

ОПАСНОСТЬ С НЕБА НЕ ГРОЗИТ

Вячеслав Лапин

Генеральный директор ОАО «Ульяновский механический завод»

ОАО «Ульяновский механический завод» (ОАО «УМЗ»), входящее в состав концерна ПВО «Алмаз-Антей», является одним из ведущих в мире производителей средств ПВО Сухопутных войск ближнего действия и средней дальности. Уже пятое десятилетие продукция предприятия поставляется в десятки зарубежных стран. Это такие всемирно известные системы и комплексы, как: ЗСУ «Шилка», ЗПРК «Тунгуска» и «Тунгуска-М», ЗРК «Бук». Конструкторы концерна ПВО «Алмаз-Антей» не стоят на месте и сегодня ОАО «УМЗ» предлагает новые, еще более совершенные комплексы ПВО.

The Ulyanovsk Mechanical Plant (Russian acronym - UMZ), which is joint stock company, is part of the Almaz-Antei corporation and a major Army short- and medium-range air defence system manufacturer. Its products, e.g. the Shilka self-propelled antiaircraft gun, Tunguska SPAAG/surface-to-air missile (SAM) system and Buk SAM system, have been exported for the fifth straight decade. Designers with Almaz-Antei do not sit on their hands, and, hence, UMZ offers even more sophisticated air defence systems now.

*Vyacheslav Lapin,
Director General, Ulyanovsk Mechanical Plant*

NO THREAT FROM THE SKIES



Зенитный пушечно-ракетный комплекс «Тунгуска-М1»

Опыт эксплуатации ЗПРК «Тунгуска» показал, что он обладает недостаточной помехозащищенностью при стрельбе ракетным вооружением по целям в условиях оптических помех. Отсутствие аппаратуры автоматизированного приема и реализации целеуказания от вышестоящего командного пункта (КП) снижало эффективность боевого применения батареи ЗПРК при массированном налете.

В ЗПРК «Тунгуска-М1» реализован ряд технических решений, позволивших расширить его возможности:

Введена **система «разгрузки»** наводчика, осуществляющая автоматическое, скоростное, двух-

координатное сопровождение цели, что значительно упростило процесс сопровождения цели наводчиком и уменьшило зависимость эффективности боевого применения ЗПРК от уровня подготовленности наводчика.

Введена **аппаратура автоматизированного приема и обработки внешнего целеуказания**, сопряженная с батарейным КП. Теперь цели с КП между ЗПРК батареи распределяются автоматически, что значительно повысило эффективность боевого применения ЗПРК при массированном налете.

В цифровой вычислительной системе (ЦВС) применен **новый вычислитель** с высоким быстродействием, что позволило повысить частоту решения задач и уменьшить ошибки



Tunguska-M1 SPAAG/SAM system

The experience in operating the Tunguska SPAAG/SAM system has proven that its optical countermeasures immunity when using its SAMs. The lack of the automatic target designation data reception and implementation equipment to get target designation from higher HQ hampered the effectiveness of the SPAAG/SAM battery against a massed air raid.

The Tunguska-M1 embodies a number of technical solutions expanding its capabilities.

The system is furnished with an advanced SAM and upgraded target pinpointing and SAM control gear. This has allowed a hefty enhancement of the SAM's optical countermeasures resistance and an increase in the hit probability in the face of such countermeasures. Fitting the SAM with the proximity radar fuse has boosted the Tunguska-M1's lethality for small-size targets. The SAM's range has been extended from 8 km to 10 km.

A system was introduced to relieve some of the gunner's workload. The system performs automatic high-speed two-axis target tracking, which has considerably simplified the gunner's tracking of the target and reduced the dependence of the SPAAG/SAM system's effectiveness on the gunner's skills.

The Tunguska-M1 is fitted with automated external target designation reception and implementation equipment mated with the battery's command post. Now, the battery command post allocated targets among its Tunguska-M1s in automatic mode, which has boosted the system's tactical effectiveness in the face of massed air raids.

The Tunguska-M1's digital computer system employs an advanced high-performance computer, which has enabled the crew to accomplish more missions in the same time and has reduced the crew's errors. At the same time, the digital computer system's functional capabilities in handling tactical missions and check problems have been beefed up.

The radar system has been upgraded to ensure reception and implementation of target designation from outside sources and to relieve some of the gunner's work-load. The reliability of the equipment has been enhanced and its technical and operating characteristics refined.

Work is under way to increase the scan altitude up to 6 km instead of the current 3.5 km and introduce the television and imaging infrared (IIR) channels along with the automatic tracker.

Upgraded Shilka SPAAG

UMZ has modernised the ZSU-23-4 Shilka SPAAG to enhance its air defence capabilities on the present-day battlefield.

A more sophisticated fire control system has been developed. It comprises a datalink and has been fitted with a new-generation radar, while its analogue data processing technique has been ditched for digital processing.

All hardware has switched to the solid-state electronic componentry. The electronic counter-countermeasures (ECCM) system and rangefinder have switched to digital data processing. The Shilka has been equipped with a highperformance digital computer system wrapped around an up-to-date production-standard digital computer.

There has been an in-built simulator feature allowing effective simulation for radar operators to train.

The modernised Shilka and Tunguska-M1 remain second to none in the world in terms of the effectiveness of their coverage of troops and installations from low-flying threats.

The introduction of the Igla SAM has extended the Shilka's range up to 5 km.

Buk-M2E SAM system

The system developed by the Tikhomirov Research Institute of Instrumentation (Tikhomirov-NIIP) features high mobility and short deployment and displacement time (within five min.). The reaction time of the Buk-M2E SAM system is within 10-12 s owing to its cutting-edge computers.

The availability of the sophisticated ECM capability, special modes and round-the-clock optical-mode operation capability with the microwave emitter off owing to the top-notch electro-optical system provide the Buk-M2E with a high degree of the ECCM capabil-



ity. The electro-optical system based on the imaging infrared and television channels is effective in acquiring and automatic tracking hostile aircraft out to 45-60 km. The SAM system's kill zone measures 3-45 km in range and 0.015-5 km in altitude, with the 'one shot – one kill' probability equalling 0.9-0.95. The Buk-M2E's multiple-target tracking and engagement capability makes it a threat to 24 hostile aircraft simultaneously.

Its multifunction capability, exceptional survivability stemming from its top-notch ECCM, mobility and precision-guided munition (PGM) protection, and ability to fight waterborne and radio contrast ground threats, coupled with its ability to stand its ground in the face of massed air raids supported by heavy countermeasures, reaffirm the Buk-M2E SAM system's reputation as one of the best medium-range SAM system in the world.

расчетов. Одновременно расширились функциональные возможности ЦВС при решении боевых и контрольных задач.

Модернизирована **радиолокационная система**, с целью обеспечения приема и реализации данных внешнего целеуказания, работы системы «разгрузки» наводчика. Повышена надежность аппаратуры, улучшены технические и эксплуатационные характеристики.

В настоящее время проводятся работы по увеличению высоты обзора до 6 км (вместо 3,5 км) и введению телевизионного и тепловизионного каналов с автоматом сопровождения.



Модернизированная зенитная самоходная установка «Шилка»

С целью повышения боевых возможностей по борьбе со средствами воздушного нападения и осуществления задач ПВО в современных условиях, специалистами ОАО «УМЗ» были проведены работы по модернизации ЗСУ-23-4 «Шилка».

Была разработана и реализована более совершенная система управления огнем, в которой: введена **аппаратура приема и передачи данных** для обмена информацией; **изменен метод обработки информации** – с аналогового на цифровой; установлена **РЛС нового поколения**.

Вся аппаратура переведена на твердотельную элементную базу. Система помехозащиты и дальномер переведены на цифровой метод обработки информации. Применена **быстродействующая ЦВС**, выполненная на современной серийно выпускаемой ЦЭВМ.

Введен **встроенный режим тренажера**, обеспечивающий возможность эффективного обучения операторов РЛС.

Установка ЗУР типа «Игла», позволило увеличить дальность поражения целей до 5 км.

Модернизированные ЗСУ «Шилка» и ЗПК «Тунгуска-М1» по эффективности защиты прикрываемых ими войсковых подразделений и объектов от средств воздушного нападения, совершающих налет на малых высотах, не имеют аналогов в мире и в настоящее время.

Зенитный ракетный комплекс «Бук-М2Э»

Комплекс, головным разработчиком которого является ОАО «Научно-исследовательский институт приборостроения им. В.В. Тихомирова»,

г. Жуковский, обладает высокой мобильностью, малым временем развертывания и свертывания (до 5 мин.). Благодаря включению в состав аппаратуры комплекса современных вычислительных систем, время реакции ЗРК «Бук-М2Э» не превышает 10-12 с.

Наличие современных каналов помехозащиты, специальных режимов, возможности круглосуточной работы комплекса в оптическом режиме (с выключенным СВЧ-излучением) за счет оснащения комплекса высокoeffективной оптико-электронной системой (ОЭС), обеспечивают высокий уровень помехозащищенности комплек-

са. ОЭС, реализованная на базе тепловизионного и телевизионного каналов, позволяет уверенно обнаруживать и осуществлять автосопровождение воздушных целей на дальностях до 45-60 км. Зона поражения комплекса составляет: по дальности – 3-45 км, по высоте – 0,015-5 км, при этом вероятность поражения одной ракетой не менее 0,9-0,95. ЗРК «Бук-М2Э» способен одновременно сопровождать и поражать до 24 целей.

Многофункциональность, исключительная живучесть, обусловленная высокими уровнями помехозащищенности, мобильности и защиты от высокоточного оружия, а также возможность поражения надводных и радиоконтрастных наземных целей, возможность успешного выполнения боевых задач в условиях массированного налета с интенсивным радиопротиводействием – все это подтверждает высокую репутацию ЗРК «Бук-М2Э», как одного из лучших в мире ЗРК средней дальности.



**КОНЦЕРН ПВО
АЛМАЗ-АНТЕЙ**

**Ульяновский
механический завод**
432008, Ульяновск
Московское шоссе, 94
Тел.: (8422) 42-03-70
Тел./факс: (8422) 32-61-63
E-mail: ump@mv.ru

Ulyanovsk Mechanical Plant
94 Moskovskoye Shosse,
Ulyanovsk, 432008, Russia
Tel.: +7 (8422) 42-03-70
Tel./fax: +7 (8422) 32-61-63