



**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ  
СОЮЗА ССР**

# **МЕТАЛЛЫ**

**ХАРАКТЕРИСТИКИ ЖАРОСТОЙКОСТИ.  
НАИМЕНОВАНИЯ, ОПРЕДЕЛЕНИЯ, РАСЧЕТНЫЕ ФОРМУЛЫ  
И ЕДИНИЦЫ ВЕЛИЧИН**

**ГОСТ 21910—76**

**Издание официальное**

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СТАНДАРТОВ  
СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР**

**Москва**

**РАЗРАБОТАН Центральным научно-исследовательским и проектно-конструкторским котлотурбинным институтом им. И. И. Ползунова (ЦКТИ)**

Директор **Н. М. Марков**

Исполнители: **В. И. Никитин, И. П. Комиссарова, А. Н. Митюков**

**ВНЕСЕН Министерством энергетического машиностроения**

Начальник Технического управления член Коллегии **В. П. Пластов**

**ПОДГОТОВЛЕН К УТВЕРЖДЕНИЮ Всесоюзным научно-исследовательским институтом классификации и кодирования (ВНИИКИ)**

Директор **Е. А. Панфилов**

**УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 3 июня 1976 г. № 1368**

*Редактор В. В. Чекменева*

*Технический редактор Г. А. Макарова*

*Корректор В. М. Смирнова*

Сдано в наб. 09.06.76      Подп. в печ. 17.09.76      1,0 п. л.      Тир. 16 000      Цена 5 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов. Москва, Д-557, Новопресненский пер., 3  
Тип. «Московский печатник». Москва, Лялин пер., 6. Зак. 1002

**МЕТАЛЛЫ**

**Характеристики жаростойкости. Наименования,  
определения, расчетные формулы  
и единицы величин**

Metals. Heat-resistance characteristics.  
Names, definitions, formulae for calculations  
and units of quantities

**ГОСТ  
21910—76**

**Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров  
СССР от 03.06 1976 г. № 1368 срок действия установлен**

**с 01.07. 1977 г.  
до 01.07. 1982 г.**

Стандарт устанавливает наименования, определения, расчетные формулы и единицы величин характеристик жаростойкости металлов.

Установленные настоящим стандартом наименования, определения, расчетные формулы и единицы величин обязательны для применения в используемой в народном хозяйстве документации всех видов (включая унифицированные системы документации, общесоюзные классификаторы технико-экономической информации, тезаурусы и дескрипторные словари), научно-технической, учебной и справочной литературе.

Приведенные определения можно при необходимости изменять по форме изложения, не допуская нарушения границ понятий.

Для каждой характеристики установлено одно наименование. Применение синонимов стандартизованного наименования запрещается.

В стандарте в качестве справочных приведены основные буквенные обозначения и размерности характеристик жаростойкости.

В обязательном приложении 1 приведена классификация характеристик жаростойкости, а в справочном приложении 2 — дополнительные буквенные обозначения, используемые в расчетных формулах.



Наименование	Основное буквенное обозначение	Определение
1. Удельная потеря массы металла	$q$	Уменьшение массы металла за рассматриваемый интервал времени, отнесенное к единице площади его поверхности
2. Глубина равномерной коррозии металла	$h$	Средняя толщина поверхностного слоя металла, удаленного вследствие коррозии за рассматриваемый интервал времени
3. Удельный прирост массы металла	$q_*$	Увеличение массы металла за рассматриваемый интервал времени, отнесенное к единице площади его поверхности
4. Толщина окисной пленки (пленки продуктов коррозии) на поверхности металла	$h_*$	Средняя толщина окисной пленки (пленки продуктов коррозии), образовавшейся на поверхности металла за рассматриваемый интервал времени
5. Истинная скорость потери массы металла	$v_q$	Значение первой производной по времени от удельной потери массы металла, определенное для данного момента времени
6. Истинная скорость проникновения коррозии в металл	$v_h$	Значение первой производной по времени от глубины равномерной коррозии металла, определенное для данного момента времени
7. Истинная скорость прироста массы металла	$v_{q*}$	Значение первой производной по времени от удельного прироста массы металла, определенное для данного момента времени
8. Истинная скорость роста окисной пленки (пленки продуктов коррозии) на поверхности металла	$v_{h*}$	Значение первой производной по времени от толщины окисной пленки (пленки продуктов коррозии) на поверхности металла, определенное для данного момента времени
9. Средняя скорость потери массы металла	$\bar{v}_q$	Отношение разности удельных потерь массы металла, соответствующих концу и началу рассматриваемого интервала времени, к величине этого интервала

Расчетная формула	Размерность	Единицы величин
$q = \frac{m_0 - m}{S}$	$[q] = L^{-2} M$	кг/м <sup>2</sup> (г/см <sup>2</sup> , г/м <sup>2</sup> , мг/см <sup>2</sup> )
$h = \frac{q}{\rho} = \frac{m_0 - m}{\rho \cdot S}$	$[h] = L$	м (мм, мкм)
$q_* = \frac{m_* - m_0}{S}$	$[q_*] = L^{-2} M$	кг/м <sup>2</sup> (г/см <sup>2</sup> , г/м <sup>2</sup> , мг/см <sup>2</sup> )
$h_* = \frac{q + q_*}{\rho_*} = \frac{m_* - m}{\rho_* \cdot S}$	$[h_*] = L$	м (мм, мкм)
$v_q = \frac{dq}{dt} = \frac{1}{S} \cdot \frac{dm}{dt}$	$[v_q] = L^{-2} M T^{-1}$	кг/(м <sup>2</sup> ·с) [г/(м <sup>2</sup> ·сут), г/(м <sup>2</sup> ·ч), г/(см <sup>2</sup> ·сут), мг/(см <sup>2</sup> ·сут)]
$v_h = \frac{dh}{dt} = \frac{1}{\rho} \cdot \frac{dq}{dt} = \frac{1}{\rho S} \cdot \frac{dm}{dt}$	$[v_h] = L T^{-1}$	м/с (мм/год, мкм/ч)
$v_{q_*} = \frac{dq_*}{dt} = \frac{1}{S} \cdot \frac{dm_*}{dt}$	$[v_{q_*}] = L^{-2} M T^{-1}$	кг/(м <sup>2</sup> ·с) [г/(м <sup>2</sup> ·сут), г/(м <sup>2</sup> ·ч), г/(см <sup>2</sup> ·сут), мг/(см <sup>2</sup> ·сут)]
$v_{h_*} = \frac{dh_*}{dt} = \frac{1}{\rho_*} \cdot \left( \frac{dq}{dt} + \frac{dq_*}{dt} \right) = \frac{1}{\rho_* S} \cdot \left( \frac{dm_*}{dt} - \frac{dm}{dt} \right)$	$[v_{h_*}] = L T^{-1}$	м/с (мм/год, мкм/ч)
$\bar{v}_q = \frac{q_2 - q_1}{t_2 - t_1} = \frac{m_2 - m_1}{S \cdot (t_2 - t_1)}$	$[\bar{v}_q] = L^{-2} M T^{-1}$	кг/(м <sup>2</sup> ·с) [г/(м <sup>2</sup> ·сут), г/(м <sup>2</sup> ·ч), г/(см <sup>2</sup> ·сут), мг/(см <sup>2</sup> ·сут)]

Наименование	Основное буквенное обозначение	Определение
10. Средняя скорость проникновения коррозии в металле	$\bar{v}_h$	Отношение разности глубин равномерной коррозии металла, соответствующих концу и началу рассматриваемого интервала времени, к величине этого интервала
11. Средняя скорость прироста массы металла	$\bar{v}_{q*}$	Отношение разности удельных приростов массы металла, соответствующих концу и началу рассматриваемого интервала времени, к величине этого интервала
12. Средняя скорость роста окисной пленки (пленки продуктов коррозии) на поверхности металла	$\bar{v}_{h*}$	Отношение разности толщин окисной пленки (пленки продуктов коррозии) на поверхности металла, соответствующих концу и началу рассматриваемого интервала времени, к величине этого интервала
13. Максимальная глубина коррозионных язв на поверхности металла	$h_{я\max}$	Наибольшее значение глубины коррозионных язв из всей совокупности значений глубин измеренных коррозионных язв на поверхности металла
14. Средняя глубина коррозионных язв на поверхности металла	$\bar{h}_я$	Среднее арифметическое значений глубин измеренных коррозионных язв на поверхности металла
15. Степень язвенной коррозии металла	$k_я$	Отношение средней глубины коррозионных язв к глубине равномерной коррозии металла
16. Плотность коррозионных язв на поверхности металла	$\rho_я$	Отношение числа коррозионных язв на поверхности металла к площади его поверхности
17. Максимальная глубина межкристаллитной коррозии металла	$h_{мк\max}$	Максимальное значение глубины межкристаллитной коррозии из всей совокупности определенных значений глубин межкристаллитной коррозии металла

Продолжение

Расчетная формула	Размерность	Единицы величин
$\bar{v}_h = \frac{h_2 - h_1}{t_2 - t_1} = \frac{q_2 - q_1}{Q \cdot (t_2 - t_1)}$	$[\bar{v}_h] = LT^{-1}$	м/с (мм/год, мкм/ч)
$\bar{v}_{q_*} = \frac{q_{*2} - q_{*1}}{t_2 - t_1} = \frac{m_{*2} - m_{*1}}{S \cdot (t_2 - t_1)}$	$[\bar{v}_{q_*}] = L^{-2}MT^{-1}$	кг/(м <sup>2</sup> ·с) [г/(м <sup>2</sup> ·сут), г/(м <sup>2</sup> ·ч), г/(см <sup>2</sup> ·сут), мг/(см <sup>2</sup> ·сут)]
$\bar{v}_{h_*} = \frac{h_{*2} - h_{*1}}{t_2 - t_1} = \frac{q_2 - q_1 + q_{*2} - q_{*1}}{Q_* \cdot (t_2 - t_1)} = \frac{m_1 - m_2 + m_{*2} - m_{*1}}{Q_* \cdot S \cdot (t_2 - t_1)}$	$[\bar{v}_{h_*}] = LT^{-1}$	м/с (мм/год, мкм/ч)
$h_{я\max} > h_{яi}; i=1, 2, \dots, N$	$[h_{я\max}] = L$	м (мм, мкм)
$\bar{h}_я = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N h_{яi}$	$[\bar{h}_я] = L$	м (мм, мкм)
$k_я = \frac{\bar{h}_я}{h} = \frac{Q \cdot S \sum_{i=1}^N h_{яi}}{N(m_0 - m)}$	—	—
$Q_я = \frac{N_я}{S}$	$[Q_я] = L^{-2}$	1/м <sup>2</sup> (1/см <sup>2</sup> , 1/мм <sup>2</sup> )
$h_{мк\max} > h_{мкi}; i=1, 2, \dots, N$	$[h_{мк\max}] = L$	м (мм, мкм)

Наименование	Основное буквенное обозначение	Определение
18. Средняя глубина межкристаллитной коррозии металла	$\bar{h}_{\text{МК}}$	Среднее арифметическое определенных значений глубин межкристаллитной коррозии металла
19. Средняя скорость роста максимально глубоких коррозионных язв на поверхности металла	$\bar{v}_{\text{Яmax}}$	Отношение разности максимальных глубин коррозионных язв металла, соответствующих концу и началу рассматриваемого интервала времени, к величине этого интервала
20. Средняя скорость роста коррозионных язв на поверхности металла	$\bar{v}_{\text{Я}}$	Отношение разности средних глубин коррозионных язв металла, соответствующих концу и началу рассматриваемого интервала времени, к величине этого интервала
21. Средняя скорость роста максимально глубоких очагов межкристаллитной коррозии металла	$\bar{v}_{\text{МКmax}}$	Отношение разности максимальных глубин межкристаллитной коррозии металла, соответствующих концу и началу рассматриваемого интервала времени, к величине этого интервала
22. Средняя скорость роста зоны межкристаллитной коррозии металла	$\bar{v}_{\text{МК}}$	Отношение разности средних глубин межкристаллитной коррозии металла, соответствующих концу и началу рассматриваемого интервала времени, к величине этого интервала
23. Средняя толщина подокисного слоя металла, обедненного легирующими элементами	$\bar{h}_{\text{ОЛ}}$	Среднее арифметическое значений измеренных толщин обедненного легирующими элементами подокисного слоя металла
24. Средняя толщина слоя внутреннего окисления металла	$\bar{h}_{\text{ВО}}$	Среднее арифметическое значений измеренных толщин слоя внутреннего окисления металла
25. Средняя скорость роста подокисного слоя металла, обедненного легирующими элементами	$\bar{v}_{\text{ОЛ}}$	Отношение разности значений толщин обедненного легирующими элементами подокисного слоя металла, соответствующих концу и началу рассматриваемого интервала времени, к величине этого интервала



Продолжение

Расчетная формула	Размерность	Единицы величин
$\bar{h}_{\text{МК}} = \frac{1}{N} \cdot \sum_{i=1}^N h_{\text{МК}i}$	$[\bar{h}_{\text{МК}}] = L$	м (мм, мкм)
$\bar{v}_{\text{яmax}} = \frac{h_{\text{яmax}_2} - h_{\text{яmax}_1}}{t_2 - t_1}$	$[\bar{v}_{\text{яmax}}] = LT^{-1}$	м/с (мм/год, мкм/ч)
$\bar{v}_{\text{я}} = \frac{\bar{h}_{\text{я}_2} - \bar{h}_{\text{я}_1}}{t_2 - t_1}$	$[\bar{v}_{\text{я}}] = LT^{-1}$	м/с (мм/год, мкм/ч)
$\bar{v}_{\text{МКmax}} = \frac{h_{\text{МКmax}_2} - h_{\text{МКmax}_1}}{t_2 - t_1}$	$[\bar{v}_{\text{МКmax}}] = LT^{-1}$	м/с (мм/год, мкм/ч)
$\bar{v}_{\text{МК}} = \frac{\bar{h}_{\text{МК}_2} - \bar{h}_{\text{МК}_1}}{t_2 - t_1}$	$[\bar{v}_{\text{МК}}] = LT^{-1}$	м/с (мм/год, мкм/ч)
$\bar{h}_{\text{ОЛ}} = \frac{1}{N} \cdot \sum_{i=1}^N h_{\text{ОЛ}i}$	$[\bar{h}_{\text{ОЛ}}] = L$	м (мм, мкм)
$\bar{h}_{\text{ВО}} = \frac{1}{N} \cdot \sum_{i=1}^N h_{\text{ВО}i}$	$[\bar{h}_{\text{ВО}}] = L$	м (мм, мкм)
$\bar{v}_{\text{ОЛ}} = \frac{\bar{h}_{\text{ОЛ}_2} - \bar{h}_{\text{ОЛ}_1}}{t_2 - t_1}$	$[\bar{v}_{\text{ОЛ}}] = LT^{-1}$	м/с (мм/год, мкм/ч)

Наименование	Основное буквенное обозначение	Определение
26. Средняя скорость роста слоя внутреннего окисления металла	$\bar{v}_{\text{вo}}$	Отношение разности средних толщин слоя внутреннего окисления металла, соответствующих концу и началу рассматриваемого интервала времени, к величине этого интервала
27. Относительное изменение временного сопротивления металла	$K_{\sigma \text{в}}$	Отношение разности значений временного сопротивления металла до и после коррозионного испытания за рассматриваемый интервал времени к исходному значению временного сопротивления
28. Относительное изменение предела текучести металла	$K_{\sigma \text{т}}$	Отношение разности значений пределов текучести металла до и после коррозионного испытания за рассматриваемый интервал времени к исходному значению предела текучести
29. Относительное изменение удлинения металла после разрыва	$K_{\delta}$	Отношение разности значений относительных удлинений после разрыва металла до и после коррозионного испытания за рассматриваемый интервал времени к исходному значению относительного удлинения после разрыва
30. Относительное изменение сужения металла после разрыва	$K_{\psi}$	Отношение разности значений относительных сужений после разрыва металла до и после коррозионного испытания за рассматриваемый интервал времени к исходному значению относительного сужения после разрыва
31. Относительное изменение ударной вязкости металла	$K_{a \text{н}}$	Отношение разности значений ударной вязкости металла до и после коррозионного испытания за рассматриваемый интервал времени к исходному значению ударной вязкости
32. Удельный объем выделившегося (поглощенного) газа при коррозии металла	$K_{\text{v}}$	Отношение объема газа, выделившегося (поглощенного) в процессе коррозии за рассматриваемый интервал времени, к площади корродирующей поверхности металла

Продолжение

Расчетная формула	Размерность	Единицы величин
$\bar{v}_{\text{BO}} = \frac{\bar{h}_{\text{BO}_2} - \bar{h}_{\text{BO}_1}}{t_2 - t_1}$	$[\bar{v}_{\text{BO}}] = LT^{-1}$	м/с (мм/год, мкм/ч)
$K_{\sigma_B} = \frac{\sigma_B^0 - \sigma_B}{\sigma_B^0}$	—	—
$K_{\sigma_T} = \frac{\sigma_T^0 - \sigma_T}{\sigma_T^0}$	—	—
$K_{\delta} = \frac{\delta^0 - \delta}{\delta^0}$	—	—
$K_{\psi} = \frac{\psi^0 - \psi}{\psi^0}$	—	—
$K_{a_H} = \frac{a_H^0 - a_H}{a_H^0}$	—	—
$K_V = \frac{V}{S}$	$[K_V] = L$	м (см <sup>3</sup> /см <sup>2</sup> )

Наименование	Основное буквенное обозначение	Определение
33. Средняя скорость выделения (поглощения) газа при коррозии металла	$\bar{v}_V$	Отношение удельного объема газа, выделившегося (поглощенного) из металла (металлом) в процессе коррозии, к величине рассматриваемого интервала времени
34. Относительное изменение электрического сопротивления металла	$K_R$	Отношение разности значений электрического сопротивления металла после коррозионного испытания за рассматриваемый интервал времени и его исходного электрического сопротивления к значению исходного электрического сопротивления
35. Средняя скорость изменения электрического сопротивления металла	$\bar{v}_R$	Относительное изменение значения электрического сопротивления металла, деленное на интервал времени коррозии, в течение которого произошло это изменение
36. Изменение отражательной способности поверхности металла	$K_\Phi$	Отношение силы фототока, измеренного фотометром на металле после коррозии за рассматриваемый интервал времени, к силе фототока для стандартного зеркала
37. Средняя скорость изменения отражательной способности поверхности металла	$\bar{v}_\Phi$	Отношение изменения отражательной способности поверхности металла к интервалу времени коррозии, в течение которого произошло это изменение

Продолжение

Расчетная формула	Размерность	Единицы величин
$\bar{v}_V = \frac{K_V}{t_2 - t_1} = \frac{V}{S \cdot (t_2 - t_1)}$	$[\bar{v}_V] = LT^{-1}$	м/с [см <sup>3</sup> /(см <sup>2</sup> ·ч)]
$K_R = \frac{R - R_0}{R_0}$	—	—
$\bar{v}_R = \frac{K_R}{t_2 - t_1} = \frac{R - R_0}{R_0 \cdot (t_2 - t_1)}$	$[\bar{v}_R] = T^{-1}$	1/с (1/ч, 1/сут)
$K_\Phi = \frac{I}{I_0}$	—	—
$\bar{v}_\Phi = \frac{K_\Phi}{t_2 - t_1} = \frac{I}{I_0 \cdot (t_2 - t_1)}$	$[\bar{v}_\Phi] = T^{-1}$	1/с (1/ч, 1/сут)

## 1. КЛАССИФИКАЦИЯ ХАРАКТЕРИСТИК ЖАРОСТОЙКОСТИ МЕТАЛЛОВ

### 1.1. Характеристики равномерной коррозии

#### 1.1.1. Характеристики степени равномерной коррозии:

удельная потеря массы металла;  
глубина равномерной коррозии металла;  
удельный прирост массы металла;  
толщина окисной пленки (пленки продуктов коррозии) на поверхности металла.

#### 1.1.2. Характеристики интенсивности равномерной коррозии

##### Характеристики истинной скорости коррозии:

истинная скорость потери массы металла;  
истинная скорость проникновения коррозии в металл;  
истинная скорость прироста массы металла;  
истинная скорость роста окисной пленки (пленки продуктов коррозии) на поверхности металла.

##### Характеристики средней скорости коррозии:

средняя скорость потери массы металла;  
средняя скорость проникновения коррозии в металл;  
средняя скорость прироста массы металла;  
средняя скорость роста окисной пленки (пленки продуктов коррозии) на поверхности металла.

### 1.2. Характеристики местной коррозии

#### 1.2.1. Характеристики степени местной коррозии:

максимальная глубина коррозионных язв на поверхности металла;  
средняя глубина коррозионных язв на поверхности металла;  
степень язвенной коррозии металла;  
плотность коррозионных язв на поверхности металла;  
максимальная глубина межкристаллитной коррозии металла;  
средняя глубина межкристаллитной коррозии металла.

#### 1.2.2. Характеристики интенсивности местной коррозии:

средняя скорость роста максимально глубоких коррозионных язв на поверхности металла;  
средняя скорость роста коррозионных язв на поверхности металла;  
средняя скорость роста максимально глубоких очагов межкристаллитной коррозии металла;  
средняя скорость роста зоны межкристаллитной коррозии металла.

### 1.3. Характеристики повреждения подокисного слоя

#### 1.3.1. Характеристики степени повреждения подокисного слоя:

средняя толщина подокисного слоя металла, обедненного легирующими элементами;  
средняя толщина слоя внутреннего окисления металла.

#### 1.3.2. Характеристики интенсивности повреждения подокисного слоя:

средняя скорость роста подокисного слоя металла, обедненного легирующими элементами;  
средняя скорость роста слоя внутреннего окисления металла.

#### **1.4. Специальные характеристики коррозии**

##### **1.4.1. Механические характеристики коррозии:**

относительное изменение временного сопротивления металла;  
относительное изменение предела текучести металла;  
относительное изменение удлинения металла после разрыва;  
относительное изменение сужения металла после разрыва;  
относительное изменение ударной вязкости металла.

##### **1.4.2. Объемные характеристики коррозии:**

удельный объем выделившегося (поглощенного) газа при коррозии металла;  
средняя скорость выделения (поглощения) газа при коррозии металла.

##### **1.4.3. Резистометрические характеристики коррозии:**

относительное изменение электрического сопротивления металла;  
средняя скорость изменения электрического сопротивления металла.

##### **1.4.4. Оптические характеристики коррозии:**

изменение отражательной способности поверхности металла;  
средняя скорость изменения отражательной способности поверхности металла.

---

## ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ БУКВЕННЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- $m_0$  — масса металла до коррозионного испытания;
- $m$  — масса металла без продуктов окисления (коррозии) после испытания в течение заданного интервала времени;
- $m_*$  — масса металла с продуктами окисления (коррозии) после испытания в течение заданного интервала времени;
- $t, t_1, t_2$  — продолжительность коррозионного испытания;
- $S$  — площадь окисляемой (корродирующей) поверхности металла;
- $\rho$  — плотность металла, подвергающегося коррозии;
- $\rho_*$  — плотность слоя окислов (продуктов коррозии) на поверхности металла;
- $h_{я_i}$  — глубина отдельной коррозионной язвы на поверхности металла;
- $N$  — число измерений;
- $N_{я}$  — число коррозионных язв на поверхности металла;
- $h_{мк_i}$  — глубина межкристаллитной коррозии металла по результатам отдельных измерений;
- $h_{ол_i}$  — толщина подокисного слоя металла, обедненного легирующими элементами, вычисленная по результатам отдельных измерений;
- $h_{во_i}$  — толщина слоя внутреннего окисления металла, вычисленная по результатам отдельных измерений;
- $\sigma_{в}^0, \sigma_{в}$  — временное сопротивление до и после коррозионного испытания металла;
- $\sigma_{т}^0, \sigma_{т}$  — предел текучести до и после коррозионного испытания металла;
- $\delta^0, \delta$  — относительное удлинение после разрыва до и после коррозионного испытания металла;
- $\psi^0, \psi$  — относительное сужение после разрыва до и после коррозионного испытания металла;
- $a_{н}^0, a_{н}$  — ударная вязкость до и после коррозионного испытания металла;
- $V$  — объем газа, выделившегося (поглощенного) при коррозии металла;
- $I$  — сила фототока, измеренного фотометром, при отражении светового луча от поверхности металла, подвергнутого коррозии;
- $I_0$  — сила фототока, измеренного фотометром, при отражении светового луча от поверхности стандартного зеркала.
-