

ОГЛАВЛЕНИЕ

	Стр.
Предисловие	3
Введение	5
Глава I. Часовые механизмы в метеорологических приборах и установках	
§ 1. Балансовые часовые механизмы со свободным анкерным ходом	17
Работа № 1. Изучение устройства часового механизма для самописцев	26
§ 2. Электрические часовые механизмы	29
Глава II. Измерение слабых и быстро меняющихся электрических токов	
§ 1. Магнитоэлектрические гальванометры	31
Работа № 2. Исследование стрелочного магнитоэлектрического гальванометра	38
Работа № 3. Исследование зеркального магнитоэлектрического гальванометра	44
§ 2. Магнитоэлектрические логометры	45
Работа № 4. Исследование магнитоэлектрического логометра	48
§ 3. Осциллоскопы и осциллографы	50
Работа № 5. Изучение электронного осциллографа	57
Глава III. Измерение температуры	
§ 1. Жидкостно-стеклянные термометры	63
Работа № 6. Проверка шкал термометров при положительных температурах	65
Работа № 7. Проверка точки нуля термометра	66
§ 2. Деформационные термометры	68
Работа № 8. Экспериментальное определение чувствительности термобиметалла	70
Работа № 9. Регулировка биметаллического термографа	70
§ 3. Термоэлектрические термометры	75
Работа № 10. Изготовление и градуировка термопары со стрелочным гальванометром	79
Работа № 11. Изготовление и градуировка термопары с зеркальным гальванометром	80
Работа № 12. Градуировка термобатарей со стрелочным гальванометром	80
Работа № 13. Монтаж и градуировка компенсационного термоэлектрического термометра	80

	Стр.
§ 4. Металлические термометры сопротивления	82
Работа № 14. Монтаж и градуировка уравновешенного термометра сопротивления	88
Работа № 15. Монтаж автоматически уравновешивающегося термометра сопротивления	90
Работа № 16. Монтаж и градуировка неуравновешенного термометра сопротивления с гальванометром	90
Работа № 17. Монтаж и градуировка дифференциального термометра сопротивления	91
Работа № 18. Монтаж и градуировка неуравновешенного термометра с логометром	92
§ 5. Полупроводниковые термометры сопротивления	93
Работа № 19. Определение вольтамперной характеристики термистора	94
Работа № 20. Изучение зависимости сопротивления термистора от температуры	95
Работа № 21. Градуировка неуравновешенного полупроводникового термометра сопротивления	95
§ 6. Тепловая инерция термометров	97
Работа № 22. Исследование тепловой инерции термометров в случае постоянной температуры среды	100
Работа № 23. Исследование тепловой инерции термометров в случае монотонно меняющейся температуры среды	103
Работа № 24. Исследование тепловой инерции термометров в случае периодически меняющейся температуры среды	104
<i>Глава IV. Измерение влажности воздуха</i>	
§ 1. Весовой метод измерения влажности воздуха	106
Работа № 25. Исследование весового метода измерения влажности воздуха	108
§ 2. Измерение влажности по методу точки росы	109
Работа № 26. Сравнение лабораторного конденсационного гигрометра с аспирационным психрометром	113
Работа № 27. Измерение влажности с помощью конденсационного гигрометра	114
§ 3. Психрометрический метод измерения влажности	115
Работа № 28. Определение психрометрического коэффициента стационарного психрометра в спокойном воздухе и в воздушном потоке при различных скоростях	116
Работа № 29. Исследование зависимости психрометрического коэффициента аспирационного психрометра от скорости ветра	118
§ 4. Волосные гигрометры	119
Работа № 30. Чистка и регулировка волосного гигрометра	120
Работа № 31. Исследование стационарного волосного гигрографа	123
Работа № 32. Монтаж и регулировка дистанционного волосного гигрометра с магнитоэлектрическими указателями	125
<i>Глава V. Измерение атмосферного давления</i>	
§ 1. Ртутные барометры	129
Работа № 33. Определение инструментальной поправки барометра	140
§ 2. Деформационные барометры	142
Работа № 34. Исследование упругих свойств aneroidной коробки	145
Работа № 35. Регулировка температурной компенсации барографа	147
Работа № 36. Регулировка чувствительности стационарного барографа	151
Работа № 37. Поверка стационарного anerоида	154
Работа № 38. Изучение высокочувствительных деформационных барографов	159

Глава VI. Измерение воздушных потоков

	Стр.
§ 1. Аэродинамические трубы	163
§ 2. Манометрический способ измерения скорости ветра (пневматические анемометры)	166
Работа № 39. Определение градуировочного коэффициента для комбинированной трубки Пито (или трубки Прандля)	172
Работа № 40. Определение зависимости показаний комбинированной трубки Пито (или трубки Прандля) от величины угла между трубкой и вектором скорости воздушного потока	173
§ 3. Анемометры с вертушками	174
Работа № 41. Градуировка анемометров с вертушками в аэродинамической трубе	175
Работа № 42. Определение зависимости между скоростью установившегося потока и угловой скоростью вращения вертушки	179
Работа № 43. Исследование инерции вертушки анемометра	181
§ 4. Электрические тепловые анемометры	184
Работа № 44. Монтаж и градуировка термоэлектрического анемометра	184
Работа № 45. Градуировка теплового анемометра сопротивления	186
Работа № 46. Определение структурных характеристик и коэффициента турбулентности воздушного потока с помощью турбулиметра	188
§ 5. Измерение направления ветра	194
Работа № 47. Монтаж контактного измерителя направления ветра	198
Работа № 48. Монтаж измерителя направления ветра со следящей системой на переменном токе	198
Работа № 49. Монтаж измерителя направления ветра с круговым потенциометром	198
§ 6. Анеморумбометры и анеморумбографы	199
Работа № 50. Монтаж анеморумбометра со световым указателем направления	199
Работа № 51. Монтаж анеморумбометра АРМЭ-1	201
Работа № 52. Монтаж стационарного контактного анеморумбографа	203

Глава VII. Дистанционные метеорологические станции

§ 1. Дистанционная метеорологическая станция ДМС-Н-49	209
Работа № 53. Монтаж и регулировка дистанционной метеорологической станции ДМС-Н-49	209
§ 2. Телеизмерительные метеостанции	215
Работа № 54. Исследование время-импульсного метода телеизмерения	221
Работа № 55. Исследование частотно-импульсного метода телеизмерения	228
Работа № 56. Исследование число-импульсного метода телеизмерения	234
Работа № 57. Исследование кодо-импульсного метода телеизмерения	239

Глава VIII. Измерение лучистой энергии

§ 1. Измерение прямой солнечной радиации	245
Работа № 58. Исследование биметаллического актинометра	258
Работа № 59. Исследование термоэлектрического актинометра	264

	Стр.
§ 2. Измерение рассеянной и суммарной солнечной радиации	268
Работа № 60. Определение зависимости переводного множителя пиранометра от угла падения лучей	272
§ 3. Измерение радиационного баланса	274
Работа № 61. Определение зависимости переводного множителя термоэлектрического балансомера от скорости воздушного потока	278
Работа № 62. Измерение радиационного баланса приемного диска дифференциального балансомера	281

Глава IX. Измерение атмосферных осадков и испарения

§ 1. Измерение атмосферных осадков	283
Работа № 63. Проверка осадкомера Третьякова	283
Работа № 64. Определение плотности снежного покрова и запасов воды в слое снега	286
Работа № 65. Регулировка станционного пювниографа	287
§ 2. Измерение испарения	292
Работа № 66. Определение скорости испарения воды калориметрическим испарителем Шулейкина	292
Работа № 67. Определение испарения соленой воды по изменению концентрации соли в ней	296

Глава X. Определение дальности видимости

§ 1. Определение дальности видимости объектов в светлое время суток	298
Работа № 68. Определение метеорологической дальности видимости в светлое время суток по 9-балльной международной шкале с помощью диафаноскопа системы В. В. Шаронова	302
Работа № 69. Определение метеорологической дальности видимости в светлое время суток прибором ИВ-ГГО (измерителем видимости Главной геофизической обсерватории)	304
§ 2. Определение метеорологической дальности видимости и дальности видимости огней в темное время суток	308
Работа № 70. Определение S_m ночью прибором ИВ-ГГО	310
§ 3. Определение порога контрастной чувствительности зрения и контрастов объектов	316
Работа № 71. Определение порога контрастной чувствительности зрения и контрастов объектов с помощью прибора ИВ-ГГО	317

Глава XI. Измерение элементов атмосферного электричества

§ 1. Градуировка электрометров, измерение емкостей и сопротивления изоляции	321
§ 2. Измерение напряженности электрического поля	329
Работа № 72. Измерения напряженности поля прямым и косвенным методами	336
Работа № 73. Измерение времени релаксации коллектора	338
Работа № 74. Измерение коэффициента редукции и искажение изолиний электрического поля проводящими телами	339
Работа № 75. Измерение напряженности электрического поля динамическим методом	340
§ 3. Измерение ионного спектра	343
Работа № 76. Измерение спектра ионов	346

	Стр.
§ 4. Измерение проводимости воздуха	349
Работа № 77. Измерение проводимости воздуха	350
§ 5. Измерение зарядов частиц	351
Работа № 78. Измерение зарядов частиц непосредственным ме- тодом	352
Работа № 79. Измерение зарядов частиц индукционным методом	354
§ 6. Измерение объемных зарядов	356
Работа № 80. Измерение объемных зарядов методом ватного фильтра В. Н. Оболенского	356
§ 7. Измерение токов	358
Работа № 81. Измерение токов в плоском конденсаторе	358

**Глава XII. Комплексные измерения составляющих теплового
баланса подстилающей поверхности**

Работа № 82. Измерение радиационных потоков	362
Работа № 83. Измерение вертикального распределения скорости ветра	363
Работа № 84. Измерение вертикального распределения темпера- туры и влажности воздуха	364
Работа № 85. Расчет коэффициента турбулентности и турбулент- ных потоков тепла, влаги и количества движения	365
Работа № 86. Определение вертикального распределения темпе- ратуры в почве и потока тепла через поверхность почвы	367

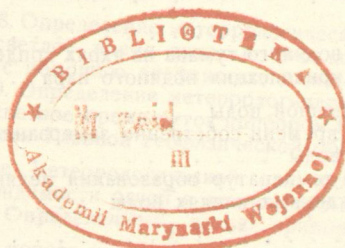
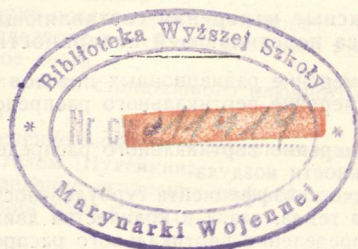
Глава XIII. Наблюдения над фазовыми превращениями воды

§ 1. Конденсация водяного пара	371
Работа № 87. Образование водяного тумана на ядрах конденсации	373
Работа № 88. Спонтанная конденсация водяного пара	376
§ 2. Кристаллизация переохлажденной воды	379
Работа № 89. Определение времени собственно замерзания пере- охлажденных капель воды	380
Работа № 90. Определение температур образования ледяных за- родышей в переохлажденных каплях воды	382
§ 3. Испарение капель воды	383
Работа № 91. Определение скорости испарения капель воды	384

Приложения

1. Часто встречающиеся физические величины и соотношения между некоторыми единицами измерений	385
2. Перевод малых величин давления из миллиметров ртутного столба в миллибары	386
3. Некоторые часто встречающиеся математические величины и формулы	387
4. Упругость насыщенного водяного пара	390
5. Плотность, скрытая теплота испарения и поверхностная энергия воды и льда на границе с водяным паром при различных тем- пературах	391
6. Термоэлектродвижущая сила (т. э. д. с.) некоторых проводников в паре с химически чистой платиной, их температурный коэффи- циент и другие физические свойства	392
7. Электрическое сопротивление одного метра проволоки из различ- ных металлов (в омах)	394

8. Электрическое сопротивление и электрическая прочность изоляционных материалов	395
9. Условные обозначения электроизмерительных приборов	396
10. Сводная таблица основных данных некоторых мер и приборов, применяющихся при электрических измерениях неэлектрических величин	398
11. Основные данные элементов, батарей и аккумуляторов	407
12. Плавкие предохранители	410
13. Натуральные синусы и тангенсы	411
14. Перевод градусов в радианы	413
15. Перевод радиан в градусы	414
16. Четырехзначные логарифмы чисел от 10 до 100	415
17. Греческий алфавит	417



КАЧУРИН Лев Григорьевич.

РУКОВОДСТВО К ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ ПО МЕТЕОРОЛОГИИ

Отв. редактор *Н. А. Петров.*

Редактор *И. Г. Максимова.*

Техн. редакторы: *М. И. Брайнина* и *А. А. Соловейчик.*

Корректоры: *Е. П. Баскакова* и *Р. В. Гросман.*

Сдано в набор 14/VII 1955 г.

Подписано к печати 16/IX 1955 г.

Бумага 60 × 92¹/₁₆. Бум. л. 13,25. Печ. л. 26,5. Уч.-изд. л. 28,59. Заказ № 617.

Тираж 3000 экз. М-42495. Индекс УМЛ-105. Цена 12 руб.

Гидрометеорологическое издательство. Ленинград, В. О., 2-я линия, д. № 23.

2-я типо-литография Гидрометеонздата, Ленинград, Прачечный пер., д. 6.