

# Метрология

Это наука об измерениях, методах и средствах обеспечения единства измерений и способах достижения требуемой точности

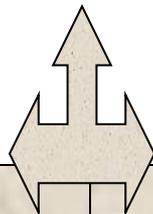
# Виды метрологии

**Теоретическая** –  
раздел метрологии,  
предметом которого  
является разработка  
фундаментальных  
основ метрологии

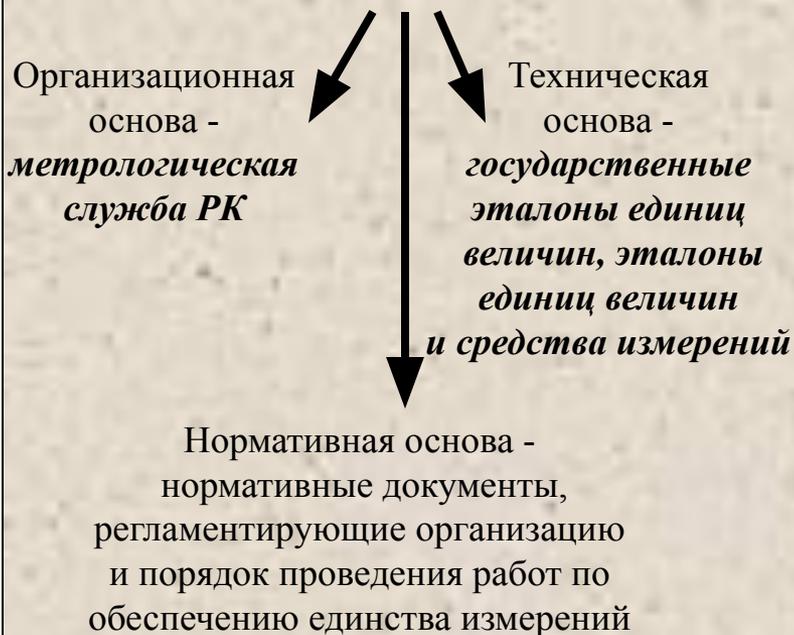
**Законодательная** –  
это раздел метрологии,  
относящийся к деятельности  
Госстандарта РК и  
содержащий  
государственные  
требования,  
касающиеся единиц,  
методов,  
средств измерений и  
измерительных лабораторий

**Прикладная** –  
это раздел метрологии,  
предметом которого  
являются  
вопросы практического  
применения  
разработок теоретической  
метрологии и положений  
законодательной  
метрологии

# ГОСУДАРСТВЕННАЯ система обеспечения единства измерений (ГСИ)



## Структура ГСИ



## Объекты ГСИ



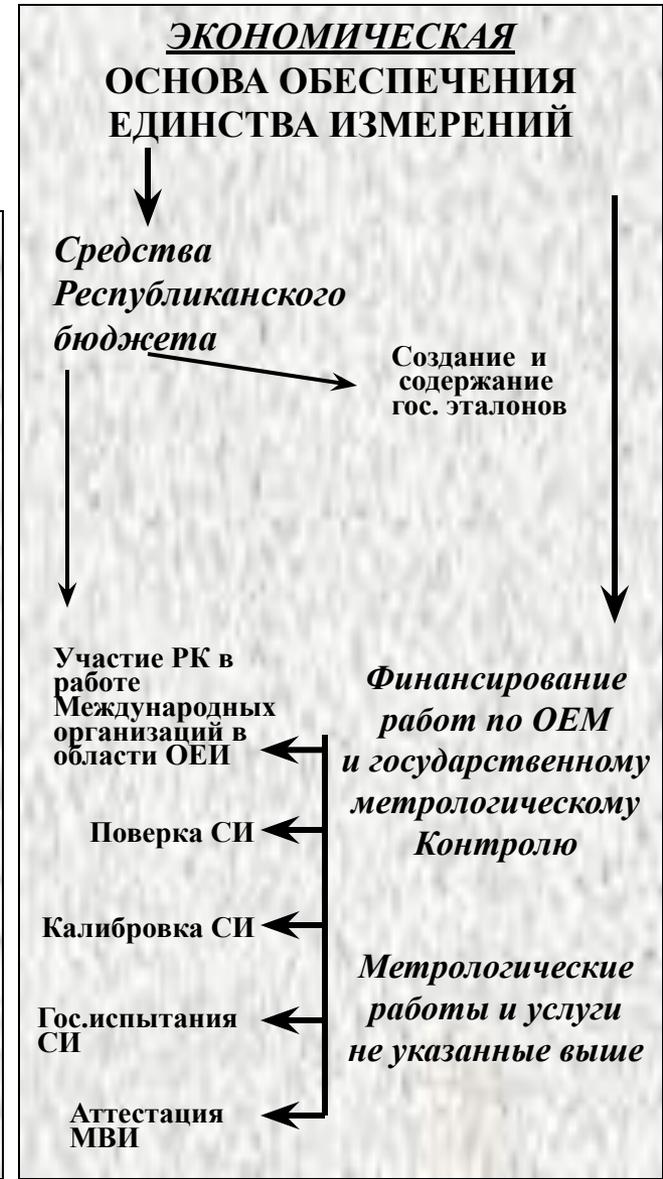
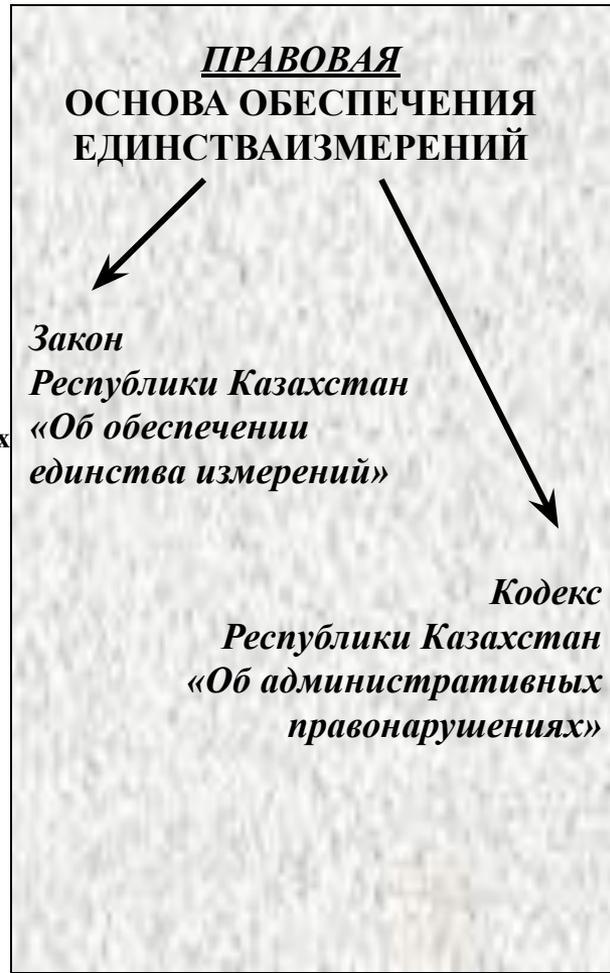
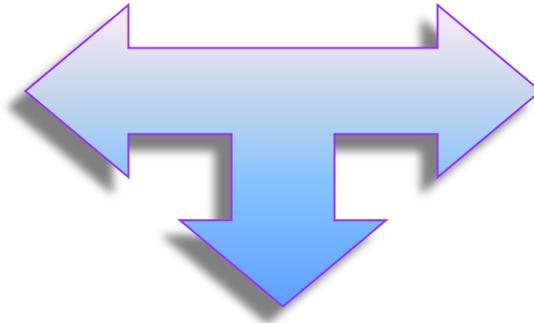


# ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА

## ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ (СТ РК 2.0-2005)

ГСИ РК – совокупность объектов, органов госуправления, физических и юридических лиц, осуществляющих в пределах своей компетенции работы в области обеспечения единства измерений





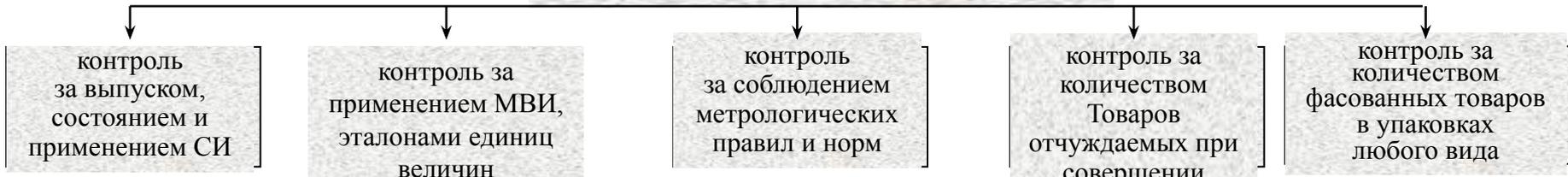


# ЦЕЛИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ





# Государственный метрологический контроль



## Виды проверок

*плановые*

*повторные*

*внеплановые*

В соответствии с планом работ территориальных подразделений

в целях контроля выполнения предписания

по жалобам государственных органов управления, юридических и физических лиц

## Объекты ГМК

Эталоны единиц величин

средства измерений

Методики выполнения измерений

деятельность физ. и юр.лиц по обеспечению единства измерений

Количество фасованных товаров при их расфасовке, продаже и импорте

Количество товаров отчуждаемых при совершении торговых операций

## при выявлении нарушений применяются следующие меры

*Рекомендации органу*

Гашение поверительного клейма и (или) аннулирование сертификата о поверке для непригодных СИ

по аккредитации о проведении внеочередной инспекционной проверки

Административное взыскание

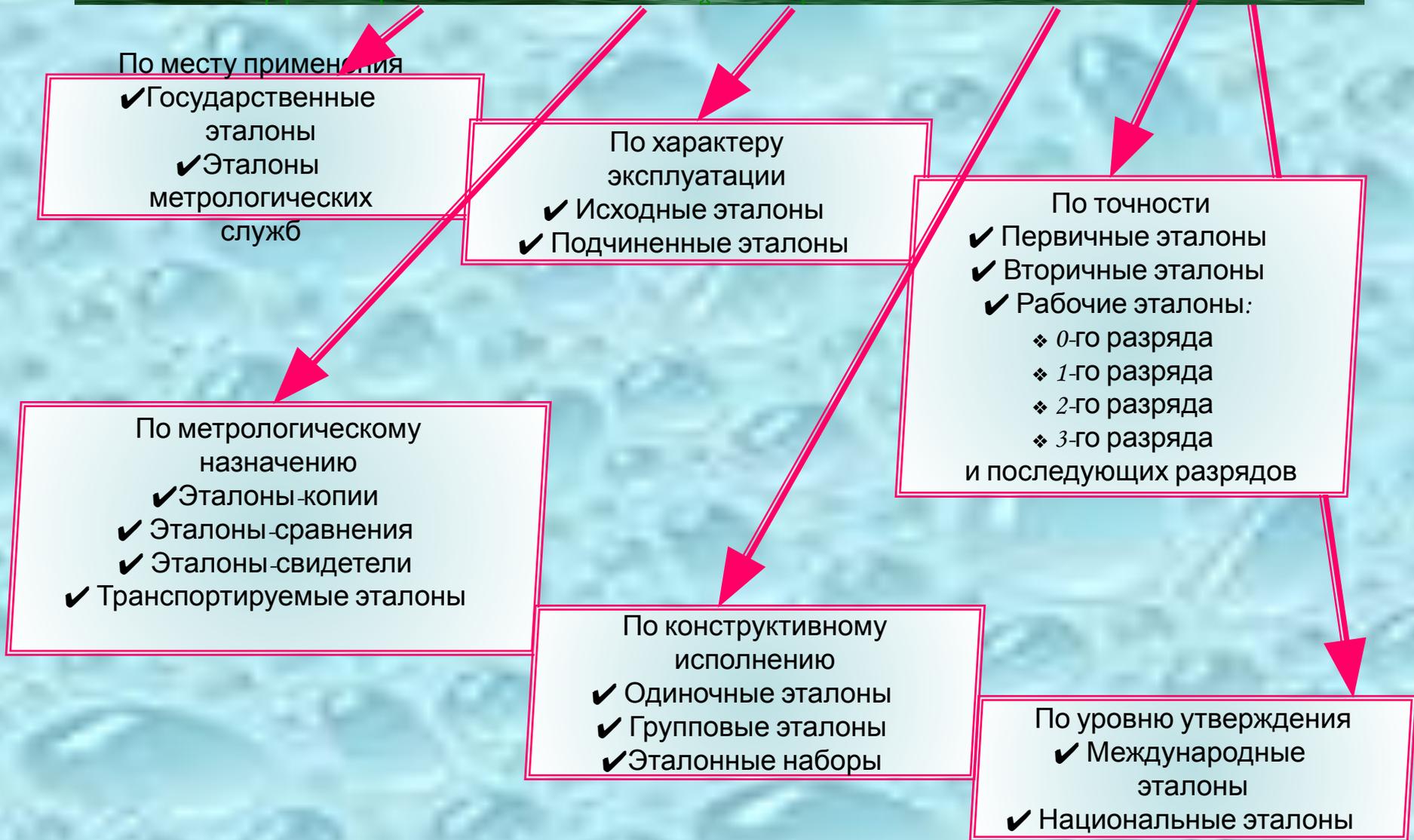
Направление материалов проверок в правоохранительные органы для привлечения к уголовной ответственности

## СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

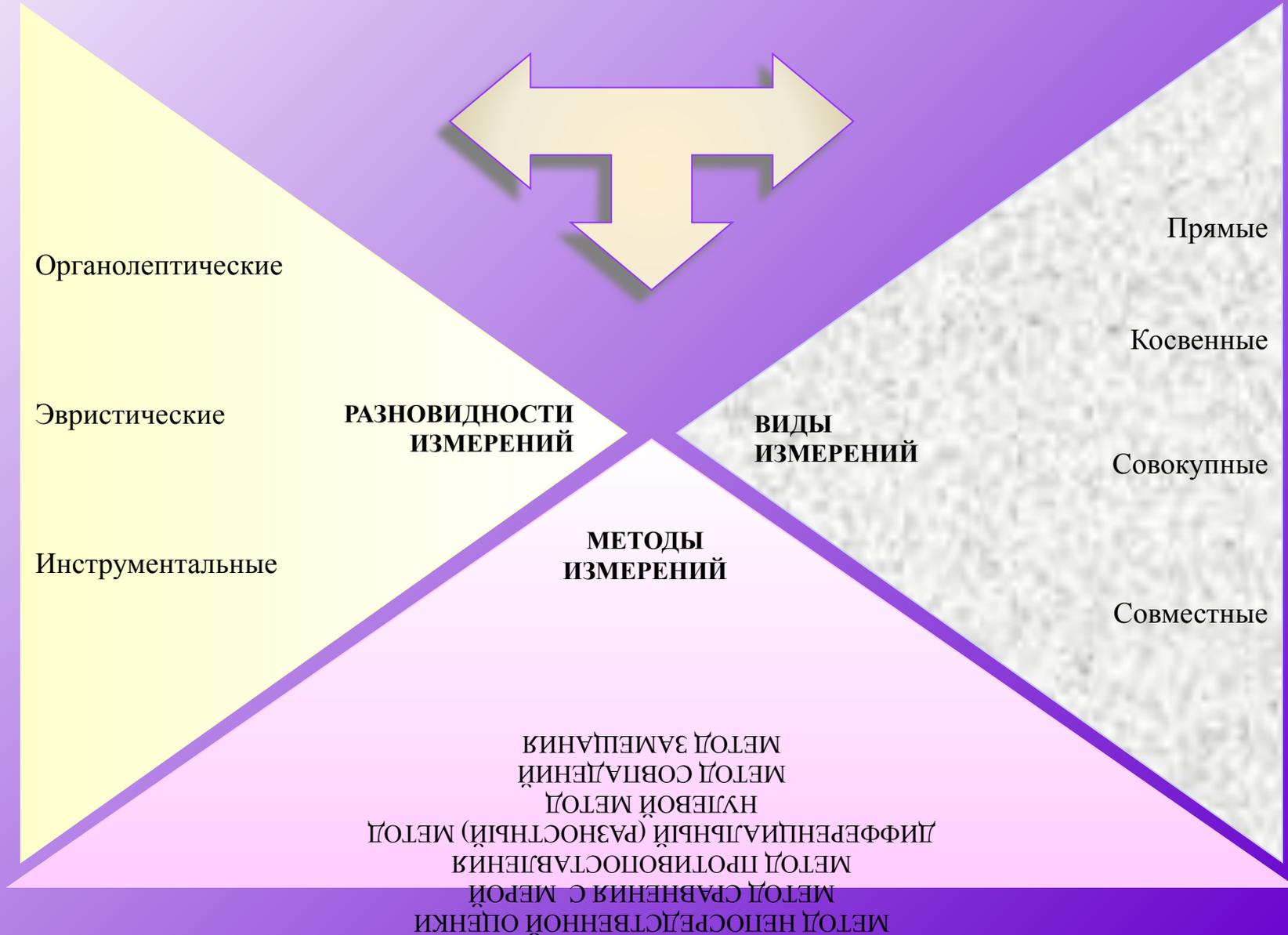
Технические средства, служащие для измерений,  
имеющие нормированные метрологические характеристики



# Этапоны едичици величии Классификация эталонов (СТ РК 23-2009)



# ИЗМЕРЕНИЕ ВЕЛИЧИН

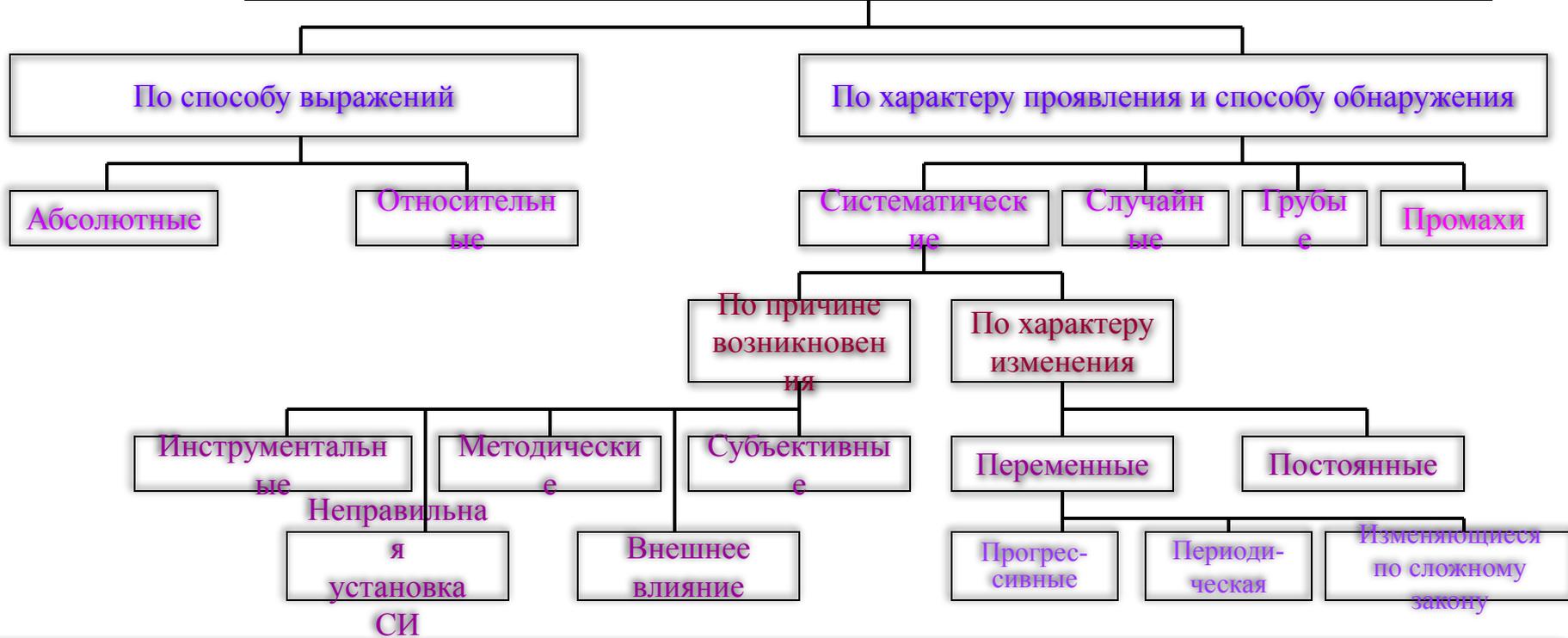


# ЕДИНИЦЫ ФИЗИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН ГОСТ 8.417-2002

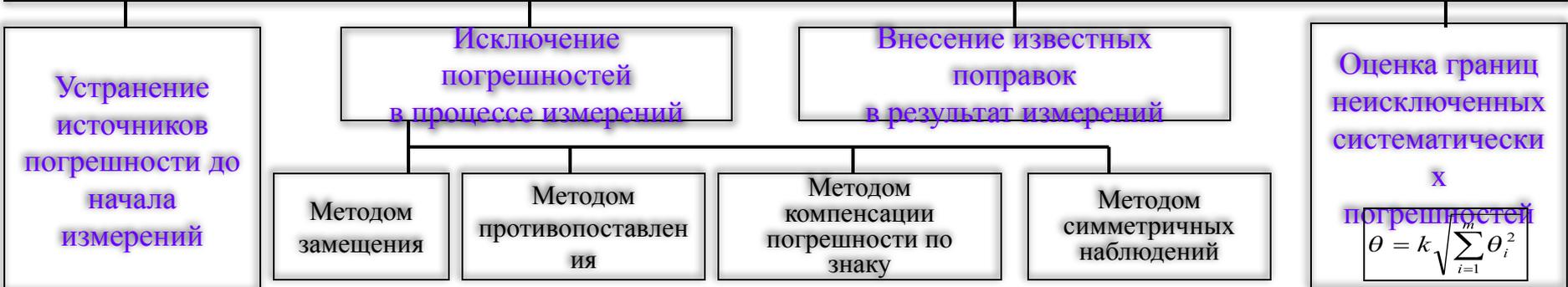
Основные единицы СИ	Производные единицы, имеющие специальные наименования	Внесистемные единицы, допущенные к применению в РК наравне с единицами СИ	Единицы, временно допущенные к применению
<p>Длина – <b>м</b> метр</p> <p>Масса – <b>кг</b> килограмм</p> <p>Время – <b>с</b> секунда</p> <p>Сила элект. тока – <b>А</b> Ампер</p> <p>Термодинамическая температура – <b>К</b> Кельвин</p> <p>Количество вещества – <b>моль</b></p> <p>Сила света – <b>кд</b> кандела</p>	<p>Плоский угол – <b>рад</b> Телесный угол – <b>ср</b></p> <p>Частота – <b>Гц</b></p> <p>Сила, вес – <b>Н</b></p> <p>Давление – <b>Па</b></p> <p>Энергия, работа, кол. теплоты – <b>Дж</b></p> <p>Мощность – <b>Вт</b></p> <p>Количество электричества – <b>Кл</b></p> <p>Электрическое напряжение – <b>В</b></p> <p>Электрическая емкость – <b>Ф</b></p> <p>Электрическое сопротивление – <b>Ом</b></p> <p>Электрическая проводимость – <b>См</b></p> <p>Поток магнитной индукции – <b>Вб</b></p> <p>Плотность магнитного потока – <b>Тл</b></p> <p>Индуктивность – <b>Гн</b></p> <p>Температура Цельсия – <b>С</b></p> <p>Световой поток – <b>лм</b></p> <p>Освещенность – <b>лк</b></p> <p>Активность радионуклида – <b>Бк</b></p> <p>Поглощенная доза ионизирующего излучения – <b>Гр</b></p> <p>Эквивалентная доза излучения – <b>Зв</b></p> <p>Активность каталитатора – <b>кат</b></p>	<p>Масса <b>т, а.е.м</b></p> <p>Время <b>мин., ч, сут</b></p> <p>Плоский угол <b>°, ′, ″, град</b></p> <p>Объем, вместимость <b>л</b></p> <p>Длина <b>а.е., св.год, тк</b></p> <p>Оптическая сила <b>дптр</b></p> <p>Площадь <b>га</b></p> <p>Энергия <b>эВ, кВт.ч</b></p> <p>Полная мощность <b>В.А</b></p> <p>Реактивная мощность <b>вар</b></p> <p>Электрический заряд, количество электричества <b>А.ч</b></p>	<p>Длина <b>миля</b></p> <p>Масса <b>карат</b></p> <p>Линейная плотность <b>текс</b></p> <p>Скорость <b>узел</b></p> <p>Ускорение – <b>Гал</b></p> <p>Частота вращения <b>об/с, об/мин</b></p> <p>Давление <b>бар</b></p>

# ПОГРЕШНОСТИ ИЗМЕРЕНИЙ

## КЛАССИФИКАЦИЯ ПОГРЕШНОСТЕЙ ИЗМЕРЕНИЙ



## Способы исключения систематических погрешностей измерений



$$\theta = k \sqrt{\sum_{i=1}^n \theta_i^2}$$