



Развитие техники связи в предвоенный период и в годы Великой Отечественной войны

Шулепов

Владимир Алексеевич,
старший научный сотрудник 16 ЦНИИ МО РФ,
лауреат Государственной премии СССР,
полковник в отставке

Судьенков

Василий Григорьевич,
старший научный сотрудник 16 ЦНИИ МО РФ,
полковник в отставке

Угроза войны потребовала от руководства страны и НКО СССР принятия срочных и энергичных мер по проведению исследований и работ по созданию наравне с основными видами вооружения и военной техники современных средств связи, отвечающих требованиям ведения войны.

Потребовалась разработка, развитие и совершенствование таких средств и способов организации связи, которые могли бы обеспечить управление войсками при проведении масштабных операций с привлечением различных родов войск на значительных территориях.

Для разработки новых образцов техники военной связи были привлечены известные ученые и специалисты в этой области, начались создаваться научно-конструкторские организации, предприятия промышленности средств связи.

Значительный вклад в разработку и создание новой техники военной связи внес Научно-исследовательский институт связи КА (НИИС КА), успешно работающий в этой области с 1923 года.

Исследования и работы ученых в области теории электромагнитных колебаний высокой частоты, генерирования и приема коротких и ультракоротких волн, в конструировании передатчиков и приемников значительно ускорило вооружение армии новой, более совершенной радиоаппаратурой.

Активно осваивался КВ-диапазон. На смену ДВ и СВ-аппаратуре начали поступать КВ радиостанции. В короткие сроки разработаны, поступили в войска радиосредства для стрелкового батальона, полка и дивизии, для танков и самолетов. Радиостанции

стрелковых частей и подразделений использовались в артиллерии и кавалерии.

Расширение диапазона волн дало возможность более чем в 2 раза увеличить число фиксированных частот.

Радиостанции стали более компактны и удобны в управлении, повысилась их надежность, а развитие автомобильной промышленности позволило монтировать их на автомобильной базе. В первой половине 30-х годов разработаны, поставлены на снабжение войск 12 типов радиостанций различного предназначения. В их числе общевойсковые радиостанции 6 ПК, 5 АК, РКР, 11 АК, танковая радиостанция 71 ТК, самолетные — 11 СК, 13 СК, 14 СК, 15 СК, а также радиостанции фронтовой, армейской и корпусной сети 2А, 3Д и 4А соответственно.



Радиостанция РСБ-Ф

Перечисленные радиостанции по своим ТТХ отвечали требованиям по организации связи в мирное и военное время и использовались в годы Великой Отечественной войны.

Появилась возможность ведения радиосвязи в движении. Все это позволило обеспечить радиосвязь в различных условиях боевой обстановки. Однако по мере увеличения количества радиосредств стали сильнее сказываться взаимные помехи. Возникла необходимость создания новых, более совершенных радиостанций, освоения более высокого диапазона волн, увеличения количества рабочих час-

В 1935–1938 гг. были разработаны новые образцы КВ и УКВ-радиостанций:

- тяжелая аэродромная радиостанция РАТ, широко применявшаяся в радиосетях ГШ КА;
- автомобильная радиостанция РАФ, для радиосетей фронта и армии;
- самолетная радиостанция РСБ, наземный вариант которой РСБ-Ф был принят на вооружение и широко применялся в Сухопутных войсках;
- УКВ-радиостанция РРУ, для стрелковых частей и подразделений.

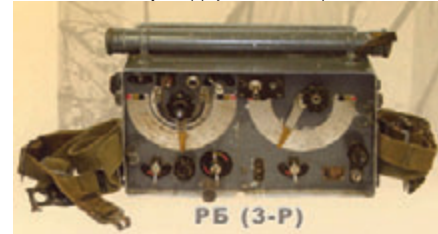
В период 1938–1941 гг. в НИИС КА совместно с научными и промышленными организациями страны продолжалась активная работа по разработке, созданию и производству новых базовых средств радиосвязи.

В 1938 году выпущены первые образцы переносной КВ-радиостанции РБ, ставшей в период войны основной и массовой радиостанцией в звене «дивизия — полк — батальон» и по своим тактико-техническим характеристикам отвечающей требованиям организации радиосвязи в боевых условиях.

Массовое производство танков, формирование и развертывание танковых частей и соединений накануне войны потребовало создания и оснащения их радиостанциями. К 1940 г. были созданы образцы танковых радиостанций 9Р, 9РМ, 10Р, РСМК с кварцевой стабилизацией частоты, обеспечивающей бесперебойную связь на фиксированных волнах.

Для авиации разработаны и применялись радиостанции РСИ-4, РСР-М.

Основные ТТХ радиосредств предвоенного периода, состоящих на воо-



Радиостанция РБ-3


Таблица 1. Тактико-технические характеристики основных радиостанций радиовооружения Красной Армии

Тип радиостанции	Назначение радиостанции	Мощность в антенне, Вт	Дальность связи, км		Диапазон волн, м	Источники электропитания	Способ транспортировки	Состав команды	Время развертывания
			Телеграф	Телефон					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
РАТ	Радиосеть Генштаба	1000	2000	600	25-120	Бензоэлектрический агрегат	3 авто-мобиля	17 чел.	2 часа
РАФ-КВ	Радиосети фронта и армии	400-500	до 600	до 300	25-120	Бензоэлектрический агрегат	1 авто-мобиль	5 чел.	10-12 мин.
РСБ-Ф	Радиосети армии и корпуса	40-50	до 60	до 30	25-120	Бензоэлектрический агрегат	1 авто-мобиль	4-5 чел.	10-12 мин.
РБ	Радиосети стрелковых и артиллерийских полков	0,5	10 на штырь	7 на штырь	50-200	Аккумулятор, сухие батареи	2 упаковки	2 чел.	20 мин.
РРУ	Радиосеть стрелкового батальона	0,1	-	до 3	7,42-9,05	Аккумулятор, сухие батареи	1 упаковка	1 чел.	
9Р	Радиостанция средних танков и бронеемобилей	5-8	На ходу до 18, на стоянке до 25		53,3-75	Бортовая сеть	Броне-объект	Стрелок-радист	
10Р	Радиостанция тяжелого танка	8-10	На ходу до 25, на стоянке до 40		50-80	Бортовая сеть	Танк (бронеемобиль)	Стрелок-радист	
РСМК	Радиостанция штабов танковых и механизированных соединений	50	На ходу до 60		25-120	Бензоэлектрический агрегат или бортовая сеть	Броне-объект	2-3 радиста	
			на стоянке до 200	на стоянке до 100					
РСИ-4	Радиостанция истребителя	5	-	до 150	60-85,71	Бортовая сеть	Самолет	Летчик	

ружении Красной Армии, приведены в таблице 1.

Парк военных радиостанций накануне войны по своему качеству и номенклатуре позволял создать стройную систему радиосвязи от главного командования до стрелковой роты, танка и самолета включительно. Однако с массовым развертыванием соединений и объединений Красной Армии потребности в радиосредствах были столь велики, что существующие мощности промышленности не могли удовлетворить их.

Наряду с обеспечением развития радиосредств в НИИС КА и стране проходили активные научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки в области проводной связи.

Во второй половине 30-х годов разработаны новые полевые телефонные аппараты и несколько типов полевых коммутаторов.

Была завершена промышленная разработка отдельных образцов аппаратуры комплекса дальней связи КДС-36, в состав которого входили одноканальная аппаратура высокочастотного телефонирования ВЧТ, 6-канальная (МТТ-6) и 10-канальная (МТТ-10) аппаратура тонального телеграфирования.

Серийное производство аппаратуры вторичного уплотнения МТТ-10 на базе автомобиля ГАЗ-ААА до июня 1941 г. налажено не было.

В 1940 году был разработан опытный образец телеграфного аппарата для войск связи 2 БДА-40, однако на серийное производство до начала войны он также поставлен не был.

В период 1936–1940 гг. был разработан комплекс машин по механизации строительства воздушных линий связи: бурильные машины БИ-2 и БИ-9, краны-столбоставы КВ-1 и КИ-3, бурильно-крановая машина БИК-9, размоточно-электросварочная машина РЭС-И. Опытные образцы машин БИ-9, КИ-3, РЭС-И и БИК-9 успешно применялись на строительстве линий связи во время войны с белофиннами. В 1940 году начался их серийный выпуск в промышленности.

В 1934 году был освоен производством выпуск полевых телеграфного кабеля ПТГ-19, а с 1936 года — телефонного кабеля ПТФ-7, которые были основными кабелями связи в предвоенные годы и в ходе войны.

Дальность связи была по кабелю ПТГ-19 — 40–55 км. А по кабелю ПТФ-7 — 15–25 км.

Однако экономические возможности страны не позволили полностью завершить процесс перевооружения войск связи новой техникой к началу Великой Отечественной войны. Это привело к наличию в войсках одновременно новой и старой техники, что затрудняло организацию связи, подготовку специалистов и снабжение частей средствами связи.

В целом накануне войны войска испытывали острый недостаток в радиосредствах, высокочастотной телефонной аппаратуре, телефонных и телеграфных аппаратах, полевых кабелей, источниках питания и зарядных агрегатах.

Недостаточные возможности существующей промышленной базы средств связи усугублялись еще и тем, что большинство ее заводов к началу войны располагались в европейской части страны.

В первые месяцы войны почти все основные предприятия средств связи были эвакуированы на восток, а мобилизационные запасы средств связи, сосредоточенные в западных районах страны, были утрачены.

Эвакуация имеющихся радиозаводов привела к положению, при котором радиоаппаратуру для армии продолжал выпускать лишь один завод. В месяц он выпускал 2–3 радиостанции РАФ, 26 радиостанций РСБ, 7–8 радиостанций 11 АК и около 40 радиостанций 5 АК.

В целом в первые месяцы войны создалась критическая обстановка с обеспечением войск средствами связи, что явилось одной из причин потери управления войсками в этот период, повлекшей катастрофические последствия.

Проявилась недооценка государственным и военным руководством страны роли связи в будущей войне (могла же промышленность страны



перед войной обеспечить поставки войскам танков, самолетов, артиллерии и другого вооружения в объемах, в разы превышающих поставки немецкой армии).

Государственный комитет Обороны (ГКО) в декабре 1941 г., январе и феврале 1942 г. специально рассматривал вопросы о мерах ускорения пусков эвакуированных заводов средств связи.

В числе этих мер было решение ГКО от 21 января 1942 г. о создании в системе Наркомата обороны в Москве завода по производству телефонно-телеграфной аппаратуры (завод № 1 НКО).

Для создания завода было использовано вывезенное из Ленинграда оборудование и кадры Ленинградского завода «Красная Заря».

Завод с апреля 1942 г. начал выпускать телефонные аппараты и телеграфные аппараты Бодо.

Уже в 1942 г. он выпустил 130 тысяч телефонных и 20 комплектов телеграфных аппаратов, а также 210 коммутаторов.

Весной 1942 г. в Москве был создан завод № 2 НКО по производству первоначально ранцевых КВ-радиостанций 13Р из деталей радиовещательных приемников, сданных населением в первые дни войны на склады контор связи. Главным конструктором завода был назначен один из ведущих сотрудников НИИС КА Г. Т. Шитиков.

В результате принятых мер к концу 1942 г. резко увеличился выпуск средств военной связи.

Следует специально отметить вклад специалистов НИИС КА в развертывание массового выпуска средств связи промышленными предприятиями и в проведение их модернизации непосредственно в процессе серийного производства.

Кроме того, в оперативном порядке институт и его опытный завод привлекались для изготовления некоторых средств связи собственной разработки, которые сразу же поставлялись в войска.

Институтом в 1942 и 1943 гг. созданы подвижные узлы связи для командующих войсками фронта и представителей Ставки ВГК.

В первый период войны институтом изготавливались и поставлялись в войска упрощенные телеграфные коммутаторы, средства кроссовой коммутации и другая техника.

Очень крупным достижением института является разработка первой отечественной переносной УКВ-радиостанции с частотной модуляцией А-7

Группа сотрудников института во главе с Г. Т. Шитиковым в самом начале войны создали макетный образец такой радиостанции. С назначением Г. Т. Шитикова главным конструктором завода № 2 НКО его группе удалось изготовить опытные образцы этой станции, а с конца 1942 г. начался ее серийный выпуск.

К концу 1943 г. завод довел выпуск радиостанции А-7 до 1000–1200 в месяц.

В 1944 г. модернизированные варианты радиостанции (А-7А и А-7Б) начали выпускать радиозаводы Ленинграда и Новосибирска.

Радиостанция А-7 (А-7А, А-7Б) широко использовалась для связи в стрелковых полках и батальонах, артиллерийских дивизионах и багарах, катерах ВМФ и других подразделениях тактического звена.

За разработку радиостанции А-7 Г. Т. Шитиков в 1943 г. был удостоен Сталинской премии.

В этом же году Сталинские премии были также присуждены сотрудникам института А. А. Дудкину (за создание специальной аппаратуры засекречивания телеграфных передач), Г. Г. Морозову и Н. С. Криволицкой (за создание холодостойких источников питания).

Специалисты НИИС КА постоянно оказывали помощь войскам в ремонте техники (в том числе и во фронтовых условиях) и в практическом применении новой отечественной, а также получаемой от союзников и трофейной техники.

Одновременно институтом обобщался опыт боевого применения техники связи и на этой основе разрабатывались конкретные технические решения по ее совершенствованию (модернизации) и по созданию новых средств.

Специалистами НИИС КА совместно с заводом № 1 НКО в конце 1943 г. были завершены работы по созданию военно-полевого варианта аппарата Бодо — 2 БДА-43.

Существующие аппараты Бодо были стационарными и сложными в эксплуатации. Их развертывание и свертывание занимало от 4 до 6 часов (тогда как аппарат 2 БДА-43

для этого требуется не более 15–20 мин.) В аппарате 2 БДА-43 удалось снизить его массу в упаковках с 1100 кг до 325 кг.

Этот аппарат успешно эксплуатировался в звене «Генштаб — фронт (округ) — армия» до середины 50-х годов.

В этот же период была завершена разработка нового образца индукторного телефонного аппарата ТАИ-43 и передача заводу № 1 НКО для серийного производства.

Этот аппарат и после войны многие годы оставался основным полевым аппаратом во всех звеньях управления.

Создание такого единого телефонного аппарата с индукторным вызовом снимало сложную проблему коммутации аппаратов с фоническим вызовом (УМА-Ф), исключало наводки на соседние линии от работы вызывных сигналов зуммеров и тем самым существенно упрощало эксплуатацию телефонных сетей.

Одновременно были разработаны и серийно выпускались индукторные телефонные коммутаторы К-10, ПК-10, ПК-30 (соответственно на 10 и 30 абонентов).

В первом квартале 1942 г. на одном из радиозаводов Новосибирска было организовано серийное производство модернизированной радиостанции РБ — радиостанции РБМ.

В 1943 г. в ходе серийного производства была создана более мощная модификация станции для дивизионной сети РБМ-5.

Опыт боевого применения радиостанции РБМ показал, что по компактности и простоте эксплуатации она не имела равных среди отечественных, импортных и трофейных радиостанций такого типа.

Станция широко использовалась не только в звене «дивизия — полк — батальон», но и как личная радиостанция командующего армией, командиров корпусов и дивизий.

За участие в создании радиостанции РБМ сотрудники НИИС КА А. В. Саводник и А. Ф. Обломов в 1946 г. были удостоены Сталинской премии.

Указом Президиума Верховного Совета СССР от 19 апреля 1943 г. «... за выдающиеся успехи в деле оснащения Красной Армии современными средствами связи...» НИИС КА был награжден орденом Красной Звезды.



К началу 1943 г. резко увеличился объем поставок техники связи войскам.

Так, в 1943 г. было выпущено:

— 27 радиостанций РАТ (14 — в 1942 г.), в ходе войны — основное средство обеспечения радиосвязи Генштаба с фронтами;

— 388 радиостанций РАФ и 2525 радиостанций РСБ, в течение всей войны обеспечивающих радиосвязь фронтов, армий и корпусов;

— 48165 радиостанций РБ (26609 — в 1942 г.);

— 180000 телефонных аппаратов;

— 71 телеграфных аппаратов Бодо.

В ходе производства средства связи продолжали совершенствоваться. Проводилась не только модернизация существующих средств, но и разрабатывались новые.

Было создано несколько модификаций радиостанций РАФ (одна из них — РАФ-КВ-3 — с 1943 г. стала выпускаться взамен радиостанций 11 АК и 5 АК).

Оснащение КВ-радиостанций специальной аппаратурой (приставками) «Алмаз» (РАТ с 1942 г.), «Карбид» (РАФ с 1944 г.) и «Бекан» (РСБ-Ф с 1945 г.) обеспечило ведение буквопечатающей телеграфной радиосвязи с использованием аппаратуры Бодо и СТ-35.

В ходе войны были созданы маломощные КВ-радиостанции типа «Север», «Прима» и «Партизанка», которые наряду с радиостанциями РБ (РБМ) использовались как в звеньях «фронт — армия» и «армия — дивизия», так и для связей на большие расстояния с отдельными удаленными соединениями, частями, десантами и другими подразделениями (в том числе в тылу противника и в окружении).

На базе разработанной в 1940 г. одноканальной аппаратуры ВЧ-телефонирования ОВЧТ в 1942 г. был разработан комплекс военно-полевой аппаратуры для образования на линиях дальней связи одного (ОВЧТ-1) или двух (ОСЧТ-2) телефонных каналов, а также дуплексные промежуточные низкочастотные усилители (ПНУ-42, ПНУ-43) для полевых линий связи. Но они выпускались только малыми сериями.

В 1945 г. для увеличения дальности связи по полевым линиям в войска стали поступать промежуточные усилители ПНУ-45 (П-116), которые имели и оконечный режим.

В связи с тем, что во время войны выпуск полевых кабелей ПТГ-19 и ПТФ-7 был прекращен (возобновился только после войны), в период 1941–1942 гг. специалистами НИИС КА и промышленности были разработаны полевые кабели упрощенной конструкции ПТФ-3, ПТГ-6, ПТГ-7 и др. Они имели гораздо более низкие электрические и механические характеристики в сравнении с кабелями довоенной разработки. Но это был только частичный выход из кризисного положения с кабелями в войсках.

Были проведены разработки и многопарных полевых внутриузловых кабелей типа ТТВК-5x2 и ТТВК-10x2.

Начиная с 1942 г. нашими войсками широко использовались трофейные кабели, в том числе четырехпроводный кабель дальней связи ФФК-4.

В 1944 г. отечественная кабельная промышленность освоила выпуск полевого пупинизированного кабеля дальней связи ППК-4 (аналог кабеля ФФК-4).

Войска связи постоянно испытывали необходимость обеспечения мобильности полевых узлов связи различного назначения.

Особо остро этот вопрос встал при проведении широкомасштабных наступательных операций.

В войсках стали самостоятельно оборудоваться на автомобилях и автобусах аппаратные подвижных узлов связи.

Эти аппаратные были разнотипными и имели различную комплектацию в зависимости от имеющихся технических средств и условий ведения боевых действий. Но в целом такая самостоятельная практика позволяла заметно повысить мобильность полевых узлов связи.

Типовые унифицированные аппаратные подвижных узлов связи для объединений и соединений были разработаны и централизовано производились только после войны.

На завершающем этапе войны технический уровень основных средств связи Красной Армии и оснащение ими войск были достаточно высокими, что обеспечило устойчивое управление войсками во всех звеньях.

Это явилось результатом целенаправленных усилий по совершенствованию существующих и разработке новых технических средств и их массовому производству в чрезвычайных условиях войны.

В этом были заслуги военных и гражданских научных организаций, коллективов промышленных предприятий и многотысячного отряда военных связистов.



Радиостанция 13-Р



Радиостанция РБМ-5



Радиостанция А-7