

СОВЕТСКИЕ  УЧЕБНИКИ

ВЛАДИМИР ЗИБЕР

ПРИКЛЮЧЕНИЯ  
Ю Н Ы Х  
ЭЛЕКТРИКОВ

РАССКАЗЫ О ТАЙНАХ  
ЭЛЕКТРИЧЕСТВА

КЛАССИКА НАУЧПОПА



МОСКВА

УДК 537  
ББК 22.33  
3-59

Книга печатается по изданию 1931 года

**Зибер, Владимир Александрович.**  
3-59 Приключения юных электриков. Рассказы о тайнах электричества / Владимир Зибер. — Москва : Эксмо, 2026. — 240 с. — (Советские учебники. Классика научпопа).

ISBN 978-5-04-244230-8

Книга «Приключения юных электриков» Владимира Зибера дает последовательное и понятное изложение основ электричества и практической электротехники: от простейшей цепи, источника питания, проводников и потребителей до ключевых понятий тока, напряжения и сопротивления, чтения несложных схем и правил безопасной работы. Автор опирается на наблюдения и проверку на практике: в тексте много заданий, вопросов для повторения и упражнений, которые учат собирать рабочие схемы, пользоваться простыми измерениями и понимать, почему устройство работает именно так. Ясный язык и логичная структура помогают освоить материал без «угадывания» — через рассуждение, проверку и поиск причины. Книга будет полезна школьникам и начинающим техникам для уверенного старта, педагогам и руководителям кружков — как методическая опора, и всем, кто хочет лучше понимать электрические устройства в быту и технике.

УДК 537  
ББК 22.33

ISBN 978-5-04-244230-8

© Оформление. ООО «Издательство «Эксмо», 2026

# Оглавление



К ЧИТАТЕЛЮ .....	9
<b>I. ОТЧЕГО ИНОГДА ПРОИСХОДИТ ЭЛЕКТРИЗАЦИЯ? .....</b>	<b>10</b>
Задача 1. Доказавшая нашу сообразительность .....	12
Задача 2. О злополучном машинисте .....	17
Задача 3. О «взрыве электричества» .....	20
Задача 4. О спасении человека .....	26
Задача 5. О бездымном порохе .....	29
Задача 6. В которой мы знакомимся с юриспруденцией .....	32
<b>II. ИССЛЕДОВАНИЕ ТОКОВ В ЗЕМЛЕ .....</b>	<b>35</b>
Задача 7. О заземлении и коротком замыкании .....	36
Задача 8. О разнице между землей цветочного горшка и землей огорода .....	38

Задача 9. О том, как земля превратилась в изолятор .....	40
Задача 10. О гвозде председателя .....	45
Задача 11. О чем рассказала нам земля .....	49
Задача 12. Об электрическом звонке из гонга .....	52
Задача 13. Как мы осветили кладовушку .....	57

### **III. ДОСТИЖЕНИЯ КРУЖКА ПО ЭЛЕКТРОМАГНЕТИЗМУ .....**

Задача 14. Для чего иногда можно использовать птичью клетку, вставочку и коробку от папирос .....	61
Задача 15. Как иногда определяется магнитный полюс .....	64
Задача 16. Отчего размагнитился земной шар .....	67
Задача 17. О путешествующем пере .....	69
Задача 18. О новом маршруте пера .....	71

### **IV. МЫ ИСПОЛЬЗУЕМ ТЕПЛОВОЕ ДЕЙСТВИЕ ТОКА .....**

Задача 19. То же правило, но не для той руки .....	76
Задача 20. Об электрическом горне .....	78
Задача 21. О периодическом нагревании .....	82
Задача 22. О новом приключении с заземлением .....	85

**V. МЫ КРИТИКУЕМ И СТРОИМ**

<b>АВТОМАТЫ</b> .....	87
Задача 23. О предохранителе от воров .....	88
Задача 24. Как уворовали картошку .....	90
Задача 25. Новый предохранитель .....	91
Задача 26. В которой мы посягаем на чужую собственность .....	95
Задача 27. Из которой мы узнали, что за преступлением иногда следует наказание .....	97
Задача 28. Что было сказано огороднику .....	99
Задача 29. О маленькой услуге .....	102

**VI. НАШИ РАБОТЫ**

<b>ПО ЭЛЕКТРОЛИЗУ</b> .....	104
Задача 30. О порче на расстоянии .....	105
Задача 31. Почему водой нельзя замкнуть электрическую цепь .....	107
Задача 32. О загадке пяточков .....	108
Задача 33. Для чего иногда может пригодиться язык .....	109
Задача 34. Почему для дирижабля «Норвегия» водород добывался не электролитическим способом .....	112
Задача 35. Как при той же силе тока можно увеличить в 110 раз выход водорода .....	114
Задача 36. Об электрических часах .....	117
Задача 37. Почему нас разбудили часы .....	121

<b>VII. ПРИКЛЮЧЕНИЯ С ОТВЕТВЛЕННЫМИ ТОКАМИ</b> .....	123
Задача 38. О необыкновенном случае смерти .....	124
Задача 39. В которой человека заменяет электрическая лампочка .....	127
Задача 40. Что нужно для того, чтобы в трамвайной линии пошел ток? .....	131
Задача 41. В которой обсуждается вопрос о том, кто из нас был глуп .....	135
Задача 42. Костюм-громоотвод .....	137
Задача 43. О бесплатной электроэнергии ....	140
Задача 44. Которую нам так и не удалось разрешить .....	143
<b>VIII. ТЕЛЕФОН КРУЖКА</b> .....	144
Задача 45. О самой простой телефонной установке .....	145
Задача 46. О совершенно необычайном телефоне .....	147
Задача 47. О том, как заговорила электрическая лампочка .....	149
Задача 48. Тепловая песня переменного тока .....	152
<b>IX. МЫ РАЗБИРАЕМСЯ В НЕКОТОРЫХ СВОЙСТВАХ ИНДУКЦИОННОГО ТОКА</b> .....	155
Задача 49. «Магнето-молния» .....	156
Задача 50. О Шарлотте в 200 лошадиных сил .....	161

Задача 51. Данные индукционной катушки, наводящие на размышление .....	163
Задача 52. Из которой наконец выясняется истина .....	164
<b>X. НАШИ МЫСЛИ О ИОНИЗАЦИИ .....</b>	<b>167</b>
Задача 53. О фабричном дыме .....	168
Задача 54. «Тайна его глаз» .....	169
Задача 55. Опять о паровозе .....	174
Задача 56. Не задача, а изобретение .....	175
Задача 57. Как сделать видимыми газовые потоки пламени .....	177
<b>XI. КАК МЫ СТРОИЛИ РАДИОПРИЕМНИК .....</b>	<b>180</b>
Задача 58. Какие токи не приводят в движение мембраны телефона .....	184
Задача 59. О неслышном звуке .....	186
Задача 60. В которой механика уступает место электричеству .....	187
Задача 61. Как заставить говорить телефон .....	189
Задача 62. Почему алюминиевый выпрямитель не выпрямляет радиотока? .....	190
Задача 63. Из которой выясняется, в чем мы были виноваты .....	195
Задача 64. От чего зависят электрические колебания .....	199
Задача 65. О новом препятствии .....	202

Задача 66. О формуле-путеводителе .....	205
Задача 67. О фантастической антенне .....	210
Задача 68. О двух способах решения одного вопроса .....	213
Задача 69. О катушке самоиндукции .....	214
Задача 70. Как соединить части радиоприемника .....	216
Задача 71. О досадном недоразумении .....	218
Задача 72. Об одном недостатке нашего аппарата .....	221

## **XII. НАША ЭЛЕКТРОННАЯ ЛАМПА ... 223**

Задача 73. Что может дать спиртовка радиолюбителю .....	224
Задача 74. О замечательном проводнике ...	225
Задача 75. О пламенном кенотроне .....	228
Задача 76. Как построить электронную лампу .....	230

## К ЧИТАТЕЛЮ



В этой книге приводится описание работ нашего кружка любителей физики в области электричества. Они помогут углубить и развить знания и, может быть, возбудят у читателя тот же яркий интерес, какой они вызвали у нас.

Работы кружка любителей физики в этом, втором году его деятельности, носят несколько иной характер по сравнению с первым годом. Его интересы перешли от узкой лабораторной обстановки к обстановке житейской, бытовой, отчего и самые работы приобрели до известной степени технический характер.

Тому, кто незнаком с нашими работами первого года\*, можно порекомендовать, во-первых, не читать эту книгу вразбивку, а во-вторых, запастись каким-нибудь руководством по физике.

Нам очень хотелось, чтобы эта книга не служила лишь материалом для чтения. В каждом читателе мы прежде всего видим исследователя - практика — будущего неперменного члена нашего кружка любителей физики.

*В. Зибер*

---

\* См. В. Зибер. Загадки электричества. Переиздание: Зибер В. Загадки электричества. Лучшие советские учебники. — М.: Издательство «Эксмо», 2025. — 256 с. *Прим. ред.*

# I

## Отчего иногда происходит электризация?



Наконец-то закончился летний перерыв и наступил день первого нашего заседания. После приветствий, рукопожатий и прочих изъявлений взаимной радости все наперебой начали говорить, что за лето накопилось много наблюдений, вопросов, которыми необходимо поделиться друг с другом.

Решено было завести журнал наших заседаний для того, чтобы весь материал записывался секретарем кружка любителей физики. Эту почетную должность поручили мне.

Вот что записано в журнале о первом нашем рабочем дне:

— Товарищи, — сказал один из членов кружка, — мне посчастливилось провести лето в Закавказье. Местечко, где мы жили, находилось недалеко от железной дороги. Как-то во время прогулки, в знойный июльский день, я заметил двух рабочих, исправлявших телеграфную линию. Один из них поднялся на телеграфный столб и протянул руку к проводу, но едва он коснулся его, как охнул и отдернул руку. Оказалось, что в его руку проскочила электрическая искра. Откуда и как получился на проводе электрический заряд, не могли объяснить ни рабочие мне, ни я им. У пострадавшего, правда, возникла мысль, что, может быть, он имел дело не с электростатическим зарядом, а с током, но я не сомневался, что причиной искры не был ток. Чем же объяснить эту электризацию проводов?!

— А почему ты был уверен, что дело было не в токе?

— Потому, — отвечал рассказчик, — что, во-первых, как вам известно, ток, проходящий по телеграфной линии, имеет очень небольшое напряжение и, конечно, не может произвести никакого ощущения, а тем более заметной искры. Предположение же, что где-нибудь на линии телеграфный провод коснулся провода с током высокого напряжения,

было весьма маловероятным. Это первое соображение. Второе было более существенно. Однако мне хочется по старой памяти предложить вам на эту тему задачу, которая и будет первой задачей этого года.

## Задача 1

### **ДОКАЗАВШАЯ НАШУ СООБРАЗИТЕЛЬНОСТЬ**

Если рабочий, находящийся на телеграфном столбе, почувствовал электрический разряд, то почему можно с уверенностью утверждать, что этот разряд не был результатом действия т о к а на тело рабочего?

•

Все собравшиеся рассмеялись и заявили рассказчику, что он, очевидно, за лето забыл, какие мы все спецы в электричестве и что такой простой вопрос не представляет для нас задачи.

— Для того чтобы электрический ток прошел через тело рабочего, — сказали мы, — необходимо, чтобы его тело замкнуло цепь тока, т. е. коснулось д в у х проводов, идущих от источника тока. Вторым проводом могла быть, конечно, и земля, но рабочий был

изолирован от земли столбом, на котором он находился во время разряда. Предположить, что дерево столба получило проводимость благодаря влажности (это, например, легко могло случиться осенью и особенно в нашем климате), также было невозможно, так как ты в своем рассказе упомянул, что: 1) случай произошел в Закавказье; 2) был июль — самый теплый и сухой месяц и 3) был знойный день. Как видишь, мы быстро проникли в тайны твоего рассказа.

— Вот уж с этим я не согласен, — возразил рассказчик. — Вы правильно решили задачу, но разве вы ответили на вопрос, почему наэлектризовались телеграфные провода? Нет. А ведь в этом-то и заключается основной вопрос. Я слышал о том, что во время ветра, особенно если он несет снег или пыль, наблюдается электризация телеграфных или телефонных проводов. И хотя точно не установлено, электризуются ли провода от трения об них снега и пыли или снег и пыль просто передают им свои заряды, которые они получили раньше, но во всяком случае подобная электризация была бы для меня понятной. Однако в течение недели не было даже легкого ветерка.

Этот вопрос заинтересовал меня чрезвычайно. Решить его помог случай. Построив электроскоп совершенно такой же конструкции, как тот, с которым мы работали

в прошлом году, я соединил его проволокой с одним из телеграфных проводов. Мне хотелось выяснить вопрос, в какое время дня сильнее всего электризуются телеграфные провода. Как-то, наблюдая за электроскопом, я услышал приближение поезда. Когда поезд находился от меня на расстоянии нескольких сот метров, из трубы паровоза повалил дым, и я услышал шум пара, выходящего из дымовой трубы (его выпускают специально для усиления тяги воздуха в топке) (рис. 1).

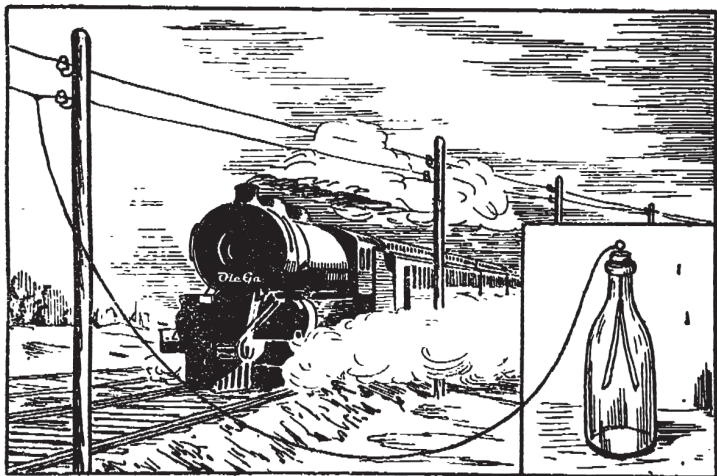


Рис. 1. Часто, когда проходил поезд, телеграфные провода электризовались.

Взглянув на электроскоп, я к своей великой радости заметил расхождение его листочков. В течение нескольких дней изучал

я «взаимодействие» между поездами и зарядом телеграфной линии. У меня не осталось сомнения в том, что телеграфные провода иногда электризуются проходящими вдоль линии поездами, но что являлось источником электризации, мне было непонятно.

— А ведь я, по-видимому, разгадал, в чем тут дело, — сказал один из присутствующих. — Кажется, сейчас будет очень кстати рассказать вам о случае, который произошел на паровой водокачке в селе Лижма, где я провел летние месяцы. Я часто бывал на водокачке и стал добрым приятелем всех ее рабочих. Как-то, когда я был занят осмотром регулятора паровой машины, внезапно послышался довольно сильный свист пара. Оказалось, что пар прорвался сквозь прокладку в соединении паропровода\*. Непосредственной опасности это не представляло, так как струя пара была довольно тонкая, однако все же отверстие надлежало немедленно заткнуть. Машинист быстро отточил деревянный клинышек и подошел, чтобы исправить повреждение. Но как только он коснулся клинышком трубы, его отбросило в сторону электрическим разрядом. С большим трудом нам удалось исправить повреждение, так как каждый желающий заклинить отверстие ис-

---

\* Трубы, подводящей пар.