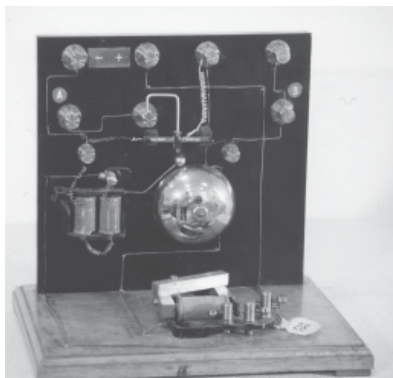


Раритеты музея науки «Нижегородская радиолaborатория»: краткое описание

Н.Г. Панкрашкина

Коллекция музея науки по истории Нижегородской радиолaborатории насчитывает порядка 2000 единиц хранения.

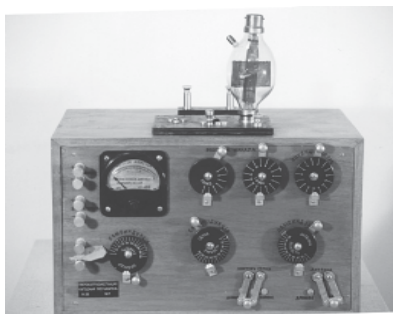
В открытых фондах площадью 65 м² представлены 52 прибора (треть – подлинники). 20 из них – раритеты, отражающие открытия пионеров радиотехники на первом этапе ее развития.



РАДИОПРИЕМНИК А.С. ПОПОВА

Приемник позволял осуществить радиоприем на расстоянии без проводов импульсных сигналов, передаваемых с помощью электромагнитных волн. В него входили: приемная антенна в виде длинного вертикального провода, релейный усилитель сигналов, когерер, электромеханический ударник для восстановления чувствительности когерера, электрический звонок для звуковой индикации сигналов, химические источники постоянного электрического тока.

В 1896 году на Всероссийской промышленно-художественной выставке в Нижнем Новгороде экспонировался когерерный приемник, который реагировал на электрические сигналы атмосферного происхождения. Он получил название «грозоотметчик».



КАТОДНЫЙ ПРЕРЫВАТЕЛЬ

С помощью катодного прерывателя осуществлялся прием незатухающих колебаний не методом механического прерывания сигнала звуковой частотой, широко распространенным до этого, а гетеродинным методом с помощью радиолампы. В схеме триод работал как усилитель, гетеродин и детектор. В разгар Первой мировой войны В.М. Лещинский добился заказа на 100 катодных прерывателей для нужд русской армии.



ЭЛЕКТРОННАЯ ЛАМПА «БАБУШКА»

«Катодное реле» впоследствии было названо лампой «Бабушкой». На ее баллоне имелось три соска. Через один откачивался воздух. Затем баллон наполнялся азотом. Два других были выводами анода и сетки. Внутри железной сетки, как в клетке, находился анод. Лампа имела два цоколя для вольфрамовых нитей накала. Когда перегорала одна нить, лампу переворачивали и включали другим концом. Выводящие проводники были одеты в резиновую трубку. Технические характеристики: напряжение накала – 3,6 В, ток накала – около 1 А, анодное («высокое») напряжение – 80 В.



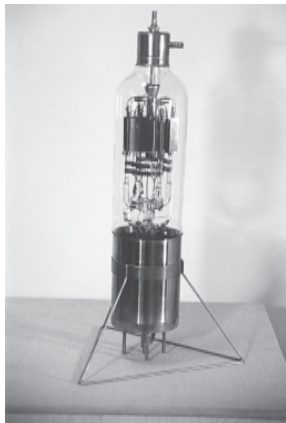
ЛАМПА ПР-1

Приемно-усилительная электронная лампа с высоким вакуумом – пустотное реле, была разработана М.А. Бонч-Бруевичем в 1918 году. Серийный выпуск осуществлялся с 1919 по 1923 год. Технические характеристики: напряжение накала – В, ток накала – 0,5 А, анодное напряжение – 80 В, срок работы – 400 часов.

ЛАМПЫ ОТА И МВ

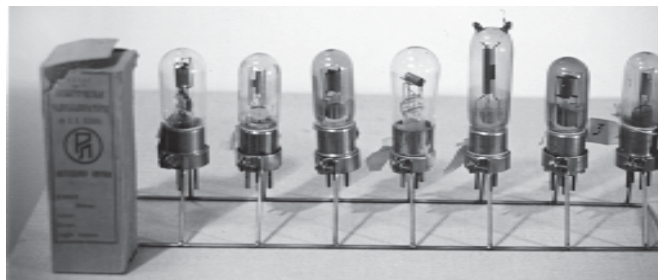
Лампа ОТА для охлаждения анода имела платиновый переход, через который трубка анода сочленялась со стеклянным резервуаром, наполненным проточной водой. В каждый данный момент работали два катода с сетками, другие были в резерве.

В 1923 году была выпущена серия 2-кВт ламп МВ (усовершенствованных ОТА), на которые перевели станцию им. Коминтерна. Лампы демонстрировались на первой Всесоюзной радиовыставке.



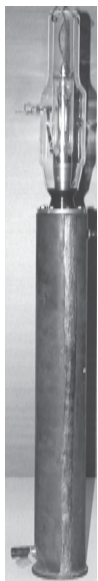
ЛАМПА «МАЛЮТКА»

Лампа ТВ «Малютка» (триод с торированным катодом) была разработана Бонч-Бруевичем специально для радиовещательного приемника «Микродин». Технические характеристики: напряжение накала – 2 В, ток накала – 45 мА, анодное напряжение – 4–8 В, срок работы – 3500 часов (вторая слева).



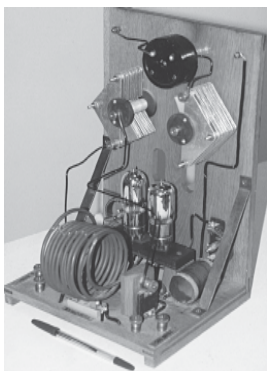
ГЕНЕРАТОРНАЯ ЛАМПА «МЕДЯШКА» И ЛАМПА им. В.И. ЛЕНИНА

Новую генераторную лампу с внешним медным анодом и внешним водяным охлаждением назвали «Медяшкой». Она имела следующие технические характеристики: напряжение накала – 50 В, ток накала – 42 А, анодное напряжение – 9000 В, ток насыщения – 15 А, средний анодный ток при колебательном режиме – 9 А, максимальная колебательная мощность – 35 кВт, эксплуатационная мощность – 25 кВт.



100-кВт лампа им. В.И. Ленина, как и 25-кВт «Медяшка», имела вид медной цилиндрической трубы. Выводы объединялись в одном стеклянном изоляторе, напаянном посредством платинового перехода на медный цилиндрический анод с верхнего торца. Сетка представляла собой плетеную молибденовую сеть, натянутую на каркас из вольфрама и молибдена, а катод – вольфрамовую спираль.

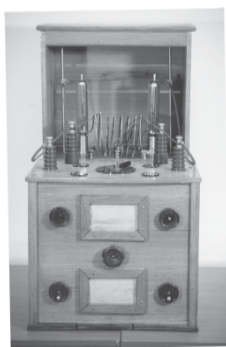
КОРОТКОВОЛНОВЫЕ ЛАМПОВЫЕ ПЕРЕДАТЧИКИ



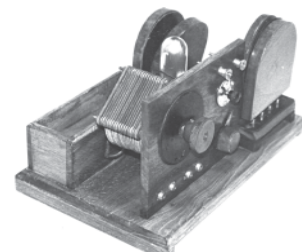
Переносный передатчик 1925 года с питанием от постоянного тока имел автотрансформаторную связь колебательного контура с антенной мощностью 10 Вт. Он демонстрировался на первой Всесоюзной радиовыставке в Москве.

Радиопередатчик на двух 150-ваттных лампах ГИ, мощностью в антенне 150 Вт использовался на опытной радиосвязи Нижнего Новгорода с Иркутском и Владивостоком. Осенью 1927 года он был включен в состав аппаратуры арктической экспедиции на Маточкинском Шаре, где работал радистом Э.Т. Кренкель. Это была первая коротковолновая радиостанция в Советской Арктике.

КОРОТКОВОЛНОВЫЕ РАДИОПРИЕМНИКИ



Ламповый приемник «Микродин» регенеративного типа был собран на лампе ТВ «Малютка», имел питание от двух батареек для карманного фонаря, аперо-дическую антенну; настройка велась переменным конденсатором в контуре сетки. Конструкция Б.Л. Максимовых (1924).



Обыкновенная приемная лампа требовала силу тока 0,5–0,7 А. В коротковолновом четырехламповом приемнике использовались три лампы «Микро» и одна – УТ-10. Для трех ламп «Микро» достаточна сила тока 0,18 А и напряжение 3,6 В. С помощью лампы УТ производилось усиление сигнала на промежуточной частоте.

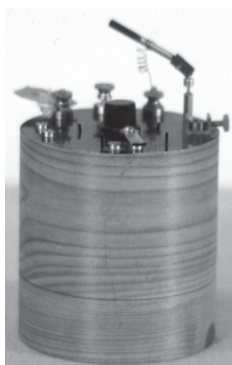


ОСЦИЛЛОГРАФИЧЕСКАЯ ЭЛЕКТРОННОЛУЧЕВАЯ ТРУБКА

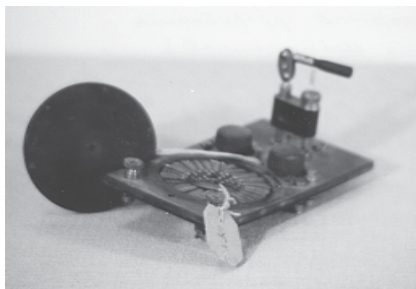


Предназначалась для высокочастотных измерений в радиопередатчиках. Она снабжалась оксидными точечными катодами и электродами, ускоряющими электронные пучки. Экран имел под слоем флуоресцирующего вещества тонкий налет платины, который содействовал «стеканию» попавших на него зарядов и обеспечивал устойчивое положение светящегося пятна. Можно было получить осциллограммы амплитуд напряжения выше 40 В. Конструкция Б.А. Остроумова (1924).

РАДИОПРИЕМНИК ПЛА «СОЛОНКА»



Монтаж деталей радиоприемника выполнялся на крышке коробки, где размещались гнезда для детектора и головного телефона, клеммы для антенны и заземления, ручки настройки. Вариометр настройки имел две катушки (неподвижную и подвижную), намотанные на картонные каркасы и помещенные внутри коробки.



ДЕТЕКТОРНЫЙ РАДИОПРИЕМНИК А.А. СЕДОВА

В музее также имеется детекторный радиоприемник, сконструированный и собранный в 1926 году А.А. Седовым.

МИКРОФОН ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКИЙ

Микрофон предназначался для дикторских передач и для передачи массовых сцен. Звуковые колебания воздействовали на легкую металлическую пластинку, изменяя ее потенциал. Несколько таких мембран, соединенных параллельно, включались на вход усилителя через низкочастотный трансформатор, что позволяло отделить микрофон от усилителя и вынести последний на большое расстояние. Конструкция Бонч-Бруевича и Шапошникова (1928).



РЕПРОДУКТОРЫ «ЛИЛИПУТ» И «РЕКОРД»

В электромагнитных репродукторах диффузорного типа, предназначенных для небольших помещений, использовался клеевой бумажный диффузор с плоским замшевым подвесом. Конструкция М.А. Бонч-Бруевича (1925).



«КРИСТАДИН» О.В. ЛОСЕВА

«Кристадин» О.В. Лосева – детекторный приемник с колебательным контуром на диапазон волн 2700–27000 м, переключаемый по поддиапазнам и настраиваемый вариометром. Параллельно контуру подключался кристаллический детектор из цинкита и стальной пружинистой проволоки, касающейся цинкита своим острием. К кристаллу прикладывалось постоянное напряжение в несколько вольт от отдельной батареи через потенциометр, с помощью которого регулировалось положение рабочей точки кристалла на падающем участке его вольтамперной характеристики. Для приема телеграфных сигналов незатухающими колебаниями напряжение на детекторе устанавливалось так, чтобы отрицательное сопротивление кристалла полностью компенсировало потери в контуре, то есть чтобы создать генератор колебаний – гетеродин. Принятые антенной сигналы образовывали с частотой гетеродина биения со звуковой частотой, которые после детектирования выделялись головными телефонами.

Для приема телефонных передач или телеграфии незатухающими колебаниями потенциометр устанавливался так, чтобы отрицательное сопротивление кристалла не совсем компенсировало сопротивление потерь в контуре, то есть чтобы перевести схему в режим только усиления и детектирования.

Устройство было запатентовано и названо «Детекторный радиоприемник-гетеродин». Радиотехнические журналы заговорили о сенсационном изобретении, а один из иностранных журналов дал приемнику закрепившееся навсегда название «Кристадин».

