

ВОЕННО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОМПЛЕКС

MILITARY-INDUSTRIAL COMPLEX

ISSN 2222-5102

ВПК

БЕЛАРУСЬ



VPRK

BELARUS

ЖУРНАЛ ГОСУДАРСТВЕННОГО ВОЕННО-ПРОМЫШЛЕННОГО КОМИТЕТА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ | WWW.VPK.GOV.BY

BelTechExport

НОВЕЙШИЙ
МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ
БАК «ДЖУЛЬЕТТА»,
ПРЕДСТАВЛЕН
ЗАО «БЕЛТЕХЭКСПОРТ»
Стр. 26



ИТОГИ ДЕМОНСТРАЦИОННАЯ ПЛОЩАДКА НОВЕЙШИХ ТЕХНОЛОГИЙ

На MILEX 2025 были широко
представлены инновационные
разработки белорусской оборонки

Стр. 22

RESULTS DEMONSTRATION AREA OF THE LATEST TECHNOLOGIES

Innovative developments of the
Belarusian defence industry
were widely presented at MILEX 2025

P. 22

ПРЕЗИДЕНТ
Беспилотники:
какие и сколько?

Стр. 02

**ПЕРСПЕКТИВНЫЕ
РАЗРАБОТКИ**
«ОСВЕЙ»:
видны очертания

Стр. 60

**ПЕРСПЕКТИВНЫЕ
РАЗРАБОТКИ**
Этот «Клён»
не «шумит»

Стр. 66

ISSN 2222-5102



9 772222 510001



25002

02 (56) 2025

Журнал государственного
военно-промышленного комитета
Республики Беларусь
www.vpk.gov.by

Начальник государственного учреждения «Военное информационное агентство Вооруженных Сил Республики Беларусь» «Ваяр» Арсений ЛУКЬЯНОВ
Заведующий отделом журнала «ВПК. Беларусь» — Николай ЩЕРБАЧЕНЯ
Литературный редактор — Всеволод ТАНАНА
Корректор — Вера КРУГЛИК
Перевод — Дарья ШЕЛУДКОВА
Допечатная подготовка Вячеслав БЕЛОКОПЫТОВ

© Журнал «ВПК. БЕЛАРУСЬ» зарегистрирован в Министерстве информации Республики Беларусь. Свидетельство о регистрации № 1370 от 17.06.2010 г. Подписной индекс 01488
При перепечатке ссылка на журнал «ВПК. БЕЛАРУСЬ» обязательна.

Ответственность за достоверность информации, точность фактов, цитат, других сведений, а также за использование данных, которые не подлежат публикации в открытой печати, несут авторы.

Учредители: Государственный военно-промышленный комитет Республики Беларусь, Закрытое акционерное общество «БЕЛТЕХЭКСПОРТ», Государственное внешнеторговое унитарное предприятие «Белспецвнештехника», Государственное внешнеторговое унитарное предприятие «Белвнешпромсервис»

Адрес государственного учреждения «Военное информационное агентство Вооруженных Сил Республики Беларусь» «Ваяр»: 220029, г. Минск, ул. М. Богдановича, 29. Тел.: (+375-17) 297-19-99, Факс: (+375-17) 293-44-92, 297-14-18 e-mail: vpkmagazine@mod.mil.by

Печать: типография ООО «ТМ АРГО-ГРАФИКС». Лиц. № 02330/110 от 14.04.2014 г. № 67. Адрес: Республика Беларусь, г. Минск, ул. Гало. 148. Тел. (+375 17) 336-70-51
Подписано в печать 23.07.2025. Формат 60×90/8. Печать офсетная. Усл. печ. л. 17,75. Заказ № Тираж 1000 экз.

Vayar military information agency, Belarusian Armed Forces Chief: Arseniy Lukyanov
Chief of VPK. Belarus: Nikolai SHCHERBACHENYA
Copy editor: Vsevolod TANANA
Proofreader: Vera KRUGLIK
Translation: Darya SHELUDKOVA

© The VPK. BELARUS magazine is registered by the Ministry of Information of the Republic of Belarus. Registration certificate No. 1370 dated 17 June 2010

No part of this publication may be reprinted without reference to VPK. BELARUS.
Responsibility for the fidelity of information and accuracy of facts, quotations and other data, as well as for using the data that are not liable to be published openly is borne by the authors.

Founders: State Authority for Military Industry of the Republic of Belarus, BELTECHEXPORT Closed Joint Stock Company, BELSPETS VNESHTEKHNIKA State-Owned Foreign Trade Unitary Enterprise, BELVNESH PROMSERVICE State-Owned Foreign Trade Unitary Enterprise.

Address of the Vayar military information agency, Belarusian Armed Forces: 29, Bogdanovich St., Minsk, 220029, Belarus
Tel.: (+375-17) 297-19-99, F ax: (+375-17) 293-44-92, 297-14-18 e-mail: vpkmagazine@mod.mil.by

Printed by TM ARGO-GRAPHICS
Address: 148, Galo St., Minsk, Belarus,
Tel.: (8 017) 336-70-51
License No. 02330/110 dated 14 April 2014 No. 67 until 30 April 2019
Passed for printing on 23 July 2025
Format 60×90/8, Offset printing, 17,75 printer's sheets
Order No. Circulation 1000 issues



Лауреат VIII, XI и XII Национальных конкурсов печатных СМИ «Золотая Литера» в номинации «Лучшее специализированное издание»



02 ПРЕЗИДЕНТ | PRESIDENT

Беспилотники: какие и сколько?

Александр Лукашенко посетил центр подготовки и применения беспилотных авиационных комплексов в Березовском районе Брестской области

Drones: What Kind and How Many?

Aleksandr Lukashenko visited centre for the preparation and use of unmanned aerial systems in Beryoza District, Brest Oblast

08 80 ЛЕТ ВЕЛИКОЙ ПОБЕДЫ

80 YEARS OF THE GREAT VICTORY

Причастность к прошлому, ответственность за будущее

На военном параде в Минске выгодно выделялись разработки отечественного Госкомвоенпрома

Involvement in the Past, Responsibility for the Future

At the military parade in Minsk, the developments of the domestic SAMI stood out favourably

14 НОВОСТИ БЕЛОРУССКОГО ВПК BELARUS DEFENCE INDUSTRY NEWS



22 ИТОГИ | RESULTS

Демонстрационная площадка новейших технологий

На MILEX 2025 были широко представлены инновационные разработки белорусской оборонки

Demonstration Area of the Latest Technologies

Innovative developments of the Belarusian defence industry were widely presented at MILEX 2025

52 НОВОСТИ БЕЛОРУССКОГО ВПК BELARUS DEFENCE INDUSTRY NEWS

60 КООПЕРАЦИЯ | COOPERATION

«Освей»: видны очертания

Беларусь и Россия продолжают работу по созданию совместного самолета

“Osvey”: the Outline Is Visible

Belarus and Russia continue to work on the creation of a joint aircraft

66 ПЕРСПЕКТИВНЫЕ РАЗРАБОТКИ ADVANCED SOLUTIONS

Этот «Клён» не «шумит»

ОАО «АЛЕВКУРП» завершило работы по созданию радиолокационной станции ближней разведки

This “Klen” Doesn’t “Make Noise”

ALEV KURP JSC has completed work on the creation of a short-range reconnaissance radar station



72 Невидимый страж неба

Подвижный пункт разведки и управления — «глаза» и «уши» средств ПВО ближнего радиуса действия

Invisible Skyguard

Command, control and intelligence vehicle (CCIV) — the “eyes” and “ears” of short-range air defence assets

76 Летный экзамен сдан успешно

Комплекс телеметрической аппаратуры для летных испытаний БЛА РПУП «Завод точной электромеханики» выдержал испытания на высокоскоростном носителе

Flight Test Successfully Completed

The telemetry equipment complex, developed by Republican Production Unitary Enterprise “Precision Electromechanics Plant” for UAV flight testing, has successfully completed trials on a high-speed carrier

82 «Умный» контейнер

ОАО «Техника связи» успешно осваивает производство интеллектуальных кузовов-контейнеров для подвижных комплексов управления

Smart Container

Tekhnika Svyazi JSC successfully mastered the production of intelligent container bodies for mobile control systems

88 Ключевой элемент для радара

Одним из направлений деятельности ОАО «Научно-исследовательский институт электронных вычислительных машин» является ремонт с модернизацией радиовысотомера ПРВ-16.

Key Element for Radar

One of the activities of NII EVM Computer Research Institute JSC is repair with modernisation of radio altimeter PRV-16.

92 ГРАЖДАНСКИЙ РЫНОК CIVILIAN MARKET

По высоким стандартам

В ОАО «Завод «Легмаш» создают продукцию, соответствующую высочайшим стандартам качества, сочетая передовые технологии и многолетний опыт в сфере металлургии и машиностроения

To High Standards

JSC “Plant “Legmash” creates products that meet the highest quality standards, combining advanced technologies and many years of experience in the field of metallurgy and mechanical engineering



Александр МАЛИНОВСКИЙ, Николай ЩЕРБАЧЕНЯ,
Руслан ГУК, Сергей ДУБОВИК, Александр КОСЕНКО,
Фото Владимира БЛИНОВА, Александра КОСЕНКА,
Юлии МИСУРО, Руслана ГУКА

Alexander MALINOVSKY, Nikolai SHCHERBACHENYA,
Ruslan GUK, Sergei DUBOVIK, Alexander KOSENOK
Photos by Vladimir BLINOV, Alexander KOSENOK,
Julia MISURO, Ruslan GUK



ДЕМОНСТРАЦИОННАЯ ПЛОЩАДКА НОВЕЙШИХ ТЕХНОЛОГИЙ

21–24 мая в Минске проходила XII Международная
выставка вооружения и военной техники MILEX-2025.
На MILEX- 2025 были широко представлены
инновационные разработки белорусской оборонки.

DEMONSTRATION AREA OF THE LATEST TECHNOLOGIES

From 21 to 24 May Minsk hosted the 12th International
Exhibition of Arms and Military Machinery MILEX 2025.
Innovative developments of the Belarusian defence
industry were widely presented at MILEX 2025.



Нынешний оружейный форум стал одним из самых масштабных и представительных за всю почти четвертьвековую историю его проведения. В минском салоне приняли участие 150 компаний из Беларуси, Индии, Ирана, Китая, Пакистана и Российской Федерации. Всего там было представлено более 750 образцов военной и специальной техники, продукции двойного назначения, из которых около двухсот изделий посетители увидели впервые.

Для предприятий белорусского ВПК выставка MILEX-2025 стала еще и своего рода отчетом о проделанной работе — акцент делался на демонстрации как прогресса по выбранным перспективным направлениям разработок, так и по степени проработки новых инициативных проектов, многие из которых в буквальном смысле появились на базе передового военного опыта, обеспечения безопасности, применения новейших типов вооружений.

Одной из главных особенностей нынешнего форума явилось и то, что он проводился на новой площадке — недавно открытом Президентом Республики Беларусь Александром Лукашенко Минском международном выставочном центре BELEXPO, благодаря чему удалось еще красочнее показать достижения отечественной оружейной отрасли. Вся экспозиция заняла около 12 тысяч квадратных метров, из них более 6 тысяч квадратных метров на открытой площадке и более 5 тысяч квадратных метров — на закрытой.

Об интересе, который проявили к MILEX-2025 специалисты, красноречивее всего свидетельствуют факты: за время работы ее посетили около 60 официальных зарубежных делегаций из 30 стран мира, по итогам заключено контрактов на 390 миллионов долларов. Все эти цифры заметно превосходят аналогичные показатели предыдущей выставки двухлетней давности.

Следует добавить, что организаторами выставки, которую по праву можно назвать главным военно-техническим событием года, выступали Государственный военно-промышленный комитет, Министерство обороны, Республиканское унитарное предприятие «Национальный выставочный центр «БелЭкспо» Управления делами Президента Республики Беларусь, генеральным партнером — государственное внешнеторговое унитарное предприятие «Белспецвнештехника».

Александр Лукашенко направил приветствие участникам и гостям XII Международной выставки вооружения и военной техники MILEX-2025.

— В год 80-летия Победы советского народа в Великой Отечественной войне мы проводим этот представительный форум во славу общих героев. Поколение победителей завещало нам беречь мир и свободу на родной земле, завоеванные беспрецедентно высокой ценой. Во имя этой

This year's arms forum has become one of the largest and most representative in its almost quarter-century history. The Minsk salon was attended by 150 companies from Belarus, India, Iran, China, Pakistan and the Russian Federation. In total, more than 750 samples of military and special equipment and dual-purpose products were presented there, of which about two hundred products were seen by visitors for the first time.

For the Belarusian military-industrial complex, MILEX 2025 was also a kind of report on the work done — the focus was on demonstrating both progress in the selected promising areas of development and the degree of elaboration of new initiative projects, many of which literally emerged on the basis of advanced military experience, security, and the use of the latest types of weapons.

One of the main features of this forum was the fact that it was held at a new site — the Minsk International Exhibition Centre BELEXPO, which was recently opened by the President of the Republic of Belarus Aleksandr Lukashenko, which made it possible to showcase the achievements of the national arms industry in an even more colourful way. The entire exposition occupied about 12 thousand square metres, of which more than 6 thousand square metres in the open area and more than 5 thousand square metres in the closed area.

The interest shown to MILEX 2025 by specialists is most eloquently evidenced by the facts: during its work, it was visited by about 60 official foreign delegations from 30 countries, and contracts worth \$390 million were concluded. All these figures are significantly higher than those of the previous exhibition two years ago.

It should be added that the organisers of the exhibition, which can rightfully be called the main military-technical event of the year,

Николай ЩЕРБАЧЕНЯ
Nikolai SHCHERBACHENYA

«ОСВЕЙ»: ВИДНЫ ОЧЕРТАНИЯ

Беларусь и Россия продолжают работу
по созданию совместного самолета

“OSVEY”: THE OUTLINE IS VISIBLE

Belarus and Russia continue to work on the creation
of a joint aircraft





В конце мая в Госкомвоенпроме прошла встреча главы белорусского оружейного ведомства Дмитрия Пантуса с заместителем министра промышленности и торговли Российской Федерации по вопросам сотрудничества в области авиастроения Геннадием Абраменковым. Обсуждали широкий спектр вопросов, связанных с промышленной кооперацией в сфере самолетостроения, в том числе и ход реализации уже действующих проектов.

Речь здесь прежде всего о создании и производстве легкого многоцелевого 19-местного турбовинтового самолета ЛМС-192 «Освей», разрабатываемого в рамках Комплексной межведомственной программы сотрудничества между двумя нашими странами. Машина предназначена для нужд государственной авиации с возможностью применения в гражданской авиации, в том числе для коммерческих авиаперевозок по местным и региональным воздушным линиям. Эксплуатация самолета возможна как в пассажирском, грузовом, так и грузопассажирском варианте. Но самая большая его особенность в том, что «Освей» полностью независим от импорта. В нем все — от силовой установки до внешнего вида — российско-белорусская разработка.

Напомним: этот проект был начат в России на Уральском заводе гражданской авиации (УЗГА) по заказу Минпромторга РФ. Однако затем было принято решение привлечь к нему белорусскую сторону в лице ОАО «558 Авиационный ремонтный завод».

Оно диктовалось несколькими причинами. Самой главной из них была та, что в связи с ограничением доступа на российский рынок после введения санкций коллективного запада иностранной техники нашему стратегическому партнеру и союзнику понадобился свой самолет для использования в регионах со слабо развитой сетью шоссейных и железных дорог, полевыми аэродромами — то есть в Сибири и на Дальнем Востоке. Новая машина должна заменить покупаемый ранее чешский L-410.

Но поскольку на УЗГА занимаются разными типами самолетов, то организовать их одновременное производство на одной площадке достаточно сложная задача. Понадобился соисполнитель, которым оказалось ОАО «558 Авиационный ремонтный завод».

Россиян устроило материально-техническое оснащение белорусского предприятия, уровень его кадров. Немаловажным в данной ситуации стало и то, что у барановичского завода имеется немалый опыт сотрудничества со своими российскими коллегами. Начиная еще с 2015 года в рамках реализации программы по производству деталей и сборочных единиц (ДСЕ) авиационной техники «558 АРЗ» изготавливал ДСЕ для самолета-амфибии Бе-200, а затем и для тяжелого транспортного самолета Ил-76, магистрального узкофюзеляжного самолета Ту-214, среднемагистрального самолета нового поколения МС-21 и других гражданских самолетов. На заводе построен производственный участок, который по своим возможностям и оснащению превосходит многие иностранные профильные производства, что не раз отмечали приезжавшие в Барановичи высокопоставленные зарубежные

In late May, the State Authority for Military Industry (SAMI) held a meeting between the Minister of the Belarusian arms department Dmitry Pantus and the Deputy Minister of Industry and Trade of the Russian Federation for Cooperation in Aviation Industry Gennady Abramnikov. They discussed a wide range of issues related to industrial cooperation in aircraft industry, including the progress in the implementation of existing projects.

This is primarily about the creation and production of a light multipurpose 19-seat turbo propelled aircraft LMS-192 “Osvey”, which is being developed within the framework of the Comprehensive Interdepartmental Cooperation Programme between our two countries. The aircraft is designed for the needs of state aviation with the possibility of application in civil aviation, including commercial air transportations on local and regional air lines. The aircraft can be operated in passenger, cargo and cargo-passenger versions. But its biggest feature is that “Osvey” is completely independent of imports. Everything — from the power plant to its configuration — is a Russian-Belarusian development.

Let us remember: this project was launched in Russia at the Ural Works of Civil Aviation JSC (UWCA) by order of the Ministry of Industry and Trade of the Russian Federation. However, then it was decided to involve the Belarusian side in it, represented by 558 Aircraft Repair Plant JSC (558 ARP).

It was dictated by several reasons. The most important of them was the fact that due to the restricted access to the Russian market after the imposition of sanctions by the collective West of foreign equipment, our strategic partner and ally needed its own aircraft for use in regions with poorly developed network of highways and railways, field airfields — that is, in Siberia and the Far East. The new vehicle was to replace the previously purchased Czech L-410.

But since UWCA deals with different types of aircraft, it is quite difficult to organise their simultaneous production at one site. A co-executor was needed, which turned out to be 558 Aircraft Repair Plant JSC.

The Russians were satisfied with the material and technical equipment of the Belarusian enterprise and the quality of its staff. In this situation, it was also important that the Baranovichi plant had considerable experience of cooperation with its Russian colleagues. Since 2015, as part of the programme for the production of parts and assembly units for aircraft, 558 ARP has been producing parts and assembly units for the Be-200 amphibious aircraft and later, the IL-76 heavy transport aircraft, the Tu-214 long-range narrow-body aircraft, the new-generation MS-21 medium-range aircraft, and other civil aircraft. The plant has built a production site that surpasses many specialised production facilities in terms of its capabilities and equipment, which has been repeatedly noted by high-ranking foreign delegations visiting Baranovichi. Therefore, the invitation to cooperate

Сергей ЧИЧИЛОВ
Sergei CHICHILOV

НЕВИДИМЫЙ СТРАЖ НЕБА

Подвижный пункт разведки и управления – «глаза» и «уши» средств ПВО ближнего радиуса действия

INVISIBLE SKYGUARD

Command, control and intelligence vehicle (CCIV) – the “eyes” and “ears” of short-range air defence assets

Современные вооруженные конфликты большого масштаба, где задействована многоуровневая система противовоздушной обороны (ПВО), демонстрируют значительный рост объема применяемых ложных радиолокационных целей. Такими могут выступать как беспилотные летательные аппараты, так и ракеты. Подобная тактика очень эффективно вводит в заблуждение радиолокационные системы (РЛС) ПВО противника и провоцирует его включать активные боевые средства. Все это позволяет разведке с высокой достоверностью вскрывать как построение боевых порядков средств противовоздушной обороны, так и их количественный и качественный состав, определять места расположения РЛС, которые впоследствии поражаются широким парком противорадиолокационных ракет и беспилотников.

Помимо того, использование передовых технических достижений в современных комплексах РЭБ, имеющих более расширенный по сравнению со средствами предыдущих поколений частотный диапазон, охватывающий в том числе и метровую часть электромагнитного спектра (на момент разработки предполагалось, что метровый диапазон волн обеспечит высокую обеспечит высокую степень обнаружения объектов при любых погодных условиях, позволяет эффективно обнаруживать и подавлять «глаза» ПВО. Именно поэтому для построения на современном поле боя эффективной противовоздушной обороны и в первую очередь ближнего радиуса действия требуются такие решения, которые позволят иметь эффективное средство обнаружения, работающее в пассивном режиме и невидимое по своей сути для разведки противника.

Разработанный специалистами открытого акционерного общества «Кидма тек» подвижный пункт разведки и управления (ППРУ) на базе МТЛБу, оснащен средствами акустической и мультиспектральной разведки. Благодаря этому он фактически невидим для различных разведывательных средств противника. Помимо незаметности, еще одним из неоспоримых преимуществ данного ППРУ является наличие у него возможности осуществлять разведку не только воздушных, но и наземных объектов. Получается своеобразный универсальный пункт управления подразделениями ПВО, который может не только эффективно выполнять различные задачи по предназначению, но и взаимодействовать с другими войсковыми подразделениями, оперативно менять места дислокации.

Акустическая станция, которой оснащен ППРУ сделана в двух

Modern large-scale armed conflicts involving multi-level air defence system demonstrate a significant increase in the use of radar decoys. These can be both unmanned aerial vehicles and missiles. Such tactics are very effective in misleading the enemy's air defence radar systems (radars) and provoking them to use active warfare. All this allows intelligence to reveal with high reliability both the construction of combat orders of the Air Defence and their quantitative and qualitative composition, to determine the locations of radars, which are subsequently hit by a wide fleet of anti-radar missiles and drones.

In addition, the use of advanced technical achievements in modern electronic warfare (EW) systems, which have a more extended frequency range compared to previous generations, including the metre part of the electromagnetic spectrum (at the time of development, it was assumed that the VHF band would provide a high degree of target detection in all weather conditions), makes it possible to effectively detect and jam the “eyes” of the Air Defence. That is why building an effective air defence on the modern battlefield, and primarily short-range air defence, requires such solutions that will allow to have an effective means of detection and control, operating in passive mode and invisible in its essence to the enemy's reconnaissance.

The command, control and intelligence vehicle (CCIV) developed by the specialists of the open joint-stock company “Kidma Tech” is equipped with acoustic and multispectral reconnaissance means. Thanks to this, it is virtually invisible to various enemy reconnaissance means. In addition to invisibility, one of the indisputable advantages of this CCIV is its ability to carry out reconnaissance not only air but also ground objects. This makes it a kind of universal control post for air defence units, which can not only effectively perform various tasks as intended, but also





interact with other military units and quickly change locations.

The acoustic station of the CCIV is made in two versions. The first one is the basic one (installed directly on the vehicle of the mobile station), and the second one is a remote one, which is installed on the object-dangerous direction at a distance of up to 50 metres from the CCIV. This is done in order to improve the reliability of detection and accuracy of determining the coordinates of detected objects. Interacting with each other acoustic devices provide a 360-degree circular high-precision sound signal. By the way, it should be said that a number of companies are developing similar sensors. But they have them narrowly focused, which significantly reduces the ability to circular detection of air and ground objects. These stations have passed preliminary and research (under the guidance of the Ministry of Defence of the Republic of Belarus) tests, successfully determining the exact direction of acoustic signals.

According to its tactical and technical characteristics, this acoustic station provides not only passive search in the hemisphere with the determination of the direction to the source of acoustic signal and detection of the source of acoustic signal with an excess over the noise level of at least 5 dB at the receiving location at a stationary CCIV, but also transmits direction data along the azimuth of the detected source of acoustic signals to the automated workstation of the CCIV. In addition, it detects





КЛЮЧЕВОЙ ЭЛЕМЕНТ ДЛЯ РАДАРА

Одним из направлений деятельности ОАО «Научно-исследовательский институт электронных вычислительных машин» является ремонт с модернизацией радиовысотомера ПРВ-16

KEY ELEMENT FOR RADAR

One of the activities of NII EVM Computer Research Institute JSC is repair with modernisation of radio altimeter PRV-16

Павел ВАЛАХАНОВИЧ, ведущий специалист по маркетингу ОАО «Научно-исследовательский институт электронных вычислительных машин»

Анатолий ОЛЬХОВИК, заместитель директора – главный инженер ОАО «Научно-исследовательский институт электронных вычислительных машин»

Александр ШОБИК, начальник управления ОАО «Научно-исследовательский институт электронных вычислительных машин»

Pavel VALAKHANOVICH, Leading Marketing Specialist, NII EVM Computer Research Institute JSC

Anatoli ALKHOVIK, Deputy Director – the Chief Engineer, NII EVM Computer Research Institute JSC

Alexander SHOBIK, Head of Department, NII EVM Computer Research Institute JSC

Поэтапно для нужд заказчика НИИЭВМ выполнил модернизацию более 30 единиц ПРВ-16 до уровня ПРВ-16БМ и реализовал новшества в исполнениях ПРВ-16БМ.01, ПРВ-16БМ.02, ПРВ-16БМ.03, ПРВ-16БМ.04, что позволило существенно улучшить эксплуатационные и технические характеристики радиовысотомера ПРВ-16, продлив срок его службы.

Основной проблемой в этом процессе стала замена морально и физически устаревшей лампы бегущей волны (ЛБВ) в приемном тракте радиолокационной станции (РЛС). В результате обсуждения было принято решение о разработке альтернативы ЛБВ — блока маломощных высокочастотных транзисторных усилителей (далее МВТУ).

В тактико-техническом задании на разработку блока МВТУ основными требованиями стали полное

соответствие заменяемым ЛБВ по установочным и присоединительным размерам, более высокий коэффициент усиления и пониженный коэффициент шума в сравнении с ЛБВ и энергопотребление от бортового электропитания — 27 В.

Коллектив успешно справился с поставленной задачей, и модернизированный ПРВ-16БМ с новым усилительным изделием был поставлен заказчику в установленном договором срок.

Учитывая приобретенный опыт, а также тенденцию к завершению ресурса и выхода из строя ламп бегущей волны (усилителей высокой частоты) институтом была разработана и успешно производится линейка из почти полутора десятка типов и модификаций МВТУ в диапазоне частот от 0,8 до 18 ГГц: МВТУ01.М1, МВТУ02.М1, МВТУ04, МВТУ05, МВТУ06.М2, МВТУ07.М1, МВТУ19, МВТУ45,

Gradually, for the needs of the customer, NII EVM upgraded more than 30 units of PRV-16 to the level of PRV-16BM and implemented innovations in versions PRV-16BM.01, PRV-16BM.02, PRV-16BM.03, PRV-16BM.04, which allowed to significantly improve operational and technical characteristics of the radio altimeter PRV-16, extending its service life.

The main problem in this process was the replacement of morally and physically obsolete travelling wave lamp (TWL) in the receiving path of radar station. As a result of the discussion it was decided to develop an alternative to TWL — a block of low-noise high-frequency transistor amplifiers.

The operational requirement for the development of the low-noise high-frequency transistor amplifier unit was full compliance with the replaced TWL in terms of installation and connection dimensions, higher amplification factor and lower noise ratio in comparison with TWL and energy consumption from the onboard power supply of 27 V.

The team successfully coped with the task and the modernised PRV-16BM with the new

МВТУ67А, МВТУ75Г, МВТУ88Е. М1, МВТУ96, МВТУ98А, предназначенных для замены ламп бегущей волны (усилителей высокой частоты) и выполняющих функцию основного усилительного элемента приемного тракта в РЛС П-37, 5Н64, 19Ж6, 5Н66М, 9С32, П-19, ПРВ-13, ПРВ-16, а также зенитных ракетных комплексах С-300, «Бук», «Оса», «Куб». И поэтому неслучайно ОАО «НИИЭВМ» вот уже более 15 лет является разработчиком и производителем ключевых элементов для РЛС — блоков МВТУ, высокое качество которых подтверждено на практике при эксплуатации в составе изделий заказчика.

Применение этих изделий существенно улучшает чувствительность приемных трактов РЛС, ЗРК за счет более высокого коэффициента усиления и пониженного коэффициента шума в сравнении с ЛБВ (УВЧ). Блоки МВТУ отличаются хорошей временной стабильностью параметров и не требуют подстройки электрических режимов питания и смещения, которые необходимы для их предшественников. Конструкция блоков имеет возможность герметизации для заполнения внутреннего объема инертным газом, что позволяет нейтрализовать пагубное воздействие повышенной входной мощности, возникающей в приемных трактах при определенных режимах работы РЛС, в составе которой эксплуатируются блоки МВТУ.

Благодаря штату высококвалифицированных специалистов и имеющейся в ОАО «НИИЭВМ» производственно-испытательной базы, блоки МВТУ постоянно совершенствуются с применением современных методов расчетов, технологии группового поверхностного монтажа элементов схем на печатных платах на основе СВЧ-диэлектриков. В результате таких усовершенствований блоки МВТУ имеют малый разброс электрических параметров и высокую повторяемость партии. Ряд блоков применяется в составе АФАР.

Блоки МВТУ имеют встроенное защитное устройство от синхронных и несинхронных импульсных помех, работающее в режиме ограничения как от импульса запуска или БЛАНК, так и в режиме самоограничения. Отличительной особенностью отдельных модификаций блоков МВТУ является наличие встроенного устройства временной регулировки усиления, предназначенного для подавления помех от отражающих местных объектов.

Применение блоков МВТУ вместо ЛБВ восстанавливает работоспособность и продлевает жизненный цикл приемных устройств РЛС и ЗРК, увеличивает ресурс эксплуатации приемного тракта, снижает энергопотребление и эксплуатационные расходы изделия, упрощает его эксплуатацию.



amplifier product was delivered to the customer within the contractual deadline.

Taking into account the acquired experience, as well as the tendency of travelling wave lamps (high frequency amplifiers) to run out of service life and failure, the Institute has developed and successfully produced a line of almost one and a half dozen types and modifications of the low-noise high-frequency transistor amplifier in the frequency range from 0.8 to 18 GHz: MVTU01.M1, MVTU02.M1, MVTU04, MVTU05, MVTU06.M2, MVTU07.M1, MVTU19, MVTU45, MVTU67A, MVTU75G, MVTU88E. M1, MVTU96, MVTU98A, designed to replace travelling wave lamps (high frequency amplifiers) and performing the function of the main amplifying element of the receiving path in radars P-37, 5N64, 19Zh6, 5N66M, 9S32, P-19, PRV-13, PRV-16, as well as anti-air defence missile systems (ADMS) S-300, Buk, Osa, Kub. That is why it is not a coincidence that for more than 15 years NIIIEVM JSC has been a developer and manufacturer of key elements for radar station — low-noise high-frequency transistor amplifier units, the high quality of which is confirmed in practice during operation in the customer's products.

