**АСУ специального назначения**

В современных условиях существенно возрастает актуальность и острота проблем управления Вооруженными Силами (ВС), ужесточаются требования, предъявляемые к организации информационной и интеллектуальной поддержки процессов управления. Материальной основой реализации такой поддержки служат автоматизированные системы управления (АСУ) различного уровня.

Существующие изменения в мире, происшедшие за последнее время, привели к пересмотру в ведущих странах концепций и планов строительства ВС и их технического оснащения. Сокращая количественный состав ВС, военное руководство этих стран одновременно решает вопрос о значительном повышении их боеспособности. Это достигается проведением широкого спектра мероприятий, в том числе и информатизацией ВС.

Так в соответствии с новой национальной военной стратегией США, принятой в конце 1998 года, командование сухопутных войск (СВ) планирует успешно разрешать современные вооруженные конфликты (вести локальные войны) на основе реализации ряда оперативно-стратегических требований.

К важнейшим из них относятся «достижение информационного превосходства» и «формирование благоприятных условий на поле боя». При этом требование по достижению информационного превосходства, по мнению военно-политического руководства США, должно быть основным и обязательным в ходе подготовки и ведения любых операций. Сущность информационного превосходства заключается в наличии явного преимущества у одной из противоборствующих сторон в оперативности (быстроте) и качестве (объёме, точности достоверности и рациональности формата представления данных) информационного обеспечения как принимаемых решений, так и выполнения задач подчиненными.

Для этого командование США, используя передовые информационные технологии, не только осуществляет широкую информатизацию своих ВС, но и предусматривает принципиальным образом изменить порядок, состав и структуру информационного обеспечения войск, его место и роль в операциях, а также создать соответствующую материальную основу.

Проблема информатизации ВС в частности остаётся насущной и у нас в стране. Вопросам автоматизации в ВС СССР, а в последующем в РК уделялось мало внимания. Так были разработаны автоматизированные системы управления войсками и оружием, которые в стадии войсковых испытаний были уже «морально» устаревшими. Следует отметить, что информатизация является более высшим уровнем, чем автоматизация и рассматривать вопросы автоматизации вместо информатизации ВС было бы только в ущерб её развитию. Решению задач автоматизации управления боевыми действиями посвящены работы Глушкова В.М., Иванова С.П., Креймермана А.М., Лебедева Б.Д., Лощилова И.Н., Муштакова П.В., Мякина Н.И., Пересады В.С., Прохорова А.М., Хоренкова А.В. и др. учёных. Проведённый анализ показал, что вопросы информатизации ВС тактического звена (ТЗ) в доступной литературе не рассматривались. Поэтому проблема дальнейшего развития вопросов информатизации артиллерийских частей и подразделений является актуальной.

В настоящее время начинают широко развиваться АСУ, предназначенные для работы в особых условиях эксплуатации. К таким системам можно отнести системы управления ликвидациями крупных чрезвычайных происшествий, проведения геологических разведывательных работ, оперативного обеспечения правопорядка, системы управления армейскими подразделениями и т.п.

Характерными особенностями таких АСУ является реализация рабочих мест пользователей в мобильных пунктах управления, реализованных на базе автомобильных и гусеничных шасси высокой проходимости, а также плавающих объектов и летательных аппаратов различных типов. Кроме того, при выполнении такими АСУ возложенных на них задач необходимо обеспечить надежную защиту программных и аппаратных средств от несанкционированного доступа и других воздействий.

В качестве системного программного обеспечения таких АСУ в настоящее время предлагается использовать отечественные операционные системы.

Специальное назначение таких средств подразумевает их использование для защиты информации в АСУ специального назначения (СН). Кроме этого рассматриваются актуальные и неразработанные в настоящее время вопросы защиты АСУ СН в условиях информационного противоборства с вероятным противником. В этой связи вводится классификация информационного оружия, рассматривается его системотехника, и обсуждаются конкретные средства защиты в виде образцов информационного оборонительного оружия АСУ СН и в частности перспективная АСУ ТЗ.

В настоящее время в перспективной военной доктрине США важное значение отводится реализации концепции обеспечения информационного превосходства в XXI веке над любым потенциальным противником. Практическая реализация этой концепции позволит армейским формированиям различного уровня путём оперативного сбора, обработки и передачи разведывательной и другой оперативно-тактической информации значительно упредить противника в оценке быстроменяющейся тактической обстановки и принятии эффективных решений по достижению поставленных целей, выполняемых огневых задач и задач по обеспечению боевых действий. Важнейшую роль в достижении такого превосходства отводится широкому применению современных и перспективных математических методов и средств информатики, которые должны составить основу создания новых поколений АСУ различного уровня. Информационное превосходство обеспечивается совместным централизованным и сетевым информированием исполнительных элементов при ведущей роли децентрализованного порядка получения запрашиваемых данных. Заложенный в систему сетевой принцип получения информации превращает каждый силовой исполнительный элемент армейского корпуса и дивизии в информационно-ударный, информационно-огневой комплекс или информационный разведывательно-ударный контур, лишенный многих недостатков, характерных для традиционных разведывательно-ударных комплексов.

Так, СВ США в настоящее время находятся в стадии реорганизации, результатом которой должно стать создание принципиально новых, технологически развитых наземных сил. Это планируется достичь за счёт разработки и внедрения в войска вооружения и военной техники (ВВТ), использующих информационные технологии (ИТ). Данный процесс, называемый "компьютеризацией" (Digitization), представляет собой использование в создании перспективных образцов ВВТ цифровых информационных технологий, связанных с добыванием, обменом и правильным использованием разведывательных данных во всех сферах боевого пространства.

В настоящее время в нашей стране процессы информатизации последовательно охватывают все сферы деятельности общества. В то же время можно констатировать тот факт, что информатизация в военной сфере у нас в стране находится ещё в стадии становления. Таким образом, напрашивается вывод, что процессы информатизации должны стать одной из особенностей реформирования ВС РК. Связано это с тем, что качество и объём информационного потенциала сегодня становятся важнейшими показателями обороноспособности государства. Для решения проблемы информатизации ВС необходимо установление взаимосвязи ранее использованного понятия "военная кибернетика" и перспективного понятия "военная информатика".

Кибернетика в настоящее время может рассматриваться как прикладная информатика, задачей которой является создание и применение автоматических и автоматизированных систем управления различной степени сложности.

До недавнего времени военная кибернетика включала в себя четыре основных раздела, представленные.

1. **Теория исследования военных действий;**

2. **Теория военной информации;**

3. **Теория алгоритмизации военных задач и процессов управлений;**

4. **Теория систем управления военного назначения.**

**Теория исследования военных действий**, занимающаяся разработкой математических методов анализа вооруженной борьбы и определением критериев эффективного управления войсками и оружием, основной задачей которой является формирование методов оптимизации решений, принимаемых командиром.

**Теория военной информации** разрабатывает оптимальные методы получения, передачи, сбора, хранения и обработки информации с обеспечением её помехоустойчивости и скрытности сообщений в условиях вооруженной борьбы.

**Теория алгоритмизации военных задач и процессов управления** войсками предназначена для разработки методов формирования связей и отношений вооруженной борьбы, а также создания оперативно-тактических алгоритмов и программ для решения военных задач на электронно-вычислительных машинах (ЭВМ).

**Теория систем управления** военного назначения имеет своей целью создание принципов построения и анализа различных видов систем управления войсками и оружием, их автоматизацию и оптимизацию эксплуатации. В связи с необходимостью принимать в боевой обстановке решения при наличии неполной и частично ложной информации в военной кибернетике остро встал вопрос о разработке специальных методов формирования решений, вероятность правильности которых была бы в этих условиях максимальной, а также об оценке достоверности, своевременности и полноты используемой при этом оперативно-тактической информации. В этой связи были выделены три класса управленческих решений.

1. Информационные решения;
2. Организационные решения;
3. Оперативные решения.

**Информационные решения**, предназначенные для достоверной оценки обстановки, вскрытия замысла противника, оценки состояния поля боя, техники и личного состава.

**Организационные решения** – решения, связанные с составом войск, структурой группировок, временем их действия и т.п.

**Оперативные решения** включают в себя все виды решений, связанные с боевыми действиями войск.

Применение математических моделей и методов позволили разработать функциональные и информационные модели, обеспечивающие процессы принятия решений в военно-технической, оперативно-тактической и военно-экономической областях. Успешное применение математических методов тесно связано с развитием технических средств кибернетики, вычислительной математики и программирования.

Важнейшей задачей кибернетики, начиная с 80-х годов, является автоматизация управления войсками и оружием. Задачами этого направления является разработка основных принципов автоматизации, создание и внедрение специальных устройств для сбора, передачи, обработки, хранения и отображения информации, определение оптимального распределения функций между персоналом и техникой в каждом звене управления, что в свою очередь уже является задачами информатики.

Реальные достижения военной кибернетики применительно к управлению подразделениями артиллерии тактического звена выразились в создании комплексов автоматизированного управления огнём (КАУО), развитие которых должно осуществляться в рамках общей информатизации ВС РК.

Постановка и решение на ЭВМ разнообразных задач военной кибернетики породило создание общей научной методологии разработки информационного, математического, программного и технического обеспечения процессов управления войсками и оружием, которые составляют предмет военной информатики. Правомерность ввода такого понятия объясняется тем, что появляются специальные направления информатики с собственными задачами, методами и подходами.

Практический опыт компьютеризации управления войсками и оружием выявил целый комплекс проблем, требующих немедленного разрешения, включающий в себя:

во-первых, проблемы организационного характера, отсутствие единой технической политики информатизации ВС, программно-информационная несовместимость существующих и разрабатываемых систем;

во-вторых, экономические проблемы – такие, как дублирование разработок, неоправданно поспешные закупки импортной техники, требующей проведения специальных исследований;

в-третьих, технологические проблемы, связанные с недостаточными возможностями средств вычислительной техники и низким уровнем отечественной элементной базы.

Как следствие этого, требуется решение ряда вопросов по конкретизации понятия военной информатики и по совершенствованию вопросов её преподавания в высших военных учебных заведениях Министерства обороны (МО) РК. Практика управления различными видами боевых действий и анализ процессов развития ВВТ выявили следующие основные факторы:

оперативность, точность и надёжность управления можно рассматривать как определенный эквивалент мощности вооружения;

при исчерпании энергетических ресурсов вооружения начинается процесс совершенствования устройств и способов наведения и управления его применением;

с усложнением вооружения резко возрастает объём информации, циркулирующей в системе "человек-оружие".

Анализ полученных у нас в стране и за рубежом результатов показывает, что процессы информатизации ВС ведутся стихийно при отсутствии более или менее разработанной теоретической базы информатизации как в обществе в целом, так и в военной сфере. Последнее может привести к ошибкам и просчётам, которые имели место в 1970÷80 гг. при таком же стихийном внедрении всевозможных автоматизированных систем на базе эмпирических подходов. Подходы к комплексной автоматизации функций управления войсками и оружием, разработка и создание средств автоматизации, основанных на использовании традиционных схем и методов, исчерпали свои возможности и не позволяют радикально повысить эффективность управления войсками. В основу выполнения современных требований к управлению войсками и оружием должен быть положен принцип системного подхода к построению автоматизированной системы управления войсками и оружием (АСУВиО) как системы многофункциональных автоматизированных рабочих мест (АРМ), объединённых в локальные вычислительные сети с распределённой обработкой информации.

Главной целью информатизации народного хозяйства является повышение эффективности общественного производства всех видов продукции и услуг для улучшения социально-экономических условий жизни населения. Главной же целью информатизации ВС будем считать повышение эффективности принимаемых решений, на всех уровнях управлений войсками и оружием.

Одной из важнейших первоначальных задач информатизации ВС РК является формирование методологии этого сложного многоэтапного процесса, который должен охватывать все уровни от взвода, роты (батареи) до высших военных формирований и ВС в целом. При этом в практике разработки крупных АСУ общепринятым является утверждение, что переход к следующему, более высокому уровню информатизации, должен происходить на основе интеграции всех средств предшествующего уровня в определенную систему (стратегия "снизу – вверх"). Для ускорения процесса интеграции и в конечном итоге для оперативной и согласованной информатизации необходимо совместить отмеченную выше стратегию процессом "дифференциации", т.е. движением "сверху – вниз". Последнее подразумевает предварительную разработку "оболочки" системы более высокого уровня и заполнение оставленных в ней "слотов" системами разрабатываемого уровня.

Любая технология реализуется в процессе сложного взаимодействия потоков материалов, энергии и информации. На каждом уровне информатизации ВС РК взаимодействуют между собой следующие компоненты:

1). Процессы принятия решений, оказывающие целесообразные влияния на ведение боевых действий.

2). Процессы разведки и сбора информации о противнике, осуществляющие получение, обобщение разведывательных данных о состоянии войск противника для выработки в последующем решений на его огневое поражение.

Современные направления информатизации ВС включают в себя следующие процессы:

1. Переработку информации (вычислительные системы).

2. Передачу информации (средства связи).

3. Хранение и поиск информации (банки данных).

4. Извлечение информации из результатов данных разведки и других сведений о противнике включает в себя следующие основные процедуры, формально представляемые выражением:

а) своевременное обнаружение противника;

б) определение координат вскрытых объектов противника;

в) порядок доразведки объектов и контроля результатов их поражения.

Информатика как новая научная дисциплина, изучающая структуру и общие свойства информации, а также закономерности и методы её получения, хранения, поиска, преобразования в различных сферах человеческой деятельности появилась в связи с компьютерной революцией в 70÷80-х годах. Развитие информатики позволило пересмотреть существовавшие ранее понятия "автоматизация" и "комплексная автоматизация". В новой редакции их можно сформулировать следующим образом.

Автоматизация – процесс применения комплекса технических, программных и других средств и методов с целью полного или частичного высвобождения человека от непосредственного участия в процессах получения, передачи и хранения, обработки и использования материалов, энергии и информации. В состав отмеченных выше средств входят: приборы, агрегаты, комплексы, системы.

Комплексная автоматизация – процесс создания и широкого использования на практике средств автоматизации, объединенных в интегрированные системы. На данном этапе развития процессов управления в организационных системах под ним будем понимать широкое и комплексное внедрение методов и средств информации в процесс управления.

Военная информатика должна, взяв на вооружение все современные достижения информатики, стать методологической основой широкого применения математических методов и перспективных средств сбора, хранения, обработки и передачи информации при разработке и внедрении систем информатизации ВС РК.

**Литература**

1. Амдилян Л.К. Современные информационные технологии. – М.: Знание, 1990. 64 с.

2. Андреев И.И., Татарченко А.Е. Применение математических методов в военном деле. – М.: Воениздат, 1967. 243 с.

3. Багет. Семейство ЭВМ для специальных применений. Каталог. Издание 3-е. – М.: КБ «Корунд», 2004.

4. Бокарев В.А. Кибернетика и военное дело. – М.: Воениздат, 1969. 288 с.

5. Бокс Д. Сущность технологии COM. – СПб: Издательский дом «Питер», 2001.

6. Брук Пол. Построение многоуровневой системы безопасности. // Сети и системы связи, №10, 2001.

7. Вайнер А.Я. Информатика в военном деле. – М.: Издательство ДОСААФ, 1989. 126 с.

8. Введение в автоматизированные системы управления. Под общей редакцией профессора Шорина В.Г. – М.: Издательство «Знание», 1974. 320 с.

9. Гайкович В., Першин А. Безопасность электронных банковских систем:-М. Издательство «Компания «Единая Европа».

10. Гареев Р.Р., Борзов Г.Е. Об одной плоской задаче динамики управляемых точек. // Сборник трудов Всероссийской научной конференции с международным участием «VIII Королёвские чтения». – Самара: Самарский ГАУ им. академика С.П. Королёва, 2005, с.16.

11. Герасименко В.А. Проблемы защиты данных в системах их обработки. // Зарубежная радиоэлектроника № 12, 1989.

12. Герасименко В.А. Проблемы информатизации в системах её обработки. //с. 5-22.331Зарубежная радиоэлектроника № 12, 1989.