

УДК 623

А.И. ИРИХОВ,
И.М. МАРМАЛЮКОВ,
В.И. МОСКАЛЕНКО, кандидат
технических наук, старший
научный сотрудник

ОТЕЧЕСТВЕННЫЕ СИСТЕМЫ И СРЕДСТВА ГОСУДАРСТВЕННОГО ОПОЗНАВАНИЯ

В статье рассмотрено развитие отечественных систем и средств государственного опознавания, начиная от первых технических средств до общевойсковых систем, обеспечивающих информацией опознавания образцы вооружения всех видов Вооружённых Сил.

Ключевые слова: система государственного радиолокационного опознавания; имитостойкая система; общевойсковая система; средства опознавания; государственные испытания; условия функционирования; помехозащищённость средств опознавания; перспективные тактические ситуации; система опознавания нового поколения.

Опыт Великой Отечественной войны показал, что для осуществления тесного взаимодействия авиации с войсками наряду с решением других вопросов большое значение имела хорошо организованная система взаимного опознавания и целеуказания [1]. Там, где было организовано четкое обозначение переднего края и целеуказание для авиации, наши летчики уверенно и точно наносили удары по заданным объектам на поле боя вблизи своих войск и непосредственно в их интересах.

С другой стороны, опознавание авиации своими войсками всегда имело большое значение при осуществлении взаимодействия войск и сил. Для подачи сигнала «Я свой самолет» применялось покачивание крыльями в различных комбинациях, пуск с борта самолета сигнальных ракет различного цвета, а также осуществлялась передача по радио на командные пункты общевойсковых (танковых) частей и соединений сигнала о приближении своей авиации [1].

Впервые в отечественной практике опознавание с помощью специальных технических средств обеспечивалось путём размещения на радиолокационных станциях (РЛС) радиосвязных устройств РУС-2 и принятых на вооружение в 1943 году авиационных радиоответчиков

СЧ-1, устанавливаемых на самолетах, в результате чего можно было определить свои самолеты на индикаторе РЛС.

При дальнейшем развитии специализированных средств опознавания появилась система «свой-чужой», которая не была единой, поскольку у каждого рода войск были свои частоты и коды. В 1955 году в СССР была создана первая общевойсковая система «Кремний-2», но у нее был серьезный недостаток – небольшое количество кодов. Из-за этого она легко обнаруживалась радиоразведкой и была очень уязвимой в том случае, если аппаратура попадала в руки противника. А происходило это достаточно часто: либо наш самолет где-нибудь упадет, либо предатели на заводах передадут информацию иностранной разведке. В результате все коды рассекречивались и происходила полная компрометация отечественной системы опознавания. Проведенная модернизация системы «Кремний-2» не устранила её основные недостатки. Полученный негативный опыт эксплуатации этой системы и пришедшей ей на смену системы «Кремний-2М» показали необходимость разработки новой системы с обязательным выполнением следующих основных требований:

система и средства опознавания должны быть устойчивы к радиоразведке сигналов опознавания;

попадание средств системы опознавания к противнику не должно приводить к потере устойчивости функционирования этой системы, т.е. к её компрометации.

Минобороны СССР был объявлен закрытый конкурс на разработку современной системы государственного радиолокационного опознавания. Этот конкурс выиграло ОКБ-294, предложившее вариант построения системы, основанный на криптографических методах кодирования, что, как оказалось в дальнейшем, было единственно верным решением. Таким образом, был выбран путь создания имитостойкой общевойсковой системы государственного опознавания, получившей название «Пароль».

В 1962 году специальным постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР ОКБ-294 был преобразован в головной институт страны – НИИ-334, занимающийся разработкой системы «свой-чужой». Генеральным конструктором этой разработки был назначен И.Ш. Мостюков. В дальнейшем НИИ-334 прошел целый ряд преобразований и в 1997

году вошел в состав вновь созданного НПЦ «Радиоэлектроника», которому был присвоен статус «Федеральный» (1998 год) и имя видного руководителя радиопромышленности В.И. Шимко (2000 год).

Разработка новой имитостойкой системы «Пароль» продвигалась с большими трудностями и не только потому, что работа была «пионерской». Когда технический проект был уже почти готов и собирались выходить на опытные образцы, в международной организации «Регламент связи» было принято решение о передаче нашей частоты опознавания западноевропейскому телевидению. Были изготовлены макеты новой аппаратуры и проведены испытания в Восточной Германии для оценки влияния сигналов телевидения на систему. Эти сигналы полностью «забивали» канал опознавания. Пришлось менять рабочие частоты системы, что также привело к проблемам размещения на самолетах. Сроки срывались, каждые полгода проводились заслушивания на военной комиссии, но, несмотря на все трудности, с задачей справились, и новая общевойсковая система государственного опознавания была удостоена Ленинской премии.

Директивой Генерального штаба Вооружённых Сил (ВС) СССР в конце 1974 года 22 ЦНИИИ Минобороны СССР определен координирующим институтом в области проводимых работ по военно-научному сопровождению разработки средств системы государственного радиолокационного опознавания, их испытаниям, внедрению в войска и боевому применению этих средств. В 1975 году в институте был сформирован самостоятельный отдел по данной тематике.

В интересах обеспечения оценки основных общесистемных характеристик вновь разработанной системы, при ограниченном количестве опытных образцов её средств, был разработан метод физико-математического моделирования условий их функционирования в заданных тактических ситуациях боевого применения системы. Для реализации этого метода была создана моделирующая установка «Буран».

К началу совместных государственных испытаний системы «Пароль» установка прошла аттестацию на её пригодность для оценки общесистемных характеристик средств данной системы.

Одновременно с участием в работах по испытаниям опытных образцов средств системы «Пароль» сотрудники 22 ЦНИИИ совместно с коллегами из других научно-исследовательских организаций (НИО)

Минобороны СССР проводили исследования по изысканию путей повышения помехозащищенности средств системы, обоснованию их работы в перспективных тактических ситуациях и предложений к плану оснащения войск средствами данной системы.

В 1976 году приказом Министра обороны СССР 22 ЦНИИИ был определен головным институтом Минобороны СССР по тематике государственного опознавания. Он внес достойный вклад в подготовку и проведение совместных государственных испытаний системы государственного и радиолокационного опознавания «Пароль» (рисунок 1), принятой на вооружение в 1977 году, за что в 1980 году был награжден орденом «Знак почета».

Межвидовой характер применения и массовость средств системы «Пароль» обусловили необходимость проведения широкомасштабных войсковых испытаний данной системы под руководством маршала авиации Е.Я. Савицкого. В этих войсковых испытаниях, проходивших в Одесском военном округе, участвовали сотни самолетов, радиолокационных систем и кораблей Черноморского флота.

Благодаря масштабности и четкой организации этих испытаний были получены объективные данные по состоянию и качеству функционирования средств опознавания, входящих в состав образцов вооружения всех видов ВС СССР. При этом использовалась измерительно-регистрирующая аппаратура, в том числе летающие лаборатории на базе самолетов Ту-134Ш и Ан-26, созданные и эксплуатируемые при активном участии специалистов 22 ЦНИИИ. Анализ полученных результатов позволил устранить ряд недостатков, связанных с сопряжением и размещением средств опознавания на образцах вооружения, а также подготовить инструкции по их боевому применению. В результате появилась возможность имитостойкого опознавания воздушных и надводных объектов во всех видах и родах войск ВС СССР.

В связи с принятием системы «Пароль» на вооружение и резким возрастанием объема работ по тематике государственного опознавания руководством Минобороны СССР было принято решение о создании в 22 ЦНИИИ научного управления по этой тематике, сотрудниками которого далее с высоким качеством разрабатывались тактико-технические задания, программы и методики государственных испытаний и множество других документов, необходимых для эксплуатации системы «Пароль» [2].

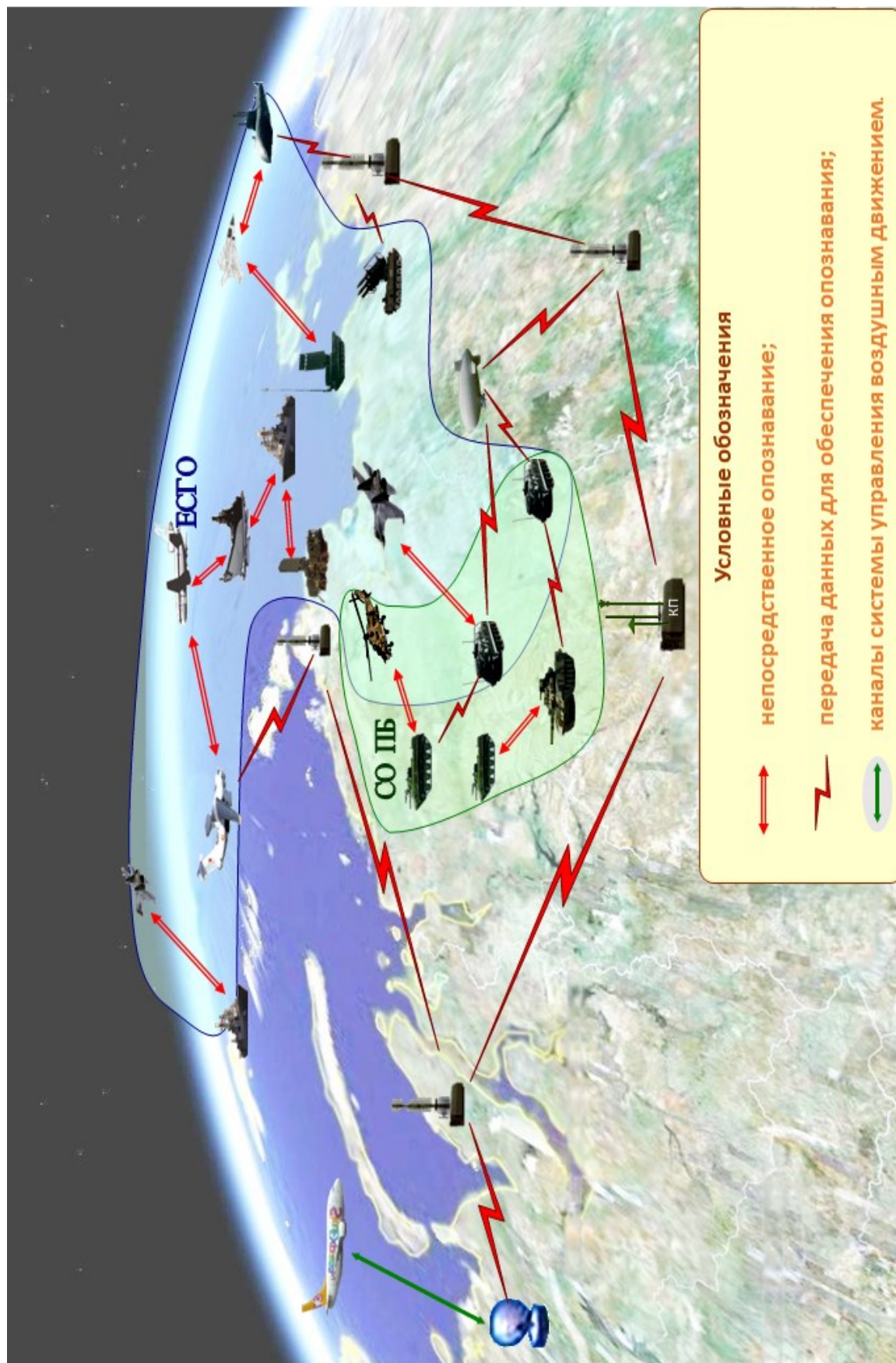


Рисунок 1 – Состав средств опознавания и их функциональное взаимодействие в системе государственного опознавания

Специалисты 22 ЦНИИИ совместно с офицерами Генерального штаба ВС СССР принимали участие в работе комиссии по проверке состояния боевого применения средств системы «Пароль» в войсках. На основе этих проверок была разработана инструкция по боевому применению системы «Пароль». Кроме того, сотрудники 22 ЦНИИИ принимали активное участие в разработке и внедрении в войска тренажерных средств для обучения операторов РЛС в принятии решений по опознаванию.

Однако оставалась нерешённой проблема опознавания объектов и подразделений войск на поле боя. К её решению вплотную приступили в 1980-х гг. Примерно в это же время начались исследования по модернизации системы «Пароль» с целью повышения ее характеристик, в первую очередь помехозащищенности и пропускной способности.

В интересах контроля воздушного пространства и управления воздушным движением НИО Минобороны СССР, при головной роли 22 ЦНИИИ, сформировали требования, на основе которых была задана разработка многофункциональных ответчика и запросчика отечественной и международной системы вторичной радиолокации.

Многоплановость НИОКР по тематике государственного опознавания вызвала потребность в усилении координации его развития. 22 ЦНИИИ совместно с другими НИО Минобороны РФ и предприятиями промышленности в 1998 году подготовил необходимые документы развития систем и средств государственного опознавания. В этих документах были сформулированы цели и задачи согласованных по срокам мероприятий в интересах сохранения на приемлемом уровне основных тактико-технических характеристик (ТТХ) системы «Пароль», расширения функций этой системы, а также создания научно-технического задела для разработки системы государственного опознавания нового поколения с более высокими основными ТТХ.

Однако уже через несколько лет сроки выполнения некоторых работ, в первую очередь по модернизации системы «Пароль» и созданию системы опознавания объектов и подразделений на поле боя (в 2001 году была закрыта по причине неудовлетворительных массогабаритных характеристик, стоимости и разрешающей способности), существенно отстали от намеченных.

В сложившихся условиях выявилась необходимость в системе государственного опознавания нового поколения, в том числе наземных

объектов на поле боя, а также выявлении технического состояния находящихся в войсках средств системы «Пароль» с целью оценки возможности их дальнейшей эксплуатации сверх установленных сроков.

Первым шагом на пути создания системы опознавания нового поколения стали исследования по обоснованию военно-технической концепции ее построения. Было показано, что она должна строиться как комплексная информационная система в составе:

единой для всех видов ВС РФ и родов войск специализированной системы государственного опознавания нового поколения, в том числе подсистемы на поле боя, базирующейся на собственных или многофункциональных средствах;

функциональных подсистем опознавания систем боевого управления войсками и оружием видов ВС РФ и родов войск, реализуемых на аппаратно-программных и информационных базах этих систем и предназначенных для объединения информации, поступающей от различных датчиков.

Однако проведенные в дальнейшем уже филиалом 46 ЦНИИ (после преобразования 22 ЦНИИИ) Минобороны России оценки реализуемости функциональных подсистем опознавания показали, что отсутствие каналов связи и другой необходимой инфраструктуры не позволяет рассматривать возможность их создания на данном этапе развития отечественной системы опознавания.

Требуемые значения основных ТТХ новой системы могут быть достигнуты, с учётом опыта развития зарубежных систем опознавания, на основе перспективных системно-технических решений, в том числе путём использования широкополосных сигналов и различных источников информации [3; 4]. До её внедрения в войска должны использоваться как средства нынешней системы «Пароль», доработанные по программе продления их технического ресурса и повышения эффективности, так и средства её модернизированного варианта – системы «Страж», принятой на снабжение в 2006 году.

Следует отметить, что в современных быстро изменяющихся условиях ведения боевых действий всё возрастающая роль отводится системам и средствам освещения складывающейся боевой обстановки, к числу которых относятся системы и средства государственного опознавания по принципу «свой-чужой». Данные системы и средства занимают особое положение среди систем и средств освещения боевой обстановки,

так как без принятия решения «свой» или «чужой» по обнаруженному (наблюдаемому) объекту к нему, в большинстве случаев, не могут применяться ни поражающие, ни управляющие воздействия. В динамичных условиях современного боя отмеченное обстоятельство может приводить к тяжелым последствиям. К не менее тяжелым последствиям приводят ошибки в принятии вышеуказанных решений, поэтому совершенствованию и развитию систем и средств государственного опознавания уделяется большое внимание как в нашей стране, так и за рубежом [5].

В настоящее время 46 ЦНИИ (после преобразования филиала 46 ЦНИИ) Минобороны России наряду с исследованиями по созданию системы опознавания нового поколения выполняются разработки по расширению функциональных возможностей средств системы «Страж» и их сопряжению с современными образцами вооружения. Опыт применения этих средств в современных условиях показал необходимость замены ими устаревших средств системы «Пароль».

Совершенствование и повышение эффективности системы вооружения ВС РФ обуславливают следующие перспективные условия применения и функционирования отечественных системы и средств опознавания:

расширение типажа подлежащих оснащению средствами опознавания образцов ВВСТ, в том числе за счет применения дистанционно-пилотируемых летательных аппаратов (БПЛА) и робототехнических комплексов;

увеличение количества воздушных объектов пилотируемой и беспилотной авиации, в том числе за счет массового участия в налете БПЛА, подлежащих практически одновременному опознаванию;

внедрение многоканальных и многофункциональных комплексов ВВСТ наземного, воздушного и корабельного базирования, на которых должна решаться задача опознавания;

повышение уровней и возможностей вероятного противника по постановке преднамеренных помех;

совершенствование способов имитации сигналов опознавания, в том числе с целью провоцирования ответчиков на излучение, например, методом «ретрансляции».

Постоянное усложнение условий применения и функционирования системы и средств опознавания, в свою очередь, обуславливают необходимость так называемого модернизационного потенциала системы государственного опознавания нового поколения. При его нали-

чии имеется возможность повышения основных ТТХ системы опознавания нового поколения в процессе и после полного оснащения образцов ВВСТ средствами данной системы с учётом усложнения условий применения и функционирования этих средств.

В настоящее время рассматриваются различные возможности по созданию системы государственного опознавания нового поколения, в том числе вышеупомянутого модернизационного потенциала данной системы.

Разработка и создание такой системы с вновь вводимыми режимами и линиями опознавания для замены действующих в настоящее время систем «Пароль» и «Страж» предусмотрены в запланированных на ближайшую перспективу НИОКР.

Таким образом дальнейшими направлениями совершенствования систем и средств государственного опознавания являются:

выполнение комплекса работ в интересах исследований путей создания системы опознавания нового поколения. Такая система должна обладать модернизационным потенциалом, обеспечивающим возможность наращивания основных ТТХ в процессе оснащения войск и сил вновь созданными средствами опознавания, а также при последующей их эксплуатации на период 20-30 лет;

внедрение в войска и силы средств опознавания тактического звена (объектов на поле боя);

полная замена средств системы опознавания «Пароль» модернизированными средствами системы «Страж». До завершения такой замены должны выполняться работы по совершенствованию модернизированных средств опознавания.

Список использованных источников

1. Остроумов Н.Н. Взаимное опознавание и целеуказание войск и авиации // Военно-исторический журнал. 1980. №8. – С. 34-41.
2. Сафонов В.Л. 22-й ЦНИИИ Минобороны России – головной институт по военно-научному сопровождению техники государственного опознавания // Военный парад. 2005. Октябрь. Спецвыпуск. – С. 68-69.
3. Москаленко В.И. Развитие отечественных систем и средств государственного опознавания // Военный парад. 2005. Октябрь. Спецвыпуск. – С. 24.
4. Буренок В.М., Москаленко В.И., Соломенин Е.А. Будущее системы опознавания // Вооружение и экономика. 2012. №1(12). – С. 3-7.
5. Куликов А. Опознавание как государственная боевая система // Воздушно-космическая оборона. 2009. №6.