Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение

высшего образования «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»

**Колледж информатики и программирования**

**Специальность 09.02.03 Программирование в компьютерных системах**

**ПМ.03 Участие в интеграции программных модулей**

**МДК.03.03 Документирование и сертификация**

Доклад на тему "Эталонная база РФ и других стран"

Выполнил:

студент группы: 4ПКС-115

Черников А. В.

Проверил(а):

Решетников В. И.

Оценка\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Москва 2018

**Эталонная база РФ и других стран**

**Эталон** — средство измерений (или комплекс средств измерений), обеспечивающее воспроизведение и (или) хранение единицы, а также передачу её размера нижестоящим по поверочной схеме средствам измерений и утвержденное в качестве эталона в установленном порядке.

Основным назначением эталонов является хранение и воспроизведения единицы физической величины для передачи ее размера другим эталонам и рабочим средствам измерений. Под передачей размера единицы величины понимается приведение размера величины, хранимой средством измерений, к размеру единицы, воспроизводимой эталоном. Эта процедура осуществляется при поверке средств измерений.

**Классификация эталонов:**

1. **Первичный эталон** — это эталон, воспроизводящий единицу физической величины с наивысшей точностью, возможной в данной области измерений на современном уровне научно-технических достижений. Первичный эталон может быть национальным (государственным) и международным.
2. **Государственный первичный эталон** — первичный эталон, признанный решением уполномоченного на то государственного органа в качестве исходного на территории государства.
3. **Национальный эталон** — эталон, признанный официальным решением служить в качестве исходного для страны.
4. **Специальный эталон**— эталон, обеспечивающий воспроизведение единицы в особых условиях (смена характера объекта измерений) и заменяющий для этих условий первичный эталон. Единица, воспроизводимая с помощью специального эталона, по размеру согласована с единицей, воспроизводимой с помощью соответствующего первичного эталона.
5. **Международный эталон** — эталон, принятый по международному соглашению в качестве международной основы для согласования с ним размеров единиц, воспроизводимых и хранимых национальными эталонами.
6. **Эталон копия** — применяется вместо государственного эталона для хранения единицы и передачи её размера рабочим эталонам. Эталон копия не всегда является физической копией государственного эталона, а применяется в качестве копии только по метрологическому назначению.
7. **Вторичный эталон** — эталон, получающий размер единицы непосредственно от первичного эталона данной единицы.
8. **Эталон сравнения** — эталон, применяемый для сличений эталонов, которые по тем или иным причинам не могут быть непосредственно сличены друг с другом.
9. **Исходный эталон** — эталон, обладающий наивысшими метрологическими свойствами (в данной лаборатории, организации, на предприятии), от которого передают размер единицы подчиненным эталонам и имеющимся средствам измерений.
10. **Одиночный эталон** — эталон, состоящий из одной меры, одного измерительного прибора или одной измерительной установки, обеспечивающих воспроизведение или хранение единицы самостоятельно, без других средств измерений того же типа.
11. **Групповой эталон** — эталон, состоящий из совокупности однотипных мер, измерительных приборов или других средств измерений, применяемых как одно целое для повышения надежности хранения единицы. Размер единицы, хранимой групповым эталоном, определяется как среднее арифметическое их значений, найденных с помощью отдельных мер или измерительных приборов, входящих в групповой эталон.
12. **Рабочий эталон** — эталон, предназначенный для передачи размера единицы рабочим средствам измерений.

**Структура и состав эталонной базы России и других стран**

Центральным звеном эталонной базы является система государственных эталонов. Поэтому иногда систему государственных эталонов для простоты называют эталонной базой. Так как государственные эталоны служат для воспроизведения единиц физических величин, структура эталонной базы России прежде всего отражает структуру системы единиц физических величин, узаконенных и применяемых в нашей стране.

В России и в подавляющем большинстве стран мира применяют Международную систему единиц, сокращенно СИ.

**Основные единицы СИ:**

1. Длина, метр;
2. Масса, килограмм;
3. Время, секунда;
4. Сила тока, ампер;
5. Термодинамическая температура, кельвин;
6. Сила света, кандела;
7. Количество вещества, моль.

Основу эталонной базы России составляют государственные эталоны основных и дополнительных единиц СИ. Они обеспечивают возможность воспроизведения любых производных единиц СИ, а также некоторых внесистемных единиц, допущенных к применению (как, например, единиц твердости по различным шкалам). В настоящее время эталонная база России имеет в своем составе 118 первичных государственных эталонов и более 300 вторичных эталонов физических величин.

Созданные государственные эталоны охватывают такие важнейшие области науки и техники, как механика и акустика, термодинамика, электромагнетизм, радиотехника и электротехника, оптика и светотехника, ионизирующие излучения и ядерная техника.

Перечень эталонов не повторяет перечня физических величин. Для ряда единиц эталоны не создаются из-за того, что нет возможности непосредственно сравнивать соответствующие физические величины, например, нет эталона площади. Не создаются эталоны и в том случае, когда единица физической величины воспроизводится с достаточной точностью на основе сравнительно простых средств измерений других физических величин.

Конструкция эталона, его физические свойства и способ воспроизведения единицы определяются физической величиной, единица которой воспроизводится, и уровнем развития измерительной техники в данной области измерений. Эталон должен обладать, по крайней мере, тремя взаимосвязанными свойствами: **неизменностью**, **воспроизводимостью** и **сличаемостью**.

**Неизменность** — свойство эталона удерживать неизменным размер воспроизводимой им единицы в течение длительного интервала времени. При этом все изменения, зависящие от внешних условий, должны быть строго определенными функциями величин, доступных точному измерению. Реализация этих требований привела к идее создания «естественных» эталонов различных физических величин, основанных на физических постоянных.

**Воспроизводимость** — возможность воспроизведения единицы физической величины на основе ее теоретического определения с наименьшей погрешностью для существующего уровня развития измерительной техники. Это достигается путем постоянного исследования эталона в целях определения систематических погрешностей и их исключения путем введения соответствующих поправок.

**Сличаемость** — возможность обеспечения сличения с эталоном других средств измерений, нижестоящих по поверочной схеме, в первую очередь вторичных эталонов, с наивысшей точностью для существующего уровня развития техники измерения. Это свойство предполагает, что эталоны по своему устройству и действию не вносят каких-либо искажений в результаты сличений и сами не претерпевают изменений при проведении сличений.

Государственные эталоны России по своим метрологическим параметрам соответствуют международному уровню, а в отдельных случаях превосходят национальные эталоны некоторых высокоразвитых стран.

По количественному составу эталонная база России является самой представительной: ряд государственных эталонов не имеет соответствующих аналогов за рубежом.