

## Единицы для измерения малых длин

Для измерения малых линейных размеров и расстояний (например, в оптике, молекулярной и атомной физике) часто применяют следующие единицы длины: микрометр, нанометр, пикометр, ангстрем\*, икс-единицу и ферми\*\*.

В таблицах приведены обозначения названных единиц, их числовые значения и соотношения между ними.

Единица длины	Обозначение единицы	
	русское	междуна- родное
Микрометр	мкм	$\mu\text{м}$
Нанометр	нм	$\text{nm}$
Ангстрем	$\text{\AA}$	$\text{\AA}$
Пикометр	пм	$\text{pm}$
Икс-единица	икс-ед.	X
Ферми	фм	$\text{fm}$

1 микрометр =  $10^{-6}$  м  
 1 нанометр =  $10^{-9}$  м  
 1 пикометр =  $10^{-12}$  м  
 1 ангстрем =  $10^{-10}$  м  
 1 икс-единица =  $1,00206 \times 10^{-13}$  м ≈  $10^{-13}$  м  
 1 ферми (фемтometр) =  $= 10^{-15}$  м

Единица	мкм	нм	$\text{\AA}$	пм	икс-ед.	фм
1 мкм	1	$10^3$	$10^4$	$10^6$	$10^7$	$10^9$
1 нм	$10^{-3}$	1	10	$10^3$	$10^4$	$10^6$
1 $\text{\AA}$	$10^{-4}$	$10^{-1}$	1	$10^2$	$10^3$	$10^5$
1 пм	$10^{-6}$	$10^{-3}$	$10^{-2}$	1	10	$10^3$
1 икс-ед.	$10^{-7}$	$10^{-4}$	$10^{-3}$	$10^{-1}$	1	$10^2$
1 фм	$10^{-9}$	$10^{-6}$	$10^{-5}$	$10^{-3}$	$10^{-2}$	1

## Единицы для измерения больших расстояний

Для измерения больших расстояний (например, в астрономии, космонавтике) часто применяют следующие единицы длины: астрономическую единицу, световой год и парсек.

Астрономическая единица длины (а. е.) – среднее расстояние между Землей и Солнцем:

$$1 \text{ а. е.} = 1,496 \cdot 10^{11} \text{ м.}$$

Световой год (св. год) – расстояние, проходимое световым лучом в течение одного года:

$$1 \text{ св. год} = 9,460 \cdot 10^{15} \text{ м.}$$

Парсек (пк) – расстояние, с которого радиус орбиты Земли виден под углом, равным одной секунде:

$$1 \text{ пк} = 3,086 \cdot 10^{16} \text{ м.}$$

В таблице приведены обозначения этих единиц, их числовые значения и соотношения между ними.

Единица	а. е.	св. год	пк	км
1 а. е.	1	$1,57 \cdot 10^{-5}$	$4,848 \cdot 10^{-6}$	$1,496 \cdot 10^8$
1 св. год	$6,324 \cdot 10^4$	1	0,3066	$9,460 \cdot 10^{12}$
1 пк	206 265	3,262	1	$3,086 \cdot 10^{13}$
1 км	$6,684 \cdot 10^{-9}$	$1,057 \cdot 10^{-13}$	$3,241 \cdot 10^{-14}$	1

## Примеры

Время, в течение которого свет проходит расстояние в 1 а. е. – 499 с.  
Среднее расстояние от Луны до Земли – 0,00257 а. е.

Наименьшее расстояние от Венеры до Земли – 0,27 а. е.

Наибольшее расстояние от Венеры до Земли – 1,73 а. е.

Расстояние от Земли до Млечного Пути – 8000 пк (8 кпк).

Радиус наблюдаемой части Вселенной – 1040 Мпк.