ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 56054— 2014

СИСТЕМА НАВИГАЦИОННО-ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ КООРДИНАТНОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ

Назначение, состав и характеристики бортового навигационно-связного оборудования телематических систем мониторинга и диспетчеризации сельскохозяйственной техники

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2015

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Обществом с ограниченной ответственностью «НИИ прикладной телематики»

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 363 «Радионавигация»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 1 июля 2014 г. № 684-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Правила применения настоящего стандарта установлены в ГОСТ Р 1.0—2012 (раздел 8). 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.ru)

© Стандартинформ, 2015

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 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 1
4 Обозначения и сокращения 3
5 Основные положения 3
6 Назначение бортового навигационно-связного оборудования 4
7 Состав бортового навигационно-связного оборудования 4
8 Характеристики бортового навигационно-связного оборудования 6

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

СИСТЕМА НАВИГАЦИОННО-ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ КООРДИНАТНОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ

Назначение, состав и характеристики бортового навигационно-связного оборудования телематических систем мониторинга и диспетчеризации сельскохозяйственной техники

Navigational and dataware system of coordinate agriculture. Functions, structure and characteristics of board navigation and communication equipment of telematics monitoring and dispatcher systems for agriculture machinery

Дата введения — 2015—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на телематические системы мониторинга и диспетчеризации сельскохозяйственной техники, создаваемые на основе применения технологий глобальных навигационных спутниковых систем.

Настоящий стандарт устанавливает требования к назначению, составу и характеристикам бортового навигационно-связного оборудования, устанавливаемого на сельскохозяйственную технику для навигационно-информационного обеспечения телематических систем мониторинга и диспетчеризации сельскохозяйственной техники.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 14254—96 (МЭК 529—89) Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP)

ГОСТ 20760—75 Техническая диагностика. Тракторы. Параметры и качественные признаки технического состояния

ГОСТ 32450—2013 Глобальная навигационная спутниковая система. Навигационная аппаратура потребителей для автомобильного транспорта. Технические требования

ГОСТ Р МЭК 60950—2002 Безопасность оборудования информационных технологий

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **абонентский телематический терминал;** АТТ: Аппаратно-программное устройство, устанавливаемое на контролируемые транспортные средства для определения их текущего местоположе-

Издание официальное

ния и параметров движения, обмена данными с дополнительным бортовым оборудованием, взаимодействия с телематическим сервером в части передачи мониторинговой и обмена технологической информацией.

3.2 **адаптер интерфейса:** Устройство, обеспечивающее сопряжение и взаимодействие двух или более технических средств с различными интерфейсами.

3.3 **бортовое навигационно-связное оборудование;** БНСО: Элемент системы диспетчерского управления, устанавливаемый на контролируемые транспортные средства и состоящий из абонентского телематического терминала и дополнительного бортового оборудования.

3.4 **глобальная навигационная спутниковая система;** ГНСС: Навигационная спутниковая система, предназначенная для определения пространственных координат, составляющих вектора скорости движения, поправки показаний часов и скорости изменения поправки показаний часов потребителя ГНСС в любой точке на поверхности Земли, акватории Мирового океана, воздушного и околоземного космического пространства.

3.5 **громкоговорящая связь:** Электросвязь на объекте или в открытом пространстве, в которой воспроизведение информации осуществляется посредством громкоговорителя или акустической системы.

3.6 **датчик:** Средство измерений, предназначенное для выработки сигнала измерительной информации в форме, удобной для передачи, дальнейшего преобразования, обработки и (или) хранения, но не поддающейся непосредственному восприятию наблюдателем.

3.7 **интерфейс ввода-вывода:** Интерфейс, используемый в системах обработки информации для подключения периферийного оборудования, за исключением средств телеобработки данных.

3.8 **исполнительное устройство:** Устройство системы автоматического управления или регулирования, воздействующее на процесс в соответствии с получаемой командной информацией.

3.9 **канал передачи данных:** Канал электросвязи для передачи сигналов данных.

3.10 **комбайн:** Машинный агрегат, предназначенный для выполнения нескольких (не менее трех) разнохарактерных технологических операций, входящих в единый технологический процесс.

3.11 **машинно-тракторный агрегат:** Сельскохозяйственный агрегат, состоящий из трактора и присоединяемых к нему сельскохозяйственных машин.

3.12 **мелиоративная машина:** Машина, предназначенная для выполнения технических операций, направленных на коренное улучшение земель.

3.13 **мониторинговая информация:** Совокупность навигационной и телеметрической информации, привязанной к шкале времени, передаваемой от бортового навигационно-связного оборудования в диспетчерские пункты и центры.

3.14 **навигационная информация:** Совокупность данных о географических координатах, скорости и направлении движения контролируемого объекта.

3.15 **периферийное устройство:** Часть периферийного оборудования, обеспечивающая передачу данных между процессором и пользователем, а также хранение информации.

3.16 **порт:** Граница между бортовым навигационно-связным оборудованием и внешней электромагнитной средой (зажим, разъем, клемма и т. п.).

3.17 **сельскохозяйственная машина;** СХМ: Машина или орудие, осуществляющие воздействие на почву, растение, сельскохозяйственную продукцию и другой технологический материал.

3.18 **сельскохозяйственная машина самоходная:** Сельскохозяйственная машина, имеющая в своем составе источник энергии и привод на ходовое устройство и рабочие механизмы.

3.19 **сельскохозяйственная техника;** СХТ: Совокупность энергетических, транспортных, самоходных и несамоходных сельскохозяйственных машин (орудий), составленных из них агрегатов, выполняющих различные операции сельскохозяйственного производства в процессе получения сельскохозяйственной продукции и сырья для промышленности.

3.20 **сельскохозяйственный трактор:** Трактор для выполнения работ в растениеводстве и (или) животноводстве.

3.21 **телематический сервер:** Элемент системы диспетчерского управления, предназначенный для сбора, обработки, хранения и маршрутизации мониторинговой информации от абонентских телематических терминалов в диспетчерские пункты и центры, а также обмена технологической информацией между диспетчерскими центрами (пунктами) и абонентскими телематическими терминалами.

3.22 **телеметрическая информация:** Совокупность данных о состоянии контролируемого объекта и пройденном пути, передаваемая от бортового навигационно-связного оборудования в диспетчерские пункты и центры.

3.23 **технологическая информация:** Совокупность данных и управляющих команд, циркулирующая между бортовым навигационно-связным оборудованием и диспетчерскими пунктами (центрами).

3.24 **технологическая операция:** Направленное воздействие на почву, растение, сельскохозяйственную продукцию и другой технологический материал с целью достижения заранее намеченного изменения их свойств, состояния или формы.

3.25 **трактор:** Самоходная машина на колесном или гусеничном ходу, приводимая в движение установленным на ней двигателем, предназначенная для приведения в действие присоединяемых к ней сельскохозяйственных машин (навесных, прицепных или полунавесных) и привода стационарных машин (агрегатов).

3.26 **функциональное дополнение ГНСС:** Комплекс технических и программных средств, предназначенный для обеспечения потребителя ГНСС дополнительной информацией, позволяющей повысить точность и достоверность определения его пространственных координат, составляющих вектора скорости движения и поправки показаний часов и гарантирующей целостность ГНСС.

4 Обозначения и сокращения

В настоящем стандарте применены следующие обозначения и сокращения:

ГЛОНАСС — глобальная навигационная спутниковая система Российской Федерации;

ДВС — двигатель внутреннего сгорания;

CAN — сеть контроллеров CAN, организованная в систему на основе последовательной шины;

GPRS — общая пакетная радиосвязь;

GPS — глобальная навигационная спутниковая система Соединенных Штатов Америки;

GSM — глобальная система для мобильной связи;

IEEE 802.11, IEEE 802.16, ZigBee — стандарты беспроводных локальных сетей;

ISO 11783 — последовательная сеть передачи данных между сельскохозяйственным трактором и сельскохозяйственной машиной;

K-LINE — автомобильная диагностическая линия связи;

LTE — технология построения сетей беспроводной связи;

NMEA — национальная морская ассоциация по электронике;

PPS — Pulse-per-second, импульс, вырабатываемый раз в секунду;

RS-232, RS-485 — протоколы передачи данных;

SAE J1939 — прикладной профиль, задающий спецификацию внутренних информационных коммуникаций транспортных средств;

UMTS — универсальная мобильная телекоммуникационная система;

USB — универсальная последовательная шина;

1-Wire — двунаправленная шина связи.

5 Основные положения

5.1 БНСО является элементом телематических систем мониторинга и диспетчеризации (далее — телематические системы) СХТ, функционирующих на основе применения технологий ГНСС.

5.2 Настоящий стандарт содержит требования к назначению, составу и характеристикам БНСО, устанавливаемого на сельскохозяйственную технику для навигационно-информационного обеспечения телематических систем мониторинга и диспетчеризации сельскохозяйственной техники следующих видов:

- самоходных сельскохозяйственных машин и тракторов со специализированными сельскохозяйственными машинами (орудиями), предназначенными для предпосевной и послеуборочной обработки почвы;
- самоходных сельскохозяйственных машин и тракторов со специализированными сельскохозяйственными машинами (орудиями), предназначенными для рядового, полосного и плоского посева;
- самоходных сельскохозяйственных машин и тракторов со специализированными сельскохозяйственными машинами (орудиями), предназначенными для полива и площадного поверхностного и внутрипочвенного внесения жидких и твердых удобрений и средств защиты растений;
- сельскохозяйственных комбайнов для уборки урожая пропашных и непропашных культур;
- мелиоративных машин и тракторов со специализированными сельскохозяйственными машинами (орудиями);

- самоходных сельскохозяйственных машин и тракторов со специализированными сельскохозяйственными машинами (орудиями), предназначенными для возделывания специальных культур.

5.3 БНСО включает в свой состав АТТ, датчики и периферийные устройства. Номенклатура датчиков и периферийных устройств определяется типом СХТ и (или) задачами телематических систем.

5.4 АТТ является обязательным элементом БНСО.

5.5 БНСО, устанавливаемое на СХТ, должно обеспечивать передачу всех видов информации только на телематические серверы, обслуживаемые российскими телематическими операторами и (или) находящиеся в российском хостинге, IP-адреса которых связаны с национальным доменом RU и (или) РФ. Узлы локальных и глобальной вычислительной сетей, входящие в маршрут доставки информации, должны обслуживаться и находиться в российском хостинге.

6 Назначение бортового навигационно-связного оборудования

6.1 БНСО должно обеспечивать на борту СХТ решение следующих основных технологических задач:

- определение текущих географических координат, горизонтальной составляющей скорости и путевого угла;
- регистрация входных дискретных, аналоговых и частотных сигналов от датчиков, подключенных к портам БНСО;
- расчет пробега и астрономического времени работы ДВС нарастающим итогом;
- прием-передача данных с использованием стандартных интерфейсов USB, RS-232, RS-485, NMEA, PPS;
- формирование и передача мониторинговой и технологической информации по беспроводным каналам передачи данных на телематический сервер телематических систем с возможностью настройки интервалов передачи данных, очередности и состава информационных пакетов;
- формирование и сохранение архива мониторинговой информации в энергонезависимой памяти БНСО при отсутствии связи с телематическим сервером и немедленная передача сохраненных данных по беспроводным каналам передачи данных при возобновлении связи;
- автоматический переход БНСО на работу от встроенного автономного источника питания при отсутствии питания бортовой сети СХТ и контроль состояния встроенного автономного источника питания.

6.2 БНСО может обеспечивать на борту СХТ решение дополнительных технологических задач:

- регистрация входных данных профиля J1939, формируемых в CAN-шине системы электронного управления СХТ;
- передача команд на исполнительные устройства, подключенные к портам БНСО;
- автоматическое переключение на работу в сети альтернативного сотового оператора при недоступности сети основного сотового оператора;
- передача мониторинговой и технологической информации по беспроводным каналам передачи данных на несколько телематических серверов телематической системы с возможностью настройки интервалов передачи данных, очередности и состава информационных пакетов;
- передача мониторинговой и технологической информации с использованием альтернативного беспроводного канала передачи данных;
- обеспечение работы двусторонней громкоговорящей связи;
- прием данных от беспроводных датчиков, установленных на СХТ.

7 Состав бортового навигационно-связного оборудования

7.1 В состав БНСО в зависимости от задач телематических систем могут входить следующие устройства и подсистемы:

- абонентский телематический терминал АТТ;
- подсистема контроля состояния СХТ;
- подсистема ввода-вывода информации;
- подсистема обеспечения безопасности.

7.2 В минимальной конфигурации функции БНСО выполняет АТТ.

7.3 АТТ должен включать в свой состав следующие элементы:

- приемник ГНСС;
- антенна приема сигналов ГНСС;

- микроконтроллер;
- аппаратура передачи данных;
- средства обработки информации;
- встроенный модуль электропитания.

7.3.1 Приемник ГНСС должен принимать и обрабатывать радиосигналы ГЛОНАСС или ГЛОНАСС/GPS с целью определения пространственных координат и составляющих вектора скорости СХТ.

7.3.2 Антенна приема сигналов ГНСС должна обеспечивать прием радиосигналов ГЛОНАСС или ГЛОНАСС/GPS и передачу радионавигационных сигналов на вход приемника ГНСС.

7.3.3 Микроконтроллер АТТ должен обеспечивать выполнение функций вычислителя, управление устройствами ввода-вывода, а также централизованное управление расширенным составом устройств и подсистем БНСО.

7.3.4 Аппаратура передачи данных должна обеспечивать передачу мониторинговой и технологической информации с использованием пакетной радиосвязи GPRS беспроводных сотовых сетей общего пользования стандарта GSM.

7.3.5 АТТ может включать в себя дополнительную аппаратуру передачи мониторинговой и технологической информации в беспроводных сотовых сетях общего пользования и беспроводных локальных сетях.

7.3.6 Средства обработки информации должны обеспечивать сбор и хранение:

- навигационной информации;
- телеметрической информации;
- информации о состоянии периферийных устройств.

7.3.7 Встроенный модуль электропитания должен обеспечивать работу БНСО от бортовой электросети постоянного тока или от встроенного автономного источника питания при отсутствии бортовой электросети, контроль заряда встроенного автономного источника питания, защиту от обратной полярности питающего напряжения, защиту от повышенного и пониженного напряжения, кратковременных выбросов напряжения, защиту от импульсных помех в бортовой электросети и автоматический переход в режим энергосбережения.

7.4 Подсистема контроля состояния СХТ должна обеспечивать сбор и хранение информации от датчиков и периферийных устройств, подключенных к БНСО.

7.4.1 В минимальной конфигурации подсистема контроля состояния СХТ должна функционально включать в себя следующие элементы:

- счетчик моточасов;
- датчик уровня топлива;
- датчик напряжения бортовой сети.

7.4.2 Подсистема контроля состояния СХТ для целей технического мониторинга состояния узлов и агрегатов СХТ может функционально включать в себя следующие дополнительные элементы:

- датчики, измеряющие и преобразовывающие в электрический сигнал динамически изменяющиеся параметры технического состояния, отнесенные к группам I и II по ГОСТ 20760;
- датчики, сигнализирующие об изменении параметров технического состояния, отнесенных к группам I и II по ГОСТ 20760;
- беспроводные датчики;
- адаптер приема данных из CAN-шины.

7.4.3 Подсистема контроля состояния СХТ для целей мониторинга состояния использования самоходных сельскохозяйственных машин и тракторов со специализированными сельскохозяйственными машинами может функционально включать в себя следующие дополнительные элементы:

- считыватель и устройство электронного хранения идентификационного кода оператора СХТ;
- считыватель и устройства электронного хранения идентификационных кодов СХМ;
- счетчик оборотов ДВС;
- датчик рабочего положения СХМ;
- адаптер приема данных из CAN-шины.

7.4.4 Подсистема контроля состояния СХТ для целей мониторинга состояния использования сельскохозяйственных комбайнов для уборки урожая может функционально включать в себя следующие дополнительные элементы:

- считыватель и устройство электронного хранения идентификационного кода оператора СХТ;
- счетчик оборотов ДВС;
- датчик положения жатки;
- сигнализатор уровня заполнения бункера;

- датчик уровня зерна в бункере;
- датчик влажности зерна;
- датчик включения молотильного/измельчающего аппарата;
- датчик включения выгрузного шнека;
- адаптер приема данных из CAN-шины.

7.5 Подсистема ввода-вывода информации должна обеспечивать ввод, обработку и представление информации в форме, поддерживаемой устройством ввода-вывода.

7.5.1 В минимальной конфигурации подсистема ввода-вывода информации должна включать в себя:

- светодиодные индикаторы состояний приемника ГНСС;
- светодиодные индикаторы состояний канала передачи данных.

7.5.2 Подсистема ввода-вывода информации может функционально включать в себя следующие дополнительные элементы:

- двусторонняя громкоговорящая связь;
- дисплей.

7.6 Подсистема обеспечения безопасности должна обеспечивать передачу экстренного вызова оператору телематической системы, контроль параметров жизнеобеспечения оператора сельхозтехники и состояния СХТ.

7.6.1 В минимальной конфигурации подсистема обеспечения безопасности должна включать в себя кнопку экстренного вызова.

7.6.2 Подсистема обеспечения безопасности может функционально включать в себя следующие дополнительные элементы:

- считыватель и устройство электронного хранения идентификационного кода оператора СХТ;
- акселерометр трехосевой линейный;
- датчики и устройства контроля физиологического состояния оператора СХТ.

8 Характеристики бортового навигационно-связного оборудования

8.1 Технические требования к характеристикам приемника и антенны приема сигналов ГНСС установлены в ГОСТ 32450.

8.2 Технические характеристики аппаратуры передачи данных

8.2.1 В состав аппаратуры передачи данных должно входить оборудование радиосвязи стандарта GSM с поддержкой пакетной передачи данных GPRS.

8.2.2 Аппаратура передачи данных может дополнительно обеспечивать возможность установки более одной SIM-карты оператора связи GSM.

8.2.3 Аппаратура передачи данных может дополнительно обеспечивать возможность передачи данных в беспроводных сотовых сетях общего пользования UMTS, LTE.

8.2.4 Аппаратура передачи данных может дополнительно обеспечивать возможность передачи данных в стандартах IEEE 802.11, IEEE 802.16, ZigBee.

8.2.5 Аппаратура передачи данных может дополнительно обеспечивать возможность передачи мониторинговой и технологической информации по беспроводным каналам передачи данных на несколько телематических серверов телематической системы с возможностью настройки интервалов передачи данных, очередности и состава информационных пакетов.

8.3 Технические характеристики средств обработки информации

8.3.1 Объем внутренней энергонезависимой памяти должен быть не менее 6 Мб.

8.3.2 В состав БНСО для увеличения объема памяти могут входить дополнительные внешние энергонезависимые карты памяти стандартных форматов.

8.3.3 В состав средств обработки информации должны входить следующие стандартные интерфейсы ввода-вывода:

- не менее одного USB для программирования и настройки параметров конфигурации БНСО;
- не менее одного RS-232 для подключения датчиков или периферийных устройств, имеющих соответствующий интерфейс;
- не менее одного RS-485 для подключения датчиков и периферийных устройств, имеющих соответствующий интерфейс.

8.3.4 В состав средств обработки информации могут входить дополнительные интерфейсы ввода-вывода CAN-2.0 (с поддержкой SAE J1939), K-LINE, 1-Wire, NMEA, PPS.

8.3.5 БНСО должен содержать порты с характеристиками и в количестве, необходимыми для подключения датчиков из состава минимальной конфигурации подсистемы контроля состояния СХТ.

8.3.6 В состав средств обработки информации в зависимости от конфигурации подсистем БНСО могут входить дополнительные конфигурируемые порты и интерфейсы ввода-вывода с характеристиками и в количестве, достаточных для подключения:

- не менее четырех датчиков, измеряющих и преобразовывающих в электрический сигнал изменяющиеся параметры, отнесенные к группам I и II по ГОСТ 20760;
- не менее 12 датчиков, сигнализирующих об изменении параметров технического состояния, отнесенных к группам I и II по ГОСТ 20760 и датчиков — сигнализаторов состояния использования СХМ;
- не менее 12 периферийных устройств по интерфейсу RS-485;
- не менее четырех беспроводных датчиков.

8.4 Технические требования к характеристикам встроенного модуля электропитания установлены в ГОСТ Р МЭК 60950.

8.4.1 Емкость встроенного автономного источника питания должна быть достаточной для обеспечения автономной работы БНСО не менее 6 ч.

8.5 В состав БНСО может входить оборудование двусторонней громкоговорящей связи, которое должно обеспечивать нормальную слышимость и различимость голосовой информации в условиях движения сельскохозяйственной техники с закрытыми дверями и окнами кабины.

8.6 Аппаратура устройств и подсистем БНСО может быть выполнена в одном или нескольких конструктивных блоках.

8.7 Степень защиты конструктивной оболочки БНСО от воздействий окружающей среды при установке в кабине СХТ должна быть не менее IP54 в соответствии с ГОСТ 14254.

УДК 631.171:006.354

ОКС 35.240.60
65.060

Ключевые слова: глобальная навигационная спутниковая система, навигационно-информационное обеспечение, координатное земледелие, сельскохозяйственная техника, бортовое навигационно-связное оборудование, назначение, состав, характеристики

Редактор *Т.А. Леонова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Ю.М. Прокофьева*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 18.12.2014. Подписано в печать 26.12.2014. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,00. Тираж 31 экз. Зак. 226.

Издано и отпечатано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
www.gostinfo.ru info@gostinfo.ru