содержания вооруженной борьбы в военных конфликтах конца XX — начала XXI века выявили насущную потребность в корректировке сложившихся взглядов на организацию и проведение мероприятий оперативной подготовки (МОП), необходимость дальнейшего развития и более широкого внедрения информационных технологий, средств автоматизации, программно-технических (программных) комплексов в процесс обучения органов военного управления.

С целью выработки новых подходов в данной сфере в ОВС НАТО созданы и функционируют специальные центры мониторинга и анализа боевых действий. В этих центрах аккумулируется вся информация о результатах уже проведенных реальных операций, а также учений, военных игр и экспериментов, что позволяет оперативно вырабатывать рекомендации по совершенствованию методов работы штабов, а также внедрению новых технологических достижений в военном деле в систему оперативной подготовки.

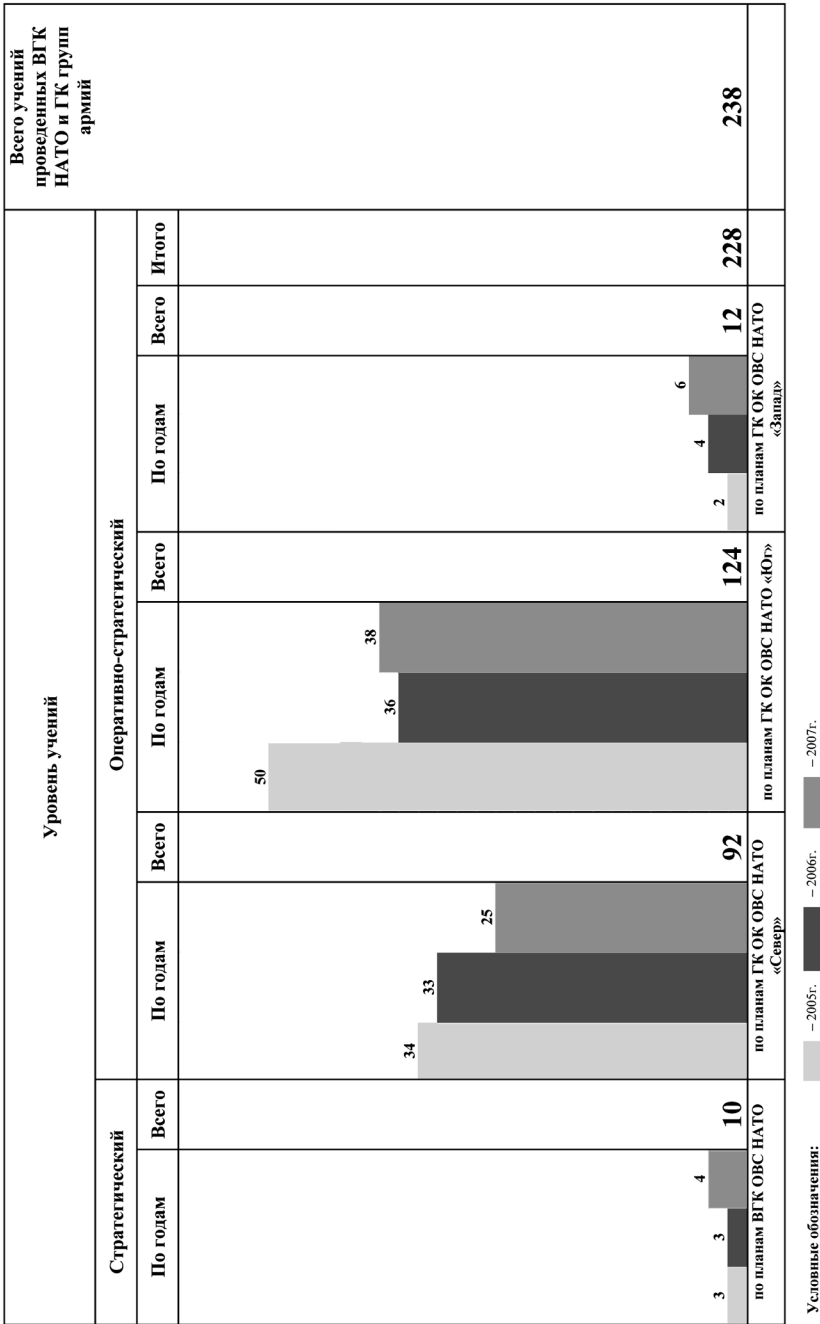
Следует отметить, что на протяжении последних лет интенсивность оперативной подготовки объединенных вооруженных сил Североатлантического альянса сохранялась на достаточно высоком уровне, что подтверждают данные, представленные в таблице, анализ которых показывает, что максимальное количество учебных мероприятий проводится по планам ОК ОВС НАТО «Север», несколько меньшее их число — в зоне ответственности ОК ОВС НАТО «Юг» и совсем незначительное количество — в западной части Средиземного моря с войсками и силами ОК ОВС НАТО «Запад», что свидетельствует о сосредоточении усилий на обеспечении готовности органов военного управления к ведению операций (боевых действий) на восточном и южном направлениях Европейского театра войны.

В ходе мероприятий оперативной подготовки уточняются планы стратегического и оперативного развертывания ОВС НАТО, вырабатывается единый подход к организации управления группировками войск (сил), отрабатываются вопросы взаимодействия органов военного управления по вертикали и горизонтали, исследуются новые формы и способы применения вооруженных сил в конфликтах различного характера и масштаба, осуществляется комплексная проверка готовности органов управления к решению широкого круга задач по обеспечению безопасности и защите интересов стран — членов Североатлантического союза в установленных зонах ответственности.

Центральное место при проведении МОП отводится выработке у командного состава единых взглядов на формы и способы применения вооруженных сил в военных действиях, повышению уровня готовности

Таблица

Количество стратегических и оперативно-стратегических учений,
проведенных по планам ВГК ОВС НАТО и ГК ОК ОВС групп армий за период 2005—2007 гг.



органов управления при планировании операций в различных регионах мира и непосредственном руководстве войсками (силами) в ходе их ведения. При этом *основными формами подготовки органов управления по-прежнему остаются командно-штабные и войсковые учения, военные игры, штабные тренировки, а также сборы и конференции руководящего состава.*

Вместе с тем, по имеющимся данным, в ОВС НАТО командно-штабные учения и военные игры стратегического, оперативного-стратегического и оперативного масштаба проводятся преимущественно в компьютерной форме (так, в 2006 году — более 70 %; в 2007 — более 80 %; в 2008 — порядка 90 %) на базе специализированных учебных центров моделирования военных действий, расположенных на континентальной части США, в Европейской зоне (Германия, Нидерланды) и в Республике Корея.

В ходе стратегических компьютерных КШУ моделируется обстановка в зоне ответственности альянса, разыгрываются различные военно-политические сценарии, проводятся расчеты и готовятся данные для принятия решений и планирования операций. Все это позволяет отрабатывать различные варианты применения сил и средств в интересах решения боевых, миротворческих, специальных задач с привлечением войсковых формирований Североатлантического альянса и военных структур Европейского Союза.

При этом, как правило, используется **глобальная объединенная система оперативного планирования и моделирования текущей обстановки «Гамма»**, представляющая собой автоматизированную систему поддержки принятия управленческих решений по применению ОВС НАТО. Она позволяет прогнозировать варианты развития военно-политической или военно-стратегической обстановки, определять потребные составы группировок войск (сил), планировать проведение операций по урегулированию кризисных ситуаций и вооруженных конфликтов, детально отрабатывать вопросы организации и ведения военных действий.

При проведении компьютерных КШУ в оперативно-стратегическом и оперативно-тактическом звеньях управления войсками (силами) широко применяются общештабные средства *объединенной системы имитации боевой обстановки «JTLS»*, элементы *распределенной обучающей системы «DMNDS»* в совокупности с компонентами национальных автоматизированных систем моделирования боевой обстановки (АСМБО) («МЕМО» и «СИС» — США; «ДЖОАНА», «СИРА», «СИМОФ» и «ГУП-ПИС» — Германия; а также «ЭЛИЭНС» — Франция), позволяющие моделировать военные действия различного характера и интенсивности, включая операции по урегулированию кризисных ситуаций, ликвидации последствий природных и техногенных аварий и катастроф, а также отрабатывать вопросы межвидового взаимодействия. Причем, помимо обеспечения процесса обучения органов управления, ресурсы данных АСМБО используются при определении форм и способов организации совместных действий коалиционных группировок в операциях на территории Ирака и Афганистана.

В настоящее время проводятся практические мероприятия по интеграции наиболее перспективных национальных моделирующих и обучающих систем в глобальную (единую) АСМБО, функционирующую по стандартам НАТО с использованием каналов соответствующих унифицированных информационных сетей обмена данными.

Опыт создания и внедрения в деятельность ОВУ компьютерных технологий обучения, результаты применения АСМБО на мероприятиях оперативной подготовки и в военных конфликтах, а также полученные

оценки их влияния на эффективность управления войсками (силами) позволили командованию ОВС НАТО выделить в качестве основных такие направления совершенствования компьютерных форм оперативной подготовки (КФОП), как: *расширение возможностей АСМБО по прогнозированию условий подготовки и ведения операций (боевых действий) и осуществлению интеллектуальной поддержки деятельности органов военного управления (ОВУ) при выполнении поставленных задач; интеграция программно-технических средств в рамках единой пространственно-распределенной среды; сокращение сроков внедрения научно-методических и системотехнических решений в находящиеся на вооружении и создаваемые АСМБО.*

В целом за последние годы, по данным зарубежной военной печати, оперативная подготовка в ОВС НАТО характеризуется неуклонным возрастанием доли компьютерных форм обучения, расширением масштабов применения АСМБО, использования передовых информационных технологий, программно-технических комплексов и средств имитации. По оценкам западных специалистов, внедрение КФОП в учебную деятельность альянса, в сочетании с применением традиционных форм обучения, является приоритетным направлением совершенствования оперативной подготовки органов военного управления.

В Вооруженных Силах РФ компьютерные формы оперативной подготовки начали активно развиваться с середины девяностых годов прошлого века. За прошедший период усилиями ведущих научных организаций и учебных заведений профессионального образования МО РФ были разработаны научно-теоретические и организационно-методические основы создания КФОП, рекомендации по внедрению их элементов в практику обучения ОВУ. А в последние пять лет прошли апробацию на мероприятиях оперативной подготовки отдельные фрагменты компьютерных командно-штабных учений и военных игр.

Следует отметить, что создание КФОП осуществлялось в целях повышения качества обучения военных специалистов и снижения затрат на их подготовку за счет комплексной автоматизации наиболее трудоемких функций органов управления; применения на АРМ должностных лиц расчетных методик, средств отображения и моделирования боевой обстановки, прогнозирования хода и исхода операций (боевых действий), поддержки принимаемых решений и оценки их реализуемости в системах управления различных звеньев; комплексного использования ЭВТ, аппаратно-программных средств и других компонентов современных информационных технологий.

Необходимо подчеркнуть, что **при реализации компьютерных форм обучения органы управления, ответственные за подготовку и проведение МОП, впервые получили возможность оценивать работу командующих и штабов по конечным результатам их деятельности.** Внедряемые компьютерные технологии позволили в масштабах реального времени осуществлять объективный прогноз развития обстановки в соответствии с решениями противоборствующих сторон, учитывать значительно большее число факторов, влияющих на ход и исход операций (боевых действий), по сравнению с применяемыми в ОВУ методами абстрактно-логического прогнозирования.

Выполненные исследования, итоги проведенных КШУ оперативно-стратегического уровня свидетельствуют, что **главным показателем, характеризующим эффективность развития и внедрения КФОП, является достигаемая степень виртуального отражения (детализации) реальных процессов вооруженного противоборства сторон, обеспечения информационных потребностей должностных лиц и автоматизации расчетно-аналити-**

ческих функций обучающихся и обучаемых ОВУ. Другим не менее важным показателем оценки развития и внедрения КФОП является *стоимость их разработки*, которая имеет тенденцию уменьшаться по мере укрупнения моделируемых объектов и элементов обстановки за счет повышения уровня их обобщения (поскольку при этом значительно снижается имеющая наибольший удельный вес стоимость разработки специального математического и программного обеспечения).

В целом, рассматривая перспективы дальнейшего развития КФОП, можно заключить, что формирование знаний, умений и навыков, необходимых должностным лицам для выполнения профессионально-должностных функций, сегодня уже немыслимо без использования компьютерных информационных технологий. Их создание и внедрение в практику оперативной подготовки рассматривается как одно из наиболее важных и актуальных направлений повышения эффективности процесса обучения ОВУ.

Применение данных технологий обеспечивает формирование качественно новой информационно-моделирующей среды ВС РФ, существенное изменение и совершенствование форм и способов обучения должностных лиц, а также повышение уровня слаженности ОВУ, прежде всего стратегического и оперативно-стратегического звеньев, по сравнению с существующими возможностями использования традиционных форм оперативной подготовки.

Как известно, КФОП представляют собой такие формы обучения, в которых имитация действий войск (сил), а также работа аппарата (штаба) руководства и обучаемых ОВУ в ходе подготовки и проведения МОП осуществляются на основе виртуального отображения исходной обстановки и динамики ее развития, математического моделирования процессов вооруженного противоборства, а также проведения соответствующих оперативно-стратегических либо оперативно-тактических расчетов.

Суть обучения при применении КФОП заключается в том, что должностные лица ОВУ в соответствии с последовательностью и содержанием своей работы уясняют задачи, оценивают обстановку и принимают решение на основе проведения многовариантных расчетов и моделирования операций (боевых действий), применяя разнообразные средства специального математического и программного обеспечения (СМПО).

Следует отметить, что значительная часть ведущихся сегодня работ в области создания СМПО непосредственно направлена на разработку методик, алгоритмов, информационно-расчетных задач и математических моделей вооруженного противоборства для обеспечения выполнения должностными лицами органов военного управления специфических функций по подготовке и проведению МОП. При этом состоянии их разработки, в силу объективных и субъективных причин, характеризуется рядом негативных тенденций.

Суть первой из них заключается в том, что различными предприятиями промышленности, научно-исследовательскими организациями и военно-учебными заведениями Министерства обороны РФ без должной координации со стороны ОВУ и заказчиков программной продукции автономно осуществляется разработка задач и моделей, имеющих фактически идентичное назначение, но основанных на различных методических и системотехнических решениях.

Это приводит к тому, что в создаваемые АС ВН внедряются аналогичные по назначению средства СМПО, различающиеся по идеологии построения и не согласующиеся друг с другом по входным и выходным данным, алгоритмам проведения расчетов и практического при-

менения. При этом положенный в их основу методический аппарат, как правило, не учитывает научно-практические разработки НИО МО и учебных заведений, апробированные в штабах при организации и проведении МОП.

Вторая тенденция характеризуется тем, что разработки программных средств в интересах создания ситуационных центров, центров обучения оперативного состава ОВУ и обеспечения мероприятий оперативной подготовки ведутся зачастую в отрыве от сформированной и реализуемой концепции развития СМПО АСУ ВС. Как следствие, создается ситуация, когда обучение проводится на одних программных средствах, а реальная боевая работа и повседневная деятельность ОВУ — на других. При этом по причине различий среды разработки исключается их дальнейшее совместное применение.

Третья — проявляется в том, что математические модели и информационно-расчетные задачи, разрабатываемые предприятиями промышленности, включаются в состав программного обеспечения АСУ войсками (силами) и других автоматизированных систем без проведения экспертизы их качества (в том числе, аттестации и сертификации) в установленном порядке, а также полномасштабной апробации на мероприятиях оперативной подготовки.

При этом информационная и программная несовместимость средств СМПО с общесистемными компонентами и между собой существенно снижает их функциональные свойства в системном плане (максимальное использование имеющейся в системе информации, минимизация действий пользователя в ходе информационно-расчетной деятельности, исключение дублирования программной реализации типовых информационно-расчетных процедур).

Результаты опытной эксплуатации показывают, что по своим функциональным возможностям они во многом уступают уже существующим в НИО МО и апробированным в ОВУ аналогам.

Указанные тенденции свидетельствуют, что разработка средств СМПО АСУ войсками (силами) и ситуационно-аналитических (тренировочных) центров применительно к потребностям оперативной подготовки пока ведется разрозненно, их реализация в виде программных изделий осуществляется в разных операционных системах, с использованием различных СУБД и языков программирования.

Необходимо отметить и отсутствие унифицированных алгоритмов практического применения математических моделей и информационно-расчетных задач в работе должностных лиц, что существенно снижает их пользовательские свойства, затрудняет освоение должностными лицами и внедрение в деятельность ОВУ в системе оперативной подготовки.

Проведенный анализ позволяет утверждать: имеющиеся в настоящее время средства СМПО (задачи, модели, расчетно-моделирующие комплексы) не в полной мере обеспечивают информационные потребности должностных лиц, а также требуемую степень автоматизации расчетно-аналитической деятельности аппарата (штаба) руководства в процессе разработки и проведения МОП. Аналогичная ситуация складывается и с поддержкой обучаемых ОВУ при принятии ими решений и планировании операций (боевых действий), а также при непосредственном управлении войсками (силами).

Исследования показывают, что к числу основных причин, существенно ограничивающих функциональную деятельность штабов в системе оперативной подготовки ВС РФ на базе существующих автоматизированных систем, следует отнести:

во-первых, отсутствие в составе математического и программного обеспечения АСУВ средств комплексного прогнозирования хода (исхода) военных действий, сравнительной оценки результатов планирования применения войск (сил);

во-вторых, неразвитость интеллектуальных систем поддержки расчетно-аналитической деятельности должностных лиц ОВУ при решении поставленных задач, отсутствие программно-технической совместимости между автоматизированными системами и подсистемами;

в-третьих, несогласованность в разработке исследовательских математических моделей в видах и родах войск ВС РФ, существенные различия в подходах к построению штабных расчетно-моделирующих комплексов, формализованному описанию используемых ими исходных данных;

в-четвертых, недостаточный уровень подготовки оперативного состава и технического персонала по вопросам эксплуатации и практического использования средств автоматизации при организации и проведении МОП.

Учитывая изложенное, а также полученный опыт применения компьютерных технологий обучения, можно утверждать, что в современных условиях центральные ОВУ, оперативно-стратегические (оперативные) объединения не располагают программными средствами и квалифицированными специалистами для полноценной реализации КФОП. Становится очевидным, что их дальнейшее развитие и успешное внедрение в учебную деятельность штабов неразрывно связано с необходимостью развертывания в ОВУ специализированных программно-технических (программных) комплексов обеспечения МОП. Вариант структуры программно-технических (программных) комплексов обеспечения МОП представлен на рисунке 1.

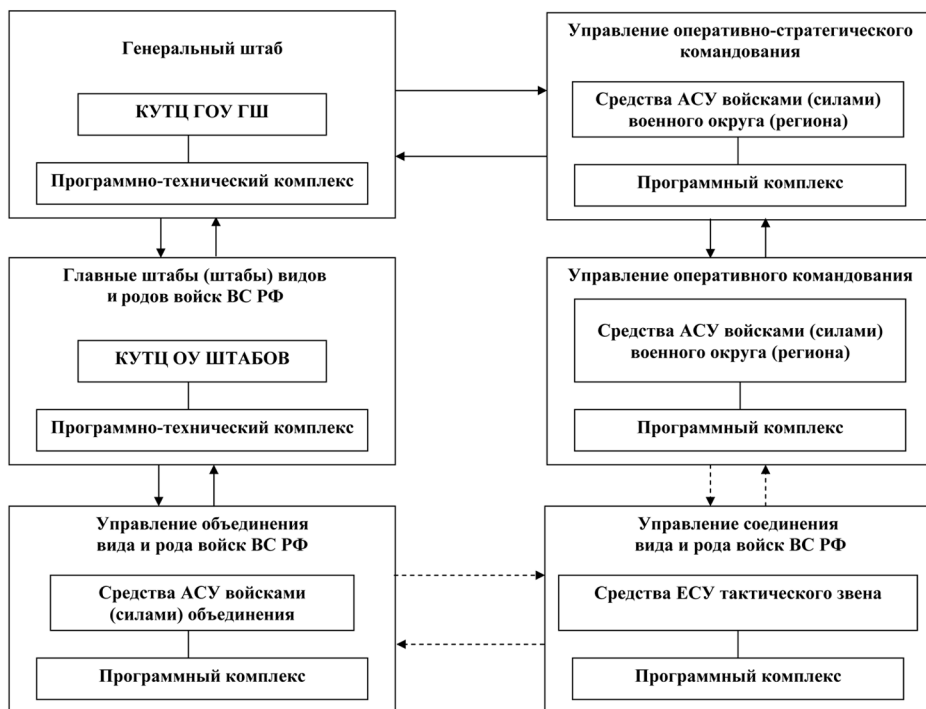


Рис. 1. Структура программно-технических (программных) комплексов обеспечения оперативной подготовки

Исследованиями установлено, что данные комплексы должны интегрировать в себе информационные, расчетно-моделирующие, имитационные и коммуникационные функции, обеспечивающие моделирование операций (боевых действий) с отображением динамики изменения стратегической (оперативной) обстановки, а также расчетно-аналитическую поддержку должностных лиц ОВУ при подготовке и проведении мероприятий оперативной подготовки (МОП).

Для сохранения единой целевой направленности создания СМПО автоматизированных систем программно-технические (программные) комплексы должны включать заданный перечень математических моделей и информационно-расчетных задач, отвечающих потребностям должностных лиц и использующих исходные данные, согласованные по составу, содержанию, формам представления и пространственно-временным ограничениям для решения задач подготовки и проведения МОП в соответствующем уровне управления. По нашему мнению, данное требование обеспечивается только при выборе иерархической структуры математических моделей и информационно-расчетных задач, один из возможных вариантов которой представлен на рисунке 2.

Имеющиеся теоретические разработки и практический опыт в области автоматизации информационно-аналитической деятельности должностных лиц, математического моделирования операций (боевых действий) показывают, что разрабатываемые модели и задачи должны соответствовать масштабу объектов исследования (принятия решений) и содержанию деятельности ВС РФ.

В первом случае структура моделей и задач, приведенная на рисунке 2, отражает иерархию объектов вооруженного противоборства и определяет уровень агрегирования характеризующих их данных, детализации описания наиболее существенных связей и свойств. Согласно масштабам противоборства и уровню принимаемых решений в моделях и задачах отражаются процессы функционирования вооруженных сил в целом, группировок войск (сил) на ТВД (стратегических, операционных направлениях), формирований видов и родов войск (объединения, соединения, части, подразделения), систем (образцов) вооружения.

Распределение моделей и задач по направлениям функционирования рассматриваемых объектов основано на характере (видах) деятельности войск (сил) и органов управления и в значительной мере предопределяет методы формализации воспроизводимых в моделях процессов. При этом в качестве основных видов деятельности учитываются военные действия, мобилизационное и стратегическое развертывание, перегруппировки войск (сил), оперативное (боевое), тыловое и техническое обеспечение, оперативное оборудование ТВД.

Следует отметить, что все разрабатываемые модели должны обеспечивать прогноз развития процессов в зависимости от большого количества влияющих факторов, с одной стороны, при возможной неопределенности их значений, с другой стороны. Поэтому при их построении необходимо добиваться требуемой полноты описания объектов моделирования и связей между ними, максимально учитывать все факторы, влияющие на подготовку и ведение военных действий. При этом должен использоваться весь спектр возможных методов моделирования (экспертные оценки, аналитические, имитационные, ситуационные, статистические и другие).

Результаты выполненных исследований, опыт создания и использования моделирующих систем в вооруженных силах зарубежных стран, итоги разработки и применения моделей операций (боевых действий) в работе штабов позволяют выделить направления применения ком-

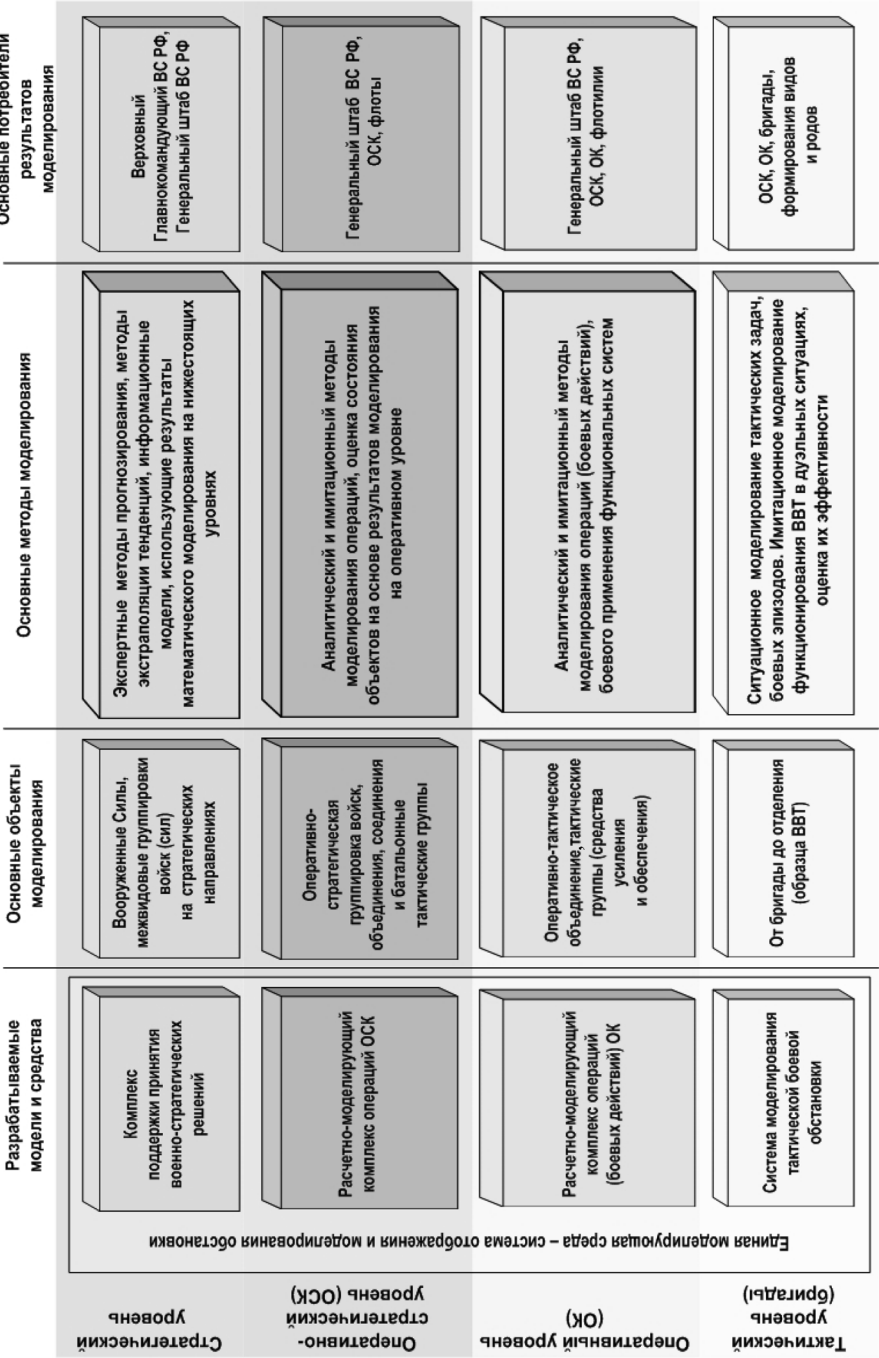


Рис. 2. Иерархическая структура расчетных задач и моделей вооруженного противоборства

пьютерного моделирования вооруженного противоборства при выполнении органами управления войсками (силами) функций подготовки и проведения МОП.

При подготовке МОП — это всесторонняя оценка военно-политической обстановки (ВПО) и прогноз ее изменения при различных вариантах решений и действий всех возможных участников рассматриваемого процесса, определение достаточных уровней ядерного сдерживания с учетом возможностей СПРН, СКПП и СПРО, состава и численности разнородных группировок войск (сил) на ТВД, стратегических и операционных направлениях. Следует отметить, что для оценки ВПО, по опыту функционирования ситуационных центров, необходимы комплексные математические модели военных конфликтов различного масштаба, использующие экспертные оценки, базу знаний, ситуационные методы, различного рода эвристики и агрегированные исходные данные.

В целях обоснования структуры и состава СЯС, потребных составов группировок войск (сил) общего назначения требуется широкий спектр моделей операций (боевых действий), проводимых совместно или самостоятельно органами управления стратегического и оперативно-стратегического звена, объединений (соединений) видов и родов войск ВС. В эту же группу должны быть включены модели и задачи обоснования планов мобилизационного развертывания, стратегических (оперативных) перегруппировок войск (сил), оценки состояния систем управления и функционирования различных видов всестороннего обеспечения.

При проведении МОП приоритетными становятся: оценка эффективности планов мобилизационного развертывания, перегруппировок войск (сил), их оперативного развертывания; информационная и интеллектуальная поддержка решений ОВУ по боевому применению группировок войск (сил) в разнообразных условиях обстановки, прогнозирование хода и исхода противоборства сторон; определение показателей эффективности видов обеспечения; учет влияния автоматизированных систем управления войсками (силами) на достижение целей операций (боевых действий), а также объективный анализ решений ОВУ, умений и практических навыков должностных лиц при решении задач по предназначению органов управления.

Реализация данных направлений требует создания, в дополнение к традиционно разрабатываемым, и качественно новых (игровых) моделей военных действий или других процессов функционирования ВС, подлежащих розыгрышу в ходе МОП. В этом случае передача управляющих воздействий в игровую модель, получение информации о ходе игрового моделирования, информационное взаимодействие обучаемого ОВУ со штабом руководства должны осуществляться по локальным сетям или соответствующим каналам передачи данных.

Накопленный опыт создания и применения математических моделей функционирования сложных систем показывает, что при разработке моделей и задач особое внимание следует уделять обеспечению оперативности моделирования и проведения расчетов, а также достижению адекватности методического аппарата отображаемым процессам вооруженного противоборства.

При заблаговременной подготовке МОП, когда органы управления располагают достаточным временем, целесообразно использовать имитационные методы моделирования, в которых более адекватно, но менее оперативно воспроизводятся процессы боевых действий и управления ими.

При проведении МОП на этапах принятия решения в ограниченные сроки, планирования и розыгрыша боевых действий предпочтительнее применять аналитические и ситуационные методы математического моделирования. С их помощью оперативно, но с меньшей точностью рассчитываются основные показатели боевых возможностей войск (сил) в целях определения потребного состава группировок, их оперативного построения, выбора рационального варианта распределения сил (средств) по направлениям и районам, форм и способов их применения. Результаты таких расчетов, как правило, являются предварительными и подлежат уточнению с использованием систем поддержки принятия решений и имитационных моделей (комплексов).

На основании изложенного можно утверждать, что современное состояние КФОП характеризуется отсутствием системного подхода к автоматизации функций органов управления, обоснованию направлений, уровней и объектов моделирования вооруженного противоборства, выбору методов моделирования и решения информационно-расчетных задач для обеспечения расчетно-аналитической деятельности должностных лиц штаба руководства и обучаемых ОВУ на этапах организации и проведения мероприятий оперативной подготовки.

Приоритетным направлением дальнейшего развития КФОП является создание специализированных программно-технических (программных) комплексов и оснащение ими стратегического и оперативно-стратегического (оперативного) звеньев управления ВС РФ. Для этого потребуются обеспечить объединение программно-технических (программных) комплексов в рамках единой автоматизированной системы, охватывающей не только ОВУ, но и ситуационно-аналитические центры учебных заведений и НИО МО РФ. При этом состав и конфигурацию технических и программно-аппаратных средств, их конструктивные характеристики следует максимально приблизить к оснащению реальных рабочих мест должностных лиц существующих и разрабатываемых АСУ войсками (силами).

Формирование автоматизированной системы оперативной подготовки требует дальнейшего совершенствования методологии информационного обеспечения ОВУ и моделирования вооруженного противоборства, разработки нового поколения расчетно-моделирующих средств, позволяющих в полном объеме автоматизировать деятельность должностных лиц при подготовке и проведении МОП.

Выполнение всего намеченного позволит в ближайшей перспективе успешно реализовать КФОП, основанные на функционировании принципиально новой информационно-моделирующей среды ВС РФ, отвечающие современным требованиям к автоматизации процессов подготовки и проведения МОП в едином информационном пространстве, обеспечивающие в масштабе реального времени расчетно-аналитические потребности должностных лиц, моделирование военных действий различного масштаба и поддержку принимаемых решений по всем аспектам обучения органов военного управления.
