

## РАДИОСРЕДСТВА РККА: АМЕРИКАНСКИЙ СЛЕД (1937-1945)

*В.Б. Громов, руководитель проекта "Радиомузей РКК"*

Когда речь заходит о вкладе США в развитие средств военной радиосвязи Рабоче-крестьянской Красной Армии (РККА), обычно вспоминают о поставках американской радиоаппаратуры по ленд-лизу в период 1942-1945 гг.

Однако "американский след" в советских военных разработках проявился гораздо раньше, уже в 1937-38 гг. К тому времени в СССР были запущены линии по производству американских радиоламп, слюдяных конденсаторов КСО и композитных резисторов ТО, также выпускавшихся на американском оборудовании.

Начало процессу "американизации" советской военной и гражданской радиотехники было положено в конце 1935 года, когда был подписан договор о технической помощи с американской фирмой RCA (Radio Corporation of America). Основной составляющей этого договора была американская помощь в производстве современных радиоламп, поскольку наше отставание в этой сфере к середине 1930-х стало очевидным.

Однако договор с RCA, заключенный на срок до конца 1940 года, включал в себя и другие направления сотрудничества. Например, развертывание в СССР первых телевизионных передающих центров, а также совместное конструирование бытовых вещательных радиоприемников и налаживание их конвейерной сборки на советских радиозаводах.

В принципе, все заявленные в договоре цели были достигнуты. На ленинградском заводе "Светлана" и в подмосковном Фрязино было развернуто производство американских радиоламп в металлических и стеклянных баллонах с октальным цоколем. В Ленинграде и на Шуховской башне в Москве были запущены американские телепередатчики, а на воронежском заводе "Электросигнал" началось массовое производство бытовых супергетеродинов 6Н-1 и 9Н-4.

Кроме того, к 1938 году нашими инженерами была разработана и внедрена целая серия малогабаритных радиоламп для приемников с батарейным питанием - так называемых "малгабов" с напряжением накала 2 В. Советские "малгабы" имели стеклянные баллоны, октальные цоколи и могли выпускаться на только что введенном в строй американском оборудовании. Были в этой серии и выходные лампы для передатчиков.

Без таких батарейных радиоламп было бы невозможно конструировать не только бытовые радиоприемники для села, но и переносные радиостанции для пехоты. Ведь все предоставленные нам американцами модели радиоламп имели напряжение накала 6,3 В, т.е. были рассчитаны на использование в приемниках с питанием от электросети.

Как выглядели эти радиолампы, можно увидеть на рис. 1:



Рис. 1. Радиолампы УБ-110, 6К7 и 2К2М

Слева для сравнения показана лампа УБ-110, применявшаяся в радиостанциях предыдущего поколения - от 11-АК образца 1933 г. до 5-АК-1М образца 1939 г.

Начиная с 1937 года, на базе радиоламп с октальным цоколем - как американских, так и советских "малгабов" - разрабатывалась та радиоаппаратура, с которой части Красной Армии вступили в Великую Отечественную войну. Это были пехотные радиостанции РБ (З-Р) и 12-РП, танковые 9-Р и 10-Р, авиационные РСИ-4 и РСИ-6.

В годы войны с применением тех же радиоламп разрабатывались новые радиостанции и совершенствовались модели предвоенной разработки. Многим из них была суждена долгая жизнь и в послевоенные годы. Взять хотя бы радиостанции РБ-М (после войны РБМ-1 и РБМ-5) или приемник УС, который дал путевку в жизнь приемникам УС-П и ПР-4П. Сами же октальные радиолампы выпускались в СССР до начала 1980-х.

Прямое отношение к событиям Великой Отечественной имеет и разработка бытовых вещательных радиоприемников, которую осуществила в 1936-37 гг. группа инженеров воронежского "Электросигнала", командированная на завод RCA в городке Кемден, штат Нью-Джерси. Перед нашими инженерами была поставлена задача разработать 6-ламповый и 9-ламповый супергетеродины для их производства в СССР. За основу были взяты наиболее современные модели образца 1936 года - RCA 6Т2 для будущего советского 6Н-1 и RCA 9Т для будущего 9Н-4.

В Советском Союзе производство супергетеродинных приемников для населения в 1935-36 гг. находилось в зачаточном состоянии. За исключением не слишком удачных моделей ЦРЛ-8 и ЦРЛ-10, разработанных ленинградской Центральной радиолaborаторией на лампах отечественного

производства, лишь на заводе № 3 Наркомата связи в г. Александров с 1936 года выпускались супергетеродины марки СВД. За образец для подражания здесь была взята модель RCA 140, выпущенная еще в 1933 году.

До начала Великой Отечественной войны александровский завод выпустил около 60 тысяч приемников СВД различных модификаций. В то же время воронежский "Электросигнал", начав конвейерную сборку приемников 6Н-1 в 1938 году, успел до начала войны изготовить около 175 тысяч этих бытовых супергетеродинов.

Ни одна из моделей СВД, включая СВД-М и СВД-9 на радиолампах с октальным цоколем, не нашла применения в Красной Армии. Причина, скорее всего, состояла в неудачной конструкции этих приемников, имевших глубокое шасси с многослойным монтажом. Это делало СВД малопригодными для ремонта вне специально оборудованных мастерских.

А вот приемник 6Н-1 (рис. 2) вписал свое имя в историю войск связи РККА. Например, в "Справочнике по войсковым и танковым радиостанциям" (Воениздат НКО, 1943 г.) в описании пехотной радиостанции 13-Р образца 1942 года прямо сказано: *"Радиостанция в основном собирается из деталей радиовещательных приемников 6Н-1"*.



Рис. 2. Бытовой радиоприемник 6Н-1

Это не совсем корректное, на наш взгляд, утверждение лежит в основе распространенного мнения о том, что в годы войны вещательные приемники 6Н-1 разбирались на детали и узлы, которые затем повторно использовались для изготовления военных радиостанций. Имеются в виду те приемники, находившиеся в личном пользовании советских граждан, которые они вынуждены были сдать на длительное хранение согласно постановлению Совнаркома от 25 июня 1941 г.

На самом же деле, если проанализировать спецификации радиостанции 13-Р и приемника 6Н-1, то между ними найдется не так много общего. Визуально же "общность" между 6Н-1 и 13-Р кажется очевидной за счет прямоугольных корпусов фильтров ПЧ с характерной алюминиевой "шапочкой" сверху (рис. 3).



Рис. 3. Пехотная радиостанция 13-Р

Однако наличие в 13-Р фильтров ПЧ с прямоугольным сечением корпусов еще не доказывает, что для производства этих радиостанций даже в тяжелом 1942 году бытовые радиоприемники в массовом порядке разбирали на детали. Нам известны лишь две ситуации, когда в 1942-43 гг. бытовые приемники 6Н-1 реально переделывали для военных целей. Во-первых, именно так изготавливались в Горьком радиоприемники КС-2, специально разработанные в качестве замены приемникам УС. Там использовались не только детали, но и шасси от 6Н-1.

Во-вторых, есть письменные свидетельства, что в блокадном Ленинграде приемники 6Н-1, сданные населением на хранение, разбирали для изготовления пехотных радиостанций РЛ-6, применявшихся на Ленинградском фронте.

Однако в основном речь шла, конечно же, об использовании запасов тех деталей и узлов от 6Н-1, которые до войны специально выпускались



заводом "Электросигнал" для изготовления как гражданской, так и военной аппаратуры.

Доказательством того, что эта продукция из Воронежа была востребована военным радиопромом еще до начала ВОВ, служит формулировка из спецификации приемника радиостанции 12-РП, приведенная в упомянутом выше Справочнике: "45...53 - катушки контуров промежуточной частоты с магнетитовыми сердечниками завода "Электросигнал" (рис. 4).



Рис. 4. Приемник пехотной радиостанции 12-РП

Отставание советской радиопромышленности в середине 1930-х имело место не только в области электровакуумных приборов (радиоламп, телевизионных трубок и др.), но и в производстве высококачественных конденсаторов и сопротивлений. Поэтому наряду с линиями по изготовлению американских радиоламп в 1937-38 гг. вводится в действие американское оборудование для выпуска слюдяных опрессованных конденсаторов КСО и композитных сопротивлений ТО (тонкопленочные опрессованные).

До появления КСО в отечественной радиоаппаратуре применялись открытые слюдяные конденсаторы, конструкция которых была заимствована у немецкой фирмы "Телефункен". Выпускались такие конденсаторы на ленинградском заводе № 210 имени Казицкого, на московском заводе № 203 имени Орджоникидзе и на воронежском "Электросигнале".

Как выглядели открытые слюдяные конденсаторы, можно увидеть на снимке внутренностей танкового передатчика 71-ТК-1, изготовленного на заводе № 203 в 1938 году (рис. 5, слева).

Для сравнения справа на том же рисунке показан передатчик 71-ТК-3, изготовленный на заводе № 203 в 1940 году. Там уже используются опрессованные конденсаторы КСО.



*Рис. 5. Слюдяные конденсаторы в передатчиках 71-ТК-1 (1935 г.) и 71-ТК-3 (1940 г.)*

Производство сопротивлений ТО в Советском Союзе налаживала не RCA, а другая американская фирма, International Resistance Company, владевшая патентом на композитные сопротивления. Линии по выпуску таких сопротивлений были запущены на воронежском "Электросигнале" и на московском заводе № 203 имени Орджоникидзе.

До этого во всех советских разработках использовались так называемые "сопротивления Каминского", разработанные в 1931 году. Они представляли собой полую керамическую трубку длиной 40 мм с двумя ленточными выводами, т.е. были достаточно громоздкими и неудобными для монтажа в высокочастотных цепях.

Как выглядели сопротивления Каминского в сравнении с сопротивлениями ТО, показано на рис. 6. Это подвал шасси бытового приемника РПК-10 (радиоприемник колхозный), выпущенного ленинградским заводом "Радист" в 1940 году. Видимо, из-за того, что "Радист" не относился к числу номерных заводов, снабжение сопротивлениями ТО для него обеспечивалось по остаточному принципу, и даже в 1940 году там все еще

применяли громоздкие сопротивления Каминского. Кстати, выпуск этих сопротивлений был прекращен только в 1950 году.



*Рис. 6. Сопротивления Каминского и ТО в батарейном приемнике РПК-10*

Следует сказать, что и сопротивления ТО в процессе эксплуатации оказались недостаточно долговечными, и к концу войны им на замену пришли углеродистые высокостабильные сопротивления ВС.

По договору о техпомощи, заключенному с фирмой RCA, с 1935 по 1940 годы в командировках в США побывало более 100 советских специалистов. Были среди них и военные в штатском, интересовавшиеся продукцией не только RCA, но и других американских фирм. Во время одной из таких командировок у фирмы Hammarlund были закуплены только что появившиеся профессиональные радиоприемники серии Super-Pro, которые в СССР стали использоваться на военных радиостанциях.

Одна из моделей Super-Pro послужила основой для разработки советского слезечного приемника "Чайка", выполненного на металлических октальных радиолампах, выпуск которых в СССР к тому времени был уже налажен. Это еще один пример "американского следа" в радиосредствах РККА.

Идеи, заложенные в конструкцию Super-Pro, были использованы и при разработке слезечных приемников "КВ-эк" и "СВ-эк" образца 1941 года, где применялись экономичные советские "малгабы" СБ-242 и 2К2М. Нам не довелось видеть ни одного реального экземпляра этих приемников военных лет, хотя их последующие модификации - КВ-М, КВ-Я, Пурга-45 - имеются и в российских музеях, и у частных коллекционеров.





**Пурга-45**



**Super-Pro 210-LX**

*Рис. 7. Прототипом для советского приемника "Пурга-45" послужил американский Hammarlund Super-Pro*

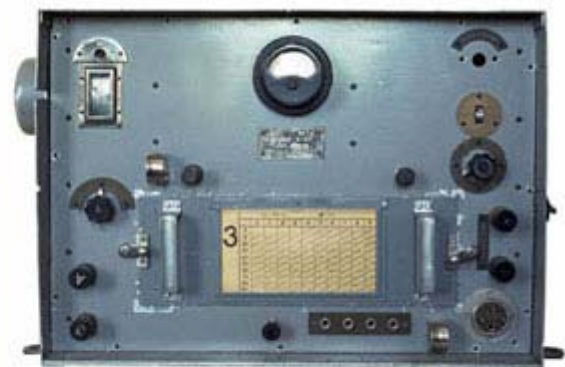
Еще одним примером американского влияния на советских радиоинженеров может служить разработка в 1935-1937 гг. серии слежечных и пленгационных радиоприемников, не имевших переключателей диапазонов. Для смены диапазона в таких приемниках нужно было менять блоки контурных катушек (так называемые "врубные" блоки).

Примерами таких устройств могут служить коротковолновый приемник 45-ПК и средневолновый 45-ПС, пленгаторы 51-ПА и 55-ПК.

Здесь речь идет не о прямом копировании, а об использовании идей, заложенных в конструкцию знаменитого американского приемника HRO фирмы National, появившегося в 1935 году.



**National HRO-5T**



**45ПК-1**

*Рис. 8. Идея переключения диапазонов за счет смены блоков контуров в советских приемниках 45ПК и некоторых других была позаимствована у американского National HRO*

Все приведенные выше примеры американского влияния на разработки радиосредств для Красной Армии относятся к предвоенному периоду. Когда в 1942 году начались прямые поставки в СССР из США по Закону о ленд-лизе (Lend-Lease Act), арсенал войск связи РККА значительно пополнился аппаратурой американского производства - профессиональными приемниками, радиостанциями, радиолокаторами. Однако лишь немногие из этих радиосредств были воспроизведены на советских предприятиях.



В их числе авиационный УКВ комплект SCR-522, советская версия которого называлась РСИУ-3, радиолокатор орудийной наводки SCR-584, работавший в 10-сантиметровом диапазоне (советская версия называлась СОН-4), и, конечно же, авиационный приемник BC-348, советская копия которого, УС-9, выпускалась в различных модификациях вплоть до середины 1980-х.



*Рис. 9. Первый вариант советского приемника УС-9, появившийся в 1946 году, в точности повторял американский приемник BC-348-R образца 1943 г.*

==== \* \* \* =====