



# Двигаться вперед, видеть перспективу

## MILEX 2017 – ЗЕРКАЛО БЕЛОРУССКИХ ТЕНДЕНЦИЙ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ВООРУЖЕНИЙ

Сергей ГУРУЛЕВ

**В** мае 2017 г. Минск в восьмой раз принимает одну из крупнейших в восточноевропейском регионе выставку, которая отражает основные тенденции и перспективы мирового рынка вооружений и является наглядной демонстрацией интеллектуальной мощи и огромного потенциала оборонного сектора экономики (ОСЭ) Республики Беларусь.

Сегодня выставка MILEX 2017 по праву может считаться визитной карточкой отечественного ОСЭ. Организация такого масштабного специализированного проекта на белорусской земле вызвана стремлением представить

потенциальным партнерам широкий спектр отечественной продукции военного назначения (ПВН), которая, благодаря своему высокому качеству, надежности и техническим характеристикам, сегодня способна составить здоровую конкуренцию зарубежным аналогам по ряду направлений.

Организаторы выставки планируют позиционировать образцы вооружения, военной и специальной техники (ВВСТ) в рамках комплексных системных проектов и направлений разработок систем вооружения, способных органично вписываться в новые концепции ведения вооруженной борьбы. Это системы огневого поражения; средства подвижности систем вооружения; боевые авиа-

ционные комплексы военного и гражданского назначения; боевые геоинформационные системы; системы комплексного противодействия высокоточному оружию.

В рамках данных проектов сформировано семь направлений разработок ПВН. Приоритеты отданы развитию роботизированной и беспилотной техники, системам огневого поражения, а также боевым легкобронированным автомобилям (ЛБА), созданным на базе единого колесного шасси, интегрированным с индивидуальными и групповыми боевыми системами военнослужащих и т.д.

В основе выставочной экспозиции организаций, входящих в систему Госкомвоенпрома, а это более 300 натуральных и макетных образцов ВВСТ – около 30% составляют принципиально новые (инновационные) образцы ПВН, востребованные на международных оружейных рынках и демонстрирующие возможности отечественного ОСЭ.

В современных условиях решение задач по обеспечению безопасности и обороноспособности страны невозможно без повышения инновационной активности в белорусской оборонке и внедрения передовых технологий.

Сегодня научный и производственно-технологический потенциал ОСЭ постепенно превращается в эффективный инновационный ресурс и становится одним из действенных инструментов реализации государственной политики в области развития ВВСТ, а новые технологии, разработанные в оборонке, позволяют повысить экспортные возможности и конкурентоспособность отечественной продукции на мировом рынке вооружений по ряду направлений.

Нам необходимо делать шаг вперед и самостоятельно или в кооперации разрабатывать и серийно производить ВВСТ нового поколения, боевые характеристики которых в полной мере должны отвечать требованиям не только сегодняшнего, но и завтрашнего дня и быть востребованными в ВС.

Госкомвоенпром проводит плановую работу с силовыми ведомствами Республики Беларусь по сотрудничеству в области оснащения их новыми образцами (комплексами, системами) ВВСТ.

Одним из итогов этой работы стало определение Госкомвоенпрома государственным заказчиком по наиболее важным разработкам систем и комплексов ВВСТ.

В 2017 г., объявленном в Беларуси Годом науки, ставится цель – улучшить условия для работы, в том числе, отраслевой науки (генеральных (главных) конструкторов (конструкторских школ) по направлениям развития вооружений, для воплощения идей и разработок, превращения их в конкурентоспособную продукцию на внутреннем и внешнем рынках.

В современных экономических условиях мы не можем позволить себе такую роскошь, как работать на полку и «коллекционировать» изобретения. Поэтому одна из наших задач – создать условия эффективного использования научных знаний в целях развития высокотехнологического ОСЭ.

Уже сегодня закладывается соответствующая система, обеспеченная кадровым потенциалом, основой которой стали генеральные (главные) конструкторы, инженерные



> **Сергей Петрович ГУРУЛЕВ** – председатель Государственного военно-промышленного комитета Республики Беларусь

школы по основным направлениям развития систем вооружений.

Создание креативного класса в лице генеральных (главных) конструкторов позволило осуществлять координацию работ и техническое руководство при выполнении научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ при создании новых изделий по приоритетным направлениям развития ВВСТ.

За прошедшие годы выстроена интегрированная вертикаль: назначены генеральные и главные конструктора, создан научно-технический (экспертный) совет Госкомвоенпрома, совет генеральных (главных) конструкторов и организована система их работы. При этом упор сделан на качество аналитической поддержки решений по формированию программ создания ПВН, организацию кооперационных связей.

Это позволило устранить дисбаланс между выполнением отдельных опытно-конструкторских работ и серийным производством разработанной продукции, повысить заинтересованность и ответственность руководителей предприятий за конечный результат – разработку и производство востребованной ПВН. В результате даже у тех, кто ранее шел явно в тупик, сегодня появились перспективы.

Под руководством Госкомвоенпрома генеральные и главные конструкторы по системам вооружений совместно со специалистами силовых министерств и комитетов определяют такие ключевые системы и вырабатывают по



ним предложения. При этом приоритетные виды ВВСТ между собой структурно и функционально взаимосвязаны в единые системы.

Реализация описанного подхода к созданию сложных систем стало, в том числе, возможным благодаря «трепетному» отношению к выделяемым государством на научные разработки средствам и «жесткому» подходу Госкомвоенпрома к отбору заданий по проведению научно-исследовательских, опытно-конструкторских работ в ходе реализации государственных научно-технических программ (ГНТП) и программ научных исследований (ГПНИ). Залогом успеха этой деятельности стало привлечение для выполнения работ ведущих научных организаций (в том числе Национальной академии наук Беларуси) и инновационных центров учреждений образования.

Перспективное планирование создания образцов (систем) вооружения позволило отобрать для выполнения в рамках ГНТП и ГПНИ периода 2011-2015 годов разработки по таким темам, как: целевая нагрузка и бортовая аппаратура БЛА, радиолокационная аппаратура, средства отображения информации, электронные вычислительные машины, перспективные средства связи. Кроме того, были проведены (и продолжаются) работы по созданию СВЧ устройств на отечественных гетероструктурах AlGaIn, разработке технологии получения специальных

покрытий для элементов космической техники, разработке и исследованию специализированных аналоговых интегральных схем.

Работая на опережение, Госкомвоенпром активно развивает те научные отрасли (конструкторские школы), которые сегодня имеют перспективу развития не только у нас в стране, но и являются прогрессивными в мире – это и космическое приборостроение, и электроника, и информационно-коммуникационные технологии, и робототехника. Развитие сегодня высокотехнологичных предприятий и появление прорывных направлений, в том числе в оборонной сфере – залог успешного завтра. Ведь страна только тогда может иметь перспективы развития, если она будет заниматься технологиями завтрашнего дня.

Деятельность оборонных предприятий только за последние два года способствовала поставке в ВС более 1,5 тысячи единиц новейших, модернизированных и отремонтированных образцов ВВСТ, среди которых средства огневого поражения, связи и радиоэлектронной борьбы, средства подвижности и другие.

Республика Беларусь сегодня делает ставку на мобильную армию с эффективным вооружением, под стать должны быть вооружения и военная техника, позволяющие обеспечивать подразделениям ВС защищенность, вы-



> Боевая машина из состава РСЗО «Полонез».



> Мобильная пусковая установка для тактических БЛА.

сокую мобильность, управляемость, возможность вести разведку и наносить точные огневые удары на большие расстояния.

Используя оптимальный и рациональный подходы к обеспечению военной безопасности государства, военнополитическое руководство Республики Беларусь уделяет пристальное внимание развитию своих ракетных войск и артиллерии, оснащению их современным ВВСТ, в том числе отечественного производства.

Важнейшим итогом работы в 2016 г. по направлению «огневые средства поражения» стало принятие на вооружение и поставка в Вооруженные Силы комплекта РСЗО «Полонез» с дальностью стрельбы до 200 км, разработанного под руководством Госкомвоенпрома государственным предприятием «Завод точной электромеханики» (ЗТЭМ) при непосредственном участии военного ведомства. Выполнение проекта стало примером успешного взаимодействия республиканских органов государственного управления с организациями ОСЭ в рамках кооперации.

У нас есть планы и возможность сделать комплекс и с большей дальностью поражения. В развитие уже достигнутых в 2016 г. результатов ЗТЭМ в установившейся кооперации начал разработку РСЗО с дальностью стрельбы до 300 км, в рамках которой планируется достигнуть уровня локализации ее составных частей до 85%. Уже осенью 2017 г. Госкомвоенпром планирует организовать и провести первые стрельбовые испытания данного изделия.

На базе данного предприятия впервые, можно сказать с нуля, создан целый комплекс: научный, экспериментальный и производственный, позволяющий заниматься разработкой (модернизацией, продлением сроков технической пригодности ракет различных классов, утилизацией) и производством современных отечественных ракетных систем.

Военным ведомством совместно с РПУП «ЗТЭМ» проводятся работы по продлению назначенных сроков службы зенитных управляемых ракет, противотанковых управляемых ракет, реактивных снарядов (РС) к установке «Град». Специалисты ЗТЭМ совместно с российскими коллегами из НПО «Сплав» разработали вариант модернизации РС, позволяющий продлить срок службы снарядов 9М28Ф и 9М53Ф, созданных в 1980-1990 х гг. Белорусы взяли на себя полную реализацию проекта – модернизацию снарядов и их испытание.

В результате проведенной модернизации получены модификации РС, перспективные для использования как в ВС РБ, так и армиях, имеющих на вооружении подобные РСЗО. Новые боеприпасы (9М521МБ, 9М522МБ) не только мощнее прежних, но и обладают повышенной дальностью стрельбы.

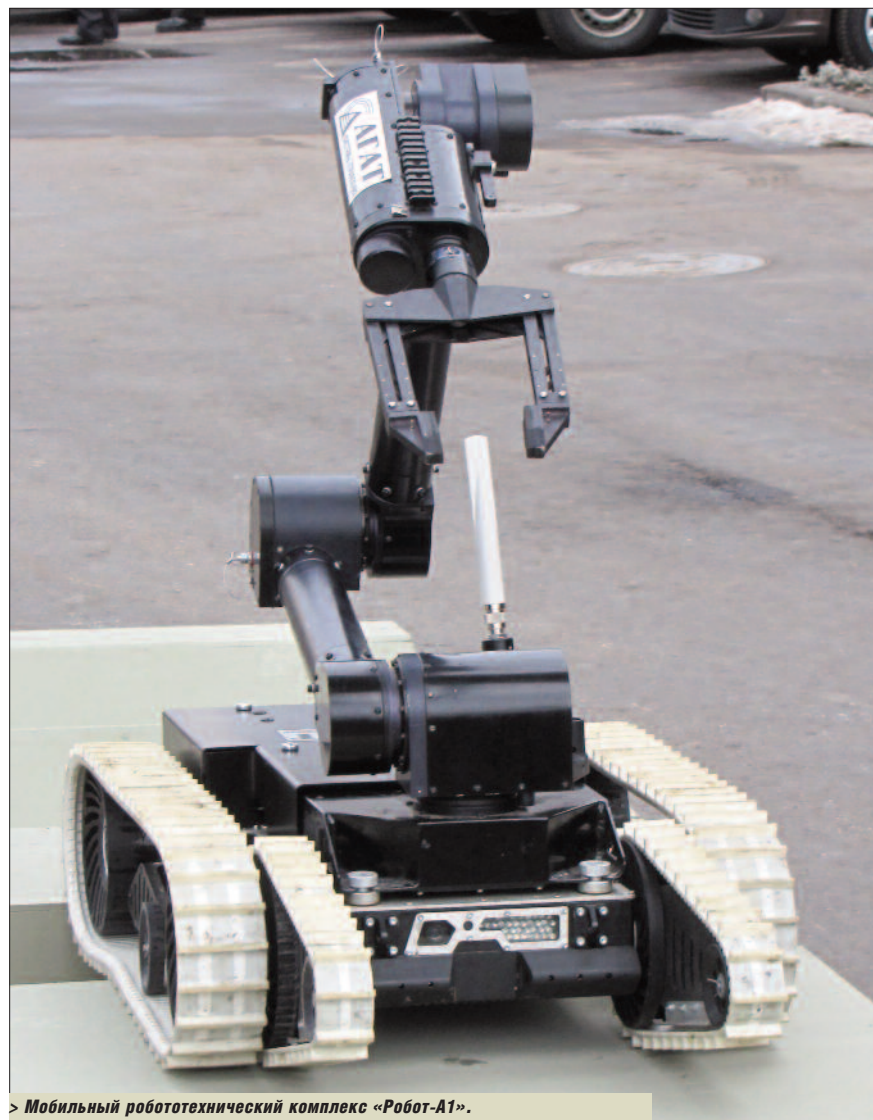
В декабре 2016 г. успешно завершились стрельбовые государственные испытания нового 122-мм РС 9М523МБ к РСЗО типа «Град», разработанного специалистами РПУП «ЗТЭМ».

Создание различных роботизированных комплексов – сегодня главный тренд в военном деле. И здесь Республи-





> Тактический БАК малой дальности «Беркут-2».



> Мобильный робототехнический комплекс «Робот-А1».

ка Беларусь, по крайней мере, среди государств постсоветского пространства, занимает одно из лидирующих мест в сегменте беспилотных авиационных комплексов (БАК) тактического звена самолетного и вертолетного типа.

Заметные успехи в этой сфере стали возможны благодаря концентрации усилий заинтересованных структур, разработчиков и производителей в рамках ГНТП «БАК и технологии». Их деятельность по созданию БАК консолидирует и направляет Госкомвоенпром. В результате целенаправленной политики сегодня создан и предлагается потенциальным покупателям ряд эффективных БАК: тактические БАК ближнего действия «Беркут-1» и «Москит»; тактический БАК малой дальности «Беркут-2»; многофункциональный БАК «Гриф-100» с дальностью действия до 100 км, а также ряд элементов и целевых нагрузок, которые могут использоваться как самостоятельно, так и в составе БАК.

Весьма примечательно то, что все эти комплексы, за малым исключением, созданы на основе белорусских комплектующих.

Отдельные образцы БАК уже приняты на вооружение и используются в подразделениях ВС и Государственного пограничного комитета.

В настоящее время Госкомвоенпромом проводятся мероприятия по организации управления разнотип-



> Бронированное транспортное средство «Кайман».

ными БАК при их совместном применении с единого пункта управления, разработанного ОАО «АГАТ – системы управления» – управляющая компания холдинга «Геоинформационные системы управления».

В дальнейшем с учетом созданного научно-технического потенциала белорусскими организациями и иностранными компаниями, добившимися определенных результатов на мировом рынке, планируется продолжить работы по созданию БАК различного назначения. В качестве приоритетного направления нами рассматривается создание БАК большой дальности и продолжительности полета.

Новым направлением в деятельности компании «АГАТ – системы



> Легкобронированный автомобиль МЗКТ-490100.

управления» – управляющая компания холдинга «Геоинформационные системы управления» является робототехника. Среди разработок организации – мобильный роботизированный комплекс «Робот-А1», который успешно используется для проведения дистанционных инженерно-саперных работ. Создание таких комплексов в ряде стран Запада считается одним из наиболее перспективных направлений развития систем вооружения вооруженных сил.

По направлению «Средства подвижности систем вооружения» создается линейка базовых средств подвижности, на основе которых разрабатываются боевые средства различного назначения. И здесь безусловным лидером является ОАО «Минский завод колесных тягачей».



> ББМ «Кайман» в марте 2017 г. успешно выдержала государственные испытания.





> Станция радиоэлектронной борьбы с беспилотными летательными аппаратами «Гроза-С».

В 2016 г. в интересах военного ведомства поставлены серийно производимые автомобили МЗКТ-500200. По итогам испытаний дорабатываются тактические автомобили МЗКТ-600100 и МЗКТ-600200, которые также планируются для постановки на производство, в том числе в интересах военного ведомства.

Ключевой особенностью автомобилей данного семейства является использование инновационной, уникальной для СНГ длинноходной независимой подвески Volat, длина хода колеса в которой достигает 400 мм.

Шасси в стандартной комплектации оснащены новейшими разработками отечественных производителей: шестиступенчатой автоматической коробкой переключения передач по-

следнего поколения, современными двигателями повышенной мощности белорусского и российского производства, а также электронными системами самодиагностики и управления системами автомобиля.

Совокупность высокой проходимости, плавности хода и скорости движения по бездорожью делает шасси данного семейства идеальным вариантом для размещения дорогостоящего и прихотливого оборудования, которое нуждается в повышенной мобильности.

Сегодня Госкомвоенпром реализует мероприятия одного из важнейших комплексных системных проектов по созданию и серийному производству семейства боевых бронированных машин (ББМ) с использованием шасси повышенной проходимости в соответствии с требованиями, выработанными военным ведомством к их облику.

В 2016 г. выполнен основной объем работы и в апреле 2017 г. завершается разработка и постановка на производство ОАО «Минский завод колесных тягачей» базового легкобронированного автомобиля (ЛБА) МЗКТ-490100 (V-1). Параллельно создаются его различные модификации, выполняется разработка экспортного варианта ЛБА.

Успешно выполняются работы по созданию бронированных транспортных средств в ОАО «140 ремонтный завод». В 2016 г. разработано и в марте 2017 г. успешно выдержало государственные испытания бронированное транспортное средство «Кайман».

Изделия V-1 и «Кайман» на 90% состоят из узлов и агрегатов серийно выпускаемой колесной техники военного назначения и комплектующих белорусского производства.

Основными задачами на перспективу мы видим расширение модельного ряда ЛБА с колесной формулой 4 4, 6 6, 8 8 и применение «модульного принципа» исходя из необходимости реализации требований различных заказчиков на базовом варианте.

По направлению «Системы и средства радиоэлектронной разведки и радиоэлектронной борьбы» предприятия системы Госкомвоенпрома при объединяющей роли ОАО «КБ Радар» – управляющая компания холдинга «Системы радиолокации», успешно работают над созданием, производством и поставкой в Вооруженные Силы и иностранным партнерам современных комплексов радиолокации, радиоэлектронной борьбы, радио- и радиотехнической разведки.



> Колесные шасси МЗКТ-500200.

В 2016 г. продолжено серийное изготовление в интересах Вооруженных Сил маловысотного радиолокационного комплекса (РЛК) «Роса-РБ», успешно идет разработка трехкоординатного РЛК «Восток-3Д», перспективных станций помех «Гроза-2», «Гроза-6», в стадии завершения разработка станции борьбы с БЛА «Гроза-С».

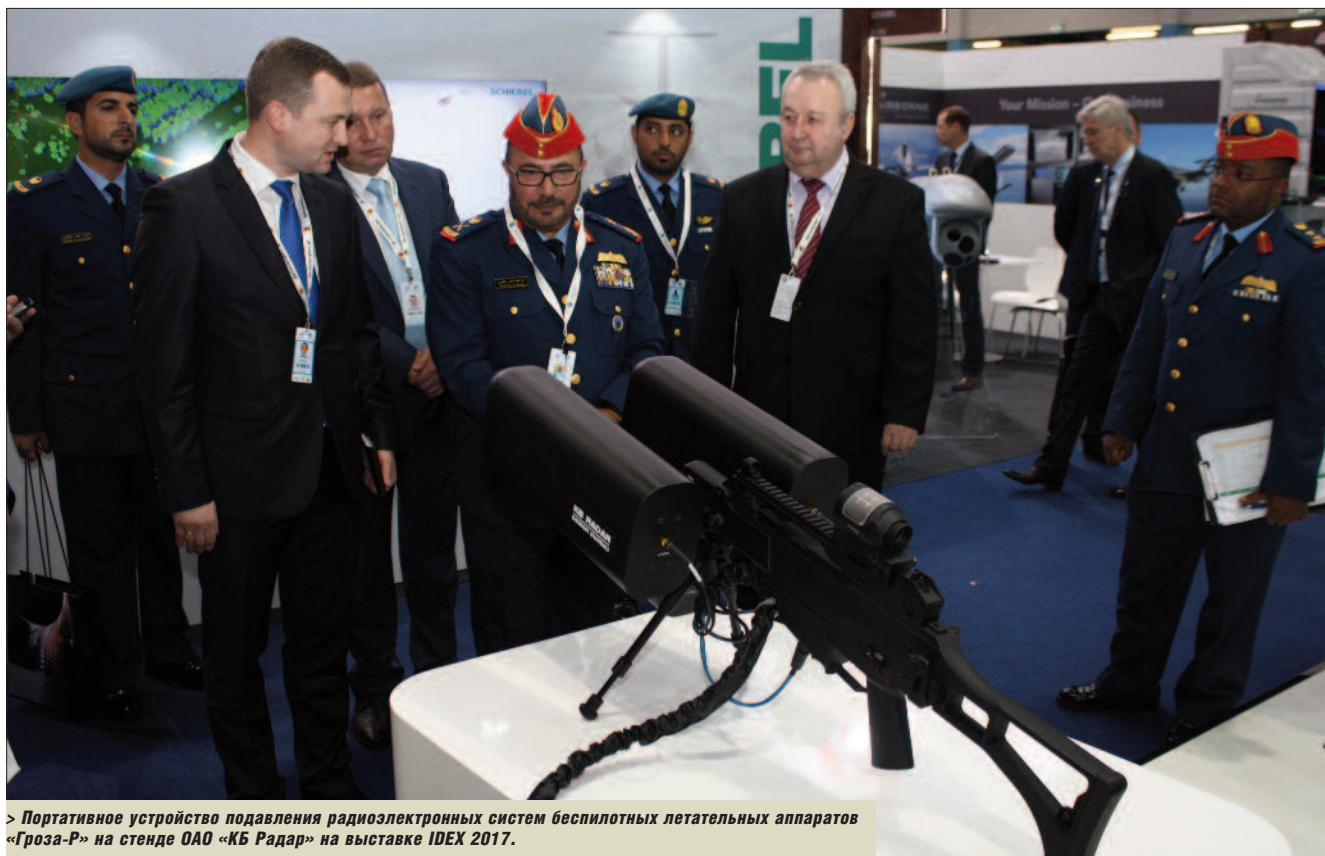
В этом направлении также стоит отметить работу коллектива «ОКБ ТСП» по созданию автономной трехкоординатной твердотельной цифровой РЛС с фазированной антенной решеткой боевого режима «РЛС-50», позволяющей вести эффективную работу по воздушным целям, созданным по технологии «Стелс». Ведутся работы по дальнейшему развитию в части создания «РЛС-100» и «РЛС-200».

Одним из ключевых моментов современного вооруженного противоборства стала радиоэлектронная борьба (РЭБ), возможности которой полностью меняют расклад сил на поле боя. В результате самое современное оружие превращается в бесполезную грудку металлолома.

Из линейки систем и средств РЭБ практический интерес представляют две новейшие разработки ОАО «КБ Радар» – управляющая компания холдинга «Системы радиолокации».

Более простой, переносной вариант – портативный передатчик помех малоразмерным БЛА «Гроза-Р». Изделие предназначено для борьбы с мультикоптерами и малоразмерными БЛА путем подавления радиоканалов управления ими и постановки помех системам спутниковой навигации.

Более сложной и без преувеличения уникальной разработкой предприятия является станция РЭБ «Гроза-С». Отличительной особенностью данного образца является применение технологий спуфинга, то есть способность не



> Портативное устройство подавления радиоэлектронных систем беспилотных летательных аппаратов «Гроза-Р» на стенде ОАО «КБ Радар» на выставке IDEX 2017.





> Военнослужащий с индивидуальной радиостанцией Р-180.

ных технологий. Внедрение в практику управления новых сетевых телекоммуникационных комплексов и систем является прорывным шагом вперед, обеспечивающим не только вертикальную и горизонтальную интеграцию всех участников военных действий, но и максимальную реализацию их боевых возможностей.

Республика Беларусь уже продвинулась по пути разработки отдельных компонентов системы, которая интегрировала бы в себе все имеющиеся силы и средства. Разработка соответствующих образцов ВВСТ ведется в рамках проекта «Боевые геоинформационные системы».

В настоящее время это линейка комплексов средств автоматизации (КСА) до тактического уровня управления включительно, целый ряд средств связи, средств навигационного и топографического обеспечения, специализированные системы (комплексы) и программные комплекты для решения задач моделирования боевых действий и поддержки принятия решения командирами и командующими, а также защиты информации. Так, разработка и внедрение современных КСА позволила повысить эффективность управления силами и средствами ВВС и войск ПВО.

Наиболее значимые результаты получены в области развития современных цифровых средств связи. Примером реализации инновационных направлений строительства и развития ВС является процесс перевооружения соединений, воинских частей и подразделений связи на цифровое телекоммуникационное оборудование.

За последние 5 лет специалисты ОАО «АГАТ-СИСТЕМ» в рамках реализации двух ГНТП («Радиоэлектроника-2», «Радиосвязь и навигация»), а также Государственной программы разработки, производства и оснащения Вооруженных Сил Республики Беларусь средствами связи, радиоэлектронной борьбы, топогеодезического обеспечения и навигации на 2013-2017 гг. практически завершили создание комплекса радиосредств и средств полевой связи, которые позволят полностью удовлетворить потребности военного ведомства в различных звеньях управления.

Программа позволила подвести своеобразный итог всем ранее выполнявшимся разработкам и готовности организаций к выполнению поставок заказчику.

В 2016 г. велась работа по созданию законченной линейки средств связи военного назначения. При этом заказчику поставлено около 500 единиц радиостанций, телефонных аппаратов и цифровых радиорелейных станций, отличающихся высокой помехоустойчивостью и большой скоростью передачи речи и данных.

Созданные и освоённые в производстве современные системы связи и передачи информации совместно с разработанными КСА в целом позволяют завершить создание боевых геоинформационных систем различного уровня.

Продолжаются работы по дальнейшему усовершенствованию экипировки так называемого «солдата будущего» – модернизации информационно-технического комплекса «Солдат – боевые системы», представляющего собой интеграцию оборудования по технологии 4G с оптикоэлектронными и цифровыми средствами связи в экипировку военнослужащего. В итоге получилось беспроводное оборудование, обеспечивающее солдату полную ситуационную осведомленность и не сковывающее его действий.

Для обеспечения устойчивости и помехозащищенности от систем РЭБ в элементах беспроводной связи усовершенствованного ИТК «Солдат – боевые системы» задействуется широкий радиочастотный спектр, осуществляется эффективное противостояние межсимвольным помехам и интерференции между поднесущими частотами, что позволяет адаптивно варьировать помехоустойчивость и скорость передачи информации.

Подводя итог вышесказанному, экспозиция отечественных образцов ПВН – это не только возможность представить результат работы предшествующих лет, но и способ показать стремление двигаться вперед, видеть перспективу.

Следует отметить актуальную для всех организаций ОСЭ задачу 2017 г., да и последующих лет – определение новых перспективных, а главное, востребованных направлений работы, формирование новых проектов.

Здесь можно выделить разработку отечественного зенитного ракетного комплекса средней дальности на базе системы «Бук-МБ», противотанкового ракетного комплекса и гранатомета, а также модернизацию авиационных управляемых ракет класса «воздух-воздух» ближнего радиуса действия.

Успешное выполнение организациями Госкомвоенпрома главной задачи по созданию востребованной на внутреннем и внешних рынках ПВН позволило обеспечить достижение ими качественных показателей социально-экономического развития.

С 2011 по 2016 г. обеспечена положительная динамика – объем промышленного производства вырос более чем в три раза, чистая прибыль увеличилась в 2,6 раза, рентабельность продаж в среднем за год составляла 16%, а экспорт товаров и услуг организаций Госкомвоенпрома вырос почти в два раза.

Сегодня экспорт остается главной точкой приложения усилий для сбалансированного экономического развития Госкомвоенпрома. Если продукция востребована на внешних рынках, значит работа проводится эффективно, а направления развития выбраны правильно. ★



## ОПТОЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ ДЛЯ БРОНЕТЕХНИКИ И АВИАЦИИ

### ПКП-МРО

Прицел командира  
панорамный для модуля  
разведывательно-огневого

- ОПТИЧЕСКИЕ КАНАЛЫ**
  - основной ТВ-канал (1280 x 1024)
  - обзорный ТВ-канал (1280 x 1024)
  - тепловизионный канал (охлаждаемый детектор, 3 - 5 мкм или 8 - 12 мкм)
- ЛАЗЕРНЫЙ ДАЛЬНОМЕР**
  - 1,54 мкм (моноимпульсный, частотный)
- СТАБИЛИЗАЦИЯ**
  - в двух плоскостях
  - углы наведения ВН: - 30° ... 60°
  - углы наведения ГН: 360°



### МОЗ

Модуль оптико-электронный

- ОБЪЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ**
  - дистанционно управляемые артиллерийские и пулеметные установки боевых машин
- ОПТИЧЕСКИЕ КАНАЛЫ**
  - ТВ-канал (1280 x 1024)
  - Тепловизионный канал (8 - 12 мкм, неохлаждаемый детектор)
- ЛАЗЕРНЫЙ ДАЛЬНОМЕР**
  - 1,54 мкм (моноимпульсный, частотный)
- ГАБАРИТЫ И МАССА**
  - 341 x 231 x 221 мм
  - 13 кг



### СТЗА

Система технического зрения авиационная

- ТВ-КАНАЛ**
  - 1280 x 1024 (RGB)
  - увеличение оптическое: 30x
  - увеличение цифровое: 12x
- ТЕПЛОВИЗИОННЫЙ КАНАЛ**
  - охлаждаемый детектор (3 - 5 мкм)
  - увеличение оптическое: 12x
  - увеличение цифровое: 2x
- ЛАЗЕРНЫЙ ДАЛЬНОМЕР**
  - рабочий диапазон: 100 ... 10 000 м
- СТАБИЛИЗАЦИЯ**
  - в двух плоскостях
  - разворот по азимуту: 360°
  - разворот по тангажу: 360°
  - скорость разворота: 300 град/с
- ГАБАРИТЫ И МАССА**
  - h = 350 мм, d = 250 мм
  - 12 кг



220114 Минск, БЕЛАРУСЬ, ул. Макаёнка, 25 тел. : +375 17 267 33 70  
факс: +375 17 369 75 42, info@peleng.by [www.peleng.by](http://www.peleng.by)