



**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ  
СОЮЗА ССР**

---

**ГИДРОМЕХАНИКА  
ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ**

**ТЕРМИНЫ, ОПРЕДЕЛЕНИЯ И ОБОЗНАЧЕНИЯ**

**ГОСТ 24999-81**

**Издание официальное**

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ**

**Москва**

**ГИДРОМЕХАНИКА ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ****Термины, определения и обозначения**

Flight vehicle hydromechanics.  
Terms, definitions and symbols

**ГОСТ  
24999—81**

Взамен  
ГОСТ 1075—41  
в части разделов 10—11

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 19 ноября 1981 г. № 5034 срок введения установлен

с 01.01. 1983 г.

Настоящий стандарт распространяется на летательные аппараты: гидросамолеты, самолеты—амфибии, экранопланы.

Стандарт устанавливает применяемые в науке, технике и производстве термины, определения, обозначения осей координат и буквенные обозначения величин, относящиеся к гидромеханике летательных аппаратов.

Термины, установленные стандартом, обязательны для применения в документации всех видов, научно-технической, учебной и справочной литературе.

Для каждого понятия установлен один стандартизованный термин. Применение терминов—синонимов стандартизованного термина запрещается.

Для отдельных стандартизованных терминов приведены в качестве справочных краткие формы, которые разрешается применять в случаях, исключающих возможность их различного толкования.

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

В стандарте приведен алфавитный указатель содержащихся в нем терминов.

Стандартизованные термины набраны полужирным шрифтом, их краткая форма — светлым.

Термин	Обозначение	Определение
73. Гидростатическая сила поддержания	$R_{Гс}$	Равнодействующая Архимедовых сил, действующих на погруженные части лодки и (или) поплавков летательного аппарата
74. Нагрузка на воду летательного аппарата	$\Delta$	Величина $mg - Y_a - P \sin(\varphi + \varphi_p)$ , где $m$ — масса летательного аппарата, $g$ — ускорение свободного падения, $\varphi_p$ — угол между нижней строительной горизонталью и тягой, $P$ — модуль тяги, $Y_a$ — аэродинамическая подъемная сила

### МОМЕНТЫ, ДЕЙСТВУЮЩИЕ НА ЛЕТАТЕЛЬНЫЙ АППАРАТ ПРИ ДВИЖЕНИИ ПО ВОДЕ И НАХОЖДЕНИИ НА ПЛАВУ

75. Результирующий момент при движении по воде Результирующий момент	$\vec{M}_R$	Главный момент системы сил, образующих результирующую силу относительно характерной точки летательного аппарата  Примечание. Результирующий момент обычно определяется относительно центра масс
76. Гидродинамический момент	$\vec{M}_Г$	Главный момент системы сил, образующих гидродинамическую силу относительно характерной точки летательного аппарата
77. Гидродинамический момент крена	$M_{Гx}$	Составляющая момента $\vec{M}_Г$ по оси $Ox$ связанной системы координат
78. Гидродинамический момент рыскания	$M_{Гy}$	Составляющая момента $\vec{M}_Г$ по оси $Oy$ связанной системы координат
79. Гидродинамический момент дифферента	$\vec{M}_{Гz}$	Составляющая момента $\vec{M}_Г$ по оси $Oz$ связанной системы координат
80. Гидростатический момент	$\vec{M}_{Гс}$	Главный момент сил, образующих гидростатическую силу поддержания относительно характерной точки летательного аппарата
81. Аэродинамический момент крена	$M_x$	По ГОСТ 20058—80
82. Кренящий момент от ветра	$M_{вх}$	Аэродинамический момент крена, действующий на плавающий летательный аппарат от воздействия ветра

Термин	Обозначение	Определение
<b>ПЕРЕГРУЗКИ ЛЕТАТЕЛЬНОГО АППАРАТА ПРИ КОНТАКТЕ С ВОДОЙ</b>		
83. Перегрузка при ударе о воду Перегрузка	$\vec{n}$	Отношение результирующей силы $\vec{R}$ к произведению массы летательного аппарата на ускорение свободного падения $n = \frac{\vec{R}}{mg}$
84. Продольная перегрузка при ударе о воду Продольная перегрузка	$n_x$	Проекция перегрузки $\vec{n}$ на ось $OX$ связанной системы координат
85. Нормальная перегрузка при ударе о воду Нормальная перегрузка	$n_y$	Проекция перегрузки $\vec{n}$ на ось $OY$ связанной системы координат
86. Поперечная перегрузка при ударе о воду Поперечная перегрузка	$n_z$	Проекция перегрузки $\vec{n}$ на ось $OZ$ связанной системы координат

### КОЭФФИЦИЕНТЫ ГИДРОДИНАМИЧЕСКИХ СИЛ

87. Коэффициент гидродинамической продольной силы	$C_{gx}$	<p>Отношение гидродинамической продольной силы к произведению скоростного напора воды на квадрат характерной длины</p> $C_{gx} = \frac{X_g}{ql_1^2}$ <p>Примечания:</p> <p>1. За характерную длину <math>l_1</math> обычно принимается ширина лодки или поплавок летательного аппарата или величина <math>\sqrt[3]{\frac{m}{\rho}}</math>; вместо <math>l_1^2</math> можно использовать площадь смоченной поверхности лодки или поплавок</p> <p>2. Под скоростным напором воды понимают величину, равную половине произведения плотности воды на квадрат скорости летательного аппарата относительно воды</p> $q = \frac{1}{2} \rho V^2$
---	----------	--

Термин	Обозначение	Определение
88. Коэффициент гидродинамической нормальной силы	$C_{гн}$	<p>Отношение гидродинамической нормальной силы к произведению скоростного напора воды на квадрат характерной длины</p> $C_{гн} = \frac{Y_{гн}}{ql_1^2}$
89. Коэффициент гидродинамической поперечной силы	$C_{гз}$	<p>Отношение гидродинамической поперечной силы к произведению скоростного напора воды на квадрат характерной длины</p> $C_{гз} = \frac{Z_{гз}}{ql_1^2}$
90. Коэффициент гидродинамического сопротивления	$C_{гха}$	<p>Отношение гидродинамического сопротивления к произведению скоростного напора воды на квадрат характерной длины</p> $C_{гха} = \frac{X_{гха}}{ql_1^2}$
91. Коэффициент гидродинамической подъемной силы	$C_{гпа}$	<p>Отношение гидродинамической подъемной силы к произведению скоростного напора воды на квадрат характерной длины</p> $C_{гпа} = \frac{Y_{гпа}}{ql_1^2}$
92. Коэффициент гидродинамической боковой силы	$C_{гза}$	<p>Отношение гидродинамической боковой силы к произведению скоростного напора воды на квадрат характерной длины</p> $C_{гза} = \frac{Z_{гза}}{ql_1^2}$
93. Динамический коэффициент нагрузки на воду	$C_{в}$	<p>Отношение нагрузки на воду летательного аппарата к произведению скоростного напора воды на квадрат ширины лодки</p> $C_{в} = \frac{\Delta}{qB^2}$
94. Коэффициент нагрузки на воду	$C_{\Delta}$	<p>Отношение нагрузки на воду летательного аппарата к произведению плотности воды на ускорение свободного падения и куб ширины лодки</p> $C_{\Delta} = \frac{\Delta}{\rho q B^3}$

Термин	Обозначение	Определение
<b>КОЭФФИЦИЕНТЫ ГИДРОДИНАМИЧЕСКИХ МОМЕНТОВ</b>		
95. Коэффициент гидродинамического момента крена	$m_{гх}$	<p>Отношение гидродинамического момента крена к произведению скоростного напора воды на куб характерной длины</p> $m_{гх} = \frac{M_{гх}}{ql_1^3}$ <p>Примечание. Вместо куба характерной длины можно использовать произведение характерной площади на характерную длину</p>
96. Коэффициент гидродинамического момента рыскания	$m_{гy}$	<p>Отношение гидродинамического момента рыскания к произведению скоростного напора воды на куб характерной длины</p> $m_{гy} = \frac{M_{гy}}{ql_1^3}$
97. Коэффициент гидродинамического момента дифферента	$m_{гz}$	<p>Отношение гидродинамического момента дифферента к произведению скоростного напора воды на куб характерной длины</p> $m_{гz} = \frac{M_{гz}}{ql_1^3}$
<b>ОСНОВНЫЕ ГИДРОСТАТИЧЕСКИЕ ПОНЯТИЯ</b>		
98. Ватерлиния лодки (поплавка) летательного аппарата ВЛ		<p>Линия пересечения поверхности лодки (поплавка) летательного аппарата горизонтальной плоскостью</p>
99. Грузовая ватерлиния лодки (поплавка) летательного аппарата ГВЛ		<p>Ватерлиния лодки (поплавка), образованная при пересечении поверхности лодки (поплавка) плавающего летательного аппарата заданного веса при выключенных двигателях спокойной поверхностью воды</p>
100. Упорная ватерлиния лодки (поплавка) летательного аппарата		<p>Ватерлиния лодки (поплавка), образованная при пересечении поверхности лодки (поплавка) плавающего летательного аппарата заданного веса при работающих двигателях спокойной поверхностью воды</p>
101. Осадка лодки (поплавка) летательного аппарата Осадка лодки (поплавка)	$h$	<p>Расстояние от килевой точки первого редана лодки (поплавка) летательного аппарата до поверхности воды</p>

Термин	Обозначение	Определение
102. Водоизмещение лодки (поплавка) летательного аппарата Водоизмещение лодки (поплавка)	$V_{\text{п}}$	Объем погруженной части лодки (поплавка) летательного аппарата, ограниченный плоскостью грузовой ватерлинии и поверхностью ее (его) подводной части Примечание. Под плоскостью ватерлинии понимают плоскость, на которой лежит ватерлиния
103. Запас плавучести лодки (поплавка) летательного аппарата Запас плавучести лодки (поплавка)	$V_{\text{н}}$	Объем надводной водонепроницаемой части лодки (поплавка) летательного аппарата
104. Относительный запас плавучести лодки (поплавка) летательного аппарата Относительный запас плавучести лодки (поплавка)	$K_{\text{пл}}$	Отношение запаса плавучести к водоизмещению лодки (поплавка) летательного аппарата $K_{\text{пл}} = \frac{V_{\text{н}}}{V_{\text{п}}}$
105. Центр величины лодки (поплавка) летательного аппарата ЦВ		Центр тяжести воды в объеме погруженной части лодки (поплавка) летательного аппарата
106. Равнообъемное наклонение лодки (поплавка) летательного аппарата Равнообъемное наклонение лодки (поплавка)		Наклонение лодки (поплавка) летательного аппарата при неизменном значении объема ее (его) погруженной части Примечание. Под наклонением лодки (поплавка) понимают поворот вокруг оси, параллельной горизонтальной поверхности воды
107. Ось наклонения лодки (поплавка) летательного аппарата Ось наклонения лодки (поплавка)		Прямая линия пересечения двух ватерлиний при равнообъемном наклонении лодки (поплавка) летательного аппарата
108. Плоскость наклонения лодки (поплавка) летательного аппарата Плоскость наклонения лодки (поплавка)		Плоскость, перпендикулярная оси наклонения лодки (поплавка) летательного аппарата
109. Траектория центра величины лодки (поплавка) летательного аппарата Траектория центра величины лодки (поплавка)		Линия, по которой перемещается центр величины лодки (поплавка) летательного аппарата при равнообъемных наклонениях в данной плоскости

Термин	Обозначение	Определение
110. <b>Метацентр лодки (поплавка) летательного аппарата</b> МЦ		<p>Центр кривизны проекции траектории центра величины лодки (поплавка) летательного аппарата на плоскость наклона.</p> <p>Примечание. В зависимости от положения оси наклона лодки (поплавка) обычно различают продольный метацентр лодки (поплавка) — МЦ<sub>L</sub> и поперечный метацентр лодки (поплавка) — Мц<sub>B</sub></p>
111. <b>Метацентрический радиус лодки (поплавка) летательного аппарата</b> Метацентрический радиус лодки (поплавка)	$\rho_{\omega}$	<p>Радиус кривизны проекции траектории центра величины лодки (поплавка) летательного аппарата на плоскость наклона.</p> <p>Примечание. В зависимости от положения оси наклона лодки (поплавка) обычно различают продольный метацентрический радиус лодки (поплавка) — <math>\rho_L</math> и поперечный метацентрический радиус лодки (поплавка) — <math>\rho_B</math></p>
112. <b>Метацентрическая высота лодки (поплавка) летательного аппарата</b> Метацентрическая высота лодки (поплавка)	$h_{\omega}$	<p>Расстояние от метацентра лодки (поплавка) до центра масс летательного аппарата, измеряемое по перпендикуляру к поверхности воды.</p> <p>Примечание. В зависимости от положения оси наклона лодки (поплавка) обычно различают продольную метацентрическую высоту лодки (поплавка) — <math>h_L</math> и поперечную метацентрическую высоту лодки (поплавка) — <math>h_B</math></p>

### ОСНОВНЫЕ ГИДРОДИНАМИЧЕСКИЕ ПОНЯТИЯ

113. <b>Гидродинамическое качество летательного аппарата</b> Гидродинамическое качество	$K_r$	<p>Отношение гидродинамической подъемной силы к гидродинамическому сопротивлению</p> $K_r = \frac{Y_{га}}{X_{га}}$
114. <b>Продольная устойчивость глиссирования летательного аппарата</b> Продольная устойчивость глиссирования		<p>Устойчивость глиссирования летательного аппарата по параметрам угла дифферента и осадки</p>



Термин	Обозначение	Определение
115. Граница продольной устойчивости глиссирования летательного аппарата Граница продольной устойчивости глиссирования		Линия, разделяющая области устойчивого и неустойчивого глиссирования летательного аппарата, обычно построенная в параметрах угла дифферента и скорости глиссирования
116. Курсовая устойчивость глиссирования летательного аппарата Курсовая устойчивость глиссирования		Устойчивость глиссирования летательного аппарата по углу рыскания
117. Циркуляция летательного аппарата Циркуляция		Движение летательного аппарата по воде, при котором центр масс описывает траекторию, близкую к окружности
118. Радиус циркуляции летательного аппарата Радиус циркуляции	$R_{ц}$	Радиус кривизны траектории центра масс летательного аппарата при циркуляции
119. Число Фруда для воды Число Фруда	$F_{гр}$	Отношение модуля скорости летательного аппарата относительно воды к корню квадратному из произведения ускорения свободного падения на характерную длину $F_{гр} = \frac{V}{\sqrt{gl_1}}$
120. Взлетная скорость летательного аппарата с воды Взлетная скорость	$\vec{V}_{вз}$	Скорость летательного аппарата относительно воздушной среды при отрыве от поверхности воды, когда его вес уравновешивается аэродинамической подъемной силой и вертикальной составляющей тяги
121. Посадочная скорость летательного аппарата на воду Посадочная скорость	$\vec{V}_{пос}$	Скорость летательного аппарата относительно воздушной среды при касании поверхности воды, когда его вес уравновешивается аэродинамической подъемной силой и вертикальной составляющей тяги
122. Длина разбега летательного аппарата по воде Длина разбега	$L_{раз}$	Путь, пройденный летательным аппаратом при разбеге по воде  Примечание. Под разбегом летательного аппарата понимают его ускоренное движение по поверхности воды от скорости, равной нулю, до взлетной скорости

Термин	Обозначение	Определение
123. Длина пробега летательного аппарата по воде Длина пробега	$L_{пр}$	Путь, пройденный летательным аппаратом при пробеге по воде Примечание. Под пробегом летательного аппарата понимают его замедленное движение по поверхности воды от посадочной скорости до скорости, равной нулю
124. Продольная гидродинамическая центровка летательного аппарата	$x_T$	Расстояние от первого редана лодки или поплавка до центра масс летательного аппарата, измеряемое по нижней строительной горизонтали
125. Гидродинамическая центровка летательного аппарата по высоте	$Y_T$	Расстояние от центра масс летательного аппарата до нижней строительной горизонтали, измеряемое по перпендикуляру к ней

## АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ ТЕРМИНОВ

Барс летательного аппарата	17
Борт лодки	26
Борт лодки летательного аппарата	26
Борт поплавка	26
Борт поплавка летательного аппарата	26
Ватерлиния лодки летательного аппарата	98
Ватерлиния лодки летательного аппарата грузовая	99
Ватерлиния лодки летательного аппарата упорная	100
Ватерлиния поплавка летательного аппарата	98
Ватерлиния поплавка летательного аппарата грузовая	99
Ватерлиния поплавка летательного аппарата упорная	100
ВЛ	98
Водоизмещение лодки	102
Водоизмещение лодки летательного аппарата	102
Водоизмещение поплавка	102
Водоизмещение поплавка летательного аппарата	102
Вставка лодки летательного аппарата цилиндрическая	42
Вставка лодки цилиндрическая	42
Вставка поплавка летательного аппарата цилиндрическая	42
Вставка поплавка цилиндрическая	42
Вынос подкрыльного поплавка	60
Высота лодки	51
Высота лодки летательного аппарата	51
Высота лодки летательного аппарата метацентрическая	112
Высота лодки метацентрическая	112
Высота первого редана лодки по килю	52
Высота первого редана поплавка по килю	52
Высота поплавка	51
Высота поплавка летательного аппарата	51

Высота поплавка летательного аппарата метацентрическая	112
Высота поплавка метацентрическая	112
Высота установки подкрыльного поплавка	61
ГВЛ	99
Гидродинамика летательных аппаратов	3
Гидродинамическое качество	113
Гидролыжа летательного аппарата	35
Гидромеханика летательных аппаратов	1
Гидростатика летательных аппаратов	2
Глиссирование	11
Глиссирование летательного аппарата	11
Глиссирование летательного аппарата установившееся	12
Глиссирование установившееся	12
Горизонталь лодки летательного аппарата строительная нижняя	39
Горизонталь поплавка летательного аппарата строительная нижняя	39
Граница продольной устойчивости глиссирования	115
Граница продольной устойчивости глиссирования летательного аппарата	115
Длина кормовой части лодки	48
Длина кормовой части лодки летательного аппарата	48
Длина кормовой части поплавка	48
Длина кормовой части поплавка летательного аппарата	48
Длина лодки гидродинамическая	49
Длина лодки летательного аппарата полная	45
Длина лодки полная	45
Длина поплавка гидродинамическая	49
Длина поплавка летательного аппарата полная	45
Длина поплавка полная	45
Длина межреданной части лодки	47
Длина межреданной части лодки летательного аппарата	47
Длина межреданной части поплавка	47
Длина межреданной части поплавка летательного аппарата	47
Длина носовой части лодки	46
Длина носовой части лодки летательного аппарата	46
Длина носовой части поплавка	46
Длина носовой части поплавка летательного аппарата	46
Длина пробега	123
Длина пробега летательного аппарата по воде	123
Длина разбега	122
Длина разбега летательного аппарата по воде	122
Днище лодки	27
Днище лодки летательного аппарата	27
Днище поплавка	27
Днище поплавка летательного аппарата	27
ДП	37
Запас плавучести лодки	103
Запас плавучести лодки летательного аппарата	103
Запас плавучести лодки летательного аппарата относительный	104
Запас плавучести лодки относительный	104
Запас плавучести поплавка	103
Запас плавучести поплавка летательного аппарата	103
Запас плавучести поплавка летательного аппарата относительный	104
Запас плавучести поплавка относительный	104
Качество летательного аппарата гидродинамическое	113

Качка летательного аппарата	10
Коэффициент гидродинамического момента дифферента	97
Коэффициент гидродинамического момента крена	95
Коэффициент гидродинамического момента рыскания	96
Коэффициент гидродинамического сопротивления	90
Коэффициент гидродинамической боковой силы	92
Коэффициент гидродинамической нормальной силы	88
Коэффициент гидродинамической подъемной силы	91
Коэффициент гидродинамической поперечной силы	89
Коэффициент гидродинамической продольной силы	37
Коэффициент нагрузки на воду	94
Коэффициент нагрузки на воду динамический	93
Крыло летательного аппарата подводное	36
Линия лодки килевая	43
Линия лодки летательного аппарата килевая	43
Линия лодки летательного аппарата скуловая	44
Линия лодки скуловая	44
Линия поплавка килевая	43
Линия поплавка летательного аппарата килевая	43
Линия поплавка летательного аппарата скуловая	44
Линия поплавка скуловая	44
Лодка	22
Лодка летательного аппарата	22
Метацентр лодки летательного аппарата	110
Метацентр поплавка летательного аппарата	110
Мидель лодки	41
Мидель лодки летательного аппарата	41
Мидель поплавка	41
Мидель поплавка летательного аппарата	41
Момент гидродинамический	76
Момент гидростатический	80
Момент дифферента гидродинамический	79
Момент крена аэродинамический	81
Момент крена гидродинамический	77
Момент от ветра кренящий	82
Момент при движении по воде результирующий	75
Момент результирующий	75
Момент рыскания гидродинамический	78
Мореходность летательного аппарата	18
МЦ	110
Нагрузка на воду летательного аппарата	74
Наклонение лодки летательного аппарата равнообъемное	106
Наклонение лодки равнообъемное	106
Наклонение поплавка летательного аппарата равнообъемное	106
Наклонение поплавка равнообъемное	106
Непотопляемость летательного аппарата	9
НСГ	39
ОП	38
Осадка лодки	101
Осадка лодки летательного аппарата	101
Осадка поплавка	101
Осадка поплавка летательного аппарата	101
Остойчивость летательного аппарата	7
Остойчивость летательного аппарата начальная	8
Ось наклона лодки	107
Ось наклона лодки летательного аппарата	107

Термин	Обозначение	Определение
<b>ОБЩИЕ ПОНЯТИЯ</b>		
1. Гидромеханика летательных аппаратов		<p>Раздел гидромеханики, изучающий взаимодействие воды и летательных аппаратов при их движении по воде или нахождении на плаву.</p> <p><b>Примечание.</b> Под нахождением на плаву понимается плавание летательного аппарата при скорости относительно воды, равной нулю</p>
2. Гидростатика летательных аппаратов		<p>Раздел гидромеханики летательных аппаратов, изучающий равновесие плавающих летательных аппаратов и воздействие на них воды</p>
3. Гидродинамика летательных аппаратов		<p>Раздел гидромеханики летательных аппаратов, изучающий воздействие воды на летательные аппараты при их движении по воде</p>
4. Скорость летательного аппарата Скорость	$\vec{V}$	<p>По ГОСТ 20058—80</p> <p><b>Примечание.</b> При необходимости уточнения следует применять термины: «скорость летательного аппарата относительно воды», «скорость летательного аппарата относительно воздушной среды» и т. д.</p>
5. Плавание летательного аппарата		<p>Движение летательного аппарата по воде на малых скоростях.</p> <p><b>Примечание.</b> Под малыми скоростями летательного аппарата понимают скорости, при которых его вес уравновешивается гидростатической силой поддержания</p>
6. Плавучесть летательного аппарата		<p>Способность летательного аппарата плавать при заданном весе, сохраняя определенную ватерлинию лодки или поплавков</p>
7. Остойчивость летательного аппарата		<p>Способность плавающего летательного аппарата при отклонении в заданных пределах от исходного положения равновесия возвращаться к нему</p>
8. Начальная остойчивость летательного аппарата		<p>Остойчивость летательного аппарата по отношению к бесконечно малым отклонениям от положения равновесия</p>

Ось наклона поплавок	107
<b>Ось наклона поплавок летательного аппарата</b>	107
Палуба лодки	25
<b>Палуба лодки летательного аппарата</b>	25
Палуба поплавок	25
<b>Палуба поплавок летательного аппарата</b>	25
ПДО	40
Переборка лодки водонепроницаемая	34
<b>Переборка лодки летательного аппарата водонепроницаемая</b>	34
Переборка поплавок водонепроницаемая	34
<b>Переборка поплавок летательного аппарата водонепроницаемая</b>	34
Перегрузка	83
Перегрузка нормальная	85
Перегрузка поперечная	86
Перегрузка при ударе о воду	83
Перегрузка при ударе о воду нормальная	85
Перегрузка при ударе о воду поперечная	86
Перегрузка при ударе о воду продольная	84
Перегрузка продольная	84
Плавание летательного аппарата	5
Плавуемость летательного аппарата	6
Плоскость дистанции «ноль» лодки	40
Плоскость дистанции «ноль» поплавок	40
Плоскость лодки летательного аппарата диаметральной	37
Плоскость лодки летательного аппарата основная	38
Плоскость наклона лодки	108
Плоскость наклона лодки летательного аппарата	108
Плоскость наклона поплавок	108
Плоскость наклона поплавок летательного аппарата	108
Плоскость поплавок летательного аппарата диаметральной	37
Плоскость поплавок летательного аппарата основная	38
Поплавок	23
Поплавок летательного аппарата	23
Поплавок подкрыльный	24
<b>Поплавок летательного аппарата подкрыльный</b>	24
Радиус лодки летательного аппарата метacentрический	111
Радиус лодки метacentрический	111
<b>Радиус поплавок летательного аппарата метacentрический</b>	111
Радиус поплавок метacentрический	111
Радиус циркуляции	118
<b>Радиус циркуляции летательного аппарата</b>	118
Разнос подкрыльных поплавков	59
Редан	28
Редан второй	30
<b>Редан лодки летательного аппарата</b>	28
<b>Редан лодки летательного аппарата второй</b>	30
<b>Редан лодки летательного аппарата первый</b>	29
Редан первый	29
Редан поплавок летательного аппарата	28
Редан поплавок летательного аппарата второй	30
Редан поплавок летательного аппарата первый	29
Рикошет летательного аппарата водяной	16
Сила боковая гидродинамическая	72
Сила гидродинамическая	66
Сила нормальная гидродинамическая	68

Сила поддержания гидростатическая	73
Сила подъемная аэродинамическая	65
Сила подъемная гидродинамическая	71
Сила поперечная гидродинамическая	69
Сила при движении по воде результирующая	63
Сила продольная гидродинамическая	67
Сила результирующая	63
Система координат нормальная	19
Система координат связанная	20
Система координат скоростная	21
Скорость	4
Скорость взлетная	120
Скорость летательного аппарата	4
Скорость летательного аппарата взлетная с воды	120
Скорость летательного аппарата посадочная на воду	121
Скорость посадочная	121
Сопротивление гидродинамическое	70
Траектория центра величин лодки	109
Траектория центра величины лодки летательного аппарата	109
Траектория центра величины поплавок	109
Траектория центра величины поплавок летательного аппарата	109
Тяга	64
Угол дифферента	15
Угол подкрыльного поплавок установочный	62
Угол поперечной килеватости днища лодки у первого редана внешний	56
Угол поперечной килеватости днища лодки у первого редана внутренний	55
Угол поперечной килеватости днища поплавок у первого редана внешний	56
Угол поперечной килеватости днища поплавок у первого редана внутренний	55
Угол продольной килеватости межреданной части лодки	57
Угол продольной килеватости межреданной части поплавок	57
Угол продольной килеватости носовой части лодки	58
Угол продольной килеватости носовой части поплавок	58
Удар летательного аппарата о воду посадочный	14
Удлинение лодки	53
Удлинение лодки летательного аппарата	53
Удлинение поплавок	53
Удлинение поплавок летательного аппарата	53
Удлинение лодки гидродинамическое	54
Устойчивость глиссирования курсовая	116
Устойчивость глиссирования летательного аппарата курсовая	116
Устойчивость глиссирования летательного аппарата продольная	114
Устойчивость глиссирования продольная	114
Устойчивость установившегося глиссирования	13
Устойчивость установившегося глиссирования летательного аппарата	13
ЦВ	105
Центр величины лодки летательного аппарата	105
Центр величины поплавок летательного аппарата	105
Центровка летательного аппарата по высоте гидродинамическая	125
Центровка летательного аппарата продольная гидродинамическая	124

Циркуляция	117
Циркуляция летательного аппарата	117
Часть лодки кормовая	33
Часть лодки летательного аппарата кормовая	33
Часть лодки летательного аппарата межреданная	32
Часть лодки летательного аппарата носовая	31
Часть лодки межреданная	32
Часть лодки носовая	31
Часть поправка кормовая	33
Часть поправка летательного аппарата кормовая	33
Часть поправка летательного аппарата межреданная	32
Часть поправка летательного аппарата носовая	31
Часть поправка межреданная	32
Часть поправка носовая	31
Число Фруда	119
Число Фруда для воды	119
Ширина лодки	50
Ширина лодки летательного аппарата	50
Ширина поправка	50
Ширина поправка летательного аппарата	50

Редактор *Н. А. Аргунова*  
Технический редактор *Г. Л. Макарова*  
Корректор *Т. А. Камнева*

Сдано в наб. 28.12.81 Подп. в печ. 08.02.82 1,5 п. л. 1,87 уч.-изд. л. Тир. 6000

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123557, Москва, Новопресненский пер., 3.  
Калужская типография стандартов, ул. Московская, 256. Зак. 3192



Термин	Обозначение	Определение
9. <b>Непотопляемость летательного аппарата</b>		Способность летательного аппарата при затоплении заданных отсеков лодки и (или) поплавков сохранять плавучесть и остойчивость
10. <b>Качка летательного аппарата</b>		Колебания летательного аппарата, находящегося на плавучести или движущегося по воде, под воздействием внешних сил.  Примечание. К внешним силам относят, например, силу ветра и волн
11. <b>Глиссирование летательного аппарата</b> Глиссирование		Движение летательного аппарата по поверхности воды, при котором нагрузка на воду уравнивается почти полностью гидродинамической подъемной силой
12. <b>Установившееся глиссирование летательного аппарата</b> Установившееся глиссирование		Глиссирование летательного аппарата, при котором его кинематические параметры не изменяются во времени
13. <b>Устойчивость установившегося глиссирования летательного аппарата</b> Устойчивость установившегося глиссирования		Способность летательного аппарата возвращаться к исходному установившемуся глиссированию после прекращения действия возмущающих сил
14. <b>Посадочный удар летательного аппарата о воду</b>		Быстрое неустановившееся погружение в воду лодки или поплавков летательного аппарата после его посадки на воду.  Примечание. Быстрое неустановившееся погружение в воду сопровождается значительными перегрузками
15. <b>Угол дифферента</b>	φ	Угол между нижней строительной горизонталью лодки или поплавка летательного аппарата и горизонтальной плоскостью  Примечание. Угол дифферента следует считать положительным, если носовая часть нижней строительной горизонтали находится выше ее кормовой части

Термин	Обозначение	Определение
16. Водяной рикошет летательного аппарата		Выбрасывание летательного аппарата из воды на больших скоростях глиссирования без изменения угла дифферента. Примечание. Под большими скоростями глиссирования понимают скорости летательного аппарата, близкие к взлетно-посадочным
17. Барс летательного аппарата		Выбрасывание летательного аппарата из воды на больших скоростях глиссирования с изменением угла дифферента
18. Мореходность летательного аппарата		Способность пилотируемого летательного аппарата при заданном морском волнении и ветре к безопасному нахождению на плаву, маневрированию на воде, взлету с воды и посадке на воду

## СИСТЕМЫ КООРДИНАТ

19. Нормальная система координат	$Ox_g Y_g Z_g$	По ГОСТ 20058—80
20. Связанная система координат	$OXYZ$	По ГОСТ 20058—80
21. Скоростная система координат	$Ox_a Y_a Z_a$	По ГОСТ 20058—80

## ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ КОНСТРУКЦИИ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ

22. Лодка летательного аппарата Лодка		Одна из основных частей конструкции летательного аппарата, предназначенная для обеспечения его плавучести, устойчивости, устойчивости движения по воде и мореходности
23. Поплавок летательного аппарата Поплавок		Часть конструкции летательного аппарата, предназначенная для обеспечения его плавучести, устойчивости и мореходности
24. Подкрыльный поплавок летательного аппарата Подкрыльный поплавок		Поплавок летательного аппарата, расположенный под его крылом и предназначенный для обеспечения его устойчивости

Термин	Обозначение	Определение
<p>25. Палуба лодки (поплавка) летательного аппарата Палуба лодки (поплавка)</p>		Верхняя поверхность лодки (поплавка) летательного аппарата
<p>26. Борт лодки (поплавка) летательного аппарата Борт лодки (поплавка)</p>		Боковая поверхность лодки (поплавка) летательного аппарата
<p>27. Днище лодки (поплавка) летательного аппарата Днище лодки (поплавка)</p>		Нижняя поверхность лодки (поплавка) летательного аппарата, являющаяся основной опорной поверхностью при движении летательного аппарата по воде
<p>28. Редан лодки (поплавка) летательного аппарата Редан</p>		Уступ на днище лодки (поплавка) летательного аппарата, предназначенный для отрыва потока воды от днища и уменьшения смоченной поверхности при глиссировании летательного аппарата
<p>29. Первый редан лодки (поплавка) летательного аппарата Первый редан</p>		Редан лодки (поплавка) летательного аппарата, расположенный в средней части днища
<p>30. Второй редан лодки (поплавка) летательного аппарата Второй редан</p>		Редан лодки (поплавка) летательного аппарата, расположенный в задней части днища
<p>31. Носовая часть лодки (поплавка) летательного аппарата Носовая часть лодки (поплавка)</p>		Часть лодки (поплавка) летательного аппарата, расположенная впереди первого редана
<p>32. Междреданная часть лодки (поплавка) летательного аппарата Междреданная часть лодки (поплавка)</p>		Часть лодки (поплавка) летательного аппарата между первым и вторым реданами
<p>33. Кормовая часть лодки (поплавка) летательного аппарата Кормовая часть лодки (поплавка)</p>		Часть лодки (поплавка) летательного аппарата, расположенная позади второго редана

Термин	Обозначение	Определение
<p>34. <b>Водонепроницаемая переборка лодки (поплавка) летательного аппарата</b> Водонепроницаемая переборка лодки (поплавка)</p>		<p>Стенка, разделяющая лодку (поплавки) летательного аппарата на водонепроницаемые отсеки для обеспечения непотопляемости летательного аппарата при повреждении лодки (поплавка)</p>
<p>35. <b>Гидролыжа летательного аппарата</b></p>		<p>Глиссирующая пластина, установленная под днищем лодки летательного аппарата, в основном, для улучшения его мореходности</p> <p><b>Примечание.</b> Под глиссирующей понимают пластину, которая глиссирует по поверхности воды почти на всех скоростях разбега и пробега летательного аппарата</p>
<p>36. <b>Подводное крыло летательного аппарата</b></p>		<p>Профилированная несущая поверхность, установленная под днищем лодки летательного аппарата, в основном, для повышения его гидродинамического качества и мореходности</p>

### ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ЭЛЕМЕНТЫ И ПАРАМЕТРЫ ЛОДКИ И ПОПЛАВКА ЛЕТАТЕЛЬНОГО АППАРАТА

<p>37. <b>Диаметральная плоскость лодки (поплавка) летательного аппарата</b> ДП</p>		<p>Вертикальная продольная плоскость симметрии лодки (поплавка) летательного аппарата</p>
<p>38. <b>Основная плоскость лодки (поплавка) летательного аппарата</b> ОП</p>		<p>Горизонтальная плоскость, проходящая через нижнюю точку поверхности лодки (поплавка) летательного аппарата перпендикулярно к диаметральной плоскости</p>
<p>39. <b>Нижняя строительная горизонталь лодки (поплавка) летательного аппарата</b> НСГ</p>		<p>Линия пересечения основной и диаметральной плоскостей лодки (поплавка) летательного аппарата</p>
<p>40. <b>Плоскость дистанции «ноль» лодки (поплавка)</b> ПДО</p>		<p>Плоскость, проходящая через крайнюю носовую точку лодки (поплавка) летательного аппарата перпендикулярно нижней строительной горизонтали</p>

Термин	Обозначение	Определение
41. Мидель лодки (поплавка) летательного аппарата Мидель лодки (поплавка)	$S_{\text{мид}}$	Максимальное значение площади поперечного сечения лодки (поплавка) летательного аппарата
42. Цилиндрическая вставка лодки (поплавка) летательного аппарата Цилиндрическая вставка лодки (поплавка)		Часть днища лодки (поплавка) летательного аппарата с постоянным поперечным сечением
43. Килевая линия лодки (поплавка) летательного аппарата Килевая линия лодки (поплавка)		Линия пересечения днища лодки (поплавка) летательного аппарата с диаметральной плоскостью
44. Скуловая линия лодки (поплавка) летательного аппарата Скуловая линия лодки (поплавка)		Линия пересечения днища и борта лодки (поплавка) летательного аппарата
45. Полная длина лодки (поплавка) летательного аппарата Полная длина лодки (поплавка)	$L(L_{\text{п}})$	Расстояние между проекциями на нижнюю строительную горизонталь лодки (поплавка) летательного аппарата крайних носовой и кормовой точек
46. Длина носовой части лодки (поплавка) летательного аппарата Длина носовой части лодки (поплавка)	$L_{\text{н}}$	Расстояние по нижней строительной горизонтали лодки (поплавка) летательного аппарата между первым реданом и плоскостью дистанции «ноль»
47. Длина межреданной части лодки (поплавка) летательного аппарата Длина межреданной части лодки (поплавка)	$L_{\text{р}}$	Расстояние по нижней строительной горизонтали лодки (поплавка) летательного аппарата между первым и вторым реданами
48. Длина кормовой части лодки (поплавка) летательного аппарата Длина кормовой части лодки (поплавка)	$L$	Расстояние по нижней строительной горизонтали лодки (поплавка) летательного аппарата между вторым реданом и крайней кормовой точкой
49. Гидродинамическая длина лодки (поплавка)	$L_{\text{г}}$	Расстояние по нижней строительной горизонтали лодки (поплавка) летательного аппарата между носовой точкой пересечения килевой и скуловой линий и вторым реданом

Термин	Обозначение	Определение
50. <b>Ширина лодки (поплавка) летательного аппарата</b> Ширина лодки (поплавка)	$B(B_{п})$	Расстояние между скуловыми линиями лодки (поплавка) летательного аппарата в поперечном сечении по первому редану
51. <b>Высота лодки (поплавка) летательного аппарата</b> Высота лодки (поплавка)	$H(H_{п})$	Расстояние от нижней строительной горизонтали лодки (поплавка) летательного аппарата до палубы
52. <b>Высота первого редана лодки (поплавка) по килю</b>	$h_{р}$	Высота редана лодки (поплавка) летательного аппарата по перпендикуляру к основной плоскости, лежащему в диаметральной плоскости
53. <b>Удлинение лодки (поплавка) летательного аппарата</b> Удлинение лодки (поплавка)	$\lambda_{л}(\lambda_{п})$	Отношение полной длины лодки (поплавка) летательного аппарата к ее (его) ширине
54. <b>Гидродинамическое удлинение лодки</b>	$\lambda_{г}$	Отношение гидродинамической длины лодки к ее ширине
55. <b>Внутренний угол поперечной килеватости днища лодки (поплавка) у первого редана</b>	$\beta_{р}$	Угол между прямолинейным участком поперечного сечения днища лодки (поплавка) летательного аппарата у первого редана и перпендикуляром к диаметральной плоскости
56. <b>Внешний угол поперечной килеватости днища лодки (поплавка) у первого редана</b>	$\beta'_{р}$	Угол между касательной к поперечному сечению днища лодки (поплавка) летательного аппарата у килевой части первого редана, проходящей через точку скуловой линии, и перпендикуляром к диаметральной плоскости
57. <b>Угол продольной килеватости межреданной части лодки (поплавка)</b>	$\gamma_{м}$	Угол между нижней строительной горизонталью лодки (поплавка) летательного аппарата и линией, соединяющей килевые точки первого и второго реданов
58. <b>Угол продольной килеватости носовой части лодки (поплавка)</b>	$\gamma_{н}$	Угол между нижней строительной горизонталью лодки (поплавка) летательного аппарата и касательной к килевой линии у первого редана
59. <b>Разнос подкрыльных поплавков</b>	$2b_{п}$	Расстояние между диаметральными плоскостями подкрыльных поплавков летательного аппарата

Термин	Обозначение	Определение
60. Вынос подкрыльного поплавка	$l_{\text{п}}$	Расстояние по нижней строительной горизонтали лодки летательного аппарата от центра масс летательного аппарата до редана подкрыльного поплавка
61. Высота установки подкрыльного поплавка	$h_{\text{п}}$	Расстояние от основной плоскости лодки летательного аппарата до килевой точки редана подкрыльного поплавка
62. Установочный угол подкрыльного поплавка	$\alpha_{\text{п}}$	Угол между касательной к килевой линии подкрыльного поплавка у его редана и основной плоскостью лодки

### СИЛЫ, ДЕЙСТВУЮЩИЕ НА ЛЕТАТЕЛЬНЫЙ АППАРАТ ПРИ ДВИЖЕНИИ ПО ВОДЕ И НАХОЖДЕНИИ НА ПЛАВУ

63. Результирующая сила при движении по воде Результирующая сила	$\vec{R}$	Главный сектор системы сил, состоящей из сил, действующих на летательный аппарат со стороны воды и воздуха, и тяги
64. Тяга	$\vec{P}$	По ГОСТ 20058—80
65. Аэродинамическая подъемная сила	$Y_a$	По ГОСТ 20058—80
66. Гидродинамическая сила	$\vec{R}_r$	Главный вектор системы сил, действующих на летательный аппарат со стороны воды
67. Гидродинамическая продольная сила	$X_r$	Составляющая силы $\vec{R}_r$ по оси $OX$ связанной системы координат
68. Гидродинамическая нормальная сила	$Y_r$	Составляющая силы $\vec{R}_r$ по оси $OY$ связанной системы координат
69. Гидродинамическая поперечная сила	$Z_r$	Составляющая силы $\vec{R}_r$ по оси $OZ$ связанной системы координат
70. Гидродинамическое сопротивление	$X_{ra}$	Составляющая силы $\vec{R}_r$ по оси $OX_a$ скоростной системы координат, взятая с обратным знаком
71. Гидродинамическая подъемная сила	$Y_{ra}$	Составляющая силы $\vec{R}_r$ по оси $OY_a$ скоростной системы координат
72. Гидродинамическая боковая сила	$Z_{ra}$	Составляющая силы $\vec{R}_r$ по оси $OZ_a$ скоростной системы координат