

ВСЁ ВНИМАНИЕ «ЛЕКТОРУ»

Он на поле боя не наставник, но помощник

Анализ войн и вооруженных конфликтов прошлого века и современности убедительно свидетельствует о том, что огневое противоборство конфликтующих сторон есть и еще долго будет основным содержанием боевых действий. И главенствующая роль в нем по-прежнему принадлежит ракетным войскам и артиллерии.



Игорь ЖУК

Во многом этим фактором объясняется заинтересованность командования ракетных войск и артиллерии белорусской армии в проектировании и создании переносного автоматизированного комплекса средств управления огнем артиллерии. За работу взялись имеющие большой опыт в сфере разработки и производства автоматизированных систем управления войсками и их подразделениями специалисты ОАО «АГАТ-системы управления» — управляющая компания холдинга «Геоинформационные системы управления». И уже в начале нынешнего года подписан приказ министра обороны о постановке на вооружение комплекса средств управления, позволяющего существенно повысить эффективность боевого применения не только минометных, но и буксируемых артиллерийских батарей.

О возможностях нового изделия наш корреспондент поинтересовался у заместителя начальника специального структурного управления ОАО «АГАТ-системы управления» — управляющая компания холдинга «Геоинформационные системы управления» доктора военных наук доцента Владислава Синявского.

— Комплекс средств управления огнем артиллерии «Лектор» предназначен для обеспечения автоматизированного и неавтоматизированного управления боевыми действиями минометных и буксируемых артиллерийских батарей при подготовке и в ходе ведения боевых действий, — пояснил собеседник. — Он помогает командному звену батарей качественно и, самое главное, оперативно выполнять задачи планирования, подготовки, корректировки и в целом управления огнем в ходе реализации поставленных боевых задач.

Насколько существенной оказалась помощь новых отечественных технических средств? Судите сами.

В прошлом году комплекс успешно прошел все войсковые испытания с боевой стрельбой. Для наибольшей наглядности военные усложнили задачу. Так, для сравнительной оценки возможностей изделия на полигоне было одновременно организовано выполнение задач по поражению целей двумя батареями. Одна батарея решала задачи классическим способом, а другая — при помощи комплекса «Лектор». Разработчикам пришлось немного поволноваться, но, как показали итоги стрельбы, переживания были напрасными — минометная батарея, оснащенная средствами автоматизации, оказалась эффективнее в два, а по некоторым показателям и в три раза. Все это произошло за счет существенного сокращения времени на разведку, формирование и доведение команд до исполнителей, автоматизированного решения задач топогеодезической, метеорологической и баллистической подготовки, что в совокупности обеспечило повышение оперативности и точности характеристик огня.

Кроме того, настоящей наградой для разработчиков стали результаты испытаний, проведенных в ночное время.

— До этого минометные батареи по своему техническому оснащению не имели реальной возможности

ведения разведки в ночное время, и, как следствие, не могли готовить и корректировать огонь. Наш комплекс дал артиллеристам такую возможность! — с удовольствием отмечает Владислав Синявский. — И это, я считаю, безусловным успехом проделанной нами работы. Принятие на вооружение отечественного комплекса средств управления огнем теперь позволяет организовать боевое применение минометных и буксируемых артиллерийских батарей в круглосуточном режиме и в любых условиях метеорологической обстановки.

Искренняя радость моего собеседника за достигнутый результат неслучайна. Ведь он почти всю свою жизнь посвятил артиллерии. В 1985 году окончил Сумское высшее командное артиллерийское училище имени М. В. Фрунзе. В 1996 году — Военную артиллерийскую академию имени М. И. Калинина, в 2002 году — Военную академию Генерального штаба Вооруженных сил Российской Федерации. В 2003 году стал кандидатом, а в 2006 году — доктором военных наук. Ныне полковник запаса Владислав Синявский трудится в специальном конструкторском управлении ОАО «АГАТ-системы управления» — управляющая компания холдинга «Геоинформационные системы управления»

ALL ATTENTION TO LEKTOR

Lektor is an assistant on the battlefield



The analysis of the last century's and present-day wars and armed conflicts convincingly testifies to the fact that fire confrontation of conflicting parties is, and will for a long time be, the centerpiece of hostilities. The rocket troops and artillery still have a leading role.

Igor ZHUK

Translated by Olga KLEVKO

This factor largely explains the interest of the Belarusian Rocket Troops and Artillery Command in the development of a portable automated artillery fire control system. Experts from AGAT-Control Systems JSC — Managing Company of Geoinformation Control Systems Holding, who have extensive experience in the development and production of automated troop command and control systems,

undertook to do the job. At the beginning of this year, an order was signed by the Minister of Defence on putting into service a control system, which significantly increases the effectiveness of the combat use of not only mortar batteries, but also towed artillery batteries.

Our correspondent asked Vladislav Sinyavsky, deputy head of the special design department at AGAT-Control Systems JSC — Managing Company of Geoinformation Control Systems Holding, doctor of military sciences, associate professor, about the new product's capabilities.

“The Lektor artillery fire control system is designed to provide automated and non-automated control

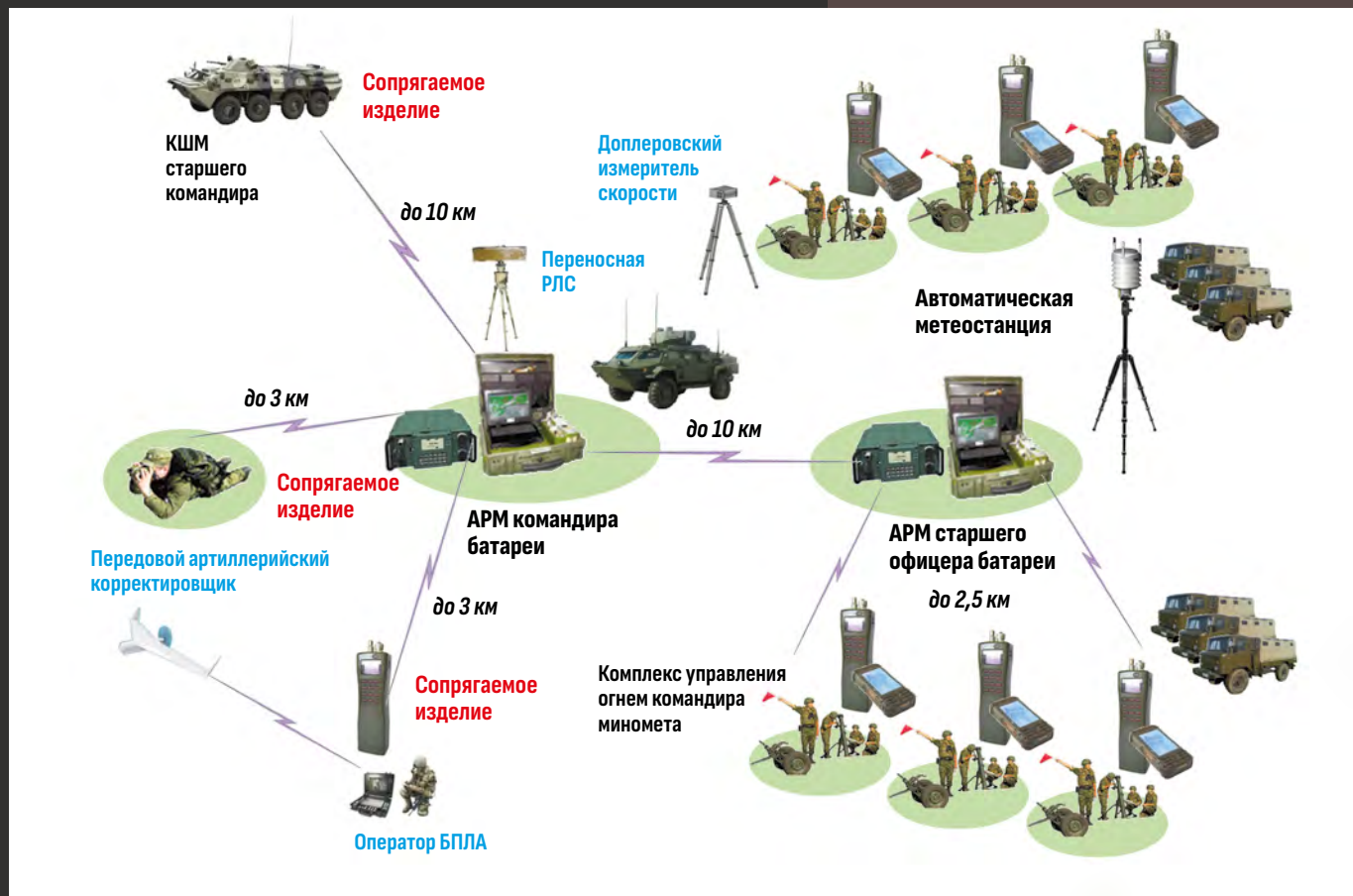
► **Комплект технических средств в походном ящике / A set of technical tools in a transportation case**



of the operations of mortar and towed artillery batteries during the preparation and conduct of hostilities,” Vladislav Sinyavsky said. “The system helps the battery command team to efficiently and, most importantly, promptly address the tasks of planning, preparing, adjusting and controlling fire during assigned combat missions,” he added.

How significant was the help from the new domestically made equipment? Judge for yourself.

Last year, the system successfully passed live-fire tests. For the sake of clarity, the task was complicated. For a comparative assessment of the product's capabilities, the military organised two batteries hitting targets simultaneously. One battery solved the task in a classical way, the other, with the help of the Lektor system. The developers had to worry a little, but, as the results showed, their worries were in vain — the mortar battery equipped with automation aids



Наша справка

Комплекс средств управления огнем артиллерии «Лектор» обеспечивает:

- сбор, обобщение и хранение данных о положении, состоянии и обеспеченности взвода управления и огневых взводов;
- автоматизацию процессов сбора, обработки, хранения и передачи данных о целях;
- ведение разведки и определение координат целей;
- автоматизированное решение комплекса задач топогеодезической, метеорологической и баллистической подготовки стрельбы;
- автоматизированное решение задач подготовки огня способами полной и сокращенной подготовки и переноса огня от реперов;
- автоматизированное решение задач по планированию огня батареи и расчету установок для стрельбы по подвижным и неподвижным целям;

автоматизированную поддержку пристрелки целей и корректирования огня в ходе стрельбы на поражение;

автоматизированное решение задач планирования марша, выдвижения, развертывания и перемещения в ходе подготовки и ведения боевых действий;

автоматизированную передачу данных (команд и сигналов боевого управления, установок для стрельбы и отчетно-информационных документов) от командира батареи к старшему офицеру батареи и до командиров орудия (боевой машины, миномета) и обратно;

автоматизированное взаимодействие по радио и проводным каналам связи с автоматизированными системами управления вышестоящего звена управления и общевойсковых подразделений и т.д.

и по-прежнему реализует свои знания и опыт во благо ракетных войск и артиллерии.

— Сейчас, как и в прошлом, ключевую роль в вопросах огневого поражения противника играют ракетные войска и артиллерия, — уверен Владислав Синавский. — Поэтому одной из основных задач для них остается сокращение временного

интервала от момента обнаружения цели, принятия решения командиром, доведения команд и нанесения огневого удара. Конечно, я рад, что повысить боевую эффективность применения минометных и буксируемых артиллерийских батарей в современном бою нам помог научный подход и современные технологии. Совместный



was twice, and in some respects three times, as effective. All this has been made possible due to a significant reduction in time needed for reconnaissance, generation and delivery of commands to operators, and automation of topogeodetic survey, meteorological and ballistic preparation, which all together ensure an increase in the efficiency and accuracy of fire.

In addition, the real reward for developers was the results of tests conducted at night.

For Your Reference

The Lektor artillery fire control system performs the following functions:

- collection, integration and storage of data on position, condition and state of security of the operations platoon and fire platoons;
- automation of target data collection, processing, storage and transmission;
- reconnaissance and determination of target coordinates;
- automation of tasks on topogeodesic, meteorological and ballistic fire preparation;
- automation of tasks on full/rapid preparation of initial fire data and record transfer of fire;
- automation of tasks on planning battery fire and calculating data for firing at moving and stationary targets;
- automated support for registration fire and fire adjustment during firing;
- automation of tasks on planning a march, advance, deployment and movement during the preparation and conduct of hostilities;
- automated transmission of data (commands and combat control signals, firing data and information reporting documents) from the battery commander to the senior battery officer and gun commanders (combat vehicle, mortar), and in the opposite direction;
- automated interaction via radio and wire communication channels with automated control systems of a higher level command and combined arms units.

“Previously, mortar batteries did not have the real ability to conduct reconnaissance at night, and, as a result, could not prepare and adjust fire. Our system gave gunners such an opportunity!” Vladislav Sinyavsky is pleased to say this. “And this, I believe, is the undoubted success of our work. The domestically made fire control system allows us to organise the combat use of mortar and towed artillery batteries around the clock and in any weather,” he adds.

Sincere joy of my interlocutor for the achieved result has its reasons. After all, Vladislav Sinyavsky devoted almost his entire life to artillery. He graduated from the Sumy Higher Command Artillery School named after M.V. Frunze in 1985, the Military Artillery Academy named after M.I. Kalinin in 1996, and the Military Academy of the General Staff of the Armed Forces of the Russian Federation in 2002. In 2003, he became a candidate of military sciences. In 2006, he received a degree of doctor of military sciences. Nowadays, retired Colonel Vladislav Sinyavsky works in the special design department at AGAT-Control Systems JSC — Managing Company of Geoinformation Control Systems Holding and continues to use his knowledge and experience for the benefit of the rocket troops and artillery.

“Now, as in the past, the rocket troops and artillery play a key role in fire engagement,” Vladislav Sinyavsky says. “Therefore, one of their main tasks is to reduce the time interval between the two moments — the moment the target is detected, the commander makes a decision and a command is given and the moment a strike is delivered. I am glad that the scientific approach and advanced technologies helped us to increase the combat effectiveness of mortar and towed artillery batteries in modern combat. The joint



труд инженеров, конструкторов, программистов позволил коллективу разработчиков существенно сократить время ведения разведки, определения координат целей, подготовки огня и выполнения боевых задач артиллерийскими подразделениями. Все это произошло благодаря комплексной автоматизации процессов и задач подготовки

данных для стрельбы и их передачи исполнителям.

Достигнуть такого высокого результата удалось благодаря тесной совместной работе с заказчиком — управлением ракетных войск и артиллерии Генерального штаба Вооруженных Сил Республики Беларусь и непосредственно начальником ракетных войск и артиллерии Вооруженных Сил генерал-майором Геннадием Козловским. Изначально был проведен глубокий анализ мировых тенденций в вопросах создания аналогичных комплексов и систем, определены требования к комплексу — от показателей надежности до его интеллектуальной составляющей — программного обеспечения. Помимо этого, учтены и эргономические массогабаритные характеристики комплекса, обеспечивающие возможность военнослужащим без особых физических нагрузок выполнять поставленные боевые задачи.

Ознакомившись со всем спектром системотехнических и тактических



▲ Радиостанция R-181-5NU
Radio station R-181-5NU

▲ Радиостанция R-180
Radio station R-180

ОСНОВНЫЕ ТАКТИКО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РАДИОСТАНЦИЙ MAIN TECHNICAL SPECIFICATIONS OF RADIO STATIONS

Технические характеристики Technical Specifications	R-181-5NU R-181-5NU	R-180 R-180
Диапазон рабочих частот, МГц Working frequency range, MHz	от 30 до 512 from 30 to 152	от 30 до 174 from 30 to 174
Выходная мощность, Вт Power output, W	5-8	5
Диапазон рабочих температур, °C Operating temperature range, °C	от -30 до +50 from -30 to +50	от -30 до +50 from -30 to +50
Количество каналов Number of channels	100	100
Масса, кг Weight, kg	6,5 6.5	1,75 1.75



▲ Персональная электронная вычислительная машина VM2306
Personal computer VM2306

▲ Персональная электронная вычислительная машина VM2307
Personal computer VM2307

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЭЛЕКТРОННЫХ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ МАШИН
MAIN TECHNICAL SPECIFICATIONS OF COMPUTERS

Технические характеристики Specifications	VM2306 VM2306	VM2307 VM2307
Тактовая частота процессора, ГГц CPU clock speed, GHz	1,1 1.1	2,1 2.1
Объем оперативной памяти, Гб RAM size, GB	8	4
Объем ПЗУ, Гб ROM size, GB	32	256
Диапазон рабочих температур, °C Operating temperature range, °C	от -30 до +50 from -30 to +50	от -30 до +50 from -30 to +50
Емкость аккумуляторной батареи, А·ч Battery capacity, A·h	3,1 3.1	10
Потребляемая мощность, Вт Power consumption, W	до 15 up to 15	до 85 up to 85
Масса, кг Weight, kg	0,93 0.93	3,6 3.6

требований, разработчики проанализировали продукцию отечественных предприятий, входящих в состав Государственного военно-промышленного комитета Республики Беларусь, и отобрали технические средства, максимально подходящие для решения поставленных заказчиком задач. В итоге в состав комплекса средств управления огнем артиллерии «Лектор» вошла продукция ОАО «АГАТ-системы управления» — управляющая компания холдинга «Геоинформационные системы управления», научно-производственного унитарного предприятия НТЦ «ЛЭМТ» БелОМО, ОАО «АГАТ-СИСТЕМ» и ОАО «НИИ ЭВМ».

Помимо прикладного программного обеспечения, специалисты ОАО «АГАТ-системы управления» — управляющая компания холдинга «Геоинформационные системы управления» создали уникальное программное обеспечение, позволившее интегрировать все технические

средства в единый комплекс. Благодаря этому был реализован непрерывный информационный обмен данными между средствами связи и передачи данных разведки, автоматизации, метеорологической, баллистической и топогеодезической подготовки.

Для повышения живучести и снижения вероятности обнаружения противником личного состава командно-наблюдательного пункта разработчики предусмотрели возможность дистанционного управления средствами разведки на дальности до 100 метров. При этом командир батареи в автоматизированном режиме получает все необходимые данные по цели, формирует команду и передает ее старшему офицеру батареи. В свою очередь старший офицер в автоматическом режиме получает необходимые данные от технических средств метеорологической и баллистической подготовки, формирует команду командирам

efforts of engineers, designers and programmers allowed the development team to significantly reduce the time needed for conducting reconnaissance, determining coordinates of targets, preparing fire and performing combat missions by artillery units. All this became possible thanks to the comprehensive automation of processes and tasks of preparing fire data and transmitting it to operators.”

It was possible to achieve such a high result thanks to close cooperation with the customer — the Rocket Troops and Artillery Directorate of the Belarusian Armed Forces General Staff and directly Maj. Gen. Gennady Kozlovsky, Chief of the Rocket Troops and Artillery. An in-depth analysis of global trends in the development of similar systems was conducted. The requirements for the system — from reliability parameters to software — were determined. In addition, weight and dimension characteristics were also taken into account, which provides a possibility for military personnel to perform combat missions without special physical exertion.

Having familiarised themselves with the full range of technical and tactical requirements, the developers analysed products of domestic companies that are part of the Belarusian State Authority for Military Industry and selected technical assets that are most suitable for solving the tasks set by the customer. As a result, the Lektor artillery fire control system incorporates solutions developed by AGAT-Control Systems JSC — Managing Company of Geoinformation Control Systems Holding, LEMT Scientific and Technical Centre of BelOMO Holding, AGAT-SYSTEM JSC and Computer Research Institute JSC.

In addition to application software, AGAT-Control Systems JSC has developed unique software that made it possible to integrate all technical assets into a single system. Thanks to this, the company managed to implement a continuous exchange of data between communication, intelligence data transmission, automation, meteorological and ballistic fire preparation, and topogeodetic survey facilities.

To increase the survivability and reduce the likelihood of the enemy detecting the personnel of the command post, the developers have provided the possibility of remotely controlling reconnaissance assets at ranges of up to 100 metres. In this case, the battery commander in an automated mode receives all the necessary target data, generates a command and sends it to the senior battery officer. In turn, the senior officer automatically receives the necessary data from meteorological and ballistic fire preparation facilities, generates and transmits a command to the mortar commanders. All that remains for crews is to load their mortars, aim them at the target and complete the task. Information exchange in the system provides data transmission both from the commander to subordinates, as well as in the opposite direction.

Communication and data transmission from the battery commander to the senior battery officer and crew commanders are provided with the R-181-5NU and R-180 radio stations, which are part of the system. The commander and senior battery officer receive the VM2307



▲ Телевизионно-тепловизионный прибор-дальномер «Капонир» / Caponier television-thermal imaging rangefinder



▲ Комплект технических средств командира батареи

personal computers. Crew commanders receive the VM 2306 computers. The Caponier television-thermal imaging rangefinder, which is mounted on a tripod and a two-coordinate remote-controlled support platform, helps the battery commander to conduct surveillance and locate targets around the clock. A portable meteorological kit helps to determine a meteorological situation.

Thanks to technical solutions and carefully developed software, Lektor has become a unique tool that assists in preparing and controlling artillery fire.

In addition, the system is easy to operate. As military tests showed, two days of practical training is enough for a mortar battery crew to master the system. Officers, soldiers and sergeants familiar with computer technology quickly learn to operate the Lektor system and confidently carry out their combat missions.

ОСНОВНЫЕ ТАКТИКО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДАЛЬНОМЕРА «КАПОНИР»
MAIN TECHNICAL SPECIFICATIONS OF THE CAPONIER RANGEFINDER

Наименование параметра / Parameter	Значение / Value
Дальность обнаружения цели типа «танк» (боковая проекция) на фоне местности, не менее Range of detecting a tank-type target (side view) against the background of the terrain, not less than	4500 м 4,500 m
Дальность обнаружения цели типа «человек» Range of detecting a human target	2000 м 2,000 m
Среднеквадратическая ошибка (точность) измерения дальности RMS error (accuracy) of range measurement	±5 м ±5 m
Поле зрения (горизонт × вертикаль) FOV (horizontal × vertical)	6,2° × 4,7° 6.2° × 4.7°
Электронное увеличение Digital magnification	2X, 4X
Темп замеров дальности по целям Rate of target range measurements	1 сек 1 s
Диапазон вращения в горизонтальной плоскости Horizontal rotation range	360°
Скорость вращения в горизонтальной плоскости Horizontal rotation speed	0,001 – 30 °/сек 0.001 – 30 °/s
Диапазон вращения в вертикальной плоскости Vertical rotation range	-40° – +90°
Скорость вращения в вертикальной плоскости Vertical rotation speed	0,001 – 30 °/сек 0.001 – 30 °/s
Точность позиционирования Positioning accuracy	0,05°
Масса изделия, не более Weight, not more than	5,2 кг 5.2 kg
Масса прибора в транспортном кейсе (без треноги), не более Weight in transportation case (without tripod), not more than	12 кг 12 kg

минометов и передает ее. Расчетам остается только зарядить минометы, навести их на цель и выполнить поставленную задачу. При этом информационный обмен в комплексе обеспечивает передачу данных как от командира к подчиненным, так и наоборот.

Связь и передачу данных от командира батареи к старшему офицеру батареи и к командирам расчетов обеспечивают радиостанции Р-181-5НУ и Р-180, входящие в состав комплекса. Командир и старший офицер батареи получают в свое распоряжение персональные электронные вычислительные машины VM2307, а командиры расчетов — VM2306. Ведение разведки и определение координат целей в круглосуточном режиме командиру батареи обеспечивает телевизионно-тепловизионный прибор-дальномер «Капонир», устанавливаемый на треногу и двухкоординатную опорную

дистанционно-управляемую платформу. Учитывать метеорологическую обстановку помогает переносной метеорологический комплект. Стоит подчеркнуть, что «Лектор» благодаря техническим средствам, вошедшим в его состав, и тщательно проработанному программному обеспечению стал уникальным инструментом, обеспечивающим решение задач подготовки и управления огнем артиллерийских подразделений.

Кроме этого, комплекс прост в эксплуатации. Как показал опыт войсковых испытаний, личному составу минометной батареи для его изучения достаточно двух дней практических занятий. Офицеры, солдаты и сержанты, знакомые с компьютерной техникой, быстро учатся работе на технических средствах комплекса и уверенно выполняют поставленные перед ними боевые задачи.