



*Заместитель генерального директора
по внешнеэкономической деятельности
и инновационному развитию
АО "НИИССУ", доктор военных наук,
Лауреат Государственной премии РФ
в области науки и техники*



ИОНОВ С.В.

**Автоматизированных систем управления войсками
от ЕСУ Т3 к «Андромеда-Д»**



АО «Научно-исследовательский институт систем связи и управления»
Россия, 117630, Москва, Старокалужское ш., д. 58
Тел.: +7 (495) 333-75-03; факс +7 (495) 330-82-10
E-mail: niiissu@niiissu.ru
WWW.NIISSU.RU

Эволюция АСУВ от ЕСУ ТЗ к «Андромеда-Д»

Конец 80-х и начало 90-х годов прошлого столетия для Вооруженных Сил РФ характеризуется нарастанием общей неудовлетворенности состоянием и эффективностью систем управления войсками и силами. Особую тревогу вызывали низко-результативные итоги выполнения многолетнего, достаточно значительного по объемам комплекса работ в области АСУ. В ряду причин, обусловивших такое положение, выделим

- невозможность разрозненными усилиями отдельных предприятий и организаций(в том числе с достаточно высоким профессиональным и техническим уровнем) осуществить требуемый качественный рывок в базовых средствах и информационных технологиях, необходимых для создания современных АСУ и систем связи;

- несовместимость, разунификация, низкая системная устойчивость, семантическая несостоятельность алгоритмов управления.

Все это, очевидное и ранее, с особой остротой проявилось в ходе военных действий на Кавказе. Анализ проблемных вопросов в организации и обеспечении связи, выявленных в ходе боевых действий 8-15 августа 2008 года, показал необходимость широкой интеграции на поле боя средств поражения с разведывательными системами. Отказ от дивизионно-полковой структуры на первый план выдвинул требование – общевойсковой командир в звене рота-батальон должен в реальном масштабе времени получать от ряда различных систем и средств, которые ведут непрерывный мониторинг боевой остановки как на земле, так и в воздухе, обработанную современными вычислительными системами информацию, позволяющую ему с высокой степенью достоверности оценить обстановку на поле боя, своевременно принять решение и довести до подчиненных.

Для армий экономически и технологически высокоразвитых государств этот же период характеризовался настойчивым и быстрым проведением теоретической отработки, изготовления и практической апробации(в том числе в реальных

условиях военных действий) систем уровня С2I, С3I, С4I и выше. Реально завершалась подготовка к анонсированию смены модели «платформенно-ориентированные» военные действия на «информационно-ориентированные» с развитием способов их ведения к «сетецентрическим».

Поставленная в 2000 году Указом Президента Российской Федерации общая задача по созданию Единой системы управления войсками (силами) и оружием учитывала в целом описанную выше ситуацию и предусматривала выход к 2010 году на самые передовые целевые (оперативно-тактические) позиции и технико-технологический уровень создаваемых средств и систем. Впервые в крупномасштабной работе предусматривался не только общефункциональный практически неограниченный уровень интеграции, но и изначальная одновременная разработка и интеграция информационно-обрабатывающей и телекоммуникационных составляющих.

При этом объективно было понятно, что без воссоздания и формирования в России качественно нового научно-производственного потенциала для решения такого класса задачи решить ее невозможно. Ядром формирования потенциала стал Воронежский НИИ связи, на базе которого в 2004 году было образовано ОАО «Концерн «Созвездие». Концепцией была определена структура ЕСУ ТЗ, которую необходимо рассматривать как «виртуальную», т.к. в бою действуют конкретные подразделения, руководимые «своими» системами управления, а не подсистемы управления, выделенные искусственно по традиционному принципу родовой (ведомственной, видовой) принадлежности.

С учетом комплексного программного характера общей задачи планировалось основные усилия сосредоточить на следующих направлениях.

Требовалось создать законченный масштабируемый, адаптивный, перспективный и открытый образец информационно-технической основы системы управления в тактическом звене, изначально базирующийся на архитектурных, функциональных, программно-технических и технологических решениях, соответствующих переходу от платформенно-ориентированной к информационно-

ориентированной модели. В силу ряда объективных и субъективных причин работы по созданию ЕСУ ТЗ были завершены только в 2016 году.

Вместе с тем, успех в современном бою зависит не только от превосходства перед противником в вооружении, обученности войск современным способам ведения боя, но и в значительной степени от качества управления подчиненными войсками.

В значительной степени эффективность ведения боя зависит от слаженного взаимодействия всех подразделений, находящихся на поле боя, обеспечив нанесение наибольшего ущерба противнику и в значительной степени сократив собственные потери.

Одним из наиболее маневренным родом войск современной российской армии являются Воздушно-десантные войска, управление которыми, до недавнего времени, обеспечивалось только с помощью средств радиосвязи.

Для повышения эффективности использования парашютно-десантных подразделений в части качественного повышения их управляемости в бою перед ФГУП «НИИССУ» была поставлена задача создания автоматизированной системы управления воздушно-десантной дивизии.

Учитывая характер ведения боевых действий Воздушно-десантных войск, основные усилия были направлены на создание автоматизированной системы управления парашютно-десантного батальона, как основного боевого подразделения.

В рамках завершившейся в 2006 году опытно-конструкторской работы была разработана и в 2009 принята на вооружение Приказом Министерства обороны РФ автоматизированная система управления парашютно-десантного батальона, обеспечивающая работу должностных лиц батальона в автоматизированном режиме и состоящая из объединенных системой обмена информацией и другими функциональными системами комплексов средств автоматизации и связи (КСАС), а также комплексов средств управления десантника (КСУД), размещенных в подвижных средствах батальона, выносных автоматизированных рабочих мест и носимых комплексов средств управления десантников.

Созданная автоматизированная система управления и её составные элементы позволили повысить эффективность управления парашютно-десантным батальоном при выполнении им задач в условиях мирного времени, при подготовке и выполнении боевых задач в военное время, в том числе с придаными подразделениями и во взаимодействии с подразделениями видов Вооруженных Сил, родов войск и специальных войск, а также войсковыми формированиями других министерств и ведомств.

Кроме того, реализация жестких требований по унификации технических решений позволила в значительной степени сократить типовой ряд технических средств, используемых при построении системы, и добиться максимальной взаимозаменяемости боевой техники подразделений и, как следствие, высокой живучести системы. Способность взаимодействия с системами других подразделений дает возможность огневой поддержки батальона, как наземными средствами огневого поражения, так и авиацией.

В состав автоматизированной системы управления парашютно-десантного батальона вошли:

– унифицированные командирские машины управления командира парашютно-десантного батальона (командиров парашютно-десантных рот) БМД-2К-А;



Основные ТТХ:

- Обеспечивает дальность связи в УКВ диапазоне до 15 км;
 - Время развертывания для работы, как в движении, так и на стоянке не более 10 мин;
 - Интервал рабочих температур от -40 до +50°C.

— командно-штабная машина начальника штаба БМД-1КШ-А;

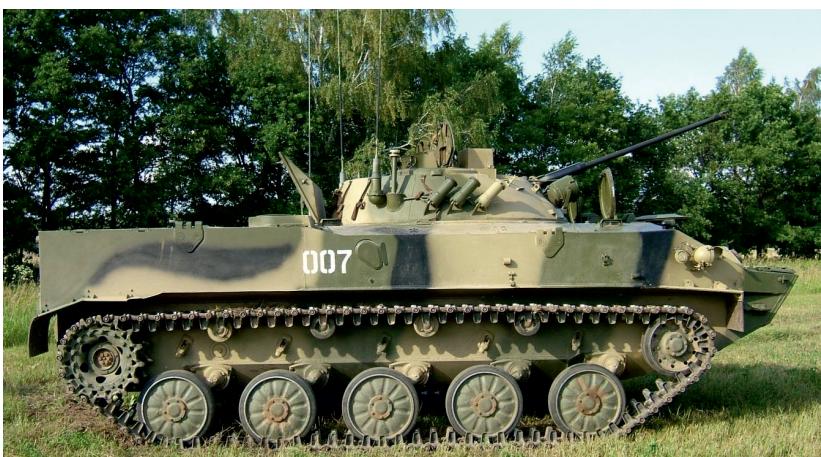


Основные ТТХ:

- *Обеспечивает дальность связи в УКВ диапазоне:* *в движении до 30 км;*
на стоянке до 300 км;
 - *Время развертывания для работы:* *в движении, так и на стоянке не более 10 мин*
на стоянке не более 40 мин;
 - *Интервал рабочих температур от -40 до +50°C.*

— линейные автоматизированные подвижные единицы командира парашютно-десантного взвода БМД-3-А;

— линейные автоматизированные подвижные единицы командира парашютно-десантных отделений БМД-3-А;



Основные ТТХ:

- Обеспечивает дальность связи в УКВ диапазоне до 15 км;
- Время развертывания для работы, как в движении, так и на стоянке не более 10 мин;
- Интервал рабочих температур от -40 до +50°C.

– разведывательная десантная машина - командирская машина управления для разведывательного подразделения Воздушно-десантных войск на базе БМД-3-А.



Основные ТТХ:

- Обеспечивает дальность связи КВ диапазонах до 30 км днём/ до 15 км ночью и в УКВ диапазоне до 15 км
- Время развертывания для работы, как в движении, так и на стоянке не более 10 мин;
- Интервал рабочих температур от -40 до +50°C.

– носимый комплекс средств управления десантником.



Разработанные технические и программные средства автоматизированной системы управления парашютно-десантного батальона позволили развернуть автоматизированные системы управления других подразделений и частей, входящих в состав воздушно-десантной дивизии, а также использовать в интересах подразделений и частей других тактических воинских формирований.

Разработанная автоматизированная система управления парашютно-десантного батальона в период 2006 – 2007 годов прошла государственные испытания и войсковую опытную эксплуатацию с положительными результатами.

Автоматизированные подвижные единицы испытывались на соответствие условиям эксплуатации боевой техники, стоящей на вооружении Воздушно-десантных войск.

Неоднократно сбрасывались с высоты, имитируя приземление при десантировании с парашютом.



Преодолевались водные преграды.



Проходили многокилометровые марши.



Неоднократно комплексы автоматизации парашютно-десантного батальона использовались при проведении войсковых учений как самостоятельная система, так и во взаимодействии с автоматизированными системами других видов и родов войск.



Созданная автоматизированная система управления парашютно-десантного батальона получила высокую оценку, как командования Вооруженных сил, так и десантников.

Опытная эксплуатация базового комплекта АСУ вдд и его составных частей в была организована и проводилась в соответствии с приказом командующего Воздушно-десантными войсками.

На основании положительных результатов опытной эксплуатации автоматизированной системы управления, развернутой на базе 76 дшд для обучения офицеров и сержантов работе на современных средствах связи и АСУ тактического звена, поступающих в Воздушно-десантные войска, был скорректирован ГОЗ на 2009 год с учетом задачи по организации учебного процесса в «Центре подготовки сержантов» (г. Рязань).

И в сентябре был поставлен учебный класс для обучения работе на изделии Полет-К, а также два комплекта БМД-2-К-А.





Автоматизация процессов управления в комплексе «Полет-К» охватывала только батальонный и частично – полковой уровень (подсистему управления командира и штаба).

Оснащение боевых машин КСАС не снизило их боевые характеристики. Комплекс остался авиатранспортабельным, десантируемым, сохранил плавучесть, огневые и маневренные качества, а возможности по обеспечению связи – повысились:

- двухсторонняя радиосвязь, доведенная до отдельного военнослужащего, повысила управляемость в подразделениях;
- внедрение новых режимов работы на радиосредствах (техническое маскирование речи (ТМ) и псевдослучайная перестройка рабочей частоты (ППРЧ)), повысило скрытность управления войсками;

Справочно:

Ранее, двухсторонняя радиосвязь была доведена только до командира отделения, а засекреченная — до командира роты и вне боевой машины (с использованием Р-159М с Т-240С). Управление же в отделении осуществлялось в основном голосом, или по односторонней радиосвязи с отдельными военнослужащими, владеющими коллективными огневыми средствами, что делало этот процесс в ходе боя малоэффективным.

расширение рабочего диапазона частот на радиостанциях, улучшило электромагнитную совместимость на ПУ;

Справочно:

По сравнению со старыми радиостанциями, устанавливаемыми в КШМ и боевые машины, рабочий диапазон частот расширен в 2 раза.

должностным лицам на пунктах управления стал доступен новый вид связи - передача данных, что позволило обмениваться не только текстовой, но и графической информацией;

Справочно:

Большую часть времени отведенного на планирование занимает оформление решений командира в текстовый и графический (оформление карты) документы. Электронный обмен документами позволяет в нижних звеньях управления редактировать уже полученные данные, а не разрабатывать каждый раз документы в полном объеме, что значительно сокращает общее время планирования.

возможность обмена документированной информацией с каждого АРМ разгружает телеграфные станции;

установка системы навигации на АПЕ и в комплекс средств управления десантом (КСУД) упростило ориентирование на местности, ускорило процесс нахождения боевых машин и сбора десанта после десантирования;

Справочно:

А). Сравнение работы старой аппаратуры сбора десанта Р-168ПП(МП) с новым КСУД на площадке приземления «Кислово» показало:

погрешность направления движения на поисковый объект у Р-168ПП(МП) может достигать до 20-30 градусов, по сравнению с 3-5 градусов у КСУД;

с использованием КСУД определяется не только направление движения, но и расстояние до поискового объекта. Комплекс Р-168ПП(МП) такой возможности не имеет.

Б). В ходе совершения 160 км рейда по пересеченной лесисто-болотистой местности, ориентирование командирами подразделений на местности особенно в ночное время осуществлялось с использованием средств единого временного навигационного комплекса из состава БК АСУ вдд. Это позволило батальону в назначенное время сходу выйти на рубежи: перехода в атаку (на этапе боевой стрельбы на 2 часа раньше времени рассчитанного на движение колонны без средств спутниковой навигации.). Точность определения своего местоположения составила 5-10 м.

Установленное в автоматизированные рабочие места (АРМ) программное обеспечение работало устойчиво. Настройки баз данных соответствовали действующей ОШС дивизии и принятой системе управления.

Проверка временных характеристик обработки и прохождения информации показала неоспоримую эффективность применения средств АСУ. Кроме того появилась возможность контроля прохождения информации в реальном масштабе времени и непосредственно с рабочего места должностного лица. «Боевое распоряжение (текстовая и графическая части) было передано начальнику штаба дшп в течение 7 минут (с получением квитанции на доставку отправленной информации).

Справочно:

Обычными средствами, ограниченными одним телеграфным направлением между КП дивизии и КП полка, та же информация передавалась от 2 часов и более, а передача графической части была невозможна.

Наряду с положительными аспектами, в ходе проверки и исследования выявлен ряд замечаний:

1. Затруднена работа должностных лиц с АРМ на основе РС-6 («Багет») из-за его низкой производительности.

Справочно:

Нанесение пяти тактических знаков на электронную карту с использованием РС-6 («Багет») занимает до 40 минут. С использованием ЕС-1866, нанесение одного знака ограничивается только поиском его в базе данных и занимает не более минуты. Решением в/ч 87406, ФГУП «НИИССУ» и ОАО «РРЗ» все АПЕ выпуска 2009 и 2010г.г. оснащаются ЭВМ ЕС-1866.

2. Низкая техническая надежность средств связи и коммутации, в частности радиостанций Р-168-25(100)У-2 и АВСКУ, отдельные функции не удобны в эксплуатации. Одиночным комплектом ЗИП восстановить работоспособность изделий из состава ПТК практически невозможно. Сложно, а в полевых условиях невозможно определить характер неисправности.

3. Несмотря на наличие в дшп двух классов по обучению работе на ПТК уровень подготовки должностных лиц в работе со средствами связи и автоматизации

низкий. Загруженность повседневной жизнедеятельностью и текучесть кадров, особенно в батальонах, не позволила должностным лицам освоить за шесть месяцев технические средства даже до уровня среднего пользователя.

4. Существующая штатная структура органов управления дивизии, её частей и подразделений не позволяет выполнять задачи по поддержанию в боевой готовности БК АСУ вдд, в соединении отсутствовали и не предусмотрены штатом специалисты и ответственные лица по настройке (внесению изменений) в оборудование.

Учитывая вышеизложенное Командованием ВДВ по результатам проверки и исследования организации опытной эксплуатации базового комплекта АСУ вдд был сделан вывод:

Боевое применение средств автоматизации, в целом, качественно повышает эффективность управления войсками в ходе планирования и ведения боевых действий.

Усилием Командования ВДВ в рамках ГОЗ – 2011 года было полностью оснащено четыре соединения ВДВ. Общее количество поставленных КШМ БМД-1КШ более 100 единиц, командирских машин БМД-2КУ более 400 единиц.

С учетом положительных результатов опытной эксплуатации базового комплекта АСУ вдд и полкового тактического учения, проведенного в рамках оперативно-стратегического учения «Ладога-2009», дальнейшее развитие АСУ ВДВ проводилось в рамках ОКР «Андромеда-Д».

Следует отметить, что десант после приземления и сбора действует почти так же, как аналогичные подразделения сухопутных войск. Но, по понятным причинам, по сравнению с «обычной пехотой» десантные подразделения являются относительно «легкими». Как по составу своего вооружения и средств огневого поражения, так и по запасам материальных средств. Кроме того, в районе выполнения десантом своей боевой задачи, возможности его поддержки средствами старшего начальника обычно весьма ограничены.

Что остается в активе? Скорость и маневр.

Основными составляющими успеха десанта являются отнюдь не превосходство в огневой мощи или в традиционном соотношении сил и средств. Скорость работы штабов при принятии решений, внезапность действий, подразделений при выполнении боевых задач – вот главные «козыри» воздушно-десантных войск.

Следующим этапом в развитии АСУ ВДВ и системы связи явилось выполнение системной ОКР «Андромеда-Д».

В ходе ОКР был сформирован облик мобильно-стационарной АСУ ВДВ, разработаны перспективные элементы системы связи и автоматизированного управления на стационарных и мобильных комплексах средств автоматизации (КСА) пунктов управления (ПУ).

В основу работы были положены системотехнические решения, принятые и реализованные еще в рамках «Полет-К». Как показала практика нескольких лет войсковой эксплуатации – эти решения, в своей основе, оказались верными. В рамках проекта был применен принцип максимальной унификации создаваемых устройств с уже разработанным в рамках «Полет-К» аппаратно-программным обеспечением и средствами связи, а также принцип модульности создаваемых средств управления, которые предназначены для укомплектования пунктов управления всех уровней военной иерархии – как тактического, так и оперативного звена управления.

Ввиду этого, проект стал значительно менее затратным в финансовом отношении, нежели создаваемый в концерне «Созвездие» комплекс ЕСУ ТЗ (единая система управления тактическим звеном «Созвездие М2»).

Кроме того, в рамках ОКР «Андромеда-Д» учитывался опыт создания и эксплуатации комплекса АСУВ «Маневр», а также зарубежный опыт создания аналогичных АСУВ. В результате была создана единая система управления не только тактического но и оперативно-тактического звена.

В 2010 году начались поставки комплектов комплекса в соединения и части ВДВ.

Первая, «установочная» партия системы "Андромеда-Д" эксплуатировалась в ходе мероприятий боевой подготовки все в той же дшд.

В результате этой эксплуатации в состав комплекта аппаратно-программных средств и оборудования были внесены существенные изменения и улучшения. Должностные лица командования ВДВ, управления дивизии и полков, для работы в полевых условиях получили новые автоматизированные рабочие места (АРМ), созданные на базе защищенных ПЭВМ с 17-ти дюймовым монитором и встроенным видеокамерами.

Также была улучшена эргономика и уменьшен общий вес оборудования, входящего в состав полевых пунктов управления. Значительным переработкам подверглись программные продукты, используемые в системе. Причем все это было сделано достаточно оперативно - в течение весны и лета 2011 года.

В августе – сентябре в ходе учений проверена работа всей системы от командующего ВДВ до отделения и солдата включительно.

Дивизия за учение получила общую оценку «Хорошо». Оценка была выставлена по совокупности показателей за организацию работы штабов и за практические действия войск. При этом, на разборе отмечалось, что управлению дивизии и управлению полков удалось значительно перекрыть существующие нормативы по выработке решения, постановке задач войскам, планированию и управлению боем. Оценку дивизии утвердил руководитель учения командующий ВДВ генерал-лейтенант Владимир Анатольевич Шаманов.



Что же помогло десантникам «значительно перекрыть нормативы»?

Дивизия использовала новую автоматизированную систему управления войсками «Андромеда-Д», созданную с учетом специфики планирования и применения воздушно-десантных войск.

Особенностью оснащения мобильных пунктов управления системы является наличие у оперативного (боевого) состава возможности выбирать способ организации работы, в зависимости от условий обстановки.

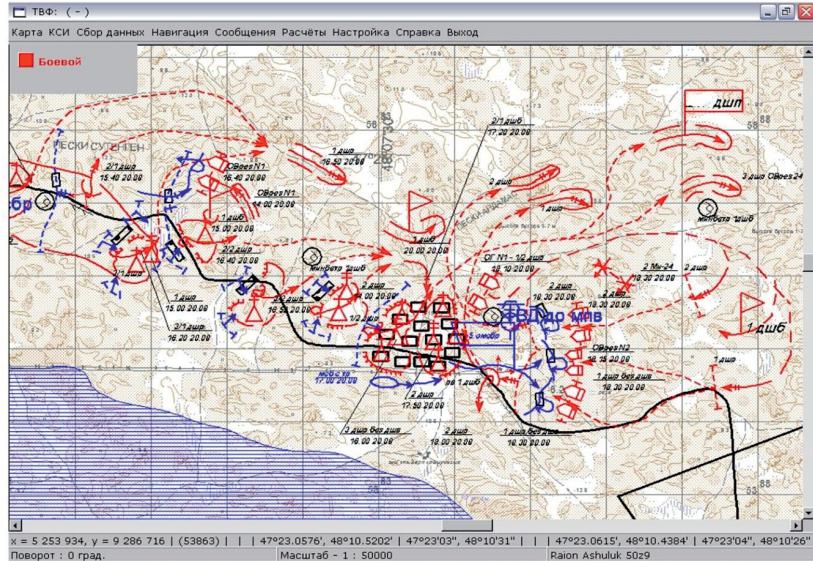
Основным средством управления для каждого должностного лица в системе является командирская (командно-штабная) машина на базе БМД-2 (БТР-Д), оснащенная автоматизированным рабочим местом (в БТР-Д – несколькими местами) и средствами связи, обеспечивающими передачу информации по различным каналам.



Каждая такая машина, до командира отделения включительно, оснащена аппаратурой ГЛОНАСС, и дублирующей инерциальной аппаратурой определения координат, позволяющей осуществлять позиционирование бронеобъекта, считывать направление и скорость передвижения на поле боя и передавать эти данные вышестоящему командиру по его «одноразовому» запросу, или периодически, то есть дискретно (в автоматическом режиме в указанные интервалы времени).

Координаты, скорость и направления передвижения, полученные от машин, могут быть отображены в виде условных обозначений (тактических знаков) на электронной карте любого должностного лица, имеющего право получать такие данные.

Скриншот АРМ командира дшп



Кроме командирских и командно-штабных машин, в состав комплекта каждого дивизионного и полковых пунктов управления (ПУ) входит:



Стационарный типовой программно-технический комплекс (СТ ПТК)

СТ ПТК предназначен для оснащения повседневных пунктов управления Командования, соединений и воинских частей ВДВ.

Основные элементы СТ ПТК ПУ:



ПТК «Холст-С»



Мультиплексоры МПД



МКСС и КЛВС



Коммутатор П-215



Изделие КТСОС



Щиты коммутационные
ЩК-240



Радиорелейная станция
Р-419



Радиостанция средней
мощности Р-166С

Типовой модуль автоматизированный полевых командных пунктов (ТМА ПКП)

Типовой модуль автоматизированный полевых командных пунктов предназначен для работы должностных лиц органов управления в полевых условиях, а также в неподготовленных в отношении связи временных сооружениях и укрытиях, стационарных помещениях, контейнерах и кузовах переменного и постоянного объема



Внешний вид ТМА ПКП, развернутого из МПК-72 и МПК-24



Оборудование ТМА ПКП, развернутого на КП дивизии для работы должностных лиц штаба (г. Новороссийск, август 2011 г.)

Необходимое число модулей для организации коллективной работы (палаток на пневмокаркасе), которые оснащены всем необходимым для обеспечения комфортной работы оперативного (боевого) состава в условиях, когда воздействие противника средствами огневого поражения исключено, или крайне маловероятно.

Внутри палаток разворачиваются автономные системы освещения, кондиционирования и обогрева воздуха, автоматизированные рабочие места должностных лиц и складная пластиковая мебель для их размещения. Палатки и их внутреннее оборудование унифицированы и взаимозаменяемы как «по вертикали» так и «по горизонтали» структуры ВДВ. В каждом модуле может быть развернуто до 20 автоматизированных рабочих мест.



Модуль оборудован системами, обеспечивающими работу локальной сети с устройствами бесперебойного питания, громкоговорящей связью, четырьмя мультимедийными проекторами и экранами, 24-х дюймовым плottером, сканером, лазерным принтером. Каждый модуль имеет свои агрегаты для обеспечения автономного энергоснабжения.



Общее количество модулей в каждом пункте управления может быть различным и определяется потребностями соответствующего пункта управления в рабочих местах.

При этом, у каждого должностного лица (ДЛ) управления дивизии (полка) имеется два персональных компьютера (АРМа) – один в составе модуля, а другой установлен на подвижной бронебазе (с возможностью дистанционного выноса его для работы на местности, или удаленного подключения к локальной сети, организуемой внутри модуля ПУ).

В состав каждого АРМа должностного лица, изготовленного на базе защищенной ПЭВМ с 17-ти дюймовым экраном, входит встроенная WEB-камера и гарнитура, обеспечивающие коммуникацию между ДЛ и ПУ в режиме видеоконференцсвязи.

Кроме того, АРМ командира (старшего модуля) подключен к интерактивной доске и имеет соответствующие программные компоненты для обеспечения быстрого ввода графической информации на электронную карту «от руки», т.е – без использования графического редактора.

Рабочие места (АРМы), в том числе, установленные непосредственно на боевых машинах, унифицированы по программному обеспечению от командира отделения до командующего ВДВ и различаются лишь уровнем доступа к соответствующим программам и разделам баз данных.

Учения были примечательны еще и тем, что наряду с пунктами управления дивизии, полков, КНП батальонов, рот и взводов, оснащенными автоматизированными рабочими местами, штаб руководства учением на своем пункте также имел аналогичные автоматизированные средства управления. В отличии от ранее проводимых учений, этот пункт был развернут на значительном удалении от обучаемых органов управления. И работал он с управлением дивизии дистанционно, осуществляя доведение боевых задач, передачу вводных и контролируя действия обучаемых практически в режиме «он-лайн».

Комплексная аппаратная связи П-240ДА

Комплексная аппаратная связи П-240ДА (КАС П-240ДА) предназначена для применения в составе полевых узлов связи пунктов управления соединений и воинских частей в качестве средства каналообразования, образования сети обмена данными, АТС шифрованной связи и предоставления услуг связи должностным лицам пунктов управления.

Является основным системообразующим элементом полевого узла связи и обеспечивает::



автоматизацию деятельности должностных лиц стационарных пунктов управления при выполнение ими функциональных обязанностей;

взаимодействие стационарных комплексов средств автоматизации (КСА) пунктов управления ССО (ВДВ) с мобильными и стационарными КСА, а также с техническими средствами связи и автоматизации существующих и перспективных систем;

шифрованную телефонную связь и передачу данных между стационарными и полевыми пунктами управления с использованием для связи, как составных коммутируемых, так и прямых каналов связи узлов связи стационарных пунктов управления.

Командно-штабная машина Р-142ДА

Командно-штабная машина Р-142ДА предназначена для обеспечения управления и связи в звене дивизия - полк - батальон.



КШМ Р-142ДА обеспечивает:

- предоставление мультимедийных услуг (телефонной связи, передачи данных, СПРИ) должностным лицам;
- передачу данных на стоянке и в движении в режимах автоматизированной шифрованной телефонной и видеотелефонной связи.

Радиостанция средней мощности Р-166-0,5Д-А

Радиостанция средней мощности Р-166-0,5Д-А цифровая автоматизированная, помехо-защищенная, КВ-УКВ радиостанция предназначена для обеспечения адаптивной радиосвязи в цифровых радиосетях в составе узлов связи (или автономно) как на стоянке, так и в движении.



Обеспечиваются все существующие и перспективные виды связи:

- телефонные с различными видами модуляции - АМ, ЧМ, однополосные;
- телеграфные с различными видами манипуляции;
- передача данных в виде формализованных сообщений и цифровых сигналов аппаратурой конфиденциальной связи;
- слуховые для скрытой работы радиооператоров с применением автоматического датчика кода Морзе;
- ретрансляция радиосигналов корреспондентов сети в различных комбинациях.

Выбор рабочей частоты производится автоматически и вручную. Радиостанция обеспечивает:

- запоминание 100 предварительно подготовленных частот связи;
- обмен служебными командами при работе в радионаправлении в цифровых автоматических радиосетях (радиальной и взаимодействия), в дежурном приеме и при ведении связи;
- автоматизированное введение частотно-адаптивной радиосвязи одновременно в двух (КВ, УКВ) радионаправлениях или цифровых радиосетях с числом корреспондентов до 31 для радиальной радиосети и до 15-для радиосети взаимодействия;
- ретрансляцию из КВ канала в УКВ и наоборот в радионаправлении и в радиальной радиосети;
- автоматизированное ведение связи с аппаратурой передачи данных (АПД) в сеансовом режиме;
- работу в режиме частотно-разнесенного приема (ЧРП) с независимой частотной адаптацией в двух ветвях разнесения следующих вариантах:
 - работу в режиме пространственно-разнесенного приема (ПРП) с частотной адаптацией;
 - работу в режиме псевдослучайной перестройки рабочей частоты (ППРЧ).

Станция спутниковой связи Р-439-ОД

Станция спутниковой связи Р-439-ОД предназначена для обеспечения связи в оперативно-тактическом звене управления и в интересах частей и подразделений, действующих в отрыве от главных сил на стоянке и в движении.



Антеннное устройство диапазона 7/8 ГГц



Подъемное устройство антенны диапазона 7/8 ГГц в рабочем положении



Рабочее место оператора станции в кузове-фургоне

Станция обеспечивает передачу и прием телефонной, фототелеграфной и телеграфной информации и передачу данных, включая данные межмашинного обмена, в дуплексном режиме при организации информационного обмена в сетях и направлениях связи общего пользования, включая магистральные направления

Станция укомплектована двумя антенными постами:

АФУ Л100МД1-Л - стабилизированный антенный пост для работы в движении, на остановке и стоянке;

МДЗ-А-К - выносной антенный пост для работы на остановке и стоянке.

Переносной программно-технический комплекс (ППТК)

Переносной программно-технический комплекс предназначен для должностных лиц, не имеющих в своем распоряжении АПЕ (БМД, КШМ), для их работы вне подвижных единиц, адаптированный для переноски одним десантником (человеком).



Комплекс ППТК обеспечивает:

- одновременную работу в двух УКВ радиосетях с обеспечением передачи речи и данных;
- прием и отображение команд, сигналов, боевых распоряжений (приказов), передачу подтверждений об их получении и донесений о выполнении;
- выдачу на пункты управления части (соединения, командования ВДВ, группировки войск ССО), данных о положении, состоянии и характере действий подразделений и войск противника и условиях ведения боевых действий.
- определение координат собственного местоположения со среднеквадратичной ошибкой **не более 5 м**;
- получение, сбор, обработку, хранение и отображение данных об объектах (целях) противника и других разведывательных данных (в текстовом, табличном, графическом форматах, в том числе на фоне электронных карт местности), информации о местоположении противника;
- криптографическую защиту передаваемой информации.

Носимый программно-технический комплекс (НПТК)

НПТК предназначен для выполнения функций управления, связанных с:

- обменом речевой информацией и формализованными сообщениями в группе или с АПЕ (БМД);
- сбором личного состава;
- ориентированием на местности;
- выдачей целеуказаний от прибора навигационно- дальномерного (ПНД-1);
- просмотром информации о положении личного состава на местности на экране планшетного ПК.

Для различных специальностей военнослужащих предусматривается исполнение НПТК (базовый комплект), НПТК-1 и НПТК-2, которые комплектуются радиостанцией «Азарт-Г11», блоком управления, ПЭВМ ЕС1866.01, прибором навигационно- дальномерным (ПНД-1), нашлемным средством индикации (НСИ).



Изделия, входящие в состав носимых ПТК:

1 - радиостанция; 2 - блок управления; 3 - носимая ПЭВМ ЕС1866.01; 4 - прибор навигационно-дальномерный ПНД-1; 5 - НСИ

НПТК в базовом исполнении является средством автоматизации отдельного военнослужащего и используется для выполнения им функциональных обязанностей.

НПТК обеспечивает:

определение координат собственного местоположения со среднеквадратичной ошибкой **не более 5 м;**

- передачу навигационной информации в автоматическом режиме (циркулярно всем абонентам, стоящим на одной частоте);

- определение направления на объект с заданными координатами с выдачей голосовых подсказок оператору;

- автоматическое вхождение в режим поиска АПЕ;

- передачу целеуказаний от прибора навигационно-дальномерного ПНД-1;

- отображение собственного положения и положения личного состава на фоне карты местности на экране носимой ПЭВМ (кроме базового исполнения);

- отображение принятых коротких формализованных сообщений и целеуказаний на экране ПЭВМ планшетного типа;

- автономную работу от одной батареи аккумуляторной 2Л ИА-4-2 не менее 6 часов.



Состав НПТК (базовое исполнение):

1. Радиостанция «Азарт-П1» -1
2. Блок управления -1

Вес комплекта -1 кг

НПТК оснащаются командиры подразделений, не имеющие АПЕ, и отдельные военнослужащие.

Носимый программно-технический комплекс (НПТК-1)

НПТК-1 предназначен для оснащения военнослужащих разведывательных подразделений.

Состав НПТК-1:

- радиостанция (1);
 - блок управления (2);
- прибор навигационно-дальномерный ПНД-1 (3).



Размещение элементов НПТК-1 на транспортном жилете

Основные функции: обеспечение сбора после десантирования, речевой связи с использованием радиостанции, определение собственного местоположения, передача формализованных сообщений по радиоканалу, ориентирование на местности, передача целеуказаний от прибора навигационно-дальномерного ПНД-1 в автоматизированном режиме.

Носимый программно-технический комплекс (НПТК-2)

НПТК-2 предназначен для оснащения командиров парашютно-десантных и десантно-штурмовых взводов.

Состав НПТК-2:

- радиостанция (1);
- блок управления (2);
- прибор навигационно-дальномерный ПНД-1 (3)
- нашлемная система индикации (4)



Может использовать для отображения информации как собственный дисплей планшетного компьютера с сенсорным экраном, так и носимый (нашлемный) дисплей для обеспечения скрытной работы.

Возможность подключения внешних приборов разведки и дополнительных средств каналаобразования к ЭВМ из состава комплекса.

Средство поиска грузов (СПГ)

Средство поиска грузов (СПГ) предназначено для обеспечения поиска грузов, вооружения и военной техники после их десантирования парашютным способом.

Состав СПГ2:

- радиостанция «Азарт-П1»;
- блок управления;
- фиксатор антенны



СПГ обеспечивает:

- передачу формализованных сообщений при работе на частотах, свободных от помех в течение 99 % времени суток, в любое время года, не менее чем в 90 % пунктов расположения на среднепересеченной местности при работе с однотипными радиостанциями и штатном способе крепления на грузе с дальностью радиосвязи не менее 3 км;
- передачу координат груза в автоматическом режиме (циркулярно всем абонентам, стоящим на одной частоте);
- автоматическое включение при срабатывании чеки;
- автономную работу от одной батареи аккумуляторной Л ИА 4-2 не менее 6 ч.

Перечисленные элементы мобильных комплексов автоматизированного управления и мобильные комплексы связи позволяют сформировать полевые

пункты управления любого формата, увязав их со стационарными повседневными ПУ, задействованными в качестве центров коммутации в стационарную сеть связи.

При этом КШМ, КАС и СтСС переводятся с 2-х осного на 3-х осное базовое шасси, изменяется конфигурация для погрузки в самолёты ВТА без дополнительной подготовки.

К исходу 2018 года степень укомплектованности современными комплексами АСУ и связи составит - 60%.

В ходе проведения стратегического учения «Центр–2015» управление группировкой немедленного применения ВДВ осуществлялось с применением подвижных автоматизированных пунктов управления из состава АСУ «Андромеда – Д».

Командующий ВДВ генерал-полковник Владимир Шаманов отметил высокую надежность и защищенность этих систем. Он подчеркнул, что развертываемая на подвижных пунктах управления «Андромеда-Д» предоставляет весь комплекс мультимедийных услуг: факсимильная связь, видеоконференцсвязь, передача данных, режимная телефонная связь, доступные ранее только на стационарных пунктах управления.

В ходе недавних учений сил оперативного реагирования стран ОДКБ «Взаимодействие-2015» на полигоне Струги Красные «Андромеда-Д» получила высокую оценку со стороны военных из стран-партнеров и руководства Секретариата ОДКБ. Комментируя учения, командующий ВДВ России Владимир Шаманов отметил, что в АСУ реализован максимально полный комплекс способов передачи данных и команд в полевых условиях, включая спутниковую связь, мультимедийные услуги телефонной и видеотелефонной связи, возможность организации видеоконференций по закрытым каналам и работы в сетях Ethernet. Он также оценил высокую надежность и защищенность АСУ от средств радиоэлектронной борьбы вероятного противника.



Перемещается с помощью авиации и на военной технике высокой проходимости и может быть оперативно развернута в любой неподготовленной местности. В ее составе скомпонован максимально широкий набор средств передачи данных, включая традиционную радиосвязь, работающую в различных диапазонах и на дальностях».

Модернизированное поколение автоматизированной системы управления «Андромеда-Д» прекрасно зарекомендовало себя на различных учениях, в том числе в Арктике в феврале марта 2014 года при десантировании подразделений ВДВ на остров Котельный и успешно эксплуатируется в войсках связи ВДВ.





Система построена для ведения сетецентрических войн и предполагает управление всеми видами и родами войск в режиме реального времени, из единого центра. АСУ «Андромеда-Д» – разработка НИИ систем связи и управления, предназначенная специально для ВДВ. В данном высокомобильном роде войск предъявляются более жесткие требования к технике, чем в обычных сухопутных войсках.

Об этом в интервью «Российской газете», сообщил командующий ВДВ генерал-полковник Андрей Сердюков. «Автоматизированная система управления Воздушно-десантными войсками «Андромеда-Д» показывает себя с самой лучшей стороны. Уже более трех лет она служит нам в качестве надежного помощника при принятии решений и доведении их до войск. К концу 2018 года более 70% штатной потребности войск связи ВДВ составят именно комплексы поколения «Андромеда-Д». «Андромеда-Д» обеспечивает радиопереговоры в различных диапазонах, закрытую телефонную связь, систему кодированной передачи данных и работу в режиме видеоконференции. Система охватывает все звенья управления: от командования ВДВ до отдельного военнослужащего. «Андромеда-Д» обеспечивает многопользовательский доступ к информации об обстановке с нанесением ее на электронную топографическую карту. При этом оперативный обмен данными в режиме реального времени обеспечивает непрерывность управления войсками в целом, отмечает агентство.

«Если говорить о перспективной технике в этой области, очень рассчитываем получить в будущем году более совершенную АСУ – полевую телекоммуникационную систему «Кассиопея-Д» на десантируемой платформе БТР-МДМ «Ракушка», – заявил А.Сердюков.

Результатом проведённой многоплановой работы АО «НИИССУ» и сформированной им кооперации оборонных предприятий, в ВДВ поставлено новых и проведена модернизация существующих изделий ВВСТ в количестве более 1100 ед. и комплектов в том числе изделий АСУ «Андромеда – Д».

К концу 2018 года в ВДВ будет создана основа для развития существующей и формирования перспективной АСУ. Модель управления остается смешанной и

представляет собой сочетание автоматизированного и неавтоматизированного способов.

К настоящему времени, АСУ ВДВ включает:

- подсистему АУ низового тактического звена на средствах «Полёт-К»;
- подсистему АУ ОТЗУ «Андромеда-Д» в качестве системообразующей АСУ;
- стационарную автоматизированную подсистему на решениях «Центр-2014-ВДВ»;

- перспективную автоматизированную полевую компоненту, создаваемую в рамках ОКР «Кассиопея-Д».

В наиболее полном объёме развернуты функциональные подсистемы «командно-разведывательно-огневого контура» (командования и штаба,войсковой разведки, артиллерии, противовоздушной обороны).

Ведётся работа по интеграции в АСУ дополнительных функциональных подсистем Радиоэлектронной борьбы, Радиационной химической и бактериологической защиты, Материально-технического обеспечения, Управление БЛА, Службы защиты гостайны и других, разрабатываются решения по включению в АСУ опционально управляемых пилотируемых и беспилотных робототехнических комплексов.

На сегодняшний день - ВДВ - первый род войск в силах общего назначения, достигший подобной степени автоматизации управления в 2018 году.