

В поисках главного командования для боевых роботов (?print=Y) (/discuss/?ID=408775&TYPE=articles)

 Александр Лузан (/authors/16646/)

Об авторе: Александр Григорьевич Лузан - генерал-лейтенант в отставке, доктор технических наук, лауреат Государственной премии РФ.

Тэги: [армия](/search/tags/?tags=армия) (/search/tags/?tags=армия), [вооружение](/search/tags/?tags=вооружение) (/search/tags/?tags=вооружение), [пво](/search/tags/?tags=пво) (/search/tags/?tags=пво)



Английская «Рапира» в отличие от российских аналогов не имеет средств автоматизированного управления.
Фото с официального сайта Королевских военно-воздушных сил Великобритании

Новейшая история показывает, что достижение максимально эффективного результата военного конфликта, военного противоборства, военной операции или боевых действий в короткие сроки либо «глобального» ответа на возникшие угрозы невозможно как без изыскания новых форм и способов ведения боевых действий, так и без совершенствования систем и средств нападения (а стало быть, и средств защиты как визави средствам нападения).

В свою очередь, совершенствование систем и

средств нападения и средств защиты приводит к росту боевого потенциала каждого из них. Каждое современное средство воздушного нападения (СВН), будь то самолет, вертолет огневой поддержки или ударный беспилотный летательный аппарат (БЛА), оснащенные высокоточным оружием (ВТО), стало весьма значимым элементом в вооруженной борьбе, обладающим значительным боевым потенциалом. Неуничтожение или уничтожение до применения бортового высокоточного оружия такого единичного СВН заметно влияет на ход и исход боя, тенденция значимости роста боевого потенциала единичного СВН продолжает сохраняться и расти.

В этой связи системы и средства ПВО СВ должны с максимально возможной эффективностью уничтожать желательно все, но в первую очередь – наиболее значимые (потенциалонесущие) СВН, что невозможно без применения соответствующих средств и систем автоматизированного управления (АСУ).

При этом, как показали наука и практика, элементы АСУ должны применяться как внутри систем и средств ПВО (цифровые вычислительные системы ЗРК, ЗРС, системы распознавания типов целей, системы искусственного интеллекта, системы обмена данными и другие), так и для автоматизированного управления боем и огнем группировок ПВО, обмена информацией между группировками и соответствующими командными пунктами (пунктами боевого управления) ПВО.

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ И СРЕДСТВА УПРАВЛЕНИЯ

Естественно, что автоматизированные системы и средства управления войск ПВО Сухопутных войск (СВ) вначале стали создаваться внутри огневых систем и средств ПВО (приборы управления артиллерийским зенитным огнем – ПУАЗО, специализированные счетно-решающие приборы, элементы стартовой автоматики и другие). Созданные и начавшие интенсивно поступать в войска

системы и средства ПВО – зенитные ракетные системы и комплексы, зенитные пушечно-ракетные и переносные зенитные ракетные комплексы (ЗРС, ЗРК, ЗПРК и ПЗРК) – составили материальную основу подсистемы зенитного ракетного и зенитного артиллерийского прикрытия войск ПВО Сухопутных войск.

Но для их максимально эффективного применения необходимы были разработка и оснащение подразделений, частей, соединений и войск ПВО фронтов (военных округов) в целом автоматизированными средствами и системами боевого управления (АСУ). Стало понятно, что современные огневые средства наиболее эффективно возможно использовать только при надлежащем управлении и в едином информационно-управляющем пространстве.

В интервью еженедельнику «Независимое военное обозрение» (№ 22, 2012) бывший начальник вооружения ВС РФ генерал-полковник Анатолий Ситнов, авторитетнейший специалист в военных кругах и в кругах «оборонщиков», справедливо отметил, что сегодня «все должно быть в едином информационном пространстве. Оружие 5-го поколения – единое информационное пространство. Это не супероружие типа истребителя Т-50, а информационное пространство, в котором есть место и Т-50, и «Панцирю», и «Буку», и С-300В, и С-400. Но это все должно увязываться в общую систему. У нас были знаменитый академик Владимир Семенихин и талантливые конструкторы, которые вязали общую систему управления государством, министерствами и, будем говорить, фронтами, армиями, дивизиями, полками. Это была единая система, а сейчас – кто во что горазд».

Действительно, сегодня «надежно» забыто, что еще в советские времена создавалась автоматизированная система управления войсками фронта (АСУВ) «Маневр» (генеральный конструктор – Юрий Подрезов, председатель Государственной комиссии по испытаниям АСУВ «Маневр» в целом – генерал армии Махмут Гареев), некоторые подсистемы которой, в том числе подсистема ВВС и ПВО, были полностью созданы, приняты на опытную эксплуатацию и даже допущены к несению боевого дежурства.

Определение оптимальной структуры, состава и характеристик средств АСУ ПВО СВ были проведены в ходе предварительных исследований и проработок ГРАУ МО, 39-м НИИ, Военной академией войск ПВО СВ, 3-м НИИ МО, рядом высших военных училищ и учебных центров.

Для оснащения средствами АСУ совмещенных КП ПВО и ВВС фронта, КП ПВО и авиации армии, а также ПУ ПВО мотострелковых (танковых) дивизий, совмещенного с группой боевого управления авиацией (ГБУ), в рамках подсистемы ВВС и ПВО АСУВ фронта «Маневр» (о которой сейчас все дружно забыли, нужно же «отпиливать» деньги с новой ОКР – «Созвездие») были разработаны и приняты на вооружение соответствующие комплекты АСУ (9С715/6, 9С716/6, 9С717/6).

На оснащение КП зенитных ракетных бригад «Круг» стали поступать автоматизированные системы боевого управления «Поляна-Д1» (главный конструктор – Владимир Гладышев), а на КП С-300В и «Бук» зенитных ракетных бригад – автоматизированные системы «Поляна-Д4» (главный конструктор – Генрих Бурлаков).

Кстати, основным базовым элементом в составе КП ПВО и ВВС фронта, КП ПВО и авиации армии, в составе АСУ зенитных ракетных бригад (зрбр) «Поляна-Д4» были одни и те же унифицированные «кирпичики» – машина боевого управления МП-06 и машина планирования боевых действий и связи МП-02. Различным было только программно-алгоритмическое обеспечение. Это пример (можно сказать – шедевр) унификации боевых систем и сбережения государственных средств.

ОСОБЕННОСТИ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО УПРАВЛЕНИЯ

Средства автоматизированного управления огнем войсковых ЗРС дальнего действия и средней дальности разрабатывались совместно и в рамках самих перечисленных систем (как КП зенитных ракетных дивизионов – зрдн).

Для ЗРК малой дальности и ЗПРК ближнего действия, оснащенных бортовыми РЛС, работающими в движении, были разработаны теоретические основы и создан унифицированный батарейный командирский пункт (УБКП) «Ранжир», который как раз и обеспечил максимально эффективное управление огнем средств ПВО, имеющих бортовые источники информации и малое время реакции. Указанная идеология и созданный пункт управления до сих пор аналогов в мире не имеет.

Оказалось, что автоматизированное управление огнем ЗРК малой дальности, оснащенных бортовыми РЛС, представляет собой чрезвычайно сложную задачу.

Как бы доступнее все это рассказать? Вот представьте себе боевые машины (БМ) ЗРК «Тор-М2» в виде четырех современных роботов, находящихся в сравнительно ограниченном пространстве (четыре БМ – это типовая зенитная ракетная батарея, а расположение их на 400–600 м друг от друга – необходимость боевого построения, но создающая в то же время ограниченность пространства).

Естественно, обладая одними и теми же алгоритмами отбора целей по степени опасности (что само по себе абсолютно правильно), все боевые машины-роботы «повернутся» налево, направо или вперед, в зависимости от того, где покажется первая приоритетная цель. Понятно, что задачей автоматизированной системы управления группой БМ (в нашем случае – батареей) является автоматически, без заметных снижений вероятностно-временных характеристик, «заставить» БМ-роботы «смотреть» налево, направо и вперед, чтобы каждая из боевых машин-роботов «нашла» свои цели или группы целей из приоритетного ряда.

Исследования показали, что наиболее рациональным, а возможно, в указанных условиях и единственным является способ автоматического целераспределения с коррекцией (АЦРК), основанный на математической теории массового обслуживания и построенный на реализации в системе управления решающих обратных связей (РОС).

Суть указанного способа заключается в следующем. Боевые машины-роботы собственными средствами обнаруживают воздушные цели, ранжируют их в приоритетный ряд по степени опасности и «захватывают» наиболее опасные их на сопровождение. По каналам РОС на боевые машины-роботы автоматически через БКП передается информация о целях, уже «обслуживаемых» какой-то из боевых машин. Другими боевыми машинами эта информация воспринимается как запрет работы по полученным по каналам РОС целям, эти цели автоматически переводятся в разряд «обслуживаемых», а приоритетный ряд целей в каждой из боевых машин-роботов пересчитывается. При этом время «автонастройки» системы (опять-таки для нашего примера: в группировке четыре четырехканальные по цели боевые машины-роботы) под реальный воздушный налет не превышает 12–20% среднего времени реакции одной боевой машины (2–3 с).



Подвижный пункт разведки и управления ППРУ-1 «Овод-М».
Фото с сайта www.npostrela.com

Следует напомнить, что указанный способ автоматического целераспределения для ЗРК с собственными бортовыми средствами обнаружения был впервые реализован, как уже говорилось, в унифицированном БКП «Ранжир» и по сей день не имеет аналогов в мире, а сама идеология управления является российским ноу-хау. Ни французский ЗРК малой дальности «Кроталь-НЖ», ни франко-германский «Роланд», ни английская «Рапира» подобными средствами автоматизированного управления не располагают.

Серийно выпускаемый УБКП «Ранжир-М, -МК» принципиально позволяет в полной мере решать задачи автоматизированного управления огнем как современных ЗРК-роботов типа «Тор-М2», так и ЗРПК «Панцирь-С1, -С2» при некоторой доработке программного обеспечения. Целесообразен также и переход на современную цифровую многоканальную систему обмена данными (СОД), да только кто ж из власть имущих разбирается в этих делах и профинансирует эту работу (НИОКР).

В качестве пунктов управления (ПУ) зенитных ракетно-артиллерийских дивизионов и батарей, вооруженных не имеющими собственных РЛС разведки ЗРК «Стрела-10» и ЗСУ «Шилка», был разработан подвижный пункт разведки и управления ППРУ-1 «Овод-М» (в последующем – «Сборка») с бортовой РЛС, обеспечивающей работу в движении, а также ПУ зенитных ракетно-артиллерийских батарей – ПУ-12. ППРУ-1 обеспечивал создание и формирование подвижного маловысотного радиолокационного поля разведки и выдачу данных о воздушной обстановке на управляемые средства относительно реперной точки, что обеспечивало пересчет координат целей и однозначное понимание воздушной обстановки.

Оповещение подразделений переносных ЗРК (отделений ПЗРК) о воздушной обстановке в районе боевых действий осуществлялось с помощью переносного электронного планшета (ПЭП) 1Л110.

Для снижения экономических затрат в подсистеме разведки воздушного противника предусматривалось максимально возможное использование фактически тех же РЛС обнаружения воздушных целей, что и в составе ЗРС (РЛС боевого режима 9С15МТ, 9С19, 9С18), а для парирования технологии «Стелс» – РЛС дежурного режима метрового диапазона (П-18, «Небо-СВ, -СВМ») и дежурно-боевого режима (П-19, «Каста-2-Е1, -Е2»).

На всех КП и ПУ предусматривался также прием информации от средств воздушной разведки (авиационных комплексов дальней радиолокационной разведки и управления – ДРЛОУ типа А-50 и вертолетных комплексов радиолокационного дозора – ВК РЛД типа Ка-36 «Око») по ненаправленным каналам связи, то есть практически в режиме онлайн.

Автоматизацию процессов сбора, обработки и передачи информации в подсистеме разведки предусматривалось осуществлять с помощью пунктов обработки радиолокационной информации ПОРИ-П1 и ПОРИ-П2, а в тактическом звене – с помощью машины обработки радиолокационной информации МП-25.

Таким образом, в рамках развития войск ПВО СВ усилиями страны и нашего народа была создана уникальная система ВВТ и средств автоматизированного управления ею, охватывающая все структурные подсистемы и по многим компонентам не имеющая аналогов в мире до настоящего времени.

ВОЗМОЖНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ

Развертыванию и освоению автоматизированных систем и средств управления войсками ПВО и истребительной авиацией ВВС в свое время уделялось достаточное внимание. Так, в Группе Советских войск в Германии (ГСВГ) все совмещенные командные пункты ВВС и ПВО были оснащены средствами подсистемы ВВС и ПВО АСУВ фронта «Маневр». В единую систему автоматизированного боевого управления, работающую практически в режиме реального времени, было объединено более 2800 целевых каналов (от пилота истребителя-перехватчика и стрелка-зенитчика с ПЗРК до ЗРС дальнего действия С-300В и С-200), функционирующих в едином информационном пространстве.

Какие там сетцентрические подходы! Это только новое название, а реальность была создана еще в конце 80-х, система несла боевое дежурство действительно в автоматизированном режиме. Но в последующем был разрушен не только Советский Союз, были забыты и такие эпохальные достижения, как АСУВ «Маневр», а «Созвездие» начали создавать «с нуля» и только в тактическом звене.

Ликвидация групп войск, сокращение Вооруженных сил, лихие 90-е (с развалом экономики в целом и ОПК в частности) нанесли непоправимый ущерб и войскам ПВО СВ, в которые на протяжении десятилетия не поступало новое вооружение. Предприятия ОПК, производящие средства ПВО СВ, выжили во многом только благодаря продажам этого вооружения за рубеж. В определенной степени деградировал наш научный, в первую очередь – военно-научный потенциал.

О каких нетиповых (эксклюзивных) организационно-штатных формированиях соединений и частей войск ПВО СВ, адаптированных под соответствующий театр военных действий или под соответствующее оперативно-стратегическое командование, или о каких штатных полигамных (комбинированных) системах ПВО можно говорить, когда генштабовские «специалисты» с трудом помнят перечень вооружения войск ПВО СВ, образцы которого они должны вписывать в те или иные клетки организационно-штатной структуры.

Логика подсказывает, что требуется незамедлительное проведение определенных исследований, обоснование тех или иных организационно-штатных структур, наконец – их оптимизация.

Однако в небытие ушли военная наука, практика обоснования оборонного заказа, взаимодействие разработчика и эксплуатационщика на всех фазах жизни вооружения. Вместо этого появились «покупатели» и «продавцы», скорее антагонистически, чем дружественно настроенные друг к другу. Вот поэтому в наших ВС и начинают появляться «Мистрали», израильские беспилотники, итальянские бронев автомобили, австрийские снайперские винтовки. Здесь ума не надо, были бы деньги (естественно – государственные). Слава богу, пока не покупаем средства ПВО.

В уже упоминавшемся интервью «Независимому военному обозрению» Анатолий Ситнов сказал, что сейчас «единого информационного пространства никто не создает. Потому что нет концепции армии 5-го поколения. У нас отдельно создается система управления войсками, отдельно система управления зенитно-ракетными комплексами ПВО и так далее. Все это происходит от безграмотности, которая сегодня присутствует в руководстве Минобороны и некоторых других кругах». Трудно с этим не согласиться.



Зенитная самоходная установка «Шилка».

Фото с официального сайта Министерства обороны РФ

Научно-технические и программно-алгоритмические заделы построения даже квазиединого информационного пространства, подобного созданному в воздушной сфере в ГСВГ, безнадежно утрачены. Более того, утрачена ранее существовавшая концепция создания совмещенных командных пунктов ВВС и ПВО фронта, армии, а новая концепция командных пунктов ВВС и ПВО, отвечающая «новому облику» Вооруженных сил, не создана. Единое информационное

пространство фронта в воздушной сфере практически развалилось на множество локальных «подпространств», зачастую не сопряженных между собой. Сложившееся положение усугубилось после создания Войск воздушно-космической обороны (ВКО). Теперь единое информационное пространство как минимум в двух сферах – в космической и воздушной, и как минимум для двух видов обороны – противоракетной и противовоздушной, должно одновременно обеспечивать ВВС, войска ВКО и Сухопутные войска, но над его созданием целенаправленно также никто не работает.

Видимо, не случайно, что на 1-м Международном форуме по киберобороне и кибербезопасности, прошедшем в рамках салона Eurosatory-2012, в котором приняли участие специалисты, эксперты, ученые и инженеры многих стран мира, представителей России не было. Вместе с тем под термином «киберпространство» в США понимают глобальную область информационного пространства, включающего взаимосвязанную сеть инфраструктур информационных технологий, в том числе Интернет, телекоммуникационные сети, компьютерные системы, встроенные в них процессоры. Интересно, что под этим термином сегодня понимают в нашем Минобороны и задумываются ли над этими проблемами вообще?

В целом сложившиеся обстоятельства привели к отставанию наших Вооруженных сил в области реального освоения единого информационно-управляющего пространства (киберпространства) от армий передовых стран мира на целые десятилетия. Для ликвидации или, по крайней мере, существенному сокращению отставания требуется принятие экстренных неординарных мер.

ЕДИНАЯ АСУ

Представляется целесообразным, что в первую очередь с помощью еще случайно уцелевших армейских научных коллективов, отдельных ученых и экспертов-специалистов должны быть разработаны единые тактико-технические требования (ЕТТТ) к системам и средствам АСУ, которым надлежит функционировать в едином информационно-управляющем пространстве, протоколы их взаимного сопряжения, а также перечень и единые требования к системе обмена данными (СОД). Сама СОД и входящая в ее состав система связи должны строиться по сотовому принципу на базе соответствующих высокоскоростных и криптоустойчивых цифровых каналов.

Учитывая, что уровень научно-технического задела по различным подсистемам, которые должны входить в состав единой АСУ войсками и силами, различен, можно было бы организовать создание единой АСУ по подсистемам, но в рамках разработанных ЕТТТ и протоколов с использованием унифицированных средств СОД. Такой подход позволил бы существенно сократить сроки разработки и создания подсистем и гарантировал в конечном счете их работоспособность на финишном этапе в сетцентрическом режиме.

Что касается противоракетной и противовоздушной обороны, то параллельно должна быть отработана разумная концепция системы командных пунктов войск ВКО, ВВС и войск ПВО Сухопутных войск, которые должны функционировать в едином киберпространстве в воздушно-космической сфере, в том числе над полем боя. Построение единого киберпространства в воздушно-космической сфере, применение в указанных командных пунктах современной СОД и достижение в конечном итоге сетцентрического режима функционирования теперь совершенно не требует их физического совмещения, что несколько упрощает задачу.

Для ускорения сроков и сокращения финансовых затрат создания перспективной войсковой подсистемы АСУ ПРО и ПВО театра военных действий (оперативно-стратегического командования) и фронта целесообразно реанимировать и максимально использовать программно-алгоритмический задел, информационно-расчетные задачи, отработанные в рамках оперативного звена подсистемы ВВС и ПВО АСУВ фронта «Маневр», реализовав их на современных вычислительных средствах и с использованием в том числе цифровых карт местности.

Безусловно, тактическое звено этой подсистемы должно строиться на базе модернизированного комплекта средств автоматизации «Барнаул-Т», недавно прошедшего государственные испытания и принятого на вооружение (снабжение), о котором подробно рассказано в «НВО» № 18 за 2011

год. Жаль только, что авторы статьи Михаил Круш и Виктор Безяев ни слова не упомянули о тактическом звене управления (ТЗУ) подсистемы ВВС и ПВО АСУВ фронта «Маневр», средства которого и стали родоначальником КСА «Барнаул-Т».

В оперативном звене построение войсковой подсистемы АСУ ПРО и ПВО театра военных действий и фронта представляется целесообразным начать со штатного создания и построения мобильных автоматизированных разведывательно-огневых группировок (МАРОГ) на базе ЗРС средней дальности и дальнего действия и соответствующих средств АСУ, функционирующих в локальном или квазиедином информационном пространстве с последующей их информационной интеграцией в единое киберпространство. Для построения МАРОГ все необходимое вооружение и средства имеются, нужно понимание и добрая воля.

В заключение хотелось бы отметить, что разработанные в условиях жестких ограничений в середине XX века структуры, схемы и способы автоматизированного управления могут и в настоящее время позволить поднять с колен и возродить возможности и престиж наших Вооруженных сил в целом и войск ПВО Сухопутных войск в частности.


Комментарии для элемента не найдены.

ЧИТАЙТЕ ТАКЖЕ




ФСИН впервые продемонстрирует произведения живописи, выполненные заключенными
(https://www.ng.ru/politics/2020-09-20/3_7968_news1.html)
0 220 0




Верховный суд создал прецедент для несогласных
(https://www.ng.ru/politics/2020-09-20/3_7968_court.html)
 Екатерина Трифонова
([/authors/24940/](https://authors/24940/))
Высшая инстанция впервые отменила наложенный ранее запрет на митинг
(https://www.ng.ru/politics/2020-09-20/3_7968_court.html)
0 2466 1



Противников уничтожения санкционных товаров стало более 50%
(https://www.ng.ru/economics/2020-09-20/2_7968_economics.html)
 Ольга Соловьева
([/authors/35254/](https://authors/35254/))
Граждане России не видят смысла в тотальной замене импортной продукции на отечественные аналоги
(https://www.ng.ru/economics/2020-09-20/2_7968_economics.html)
0 426 2



США берут в заложники всех партнеров Ирана
(https://www.ng.ru/world/2020-09-20/1_7968_iran.html)
 Игорь Субботин
([/authors/65488/](https://authors/65488/))
Тегеран хотят еще больше изолировать от мира
(https://www.ng.ru/world/2020-09-20/2_7968_iran.html)
0 401 1