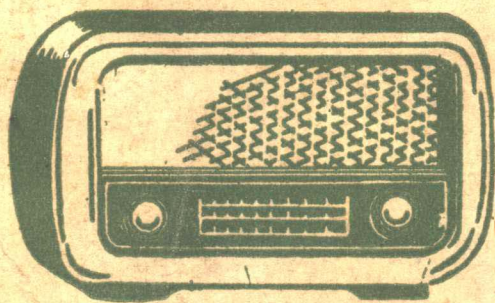




无线电爱好者文选

〔苏联〕

И. И. 斯波惹夫斯基

В. А. 布尔兰德 編

科学技术出版社

無線电爱好者文选

[苏联] И. И. 斯波惹夫斯基 編
B. A. 布尔蘭德
苏 小 美 熊 乘 慈 等譯

科学技术出版社

1959年·北京

TN8

本書提要

本書是選輯電工和無線電愛好者所撰文章，內容豐富，文字簡潔，適合初學無線電的愛好者閱讀。本書內容包括：無線電愛好者的小組組織、無線電愛好者的活動、無線電愛好者的技術水平、無線電愛好者的技術交流、無線電愛好者的技術成果、無線電愛好者的技術貢獻、無線電愛好者的技術榮譽、無線電愛好者的技術地位、無線電愛好者的技術作用、無線電愛好者的技術價值、無線電愛好者的技術意義、無線電愛好者的技術影響、無線電愛好者的技術地位、無線電愛好者的技術作用、無線電愛好者的技術價值、無線電愛好者的技術意義、無線電愛好者的技術影響。

本書的內容有：向無線電愛好者介紹一系列收音機組成的超短波無線電台工作的基本原理，還選有對無線電收音機設計、調整以及發現和消除收音機故障等方法的文章。

最後几章是超短波、電視和無線電技術成就的概論性敘述文章。

總號：1365

無線電愛好者文選

ХРЕСТОМАТИЯ РАДИОЛЮБИТЕЛЯ

原編者：И. И. 斯波惹夫斯基

В. А. 布 尔 蘭 德

原出版者：ГОСЭНЕРГОИЗДАТ

譯 者：蘇 小 美 旗 秉 慈 等

出版者：科學技術出版社

(北京市西直門外郵家灣)

北京市書刊出版業營業證出字第091號

發行者：新 華 書 店

印刷者：北京市通州区印刷廠

開 本：787×1092 1/16 印張：15 號

1959年10月第 1 版 字數：330,000

1959年10月第1次印刷 印數：21,070

統一書號：13051·272

定 價：(7) 1元3角

1元3角

目 次

緒 言	1
第一章 無線電的歷史和意義	3
A.C. 波波夫	3
無線電節	7
從波波夫到現在	8
業餘無線電愛好者——無線電技術的關心者	15
想吧，干吧，創造吧！	24
第二章 電 流	25
關於電子需要知道些什麼	25
電工學的基本概念	28
導體和絕緣體	33
電流的四種形式	35
電流朝哪個方向流	37
電流能通過電容器嗎？	38
市電的電壓是多少伏？	40
電感	43
變壓器	45
第三章 無線電發射和無線電接收	46
無線電波和振盪	46
從話筒到天線	54
怎樣進行無線電接收	61
聲壓和聲波的能量	64
耳朵感覺聲音的特點	65
聲音發送中的失真	66
第四章 無線電線路圖	67
線路圖——無線電技術的語言	67
線路中無線電零件的表示符號	67
收音機線路圖	77
安裝圖	81
方框圖	82
第五章 矿石收音機	83
最簡單的無線電愛好者的矿石收音機	83
固定調諧的線路圖	85
自制的零件	87
第六章 天線和地線	89
最簡單的接收天線	89
地線	91
屏蔽天線	92

有鉄心的天綫	93
地綫要接地嗎	94
超短波天綫	95
第七章 电子管	102
电子学簡史	102
电子管	103
二極管	106
三極管	108
电子管的电阻隱藏在哪里	112
电子管为什么能放大	113
R_i 是什么	115
电子管的大小和参数	115
四極管和五極管	117
表演电子管構造用的直观教具	120
怎样測量电子管的工作情况	121
怎样了解接收—放大电子管和整流管的标号	121
放大的分类	122
电子射綫管	132
大有發展前途的晶体	137
第八章 电源	145
原电池	145
安培小时是什么	146
蓄电池	150
电源变压器的簡單計算	152
交流收音机电子管的电源	154
平滑濾波器	157
第九章 电子管收音机和放大器	161
無線电收音机的参数	161
場强度	164
高频放大器	164
电子管檢波器	166
再生檢波級	169
低频放大器	173
輸出級	177
农村用兩管收音机	178
O-V-1 是怎样工作的	182
喇叭是怎样工作的	186
超外差式收音机	188
PT-1型超外差式收音机	192
半导体三極管收音机	196
新式的交流收音机和收音电唱兩用机	201

第十章 收音机的安裝	205
零件的選擇	205
無線電愛好者的工作地點	208
零件的檢查	210
線圈的制作	210
零件在底壳上的布置	215
線路的联接	217
第十一章 收音机的調整及故障的排除	222
按線路圖对接線的檢查	222
收音机調整指南	223
故障的發現和排除	227
第十二章 超短波	235
以太的未来征服者	235
超短波	236
最簡單的無線电台	242
超短波附加器	247
簡單的超短波調頻收音机	250
第十三章 电视	253
“莫斯科”塔	253
电视的原理	254
行数和頻帶寬度	257
新型电视机	259
第十四章 無線电技术的成就	264
从第一架無線电接收机到雷达	264
無線电电子学——进步的动力	271

緒 言

苏联政府在作出無線电节的决定的时候，在里面特別指出，必須鼓励广大居民阶层中的业余無線电爱好者的活动。

苏联是無線电的誕生地，同时也是真正的大众业余無線电爱好者活动的誕生地；业余無線电爱好者的活动的特点是集体的、創造性的劳动，富有組織性和目的性。

苏联的业余無線电爱好者的活动是一个巨大的力量，它对苏联無線电技术的发展、集体农庄乡村的無線电化和無線电專門人材的培养，有很大的帮助。苏联的业余無線电爱好者一直是力求为祖国服务，努力促进祖国的技术繁荣和文化發展的。苏联的业余無線电爱好者的活动的集体性，是表现在無線电小組数量上的不断增加。

1953年，曾經为“苏联支援海陆空軍志願协会”基層組織的無線电小組审訂了学习和裝置电子管無線电接收机的学习大綱。这个大綱規定的任务，是帮助無線电小組的組員获得电工和無線电技术的基础知識，了解無線电接收机各級的工作原理，以及放大器和电源的原理。

大綱中十分注意直接放大式电子管無線电接收机的構造和調整，以及故障的消除。大綱中也規定要了解超外差式接收机的工作原理。

無線电小組的課程，开头第一章就是很重要的一章，是闡述無線电的历史和意义的。

大綱中規定的学习总时数虽然只有50小时，但是学习的内容却包括了許多問題。在这些問題中，理論研究总是与無線电机的構造和調整結合着的。

所有这一切，使得选編小組的工作显得复杂起来。但是，在苏联的杂志和無線电技术通俗讀物中，是可以找到無線电小組学习大綱里所規定的許多材料的。將这些材料适当地、有系統地选編成一本書，这不仅对小組的领导人，而且对业余無線电爱好者都是很有用处的。

这些理由就是編纂本書的出發点。

本書的編纂，基本上是符合無線电小組学习大綱里各种材料的論述程序的。

本書里的許多文章和摘录，都是以更新的材料写成的。按照学习大綱的規定，在“电子管收音机和放大器”一章中，簡單地敘述了苏联出产的新式無線电收音机。同样，在“电视”一章中，对电视接收机也作了概述。

在編写現在这一版(第二版)的时候，加进了一些超出現行無線电小組学习大綱規定范围的补充材料。

苏共第20次代表大会关于第六个五年計劃的指示中，制訂了大力發展苏联生产力、把国民經济提到更高度的技术水平上去的宏偉綱領。

無線电技术和电子学的任务，就是要在保証發展国民經济的技术不断进步中起巨大的作用。

代表大会的指示中，对于在科学上、技术上，以及苏联国民經济中应用电子学的問題是很注意的。它規定了在無線电电子方法的基础上生产过程，广泛采用机械化和自动化，規定了广泛开展半导体仪器的科学研究工作，以及扩大这种仪器的实际应用。

五年內电子管仪器的生产將增加至2.6倍，無線电測量仪器的增加也不少于3倍。

在1960年，予定生产無線电收音机和电视接收机1,020万架。

在苏联的欧洲部分，保証广泛地应用超短波無線电广播。

代表大会的指示里提出的任务，保証进一步發展农村地区的無線电化。

發展电视的宏偉綱領也制訂了。無線电接力通訊綫路網將要扩展。应用彩色电视的工作也將开始。

代表大会的指示里，要求尽力地开展合理化建議者、發明家和生产革新者的群众运动，并保証广泛地宣傳和傳播先进經驗。

因此，对苏联业余無線电活动就提出一項新的巨大的任务。

在业余無線电爱好者面前，展开了学习电子学和半导体技术的最先进部分、發展超短波运动和电视的广闊的前途。

自然，本書是應該滿足业余無線电爱好者在研究半导体、超短波、裝置最簡單的超短波接收机和發射机等方面的要求的，并且也應該講授电视的一般概念。

因此，分別在“天綫”一章內加进了“超短波天綫”的文章，研究业余無線电台和电视接收天綫的类型；在“电子管”一章里加进了陰極射綫管和半导体仪器的資料；在“电子管收音机和放大器”一章里則对半导体三極管收音机作了闡述；在書末，还添了新的兩章，即“超短波”和“电视”。

本書的材料选自“無線电”杂志和其他一些技术杂志上所刊登过的文章，并从各种無線电書籍和小冊子中摘录一些資料。

这些材料大部分是不加修改而引用的，但有时則不得不加以压縮或补充，因为有些講得太复杂，有些材料則已經陈旧或与其他文章的内容重复的緣故。

我們在編选材料时，尽力作到所叙述的都能为初学者所了解。

但是，有些文章則是為無線电小組的領導者和具有較高水平并希望进一步提高自己知識的組員而編选的。

本書除了直接放大式收音机外，只闡述了业余無線电爱好者中最常接触到的一种PЛ-1型超外差式收音机。在有关收音机的裝置、調整及消除故障的各章中，所选的材料主要也都是PЛ-1型收音机綫路中的。

这种收音机是使用金屬电子管的。对于那些希望了解最近出产的收音机的业余無線电爱好者，我們介紹了“使用新式电子管的超外差式收音机”。闡述这种收音机的文章是引自1957年第1期“無線电”杂志。

到目前止，任何地方都沒有出版过供业余無線电爱好者閱讀的文选。本書的第一版，也就成了为初学者編选这样一本書籍的首次經驗。

現在第二版問世了，对這本書的批評和意見，編者和大众無線电叢書編輯部將怀着謝意來接受。

苏联大众無線电叢書編輯部

第一章 無線电的历史和意义

A. C. 波波夫

在莫斯科的列宁山上，国立莫斯科大学的宏伟建筑物旁边的公园里，有个宽阔的广场。广场上有条林荫道，两边摆着苏联科学界伟人的塑像，显示着这条林荫道的光荣。

在林荫道通向大学的出口处的右边，放着天才的无线电发明家 A. C. 波波夫的半身像。它似乎在倾听着歌曲，这歌曲是从那装在大学校门顶浮雕上面的高音喇叭里传送出来的。

就在这个时候，在苏联辽阔的整个国家里，千万只喇叭都在传送着和列宁山上的一样的歌曲。这歌曲，在集体农庄的野营里和在通过西伯利亚的特别快车里，在黑海船只的水手底舱里和在里加海滨的疗养所里，都可以听得到。

银色的飞机在阳光里閃爍着，向着符努柯夫机场飞去，我们知道航空无线电员已经从无线电里收到了着陆的指示。

在北极科学站里，现在已开始了一天的无线电通讯。气象情报正在傳遞着。“以太”里充满了广播员的声音、音乐和歌曲、以及高速度电报机的发报声。雷达正在工作，它发射着具有奇特效果的脉冲。在电视接收机的荧光屏旁边，成千上万的“着急的捧场者”正在看星期天的足球比赛。

苏联一天的无线电活动正在紧张而愉快地进行着。

现在，参观者们在为无线电广阔发展的奠基人的半身像旁边停了下来。

讲解员很熟练地告诉了大家：A. C. 波波夫在 1859 年 3 月 16 日生于彼尔姆斯克省凡尔霍屠尔斯克县屠尔因斯克矿山（现在的斯维尔德洛夫斯克省克拉斯诺屠尔因斯克城），他 36 岁的时候发明了无线电。

在我们的面前，出现了一个孜孜不倦地为人民幸福而工作过的爱国科学家的鲜明的形象。

A. C. 波波夫是一个学者——物理学家。他毕业于彼得堡大学物理数学系（1882 年）。同时，他也是一个优秀的工程师。

那时候，电工学还是物理学的一部分，专门的电工学才开始形成。先进的电工学家都是些物理学家，他们都是独立地在实验室里、在实践中和根据书本来研究电的应用的。被留下来培养作一名大学教授的 A. C. 波波夫所以转入克朗什塔特水雷学校工作，并不是偶然的。



A. C. 波波夫

作为一个统一的整体，水雷学校和水雷士官班，是俄罗斯第一流的电工学校。它的实验室，比大学的实验室还优越得多。在水雷学校里，有不少优秀的俄罗斯电学家在工作。一项巨大的电学和磁学方面的科学研究工作正在那里进行，而学校里的物理研究室，也算是当时俄罗斯最好的了。

这就是为什么这位年青的学者宁愿放弃大学里的职务，而来从事水雷士官班的一个助教的平凡工作。他喜欢做真正的电工学的研究工作。这种学者——物理学家与实践家——工程师的美妙的结合，使 A.C. 波波夫能够把电磁波用来为人类服务，能够创造出适宜于实际应用的机器，并且实现了世界上第一次的无线电发射。

他在克朗什塔特住了 18 年。他的一切重要发明，以及俄罗斯船舶间无线电通讯装备的工作是跟他这一时期的生活相联系着的。

A.C. 波波夫在发明无线电以前的活动就是孜孜不倦地研究电工学、磁学和电磁波。

A.C. 波波夫以自己的发明为世界各国许多科学家的工作做了总结。早在 18 世纪中叶，天才的俄罗斯科学家——学识渊博的学者 M. B. 罗蒙诺索夫肯定了光是以一种类似波形的振荡的运动来传播出去的，就给许多辉煌的研究和发明奠定了基础，这些研究和发明都证明了自然界的两种现象，即光和电，是有着密切关系的。

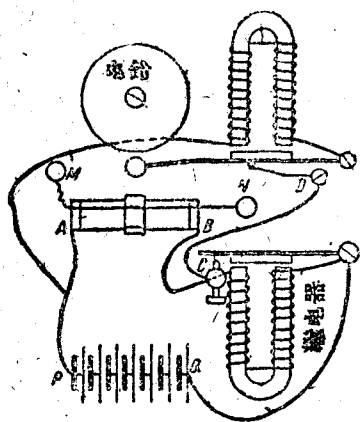
伟大的英国物理学家法拉第(1791—1867)，他的优秀的同胞、电磁波学说的创立者麦克斯韦(1831—1879)和著名的德国物理学家赫芝(1857—1894)等人的异常重要的研究工作，使得电的现象的概念完全改变了。证明有电磁波存在的麦克斯韦的电磁波学说和赫芝的研究工作，都成了 A.C. 波波夫进行紧张工作的牢固的科学基础。

深刻而顽强的研究工作，使这位学者得出一个结论：可以利用电磁波做到不用导线进行通讯。早在 1889 年，A.C. 波波夫就在报告和演说中发表过这个意见。

1895 年 5 月 7 日，A.C. 波波夫在俄罗斯物理化学学会的大会上作报告，并且表演了他所创造的世界第一架无线电接收机。

波波夫在结束自己的报告时说：“最后，我可以表示一个希望，就是只要将来能找到具有足够力量的电波来源，我们的仪器经过进一步的改进，就能依靠高速的电振荡向远距离传送讯号。”

这一天就成为世界科学技术史上无线电诞生的一天。



A.C. 波波夫的第一架无线电接收机线路“这一线路表示仪器各部件的排列。金属粉末管用导线水平地悬挂在接线柱 M 和 N 之间，为了能有较大的弹性，接线柱一端的导线做成屈折形。金属粉末管的上方有一个电铃，工作时，它的小锤能够轻轻敲击金属粉末管中部，管上被击的地方则套有一个橡皮圈，作保护用。管和电铃最好合装在一块垂直小板上。继电器的装置只要地位适当就行。

“这仪器的工作情形是这样的：一个 4—5 伏的电池组的电流稳定地从接线柱 P 流向金属板 A，经过管中的粉末流到另端的金属板 B，再经过继电器的电磁铁线圈而流回电池。平时这个电流的强度是吸不动衔铁的，但在管受到了电磁波作用时，内部的电阻立刻就减低，以致电流加大，于是衔铁就被吸下，这样原来在 C 点分开的电路电路就接通，使电铃动作起来，但接着因为管受到了震动而导电性又减低，于是电路又断开。”

(摘自波波夫的《电波探索记录仪》一文)

經過十個月，即1896年3月24日，在同樣的俄羅斯物理化學學會的大會上，A. C. 波波夫向250公尺遠的地方拍發了世界上第一封無線電報。

1897年夏天，在試驗無線電通訊的時候，A. C. 波波夫同他的助手П. H. 雷布金在實習艦“歐洲號”、“非洲號”與相距5公里的海岸之間建立了通訊。

當時發現了電磁波能從船上反射回來，A. C. 波波夫因此得出了能夠利用這種現象的結論，並提出了奠定現代無線電導航和無線電定位理論基礎的最初觀念。

1899年春天，П. H. 雷布金和Д. C. 特洛依茨基艦長在特蘭宗茨克碇泊場試驗無線電通訊時，發現了無線電訊號可以用電話聽筒來收聽。

根據這種發現，A. C. 波波夫研究出世界上第一架帶有電話聽箱的無線電接收機，這種接收機不需要紙帶記錄的電報機。

在這種接收機里，是用晶體檢波器來代替金屬粉末檢波器的，因此接收機的線路就大大簡化了，而靈敏度卻提高了起來。這架接收機在1900年的巴黎國際博覽會上表演過，它的發明者獲得了金質獎章。

關於這架接收機，M. A. 薩哲連教授受波波夫的委託，曾在同一年的巴黎國際電工會議上作過報告。

1899年秋天，A. C. 波波夫在黑海艦隊的三艘戰鬥艦上試驗自己的無線電台，達到了距離20公里以上的通訊。在進行這個試驗時，第一次採用了無線電台的呼號。

但是，著名的戈格蘭德的史實才是無線電通訊真正的勝利。在20世紀初，A. C. 波波夫在芬蘭科特卡城附近的戈格蘭德島與庫特沙洛島之間，實現了相距40公里以上的無線電通訊。這是世界上第一條實用的無線電通訊線，在搶救觸礁於戈格蘭德島南岸的戰鬥艦“阿普拉克辛海軍上將號”的工作中，救險隊使用過它。

1900年2月6日，A. C. 波波夫向戈格蘭德島發出了第一封無線電報，傳令給破冰船“吐爾馬克號”出發援救在冰塊上被沖往海里的漁夫。破冰船執行了命令，漁夫們因而獲救。

以後在戈格蘭德——科特卡通訊線上的經常的無線電報工作，證明了無線電通訊的優越性。無線電的使用獲得成功，所以後來海軍部在有關的命令中要求“把無線電報作為軍艦上主要的通信工具”。

無線電，在以拯救掉在海里的漁夫們這一事實開始了它的實用史之後，就變成了20世紀新的進步的通訊方式。俄國海軍艦隊開始無線電化工作，無線電發明者本人也參加，他直到被任命為彼得堡電工學院物理教授時（1901年9月），也還在繼續進行。

同年快到夏天的時候，A. C. 波波夫設計了新的、具有能夠精密地調諧的特點的複雜電路，即所謂諧振式的無線電台，並且這年秋天，在黑海艦隊從塞瓦斯托波爾到諾沃羅斯基的航程中試用這個電台，完成了距離150公里的双向無線電通訊。同年秋天，他在頓河羅斯托夫，建立了港口與頓河三角洲的浮燈塔之間的第一條民用無線電通訊線。

1905年10月，革命鬥爭情況很緊張的時候，波波夫被選為彼得堡電工學院第一任校長。他的身體本來就很虛弱，這時他又為政府鎮壓大學生而進行鬥爭，於是更加嚴重地損壞了健康。他在和內務部長進行一次劇烈的爭論之後，因為腦溢血而在1906年1月

13日(旧历1905年12月31日)突然逝世。那时他才46岁。

A.C.波波夫不仅发明了世界上第一架无线电接收机和实现了世界上第一次无线电发送,并且还无线电发送的主要原理奠定了基础。他发明并研究成功了多次放大的观念、接收天线和地线,并建立了新的科学技术学科——无线电工测量。

A.C.波波夫实现了世界上第一条实用的海上无线电通讯线路后,又设立了第一个军用流动无线电台,并且成功地进行了工作,证明在陆军部队和航空中,以及在砲兵射击修正时,都有运用无线电的可能性。

A.C.波波夫用創設在克朗什塔特軍港的無線電報器材制造工厂,为祖國無線電工業奠定了基础。

因为A.C.波波夫的緣故,在俄罗斯的高等学校开始了(1902年)講授無線電工学。他在电工学院里講授的、石印出版的無線電報术講义,是無線電工学方面的最早的教材之一。

A.C.波波夫在晚年,致力于無線電通話术的研究。他指导了青年物理学家С.Я.李夫茨茨用电火花發射机做無線電話的實驗。1904年2月,A.C.波波夫在第三次全俄电工学会大会上作了“关于無線電報术和無線電話术的最新成就”的报告,同时公开表演了無線電話的發送。

这位学者預言了無線電通訊綫同有綫電通訊綫相連接的可能性,并指出在这样的通訊綫上設置中繼(轉播設備),以保證長距离的信号傳遞。因此,他認為实现電話中繼是極重要的。他的学生B.И.柯瓦連科夫(現在苏联科学院的通訊院士)根据他的指示研究了这个問題,大家知道,这个复杂的問題后来是順利地解决了。

所以,这位偉大的無線電報發明家,对無線電話事業的發展也是有巨大貢獻的。

爱国学者A.C.波波夫也是一位社会活动家。他很重視科学技术的社会組織。由于他的倡議,1893年在克朗什塔特成立了俄罗斯工程学会分会,他参加了分会的領導工作有很多年。

A.C.波波夫在他突然逝世的前一天,按决定應該任俄罗斯物理化学学会物理学部的主席。在这个学会的會議上,人們已不止一次地听到了有关發明無線電的历史的报告。在1904年,A.C.波波夫被选为学会副主席(次年轉为主席)的时候,俄国的学者們着重指出了这位天才發明家对祖國科学的卓越的功績,并为波波夫在宣傳科学技术知識方面的巨大工作做了一个总结。这项工作,波波夫早在1886年就以关于电工学的最新成就的演講开始了。这样的演講,波波夫在克朗什塔特的許多集会上都講过,并且一直繼續到他逝世前的最后几天。他在公开演講时,是以一个优秀的普及工作者出現;演講的时候还配合着对事物的深刻的叙述和非常出色的仪器的表演,这些仪器有許多是他自己做的。

A.C.波波夫說:“不仅要說明自然現象,并且要使这些現象一輩子都被人記得。”

1895年以后,这种活动就与普及無線電報的工作联系起来了。

偉大的無線電發明者本人就是宣傳無線電技术知識的第一人。A.C.波波夫看到了自己的發明具有全民性的意义,所以他尽力要使無線電通訊方面的成就能够普及。他在很多学校的課堂和各种會議的講壇上,宣讀他發表过的論文,并且表演無線電報。他关于無線電報的最后三次演說,是1905年8月在国民学校教师大会上进行的。

这位学者的一切活动都有了成效。在听过 A. C. 波波夫公开讲演的自然科学工作者、医生、物理教师、国民教师、铁路电工技师等人中间，出现了新的技术爱好者。

这样，在俄罗斯就诞生了业余无线电爱好者的组织。最初的关于自制无线电报装备的著作，促进了这种组织的发展。例如，还在 1898 年，在“最新的发现和发明杂志”上就发表了题为“试验无线电报的家庭设备”的文章。这篇文章里介绍了自制的无线电接收机和无线电发射机。这些机件可以在 25 公尺距离以内进行无线电报的试验。

A. C. 波波夫的寿命虽然很短，但是他的一生是伟大的。

天才的波波夫所创造的火花电报，成为日后许多发明的开端，例如现代的无线电广播、电视、无线电传真、无线电遥控技术、无线电导航和雷达等。

这位天才发明家和爱国学者对于祖国的功绩，苏联人民给予很高的评价。

1945 年，苏联广泛地庆祝了无线电发明 50 周年。在 5 月 7 日——50 年前 A. C. 波波夫首次公开试验他的发明的那天，举行了纪念会。

于是苏联政府规定每年 5 月 7 日为无线电节。

无线电节

无线电节，这是社会主义科学和文化的节日，是检阅我们在无线电广播、电视、无线电化、无线电技术和业余无线电爱好者活动等方面的发展成就的节日。在这一天，苏联人民祝贺着那些把无线电应用到生活中来的、勇敢地地为新的科学开辟道路的、把自己的一切力量和学识贡献给共产主义社会建设的、社会主义祖国的爱国者们。

在“无线电节”那天，同时也是以 A. C. 波波夫命名的全苏无线电技术和无线电通讯科学技术协会的科学常会的会期。这种会议是和各个专业部以及苏联科学院全苏无线电物理和无线电技术协会一起举行的。在这种聚集着重要的科学家和工程师的会议上，对一年来的工作加以总结，讨论一些重要的技术问题，并集中注意力来解决一些还没有得到解决的问题。国内各地的业余无线电组织，则用无数的业余无线电创作展览会、各种竞赛和晚会来纪念“无线电节”。

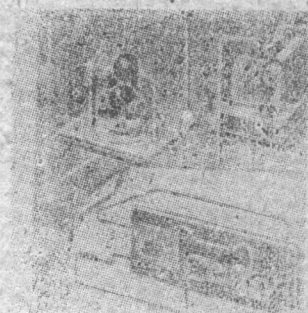
“无线电节”是根据 1945 年 5 月 2 日苏联政府的决议规定的。

政府在“关于纪念 A. C. 波波夫发明无线电 50 周年”的决议中说：“考虑到无线电在人民的文化和政治生活中和对于国防方面的重要作用，为了普及祖国无线电科学技术的成就，并奖励广大居民阶层中的业余无线电爱好者的活动，兹制定每年 5 月 7 日为《无线电节》。”

“无线电节”的确定，表明了作为出色的通信工具和对劳动人民进行共产主义教育的有力武器的无线电，是具有全国性的重要意义。“无线电节”的确定，还是党和政府十分注意和关怀祖国科学的繁荣、进一步发展苏联无线电技术的一项证明。

这项决议制定了以 A. C. 波波夫命名的金质奖章和“荣誉无线电员”勋章。

波波夫金质奖章每年（现在是三年）以一枚发给苏联和国外在无线电方面有出色的科



1898 年“最新的发现和发明杂志”上刊载的第一部自制火花式无线电报机。左边是放电器，右边是感应线圈，下面是无线电接收机。

学著作和发明的学者。

在过去几年中，获得波波夫金质奖章的有：苏联科学院通讯院士 В. П. 沃洛格金（1947 年获得），院士 Б. А. 符维金斯基（1948 年获得），苏联科学院通讯院士 А. Л. 明茨（1949 年获得），苏联科学院院士 А. И. 贝尔格（1950 年获得），苏联科学院院士 М. А. 列昂托维奇（1951 年获得），苏联科学院通讯院士 А. А. 彼斯朵里柯尔斯（1955 年获得）。

“荣誉无线电员”勳章，是为了奖励那些以自己在无线电科学、技术、生产和设备维护，以及组织无线电广播等方面的成就，促进了无线电事业发展的个人而制定的。

从波波夫到现在

优秀的普及工作者兼无线电技术知识宣传家 В. К. 列别金斯基教授在 А. С. 波波夫逝世后 20 周年时写道：“他撒下的种子所获得的那种丰收，就是对这位永志不忘的发明家的一块高贵坚贞的纪念碑。我国一大批天才的学者正继续着他的事业。”

还在 1907 年，А. С. 波波夫的学生们得到了海军主管机关的同意，将 А. С. 波波夫建立的克朗什塔特制造工厂迁到彼得堡，于是在 1910 年“无线电报工厂”就在彼得堡开始生产。这是俄罗斯的第一个无线电工厂。它在俄罗斯为摆脱无线电方面对外国的依赖的斗争中，起了很大的作用。

在这工厂里工作的有优秀的俄国无线电专家、А. С. 波波夫事业的继承者 М. В. 舒列金，И. Г. 弗列依曼，А. А. 彼特罗夫斯基，Н. Н. 齐克林斯基以及其他的人。

这一批学者成为一个核心，以后就从这个核心产生了好些个培养无线电专家的学校，这些专家都是卓有成效地从事发展和巩固苏联无线电技术工作的。

举世闻名的俄国第一部高频振荡器的制作者 В. П. 沃洛格金，他在无线电技术方面活动的开始，也是与“无线电工厂”很有关系的。这部高频振荡器的制造，就是“无线电工厂”交给他的任务。

1907 年彼得堡工艺学院教授 В. Л. 罗津格获得了“电传图象法”的专利权，为现代电子法电视打下了基础。

1911 年 5 月 9 日，В. Л. 罗津格设计了电视装置的实际模型，在世界上第一次地从阴极射线管的荧光屏上收到了最简单的电视图象。А. С. 波波夫的荣誉是更为增大了。苏联因为 В. Л. 罗津格的贡献而成为现代电子法电视的诞生地。

1914 年，在俄罗斯电报电话协会的彼得堡工厂里，为 Н. Д. 巴巴列克西（后来是院士）所工作过的实验室中，开始制造电子管。这些电子管并不是纯粹真空的，它们是在不太大的水银蒸气的压力下工作的。用这些电子管，Н. Д. 巴巴列克西实现了彼得堡到沙皇村的无线电电话通讯。

1916 年，М. А. 蓬奇-布鲁叶维奇在特维里无线电接收台开始制造了俄国第一批真空的接收用的无线电电子管。为了更好地散热，电子管的阴极是用铁丝网制造的，为了延长电子管的寿命，在管脚上装有两个位置相对的阴极，当其中一个烧坏的时候，可以接上电子管另外的一个阴极。使用两个阴极的电子管，拔出来的时候是比较困难的。这样的电子管和外国货竞争的时候是胜利了，因为它在价格上比进口货便宜达六分之一，使

用時間則長達 30 倍。因此，特維里出產的电子管逐漸地供應彼得格勒和前綫無線電台的需要。

1915 年秋，A.C. 波波夫的学生 B.H. 柯瓦連柯夫給电气工程師代表大會的代表們表演了帶有电子管放大器的世界上第一部電話双向中繼。這種設備，是根據 A.C. 波波夫的意見在电工學院研究出來的，它給有綫和無線電長途通訊打下了堅實的基础。

這些為數不多的俄羅斯先進無線電專家們，力圖在無線電事業發展上擺脫對外國的依賴，雖然建立了“無線電報工厂”，但是也只能在海軍艦隊方面獲得成功。

使無線電發明者和俄羅斯科學獲得了榮譽的無線電，在后來的年代里，却變成了外國企業主投機倒把、發財致富的對象，這些企業主都是從落后的沙皇俄國及其統治者的賣國行為中取得利潤的。

偉大的十月社會主義革命肯定了波波夫的工作，並給它帶來了最廣泛的發展。

蘇聯的無線電成了通訊和報導的最主要的方式，成了對勞動者進行政治文化教育的最重要的工具之一。

在 1917 年十月革命的日子里，無線電联系着革命的領導機關和整個國家。第一次對人民群众的無線電廣播，是在社會主義革命勝利的那天舉行的。1917 年 11 月 7 日，“阿芙樂爾”號巡洋艦的無線電台向世界宣告，臨時政府已被推翻，俄羅斯的國家政權已轉入無產階級的手里。

偉大的列寧最先給無線電作了很高的評價，他認為無線電不僅是最重要的通訊方式，而且是最好的宣傳鼓動和動員廣大人民群众的工具有。

自 1917 年開始，無線電就常常發送着列寧所簽署的無線電報：“告全體人民，告全體人民，告全體人民！”。

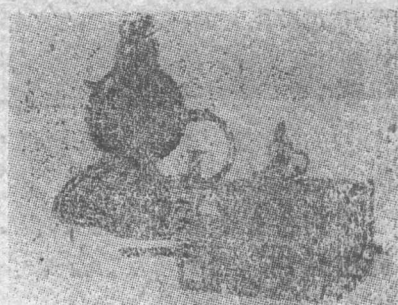
從 1917 年到 1921 年初，人民委員會和勞動與國防蘇維埃根據列寧的倡議通過了六項法令，這些法令提出了蘇聯發展無線電建設事業的偉大綱領。其中，有人民委員會為建立尼熱哥羅德無線電試驗所奠定基础的法令。

在發展尼熱哥羅德無線電試驗所的問題上，列寧曾給予了很多幫助，它成了蘇聯無線電技術的搖籃。兩次獲得紅旗勳章的尼熱哥羅德無線電試驗所日漸地成長壯大，事實上，它已經成為具有全國意義的無線電技術科學研究所。在這裡，曾試制出第一批無線電廣播發射機，安排生產了大批的电子管，电气真空儀器的生產技術也在這裡誕生，並日漸鞏固起來。

這一工作方向，是由 B.H. 列寧對無線電試驗所所提出的任務來決定的。

人民委員會的法令提出了發展高真空电子管的生產，規定了試驗所以研究無線電話為目標。

1919 年末，在尼熱哥羅德無線電試驗所的一個房間里，响遍了它的領導人 M.A. 蓬



左：M.A. 蓬奇-布魯什維奇在特維里製造的第一個电子管；右：M.A. 蓬奇-布魯什維奇為接收等幅波而設計的电子管無線電接收機。

奇-布魯叶維奇的声音：“喂！喂！我在数数呢。一、二、三、四……听得清楚嗎？……。”無線電話的試驗在进行。1920年1月19日，从尼热哥罗德試驗所發出了第一次無線電話傳輸，而四天之后，与莫斯科的联系就試驗成功了。

1920年2月5日，B.И. 列宁給 M.A. 蓬奇-布魯叶維奇写了人所共知的 那封著名的信。这信里写道：

“現在借此机会向你表示深深的謝意与同情，为了你的無線电發明的巨大工作。你所創造的不要紙張、沒有距离的报纸是一件偉大的事業。对你这件工作以及这一类的工作我們給予各种的全力帮助。”

这封信激动和鼓舞了無線电試驗所的全体人員，而接到这封信的人，則比所有的人更为激动。

政府委託蓬奇-布魯叶維奇在莫斯科建立 一个有效半徑为 2 千 俄里的無線電話站。任务是紧急的，必須立刻着手准备。

怎样着手呢？这个無線电站需要有大功率的电子管。看来在衛国战争和封鎖的条件下，制造这样的电子管是不可能的。要知道，要做这样大功率的發射管陽極，必需有鉍或鉍，但是，要得到这样的金屬，在那个时候簡直是夢想，国内不仅沒有鉍和鉍，就連面包和燃料也不够呢。

蓬奇-布魯叶維奇决定在电子学方面采用革命的办法。他不用鉍陽極，而用了銅管，管子里面裝进电子管，并將管子和水龙帶連接。陽極就用水来冷却。

蓬奇-布魯叶維奇的發射管确立了設計大功率發射电子管的新的原則。

在同一个時間中，尼热哥罗德無線电試驗所的領導人之一 B. П. 沃洛格金找到了解决另一种困难的办法。他感到苏联沒有国产的直流發电机，这种情况妨碍着無線電話的迅速發展，于是他創造了一种新穎的汞弧整流器的綫路。这样，不仅減輕了 M. A. 蓬奇-布魯叶維奇所設計的电子管無線電話站的建設工作，并且也使得無線电报站的建設工作变得比較容易了。

在国内战争时期，在苏維埃最緊張的日子里，尼热哥罗德無線电試驗所也像其他許多研究机关一样，产生了一些新的科学技术思想。

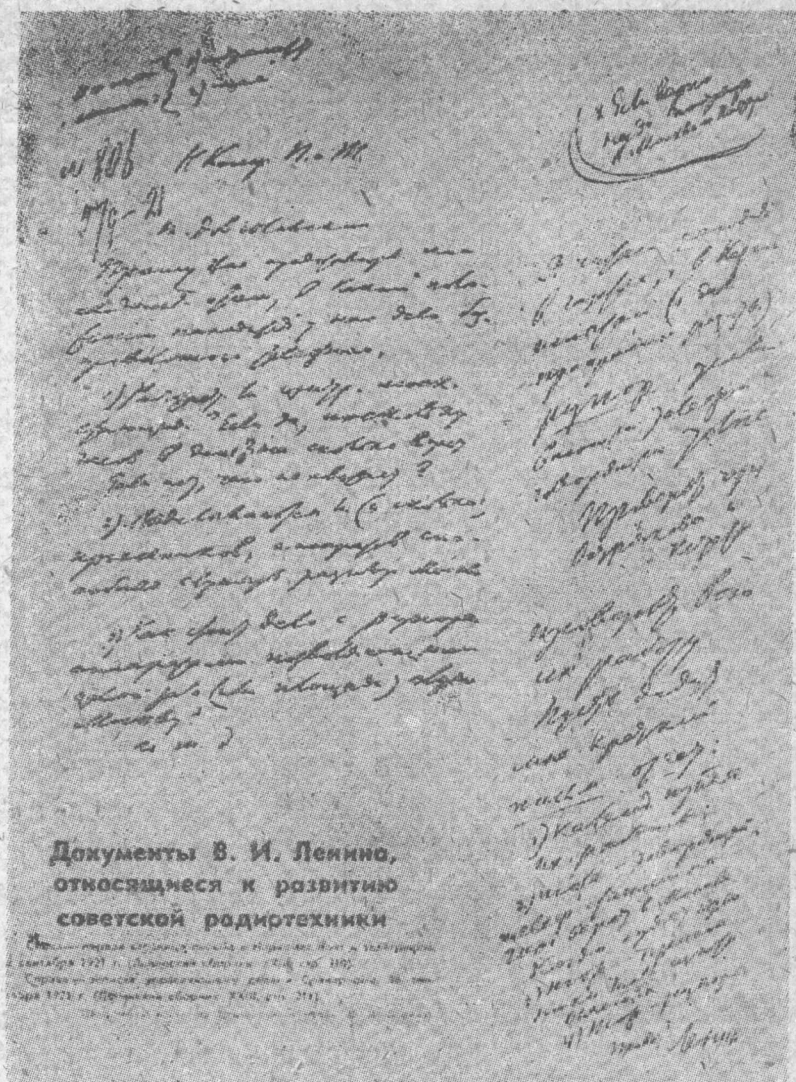
B. И. 列宁对于开拓新技术道路的工作的密切注意，促进了試驗所工作的順利开展。

B. И. 列宁認為無線電話在宣傳鼓动上是一項重要的事業，正如 1921 年 1 月 26 日他給人民委员会事务主任的信里所写的一样：“整个俄罗斯都將会听到在莫斯科聾讀的报纸。”

1922 年 5 月，B. И. 列宁在給 И. В. 斯大林的一封关于發展無線电技术的信里指出：“無論在任何情況下都不應該吝惜資金，以求組織無線電話通訊事業貫徹到底，以生产完全适用的扩音器。”

尼热哥罗德無線电試驗所完成了政府交給的任务。1922 年 8 月，建成了第一个 12 千瓦的大功率的無線电广播台，这个电台以“共产国际”来命名。不久，几十个地方的無線电广播台也开始了工作。

尼热哥罗德無線电試驗所組織了第一次無線电技术代表大会，对業余無線电爱好者們进行了广泛的技术輔導，出版了科学技术杂志“無線电报和無線電話”及“無線电技术”。



В. И. 列宁关于发展苏联无线电技术的手迹

出版工作、帮助发明事业以及编写培训无线电干部的教学大纲等，这一切都在无线电试验所的章程里作了规定。这个章程是В.И. 列宁亲自审订的。伟大的无产阶级的领袖认为，无线电试验所并不是一个与外界隔绝的科学机关，而是科学工作者与国内广大的无线电技术人员和发明家的积极的友谊结合。

В.И. 列宁曾想望着和千千万万个听众一起开个大会，他嘱咐要创立一种“不用纸张和没有距离限制的报纸”。

В.И. 列宁的遗嘱很快地就开始实现了。

1924年7月28日，苏联人民委员会颁布了“关于私人无线电收讯台”的决议。这一历史性的文件奠定了苏联无线电广播、无线电化和业余无线电蓬勃发展的基础。