

РЕШАЯ ЕДИНУЮ ЗАДАЧУ

Средства радиолокационной разведки и управления для сил ПВО — важный элемент противодействия воздушным угрозам

SOLVING SINGLE TASK

Means of radar reconnaissance and management for air defense forces as an important element in countering air threats



Валерий КОЛОДЯЖНЫЙ, НП ООО «ОКБ ТСП»
Valery KOLODYAZHNY, SP LLC OKB TSP

Опыт военных конфликтов последних десятилетий убедительно показывает, что войны будущего будут носить высокоманевренный воздушно-наземный характер и выделяться резкими изменениями обстановки. А одной из первоочередных задач, которая будет решаться наступающей стороной на начальном этапе боевых действий, станет завоевание и удержание господства в воздухе. Поэтому роль и значение сил ПВО, особенно на начальной стадии развития конфликта, трудно переоценить.

Уже не секрет, что для достижения успеха в условиях сложной и быстроменяющейся обстановки органам управления сил ПВО, как и других родов войск, придется добиваться превосходства в оперативности принятия решений и эффективном применении имеющихся сил и средств. Не требует доказательств, что без современных средств разведки и управления решать такие задачи крайне сложно, а в отдельных случаях просто невозможно.

Исходя из этого, одним из направлений деятельности белорусского инновационного предприятия НП ООО «ОКБ ТСП» явилась разработка линейки командно-штабных машин (КШМ) «Редут» для управления войсками (силами) и серии радиолокационных средств обнаружения воздушных целей (РЛС семейства «Сота») — источника информации о воздушной обстановке.

Стоит отметить, что использование унифицированной командно-штабной машины «Редут» в качестве средства управления силами ПВО в тактическом звене определяется несколькими обстоятельствами, самое важное из которых — автоматизация коллективной работы должностных лиц штаба соединения (части) ПВО в процессе управления подчиненными боевыми подразделениями на этапе подготовки и в ходе боевых действий.

The experience of military conflicts of recent decades convincingly shows that the future wars will be of the highly maneuverable air-land character, as well as will be marked by abrupt changes in the situation. One of the primary tasks to be solved by the offensive side at the initial stage of combat operations will be the conquest and possession of dominating position in the air. Therefore, it is hard to overestimate the role and importance of air defence forces, especially at the initial stage of the conflict escalation.

It is not a secret that to achieve success in a complicated and rapidly changing environment, the command of air defence forces, as well as of other service branches, will have to gain superiority in the rapidness of decision-making and effective use of forces and assets. It goes without saying that it is extremely difficult, while in some cases even simply impossible to solve such problems without up-to-date means of reconnaissance and management.

Proceeding from this, one of the fields of concern of the Belarusian innovative enterprise SP LLC OKB TSP was the development of the Redut command and staff vehicles (CSVs) for the troops (forces) management and a series of radar detectors for aerial targets (Sota family radar) — a source of information about the air situation.

Конструктивно КШМ выполнена в виде съемного кузова-контейнера, изготовленного из композитных материалов и расположенного на платформе шасси автомобиля повышенной проходимости типа МАЗ-631705. В кузове-контейнере размещены автоматизированные рабочие места (АРМ) должностных лиц, аппаратура связи и передачи данных, средства навигации и отображения времени, а также системы энергообеспечения и жизнеобеспечения.

Интеллектуальной основой КШМ является специальное программное обеспечение, в котором реализованы две основные системы:

1. автоматизированная система поддержки принятия решений и планирования боевых действий (АСППР);
2. автоматизированная система боевого управления действиями подчиненных подразделений (АСБУ).

Объединение АРМ локальной вычислительной сетью предусматривает возможность параллельного доступа операторов к вычислительным и информационным ресурсам. Этим обеспечивается реализация сетевого метода работы должностных лиц при решении управленческих задач в цикле управления войсками.

Практическое применение АСППР позволяет в реальном масштабе времени получать расчетные данные, обеспечивающие возможность оценки обстановки, выработки вариантов решения и выбора из них наиболее приемлемого, т.е. принятие рационального решения. Кроме того, на практике обеспечивается возможность многовариантного планирования боевых действий подчиненных сил и средств, что при работе штаба ручным способом занимает достаточно много времени, а в условиях жесткого лимита времени оказывается просто невозможным.

Одним из элементов АСППР является интегрированная система электронного документооборота, которая позволяет принимать входящие электронные текстовые боевые документы, в автоматизированном режиме разрабатывать текстовые и графические документы по управлению и отправлять их адресату. Разработанные и принятые по техническим каналам связи электронные текстовые боевые документы могут быть выведены в КШМ на печать требуемого формата в цветном изображении с помощью принтера и плоттера формата А0.

АСБУ предназначена для автоматизированного решения задач управления подчиненными частями и подразделениями в ходе боевых действий и обеспечивает:

- непрерывный (в реальном масштабе времени) сбор и отображение на электронной карте района боевых действий текущей оперативно-тактической обстановки;
- непрерывный сбор и отображение данных о текущем положении и состоянии подчиненных сил и средств;

It should be noted that the use of the unified Redut command and staff vehicle as a mean of the air defence forces management in the tactical link is determined by several circumstances. The most important is the automation of collective work of officials of the air defence formation (unit) headquarters when managing subordinate combat units during the preparation stage and combat operations.

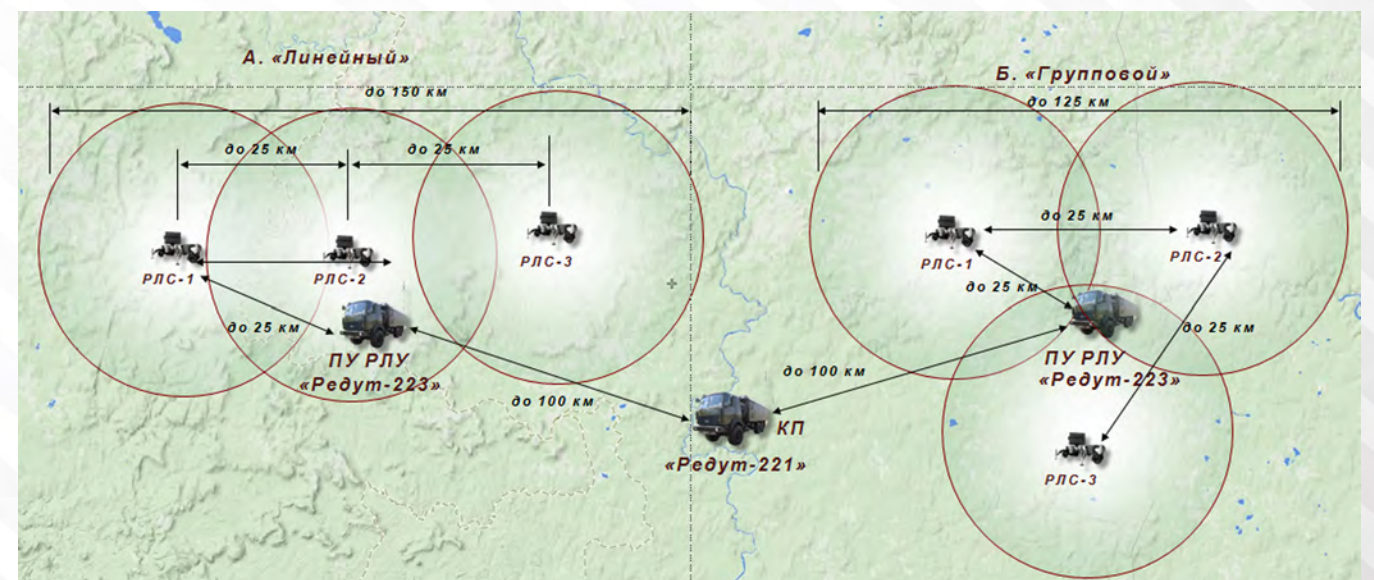
Structurally CSV is made in the form of a demountable body-container made of composite materials and located on the platform of the chassis of the MAZ-631705 type cross-country vehicle. The body-container includes: automated workstations (AWs) of officials, communications and data transmission equipment, navigation and time display tools, as well as energy supply and life support systems.

The intellectual basis of CSV is the special software, which features two basic systems:

- automated system of decision support and combat operation planning (ASDS);
- automated system of combat management over the actions of subordinate units (ASCM).

The combination of AWs with a local computer network provides for the possibility of parallel access of operators to computing and information resources. This ensures the implementation of a network method for the work of officials when solving management tasks in the C2 cycle.

The ASDS practical application allows obtaining estimated data in a real-time mode, thus, providing the possibility of assessing the situation, developing solutions, and choosing the most acceptable one from them, i.e. making a rational decision. In addition, it is possible to plan combat operations of subordinate forces and assets on a multi-variant basis in practice, which is time-consuming in case of a manual work of headquarters, and even simply impossible under the harsh time limits.





ТАКТИКО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КШМ «РЕДУТ»



Количество автоматизированных рабочих мест, ед.	5
Возможность по подключению дополнительных АРМ, ед.	до 5
Количество решаемых оперативно-тактических задач, ед.	
расчетных	26
информационных	6
боевого управления	2
Количество каналов управления и передачи данных, ед.	
УКВ-связи (телефонных)	2
УКВ-связи (телекодовых)	2
телефонных	5
Время включения и готовности к работе, мин.	5
Время непрерывной работы, час.	24
Напряжение внешнего электропитания	380В, 50 Гц
Напряжение бортовой сети	27В

- получение вторичной радиолокационной информации о воздушной обстановке от РЛС-50 и ее отображение на мониторе АРМ;
- прием данных оповещения о воздушной обстановке от радиотехнических войск и их отображение на АРМ, работающем в режиме электронного планшета;
- постановка боевых и огневых задач подчиненным в соответствии с решениями, принимаемыми по обстановке в ходе боевых действий;
- сбор и отображение данных о текущих результатах боевых действий подчиненных сил и средств;
- обработка и передача на вышестоящий командный пункт обобщенных данных о положении, состоянии и результатах действий соединения.

Наибольшая степень автоматизации процессов управления силами ПВО достигается при использовании КШМ, интегрированной в единую автоматизированную систему управления. При этом достигается высокая степень ситуационной осведомленности должностных лиц органов управления и, как следствие, высокое качество решений принимаемых по обстановке.

Работу КШМ в составе автоматизированной системы управления войсками обеспечивают бортовые средства связи, которые обеспечивают:

- радиобмен в каналах оперативно-командной связи;
- передачу/прием по каналам данных оперативно-тактической обстановки;



One of the ASDS elements is an integrated electronic document management system, which allows receiving incoming electronic text combat documents, developing text and graphic management documents and sending them to the addressee in an automated mode. Electronic text combat documents developed and accepted via technical communications channels can be output to CSV for printing in the required color format using the A0 format printer and plotter.

ASCM is designed for automated management of subordinate units and subdivisions during combat operations and provides:

- continuous (in a real-time mode) collection and display of the current operational-tactical situation on the electronic map of the combat area;
- continuous collection and display of data on the current position and condition of subordinate forces and assets;
- receipt of secondary radar information about the air situation from the RLS-50 radar and its display on the AWS monitor;
- receipt of warning data on the air situation from the radio-radar troops and their display on AWS operating in the electronic tablet mode;
- assignment of combat and fire tasks to subordinates in accordance with the decisions taken under the situation in the course of combat operations;
- collection and display of data on the current results of combat operations of subordinate forces and assets;
- treatment and transfer of the generalized data on the position, status and results of unit's actions to the superior command post.

The greatest automation degree of the management processes over air defence forces is achieved by using CSV integrated into a single automated management system. At the same time, a high-degree situational awareness of the command and, as a result, high-quality decisions made according to the situation are achieved.

The work of CSV within the automated C2 system is provided by the on-board communications means providing:

- radio exchange in the channels of operational-command communications;
- data transmission/receipt on the operational-tactical situation via the channels;
- receipt of special information via the independent channel;
- loudspeaker communications between the command post elements;



- прием специальной информации по отдельному каналу;
- громкоговорящую связь между элементами командного пункта;
- проводную телефонную связь (при подключении к штатному узлу связи).

КШМ оснащена комплектом спутниковой навигационной системы (GPS/ГЛОНАСС), которая обеспечивает непрерывное определение текущих координат ее положения и решение навигационных задач.

КШМ предприятием НП ООО «ОКБ ТСП» производится серийно в нескольких модификациях.

Проведенные оценки показали, что применение КШМ «Редут» в процессе управления войсками обеспечивает прирост ожидаемой эффективности боевых действий подчиненных войск (сил) на 13–14%, а степень реализации их боевых возможностей увеличивается на 20–25%.

Кроме того, применение КШМ «Редут» в работе органов управления в два раза повышает ее оперативность и качество решаемых задач. При этом обеспечивается возможность перехода к параллельной технологии работы должностных лиц, а также применения матричных (сетевых) структур управления.

Другим элементом системы управления сил ПВО является трехкоординатная радиолокационная станция кругового обзора РЛС-50. Она представляет собой подвижную импульсно-доплеровскую твердотельную радиолокационную станцию кругового обзора, которая предназначена для автоматического обнаружения, сопровождения и измерения координат и параметров движения современных классов воздушных целей, включая беспилотные средства воздушного нападения.

В новой РЛС воплощены передовые разработки, основанные на использовании в высокочастотном тракте твердотельных элементов, методы цифровой обработки сигнала и процессорные технологии. Это позволило создать компактную РЛС, работающую в автоматическом режиме и обеспечивающую обнаружение малоразмерных воздушных целей в сложных условиях радиоэлектронной обстановки и огневого противодействия противника.

Развертывание РЛС и подготовка ее к работе осуществляется в автоматическом режиме. Управление РЛС может осуществляться в выносного автоматизированного рабочего места (АРМ) или с пункта управления (с сопрягаемой командно-штабной машины).

РЛС-50 может использоваться для обнаружения воздушных целей как автономно, так и в составе подразделений ПВО.

Практическое применение РЛС-50 совместно с командно-штабной машиной «Редут» улучшает информационное обеспечение процесса боевого управления подчиненными подразделениями в условиях ведения современных боевых действий.

Таким образом, разработанные белорусским предприятием новые средства разведки и управления определили еще один из путей практического решения проблемы создания автоматизированной системы управления войсками тактического уровня.

- wireless telephone communications (when connected to the staff communications center).

CSV is equipped with a set of satellite navigation system (GPS/GLONASS) providing continuous determination of current coordinates of its position, as well as solution to navigational tasks.

SP LLC OKB TSP manufactures CSVs in batches in several modifications featuring the following specifications.

The conducted evaluations showed that the use of the Redut CSV during the troops' management ensures an increase in the expected effectiveness of combat operations of subordinate troops (forces) by 13–14%, while the degree of implementing their combat capabilities is increased by 20–25%.

Moreover, the application of the Redut CSV in the work of the command doubles its rapidness and quality of the tasks being solved. At the same time, it is possible to switch to parallel technology of officials' work, as well as application of matrix (network) management structures.

Another element of the air defence management system is the RLS-50 three-dimensional all-around radar. It is a mobile pulse-Doppler solid-state all-around radar designed to automatically detect, track and measure the coordinates and motion variables of modern-class aerial targets, including unmanned aerial assault vehicles.

The new radar embodies advanced developments based on the use of solid-state elements in the high-frequency RF transmission line, digital signal processing methods and processor technologies. This made it possible to develop such compact radar operating in an automatic mode and providing detection of small-sized aerial targets in hard conditions of electronic environment and fire countermeasures of the enemy.

The radar set-up and its preparation for operation are conducted in the automatic mode. The radar management can be carried out from the remote automated workstation (AWS) or from the command point (with an integrated CSV).

The RLS-50 can be used to detect aerial targets both independently and as a part of the air defence units when solving the following tasks:

The practical application of the RLS-50 together with the Redut command and staff vehicle improves the information support of the combat management process over the subordinate units in case of modern combat operations. Thus, the new reconnaissance and management tools developed by the Belarusian enterprise have identified yet another way of solving the problem of creating an automated C2 system for the tactical level.

Translated by Tatiana Pinchuk