

АННОТАЦИЯ

Предлагаемая читателю книга «Карманный справочник физика-экспериментатора (цитатник)» П.Л. Капицы представляет собой своеобразный талмуд, охватывающий почти все разделы взаимодействия эксперимента с окружающей средой.

Большинство глав представляет собой сжатое изложение основных достижений Капицы и др. по затрагиваемым областям. Книга заполняет пробел, существующий в литературе между широко известными «Кем быть» В.В. Маяковского и «Афоризмами житейской мудрости» Шопенгауэра.

Справочник рассчитан на студентов, аспирантов, научных и инженерно-технических работников различных специальностей. Много полезного найдут в нем лица, интересующиеся П.Л. Капицей.



ОГЛАВЛЕНИЕ

Аннотация.....	1
Физика и жизнь.....	4
Теоретик и экспериментатор.....	9
Как надо работать	11
Как объяснить свою работу другим	15
Личность и коллектив	17
Биография	19

ФИЗИКА И ЖИЗНЬ

1. Мы должны быть благодарны богу, что он создал мир так, что все простое – правда, а все сложное – неправда.
2. Ничто так не поучительно, как заблуждение гения.
3. Национальная черта – у нас не любят эксперимент.
4. Богу и Маммоне служить одновременно нельзя.
5. Сколько у Вас в общежитии ванных комнат?
6. Если человек сразу получает большую зарплату, то он не растет. Если же зарплата постепенно увеличивается, то человек достигает более высокого уровня. В русских сказках принцу приходится убивать дракона, преодолевать крепости и в награду он получает красивую принцессу. Если же он не хочет этого делать, то будет жить с простой бабой в избе.
7. Человек в своем развитии проходит три стадии. Первые 25 лет – это животное состояние. Человек думает главным образом о своих страстях и гораздо меньше о науке. Следующие 25 лет – смешанное состояние, ибо человек думает то об удовлетворении животных страстей, то о полезной деятельности, и только следующие 25 лет можно считать человеческим состоянием. В человеке уже не бушуют страсти, и он может посвятить себя полезной деятельности. Ну, а что касается тех 25, которые идут после 75, то это божественное состоя-

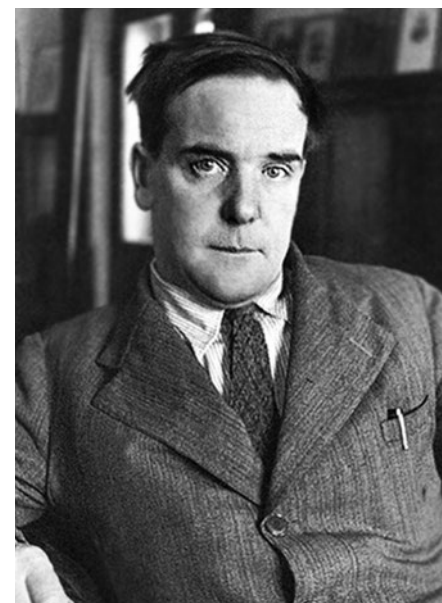
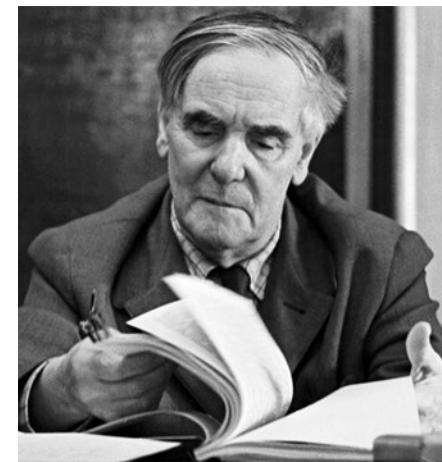
ние. Человек становится иконой. Он ничего не делает, но на него молятся.

8. Из истории науки хорошо известно, что административным порядком правильно направлять развитие науки невозможно, даже в наши дни.

9. Физика во многих странах больна болезнью Паркинсона. Пока помещения и оснастка плохи, работа идет хорошо, но как только создаются хорошие условия, работа прекращается.

10. Среди ученых тоже есть болезнь, описанная в законе Паркинсона. Один из признаков – слишком много лаборантов.

11. Для науки нужны люди, которые прежде всего понимают, а для вуза – тот, кто больше всего знает.



12. По моему мнению, хороших инженеров мало. Они должны состоять и 4-х частей: на 25% инженер должен быть теоретически образован, на 25% он должен быть художником (машину нельзя проектировать, ее нужно рисовать – меня так учили, и я тоже так считаю). На 25% он должен быть экспериментатором, то есть исследовать свою машину, и на 25% он должен быть изобретателем. Вот так должен быть составлен инженер. Это очень грубо, могут быть вариации. Но все эти элементы должны быть.
13. Чем выше лезет обезьяна, тем лучше виден ее зад.
14. Больному не нужно прекрасное лекарство, которое сделано уже после его смерти.
15. Нельзя думать, что, создав в консерватории отделение по написанию гимнов и кантат, мы их получим. Если нет в этом отделении крупного композитора, равного по силе, например, Генделю, то все равно ничего не получится. Хромого не научишь бегать, сколько денег на это не трать.
16. Есть многое на свете, друг Горацио, что и не снилось нашим мудрецам.
17. Без бездельников не проживешь.
18. Конференции очень расплодилось.
19. Если через чиновников действовать, то ничего не выйдет.

20. Конференции устраиваются для удовольствия людей, и присутствие на них необязательно.
21. Академии наук существуют во всех странах. Интересно выяснить, зачем они нужны?
22. Я ее ужинаю, я ее и танцую.
23. Отчеты о командировках редко содержат сведения, за получением которых необходимо было и стоило ездить на место.
24. Роль руководителя исключительно велика. В современных условиях руководитель научной работы подобен режиссеру. Он дает спектакль, хотя не появляется сам на сцене.
25. Никто не обнимет необъятное.
26. Только очень глупые люди не понимают шуток.



ТЕОРЕТИК И ЭКСПЕРИМЕНТАТОР

27. Один хороший эксперимент стоит больше изобретательности ньютоновского ума.
28. Из истории науки хорошо известно, что деление физиков на теоретиков и экспериментаторов произошло совершенно недавно. В прежние времена не только Ньютон и Гюйгенс, но и такие теоретики, как Максвелл, обычно сами экспериментально проверяли свои теоретические выводы и построения. Теперь же только в исключительных случаях теоретик пытается сам проверить свои теории. Происходит это по очень простой причине. Техника эксперимента значительно усложнилась. Она не только требует больших усилий при выполнении опыта, но обычно это не под силу одному человеку, и работа выполняется коллективом научных работников. В самом деле, такое оборудование, как ускорители, ожижители, сложнейшие электронные схемы, реакторы и пр. и пр., требуют большого штата научных работников для того, чтобы проводить эксперимент. Поэтому физику-теоретику невозможно самому проверить свои результаты.
29. Теоретики отвыкают от того, что всякая их работа приобретает ценность только после того, как она связана с жизнью.
30. Производительность труда в науке определяется, во-первых, количеством материальных возможностей, которыми располагает ученый, и, во-вторых, качеством воспитания и отбора кадров в научные учреждения.
31. Молодой человек и барышня должны подбираться по вкусу, но жизнь

помогает им: устраиваются танцульки, вечера, чтобы люди встретились. Мы тоже должны продумать упорное сближение теоретиков и экспериментаторов.

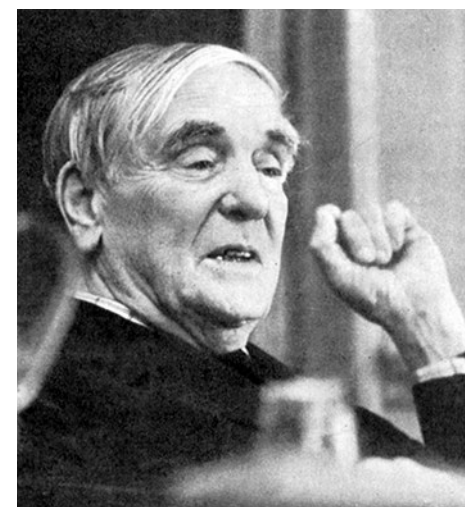
32. Если теоретик получает Ленинскую премию, то он получает ее один всю. Когда же премию получает большой коллектив экспериментаторов, то доля каждого бывает так мала, что я знал случаи, когда лауреату приходилось занимать деньги для банкета, потому что премии не хватало.
33. Один из экспериментаторов немецкой школы исходит из известных теоретических предположений и старается их проверить на опыте. Другой – английской – исходит не из теории, а из самого явления, изучает его и смотрит, может ли это явление быть объяснено существующими теориями.
34. Хорош тот эксперимент, который не согласуется с теорией.
35. Любовь – это хорошая вещь, но золотой браслет остается навсегда.
36. Теоретик рождает ребенка (теорию) и не хочет платить за него алименты (обсчитывает ее).



37. Когда теоретик делает свою работу, то его производственным орудием является карандаш и бумага, но некоторым и этого не нужно.
38. Отрыв теории от эксперимента, опыта, практики наносит ущерб прежде всего самой теории.
39. Противоречие с теорией – это самое интересное.
40. Печально, когда теория совпадает с экспериментом. Это уже не открытие, а закрытие.
41. Эксперимент труднее теории.
42. Теоретики спорят с экспериментаторами – это основная наша задача.
43. Надо что-то переделать: либо теорию, либо эксперимент. Теорию переделать легче.
44. Теоретикам ничего не нужно, кроме письменного стола.
45. Трактовка эксперимента – это дело вкуса.
46. Совместная работа выгодна.

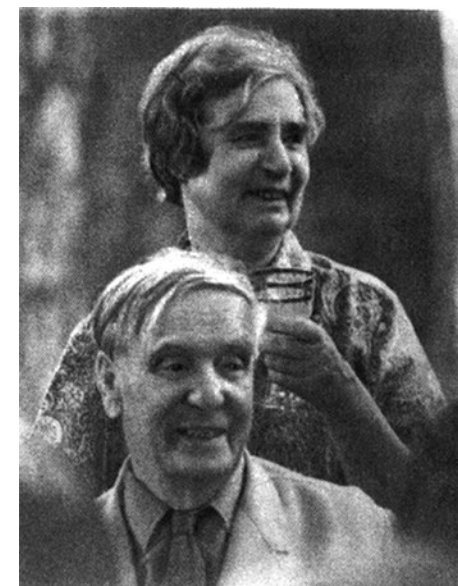
КАК НАДО РАБОТАТЬ

47. Хорошую работу чужими руками не сделаешь.
48. Прежде было распространено мнение, что дисциплина нужна для того, чтобы заставить человека работать. Это мнение неправильно, и его надо искоренять. Если это так, то такого человека надо гнать. Дисциплина нужна, чтобы люди согласованно работали.
49. Нельзя предписать способ работы.
50. И невинность соблюсти, и капитал приобрести.
51. Если эксперимент упирается, значит потом пойдет хорошо.
52. Если все идет хорошо, значит опыт – вранье.
53. Плохи люди, которые слишком много работают и слишком мало думают.



54. В любом творчестве семейная согласованность приносит чрезвычайно большую пользу. То, что у нас предпринимались шаги против семейственности в науке – это противоестественно. Вся природа показывает, что наилучший тип сотрудничества – это семья.
55. До 40-50 лет каждому, по крайней мере, половину работы нужно делать самому. Иначе не выйдет хорошей работы.
56. Человек должен проявлять любопытство. Под микроскопом он видит форму кристаллов, носом определяет упругость пара, а языком степень диссоциации. У академика Крылова в воспоминаниях описан случай, как офицер определял на язык взрывчатку в японской mine. Этим методом не стоит пренебрегать. А на химиков надежда плоха.
57. Три вещи, раз начав, трудно кончить: вкушать вкусную пищу, рассказывать другу о путешествии и чесать, где чешется. Несомненно, существует и четвертое дело – работа в лаборатории. Но всякие излишества вредны. Обжорство может расстроить пищеварение, болтовня с другом – вызвать отвращение к нему, а чесание – произвести дырку. Несоблюдение гигиены труда тоже может привести к тяжелым последствиям.
58. В лаборатории научный работник должен работать ограниченное количество часов. Работа «запоем» вредна – она изматывает человека и понижает его творческие силы. Научный работник должен обдумывать свою работу, читать, учиться и отдыхать.
59. Если гора не идет к Магомету, то Магомет идет к...

60. Чужим топором рубить можно, но удовольствия не получишь.
61. Как создается научная работа. Люди работают, встречаются, разговаривают друг с другом. Вдруг появляется идея. Потом все тихо. За 1–1,5 месяца делается вся работа.
62. Простые вещи, как бы просто они ни выглядели, играют огромную роль в научной работе.
63. Ищущий да обрящет.
64. Научные сотрудники не могут работать, если им не помогают мастера.
65. Создание аппаратуры – это тоже творческая работа.
66. Только противоречие стимулирует развитие науки. Его надо подчеркивать, а не замазывать.
67. Там, где кончаются сомнения, кончается наука.
68. Вся физика зависит от чистых веществ.
69. Дело не в размере. Атомное ядро еще мельче, а страсти вокруг него еще больше.





76. Каждый муж всегда думает, что его жена самая красивая. Каждый считает, что его работа самая важная. Только при этом человек хорошо работает.

70. Только кухарка прибавляет соли на глаз, а физики должны все рассчитывать.

71. Работа есть шаг к прогрессу.

72. Ошибиться в деле вполне возможно. Это дело истины, а не чести.

73. Спасение утопающих есть дело рук самих утопающих.

74. Надо уметь сочетать приятное с полезным.

75. Тему работы надо менять каждые 8 лет, так как за это время полностью меняются клетки тела и крови – ты уже другой человек.

КАК ОБЪЯСНИТЬ СВОЮ РАБОТУ ДРУГИМ

77. Давно доказано опытом, что нельзя докладывать шепотом.

78. Самая красивая девушка не может дать больше того, чем у нее есть.

79. Существует три вида лжи: ложь, наглая ложь и статистика.

80. Следует отметить большое умение сочетать инженерный подход с экспериментальным изучением.

81. Научное закрытие.

82. Если бы не было ошибок, это была бы уже не наука, а техника.

83. На словах можно объясняться в любви, а про дела нужно писать.

84. Статьи нужно писать осмотрительно, по принципу – чтоб да, так нет.

85. Мнение о молодом человеке составляется на основании доклада.

86. Надо не монотонным голосом бубнить, а оттенять важные места.

87. Взрослых уже не исправишь.

88. Интересно можно рассказывать о всякой работе.

89. Мнение о работах зависит от вкусов.

90. Длинные списки никем не читаются.

91. Надо приучать молодежь ясно докладывать. Руководитель ответственен за выступления своего сотрудника.

92. Результаты отрицательные тоже результаты.
93. Жевать эту работу мы будем еще долго, но уже ясно, что получилось вкусно.
94. Вся беда от того, что автор не умеет хорошо докладывать. А надо уметь. Ведь всякая женщина должна уметь хорошо причесываться.
95. Если не хочешь, чтобы аудитория разбежалась, поменьше показывай диапозитивы.
96. Здесь никто не ругается, а происходит научное обсуждение.
97. Как правило, в работах есть ошибки. Даже у Максвелла.
98. Если в работе точно описана установка и приведены полученные данные, то это вклад в науку.
99. Надо, чтобы в работе содержалось подробное описание установки, чтобы каждый мог повторить опыт.
100. Изложение работы надо начинать с эксперимента и его рассказывать подробно, а теорию приводить при истолковании результатов.
101. Почему Вы занялись этим вопросом?
102. Что дают эти опыты? Какие новые константы можно из них получить?
103. Каковы возможности экспериментальной проверки выводов работы?
104. Чем лучше работа, тем короче она может быть доложена.

ЛИЧНОСТЬ И КОЛЛЕКТИВ

105. Склока в учреждении развивается лишь в том случае, если люди недостаточно загружены своим делом.

106. – Рабби, посмотри в святых книгах, можно ли мне носить длинную бороду.

– Нет, нельзя.

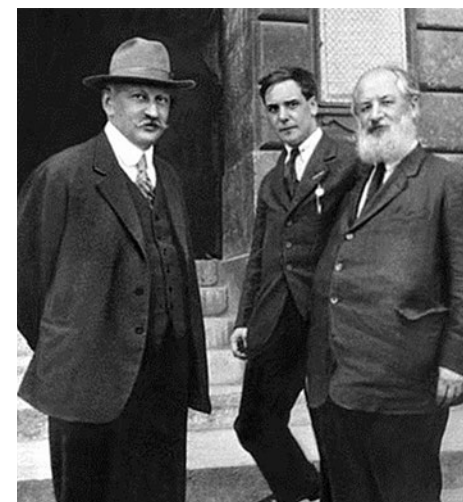
– Рабби, она мне так идет! Может быть, все-таки можно?

– Нет, ни в коем случае!

– Почему же, Рабби, у тебя длинная борода?

– А я ни у кого не спрашивал.

107. Каждый считает, что его работа самая важная. А если дирекция этого не понимает, то она вообще ничего не понимает. Такое мнение естественно. Нельзя разубеждать в этом человека, ибо он перестанет работать.



108. Не спрашивайте у меня разрешения думать – это Ваша профессия.
109. Академия наук ленива и отказывается от лишней работы.
110. Директором быть нелегко, а организовать институт еще труднее.
111. Если дети предпринимают решительные шаги в своей жизни, например, женятся, то они не советуются с родителями.
112. Докторов у нас как собак нерезаных.
113. Авторы сохраняют индивидуальность и могут сделать, что пожелают, но лучше удовлетворить рецензента.
114. Шли трое по берегу реки. Один говорит: "На том берегу что-то любопытное". Другой присмотрелся и сказал: "Это кошелек. Как бы его достать?" У третьего оказалась дрессированная собака, которая и принесла кошелек. Как поделить деньги?

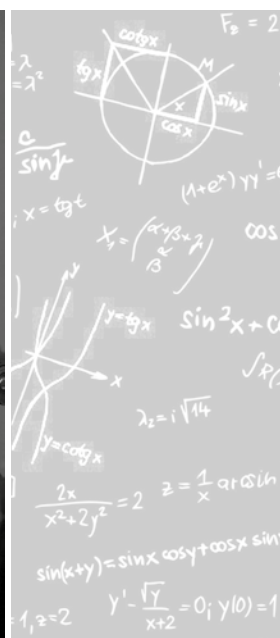
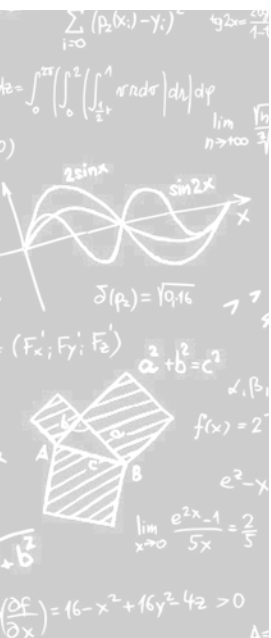
БИОГРАФИЯ

Пётр Леонидович Капица (8 июля 1894, Кронштадт – 8 апреля 1984, Москва) – советский физик. Академик АН СССР (1939).

Видный организатор науки. Основатель Института физических проблем (ИФП), директором которого оставался вплоть до последних дней жизни. Один из основателей Московского Физико-Технического Института. Первый заведующий кафедрой физики низких температур физического факультета МГУ.

Лауреат Нобелевской премии по физике (1978) за открытие явления сверхтекучести жидкого гелия, ввёл в научный обиход термин «сверхтекучесть». Известен также работами в области физики низких температур, изучении сверхсильных магнитных полей и удержания высокотемпературной плазмы. Разработал высокопроизводительную промышленную установку для ожижения газов (турбодетандер). С 1921 по 1934 год работал в Кембридже под руководством Резерфорда. В 1934 году после гостевого визита остался работать в СССР. В 1945 году входил в состав Спецкомитета по советскому атомному проекту, но его двухлетний план реализации атомного проекта не был одобрен, в связи с чем он попросил об отставке, просьба была удовлетворена. В 1946 году организует у себя на даче лабораторию, где занимается исследованиями по механике и гидродинамике, затем обращается к физике плазмы. С 1947 по 1949 год профессор и заведующий кафедрой общей физики на физико-техническом факультете МГУ. С 1955 года директор Института физических проблем.

Дважды лауреат Сталинской премии (1941, 1943). Награждён большой золотой медалью имени М. В. Ломоносова АН СССР (1959). Дважды Герой Социалистического Труда (1945, 1974). Действительный член Лондонского Королевского общества (Fellow of the Royal Society).



Сборник цитат П.Л. Капицы издан в честь
120-летия П.Л. Капицы и открытия областного
Физтех-Лицея при поддержке Фонда Развития
Физтех-Лицея и «Физтех-Союза».
