

ОАО «Научно-производственное объединение «Стрела»

STRELA SPA JSC



Генеральный директор Зайцев Николай Алексеевич
Director General Nikolay Zaytcev



Сегодня в «НПО «Стрела» на повестке дня — создание радиолокационных станций четвертого поколения, или так называемых интеллектуальных систем. По своим возможностям они приближаются к визуальным средствам разведки, но по дальности и всепогодности новые РЛС будут превосходить их многократно

Today the fourth-generation radar systems creation, so-called intelligent systems, is relevant for STRELA SPA. Such systems are approximating to visual reconnaissance means in its capabilities, but will surpass them repeatedly on range and all-weather operation

Предприятие основано 10 октября 1951 года, когда в Туле по Постановлению СМ СССР был создан завод «Арсенал» по производству радиолокационных станций наземной артиллерийской разведки.

В настоящее время открытое акционерное общество «Научно-производственное объединение «Стрела» (ОАО «НПО «Стрела») входит в состав Концерна ПВО «Алмаз – Антей» и специализируется на разработке радиолокационной техники, предназначенной для наблюдения за наземными и надводными движущимися целями. НПО определено головной организацией по координации деятельности предприятий ОПК России в области разработки, производства, модернизации и ремонта систем и средств разведки ракетных войск и артиллерии ВС РФ.

Основным направлением работ предприятия является разработка и производство:

The Enterprise was founded in October 10, 1951, when ARSENAL Plant was set up in Tula according to Decree of the USSR Council of Ministers for production of ground-based artillery reconnaissance radar.

At the present time STRELA SPA JSC is included in CONCERN PVO ALMAZ-ANTEY JSC and specializes in the development of radar technology intended for land and surface moving targets monitoring. SPA is identified as major organizational entity for Russian defence-industrial complex coordination in the field of development, manufacture, repair and modernization of surveillance means and systems for Missile troops and Artillery of Russian Armed Forces.

- The main activity is development and manufacture of:
- surveillance means of land moving targets (RNDTc);
 - radar surveillance of missiles and artillery weapons sites (ROP);
 - radar gauges of artillery shells initial velocity;
 - radar security stations.



- средств разведки наземных движущихся целей (РНДЦ);
 - РЛС разведки огневых позиций ракет и артиллерии (РОП);
 - радиолокационных измерителей начальной скорости артиллерийских снарядов;
 - радиолокационных охранных станций.
- Предприятием разработаны, серийно выпускаются и поставляются в войска не уступающие мировым аналогам образцы вооружения и военной техники, которые характеризуются внедрением новых научно-технических достижений, системным подходом к построению типажа изделий и выбору направлений их унификации:
- портативная РЛС разведки и наведения оружия по групповым целям «Фара-1»;
 - переносная РЛС наземной разведки «Кредо-М1»;
 - унифицированная радиолокационная станция разведки движущихся наземных целей «Кредо-1Е»;

- радиолокационный комплекс разведки позиций ракет и артиллерии «Зоопарк-1»;
- РЛС разведки огневых позиций минометов «Аистенок»;
- автоматизированная береговая РЛС охраны границы «Гамма-ПВ»;
- портативная РЛС ближней разведки с панорамным индикатором «Фара-ПВ»;
- подвижные посты технического наблюдения «Обзор-ТМ» и «Обзор-ТМ1»;
- унифицированная автоматизированная артиллерийская баллистическая станция «Рампа»;
- радиолокационная станция наземной артиллерийской разведки «СНАР-10М» (1РЛ232-2).

В настоящее время ОАО «НПО «Стрела» занимается решением конструкторских и производственных задач по разработке современного конкурентоспособного радиолокационного вооружения в интересах Министерства обороны, Министерства внутренних дел Российской Федерации, Пограничной службы ФСБ России, Федеральному агентству по атомной энергии.

Сегодня в «НПО «Стрела» на повестке дня — создание радиолокационных станций четвертого поколения, или так называемых интеллектуальных систем. По своим возможностям они приближаются к визуальным средствам разведки, но по дальности и всепогодности новые РЛС будут превосходить их многократно.



The enterprise has developed, series-produced and supplied models of armaments and military equipment for troops, which are not inferior to world analogues and characterized by new scientific and technological achievements introduction, systems concept to modeling items type and their unification routing:

- Fara-1 portable multiple target surveillance and weapon guidance radar;
- CREDO-M1 portable battlefield surveillance radar;
- CREDO-E1 unified surveillance radar for detection land moving targets;
- ZOOPARK-1 missiles and artillery weapon sites locating radar;
- AISTENOK mortar weapon sites radar;
- GAMMA-PV automated costal radar for border security;
- FARA-PV man-portable short-range battlefield surveillance radar with a

panoramic display;

- OBZOR-TM and OBZOR-TM1 mobile radar and radar/opto-electronic observation posts;
- RAMPA unified automated artillery ballistic station;
- SNAR-10M (1RL232-2) land artillery surveillance radar.

At the present time STRELA SPA solves the problem of the modern competitive radar armament development as design and production for Russians Ministry of Defence, Ministry of Interior, Border Troops and Federal Agency "Rosatom".

Today the fourth-generation radar systems creation, so-called intelligent systems, is relevant for STRELA SPA. Such systems are approximating to visual reconnaissance means in its capabilities, but will surpass them repeatedly on range and all-weather operation.

«Зоопарк-1» Радиолокационный комплекс разведки позиций ракет и артиллерии

ZOOPARK-1 Weapon-Locating Radar System



Радиолокационный комплекс (РЛК) «Зоопарк-1» предназначен для автоматизированного определения координат огневых позиций артиллерии противника (минометов, полевой артиллерии, реактивных систем залпового огня) и стартовых позиций тактических ракет по выстрелу (пуску), выдачи целеуказания собственным средствам противодействия, а также контроля результатов стрельбы своих огневых средств.

В условиях ведения контрбатарейной борьбы комплекс обеспечивает разведку огневых позиций противника и обслуживание стрельбы собственных огневых

средств в реальном масштабе времени и значительно повышает эффективность поражения огневых средств противника.

Основные особенности РЛК:

Размещение на одной транспортной единице — высокопроходимом бронированном гусеничном тягаче МТ-ЛБу радиолокационной аппаратуры, средств навигации, ориентирования, устройств ввода и обработки цифровых карт местности, средств связи и источника электропитания обеспечивает комплексу высокую мобильность.

Он способен передвигаться с высокой скоростью по пересеченной

местности, преодолевать водные преграды, с ходу разворачиваться на позиции и покидать ее в короткое время. Развертывание и свертывание комплекса осуществляется расчетом из машины, что обеспечивает его живучесть в бою.

Состав РЛК «Зоопарк-1»:

- радиолокационная станция с фазированной антенной решеткой на шасси МТ-ЛБу;
- машина технического обслуживания 1И30М на базе автомобиля типа «Урал» с включенной в ее состав буксируемой электростанцией.

ZOOPARK-1 Weapon-Locating Radar System is designed for automated determination of the enemy artillery firing positions coordinates (mortars, field artillery, multiple launch rocket systems) and starting positions of tactical missiles by shot (launch), target indication for own means of countering and also monitoring results firing results control of one's own fire weapon.

In counter-battery fire the System ensures reconnaissance of the enemy firing positions and real-time servicing of own firepower and increases significantly the defeat efficiency of the enemy firepower.

The System key features are:

The deployment of the Radar equipment, navigation, orientation, communication and power supply on one transport unit, which is MT-LBu high cross-country armored creeper tractor, ensures a high mobility of the System.

The System is able to high-speed traveling along cross-country, wet-gap crossing, deploying in full operation a position and leaving it in short time. The System deployment and closing-down are fulfilled by personnel from vehicle which ensures its survivability in combat.

The ZOOPARK-1 Radar System composition is:

- radar with phased array on MTLBu chassis;
- 1I30M maintenance vehicle on the base of URAL type truck with the addition of a towed power plant.

Основные тактико-технические характеристики
Basic specifications

| | |
|--|------------------------------|
| Диапазон рабочих частот Frequency range | сантиметровый centimetric |
| Сектор одновременного обзора по азимуту, град Simultaneous coverage area on azimuth, deg | 90 |
| Дальность разведки огневых (стартовых) позиций, км: Reconnaissance range of firing (starting) positions, km: | |
| минометов/орудий полевой артиллерии mortars/field artillery guns | 20/15 |
| реактивных систем залпового огня multiple rocket launcher system | 30 |
| тактических ракет tactical missile | 40 |
| Дальность корректирования (контроля) стрельбы (пусков), км: Range of fire (launch) correction (control), km: | |
| минометов/орудий полевой артиллерии mortars/field artillery guns | 22/20 |
| реактивных систем залпового огня multiple rocket launcher system | 35 |
| тактических ракет tactical missile | 40 |
| Срединные ошибки определения координат, м: Median errors of position finding, m: | |
| минометов/орудий полевой артиллерии mortars/field artillery guns | 35/40 |
| реактивных систем залпового огня multiple rocket launcher system | 60 |
| тактических ракет tactical missile | 75 |
| Пропускная способность не менее, траекторий/мин Capacity, no less, trajectory/min | 40 |
| Количество одновременно сопровождаемых целей Number of simultaneously tracked targets | 12 |
| Время развертывания/свертывания, мин Deployment/closing-down time, min | 5/3 |



«Аистенок» Переносная радиолокационная станция разведки огневых позиций минометов AISTYONOK Portable Mortar Position Reconnaissance Radar



Переносная радиолокационная станция (РЛС) разведки огневых позиций минометов «Аистенок» предназначена для разведки огневых позиций и контроля стрельбы минометов калибра 81-120 мм по траектории полета мины; разведки движущихся наземных целей типа «танк» и контроля стрель-

бы артиллерийских орудий калибра 122-155 мм по разрывам снарядов.

По условиям эксплуатации РЛС способна вести разведку в любое время года и суток, в том числе при отсутствии оптической видимости (осадки, туман, задымление или запыление атмосферы).

Конструктивные особенности РЛС:
Конструктивно РЛС размещается на треноге. Наведение биссектрисы рабочего сектора производится вручную, также вручную производится наведение по углу места.

Для слежения за быстродвижущимися целями (мина на траектории полета) в станции применена антенна в виде двухповерхностного зеркала с ортогональной поляризацией с электронным переключением луча по углу места и по азимуту с помощью облучающей фазированной линейной решетки.

На цветном дисплее пульта управления РЛС отображается информация о режимах работы РЛС, отметки от обнаруженных объектов и их траектории движения, охраняемые зоны и рубежи, координаты целей в полярных или прямоугольных координатах, а так же другая необходимая информация.

Состав основного оборудования РЛС «Аистенок»: приемопередатчик, антенна, пульт управления и отображения информации, блок первичной обработки информации, опорноповоротное устройство, блок питания, тренога, электроагрегат бензиновый, радиостанция.

Разработчик и производитель — ОАО «НПО «Стрела», г. Тула.

AISTYONOK Portable Mortar Position Reconnaissance Radar is assigned for reconnaissance of the firing positions and control of 81-120mm mortars firing on the mine flight trajectory; reconnaissance of the land moving targets such as “tank” and control of 122-155mm artillery firing on the shell burst.

According to operating conditions the Radar is capable reconnaissance at any time of day and year as well on optical visibility lack (precipitation, fog, dusty or smoke atmosphere).

The Radar design features are:

The Radar is placed structurally on a tripod. Bisector of the working sector guidance is done manually; elevation adjustment is also done manually.

Two-surface mirrors form antenna with orthogonal polarization, elevation and azimuth beam electronic switching by illuminating phased linear array is used in the station for tracking fast-moving targets (mine on the flight path).

Information on the Radar operation modes, detected targets marks and motion path, security zones and boundaries, targets coordinate in polar and Cartesian coordinate systems as well as other necessary information is displayed on the Radar control board color display.

The AISTYONOK Radar basic composition is: transceiver, antenna, control and display board, unit of primary information processing, rotary support, power unit, tripod, petrol power unit, radio station.

The developer and manufacturer is STRELA Scientific Production Association JSC.

| Основные тактико-технические характеристики Basic specifications | |
|--|------------------------------|
| Диапазон рабочих частот Frequency range | сантиметровый centimetric |
| Зоны обзора: Coverage areas: | |
| по дальности, км range, km | 0,2-20 |
| по азимуту, градус azimuth, deg | 360 |
| Сектор одновременного обзора станции в азимутальной плоскости, градус Simultaneous coverage area of the Radar on azimuth plane, deg | 60 |
| Биссектриса сектора сканирования, градус Sector-scan axis, deg | 0-360 |
| Максимальная дальность разведки огневых позиций миномётов во всем секторе обзора с вероятностью не менее 0,8 по восходящему и нисходящему участкам траектории, км Maximal reconnaissance range of mortar firing position in all coverage sector with probability not less then 0,8 along ascending and descending path sections, km | 5 |
| Максимальная дальность контроля огня миномётов (по траектории полёта мины) во всём секторе обзора с вероятностью не менее 0,8, км Maximal control range of mortars firing (on mortar flying path) in all coverage sector with probability not less 0,8, km: | 5 |
| Максимальная дальность разведки наземных целей типа «танк» движущихся со скоростью 2,5-60 км/ч во всём секторе обзора с вероятностью не менее 0,8 при наличии радиолокационной видимости, км Maximal reconnaissance range of the land targets such as "tank" with speed moving 2,5 — 60 km/h in all coverage sector with probability not less 0,8 under radar visibility, km | 20 |
| Максимальная дальность контроля огня артиллерии (по разрывам снарядов) во всём секторе обзора с вероятностью не менее 0,8, км Maximal control range of artillery firing (on the shell burst) in all coverage sector with probability not less 0,8, km | 10 |
| Минимальная дальность обнаружения и определения координат целей, м: | |
| — при разведке огневых позиций минометов at reconnaissance of mortar firing positions | 750 |
| — при разведке движущихся наземных целей at reconnaissance of moving land targets | 200 |
| Полные срединные ошибки определения прямоугольных координат целей на максимальных дальностях с учётом ошибки топопривязки (3-5 м) не более, м: | |
| — огневых позиций минометов по восходящему участку траектории mortar firing position along ascending path sections | 30 |
| — огневых позиций минометов по нисходящему участку траектории mortar firing position along descending path sections | 200 |

| Основные тактико-технические характеристики Basic specifications | |
|--|-----|
| - точек падения мин - points of mortar fall | 30 |
| - наземных движущихся целей - land moving targets | 40 |
| - точек разрывов снарядов - points of the shell burst | 40 |
| Время непрерывной работы от автономного источника питания, час. Running time from off-line supply source, h | 6 |
| Масса автономного (носимого) варианта изделия, кг Weight of off-line (manpack) version, kg | 135 |
| Время перевода станции из походного положения (носимый вариант) в боевое (без топопривязки и ориентирования), мин. Time of Radar transfer from march (manpack version) to combat (with out positioning and orientation), min | 5 |

Фото с указанием основных элементов конструкции:

Photo showing the main structural elements:



«Кредо-М1» **Переносная станция наземной разведки** **CREDO-M1 Portable Battlefield Surveillance Radar**

Переносная радиолокационная станция (РЛС) наземной разведки «Кредо-М1» предназначена для:

- обнаружения наземных, надводных движущихся целей;
- обслуживания стрельбы артиллерии в любое время суток и года, в том числе при отсутствии оптической видимости (туман, дождь, метель, при запылении или задымлении атмосферы).

РЛС обеспечивает работу в жестких условиях окружающей среды при воздействии дождя, снега, пыли и морского тумана.

РЛС «Кредо-М1» обеспечивает цветное кодирование целей, ввод цифровой карты местности; формирование контрольных рубежей и запретных зон, а так же автоматическую выдачу сигнала тревоги при нарушении контрольных рубежей.

Основной функциональной особенностью радара является способность выделять информацию о движущихся целях на фоне разнообразного ландшафта (кустарники, травяной покров) и местных предметов, днем и ночью, в сложных метеорологических условиях (дождь, снег, туман, задымление и запыление атмосферы).

Конструктивные особенности РЛС:

Возможность выноса пульта управления позволяет размещать станцию на мачтах для увеличения радиолокационной видимости, а хорошие прочност-



CREDO-M1 Portable Battlefield Surveillance Radar is designed for detection of land, surface moving targets; artillery firing servicing at any time of day and year as well on optical visibility lack (fog, rain, blizzard, dusty and smoke atmosphere).

The Radar ensures operation in harsh environments when exposure to rain, snow, dusts and sea fog.

CREDO-M1 Radar ensures targets color coding, digital field input; control boundaries and restricted areas forming; as well automatic alert when the control boundary is violated.

The Radar key feature is ability to extract information on the moving targets at the background of various landscape (bushes, grass cover) and local objects at day and night in adverse weather conditions (fog, rain, blizzard, dusty and smoke atmosphere).

The Radar design feature are:

The ability of control board carry-over makes it possible to deploy the radar on the masts for the radar visibility extension and the good-quality strength and small overall weight properties of the product make it possible transporting radar on any vehicle and implementing its landing.

CREDO-M1 Radar can be used in both off-line (with the transceiver and the antenna control unit placement on a tripod) and as a part of various vehicles of artillery reconnaissance or observation posts.



ные и малые габаритно-весовые характеристики изделия позволяют транспортировать РЛС на любых мобильных носителях и ее десантирование.

РЛС «Кредо-М1» может использоваться как автономно (с размещением приемопередатчика и устройства управления антенной на треноге), так и в составе различных машин артиллерийской разведки или наблюдательных пунктов.

Состав основного оборудования РЛС «Кредо-М1»: приемопередатчик с антенной и поворотным устройством, система обработки сигналов, пульт управления и отображения информации, корпус для переноски, оптический визир, головные телефоны, соединительные кабели, контейнер с треногой, аккумуляторная батарея, ориентир буссоль, источник питания и зарядное устройство от сети 220В 50Гц.

CREDO-M1 Radar basic composition is: transceiver with the antenna and rotator; signal processing system; control and display board; case for carrying, optical sight, headphones, interface cables, container with tripod, storage battery, landmark compass, power supply and charger from the 220V 50Hz.

Основные тактико-технические характеристики Basic specifications

| | |
|--|------------------------------|
| Диапазон рабочих частот Frequency range | сантиметровый centimetric |
| Зона обзора: Coverage area: | |
| по дальности, км range, km | 0,2-32 |
| сектор обзора по азимуту, град azimuth, deg | 12(12)-180 |
| по углу места, град elevation, deg | ±18 |
| Дальность обнаружения движущихся целей, не менее, км: Detection range of moving targets, not less, km: | |
| человек man | <15 |
| танк tank | <30 |
| грузовой автомобиль truck | <32 |
| разрыв 155 мм снаряда 155 mm shell burst | <10 |
| Срединные ошибки определения координат движущихся целей: Median errors of moving targets position finding | |
| по дальности, м range, m | 25 |
| по азимуту, д.у. (град) azimuth, p.p. (deg) | 00-05 (0,3) |
| Максимальное время развертывания/свертывания, мин Maximal deployment (closing-down) time, min | 5/3 |
| Масса изделия, кг Weight, kg | 51 |
| Время непрерывной работы от автономного источника питания, час Running time from off-line supply source, h | 24 |

«Кредо-1Е» Унифицированная радиолокационная станция разведки движущихся наземных целей CREDO-1E Universal Moving Land Targets Reconnaissance Radar

Унифицированная радиолокационная станция (РЛС) разведки движущихся наземных целей «Кредо-1Е» предназначена для:

- разведки движущихся наземных и надводных целей (человек, группа людей, технические средства);
- обслуживания стрельбы артиллерии в любое время суток и года, в том числе при отсутствии оптической видимости (в тумане, при запылении или задымлении атмосферы).

РЛС обеспечивает работу в жестких условиях окружающей среды при воздействии дождя, снега, пыли и морского тумана.

Конструктивные особенности РЛС:

Конструкция РЛС предусматривает возможность различных вариантов использования:

- автономное (с размещением приемопередатчика и устройства управления антенной на треноге);
- в составе различных машин артиллерийской разведки, подвижных наблюдательных пунктов.

Наличие режима внешней когерентности позволяет данной РЛС работать при размещении ее на движущихся воздушных носителях (аэростат, вертолет).

Состав РЛС «Кредо-1Е»: приемопередатчик, устройство наведения, устройство первичной обработки, пульт управления и отображения информации, тренога, соединительные кабели, головные телефоны, аккумуляторная



CREDO-1E Universal Moving Land Targets Reconnaissance Radar is designed for reconnaissance of land and surface moving targets (person, group of people, technique); artillery firing servicing at any time of day and year, as well on optical visibility lack (fog, dusty and smoke atmosphere).

The Radar ensures operation in harsh environments when exposure to rain, snow, dusts and sea fog.

The Radar design features are:

The Radar design provides possibility for different applications

- off-line (with the transceiver and the antenna control unit placement on a tripod);
- as a part of various vehicles of artillery reconnaissance, mobile observation points.

The availability of external coherence mode allows the Radar to operate at placing it on a moving aircraft carrier (balloon, helicopter).

The CREDO-1E Radar composition is: transceiver, guidance device, preprocessing device, control and display board, tripod, interface cables, headphones, storage battery, power supply and charger from the 220V 50Hz, EV-1,0/230I off-line power supply unit.

The CREDO-1E Radar has RS232 standard interface, which makes possible real-time transmitting of detected targets coordinate for user.

Основные тактико-технические характеристики Basic specifications

| | |
|--|------------------------------|
| Диапазон рабочих частот Frequency range | сантиметровый centimetric |
| Зона обзора: Coverage area: | |
| по дальности, км range, km | 0,2-40 |
| по азимуту, град azimuth, deg | 360 |
| по углу места, град elevation, deg | ±18 |
| Сектор одновременного обзора по азимуту, град Simultaneous coverage area on azimuth, deg | 30-180 |
| Дальность обнаружения движущихся целей, км: Detection range of moving targets, km: | |
| человек man | 15 |
| танк tank | 35 |
| танкер tanker | 40 |
| разрыв 155-мм снаряда 155mm shell burst | 15 |
| Срединные ошибки определения координат движущихся целей: Median errors of moving targets position finding | |
| по дальности, м range, m | 10 |
| по азимуту, деление угломера azimuth, dd | 00-02 |
| Мощность потребления, Вт Power consumption, W | 300 |
| Время непрерывной работы от автономного источника питания, час Running time from off-line supply source, h | 24 |
| Масса изделия, кг Weight, kg | 100 |



батарея, источник питания и зарядное устройство от сети 220 В 50 Гц, автономный агрегат питания типа EB-1,0/230И.

РЛС «Кредо-1Е» имеет стандартный интерфейс RS232, который позволяет передавать в реальном масштабе времени координаты обнаруженных целей потребителю.

РЛС «Кредо-1Е» может применяться в качестве охранной станции, как самостоятельно, так и в комплексной системе контроля за перемещением объектов.

The CREDO-1E Radar can be used as a guard station both independently and as a part of integrated control system for moving objects.



«ФАРА-1»

Портативная радиолокационная станция разведки и наведения оружия по групповым целям

FARA-1 Portable Multiple Target Surveillance and Weapon Guidance Radar

Портативная радиолокационная станция (РЛС) разведки и наведения оружия по групповым целям «Фара-1» предназначена для:

- разведки движущихся наземных целей (одиночный человек, группа людей, автобронетехника);
- наведения станкового автоматического оружия (гранатомета АГС-17, пулеметов ПКМСН и НСВС) по групповым целям в любое время суток и года, в том числе при отсутствии оптической видимости (в тумане, при запылении или задымлении атмосферы).

РЛС обеспечивает работу в жестких условиях окружающей среды при воздействии дождя, снега, пыли и морского тумана.

РЛС может использоваться в качестве радиолокационного прицела к 30-мм гранатомету АГС-17, к 7,62 мм пулемету ПКМСН, к 12,7 мм пулемету НСВС, к ночному наблюдательному прибору ННП-23, а так же для установки на бронетехнике с питанием от бортовой сети.

Конструктивные особенности РЛС:

Радар имеет небольшой вес и габариты, упаковывается в одну стандартную упаковку, переносится и обслуживается одним оператором. В штатном контейнере радар десантируется вместе с десантником.



FARA-1 Portable Multiple Target Surveillance and Weapon Guidance Radar is designed for reconnaissance of land moving targets (person, group of people, armoured vehicles); heavy automatic weapon guidance (AGS-17 grenade launcher, PKMSN and NSVS machineguns) on multiple targets at any time of day and year, as well on optical visibility lack (fog, dusty and smoke atmosphere).

The Radar ensures operation in harsh environments when exposure to rain, snow, dusts and sea fog.

The Radar can be used as radar sight for 30 mm AGS-17 grenade launcher, 7.62 mm PKMSN machine gun, 12.7 mm NSVS heavy machine gun, NNP-23 night observation device, as well for installation on armoured vehicles powered by the onboard network.

The Radar design features are:

The Radar has a small weight and dimensions, is packaged in a standard packaging, carried and operated by one operator. The Radar is landed in standard container together with paratrooper.

The Radar is installed on a quick-turn tripod when operating in standard mode and, due to battery supplying, carrying out reconnaissance and protection of the given territory.

The FARA-1 Radar Basic composition is: transceiver with antenna, guidance device of antenna, control board, a device

Основные тактико-технические характеристики Basic specifications

| | |
|---|------------------------------|
| Диапазон рабочих частот Frequency range | сантиметровый centimetric |
| Зона обзора: Coverage area | |
| по дальности, не более, км range, no less, km | 5 5 |
| Сектор обзора по азимуту, град Coverage area on azimuth, deg | 24; 45; 90; 120 |
| Дальность обнаружения движущихся целей, км: Detection range of moving targets, km: | |
| человек man | 2 |
| танк tank | 4 |
| Срединные ошибки определения координат движущихся целей: Median errors of moving targets position finding | |
| по дальности, м range, m | 20 |
| по азимуту, деления угловые, (град) azimuth, dd (deg) | 00-20 (1) |
| Мощность потребления, Вт Power consumption, W | 12 |
| Масса изделия, кг Weight, kg | 16,5 |
| Время непрерывной работы от одного штатного аккумулятора, час Running time from one standard accumulator, h | 6 |

При работе в стандартном варианте радар устанавливается на быстро разворачиваемую треногу и, питаясь от аккумуляторной батареи, осуществляет разведку и охрану заданного участка территории.

Состав основного оборудования РЛС «Фара-1»: приемопередатчик с антенной, устройство наведения антенны, пульт управления, приспособление для переноски, головные телефоны, соединительные кабели, тренога, аккумуляторная батарея.

Дополнительно могут поставляться комплекты монтажных частей для установки на автобронетехнике, а также на гранатомете АГС-17 и пулеметах ПКМСН и НСВС.

for carrying, interface cables, headphones and storage battery.

The assembly tool sets can be supplied in addition for installing on armoured vehicles and also on АГС-17 grenade launcher and PKМСN and NSVS machineguns.



«ФАРА-ПВ»

Портативная радиолокационная станция ближней разведки с панорамным индикатором

FARA-PV Man-portable Short-range Battlefield Reconnaissance Radar with Panoramic Display

Портативная радиолокационная станция (РЛС) ближней разведки с панорамным индикатором «Фара-ПВ» предназначена для:

- обнаружения движущихся наземных целей (людей, автобронетехники) с целью охраны территории границы;
- ведения разведки на местности, в том числе в труднодоступных районах местности.

РЛС работает в любое время суток и года, в том числе при отсутствии оптической видимости (в тумане, при запылении или задымлении атмосферы, снегопаде).

Конструктивные особенности РЛС:

- автоматическое обнаружение движущихся целей;
- отображение местоположения движущихся целей на панорамном цветном индикаторе пульта управления;
- определение координат движущихся целей в полярной и декартовой системах координат;
- распознавание класса целей (человек-техника) по звуковому сигналу;
- автоматическая выдача сигнала тревоги при обнаружении цели;
- возможность работы в составе автоматизированной системы сбора и обработки информации и передачи данных;
- высокая скрытность работы РЛС.

Небольшая масса носимого комплекта РЛС позволяет обеспечивать переноску РЛС одним человеком, в случае необходимости — двумя. РЛС приспособлена для перевозки любыми

| Основные тактико-технические характеристики Basic specifications | |
|---|------------------------------|
| Диапазон рабочих частот Frequency range | сантиметровый centimetric |
| Зона обзора: Coverage area: | |
| по дальности, км range, km | 0,05-6 |
| сектор обзора по азимуту, град coverage area on azimuth, deg | 0 (6)-360 |
| биссектриса сектора автоматического сканирования, град automatic sector-scan axis, deg | 0 (6) 360 |
| Дальность обнаружения движущихся целей, км: Detection range of moving targets, km: | |
| человек man | 3 |
| автомобиль car | 6 |
| Срединная ошибка определения координат движущихся целей: Median errors of moving targets position finding | |
| по дальности, м range, m | 50 |
| по азимуту, град azimuth, deg | 1 |
| Мощность потребления, Вт Power consumption, W | 30 |
| Время непрерывной работы РЛС от штатной аккумуляторной батареи, час Radar running time from a standard accumulator, h | 6 |
| Масса изделия, кг Weight, kg | 21,5 |

видами наземного, водного и воздушного транспорта.

Состав основного оборудования РЛС «Фара-ПВ»: приемопередатчик, привод, пульт управления, аккумуляторная батарея, соединительные кабели, телефоны головные, тренога, компас, визир оптический, устройство для переноски (ранец 1, ранец 2).

Главный конструктор: Н. А. Зайцев.

Разработчик и производитель — ОАО «НПО «Стрела», г. Тула.

FARA-PV Man-portable Short-range Battlefield Surveillance Radar with Panoramic Display is assigned for detection of land moving targets (people, armoured vehicles) with the purpose of the border area protection; terrain reconnaissance including stiff terrain.

The Radar operates at any time of day and year as well on optical visibility lack (fog, dusty or smoke atmosphere, snowfall).

The Radar design features are:
— automatic detection of moving targets;

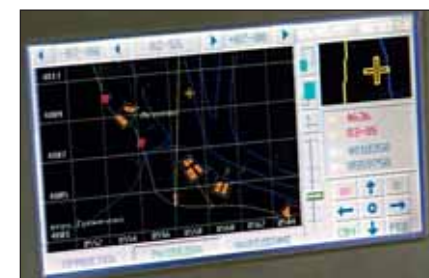
- position moving target mapping on panoramic color displays of control board;
- moving targets coordinate determination in polar and Cartesian coordinate systems;
- identification of target classes (human — technique) by audio signal;
- automatic alert when the target detection;
- capability operate within computer-aided information system and data transfer;
- the Radar operation high security.

Small mass of the Radar manpack set makes it possible to ensure the Radar carrying by a person, but in case of need — by two persons. The Radar is adapted for the carriage by any kind of land, water and air transport.

The Radar basic composition is: transceiver, drive, control board, interface cables, storage battery, headphones, tripod, compass, optical sight, device for carrying (backpack 1, backpack 2).

The design manager is N. Zaitsev

The developer and manufacturer is STRELA Scientific Production Association JSC, Tula.





«Обзор-ТМ»

Подвижный пост технического наблюдения OBZOR-TM Movable Technical Surveillance Station

Подвижный пост технического наблюдения «Обзор — ТМ» предназначен для ведения автоматизированного поиска, обнаружения и сопровождения наземных и надводных движущихся целей, как в автономном режиме, так и в составе автоматизированной системы сбора и обработки информации при наличии прямой радиолокационной видимости в любое время суток и года в сложных метеоусловиях.

«Обзор-ТМ» может вести автоматизированный поиск, обнаруживать и сопровождать наземные и надводные движущиеся цели, как в автономном режиме, так и в составе автоматизированной системы сбора и обработки информации при наличии прямой радиолокационной видимости в любое время суток и года в сложных метеоусловиях.

Подвижный пост технического наблюдения «Обзор — ТМ» позволяет вести радиолокационную разведку местности, обнаруживать и сопровождать движущиеся цели с помощью радиолокационной системы, а так же распознавать обнаруженные цели по сигналу в головных телефонах.

Радиолокационная система изделия формирует, излучает, принимает СВЧ сигнал и выполняет его первичную обработку с целью автоматического обнаружения движущихся целей. Информация об обнаруженных целях и подстилающей поверхности переда-

| Основные тактико-технические характеристики Basic specifications | |
|---|---|
| Радиолокационная аппаратура: Radar equipment: | |
| Диапазон рабочих частот Frequency range | сантиметровый centimetric |
| Дальность обнаружения движущихся целей, км: Detection range of moving targets, km: | |
| человек man | 7 |
| танк tank | 15 |
| грузовой автомобиль truck | 20 |
| Срединные ошибки определения координат движущихся целей: Median errors of moving targets position finding | |
| по дальности, м range, m | 25 |
| по азимуту, д.у. azimuth, p.p. | 00-05 |
| Дальность радиосвязи и передачи информации, не более, км Radio coverage and information transfer, no less, km | |
| | 30 30 |
| Электропитание Power supply | Автономное от электроагрегата, от промышленной сети off-line electric plant industrial network |
| Мощность потребления, Вт Power consumption, W | 2000 |
| Время непрерывной работы от автономного источника питания, час Running time from off-line supply source, h | 24 |

ется на рабочее место для ее вторичной обработки и отображения.

Пост выполнен на базе автомобиля повышенной проходимости УАЗ — 390992.

Комфортные условия работы расчета обеспечиваются дополнительной теплоизоляцией, а так же приточной вентиляцией.

Главный конструктор: Н. А. Зайцев.

Разработчик и производитель — ОАО «НПО «Стрела», г. Тула.

OBZOR-TM Movable Technical Surveillance Station is designed for automated land and surface moving targets scanning, detecting and tracking both off-line mode and composed of computer-aided information collection and processing system under the line of radar sight at any time of day and year in complicated weather conditions.

OBZOR-TM Station makes it possible to carry out automated scanning, detecting and tracking of land and surface



moving targets both off-line mode and composed of computer-aided information collection and analysis system under the line of radar sight at any time of day and year in complicated weather conditions.

OBZOR-TM Station enables to carry out area radar reconnaissance, moving targets detecting and tracking by radar system, and also detected targets recognizing due to signal in headphones.

The radar system of the Station forms, radiates, receives SHF signal and performs its preprocessing for the purpose moving targets autodetection. The information on the detected targets and underlying surface is transmitted at workplace for its reprocessing and mapping.

The Station is performed on the UAZ-390992 off-highway vehicle base.

Comfort operation conditions of crew are ensured by additional heat insulation and also plenum.

The design manager is N. Zaitsev.

The developer and manufacturer is STRELA Scientific Production Association JSC, Tula.



«Обзор-ТМ1»

Подвижный пост технического наблюдения OBZOR-TM1 Movable Technical Surveillance Station

Подвижный пост технического наблюдения «Обзор-ТМ1» предназначен для ведения автоматизированного поиска, обнаружения, сопровождения и распознавания движущихся целей, как в автономном режиме, так и в составе автоматизированной системы сбора и обработки информации при наличии прямой радиолокационной и оптической видимости в любое время суток и года в сложных метеоусловиях.

«Обзор-ТМ1» позволяет вести радиолокационную разведку местности, обнаруживать и сопровождать движущиеся цели с помощью радиолокационной системы, а так же распознавать обнаруженные цели по сигналу в головных телефонах и с помощью системы оптико-электронного наблюдения.

Визуальное распознавание целей осуществляется оптико-электронной системой, расположенной на высокоточном опорно-поворотном устройстве.

С целью повышения вероятности обнаружения и распознавания целей оператором, а так же для формирования знакографической информации, отображаемой на экране рабочего места оператора, в изделии использован блок обработки видеоизображений, позволяющий нормировать качество телевизионного и тепловизионного изображений, формируемых видеоканалами оптико-электронной системы, и осуществлять электронную стабилизацию полей зрения видеоканалов.



Антенное и приемопередающее устройство
Antenna and transmitter/receiver module



Рабочее место оператора
Operator working place



Радиолокационно-оптический модуль
Radar and optical module

Маршевая радиостанция
March radio station

Автомобиль
КАМАЗ 43501
KAMAZ-43501
off-highway vehicle



Электрогенераторная установка
Electric generator

Пост выполнен на базе автомобиля повышенной проходимости Камаз-43501.

Аппаратура размещена в кузове-фургоне, поделенного на две части: обитаемую и необитаемую. В обитаемой части расположено рабочее место оператора и место отдыха, в необитаемой части находится радиолокационно-оптический модуль на подъемном столе.

Для создания оптимальной температуры в кузове-фургоне размещены автономные кондиционер и отопитель. В необитаемом отсеке в качестве источника питания находится стационарный дизельный агрегат питания.

Главный конструктор: Н. А. Зайцев.
Разработчик и производитель —
ОАО «НПО «Стрела», г. Тула.

OBZOR-TM1 Movable Technical Surveillance Station is designed for automated moving targets scanning, detecting, tracking and recognizing both off-line mode and composed of computer-aided information collection and processing system under the line of radar and optical sight at any time of day and year in complicated weather conditions.

OBZOR-TM1 Station makes it possible to carry out area radar reconnaissance, detecting and tracking of moving targets by radar system, and also detected targets recognizing due to signal in headphones

Visual recognizing of targets is realized by optronic system placed on high-precision rotary support.

For the purpose of detection and recognition probability increasing by operator and also sign-image information forming mapped at a screen of operator working place the video-display processing unit is used in the Station which makes it possible to normalize quality of tele- and infrared images formed by optronic system video channels and also realizes electronic stabilization of video channels fields of view

The Station is performed on the KAMAZ-43501 off-highway vehicle base.

The equipment is deployed in boxvan divided on two parts: inhabited and uninhabited. The operator working place and rest point are located in inhabited part

Основные тактико-технические характеристики Basic specifications

| | |
|---|------------------------------|
| Радиолокационная аппаратура: Radar equipment: | |
| Диапазон рабочих частот Frequency range | сантиметровый centimetric |
| Дальность обнаружения движущихся целей, км: Detection range of moving targets, km: | |
| человек man | 3 |
| автомобиль car | 6 |
| Срединные ошибки определения координат движущихся целей: Median errors of moving targets position finding | |
| по дальности, м range, m | 50 |
| по азимуту, град azimuth, deg | 1 |
| Оптикоэлектронная аппаратура: Optoelectronic equipment | |
| Дальность обнаружения движущихся целей, км: Detection range of moving targets, km: | |
| человек/автомобиль man/vehicle | 5/10 |
| Дальность распознавания целей, км: Recognition range of targets, km: | |
| человек/автомобиль man/vehicle | 1,5 / 4 |
| Дальность обмена информацией между изделием и ЦПУ, не более, км Information exchange range between the Station and the Central Control, not more, km | |
| | 30 30 |
| Максимальная мощность потребления изделия, Вт Maximal power consumption, W | |
| | 4000 |
| Время непрерывной работы от электроагрегата или промышленной сети 220 В, 50 Гц, час Running time from electrics unit or industrial power supply 220 V, 50 Hz, h | |
| | 24 |

and the radar-optical unit on the elevating table is in the uninhabited part.

Off-line air-conditioner and heater are located in boxvan for optimal temperature making. The diesel-engine power plant is power supply and located in the uninhabited part.

The design manager is N. Zaitsev

The developer and manufacturer is STRELA Scientific Production Association JSC, Tula.

