

---

---

**Суда и морские технологии. Термины,  
сокращения, графические символы и  
понятия в навигации**

*Ships and marine technology — Terms, abbreviations, graphical  
symbols and concepts on navigation*

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 19018:2004

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/33b74b82-a040-42a7-8fd7-efdc8b0622ab/iso-19018-2004>

Ответственность за подготовку русской версии несёт GOST R  
(Российская Федерация) в соответствии со статьёй 18.1 Устава ISO



Ссылочный номер  
ISO 19018:2004(R)

**Отказ от ответственности при работе в PDF**

Настоящий файл PDF может содержать интегрированные шрифты. В соответствии с условиями лицензирования, принятыми фирмой Adobe, этот файл можно распечатать или смотреть на экране, но его нельзя изменить, пока не будет получена лицензия на интегрированные шрифты и они не будут установлены на компьютере, на котором ведется редактирование. В случае загрузки настоящего файла заинтересованные стороны принимают на себя ответственность за соблюдение лицензионных условий фирмы Adobe. Центральный секретариат ISO не несет никакой ответственности в этом отношении.

Adobe - торговый знак фирмы Adobe Systems Incorporated.

Подробности, относящиеся к программным продуктам, использованные для создания настоящего файла PDF, можно найти в рубрике General Info файла; параметры создания PDF были оптимизированы для печати. Были приняты во внимание все меры предосторожности с тем, чтобы обеспечить пригодность настоящего файла для использования комитетами-членами ISO. В редких случаях возникновения проблемы, связанной со сказанным выше, просьба проинформировать Центральный секретариат по адресу, приведенному ниже.

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

ISO 19018:2004

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/33b74b82-a040-42a7-8fd7-efdc8b0622ab/iso-19018-2004>



**ДОКУМЕНТ ЗАЩИЩЕН АВТОРСКИМ ПРАВОМ**

© ISO 2004

Все права сохраняются. Если не указано иное, никакую часть настоящей публикации нельзя копировать или использовать в какой-либо форме или каким-либо электронным или механическим способом, включая фотокопии и микрофильмы, без предварительного письменного согласия ISO, которое должно быть получено после запроса о разрешении, направленного по адресу, приведенному ниже, или в комитет-член ISO в стране запрашивающей стороны.

ISO copyright office  
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20  
Tel. + 41 22 749 01 11  
Fax + 41 22 749 09 47  
E-mail [copyright@iso.org](mailto:copyright@iso.org)  
Web [www.iso.org](http://www.iso.org)

Опубликовано в Швейцарии

## Содержание

Страница

Предисловие .....	iv
1 Область применения .....	1
2 Нормативные ссылки .....	1
3 Специальные единицы измерения в морской навигации .....	2
4 Опорные (начальные) направления .....	2
4.1 Направления на север .....	2
4.2 Направление курса .....	3
5 Курс, направление движения, маршрут, скорость хода .....	3
5.1 Курс, направление движения .....	3
5.2 Переход (маршрут) .....	5
5.3 Скорость хода судна .....	5
6 Пеленги .....	5
7 Поправки .....	6
8 Влияние ветра и морских течений .....	7
8.1 Ветер .....	7
8.2 Снос и треугольник дрейфа .....	8
9 Географические координаты, местоположения, линии, графические символы .....	10
9.1 Географические координаты .....	10
9.2 Местоположения и линии .....	11
9.3 Графические символы .....	13
10 Навигация по ортодромии (по контрольным точкам) .....	13
11 Термины, относящиеся ко времени .....	14
11.1 Универсальные термины времени .....	14
11.2 Термины, относящиеся к использованию времени в навигационных целях .....	15
12 Астрономическая навигация .....	16
12.1 Небесные координаты, точки, линии и углы на небесной сфере .....	16
12.2 Большие и малые круги .....	16
12.3 Высоты и угловые расстояния на небесной сфере .....	17
12.4 Редукция наблюдений .....	18
12.5 Символы небесных тел и отсчеты секстана .....	20
13 Глубина воды и приливы .....	20
14 Земной магнетизм .....	22
15 Радиолокационная навигация .....	23
16 Навигационная система Loran-C .....	25
17 Глобальная система навигации и определения положения (GPS) .....	25
17.1 Снижение точности .....	25
Библиография .....	26

## Предисловие

Международная организация по стандартизации (ISO) является всемирной федерацией национальных организаций по стандартизации (комитетов-членов ISO). Разработка международных стандартов обычно осуществляется техническими комитетами ISO. Каждый комитет-член, заинтересованный в деятельности, для которой был создан технический комитет, имеет право быть представленным в этом комитете. Международные правительственные и неправительственные организации, имеющие связи с ISO, также принимают участие в работах. Что касается стандартизации в области электротехники, то ISO работает в тесном сотрудничестве с Международной электротехнической комиссией (IEC).

Проекты международных стандартов разрабатываются в соответствии с правилами, установленными в Директивах ISO/IEC, Часть 2.

Основная задача технических комитетов заключается в подготовке международных стандартов. Проекты международных стандартов, принятые техническими комитетами, рассылаются комитетам-членам на голосование. Их опубликование в качестве международных стандартов требует одобрения не менее 75 % комитетов-членов, принимающих участие в голосовании.

Следует иметь в виду, что некоторые элементы настоящего международного стандарта могут быть объектом патентных прав. ISO не может нести ответственность за идентификацию какого-либо одного или всех патентных прав.

Международный стандарт ISO 19018 подготовлен Техническим комитетом ISO/TC 8, *Суда и морские технологии*, Подкомитетом SC 9, *Общие требования*.

[ISO 19018:2004](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/33b74b82-a040-42a7-8fd7-efdc8b0622ab/iso-19018-2004)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/33b74b82-a040-42a7-8fd7-efdc8b0622ab/iso-19018-2004>

# Суда и морские технологии. Термины, сокращения, графические символы и понятия в навигации

## 1 Область применения

Настоящий международный стандарт содержит термины, сокращения и графические символы, используемые в морской навигации на судах. Применение сокращений полезно, но их не следует использовать в математических формулах. Символы, используемые в математических формулах, упоминаются, если это необходимо.

Навигацией называется процесс определения местонахождения и его планирование, запись и управление движением судов или транспортных средств из одного пункта в другой.

## 2 Нормативные ссылки

Следующие ссылочные документы являются обязательными при применении данного документа. Для жестких ссылок применяется только цитированное издание документа. Для плавающих ссылок необходимо использовать самое последнее издание нормативного ссылочного документа (включая любые изменения).

ISO 31-1, *Величины и единицы их измерения. Часть 1. Пространство и время*

IEC 60872-1, *Аппаратура и системы для морской навигации и радиосвязи. Радарные средства прокладки курса. Часть 1. Автоматические радарные средства прокладки курса. Методы испытания и требуемые результаты испытания*

IEC 60872-2, *Аппаратура и системы морской навигации и радиосвязи. Радарные средства прокладки курса. Часть 2. Автоматические средства прокладки курса. Методы испытания и требуемые результаты испытания*

IEC 60872-3, *Аппаратура и системы морской навигации и радиосвязи. Радарные средства прокладки курса. Часть 3. Электронные средства прокладки курса. Эксплуатационные требования. Методы испытания и требуемые результаты испытания*

IEC 60936-1, *Аппаратура и системы морской навигации и радиосвязи. Локаторы. Часть 1. Радиолокационные судовые станции. Эксплуатационные требования. Методы испытания и требуемые результаты испытаний*

IEC 60936-2, *Оборудование и системы для морской навигации и радиосвязи. Радиолокационные станции (РЛС). Часть 2. Судовые РЛС для высокоскоростных катеров. Методы испытания и требуемые результаты испытаний*

### 3 Специальные единицы измерения в морской навигации

№ п/п	Наименование единицы измерения	Международное обозначение единицы измерения	Определение, переводные коэффициенты и замечания
<b>3.1 Единица измерения длины</b>			
3.1.1	морская миля	NM на картах: M*	1 NM = 1852 м. Морская миля не является единицей измерения в системе СИ. Данное определение было принято первой Международной гидрографической конференцией в 1929 году (см. ISO 31-1).
3.1.2	кабельтов	cbl	Одна десятая морской мили.
<b>3.2 Единица измерения скорости и скорости хода</b>			
	узел, узлы	kn	$1 \text{ kn} = 1 \frac{\text{NM}}{\text{ч}} = 0,514 \quad 444 \text{ m/s}$ (см. ISO 31-1 и Карта INT 1) Скорость является векторной величиной, тогда как скорость хода является скаляром, определяемым только величиной.
<b>3.3 Единица измерения угла</b>			
3.3.1	градус	°	$1^\circ = \frac{\rho}{180} \text{ рад}$
3.3.2	минута	'	$1' = \frac{1^\circ}{60}$ (см. ISO 31-1) В морской навигации углы должны задаваться в градусах, минутах и десятых долях минуты (например, следует писать 17° 40,25' а не 17° 40'15").
* Символ M используется в картах в соответствии с документом "Спецификации географических карт ИНО", вступившим в силу на XII Международной гидрографической конференции в Монако в 1982 году.			

### 4 Опорные (начальные) направления

#### 4.1 Направления на север

Направления на север являются горизонтальными опорными направлениями.

№ п/п	Наименование термина	Сокращенное наименование	Определение, замечания
4.1.1	истинный север	TN	Северное направление меридиана (см. 9.1.12).
4.1.2	магнитный север	MN	Направление на север горизонтальной компоненты магнитного поля Земли (см. 14.2).
4.1.3	север по компасу	CN	Направление на север стрелки или указателя нуля магнитного компаса.
4.1.4	север по гирокомпасу	GyN	Направление на север, указываемое гирокомпасом.

## 4.2 Направление курса

Направлением курса называется направление вперед продольной линии судна.

## 5 Курс, направление движения, маршрут, скорость хода

### 5.1 Курс, направление движения

Курсом (CSE) и направлением движения (HDG) называются углы, измеряемые в горизонтальной плоскости от одного из опорных направлений, определенных в Разделе 4, отсчитываемые по часовой стрелке от 000 до  $< 360^\circ$ , записанные в виде трехзначного числа. В радиолокационной навигации предпочтительно использовать сокращенные обозначения CRS (для курса) и HDG (для направления движения).

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 19018:2004

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/33b74b82-a040-42a7-8fd7-efdc8b0622ab/iso-19018-2004>

№ п/п	Наименование термина	Сокращенное наименование	Определение, замечания
5.1.1	истинный курс  заданный курс	TC T CRS  CTS	Заданное направление движения судна, определяемое как угол между меридианом, проходящим через точку его местоположения, и продольной линией судна; угол отсчитывается от направления на истинный север (000°) и выражается в угловых единицах.
5.1.2	истинное направление	TH T HDG	Направление, по которому фактически ориентирована продольная ось судна, определяемое как угол между меридианом, проходящим через точку местоположения судна, и его продольной линией, выражаемый в угловых единицах и отсчитываемый от направления на истинный север (000°).
5.1.3	магнитный курс	MC M CRS	Заданное направление движения судна, определяемое как угол между магнитным меридианом (см. 14.4), проходящим через точку его местоположения, и продольной линией судна, выражаемый в угловых единицах и отсчитываемый от направления на магнитный север (000°).
5.1.4	магнитное направление	MH M HDG	Направление, по которому фактически ориентирована продольная ось судна, определяемое как угол между магнитным меридианом, проходящим через точку местоположения судна, и его продольной линией, выражаемый в угловых единицах и отсчитываемый от направления на магнитный север (000°).
5.1.5	курс по компасу	CC C CRS	Заданное направление движения судна, определяемое как угол между направлением на север по компасу (см. 4.1.3) и продольной линией судна, выражаемый в угловых единицах и отсчитываемый от направления на север по компасу (000°).
5.1.6	Направление по компасу	CH C HDG	Фактическое направление продольной оси судна, определяемое как угол между направлением на север по компасу и продольной линией судна, выражаемый в угловых единицах и отсчитываемый от направления на север по компасу (000°).
5.1.7	курс по гирокомпасу	GyC Gy CRS	Заданное направление движения судна, определяемое как угол между направлением на север по гирокомпасу (см. 4.1.4) и продольной линией судна, выражаемый в угловых единицах и отсчитываемый от направления на север по гирокомпасу (000°).
5.1.8	направление по гирокомпасу	GyH GY HDG	Фактическое направление продольной оси судна, определяемое как угол между направлением на север по гирокомпасу и продольной линией судна, выражаемое в угловых единицах и отсчитываемое от направления на север по гирокомпасу (000°).
5.1.9	курс относительно воды	CTW	Направление движения судна относительно воды, определяемое как угол между меридианом, проходящим через точку местоположения судна, и направлением его движения относительно воды, выражаемый в угловых единицах и отсчитываемый от направления на истинный север.
5.1.10	действительный курс, осуществляемый курс	COA	Направление линии, проведенной из точки последнего положения судна (см. 9.2.5) в точку следующего предполагаемого положения (см. 9.2.3), выражаемое в угловых единицах и отсчитываемое от направления на истинный север.
5.1.11	курс относительно морского дна	COG	Направление движения судна относительно морского дна, измеряемое на борту судна, выражаемое в угловых единицах и отсчитываемое от направления на истинный север.
5.1.12	выдержанный курс	CMG	Локсодромическое направление (см. 9.2.11) между его двумя местоположениями (см. 9.2.5).



## 5.2 Переход (маршрут)

Термин “переход” используется как

- a) путь судна относительно морского дна или относительно воды как они изображены на карте; выражаемый в угловых единицах и отсчитываемый от направления на истинный север (000°) по часовой стрелке до 360°; необходимо различать локсодромический путь (см. 9.2.11) и ортодромический путь (см. 9.2.9),
- b) линия отметок положения судна на индикаторе кругового обзора (см. 15.4).

№ п/п	Наименование термина	Сокращенное наименование	Определение, замечания
5.2.1	заданный маршрут относительно воды	WT	Заданный путь движения судна относительно воды.
5.2.2	путь относительно воды	WAT TRK	Фактический путь движения судна относительно воды.
5.2.3	заданный путь относительно морского дна	GT	Заданный путь движения судна относительно морского дна.
5.2.4	маршрут относительно морского дна	GND TRK	Фактический путь движения судна относительно морского дна.
5.2.5	фактический путь	TMG	Отрезок пути судна между его двумя местоположениями (см. 9.2.5).

## 5.3 Скорость хода судна

№ п/п	Наименование термина	Сокращенное наименование	Определение, замечания
5.3.1	скорость хода	SPD	Скорость хода судна в направлении вперед (см. 4.2), обеспечиваемая двигателем или парусом.
5.3.2	скорость хода относительно воды	STW	Скорость хода судна относительно водной поверхности.
5.3.3	действительная скорость хода, фактическая скорость хода	SOA	Расчетная скорость хода судна относительно поверхности земли.
5.3.4	скорость хода относительно морского дна	SOG	Скорость хода судна относительно поверхности земли, измеряемая на борту судна.
5.3.5	фактическая скорость хода	SMG	Скорость хода судна между двумя его местоположениями.

## 6 Пеленги

Пеленгом (BRG) называется угол, измеряемый в горизонтальной плоскости от одного из опорных направлений, установленных в Разделе 4, а именно, от направления 000° по часовой стрелке до 360°, записываемый в виде трехзначного числа. Как правило, в радиолокационной навигации, для обозначения пеленга используется сокращение BRG.

№ п/п	Наименование термина	Сокращенное наименование	Определение, замечания
6.1	истинный пеленг	TB T BRG	Угловое расстояние между истинным севером (000°) и объектом, направление электронного пеленга (см. 15.2.4) на индикаторе кругового обзора (PPI).
6.2	магнитный пеленг	MB	Угловое расстояние между магнитным севером (000°) и объектом.
6.3	компасный пеленг	CB	Угловое расстояние между компасным севером (000°) и объектом.
6.4	пеленг по гирокомпасу	GyB Gy BRG	Угловое расстояние между севером по гирокомпасу (000°) и объектом, направление электронного пеленга (см. 5.2.4) на индикаторе кругового обзора (PPI).
6.5	относительный пеленг	RB R BRG	Угловое расстояние между направлением вперед от судна (см. 4.2) и объектом, на индикаторе кругового обзора от курсовой линии (п. 15.2.3) до электронного пеленга (см. 15.2.4). Допускается добавление слов "правый" (справа по борту) или "левый" (слева по борту), при этом угол измеряется в пределах от 000° до 180°.

iTeh STANDARD PREVIEW

## 7 Поправки

Численное значение поправки является наилучшей оценкой разности между истинным и измеренным значением величины. Ее знак выбирается так, чтобы необходимая поправка к наблюдаемой величине была бы положительной.

ISO 19018:2004

№ п/п	Наименование термина	Сокращенное наименование	Определение, замечания
7.1	магнитное склонение	MAG VAR	Угол между географическим и магнитным меридианами (см. 9.1.12 и 14.4) в любой точке Земли. Магнитное склонение считается положительным, если северный конец магнитной стрелки отклонен к востоку от геодезического меридиана (обозначается как E) и отрицательным, если он отклонен к западу (обозначается как W).
7.2	девиация	DEV	Угол между магнитным меридианом (см. 14.4) и осью картушки компаса, выражаемый в градусах и отсчитываемый на восток или запад, указывающий направление, в котором северный конец картушки компаса отклоняется от магнитного севера из-за местного возмущения. Если угол между магнитным и компасным севером отсчитывается в направлении на восток (знак плюс), то он обозначается буквой E, а если на запад (знак минус), то он обозначается буквой W.
7.3	коррекция полной погрешности компаса	CE	Сумма склонения и девиации. Угол между истинным севером и компасным севером. Если угол отсчитывается от истинного севера в направлении на восток (знак плюс), то он обозначается буквой E, а если на запад (знак минус), то он обозначается буквой W.

№ п/п	Наименование термина	Сокращенное наименование	Определение, замечания
7.4	коррекция погрешности скорости хода	$\delta_{Gy}^*$	Коррекция погрешности определения направления по гирокомпасу, зависящей от положения, скорости хода и курса судна; эта поправка имеет знак плюс при движении судна в южном направлении и знак минус – при движении в северном направлении.
7.5	коррекция погрешности гирокомпаса	GyE	Коррекция всех погрешностей (включая погрешность скорости хода) гирокомпаса. Угол между истинным севером и севером по гирокомпасу; если угол отсчитывается в направлении на восток (знак плюс), то погрешность является малой, а если в направлении на запад (знак минус), то погрешность оказывается высокой.
7.6	гирокомпас –R		Коррекция измеренной погрешности показаний гирокомпаса без учета погрешности определения скорости хода (остаточная аберрация гирокомпаса).
7.7	гирокомпас-A		Коррекция постоянной компоненты показаний гирокомпаса-R; среднее значение показаний гирокомпаса-R.
7.8	угол сноса		Угол между курсом судна относительно воды и заданным курсом (CTW – TC).
7.9	угол дрейфа		Угол между действительным курсом или курсом относительно морского дна и курсом относительно воды (COA – CTW или COG – CTW).
7.10	угол сноса и дрейфа		Угол между действительным курсом или курсом относительно морского дна и заданным курсом (COA – TC или COG – TC); сумма угла сноса и угла дрейфа.
7.11	угол перехода	$u^*$	Угол между локсодромией в некоторой точке поверхности Земли и ортодромией (см. 9.2.11 и 9.2.9), проведенными через эту точку и другую точку на поверхности Земли.

\* Обозначения, применяемые в математических формулах

## 8 Влияние ветра и морских течений

### 8.1 Ветер

Направлением ветра называется направление, откуда перемещается воздух. Вектор этого движения направлен в сторону, противоположную направлению ветра. Например, перемещение воздуха в направлении  $270^\circ$  (направление вектора на синоптических картах) соответствует восточному ветру.

№ п/п	Наименование термина	Определение, замечания
8.1.1	истинный ветер	Скорость воздуха (ее величина и направление) относительно фиксированной точки на поверхности земли.
8.1.2	скорость ветра	Скорость воздуха, связанная только с движением судна относительно поверхности земли (направление по отношению курса относительно морского дна).
8.1.3	наблюдаемый ветер, относительный ветер	Скорость воздуха относительно движущегося судна; вектор наблюдаемого ветра или относительного ветра (ветра, ощущаемого на борту) минус вектор скорости ветра равен вектору истинного ветра.

## 8.2 Снос и треугольник дрейфа

См. Рисунок 1

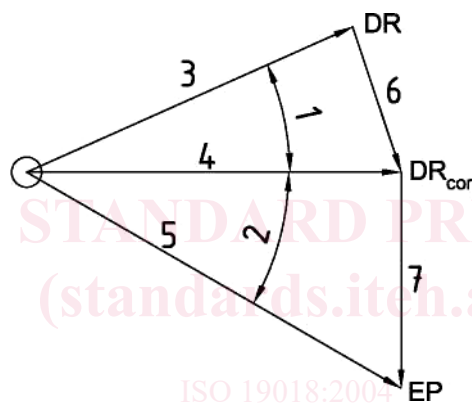


Рисунок 1

### Обозначение

⊕ последнее положение судна (см. 9.2.5)

1 угол сноса (см. 7.8)

2 угол дрейфа (см. 7.9)

3 скорость хода судна (см. 8.2.1)

4 заданный путь движения судна относительно воды (см. 5.2.1 и 8.2.3)

5 заданный путь движения судна относительно морского дна (см. 5.2.3 и 8.2.5)

6 вектор сноса (см. 8.2.2)

7 вектор дрейфа (см. 8.2.4)

DR расчетное положение судна (см. 9.2.1)

DR<sub>cor</sub> скорректированное расчетное положение судна (положение в море) (см. 9.2.2)

EP предполагаемое положение (см. 9.2.3)