ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 71627— 2024

ТРЕНАЖЕР ОПЕРАТОРА АВТОНОМНОГО СУДНА ВНУТРЕННЕГО ВОДНОГО ТРАНСПОРТА

Термины и определения

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2024

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Автономной некоммерческой организацией поддержки развития высоких технологий в морской отрасли «Отраслевой центр МАРИНЕТ» (АНО «Отраслевой центр МАРИНЕТ»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 032 «Водный транспорт»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 сентября 2024 г. № 1307-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2024

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Термины и определения. 1
Алфавитный указатель терминов 6

Введение

Настоящий стандарт устанавливает термины и определения основных понятий в области тренажеров оператора автономного судна внутреннего водного транспорта. Для каждого понятия установлен один стандартизированный термин.

Наличие квадратных скобок в терминологической статье означает, что в нее включены два термина, имеющие общие терминоэлементы.

В алфавитном указателе данные термины приведены отдельно с указанием номера статьи.

В случаях, когда в термине содержатся все необходимые и достаточные признаки понятия, определение не приводится и вместо него ставится прочерк.

Стандартизированные термины набраны полужирным шрифтом, их краткие формы — светлым.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ТРЕНАЖЕР ОПЕРАТОРА АВТОНОМНОГО СУДНА ВНУТРЕННЕГО ВОДНОГО ТРАНСПОРТА

Термины и определения

Autonomous vessel operator simulator inland water transport.
Terms and definitions

Дата введения — 2025—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на тренажеры оператора автономного внутреннего водного транспорта, предназначенные для выработки практических навыков внешнего экипажа автономного и полуавтономного судов.

Стандарт устанавливает применяемые в образовании, технике, науке и производстве термины и определения основных понятий в области тренажеров оператора автономного судна внутреннего водного транспорта.

Термины, установленные настоящим стандартом, являются общими и предназначены для применения в расположенных на территории Российской Федерации учреждениях независимо от их форм собственности.

Термины, установленные настоящим стандартом, рекомендуются для применения во всех видах документов в области самоходных судов, процессы управления которыми в зависимости от наличия или отсутствия экипажа на борту частично (полуавтономное судно) или полностью (полностью автономное судно) осуществляются в автоматическом режиме.

2 Термины и определения

1

автоматизированная постановка на якорь: Постановка полуавтономного судна на якорь, выполняемая внешним экипажем дистанционно.

[Адаптировано из ГОСТ Р 59284—2020, статья 21112]

2 **автоматизированная швартовка:** Швартовка полуавтономного судна, выполняемая внешним экипажем дистанционно.

3 **автоматизированное дистанционное управление полуавтономным судном:** Дистанционное управление полуавтономным судном в режиме контроля за функционированием системы автоматического управления движением судна.

4 **автоматизированное рабочее место;** АРМ: Устройство ввода, вывода и обработки информации на базе одной или нескольких ПЭВМ с установленным программным обеспечением.

5 **автоматическая постановка на якорь:** Постановка автономного судна на якорь в автоматическом режиме.

6 **автоматическая швартовка:** Швартовка автономного судна в автоматическом режиме.

7 **автономное плавание:** Плавание, которое выполняется судном без вмешательства экипажа, с помощью автоматической системы управления, установленной на борту.

Издание официальное

8 **автономное судно:** Самоходное судно, процессы управления которым в зависимости от наличия или отсутствия экипажа на борту частично (полуавтономное судно) или полностью (полностью автономное судно) осуществляются в автоматическом режиме.

9 **адекватность модели:** Соответствие (по выбранному критерию) свойств (функций/параметров/характеристик) модели и соответствующих свойств моделируемого объекта.

10 **акватория безопасности автономного судна:** Акватория вокруг автономного/полуавтономного судна, в пределах которой оно может безопасно перемещаться.

11 **активный мониторинг автономного судна:** Автоматизированное дистанционное управление автономным судном с возможностью перевода в оперативное дистанционное управление.

12 **алгоритм:** Правило, определяющее последовательность действий объекта управления для достижения поставленной цели.

13 **алгоритмизация процесса:** Составление исполнительного алгоритма для технического средства, осуществляющего исполнение рабочей функции (части функции) по управлению объектом без непосредственного управления оператором.

14 **бортовой комплекс средств радиосвязи:** Комплекс средств радиосвязи, размещаемый на автономном судне.

15 **взаимодействующее судно:** Судно, обладающее бортовыми средствами идентификации (автоматическая идентификационная система), видимое и сопровождаемое средствами обнаружения автономного судна и системой автоматического управления движением судна.

16 **виртуальный имитатор:** Имитатор, отображающий объект в графическом виде на экране для зрительного восприятия человеком.

17 **внешний капитан автономного судна:** Член внешнего экипажа, осуществляющий руководство движением автономного судна и несущий ответственность в отношении обеспечения безопасности плавания.

18 **внешний лоцман:** Оператор, допущенный к осуществлению лоцманских функций дистанционно.

19 **внешний оператор:** Член внешнего экипажа полуавтономного судна, управляющий его движением и несущий ответственность за безопасное перемещение судна по маршруту плавания.

20 **внешний экипаж:** Экипаж полуавтономного судна, управляющий его движением и несущий ответственность за обеспечение безопасности плавания.

21 **главные размерения судна:** Совокупность конструктивных, расчетных, наибольших и габаритных линейных размеров судна.

22 **двусторонняя радиосвязь:** Радиосвязь, при которой радиостанции осуществляют передачу и прием.

23 **динамика движения судна:** Моделируемая характеристика тренажера, уровень адекватности которой подлежит квалификационной оценке и характеризуется воспроизведением математической модели пространственного движения судна, используемой для описания гидродинамических характеристик и характеристик динамики движения судна, которые необходимо моделировать на тренажере.

24 **дистанционно управляемое судно:** Автономное судно, движением которого управляет внешний экипаж.

25 **имитатор автоматизированного авторулевого:** Имитатор судового технического средства, устанавливаемого на автономных судах, предназначенного для многорежимного управления и контроля за рулевой машиной для обеспечения движения судна по заданному маршруту.

26 **имитатор автоматизированного гирокомпаса:** Имитатор судового технического средства, предназначенного для установки на автономных судах, для определения гирокомпасного курса.

27 **имитатор автоматизированного лага:** Имитатор судового технического средства, предназначенного для установки на автономных судах, для определения истинной или относительной скорости движения.

28 **имитатор автоматизированного магнитного компаса:** Имитатор судового технического средства, предназначенного для установки на автономных судах, для определения магнитного курса.

29 **имитатор автоматизированного технического средства управления и контроля рулевой машины:** Имитатор судового технического средства, устанавливаемого на автономных судах, предназначенного для управления и контроля рулевой машиной судна, выполняемого внешним экипажем дистанционно.

30 **имитатор автоматизированного управления звуковыми сигналами:** Имитатор судового технического средства, устанавливаемого на автономных судах, предназначенного для управления звуковыми сигналами, выполняемого внешним экипажем дистанционно.

31 **имитатор автоматизированного управления отмашками:** Имитатор судового технического средства, устанавливаемого на автономных судах, предназначенного для управления отмашками, выполняемого внешним экипажем дистанционно.

32 **имитатор автоматизированного управления световыми сигналами:** Имитатор судового технического средства, устанавливаемого на автономных судах, предназначенного для управления световыми сигналами, выполняемого внешним экипажем дистанционно.

33 **имитатор автоматизированного управления судовыми огнями:** Имитатор судового технического средства, устанавливаемого на автономных судах, предназначенного для управления судовыми огнями, выполняемого внешним экипажем дистанционно.

34 **имитатор автоматизированного эхолота:** Имитатор судового технического средства, предназначенного для установки на автономных судах, для определения глубины.

35 **имитатор автоматизированной радиолокационной станции:** Имитатор судового технического средства, предназначенного для установки на автономных судах для получения первичной радиолокационной информации.

36 **имитатор автоматизированной системы управления судовой энергетической установкой;** имитатор автоматизированной системы управления СЭУ: Имитатор судового технического средства, устанавливаемого на автономных судах, предназначенного для обеспечения управления и контроля за судовой энергетической установкой, выполняемых внешним экипажем дистанционно.

37 **имитатор автоматизированных подруливающих устройств:** Имитатор судового технического средства, устанавливаемого на автономных судах, предназначенного для управления подруливающим или подруливающими устройствами, выполняемого внешним экипажем дистанционно.

38 **имитатор видимой навигационной обстановки:** Тренажерный имитатор, отображающий навигационную обстановку в соответствии со зрительным восприятием человеком видимой области пространства.

39 **имитатор дистанционного управления и контроля за судовыми техническими средствами:** Тренажерный имитатор, отображающий внешний вид и интерактивные органы управления изделия, устанавливаемого на береговом центре управления автономными судами, предназначенного для дистанционного управления судовыми техническими средствами, расположенными на автономном судне.

40 **имитатор приемоиндикатора ГЛОНАСС/GPS:** Имитатор судового технического средства, устанавливаемого на автономных судах и предназначенного для определения навигационного местоположения по сигналам глобальной навигационной спутниковой системы ГЛОНАСС/GPS.

41 **имитатор системы автоматизированной постановки на якорь:** Имитатор судового технического средства, устанавливаемого на автономных судах, предназначенного для постановки судна на якорь, выполняемой внешним экипажем дистанционно.

42 **имитатор системы автоматизированной швартовки:** Имитатор судового технического средства, устанавливаемого на автономных судах, предназначенного для автоматизированной швартовки судна, выполняемой внешним экипажем дистанционно.

43 **имитатор системы автоматического управления движением судна;** имитатор САУДС: Имитатор бортовой автоматической системы, сравнивающей параметры движения судна и информацию от бортовых датчиков с предварительно заданными параметрами движения и передающей управляющие сигналы на органы управления судном.

44 **имитатор системы отображения электронных навигационных карт и информации центра дистанционного управления автономными судами;** имитатор СОЭНКИ ЦДУ автономными судами: Тренажерный имитатор, отображающий внешний вид и интерактивные органы управления системы отображения электронных навигационных карт и информации, устанавливаемой в центре дистанционного управления для мониторинга движения автономного судна.

45 **имитатор судовой автоматизированной телевизионной системы мониторинга:** Имитатор судового технического средства, устанавливаемого на автономных судах, предназначенного для обеспечения визуального наблюдения за навигационной обстановкой, выполняемого внешним экипажем дистанционно.

46 **имитатор транспондера автоматической идентификационной системы;** имитатор транспондера АИС: Имитатор судового технического средства, предназначенного для установки на автономных судах для обеспечения дистанционной идентификации судов.

47 **имитатор:** Средство, отображающее свойства объекта в соответствии с заданной моделью.

48 **инструктор:** Лицо, осуществляющее проведение занятий с применением технического средства обучения.

49 **комплекс средств радиосвязи:** Совокупность организационно, функционально и конструктивно взаимосвязанных средств радиосвязи.

50 **контроль траектории движения автономного судна:** Внешняя оценка изменения траектории движения автономного судна, осуществляемая автоматизированной программой по заданным критериям управления или внешним экипажем при использовании программы мониторинга и управления судном.

51 **математическая модель:** Реализация (представление) свойств объекта математическими средствами.

52 **моделирование навигационной обстановки:** Категория характеристик, которая включает в себя моделирование навигационной обстановки объектов, акватории, гидрометеорологических условий и времени суток.

53 **моделирование судового технического средства:** Характеристика, которая включает в себя моделирование отображения пульта (пультов) управления автономным судном.

54 **моделируемая характеристика тренажера:** Характеристика, уровень адекватности которой подлежит квалификационной оценке и характеризуется воспроизведением физической конструкции и компоновки изделия, расположения и представления манипуляторов и систем индикации, соответствующих изделию-прототипу, если таковое имеется.

55 **навигационная обстановка — время суток:** Моделируемая характеристика тренажера, уровень адекватности которой подлежит квалификационной оценке и характеризуется воспроизведением с определенным уровнем сложности условий окружающей среды — дневное, ночное, переходное (вечернее/утреннее) время суток.

56 **навигационная обстановка — гидрометеорологические условия:** Моделируемая характеристика тренажера, уровень адекватности которой подлежит квалификационной оценке и характеризуется воспроизведением с определенным уровнем сложности условий окружающей среды и погодных условий — скорости и направления ветра, осадков, тумана, волнения, скорости и направления течения.

57 **навигационная обстановка акватории:** Моделируемая характеристика тренажера, уровень адекватности которой подлежит квалификационной оценке и характеризуется воспроизведением с надлежащим уровнем сложности моделируемой береговой черты, природных и искусственных объектов, которые либо могут учитываться, либо должны учитываться при управлении судном внешним экипажем.

58 **навигационная обстановка объекта:** Моделируемая характеристика тренажера, уровень адекватности которой подлежит квалификационной оценке и характеризуется воспроизведением с надлежащим уровнем сложности моделируемых как неподвижных объектов навигационных средств и систем, так и подвижных надводных объектов, которые должны уметь идентифицировать и учитывать внешний экипаж.

59 **невзаимодействующее судно:** Судно, не обладающее бортовыми средствами идентификации (АИС), обеспечивающими его идентификацию в системе САУДС, либо у которого данное оборудование неработоспособно или отключено.

60 **оперативное дистанционное управление автономным судном:** Дистанционное управление полуавтономным судном в режиме непрерывного во времени контроля и управления объектом.

61 **оператор центра дистанционного управления:** Специалист внешнего экипажа автономного судна, находящийся в ЦДУ и осуществляющий мониторинг и управление движением автономных судов, а также принимающий меры по обеспечению безопасности судов и предотвращению загрязнения окружающей среды.

62 **отображение показаний изделия [прибора]:** Моделируемая характеристика тренажера, уровень адекватности которой подлежит квалификационной оценке и характеризуется воспроизведением показаний имитатора.

63 **передача управления:** Действие, заключающееся в передаче функции дистанционного управления автономным судном от одной береговой станции управления к другой, от одного внешнего оператора другому.

64 **полностью автономное судно:** Судно, способное осуществлять плавание без экипажа на борту судна.

65 **полуавтономное судно:** Судно с экипажем на борту, способное осуществлять плавание без непрерывного несения ходовой вахты экипажем.

66 **пользователь тренажера оператора автономного судна внутреннего водного транспорта:** Физическое лицо, осуществляющее тренажерную подготовку и оценку компетентности с применением данного тренажера, или физическое лицо, проходящее тренажерную подготовку и демонстрирующее свои навыки и умения в применении данного тренажера.

67 **рабочее место инструктора:** Рабочее пространство, включающее технические средства с сопряженными периферийными устройствами, предназначенное для организации учебного процесса.

68 **рабочее место обучаемого:** Рабочее пространство, включающее технические средства с сопряженными периферийными устройствами, предназначенное для выполнения в соответствии с методикой подготовки практических действий и демонстрации навыков и умений.

69 **регистрирующее устройство тренажера оператора автономного судна внутреннего водного транспорта:** Устройство для регистрации и записи параметров имитации движения судна и работы судовых систем и устройств, позволяющих объективно оценивать действия внешнего оператора при выполнении задания на тренажере.

70 **система автоматического управления движением судна;** САУДС: Бортовая автоматическая система, сравнивающая параметры движения судна и информацию от бортовых датчиков с предварительно заданными параметрами и передающая управляющие сигналы на органы управления судном.

71 **система отображения электронных навигационных карт и информации;** СОЭНКИ: —.

72 **судовые технические средства:** Изделия судового машиностроения, электротехнической и радиоэлектронной промышленности, предназначенные для выполнения определенных функций, связанных с обеспечением возможности эксплуатации судна, управления судном и его оборудованием.

73 **тактильный имитатор:** Имитатор, отображающий объект в макетном виде как для зрительного, так и тактильного восприятия человеком.

74 **тренажер оператора автономного судна внутреннего водного транспорта:** Техническое средство обучения и оценки компетентности, предназначенное для подготовки, профессиональной подготовки внешних экипажей автономных судов внутреннего водного транспорта по дистанционной эксплуатации подвижного объекта внутреннего водного транспорта.

75 **тренажер:** Техническое средство, предназначенное для профессиональной подготовки операторов СЧМ, отвечающее требованиям методик подготовки, реализующее модель СЧМ и обеспечивающее контроль качества деятельности обучаемого.

76 **умение:** Освоенный субъектом способ выполнения действия, обеспечиваемый совокупностью приобретенных знаний и навыков.

77 **упражнение:** Учебный комплекс задач, решаемых с помощью тренажера.

78 **уровень адекватности:** Уровень аппроксимации реализуемой модели действительным параметрам, подтверждаемый проведением испытаний.

79 **центр дистанционного управления;** ЦДУ: Место, отличное от борта управляемого судна, с которого компетентная в области автономного судоходства организация проводит мониторинг и управление автономным судном (судами).

80 **эксплуатант тренажера оператора автономного судна внутреннего водного транспорта:** Юридическое или физическое лицо, владеющее тренажером на законном основании и обеспечивающее поддержание этого тренажера в состоянии, соответствующем его квалификационному уровню.

Алфавитный указатель терминов

адекватность модели 9
акватория безопасности автономного судна 10
алгоритм 12
алгоритмизация процесса 13
АРМ 4
динамика движения судна 23
имитатор 47
имитатор автоматизированного авторулевого 25
имитатор автоматизированного гирокомпаса 26
имитатор автоматизированного лага 27
имитатор автоматизированного магнитного компаса 28
имитатор автоматизированного технического средства управления и контроля рулевой машины 29
имитатор автоматизированного управления звуковыми сигналами 30
имитатор автоматизированного управления отмашками 31
имитатор автоматизированного управления световыми сигналами 32
имитатор автоматизированного управления судовыми огнями 33
имитатор автоматизированного эхолота 34
имитатор автоматизированной радиолокационной станции 35
имитатор автоматизированной системы управления судовой энергетической установкой 36
имитатор автоматизированной системы управления СЭУ 36
имитатор автоматизированных подруливающих устройств 37
имитатор видимой навигационной обстановки 38
имитатор виртуальный 16
имитатор дистанционного управления и контроля за судовыми техническими средствами 39
имитатор приемоиндикатора ГЛОНАСС/GPS 40
имитатор САУДС 43
имитатор системы автоматизированной постановки на якорь 41
имитатор системы автоматизированной швартовки 42
имитатор системы автоматического управления движением судна 43
имитатор системы отображения электронных навигационных карт и информации центра дистанционного управления автономными судами 44
имитатор СОЭНКИ ЦДУ автономными судами 44
имитатор судовой автоматизированной телевизионной системы мониторинга 45
имитатор тактильный 73
имитатор транспондера автоматической идентификационной системы 46
имитатор транспондера АИС 46
инструктор 48
капитан автономного судна внешний 17
комплекс средств радиосвязи 49
комплекс средств радиосвязи бортовой 14
контроль траектории движения автономного судна 50
лоцман внешний 18
место автоматизированное рабочее 4
место инструктора рабочее 67
место обучаемого рабочее 68

моделирование навигационной обстановки 52
моделирование судового технического средства 53
модель математическая 51
мониторинг автономного судна активный 11
обстановка акватории навигационная 57
обстановка навигационная — время суток 55
обстановка навигационная — гидрометеорологические условия 56
обстановка навигационная объекта 58
оператор внешний 19
оператор центра дистанционного управления 61
отображение показаний изделия 62
отображение показаний прибора 62
передача управления 63
плавание автономное 7
пользователь тренажера оператора автономного судна внутреннего водного транспорта 66
постановка на якорь автоматизированная 1
постановка на якорь автоматическая 5
радиосвязь двусторонняя 22
размерения судна главные 21
САУДС 70
система автоматического управления движением судна 70
система отображения электронных навигационных карт и информации 71
СОЭНКИ 71
средства технические судовые 72
судно автономное 8
судно взаимодействующее 15
судно дистанционно управляемое 24
судно невзаимодействующее 59
судно полностью автономное 64
судно полуавтономное 65
тренажер 75
тренажер оператора автономного судна внутреннего водного транспорта 74
умение 76
управление автономным судном оперативное дистанционное 60
управление полуавтономным судном автоматизированное дистанционное 3
упражнение 77
уровень адекватности 78
устройство тренажера оператора автономного судна внутреннего водного транспорта регистрирующее 69
характеристика тренажера моделируемая 54
ЦДУ 79
центр дистанционного управления 79
швартовка автоматизированная 2
швартовка автоматическая 6
экипаж внешний 20
эксплуатант тренажера оператора автономного судна внутреннего водного транспорта 80

УДК 371.693.4:006.354 ОКС 03.220.40

Ключевые слова: автономное судно, тренажер оператора автономного судна, внутренние водные пути, термины и определения

Редактор *Е.Ю. Митрофанова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *Л.С. Лысенко*
Компьютерная верстка *М.В. Малеевой*

Сдано в набор 03.10.2024. Подписано в печать 08.10.2024. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,18.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «Институт стандартизации»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru