

В. Н. Листов

700 вопросов и ответов
Справочник радио-любителя

Москва
«Книга по Требованию»

УДК 621.39
ББК 32
В11

В11 **В. Н. Листов**
700 вопросов и ответов: Справочник радио-любителя / В. Н. Листов – М.:
Книга по Требованию, 2021. – 423 с.

ISBN 978-5-458-28721-0

Эта книга представляет собой попытку создать справочник по вопросам радиоприема, в котором радиолюбитель найдет ответы на интересующие его вопросы.

ISBN 978-5-458-28721-0

© Издание на русском языке, оформление
«YOYO Media», 2021

© Издание на русском языке, оцифровка,
«Книга по Требованию», 2021

Эта книга является репринтом оригинала, который мы создали специально для Вас, используя запатентованные технологии производства репринтных книг и печати по требованию.

Сначала мы отсканировали каждую страницу оригинала этой редкой книги на профессиональном оборудовании. Затем с помощью специально разработанных программ мы произвели очистку изображения от пятен, клякс, перегибов и попытались отбелить и выровнять каждую страницу книги. К сожалению, некоторые страницы нельзя вернуть в изначальное состояние, и если их было трудно читать в оригинале, то даже при цифровой реставрации их невозможно улучшить.

Разумеется, автоматизированная программная обработка репринтных книг – не самое лучшее решение для восстановления текста в его первозданном виде, однако, наша цель – вернуть читателю точную копию книги, которой может быть несколько веков.

Поэтому мы предупреждаем о возможных погрешностях восстановленного репринтного издания. В издании могут отсутствовать одна или несколько страниц текста, могут встретиться невыводимые пятна и кляксы, надписи на полях или подчеркивания в тексте, нечитаемые фрагменты текста или загибы страниц. Покупать или не покупать подобные издания – решать Вам, мы же делаем все возможное, чтобы редкие и ценные книги, еще недавно утраченные и несправедливо забытые, вновь стали доступными для всех читателей.



Серия Книжный Ренессанс

www.samizday.ru/reprint

ПРЕДИСЛОВИЕ К ПЕРВОМУ ИЗДАНИЮ

Со своим выходом в свет эта книга примкнет к циклу литературы, изданной для радиолюбительства. Будет ли она полезной для русского радиолюбителя, это покажет безусловно, будущее.

Эта книга представляет собою попытку создать справочник по вопросам радиоприема, в котором радиолюбитель найдет ответы на интересующие его вопросы.

В иностранной литературе уже имеются подобные радио-справочники; как пример, могу назвать: „Five Hundred Wireless Questions Answered“ Рэдпас'а и Кэндл'я.

Перед составлением нашей книги мы думали издать точный перевод упомянутого английского вопросника, но от этого пришлось отказаться, так как в таком виде он вряд ли смог бы удовлетворить русского читателя. Чтобы не переделывать английский перевод, мы решили написать книгу заново, воспользовавшись упомянутым английским вопросником только отчасти; таким образом, английский вопросник при составлении нашей книги служил нам лишь трафаретом.

Считаю делом выразить глубокую благодарность профессору И. Г. Фрейману, предложившему мне написать эту книгу и взявшему на себя труд ее проредактировать.

Вл. Листов.

Ленинград,
15 марта 1926 г.

ПРЕДИСЛОВИЕ КО ВТОРОМУ ИЗДАНИЮ

Настоящее издание, как и первое, посвящено исключительно радиоприему. Здесь совершенно не затрагивается вопрос о передатчиках, потому что в непродолжительном времени я надеюсь выпустить вторую часть справочника в вопросах и ответах, в которой будут разобраны типы ламповых генераторов и их применение для целей радиотелеграфирования и радиотелефонирования.

Второе издание печатается по стереотипу с первого, в виду чего, вошедшие в него дополнения помещены в конце книги в виде „дополнений по отдельным главам“.

Считаю приятным для себя долгом принести мою искреннюю благодарность всем лицам, оказавшим внимание моему труду и указавшим на ряд недочетов, неизбежных при первом издании.

Все эти замечания мною приняты во внимание.

В заключение приношу также благодарность профессору И. Г. Фрейману, не отказавшемуся быть редактором справочника и в этом издании.

Вл. Листов.

Ленинград,
15 марта 1927 г.

ПРЕДИСЛОВИЕ К ТРЕТЬЕМУ ИЗДАНИЮ

Выход третьего издания книги „Справочник Радиолюбителя“ совпал с большой утратой, которую понес весь радиотехнический мир и в особенности радиолюбители СССР в лице недавно скончавшегося профессора Иманта Георгиевича Фреймана.

Я подчеркиваю, что утрата эта особенно тяжела каждому радиолюбителю, так как тот сдвиг в смысле столь колоссального развития русского радиолубительства, каковое существует в настоящее время, многим обязан Иманту Георгиевичу.

Зародившаяся мысль у Владимира Ильича Ленина, которую он высказал в своем письме к проф. М. А. Бонч-Бруевичу, о том, чтобы создать великое дело „газету без бумаги и расстояний“, которой бы пользовалась многомиллионная аудитория слушателей, заставила многих призадуматься над осуществлением этой светлой идеи.

Имант Георгиевич один из первых понял, что осуществить газету без бумаги и расстояний и так, чтобы она стала действительно великим делом, можно только при условии фактического участия массы преданных этому делу людей.

Этих людей Имант Георгиевич видел в лице будущих радиолюбителей.

В своих статьях и докладах того времени¹⁾ он всегда указывал на Америку, которая подверглась исключительной радиофикации благодаря тому, что массы сами пошли навстречу этому осуществлению в своей жажде знаний и для того, чтобы получить несколько новых способов культурного развлечения. Он писал о том, что в Западной Европе народившееся столь прекрасное движение радиолюбительства стали называть „Американской болезнью“ и по этому поводу высказывал

„на этот раз приходится пожалеть, что заболели американцы, а не мы. Ту пользу, которую принесло бы широкое увлечение, хотя бы самым скромным радиоэкспериментированием, радиоприемом и т. п., трудно учесть. Она коснулась бы самых широких сторон культурной жизни страны... Нам безусловно необходимо создать радиомассы“.

¹⁾ См. напр.: Протоколы Первого Всероссийского Съезда О-ва Любителей Миропведения в Петрограде, Труды восьмого Всероссийского Электротехнического Съезда в Москве, а также его статью „Об Американской болезни“, помещенную в журнале Т. и Т. б. п., № 21, 1923 г.

Сейчас, конечно, эти строки уже покрылись дымкой, времени... Но и сейчас, нельзя отнять от них того что они наравне с блестящими статьями наших крупных популяризаторов радио-мысли профессора В. К. Лебединского и А. Ф. Шевцова ¹⁾ расшевелили общественную гущу и правящие круги, что в конечном итоге и привело к изданию декрета о радиолюбительстве.

Вплоть до последних своих дней Имант Георгиевич живо интересовался развитием радиолюбительства в СССР. Им лично, а также под его редакцией было выпущено много книг по радиолюбительству. Благодаря его настоянию мною была написана и эта книга, которая на протяжении всех трех изданий редактировалась лично им. Настоящее дополнение к третьему изданию он уже редактировал с видимым упадком своих сил во время болезни, при чем указывал на то, что третий выход книги его интересует и просил обязательно ему приносить на просмотр корректуру, не взирая на его болезнь.

Вл. Листов.

Ленинград,
15 марта 1929 года.

¹⁾ Тогда редактора журнала „Техника Связи“, а ныне редактора журнала „Радиолюбитель“.

ГЛАВА I

АНТЕННЫ

- 1** Каким должен быть размер любительской приемной антенны по существующим законоположениям?

Постановлением Совета Народных Комиссаров СССР (Протокол № 55 от 31-го июля 1924 года, а также протокол № 261 от 14-го мая 1928 года), о частных приемных радиостанциях не упоминается о размерах антенн. Этим постановлением предусматривается только лишь длина принимаемой волны. Из этого можно заключить, что любитель в праве пользоваться любым типом антенны, не стесняясь размерами последней.

- 2** Какую проволоку следует употреблять для антенны?

Для антенны следует брать проволоку возможно меньшего сопротивления для электрического тска и прочную на разрыв. Этому удовлетворяет медный провод, свитый из нескольких тонких проволочек, называемый „антенным канатиком“. За неимением канатика можно пользоваться обыкновенной звонковой (медной) проволокой, подвешивая ее на просмоленной, трехрядной веревке (см. рис. 1), если опасаются разрыва.

- 3** Каков должен быть диаметр проволоки антенны?

Для антенн, натянутых через пролет, не превышающий 70 м, следует применять канатик, диаметром не меньше 1½ мм, или медную проволоку, диаметром не меньше 2—3 мм.

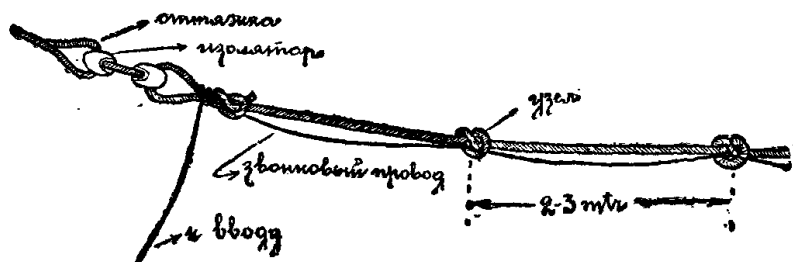


Рис. 1.

- 4 Какой запас нужно давать антенному проводу, чтобы он не оборвался при морозе?

Одну пятидесятую длины пролета.

- 5 Нужно-ли для для антенны употреблять изолированную проволоку?

Для части антенны, находящейся на открытом воздухе, если не предвидится касания антенного провода при ветре с окружающими предметами (напр., деревья, стены зданий и т. д.), употребление проволоки с изоляцией не имеет смысла. Если же имеется проволока с изоляцией, то последнюю можно использовать для антенны, не снимая изоляции.

- 6 Почему изоляция на проволоке антенны не мешает ей улавливать энергию, приносимую проходящими волнами?

Электромагнитные волны легко проникают через любое вещество, кроме проводников тока, которыми они частью поглощаются, частью отражаются.

7 Годаются-ли для антенны железные провода?

Вообще годятся, только прием получается слабее. Ослабление бывает мало заметное, если употреблять регенеративные приемники (см. главу VI).

8 Можно-ли употреблять медные луженые провода для антенны?

Можно, но так как токи высокой частоты проходят только по поверхности провода, а сопротивление оловянного слоя довольно значительное, то луженый провод работает хуже нелуженого.

9 Нужно-ли чистить и спаивать отдельные концы проводов антенны?

Да необходимо, так как место скрутки, находясь на воздухе, окисляется и увеличивает сопротивление антенны.

10 Какова цель изоляции антенны?

Антенну изолируют от заземленных предметов (в местах подвеса и ввода) для того, чтобы воспрепятствовать утечке тока, возбужденного в антенне электромагнитной волной, в землю помимо приемника.

11 Необходимо-ли, чтобы на каждом конце антенны находилось больше одного изолятора?

Изоляцию можно рассматривать, как случай исключительно высокого сопротивления. Если два равных сопротивления соединить последовательно, то общее сопротивление их будет вдвое больше. При последовательно соединенных двух, или трех изоляторах, изоляция в данном месте антенны будет в два или три раза больше, чем при пользовании одним изолятором. Три небольших изолятора, соединенных последовательно, дадут приблизительно такую же,

а может быть и лучшую изоляцию, чем один большой, при меньших затратах и при уменьшении веса почти на половину. Дешевыми и удобными изоляторами для антенны являются ролики для осветительных проводок. Их нужно ставить не менее 3 шт. на конец. Сборка их указана на рис. 2.



Рис. 2

12 Какой тип антенного изолятора следует считать наилучшим?

Всякий фарфоровый изолятор, имеющий большую поверхность между точками своего крепления, можно считать вполне надежным. Способ крепления изолятора должен быть такой, чтобы в случае ломки последнего соединение провода не разобщалось и антенна

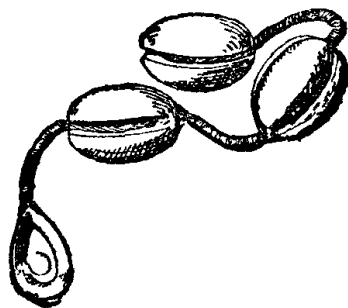


Рис. 3.

не падала. Этому условию вполне удовлетворяют, так называемые „лицевидные изоляторы“ (рис. 3). Для любительской антенны их нужно ставить по 3 последовательно на каждую оттяжку. Эбонитовые

изоляторы любого типа не могут быть приравнены по своим качествам к фарфоровым. Во первых, механическая прочность эбонита гораздо слабее и, во вторых, их поверхность легко начинает проводить, так как на ней легко скапливается грязь, сажа, влага и т. п.

- 13 Можно-ли вместо фарфоровых изоляторов употреблять самодельные, вылепленные из глины и обожженные?

Механические и электрические свойства таких изоляторов будут весьма низки; в виду дешевизны фарфоровых изоляторов заниматься их изготовлением из глины не имеет смысла.

- 14 Как можно дешево сделать антенные изоляторы?

Из пивных бутылок, как наглядно показано на рис. 4. При подвеске таких изоляторов нужно обратить внимание на то, чтобы горлышки бутылок приходились всегда так, чтобы в бутылках не скопился снег и дождевая вода.

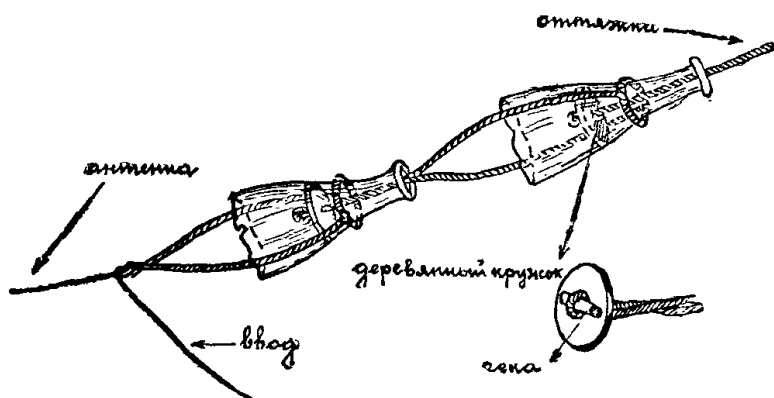


Рис. 4.

- 15 Какое преимущество для антенны имеет употребление провода, сплетенного из отдельных изолированных проволок, по сравнению со сплошным проводом?

Сопротивление антенны для токов высокой частоты от этого значительно уменьшается, отчего возрастает ее приемная способность. Так как токи высокой частоты проходят только по поверхности проводника, то для использования всего сечения сплетенного провода, отдельные жилки, входящие в него, должны быть изолированными друг от друга, что легко достигается теперь эмалированием провода.

- 16 Как нужно понимать знак «7/22» при обозначении проводов для антенны?

Практически этот способ обозначения распространяется на все электрические кабели, т. е. провода, сплетенные из отдельных жилок. Первая цифра обозначает число проволок проводника, вторая — диаметр сечения каждой из проволок, выраженный заводским номером (чем больше номер, тем тоньше проволока).

У нас в СССР часто пишут 7×1 , или $7 \times 0,8$ для употребительных канатиков из семи проволок диаметром в 1 или 0,8 мм.

- 17 Улучшается ли прием от чистки проводов антенны?

Да, но в самой незначительной степени, так как толщина окисленного слоя при проводах из доброкачественного материала значительно меньше слоя, на который проникают токи употребляемых теперь радиочастот.

- 18 Как подсчитать сопротивление прямолинейного провода (напр., в случае антенны) при токах большой частоты?

Это можно сделать с помощью двух следующих таблиц: здесь первая таблица дает некоторый поправочный множитель α в зависимости от частоты f или от волны λ в метрах.