# Практическая работа № 4 Перевод национальных не метрических единиц измерения в единицы международной системы СИ

**Цель работы:** освоить перевод национальных неметрических единиц в единицы международной системы СИ, освоить перевод основных и производных единиц в кратные, дольные единицы и наоборот.

**Задание на работу:**

1. Выполнить перевод основных и производных единиц в кратные, дольные и наоборот согласно варианту. Вариант определяется по номеру в журнале.
2. Выполнить перевод неметрических единиц в единицы системы СИ.
3. Ответить на контрольные вопросы.

**Порядок выполнения работы:**

1. Перевести основные и производные единицы в кратные, дольные единицы и наоборот. Результаты представить в виде таблицы.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Задано** | **Перевести в единицы** |
|  | 47 \* 103 пФ | 47 нФ |
|  | 580 \* 10-1 пикс | 0.058 кпикс |
|  | 1800 мс | 1,800,000 мкс |
|  | 2300000 кГц | 0.0023 ГГц |
|  | 3,2 Б | 0,003125 КБ |

1. Перевести неметрические единицы в единицы системы СИ и заполнить таблицу.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Национальная неметрическая единица** | **Международная единица (СИ)** | **Алгоритм перевода** |
| 1 | Фут (ft) | Метр (m) | 1 ft = 0.3048 m |
| 2 | Дюйм (in) | Сантиметр (cm) | 1 in = 2.54 cm |
| 3 | Миля (mile) | Километр (km) | 1 mile = 1.60934 km |
| 4 | Унция (oz) | Грамм (g) | 1 oz = 28.35 g |
| 5 | Фунт (lb) | Килограмм (kg) | 1 lb = 0.453592 kg |
| 6 | Градус Фаренгейта (°F) | Градус Цельсия (°C) | °C=95(°F−32) |
| 7 | Атмосфера (atm) | Паскаль (Pa) | 1 atm = 101325 Pa |
| 8 | Калория (cal) | Джоуль (J) | 1 cal = 4.184 J |
| 9 | Баррель (bbl) | Кубический метр (m³) | 1 bbl = 0.158987 m³ |
| 10 | Тонна (short ton) | Килограмм (kg) | 1 short ton = 907.185 kg |

**Контрольные вопросы:**

1. Какая метрическая система единиц измерения используется в настоящее время в большинстве стран мира?
2. Укажите достоинства используемой в России метрической системы единиц физических величин.
3. Что такое единица физической величины?
4. Перечислите основные единицы системы СИ.
5. Назовите производные единицы системы СИ
6. Какие доп. Единицы включены в систему СИ? Сколько их?
7. Какой способ образования кратных и дольных единиц принят в используемой в России метрической системе единиц?
8. Наименования каких единиц пишутся с большой буквы?
9. Наименования каких единиц пишутся с маленькой буквы?
10. Наименования каких приставок пишутся с большой буквы и почему?
11. Наименования каких приставок пишутся с маленькой буквы?
12. Какую степень имеют кратные единицы?
13. Какую степень имеют дольные единицы?
14. Скольким битам соответствует один байт?
15. Что такое система физических величин?

**Ответы:**

1. **В настоящее время в большинстве стран мира используется Международная система единиц (СИ), которая является развитием метрической системы. СИ является глобальным стандартом для измерений в науке и технике**
2. **Достоинства метрической системы, используемой в России, включают:**

**Упорядоченность: Используется единый набор единиц для каждой физической величины.**

**Простота преобразований: преобразования между единицами измерения осуществляются путем умножения или деления на степени числа 10.**

**Универсальность: широко используется как в научных, так и в повседневных целях**

1. **Единица измерения физической величины — это стандартная величина, используемая для выражения количественной меры физической величины. Она позволяет сравнивать и измерять различные физические свойства и явления**
2. **Основные единицы системы СИ включают:**

**Метр (м) для длины**

**Килограмм (кг) для массы**

**Секунда (с) для времени**

**Ампер (А) для электрического тока**

**Кельвин (К) для температуры**

**Моль (моль) для количества вещества**

**Кандела (кд) для силы света**

**5)** **Производные единицы системы СИ включают:**

**Ньютон (Н) для силы**

**Джоуль (Дж) для энергии**

**Ватт (Вт) для мощности**

**Вольт (В) для напряжения**

**Кулон (Кл) для электрического заряда**

**Ом (Ом) для электрического сопротивления**

**Герц (Гц) для частоты**

1. **1) Радиан (рад) для угла**

**2) Стерадиан (ср) для телесного угла**

**7) Кратные и дольные единицы образуются с помощью десятичных приставок, таких как кило-, милли-, микро- и т. д., что позволяет легко переходить от одной единицы измерения к другой путём умножения или деления на степени числа 10**

**8) Названия единиц измерения, названных в честь учёных, пишутся с большой буквы, например, вольт, ампер, кельвин**

**9)** **Названия единиц измерения, не названных в честь учёных, пишутся с маленькой буквы, например, метр, секунда**

**10)** **Названия приставок пишутся со строчной буквы, за исключением случаев, когда они стоят в начале слова или входят в состав названия единицы измерения, названной в честь учёных. Например, килограмм, но киловольт не пишется с большой буквы, а киловатт-час — это неправильное написание, правильное — киловатт-час**

**11) Названия большинства приставок пишутся со строчной буквы, например, кило, милли, микро**

**12)** **Кратные единицы измерения имеют положительную степень числа 10, например, километр — 103 метра**

**13)** **Дольные единицы имеют отрицательную степень числа 10, например, миллиметр — это 10-3 метра**

**14) Один байт соответствует 8 битам.**

**15) Система физических величин — это совокупность физических величин, образованная в соответствии с принятыми принципами, когда одни величины принимаются за независимые, а другие являются их функциями. Это позволяет описывать материальные системы и объекты в различных науках**