

Эволюция автоматизированных информационных систем в Вооруженных Силах

*Полковник В.Н. КАРГИН,
кандидат технических наук*

*Полковник В.Н. КОЗИЧЕВ,
доктор технических наук*

ИНФОРМАТИЗАЦИЯ Вооруженных Сил непосредственно связана с разработкой информационных систем (ИС) и последующим их внедрением в практику деятельности органов военного управления. Исторически у истоков работ по созданию ИС стоял 27-й Центральный научно-исследовательский институт Министерства обороны. Разработка ИС в институте проводилась с начала 1960-х годов, когда с появлением новых технических возможностей (новых ЭВМ) возникла потребность коллективного использования больших объемов информации. Начался естественный переход от проведения частных расчетов на ЭВМ к обработке информации и обеспечению данными должностных лиц органов управления. Это стало началом проявления первых тенденций создания автоматизированных систем управления (АСУ). Эти тенденции заставили разработчиков программного обеспечения обратиться к вопросам теории информации и провести исследование информационных потребностей органов военного управления, а проектировщиков технических средств — искать возможности удобного визуального отображения информации для соответствующих должностных лиц.

Создание в институте первых ИС началось практически одновременно с проведением аналогичных разработок за рубежом. В этом процессе прорабатывались как теоретические, так и практические вопросы. Основное внимание уделялось двум главным проблемам ИС: организации хранения информации в системе и организации использования информации и процедурам ее обработки.

В процессе своего создания информационные системы прошли два этапа и в настоящее время находятся в начале третьего — этапа интеграции информационных ресурсов и формирования единого информационного пространства.

На **первом этапе** разработка ИС осуществлялась на основе отечественных оригинальных исследований, которые часто опережали зарубежные. Первые ИС, созданные в институте, являлись специализированными системами. Они разрабатывались для конкретных предметных областей с целевым функциональным назначением в форме систем фактографического или документального характера и предназначались для организации справочной службы (работа с документами анкетной или табличной формы) или для обеспечения программ необходимыми данными (работа с массивами информации).

Разработка первой ИС в институте началась в 1959 году под руководством И.А. Криницкого при активном участии В.И. Богатырева и Г.А. Миронова. В результате была создана ИС, получившая название «Система стандартных справок». В дальнейшем работы по созданию систем справочного характера были продолжены под руководством

Г.Г. Белоногова. Им были разработаны теоретические основы представления информации в ИС, известные как «универсальная триада»¹.

Практические и экспериментальные работы по созданию ИС на основе использования «универсальной триады» представления фактографической информации осуществлялись под руководством А.П. Новоселова. Активное участие в создании информационно-поисковых систем (ИПС) этого типа принимали И.И. Быстров, В.Ф. Денисов, Н.Т. Губарь, Е.И. Стогов и многие другие. ИПС имели язык запросов интерпретирующего типа, с помощью которого можно было задавать условия поиска хранимой в ИПС информации и формировать выходные сообщения требуемого содержания. В этом же коллективе создавались и первые документальные ИПС (ДИПС), в процессе разработки которых были проведены большие работы по исследованию текстовой информации, получены необходимые статистические данные, разработаны тематические словари словоформ и др. Эти работы велись на ЭВМ «Сигма» и СПЭМ. С 1965 года коллективом под руководством Б.Н. Абрамова и Ю.И. Беззаботнова проводились исследовательские и практические работы по созданию ИС, обеспечивающей программы расчетных задач информацией в виде массивов данных требуемого содержания и структуры. В результате была создана ИС, в которой информация хранилась в структурированном виде, при этом структура хранения информации была описана на некотором языке, представляющем собой аналог языка описания данных современных систем управления базами данных (СУБД). Эта ИС получила название «Система автоматического комплексирования расчетных задач» (САК РЗ), поскольку в ее составе имелся язык описания последовательности решения комплексов задач. Фактически это была одна из первых ИС, построенная на принципах современных СУБД. Эта ИС имела непроцедурный язык запросов (аналог современных процедурных языков манипулирования данными СУБД). Одновременно с формированием массивов данных для программ расчетных задач САК РЗ позволяла оформлять результаты их решения в виде документов табличной формы, т. е. одновременно выполняла и функции справочной системы.

Работы по созданию первых ИС показали, что для их эффективного функционирования нужны программные средства управления работой ЭВМ (управления памятью, стандартными функциями и др.). Поэтому одновременно с ИС на ЭВМ «Сигма» разрабатывалась обслуживающая система, которая по сути являлась прототипом современных операционных систем. Эта работа велась коллективом под руководством Н.И. Рахманова. Обслуживающая система управляла внешней памятью, устройствами ввода-вывода информации, каналами связи, стандартными программами, транслятором языка «Омега», разработанного в институте, и т. д. Основной вклад в разработку языка «Омега» внесли А.М. Бухтияров, В.Л. Голубев, И.А. Милешкин, Б.И. Касьяненко и др.

Несколько позже, в 1970 году, в коллективе С.И. Мамонтова была разработана информационно-справочная система с формализованным входным языком, который в дальнейшем использовался и в ряде других автоматизированных систем (АИС).

Большим шагом вперед в развитии ИС явилось создание в начале 1970-х годов под руководством В.И. Богатырева системы «Экран», которая была поставлена на объекты высшего звена управления Вооруженными Силами, а источниками информации являлись штабы окру-

¹ Белоногов Г.Г., Богатырев В.И. Автоматизированные информационные системы. М.: Советское радио. 1973.

гов (флотов) и групп войск. Система имела в своем составе все элементы и средства, присущие современным АСУ, а именно: сбора информации от удаленных источников; организации и ведения информации в системе; организации справочной службы; обработки картографической информации (информации об оперативной обстановке) с выдачей ее на экраны и табло коллективного пользования; защиты и разграничения доступа к ресурсам системы.

Система «Экран» была доведена до опытной эксплуатации на объекте Министерства обороны, где работала под управлением обслуживающей системы, разработанной коллективом Н.И. Рахманова.

В военно-научном сопровождении разработки и внедрения этих систем на объекты Министерства обороны принимали участие Х.И. Сайфетдинов, А.Я. Беляев, Н.В. Ястребов, М.М. Сапожников, Е.И. Пепеляев, В.П. Таран, А.М. Крюков, Л.В. Тришина и др.

Вершиной собственных разработок института явилась ИС «СПО-397». Эта система разрабатывалась под руководством О.Н. Филиппова, при активном участии Ю.В. Гайковича, Г.Г. Белоногова, А.М. Бухтиярова, И.Л. Милешкина. В основу были положены получившие дальнейшее развитие методы и средства, реализованные в ИПС, разработанной под руководством Г.Г. Белоногова, и САК РЗ, разработанной под руководством Б.Н. Абрамова.

Система «СПО-397» имела все средства, необходимые для функционирования в АСУ, а именно: ведения баз данных; формирования документов; информационного обеспечения процессов решения моделей и задач; общения (диалога) пользователей с системой; управления функционированием системы; защиты и разграничения доступа к информации; повышения вычислительной устойчивости.

Отдельные компоненты этой системы разрабатывались под руководством А.П. Новоселова, Л.И. Озеранского, Л.И. Соколова, А.Н. Нечаева.

«СПО-397» была первой разработанной на базе ЕС ЭВМ системой, которая была доведена до практической реализации и в течение ряда лет использовалась в высшем звене управления, в вычислительных центрах (ВЦ) штабов округов (флотов) при проведении мероприятий оперативной подготовки, а также в органах государственного управления. Наибольший вклад во внедрение системы на объекты Министерства обороны внесли Е.И. Якутин, В.И. Ермолкин, А.Ю. Крупский, В.А. Серeda, Л.И. Соколов, О.А. Афонин, Д.И. Сотсков, М.А. Лебусов, В.В. Золин, Ю.П. Калинин, О.В. Рысенко, И.Л. Калмыков, С.В. Бастанов, В.Б. Смольников и многие другие.

На последнем этапе создания системы ее компоненты были доведены до инструментальных средств, на базе которых можно было разрабатывать различного рода информационные системы, в том числе автоматизированные информационно-управляющие системы. Это позволило придать новое качество системе в виде базовых автоматизированных средств обработки данных (БАСОД) «СПО-397».

В 1985 году за создание и внедрение на объекты Министерства обороны РФ системы информационного обмена, разработанной на базе БАСОД «СПО-397», В.Н. Козичеву и С.П. Селезневу в составе авторского коллектива была присуждена премия имени Ленинского комсомола.

В конце 1970-х годов разработчики ИС поняли, что без создания и внедрения в АСУ единых классификаторов, словарей и унифицированной системы документов невозможна информационная и терминологическая совместимость баз данных, используемых при решении информационных и расчетных задач. С этой целью в институте в ходе выполнения ряда комплексных научно-исследовательских работ были

разработаны, утверждены и приняты в опытную эксплуатацию: общесистемный базовый словарь, включающий систематический и алфавитный словари; словарь аббревиатур терминов ВС; более десяти специальных классификаторов для Генерального штаба ВС и разновидности этих классификаторов для видов ВС и родов войск; системы унифицированных формализованных документов для Генерального штаба ВС и видов ВС и родов войск; методики по созданию словарей, классификаторов, унифицированных систем документации и баз данных. В этих работах активное участие принимали А.Д. Дубровин, Е.И. Пепеляев, К.Д. Денисов, А.И. Токмаков, А.И. Есаулов, Б.П. Рыбаков, Н.В. Алтухова, В.В. Баранюк, Л.И. Кундюкова, М.Д. Гостева, М.Н. Королева, Л.С. Соколова и др.

В середине 1980-х годов сотрудниками института по заказам Генерального штаба ВС для кодирования информации были разработаны 30 словников общим объемом более 60 тыс. слов. В последующем разработанные компоненты ИЛО после опытной эксплуатации на объектах Генерального штаба ВС были тиражированы и направлены в войска для обязательного использования во всех вычислительных центрах. Одновременно сотрудниками института осуществлялась разработка средств автоматизированного ведения «Общесистемного базового словаря» и ряда классификаторов военного назначения, которые в дальнейшем использовались в создаваемых ИС. В их разработке принимали активное участие М.В. Мосолов, И.Л. Беляев, Н.В. Попов, В.В. Явкин и др.

С конца 1970-х годов и в течение 1980-х годов в институте был разработан ряд ИС специализированного характера как на основе собственных разработок, так и на основе ряда СУБД с использованием разработанных в этот период классификаторов и словарей.

К информационным системам, созданным на основе собственных проработок, следует отнести: ИС библиотеки, систему информационного обеспечения расчетных задач, ИС ведения метеоинформации, автоматизированную систему информационного обеспечения (АСИО), информационно-расчетную систему АСУ Тылом ВС, информационную систему обработки документов табельной отчетности и др.

ИС библиотеки была разработана под руководством И.И. Быстрова для библиотеки института и предназначена для ведения документальной информации по новым поступлениям научно-технической информации и выдачи бюллетеней по новым поступлениям начальникам отделов в части их предметных областей.

Система информационного обеспечения расчетных задач была создана в начале 1980-х годов для обеспечения данными комплекса задач планирования Главного оперативного управления Генерального штаба ВС. В ее разработке участвовали Б.А. Артамонов, Б.П. Симонов, И.В. Коротова и др.

ИС ведения метеоинформации обеспечивала автоматизированное сшивание метеосводок и их рассылку пользователям. В ее создании участвовали А.А. Симонян, О.А. Кокурин, В.С. Леляева и др.

Автоматизированная система информационного обеспечения создана во второй половине 1980-х годов для формирования информации при вводе ее для хранения на объектах АСУ. В создании АСИО под руководством А.А. Симоняна принимали участие Е.И. Якутин, В.Ф. Денисов, Н.Н. Штыков, В.И. Котляров, А.С. Демьяненко, В.Н. Филиппова, С.П. Данилошкин и др. АСИО постоянно развивается, совершенствуется и находится в эксплуатации на объекте АСУ по настоящее время.

Информационно-расчетная система АСУ Тылом ВС была разработана в 1981 году под руководством В.И. Воробьева. Разработке системы предшествовала большая работа по созданию системы классификации и ко-

дирования тыловой информации, формализации и переизданию табеля срочных донесений штаба Тыла ВС. Успех этой работы был предопределен тем, что она осуществлялась под руководством и при непосредственном участии генералов и офицеров штаба Тыла ВС. Активное участие в разработке этой системы принимали Ю.С. Тислин, Л.В. Андреев, А.И. Бовков, О.В. Масленников и многие другие.

При этом впервые в практике создания ИС классификаторы рассматривались как элемент ее базы и использовались при организации ведения и обработки информации. Описание структур входных и выходных данных (документов) осуществлялось с помощью таблиц-описателей. Для описания алгоритмов обработки информации был разработан специальный язык SUPER, с помощью которого могли задаваться условия поиска и выборки данных и правила их обобщения. Сбор информации осуществлялся по телеграфным каналам, корректировка информационной базы — по изменениям.

Информационная система обработки документов табельной отчетности разработана в 1985 году в интересах Главного организационно-мобилизационного управления (ГОМУ) Генерального штаба ВС. Принятые при разработке системы решения обеспечили независимость прикладных программ от физической структуры данных. Это достигнуто за счет введения объектно-характеристических таблиц, в которых задаются структура входного документа, алгоритмы контроля, коррекции и обработки данных, структура выходного документа. Сочетание не прямых методов сбора информации, развитые средства контроля и коррекции информации и возможность настройки на обработку заданных структур данных обеспечили достаточную достоверность результатов и удобство системы в эксплуатации. В разработке системы принимали активное участие И.С. Федотов, А.Д. Чебыкин, С.Х. Шамсутдинов и др.

В целом первый этап создания ИС можно охарактеризовать как этап разработки теоретических основ хранения и обработки информации в АСУ и приобретения практического опыта создания специализированных для определенных предметных областей ИС. Создаваемые ИС были ориентированы на их применение в универсальных ЭВМ вычислительных центров штабов различного уровня и их эксплуатацию прежде всего персоналом ВЦ. Следует отметить, что уже в эти годы закладывались основы комплексного подхода к обработке информации в АСУ, благодаря чему многие унифицированные компоненты ИС (классификаторы, словари, инструментальные средства и т. п.) допускали возможность их тиражирования и последующего применения в составе вновь разрабатываемых ИС. Полученные институтом в этот период результаты в дальнейшем широко использовались как другими научно-исследовательскими организациями Министерства обороны, так и организациями промышленности.

Второй этап в развитии информационных систем характеризовался тем, что при их создании широко использовались концепции баз данных. В это время разрабатывались первые ИС на основе СУБД. Это такие ИС, как автоматизированная информационно-справочная система (АИСС), автоматизированная система ведения и обработки штатной информации (АСОШИ), автоматизированная информационная система «Глобус».

АИСС разрабатывалась под руководством Л.И. Озеранского для конкретной предметной области с набором функций по ведению базы данных, формированию на ее основе заданного перечня документов табличной формы, с высокой надежностью функционирования системы и защиты информации. Активное участие в создании системы принимали Ю.А. Тихомиров, В.А. Костиков, А.Н. Горбунов и др. АИСС была

доведена до практической работы на стенде института со значительным улучшением ее временных характеристик по сравнению с возможностями используемых компонентов СУБД БАСОД.

Автоматизированная система ведения и обработки штатной информации разрабатывалась под руководством А.И. Сизинцева в интересах ГОМУ Генерального штаба ВС и принята в эксплуатацию в 1983 году. Активное участие в разработке системы принимали В.Д. Шепель, А.В. Прибытков, М.Ю. Крюков, Г.Н. Седов и др. Создание системы явилось итогом многолетней совместной работы института и организационного управления ГОМУ Генерального штаба ВС по разработке системы классификации штатной информации, разработке и вводу в действие классификаторов, унификации и формализации штатов и перечней изменений.

Проделанные работы позволили найти общий подход к построению ИС с использованием компонентов СУБД и технологии проектирования баз данных. Были созданы развитые средства контроля и диагностики, удобные средства диалога, обеспечена высокая степень защиты и сохранности данных. Все корректировки базы данных регистрировались в журнале изменений. Максимальное использование классификаторов, являющихся элементами базы данных, позволило существенно сократить время поиска и выборки данных, сократить объем базы данных и упорядочить информационный процесс. Большой вклад в создание классификаторов и словарей для данной системы внесли Е.И. Пепеляев, Ю.И. Тимофеев, Н.В. Алтухова, Д.Д. Кирюшин и др. Система функционировала как в диалоговом, так и в пакетном режиме и была внедрена во все органы-разработчики штатов МО, оснащенные ЕС ЭВМ, что обеспечило переиздание и ввод в ЭВМ всех штатов военно-учетных специальностей ВС.

АИС «Глобус» явилась наиболее развитой системой, созданной в институте для АСУ на основе СУБД диалоговой системы обработки данных (ДИСОД). Это многопользовательская ИС с интегрированной для нескольких предметных областей базой данных. Первые концептуальные положения по ее созданию были подготовлены в 1985 году Л.И. Озеранским и В.В. Богдановым, а работы по практической реализации начались в 1986 году и проводились под руководством Ю.Г. Уварова, В.В. Золина и В.Д. Шепеля.

АИС «Глобус» предназначена для работы с фактографической информацией и имела в своем составе полный набор функциональных средств, необходимых для эффективного функционирования АСУ. Ее база данных построена с использованием утвержденных ГШ классификаторов. В состав системы входили следующие подсистемы: управления информационно-вычислительными процессами; управления базой данных; формирования документов; информационного обслуживания моделей и задач; ведения архива документов; диалога с пользователями; организации обмена информацией с объектами АСУ; обеспечения устойчивого функционирования; обеспечения безопасности.

АИС «Глобус» имела простой язык общения пользователей с системой, который базировался на использовании функциональной клавиатуры и элементов «подсказки». Средства, используемые в АИС «Глобус», позволяли строить базы данных многопланового содержания с возможностью их расширения и развития.

Система находилась в опытной эксплуатации в ГШ, на протяжении ряда лет использовалась для проведения мероприятий оперативной подготовки и была включена в качестве функциональной подсистемы в состав информационно-расчетной системы Генерального штаба ВС РФ.

Значительным шагом в развитии идеологии построения и исполь-

зования ИС в органах управления МО явилось создание ИС «Арбат». Ее создание начато в 1988 году под руководством Ю.В. Гайковича и Ю.Н. Голубева. В дальнейшем эти работы велись под руководством И.И. Быстрова и Ю.П. Калинина.

ИС «Арбат» предназначалась для работы как с документальной, так и с фактографической информацией в административно-правовом контуре Управления делами министра обороны, в секретариатах заместителей министра обороны и в секретариатах главных и центральных управлений Министерства обороны. Она явилась первой системой, созданной для персональных ЭВМ (ПЭВМ), работающих в рамках локальных вычислительных сетей (ЛВС). При ее создании использовались инструментальные средства ИРИС и СУБД CLIPPER. В процессе создания системы унифицированы электронные формы документов аппаратов министра обороны и его заместителей; объединены в ЛВС рабочие места должностных лиц, а ЛВС связаны между собой; построены распределенные базы данных (РБД) в рамках ЛВС; внедрены в ИС элементы искусственного интеллекта.

Первая очередь ИС сдана в эксплуатацию на объектах ряда главных и центральных управлений Министерства обороны. Опыт ее создания и применения позволил усовершенствовать методы работы должностных лиц с информацией и повысить эффективность ее использования.

Дальнейшее развитие системы осуществлялось под руководством А.А. Иванова и В.Н. Каргина сотрудниками института В.В. Бондаренко, В.Г. Лапшиным, В.Н. Козичевым, А.Н. Горбуновым и другими совместно с организациями промышленности. Работы были направлены на перевод ИС на новые защищенные технические (оптоволоконная сеть) и программные (операционная система МС ВС, СУБД «Линтер») средства. Исследовались также вопросы применения современных информационных технологий в ИС, методы построения единой для службы документационного обеспечения управления ВС информационной среды, создания и ведения нормативно-правового фонда ВС.

В конце 1980 — начале 90-х годов функциональные возможности информационных систем военного назначения стали расширяться за счет включения в их состав появившихся к этому времени новых программно-информационных технологий, обеспечивающих прежде всего обработку графической информации, электронных карт и обмен информацией в региональных телекоммуникационных сетях. Такой разработкой явился Центр оперативной подготовки (ЦОП) Военной академии Генерального штаба (ВАГШ), предназначенный для обеспечения учебного процесса академии, проведения занятий со слушателями и других оперативных мероприятий. Разработка ЦОП ВАГШ осуществлялась под руководством Х.И. Сайфетдинова и В.П. Тарана при активном участии К.В. Кошкина, В.П. Селезнева, С.Г. Воронкина, П.С. Лукьянова, П.И. Бобнева, В.Д. Антонова, Л.В. Тришиной, Е.А. Неумоиной и др.

ЦОП ВАГШ, введенный в эксплуатацию в 1988 году, представлял собой аппаратно-программный комплекс, реализованный на основе IBM-совместимых персональных компьютеров, телевизионных средств индивидуального и коллективного пользования (телевизоры, телекамеры, телепроекторы и видеомagneтофоны), а также средств связи и коммутации, объединенных в локальную вычислительную сеть. Центр размещался в Военной академии Генерального штаба и обеспечивал проведение занятий с несколькими группами слушателей одновременно. Для обеспечения учебного процесса в составе центра реализованы автоматизированные рабочие места руководства, штаба руководства,

руководителя занятий, помощника руководителя занятий, групп слушателей, а также обеспечивающих служб.

В состав информационного обеспечения ЦОП ВАГШ впервые были введены электронные карты, соответствующие бумажным обзорно-географическим картам блока «Европа» масштаба 1:1 000 000, и программные средства создания и ведения оперативной обстановки на них. Принципы создания и образцы первых электронных карт также были разработаны в институте.

Положительный опыт применения ЦОП ВАГШ и средств электронной картографии в 1990 году позволил задать предприятиям промышленности разработку опытного участка Графической информационной подсистемы Генерального штаба ВС (ГИП ГШ). ГИП ГШ создавалась с целью автоматизации работы оперативного состава на объектах управления Генерального штаба ВС как дальнейшее развитие идей, заложенных при разработке ЦОП ВАГШ.

ГИП ГШ, введенная в эксплуатацию в 1992 году, предназначена для автоматизации процессов подготовки и ведения боевых графических документов, передачи оперативной информации между рабочими местами системы в локальных и региональной (по каналам связи) сетях передачи данных, ее хранения, документирования и отображения на средствах индивидуального и коллективного пользования в процессе повседневной деятельности и при проведении оперативных мероприятий.

ГИП ГШ включает в себя объекты управления нескольких уровней, объединенных в региональную сеть. Основу программного и информационного обеспечения комплекса средств автоматизации каждого объекта составляют графическая информационная система с комплектом электронных карт различной номенклатуры, обеспечивающая ведение оперативной обстановки на электронных картах; система меню, настраиваемая на потребности должностных лиц органов военного управления; средства телекоммуникации, обеспечивающие передачу информации между объектами ГИП ГШ.

Программные и информационные компоненты ГИП ГШ были разработаны сотрудниками института, которые принимали непосредственное участие и в работах по вводу в эксплуатацию объектов ГИП ГШ.

Опыт применения ГИП ГШ показал необходимость и своевременность ее создания с точки зрения потребностей повседневного управления войсками. В 1990-е годы она была практически единственной системой, обеспечивающей постоянный и надежный обмен различного рода информацией между ГШ ВС, главными штабами видов ВС РФ, штабами военных округов, флотов, а также штабами соединений и частей. Исключительно важную роль ГИП ГШ сыграла в обеспечении управления войсками при ведении боевых действий в «горячих» точках, как в Российской Федерации, так и за рубежом, в том числе при проведении контртеррористической операции в Северо-Кавказском регионе.

Системотехнические и технологические решения, разработанные при создании ИС «Экран», ЦОП ВАГШ, опытного участка ГИП ГШ и других информационных систем, оказали существенное влияние на дальнейшее развитие ИС военного назначения. При их создании впервые был методологически обоснован облик информационных систем следующего поколения, практически апробирована возможность и доказана необходимость применения в составе ИС средств обработки разнородных данных об оперативной обстановке (фактографических, графических, текстовых, табличных и др.), а также настраиваемых средств интеграции ресурсов системы, ориентированных на потребности должностных лиц органов военного управления.

Важными составляющими этих средств являются геоинформационные системы и единая система электронных условных знаков оперативной информации. В последние годы в институте проводятся исследования и осуществляются практические разработки по созданию унифицированных геоинформационных средств и их применению в информационных системах, ведется разработка классификатора электронных условных знаков оперативной обстановки, обеспечивающих возможность автоматизированной обработки (обобщения и генерализации) оперативной информации при передаче на различные уровни управления.

С начала 1980-х годов по настоящее время институт выполняет ведущую роль в вопросах военно-научного сопровождения создания и развития информационно-расчетных систем, таких как полевая автоматизированная система управления войсками, ИРС Генерального штаба, автоматизированная система аппарата начальника Тыла ВС, автоматизированные системы в интересах организационно-мобилизационных и кадровых органов ВС, информационные системы общего назначения, а также ряда систем военно-прикладного характера, создаваемых в интересах различных органов военного управления.

При исследовании вопросов создания автоматизированных систем в интересах организационно-мобилизационных и кадровых органов ВС и информационных систем общего назначения наибольший вклад внесли Ю.В. Крица, В.В. Хрыкин, Н.Л. Муравьев, В.М. Глушков, А.А. Бобошко, В.Н. Каргин, О.Ю. Кобызев, В.Н. Козичев, С.А. Лосев, А.Ф. Кузьмин, С.Е. Никитин, В.И. Пецевич, А.А. Брюханов, Ю.Б. Костырко, Ю.В. Безгодков, С.Ю. Пономарев и многие другие.

Среди этих систем как наиболее масштабную следует выделить автоматизированную систему мобилизационного развертывания войск военного округа, разработка первой и второй очереди которой завершилась в основном, в конце 1980 и начале 90-х годов соответственно. Комплексы средств автоматизации из состава этой системы поставлены на тысячи объектов по всей стране. При их создании и внедрении впервые для систем такого масштаба решены сложнейшие вопросы организации взаимодействия объектов различного уровня, вопросы перевода существующих информационных фондов на бумажных носителях в электронные базы данных, вопросы обучения личного состава, а также вопросы постоянной модернизации технических и программных средств без снижения характеристик функционирования системы в целом.

В 2004 году за создание и внедрение на объекты Министерства обороны автоматизированной системы мобилизационного развертывания войск военного округа Х.И. Сайфетдинову в составе авторского коллектива была присуждена Государственная премия Российской Федерации в области науки и техники.

В 1970—80-х годах создавалась и совершенствовалась полевая автоматизированная система управления войсками, в которой объединенными усилиями промышленности и научно-исследовательских институтов Минобороны были реализованы самые передовые для того времени идеи и технологии автоматизации управления войсками, в том числе и непосредственного управления войсками в ходе боевых действий. Комплексы средств автоматизации размещались на подвижных единицах, обеспечивали работу как в движении, так и на стоянке. При этом обеспечивалась приоритетная дисциплина обработки информации, в том числе и в условиях радиоэлектронного воздействия противника.

Информационная составляющая системы обеспечивала необходимыми данными как деятельность должностных лиц органов управле-

ния, так и проведение автоматизированных расчетов. При этом были созданы оригинальные и эффективные операционная система, система управления базами данных, система трансляции сообщений и другие, не уступавшие зарубежным аналогам. Адаптированные комплексы полевой автоматизированной системы управления войсками поставлялись не только в Вооруженные Силы СССР, но и в армии государств — участников Варшавского Договора.

Большой вклад в создание системы внесли сотрудники института Б.И. Стрельченко, А.П. Царев, В.Л. Феоктистов, Б.Б. Лазаренко, В.А. Романов, Ю.С. Лавринович, В.П. Лещинский, В.В. Сафонов, В.И. Ещенко и многие другие.

В настоящее время на новой элементной и технической базе создаются современные аналоги этой системы в интересах управления войсками (силами) в тактическом, оперативном и оперативно-стратегическом звеньях управления.

Информационно-расчетная система Генерального штаба (ИРС ГШ) на протяжении многих лет являлась одной из наиболее значимых для института систем. Она предназначена для обеспечения руководства ВС и должностных лиц управлений Генерального штаба ВС данными о боевом и численном составе, положении, состоянии и возможностях войск (сил), их боевой и мобилизационной готовности, о результатах проведения оперативных расчетов и моделирования операций (боевых действий), а также необходимыми сведениями для прогнозирования военно-политической и военно-стратегической обстановки.

Под руководством Ю.Г. Уварова, В.Д. Шепеля, Ю.П. Калинина, В.В. Золина, Е.И. Якутина, А.А. Симоняна, Л.И. Озеранского осуществлялась разработка основных требований и проектных материалов по созданию ИРС ГШ. Кроме того, было разработано методическое обеспечение комплексных проверок системы.

В 1991–93 годах сотрудниками института были подготовлены исходные данные для создания опытного образца системы и разработаны макеты информационно-расчетных задач и моделей операций (боевых действий), многие из которых положены в основу специального математического и программного обеспечения (СМПО) системы.

В 1996–2000 годах при активном участии В.И. Котлярова, А.А. Иванова и других сотрудников института осуществлялась подготовка и проведение испытаний по переводу головного объекта ИРС ГШ на новую программно-техническую основу, а также проведение испытаний по проверке функционирования системы при переходе на даты нового тысячелетия.

Опыт 1980–90-х годов по разработке информационных систем, накопленный сотрудниками института и предприятиями промышленности, внедрение этих систем в деятельность органов военного управления привел к необходимости перехода **к третьему этапу** создания информационных систем, основное содержание которого состоит в интеграции информационных ресурсов и формировании единого информационного пространства ВС.

В настоящее время под руководством А.А. Протасова исследуются вопросы совершенствования существующих информационных систем на основе внедрения новых и перспективных технических и телекоммуникационных средств и систем и новых информационных технологий.

Существующие информационные системы, как правило, являются организационно, информационно и программно несогласованными (несовместимыми), что негативно сказывается прежде всего на идентичности информации об одних и тех же объектах, поступающей из разных систем, и, следовательно, снижает качество (целостность), полно-

ту и достоверность информации, поступающей к должностным лицам, в частности при использовании данных из различных сфер деятельности органов военного управления. Вместе с тем общей тенденцией развития всех ИС, создаваемых в институте, как и главной мировой тенденцией, является поэтапная интеграция всех ИС (фактографических, документальных, картографических) как в плане организации информации, так и в плане выполняемых ими общих функций в рамках единого информационного пространства ВС, где главным ресурсом станет информация, а все остальные виды информационного обеспечения будут предназначены для ее обслуживания с использованием элементов искусственного интеллекта.

Утвержденная в 2004 году «Концепция единого информационного пространства ВС РФ» направлена на формирование условий для построения единого информационного пространства ВС РФ посредством применения базовых информационных защищенных компьютерных технологий, системы классификации и кодирования информации, унифицированной системы документации, единых протоколов информационного взаимодействия.

В последние годы сотрудниками института при активном участии М.В. Букатова, А.В. Ширманова, В.Р. Гриня, В.А. Двойченкова, В.В. Кошкина, С.И. Тимохина, С.А. Столбова, К.Г. Безчастнова проводятся исследования по проблемам создания единого информационного пространства ВС РФ, интеграции информационных ресурсов существующих и создаваемых автоматизированных систем как совокупности информационно-расчетных подсистем автоматизированных систем и средств, обеспечивающих интеграцию их информационных ресурсов, а также унифицированное представление их должностным лицам органов военного управления.

Проводимые исследования направлены на решение следующих вопросов:

- обоснование методов интеграции информационных ресурсов органов военного управления как основы повышения эффективности и качества управления войсками (силами) в современных условиях;

- обоснование необходимости создания систем поддержки сетевых приложений и сервисов интеграции информационных ресурсов;

- разработка предложений по созданию программного обеспечения средств интеграции информационных ресурсов в гетерогенных системах;

- обоснование требований по созданию и поддержанию в актуальном состоянии фонда нормативно-правовой информации МО РФ, а также по разработке и применению нормативно-технических документов жизненного цикла автоматизированных систем;

- создание автоматизированных средств поддержки процессов принятия решений должностными лицами органов военного управления;

- создание интеллектуальных информационных систем;

- создание системы защиты информации в территориально-распределенных информационных системах;

- организационная поддержка функционирования территориально-распределенных информационных систем.

Проведение исследований в указанных направлениях позволит повысить качество информационной поддержки, оперативность, обоснованность и согласованность решений, принимаемых должностными лицами органов военного управления.
