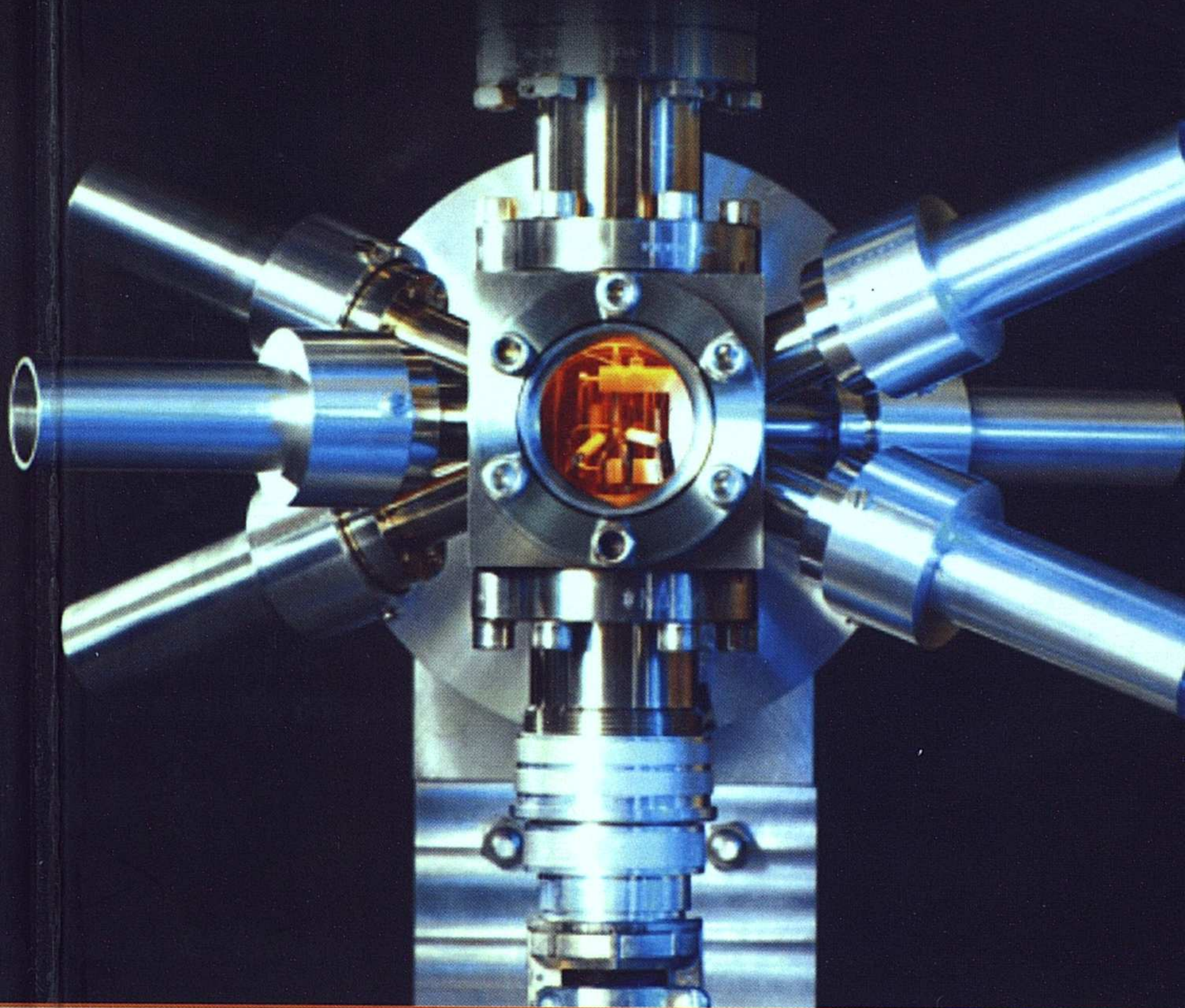
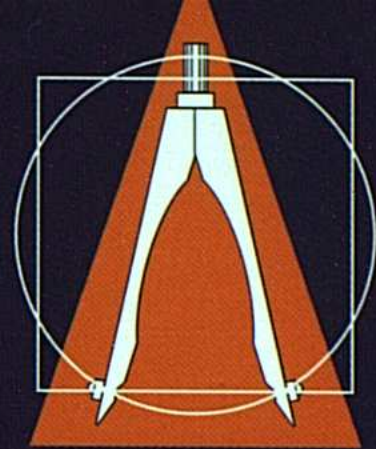


ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ

ОБРАЗОВАНИЕ

Л 2011

ЗН 777 К



В. Сергеев, В. Юрченко

ОСНОВЫ МЕТРОЛОГИИ  
И СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ

# СОДЕРЖАНИЕ

<b>Введение</b> .....	<b>3</b>
<b>Глава 1. Основы и предмет метрологии</b> .....	<b>6</b>
1.1. Основные термины и определения в области метрологии.....	6
1.2. Предмет метрологии .....	12
1.3. Краткий очерк истории развития метрологии .....	15
1.4. Государственная система обеспечения единства измерений, ее структура и объекты .....	20
1.5. Законодательная метрология .....	27
<b>Глава 2. Основа единства измерений</b> .....	<b>35</b>
2.1. Физическая величина. Международная система единиц ..	35
2.2. Эталоны.....	49
2.3. Понятие «измерение» .....	60
2.4. Классификация измерений .....	69
2.5. Основные этапы измерений .....	74
2.6. Основные методы измерений .....	77
2.7. Средства измерений .....	79
2.8. Метрологические характеристики средств измерений .....	81
2.9. Поверка и поверочные схемы.....	84
2.10. Нормирование метрологических характеристик средств измерений.....	86
2.11. Классы точности средств измерений.....	88
2.12. Пределы допускаемой основной погрешности средства из- мерения.....	90
2.13. Пределы допускаемой дополнительной погрешности сред- ства измерения .....	93
<b>Глава 3. Погрешности и качество измерений</b> .....	<b>97</b>
3.1. Погрешности измерений и их классификация.....	97
3.2. Принципы оценивания погрешностей .....	108
3.3. Систематические погрешности.....	113
3.4. Способы обнаружения и устранения систематических по- грешностей .....	116
3.5. Суммирование систематических погрешностей .....	124
3.6. Случайные погрешности. Вероятностное описание результа- тов и погрешностей .....	126
3.7. Оценка результата измерения .....	132
3.8. Нормальное распределение (распределение Гаусса).....	134
3.9. Равномерное распределение.....	137
3.10. Семейство распределений Стьюдента .....	139
3.11. Треугольный закон распределения (закон Симпсона).....	141
3.12. Варианты оценки случайных погрешностей .....	143
<b>Глава 4. Методы обработки результатов измерений</b> .....	<b>148</b>
4.1. Статистическая обработка .....	148
4.2. Применение теорий планирования многофакторного экс- перимента для метрологических испытаний .....	161

<b>Глава 5. Классификация средств измерений .....</b>	<b>166</b>
<b>Глава 6. Основные характеристики средств измерений.....</b>	<b>176</b>
<b>Глава 7. Аналоговые измерительные приборы.....</b>	<b>182</b>
7.1. Общие сведения .....	182
7.2. Магнитоэлектрические измерительные механизмы.....	184
7.3. Электромагнитные измерительные механизмы.....	192
7.4. Электродинамические измерительные механизмы .....	197
7.5. Ферродинамические измерительные механизмы.....	199
7.6. Электростатические измерительные механизмы.....	207
7.7. Индукционные измерительные механизмы.....	211
<b>Глава 8. Приборы магнитоэлектрической системы с преобразователями переменного тока .....</b>	<b>216</b>
8.1. Амперметры и вольтметры выпрямительной системы ....	216
8.2. Амперметры и вольтметры термоэлектрической системы	220
<b>Глава 9. Мостовые измерительные схемы .....</b>	<b>224</b>
9.1. Общие сведения .....	224
9.2. Схемы измерительных мостов.....	228
9.3. Чувствительность и погрешность измерительных мостов .....	231
9.4. Мосты постоянного тока .....	233
<b>Глава 10. Компенсаторы постоянного и переменного токов... 239</b>	<b>239</b>
10.1. Компенсаторы постоянного тока.....	239
10.2. Компенсаторы переменного тока .....	241
10.3. Автоматические компенсаторы .....	245
<b>Глава 11. Аналоговые регистрирующие приборы .....</b>	<b>251</b>
<b>Глава 12. Электронные аналоговые приборы .....</b>	<b>259</b>
12.1. Общие сведения .....	259
12.2. Электронные вольтметры .....	261
12.4. Электронные ваттметры и счетчики активной энергии .....	279
12.5. Электронные омметры .....	283
12.6. Приборы для измерения емкости, индуктивности, добротности.....	287
12.7. Электронно-лучевые осциллографы .....	288
<b>Глава 13. Цифровые измерительные приборы.....</b>	<b>292</b>
13.2. Цифровые измерительные устройства последовательного счета .....	294
13.4. Цифровые измерительные устройства считывания.....	307
<b>Литература .....</b>	<b>309</b>