

РАДИО

ДИЗАЙН

ЛЮБИТЕЛЬСКАЯ СХЕМОТЕХНИКА

РАДИО
ДИЗАЙН



1'98

В номере:

- ➡ Простой корректор - эквалайзер
- ➡ Как сделать преселектор?
- ➡ Трансивер "УЭС-97" (Дайджест)
- ➡ Антенный коммутатор на 144 МГц
- ➡ Трансивер из Р-326М
- ➡ Универсальный сетевой фильтр
- ➡ Ключевые смесители
- ➡ Обмен опытом... Информация ...
- ➡ Переключаемая антenna ИАЗЯР
- ➡ Новый трансивер УAESU FJ-847

ВСПОМНИМ БЫЛОЕ

Коренные перемены в технике любительской коротковолновой связи, повсеместное внедрение трансиверов и однополосной модуляции, совершенно естественно отодвинули в прошлое, привычные нам в послевоенные годы, громоздкие приемники и передатчики с последовательным умножением частоты.

Тем не менее, для тех, кто начинал заниматься КВ связью в первые послевоенные годы, хорошо памятны, снятые с вооружения, нередко прошедшие дорогами войны, радиоприемники и такие же передатчики. Посмотреть эту аппаратуру сегодня, составить себе представление о том, на чем работали радисты в годы войны, да и радиолюбители тех лет, крайне любопытно.

К счастью аппаратура связи Красной Армии довольно хорошо сохранена и представлена в экспозиции Музея инженерных войск, артиллерии и войск связи в Санкт-Петербурге. Однако, все мы помним, что в годы войны в страну поступало немало разнообразной аппаратуры связи от наших союзников по так называемому соглашению о "ленд-лизе". Ветераны-фронтовики до сих пор вспоминают такие известные радиостанции, как SCR-399, SCR-274, SCR-287, V-100, 19-MK, а также очень популярные радиоприемники AR-88, HRO, SX-28, BC-312/342.

В отличие от техники германской армии аппаратура для вооруженных сил, изготовленная в США, чаще всего имела широкий диапазон частот, нередко от 50 кГц до 30 или даже до 40 МГц, что делало ее весьма удобной для использования в любительских радиостанциях.

В этих заметках мне бы хотелось напом-

нить о некоторых наиболее распространенных радиоприемниках той поры, которые неплохо работают и до сих пор, сохранив все свои основные качества.

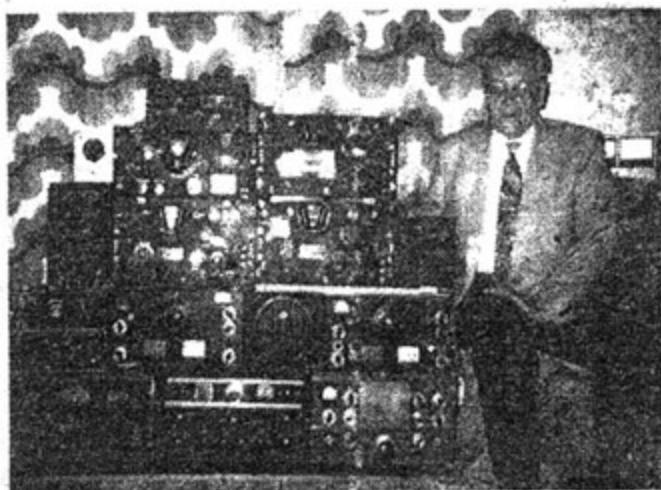
В числе самых распространенных и популярных следует назвать полевые приемники BC-312 и BC-342. Нужно пояснить, что хорошо известная абревиатура "BC", по принятому в те годы в армии США порядку, означала "BASIC COMPONENT", т.е. "основной компонент" радиостанции, которая, в свою очередь, обозначалась "SCR", т.е. "SET, COMPLETE, RADIO" с добавлением порядкового номера.

Поэтому, например, в состав радиостанции SCR-399 входили собственно передатчик BC-610-E и радиоприемники BC-312, BC-342 и волномер BC-221.

Приемники упомянутого типа были разработаны еще в середине 30-х годов и выпускались вплоть до конца войны. Изготавливали их самые разные фирмы по контрактам с министерством обороны, среди которых были RCA, General Electric и другие.

Оба приемника построены по схеме суперегенератора и принципиально весьма схожи — два усилителя высокой частоты на лампах 6K7, затем смеситель на 6L7 и гетеродин на 6C5, два усилителя ПЧ на лампах 6K7, диодный детектор, детектор АРУ и предварительный усилитель низкой частоты на лампе 6R7 и оконечный усилитель низкой частоты на 6F6. В приемнике имеется второй гетеродин для приема телеграфных сигналов на лампе 6C5.

Диапазон принимаемых частот от 1,5 до 18,0 МГц разбит на шесть поддиапазонов. плотность настройки весьма высока. В диапазоне



7 МГц, например, на один оборот ручки плавной настройки приходится почти 90 кГц, а цена одного деления — 20 кГц.

Приемники ВС-312 были рассчитаны на питание от 12-ти вольтовых батарей с использованием встроенного умформера. В приемниках ВС-342 имелся собственный выпрямитель для питания переменным током напряжением 110 Вольт. Все модели приемника ВС-312 и несколько моделей ВС-312/А и /С имели однокристальный кварцевый фильтр, который находится в УПЧ, работающем на частоте 479 кГц. Самые ранние модели обоих приемников /А и /С имели как термостатированный блок первого гетеродина, так и систему подавления импульсных помех по входу, что было большой редкостью для того времени. Оба приемника после цифр в названии могли иметь различные буквенные суффиксы — А, С, Д, Е, F, G, J, HX, L, M, N, MX. Кроме упомянутых ранее, другие отличия в разных моделях приемников носили несущественный характер.

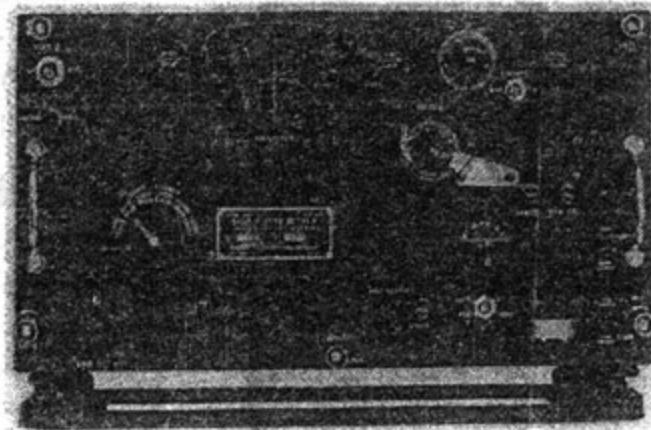
Приемники этого типа отличались исключительной механической прочностью — стальное штампованное шасси, толстая передняя панель, плотно закрытые отсеки контурных катушек для каждого каскада, высококачественные воздушные подстроечные конденсаторы, керамические каркасы всех контурных катушек и высококачественный безлюфтовый верньерный механизм из цветных металлов.

Приемниками ВС-312 и ВС-342 комплектовались не только упомянутые ранее радиостанции SCR-399, но и SCR-177B, SCR-188A, SCR-193, SCR-210, SCR-197 и SCR-245. На передней панели справа имеется специальный разъем для соединения приемника с передатчиком любой из упомянутых радиостанций, а также гнезда для подсоединения микрофона и телеграфного ключа.

По сообщениям американских коллекционеров, попадались радиоприемники этого типа с надписями на передней панели, сделанными на русском языке.

Радиолюбители, имеющие приемную аппаратуру старых лет выпуска, могут обратиться к UA2AO и предложить ее для оснащения мемориального музея по адресу:

236000 г. Калининград областной а/я 594 — А. Москаленко, UA2AO.



РАДИО

Д И З А Й Н

ЛЮБИТЕЛЬСКАЯ СХЕМОТЕХНИКА

РАДИО
ДИЗАЙН



2'98

В номере:

- ⇒ Трансивер "YES-97". РА - 100 Ватт
- ⇒ Простой синтезатор частоты
- ⇒ УПЧ с высокоеффективной АРУ
- ⇒ Основная плата трансивера D-94
- ⇒ Трансивер РАЗАО. 15 лет спустя
- ⇒ Сетевой блок питания 13,8 В/25 А
- ⇒ SSB/CW приемник для начинающих
- ⇒ Обмен опытом ... Информация ...
- ⇒ Антенны RVБАСВ - GP и ЧВ9СУ
- ⇒ Новый трансивер УAESU 7J-100

Ведущий рубрики —
А.Москаленко, UA2AO

PETRO
“Р-Д”

ВСПОМНИМ БЫЛОЕ

РАДИОПРИЕМНИК AR-88

В первом очерке, посвященном аппаратуре времен Великой отечественной войны, я рассказал об очень популярных радиоприемниках BC-312/342. Сейчас пришло время поговорить об AR-88, который по праву следует признать лучшим радиоприемным устройством, производимым в годы войны в странах антигитлеровской коалиции.

AR-88 был разработан компанией RCA для реализации на радиолюбительском рынке США в 1939—1940 годах и был призван заменить выпускавшиеся ранее AR-77. Это малоизвестный в нашей стране аппарат, изображение которого можно увидеть на послевоенных QSL карточках британских коротковолнников.

AR-88 был задуман как 6-ти диапазонное радиоприемное устройство высшего класса, перекрывающее частоты от 535 кГц до 32 МГц. В американских источниках (W6HDU, RCA AR-88 — “A CLASSIC IN RADIO DESIGN”) называются даже имена авторов этого проекта. Схема была разработана Лестером Фаулером, а механический дизайн принадлежит Джорджу Блейкеру.

В связи с началом Второй мировой войны радиоприемник не попал к радиолюбителям — на КВ спорт был наложен запрет, зато открылся обширный военный, в основном, экспортный рынок. Производство было развернуто на нескольких заводах в США и Канаде, а главными получателями этих приемников стали Великобритания и Советский Союз.

В силу своих конструктивных и электрических особенностей радиоприемники использовались в устройствах магистральной связи и потому работали по 24 часа 7 дней в неделю. Учитывая это обстоятельство, американцы в годы войны создали в Танжере (Северная Африка) и в Пуэрто-Рико специализированные склады с запасным имуществом для этих устройств, что позволило эксплуатировать их длительное время и после войны.

Качеству приемника вполне соответствует и качество прилагаемой к нему инструкции. В моем случае, это хорошо иллюстрированное фотографиями издание предприятия RCA Victor Division (Camden, N.J. USA), в котором содержатся любопытные сведения и рассуждения об основных особенностях аппарата.

Авторы описания сообщают, что чувствительность приемника ограничивается исключительно собственными шумами лампы усилителя высокой частоты и схемным решением входных цепей. Заявлено, что чувствительность приемника на разных диапазонах колеблется в пределах от 0,5 до 2,5 мкВ. На всех любительских диапазонах менее 1 мкВ при мощности сигнала низкой частоты на штатной нагрузке 0,5 ватта. Это очень высокий показатель для ламповых приемников той поры.

В числе других достоинств указаны:

- механическая растяжка с одной ручкой настройки;
- система автоматического ограничения импульсных помех;
- кварцевый фильтр для обеспечения в нужных случаях сужения полосы пропускания. Переключатель полосы на пять положений обеспечивает полосу пропускания на уровне 6 дБ соответственно: 16, 9, 4, 2 кГц и 500 Гц;
- четырехсекционный конденсатор переменной емкости для обеспечения надлежащего подавления зеркальных помех на всех поддиапазонах;
- двенадцать настроенных контуров в цепи усиления промежуточной частоты с изменяющейся степенью связи, что обеспечивает упомянутую избирательность;
- широкое использование высокочастотной керамики в конденсаторах переменной емкости, переключателях диапазонов и полосы

пропускания, ламповых панельках;

— температурная компенсация гетеродина на всех диапазонах.

AR-88 можно назвать классическим супергетеродином, построенным по следующей схеме. Два усилителя высокой частоты на лампах 6SG7, первый преобразователь на лампе 6SA7, первый гетеродин — 6J5, три каскада усиления промежуточной частоты на 6SG7, второй детектор — 6Н6, ограничитель импульсных помех — 6Н6, второй гетеродин — 6J5, усилитель низкой частоты — 6SJ7, оконечный усилитель — 6К6, выпрямитель и стабилизатор — 5Y5 и VR-150 соответственно.

Приемник весьма прочен, так что он может работать в тяжелых условиях эксплуатации. Вместе с тем, все его части легко заменимы. Все детали — трансформаторы, дроссели, фильтры, блокировочные конденсаторы и т.д., укреплены, большей частью, винтами и гайками, а не заклепками. Весь монтаж, за исключением цепей высокой частоты, сделан в виде жгутов, что исключило присутствие болтающихся проводов, способных вызвать повреждения или изменения емкости в различных участках конструкции. Стальные передние панель и шасси, кожух и встроенный блок питания обусловили солидный вес приемника — 40 кГ, но, вместе с тем, придали ему совершенно необходимую жесткость и механическую прочность.

Далеко не каждому владельцу такого приемника известно, что в нем изначально предусматривалось применение стрелочного S-метра. Его место было в правом крайнем окошке обрамления шкального устройства, где обычно видна только надпись RCA AR-88. Эти приборы устанавливались крайне редко из-за трудностей с поставками в военные годы. Радиопромышленность ощущала острый дефицит со стрелочными измерительными приборами, и журнал QST, который издавался беспрерывно, систематически обращался к радиолюбителям, воздействуя на их патриотические чувства, с просьбой сдавать в фонды обороны всевозможные приборы для дальнейшего использования в военных заказах. С учетом такой обстановки в инструкциях AR-88 сказано следующее "В жгуте приемника заложены провода, необходимые для подключения S-метра в катодную

цепь лампы первого усилителя промежуточной частоты. Когда же стрелочные приборы станут более доступны, подключить их будет очень просто. Требуется миллиамперметр с током отклонения 5 мА и нулем в правой части шкалы". Мне никогда не доводилось встречать эти приемники с фирменным S-метром янтарно-желтого цвета.

Вплоть до конца 1945 года выпускались три основные разновидности этого приемника — **AR-88D, AR-88LF и DR-89**.

Первый из них имел один средневолновой диапазон 535 — 1600 кГц и пять коротковолновых. Значение промежуточной частоты — 455 кГц. Второй имел два длинноволновых диапазона 73 — 205 и 195 — 550 кГц. Короткие волны пришлось уложить в оставшиеся четыре поддиапазона, что несколько увеличило плотность настройки на КВ. В этом приемнике промежуточная частота — 735 кГц. Во всем остальном приемники были совершенно одинаковы.

DR-89. Он был исполнен в виде стойки и предназначался для разнесенного приема с использованием трех отдельных антенн, удаленных друг от друга на расстояние не менее 300 метров. Для этого в стойке устанавливались три одинаковых приемника AR-88 с устройствами для выделения и усиления наиболее громкого сигнала. Стойка с полным комплектом ее оборудования обеспечивала работу магистральной радиосвязи с использованием быстродействующей аппаратуры на большие расстояния. Этих стоечных приемников было великое множество, и когда пришла пора их списывать (середина 50-х годов), к радиолюбителям попали приемники без кожухов. Помню, как в Московском городском радиоклубе вдоль стен стояли освобожденные от начинки стойки от DR-89, а счастливые новые владельцы замечательных приемников развозили их по домам. Мне самому в те годы пришлось везти это 40-килограммовое чудо общественным транспортом из Тушино (*рынка в то время еще там не было, прим. RW3AY*) в общежитие университета в Черемушки. Незабываемое впечатление!

Помимо отсутствия кожуха другой характерной особенностью приемника из стойки DR-89 является маленькая ручка в правом нижнем углу передней панели с надписью DIVERSITY, которая управляла дополнительным переменным сопротивлением для регулировки усиления в од-

ном из каскадов промчастоты.

Применявшийся в военно-морском флоте США, приемник AR-88 назывался CRV-46246B, а его стоечный вариант – RDM-1.

В первые послевоенные годы выпуск приемников был продолжен. Известны модели с некоторыми доработками.

CR-88. Применена серая гладкая эмалевая окраска, введена ручка фазирования кварцевого фильтра. В этом приемнике ручки регулировки усиления по ПЧ, НЧ и фазировки фильтра сделаны маленькими и сгруппированы в виде треугольника под ручкой настройки. В некоторых из них появился S-метр. Диапазон частот и промчастота остались прежними, как у AR-88.

CR-91. Также окрашен серой эмалью, имеет фазировку кварцевого фильтра. Диапазон принимаемых частот и ПЧ соответствует AR-88LF.

SC-88. Окрашен традиционной черной муаровой эмалью. Главной особенностью его является то, что на шкале виден только используемый диапазон частот.

CR-88B. Это, видимо, была последняя версия приемника с весьма существенными изменениями. На шкале стал виден только рабочий диапазон, появилась возможность стабилизации частоты первого гетеродина кварцем, введен встроенный кварцевый калибратор на частоту 500 кГц, переключатель избирательности перестроен на три полосы – широкая – для приема высококачественной телефонии, средняя – с кварцем для приема телеграфии и узкополосной телефонии, узкая – для приема телеграфа. Использован двухтактный оконечный каскад на лампах 6К6 и 6SL7 в качестве предварительного усилителя низкой частоты и фазоинвертора, кварцевый калибратор выполнен на 6J7. Потребовался более мощный выпрямитель на кенотроне 5U4. Силовой трансформатор был передвинут ближе к передней панели, ликвидирован второй дроссель фильтра выпрямителя. Вместо большого масляного конденсатора фильтра применены малогабаритные электролиты, установлен S-метр. Это крайне редкая разновидность приемника и производился он, видимо, между 1951 – 1954 годами.

У меня всегда вызывало недоумение то, что в последние годы американские радиолюби-

тели совершенно не использовали AR-88. О нем никогда не было упоминаний на их QSL карточках той поры, не рекламировался он и в объявлениях о распродажах списанного военного имущества. И только недавно было обнаружено сообщение W5LUT о том, что, оказывается, существовало специальное соглашение, что эти приемники не будут возвращены назад в США. Те, что попали назад, были ввезены как контрабандный товар. Американцы знают, что эти приемники и сейчас можно отыскать в Великобритании и России, но их вес значительно превосходит те пределы, которые принимаются к перевозке известной фирмой UPS.

Люди, коллекционирующие аппаратуру такого рода, хорошо знают, что многие AR-88 лишились своих медальонов красного цвета с буквами RCA, что были в центре приемника. Весьма редки приемники в фирменном ящике, практически недоступны стали динамики, которыми при поставке обязательно комплектовался радиоприемник. Если AR-88 попал к Вам в руки только что, можно с полной уверенностью сказать, что в нем встроен самодельный детектор для приема SSB сигналов. Обязательно следует убрать эту новацию. Опыт показывает, что приемник без этой "новинки" станет работать лучше.

В заключение хотелось бы попросить заинтересованных читателей сообщить автору о сохранившейся технике связи военных лет и сопровождавшей ее документации. Любые сведения будут приняты с благодарностью и использованы в дальнейшей работе по воссозданию истории техники связи периода Великой Отечественной войны.

Москаленко А. М.

236000 г. Калининград обл. а/я 594

РАДИО- ДИЗАЙН

ЛЮБИТЕЛЬСКАЯ
СХЕМОТЕХНИКА



№10

Design

R
A
D
I
O

Радиоприемники компании NATIONAL

Массовое производство супергетеродинных радиоприемников в США было начато в начале 30-х годов. К этому времени любительская передающая аппаратура, благодаря внедрению кварцевой стабилизации частоты, совершенствованию фильтрации сигнала, заметно обошла приемники прямого усиления, которые перестали удовлетворять требованиям радиолюбителей. Кроме того, у широкой публики появился большой интерес к приему радиовещания и, особенно, на коротких волнах.

Очень интересно, что основные параметры связных радиоприемников, которые стали поступать в это время на рынок, — стабильность частоты гетеродина, возможность односигнального приема телеграфных сигналов, высокая чувствительность — были заданы в 1932 году фундаментальной публикацией в журнале QST. Там же были предложены и основные схемные решения супергетеродина той поры.

С самого начала лидерство на радиорынке захватили фирмы RME, National и Hallicrafters. Нашим радиолюбителям продукция RME малоизвестна, но тем не менее она заслуживает краткого упоминания. Принято считать, что приемник этой фирмы RME-9 (1933 г.) стал прототипом всего, что потом появлялось на рынке в течение тридцати последующих лет.

Действительно, в этом самом RME-9 был всего один каскад усиления по высокой частоте (УВЧ), преобразователь частоты с отдельным гетеродином, два усилителя промежуточной частоты, затем на одной многофункциональной лампе собран детектор сигнала, детектор АРУ и первый каскад усиления по низкой частоте (УНЧ). Там же был отдельный гетеродин для приема телеграфного сигнала и оконечный каскад УНЧ.

Приемник содержал две шкалы — обзорную и отдельную растянутую на любительские диапазоны. Между шкалами располагался стрелочный прибор для измерения силы принимаемых сигналов, тогда он назывался R-метр,

и имелся однокристальный кварцевый фильтр.

По этому образу и подобию на рынок хлынули многочисленные радиоприемные аппараты иных фирм. Главные отличия между ними состояли в качестве применяемых компонентов, да ухищрения по части механического дизайна.

В этом отношении особняком стояли приемники компании National. Инженеры этой фирмы с самого начала напрочь отвергли идею применения в приемной технике малонадежных галетных переключателей диапазонов. Фирма использовала либо сменные блоки контурных катушек (HRO), либо подвижную каретку с контурами, которая перемещалась под блоком конденсаторов переменной емкости, занимая положение в соответствии с рабочим диапазоном — модели NC-100, NC-101, NC-200.

Компания National, придавая большое значение качеству компонентов, самостоятельно изготавливала для своих нужд блоки конденсаторов переменной емкости (КПЕ), трансформаторы ПЧ, верньерно-шкальные устройства и т.п. Монтажные провода всегда были аккуратно уложены и увязаны в жгуты.

Знаменитая и очень популярная модель компании National, получившая загадочное название HRO, была настолько проста, технологична и надежна, что фирма выпускала эти аппараты без принципиальных изменений в течение трех десятилетий, начиная с 1934 года.

В приемнике использовалось 9 радиоламп и в отличие от RME-9 в нем был добавлен второй каскад УВЧ. Блоки сменных катушек вставлялись со стороны нижней части передней панели, позади которой располагался счетверенный КПЕ очень высокого качества с встроенным червячным верньерным механизмом. Такое взаимное расположение контуров и КПЕ позволяло иметь минимальное и одинаковое расстояние между катушками и конденсаторами на любом из диапазонов.

Девять комплектов контурных катушек обесп-

печивали широчайшее перекрытие по частоте - от 50 кГц до 30 МГц. Это делало приемник подлинно универсальным и пригодным для эксплуатации различными службами. Блок питания был отдельным, от этого аппарат в процессе длительной работы мало нагревался и его можно было использовать месяцами практически без выключения, как это и делалось в годы войны на пунктах метеоконтроля в Заполярье.

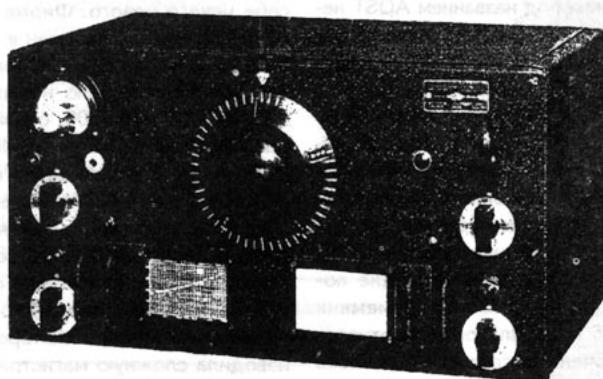
В значительной части этих приемников — модели HRO, HRO-M, HRO-MX, HRO-M-TM — использовались стеклянные семиштырковые лампы — 6C6, 6D6, 6D7, 42. Стоит отметить, что эти лампы были исключительно живучи, длительное время не теряли эмиссии и сохранили свою работоспособность по сей день. В более поздней модели приемника, получившего обозначение HRO-5T, были применены хорошо знакомые нам металлические радиолампы октальной серии 6K7, 6J7, 6SQ7 и 6V6GT.

Удивляет незатейливость схемы самого приемника. В ней используется всего лишь 33 конденсатора и 35 сопротивлений. Такая простота, конечно, вполне согласовывалась с поистине массовым производством этих аппаратов для флота и армии США, а также для поставок своим союзникам — СССР и Великобритании. Англичане получали и совсем упрощенную модель этого приемника без S-метра и кварцевого фильтра. Эта версия называлась

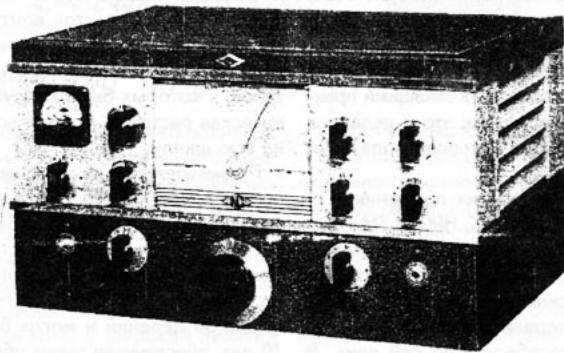
HRO-junior. Мне такие экземпляры никогда не встречались. В полный комплект приемника входили: сетевой блок питания, динамик, наушники и 9 комплектов контурных катушек. По желанию заказчика фирма могла поставлять четыре комплекта коротковолновых контуров, в которых была предусмотрена электрическая растяжка любительских диапазонов на всю шкалу.

Примечательной и запоминающейся особенностью приемника HRO, несомненно, была шкала, выполненная в виде лимба ручки настройки. Это уникальное устройство было разработано в компании National и действовало по принципу микрометра. Эта шкала — ручка имела 50 делений и могла быть повернута 10 раз, обеспечивая таким образом 500 делений, которым на каждом сменном комплекте контуров соответствовал индивидуальный график настройки. Точность такой настройки была довольно условная, но исключительная механическая растяжка компенсировала этот недостаток и примиряла с ним.

В послевоенные годы компания National продолжала выпуск приемников этого типа. Известны модели HRO-7, HRO-50 и HRO-60. В двух последних, наряду с сохранившейся уникальной ручкой настройки, уже были встроены индивидуальные калибранные линейные шкалы, но идея применения сменных контуров к этому времени безнадежно устарела,



Радиоприемник серии HRO



Радиоприемник National NC-200

и в 1964 году выпуск приемников был прекращен.

Следует отметить, что наша отечественная промышленность в предвоенные годы освоила радиоприемник с сменными контурами, который использовался по терминологии тех лет, как "слежечный" в службах радиоконтроля и радиоперехвата. Назывался он — 45-ПК-1.

В годы войны в гитлеровской Германии также оценили достоинства HRO и стали выпускать его копию под названием KST.

Такой же приемник под названием AQST некоторое время выпускали в ГДР, главным образом для Китая. Известно, что подобные приемники делались в Швейцарии и Австралии.

Начиная с 1940 года, в течение десятилетия компания National делала другой хорошо известный в нашей стране приемник NC-200. Он был значительно удобней в эксплуатации. Вместо сменных контуров здесь применена, упоминавшаяся ранее, подвижная каретка с контурами. Однако, это внесло и присущие подобной конструкции недостатки — приемник имел всего лишь 6 поддиапазонов, плотность настройки была очень высокой, не нашлось возможности сохранить второй каскад усиления по высокой частоте.

Приемник содержал встроенный блок питания. В нем, как и в HRO, широко использова-

лись высококачественные компоненты компании National. NC-200 выглядел значительно лучше, чем скромный, окрашенный черной муаровой краской HRO. NC-200 был выкрашен в серо-голубой цвет, а на передней панели установлены декоративные хромированные накладки. Низкочастотный тракт выполнен по двухтактной схеме на двух тетродах 6V6GT.

В послевоенные годы National выпускала маловыразительные и громоздкие NC-173, NC-183 и 183-D, которые уже не содержали в себе ничего нового. Фирма упустила время, не почувствовала перемен в настроениях любителей, и когда сделала попытку укрепиться на рынке с помощью новых аппаратов NC-303, NC-400 и NC-500, оказалось, что более разворотливые Drake и Collins предложили любителям принципиально новые, еще ламповые, но уже миниатюрные устройства.

В обстановке свертывания в послевоенные годы количество заказов со стороны министерства обороны National сделала попытку выйти на рынок теле-аудио аппаратуры, но не добилась успеха. Некоторое время она производила сложную магистральную аппаратуру связи на полупроводниках, но в 1992 году ей пришлось прекратить свое существование, распродав имущество с аукциона.

30 октября 1998 г.