ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПНСТ 389— 2019

Интеллектуальные транспортные системы

АВТОМАТИЧЕСКАЯ ИДЕНТИФИКАЦИЯ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ И ОБОРУДОВАНИЯ

Параметры системы

(ISO 17263:2012, NEQ)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2020

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Обществом с ограниченной ответственностью «ТранснавиСофт» (ООО «ТранснавиСофт»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 57 «Интеллектуальные транспортные системы»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 20 декабря 2019 г. № 66-пнст

4 Настоящий стандарт разработан с учетом основных нормативных положений международного стандарта ИСО 17263—2012 «Интеллектуальные транспортные системы. Автоматическая идентификация транспортных средств и оборудования. Параметры системы» (ISO 17263:2012 «Intelligent transport systems — Automatic vehicle and equipment identification — System parameters», NEQ)

Правила применения настоящего стандарта и проведения его мониторинга установлены в ГОСТ Р 1.16—2011 (разделы 5 и 6).

Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии собирает сведения о практическом применении настоящего стандарта. Данные сведения, а также замечания и предложения по содержанию стандарта можно направить не позднее чем за 4 мес до истечения срока его действия разработчику настоящего стандарта по адресу: 127083 Москва, ул. Мишина, д. 35 и/или в Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии по адресу: 109074 Москва, Китайгородский проезд, д. 7, стр. 1.

*В случае отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты» и также будет размещена на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Стандартинформ, оформление, 2020

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 2
4 Сокращения 2
5 Архитектура и описание системы 3
6 Требования и параметры 4
Библиография 10

Введение

В настоящем стандарте указаны параметры системы автоматической идентификации оборудования, транспортных средств (ТС) и объектов автоматической идентификации, используемых в интермодальных транспортных цепочках. Настоящий стандарт позволяет пользователям и поставщикам систем автоматической идентификации оборудования описать или использовать систему или ее компоненты, что способствует реализации функциональной совместимости. Такие системы предназначены для считывания и передачи идентификационной информации, а также некоторых дополнительных важных сведений об оборудовании, ТС и объектах, используемых в рамках интермодальных перевозок, партнерам в каждой возможной транспортной цепочке для минимизации расходов и автоматизации процесса отслеживания и контроля транспорта. Настоящий стандарт является частью группы стандартов, предназначенных для этой цели.

Системы автоматической идентификации оборудования используют в качестве базового инструмента приложений транспортной телематики для интермодальных перевозок. Подобные информационные системы нуждаются в высоконадежных оперативных данных об идентификации, состоянии, времени, местоположении и прочих характеристиках, связанных с оборудованием, ТС или объектами во время перевозки. Интермодальная транспортная цепочка подразумевает, что погрузочные единицы оборудования или объектов будут загружаться или разгружаться несколько раз с использованием других частей оборудования или ТС. Системы автоматической идентификации оборудования для таких приложений также могут предоставлять идентификационную информацию погрузочных единиц обоих типов при погрузке и разгрузке. Необходимо собрать данные о событиях, для того чтобы информационная система предоставляла достоверные сведения о реальной обстановке.

Настоящий стандарт специально ориентирован на радиоинтерфейсы типа DSRC. Требования и методы испытаний можно не применять в отношении интермодальных систем автоматической идентификации оборудования, использующих дальнюю связь (например, сотовую или спутниковую) или передачу данных на небольшие расстояния (например, через индуктивно связанные антенны). Вопрос обеспечения функциональной совместимости через радиоинтерфейс (контрольная точка «Дельта») не рассматривается в настоящем стандарте.

Примечание — Дополнительные сведения приведены [1].

Основой системы, используемой для считывания идентификационной и сопутствующей информации, должна служить стандартизованная система, позволяющая реализовать однозначную идентификацию каждого объекта, ТС, единицы груза или оборудования.

Примечание — Данные требования изложены [2].

Настоящий стандарт содержит определение:

- параметров и требований системы идентификации.

Примечание — См. [3];

- эксплуатационных показателей, необходимых для обеспечения согласованной и надежной работы систем AEI в рамках международных перевозок.

Примечание — См. [4];

- требований, предъявляемых к характеристикам и местоположению электронных устройств (меток), установленных на интермодальном оборудовании.

Примечание — См. [5];

- требований, предъявляемых к установке считывателей и техническим характеристикам, связанным с этими компонентами.

Примечание — См. [6].

Такие параметры систем автоматической идентификации должны быть идентичными, совместимыми или обеспечивающими взаимодействие по всему миру в отношении систем, соответствующих требованиям настоящего стандарта. Кроме того, необходимо отметить, что на уровне реализации могут существовать требования в отношении региональных или эксплуатационных различий уровней производительности, достигаемых с помощью этих параметров.

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Интеллектуальные транспортные системы

АВТОМАТИЧЕСКАЯ ИДЕНТИФИКАЦИЯ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ И ОБОРУДОВАНИЯ

Параметры системы

Intelligent transport systems. Automatic identification of vehicles and equipment. System parameters

Срок действия — с 2020—06—01
до 2023—06—01

1 Область применения

1.1 Настоящий стандарт регламентирует создание систем автоматической идентификации транспортных средств (ТС) и оборудования на основе радиочастотных технологий. Такие системы применяются в системах транспортной телематики для обеспечения однозначной идентификации интермодальных транспортных единиц или сопутствующего оборудования, ТС или объекта, используемого во время интермодальных перевозок, так как позволяют передавать идентификационные коды и дополнительную информацию об оборудовании и ТС, задействованных при интермодальной перевозке, в телематических и информационных системах, связанных с процессами интермодальных перевозок. Также необходимо, чтобы такая идентификация выполнялась автоматически. С интермодальной точки зрения ТС будут рассмотрены как «интермодальное оборудование». Следовательно, для целей настоящего стандарта определение различий между системами автоматической идентификации оборудования и автоматической идентификации ТС не требуется.

1.2 Настоящий стандарт разработан с целью определения, описания и указания параметров, имеющих отношение к интермодальной системе AEI. Кроме того, настоящий стандарт позволяет проектировщику системы определять уровни производительности и условия эксплуатации, а также предоставляет основу для функциональной совместимости.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использована нормативная ссылка на следующий стандарт:

ГОСТ Р ИСО 17261 Интеллектуальные транспортные системы. Автоматическая идентификация транспортных средств и оборудования. Архитектура и терминология в секторе интермодальных грузовых перевозок

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.

Издание официальное

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ Р ИСО 17261, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **считыватель AEI:** Комплектное оборудование, в том числе состоящее из нескольких компонентов, которое необходимо для запроса, приема и интерпретации данных метки, для того чтобы представить идентификационную информацию.

3.2 **система AEI:** Приложение AEI в системе RTTT/TICS, представленное как отдельная система или как часть приложения RTTT/TICS.

3.3 **категория:** Группировка требований общего класса для обеспечения функциональной совместимости между системами AEI общего назначения.

Пример — Категория «Прочный» сопоставляется с категорией «Стандартный».

3.4 **класс:** Класс, используемый для разграничения компонентов системы с различными уровнями требований, предъявляемых к параметрам.

3.5 **интермодальная перевозка:** Перемещение груза одним и тем же погрузочным устройством или транспортным средством, при котором последовательно используется несколько видов транспорта без обработки самого груза при смене вида транспорта.

3.6 **функциональная совместимость:** Совместимость области применения в регионе, охватывающем две области трансграничной деятельности или более между территориями, районами или странами, а также способность считывателя AEI взаимодействовать с меткой системы AEI.

3.7 **единица груза:** Универсальные контейнеры, контейнеры для смешанной перевозки и полуприцепы, пригодные для интермодальной перевозки.

3.8 **транспортное средство:** Транспортное средство, используемое для перевозки грузов.

Пример — Морское судно, поезд, грузовик.

3.9 **рабочий параметр:** Параметр, используемый для описания различных рабочих свойств/характеристик компонентов.

3.10 **затенение:** Ситуация, при которой непосредственная близость транспортного средства или оборудования, находящегося между считывающим устройством и меткой, мешает распространению сигналов, что препятствует успешному выполнению транзакции AEI.

3.11 **малотоннажный контейнер:** Интермодальная транспортная единица, которая меньше стандартного 20-футового контейнера ISO или контейнера CEN для смешанной перевозки.

Примечания

1 Малотоннажные контейнеры также называются средними контейнерами или полуконтейнерами (LCU).

2 Один из габаритных размеров таких полуконтейнеров будет равен как минимум одному габаритному размеру поддона ИСО или Евро.

3.12 **метка:** Изделие, прикрепляемое к идентифицируемым предметам, транспортным средствам или объектам, которое содержит однозначные идентификационные признаки, а также (при необходимости) некоторые дополнительные данные.

Примечание — Для специальных целей при наличии мобильного считывателя метка может быть установлена в фиксированное положение.

4 Сокращения

В настоящем стандарте использованы следующие сокращения:

AEI — Automatic Equipment Identification (автоматическая идентификация оборудования);

ASN.1 — Abstract Syntax Notation number One (нотация абстрактного синтаксиса 1);

DSRC — Dedicated Short Range Communication (связь в выделенном диапазоне ограниченной дальности);

ITU — Intermodal Transport Unit (интермодальная транспортная единица);

LCU — малотоннажный контейнер.

Примечание — Меньше стандартного контейнера;

RTTT — Road Transport and Traffic Telematics (дорожный транспорт и транспортная телематика) (CEN/TC 278);

TICS — Transport Information and Control Systems (системы транспортной информации и управления) (ISO/TC 204);

ТС — транспортное средство.

5 Архитектура и описание системы

5.1 Общее описание

Настоящий стандарт разработан с целью позволить пользователям и поставщикам систем AEI разрабатывать их спецификации, в том числе формулировать требования к системам, для международной функциональной совместимости на основе гармонизованных каналов связи DSRC.

Примечание — Функциональная совместимость через радиоинтерфейс (контрольная точка «Дельта») не рассматривается в настоящем стандарте. Дополнительные сведения см. в [2].

Термин «AEI» использован для обозначения независимо функционирующих систем AEI и функции идентификации в других приложениях RTTT/TICS. Данные варианты использования регламентированы настоящим стандартом в том случае, если не применен другой прикладной или отраслевой стандарт.

В области интермодальных перевозок общая спецификация систем AEI с точки зрения поддерживаемых функций, требований к интерфейсу, структуры информации и данных, относящихся к системным компонентам и обмену данными, должна соответствовать требованиям определенных стандартов, чтобы гарантировать совместимость оборудования, ТС или объектов, используемых одновременно в стандартной и интермодальной среде.

Примечание — См. [7], [1], [2].

5.2 Архитектура и структура данных элементов

На рисунке 1 показано схематическое представление концептуальной архитектуры.

Примечание — См. [8].

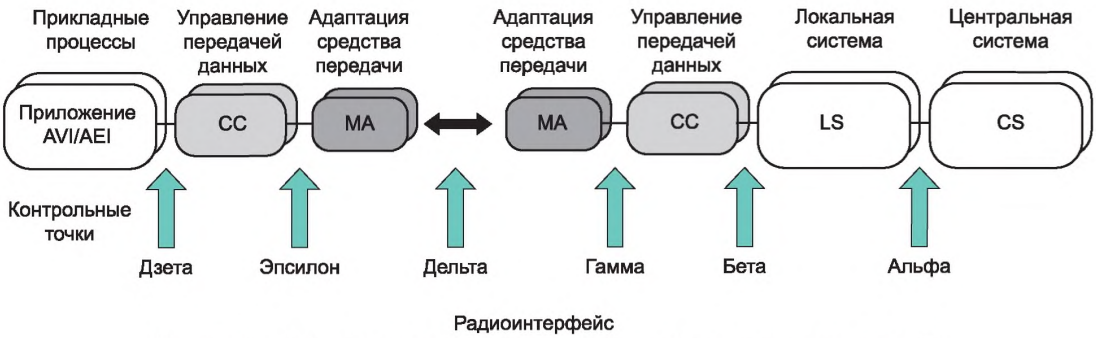

Рисунок 1 — Общая модель концептуальной базовой архитектуры системы AEI

Для элементов структуры данных использованы правила уплотненного кодирования (PER) нотации абстрактного синтаксиса 1 (ASN.1).

Примечания

1 См. [9] и [10].

2 Дополнительные сведения о нижеперечисленных аспектах:

- концептуальная архитектура;
- логическая архитектура;
- функциональная архитектура;

- архитектура управления;
- принципы идентификации;
- информационная архитектура;
- физическая (прикладная) архитектура,

см. в [3] и [1].

6 Требования и параметры

6.1 Основные правила

6.1.1 Цель

Системы AEI в области интермодальных перевозок использованы с целью идентификации ТС, оборудования и объектов в нескольких подходящих точках интермодальной транспортной цепочки для целого ряда вариантов применения.

Пример — В качестве таких вариантов применения можно упомянуть:
- ***управление транспортным парком;***
- ***управление закрытой территорией (т. е. контроль входа/выхода, ручное считывание и т. д.);***
- ***подготовка и отслеживание перевозки;***
- ***проверка процедуры назначения ITU ТС (операция терминала).***

Функциональные и технические условия обмена информацией следует указывать в других специализированных прикладных стандартах.

6.1.2 Категории систем сбора данных

Системы AEI должны, по меньшей мере, обеспечивать возможность уникальной идентификации оборудования, объекта или ТС в различных точках транспортной цепочки при различных погодных условиях и различных условиях эксплуатации.

При необходимости возможна передача дополнительной информации (например, направление движения, основные сведения об объектах и местоположение в момент идентификации). Настоящий стандарт определяет следующие категории систем сбора данных для различных целей:

а) система сбора данных в фиксированных точках (например, контроль доступа на терминалах);

б) система сбора данных о полосе движения (идентификация на автомагистрали или железной дороге);

в) система обработки данных и контроля закрытой территории (обычно подвижное считывающее оборудование);

г) портативная система сбора данных (система считывания на небольшом расстоянии, например портативные считыватели).

Перечисления а) и б) предусматривают стационарную установку технических средств, а в перечислениях в) и г), как правило, представлена их реализация путем фиксированного крепления на подвижные объекты, такие как транспорт, подъемные краны или иное оборудование.

6.1.3 Требования пользователей, технические и электрические характеристики

Для облегчения ввода в эксплуатацию формируют группу быстро проверяемых параметров.

Настоящий стандарт разработан с целью определения наиболее важных параметров, необходимых для обеспечения совместимости и общей работоспособности системы.

Раздел 6 содержит системные требования и параметры, задаваемые оператором системы.

В таблице 1 представлен набор параметров и требований, позволяющих поставщикам систем реализовать методы испытаний.

Примечания

1 Если части оборудования работают исключительно в узких интервалах значений параметров окружающей среды, можно определить различные эксплуатационные классы во избежание неприемлемо высоких затрат на испытания. После этого проектировщик системы сможет указать подходящие характеристики и расчетные параметры для соблюдения собственных требований. Формулировки таких специальных требований, связанных с окружающей средой, отсутствуют в настоящем стандарте.

2 Для успешного выполнения транзакций необходимо учитывать и преодолевать затенение, обусловленное нормальным движением транспорта на дорогах или проездом через ворота терминалов. Аномальное затенение может создаваться слишком большим количеством различных объектов, расположенных слишком близко друг к другу. По причинам необходимости систематизации пользовательские требования будут разделены на следующие категории:

- требования к системе — все требования, обусловленные практическим внедрением системы и связанные с самой системой и ее характеристиками;
- требования к метке — все характеристики и технические требования в отношении меток;
- требования к считывателю — необходимые характеристики эффективности и правильной работы считывателя.

Таблица 1 — Рабочие характеристики

Категории применения	Дальность считывания, м	Разделение меток в зоне считывания	Допустимая ориентация метки относительно считывателя (см. рисунок 2)	Скорость прохождения, км/ч
Класс 1				
Считывание в контрольных точках	0,5—5,0	Расстояние 0,10 м	В конической области с углом γ 20° относительно оси центра считывателя и оси центра метки внутри угла β 20°	От 0,0 до 36,0
Класс 2				
Система сбора данных о полосе движения	1,0—10,0	Расстояние 0,10 м между метками в любом направлении	В конической области с углом γ 25° относительно оси центра считывателя и оси центра метки внутри угла β 25°	От 0,0 до 160,0
Класс 2				
Системы обработки данных и контроля закрытой территории	0,5—5,0	Расстояние 0,10 м между метками в любом направлении	В конической области с углом γ 30° относительно оси центра считывателя и оси центра метки внутри угла β 30°	От 0,0 до 36,0
Класс 2				
Портативная система сбора данных	0,05—0,5	Требования отсутствуют	Требования отсутствуют	От 0,0 до 3,6
Класс 2				
Система общего назначения	Класс и категория см. [13]			
Примечание — Технические характеристики к классу 2 см. [11], [12].				

6.2 Рабочие параметры и требования системы

6.2.1 Основные требования и рабочие характеристики

Система AEI должна иметь возможность автоматического считывания меток, прикрепленных к интермодальному оборудованию различных типов, в любом порядке независимо от наличия предварительной информации. Настоящий стандарт применяют к следующим группам:

- ТС (такие, как грузовики, тракторы, лесовозы, вилочные погрузчики, прицепы и полуприцепы);

- стандартные или нестандартные контейнеры (такие как контейнеры для смешанной перевозки, контейнеры ИСО и контейнеры внутреннего назначения);
- небольшая тара (например, логистические коробки и пакеты);
- транспортные вспомогательные средства (например, погрузочные рамы, распорки и другие погрузочно-разгрузочные устройства).

Считывание должно быть выполнено с продольной стороны, видимой относительно направления движения любого оборудования или объекта, т. е. перпендикулярно нормальному направлению движения объекта, который необходимо идентифицировать.

Система должна иметь возможность идентифицировать несколько различных объектов (см. таблицу 1) и сопоставлять эти объекты общей группе (например, ряд малотоннажных контейнеров с промежуточными рамами, прицепом и грузовиком, образующих интермодальный автопоезд). Способы сопоставления результатов считывания не рассмотрены в настоящем стандарте.

При наличии нескольких полос движения система должна обладать способностью различать полосы и направления. Описание способов опознавания полос и направлений движения отсутствует в настоящем стандарте.

Примечание — Как правило, объект будет иметь только одну метку, при этом необходимо считывать метку с обеих сторон такого объекта. Если положение объекта гарантируется, считывание может быть выполнено только с одной стороны.

6.2.2 Надежность и безопасность

Надежность характеризуется частотой повторения ошибок между контрольными точками «альфа» и «дельта», указанными в 5.2. Существуют два параметра, используемых для описания отсутствия и ошибочности результатов считывания:

- отсутствие результатов считывания. Для обеспечения надлежащего функционирования систем автоматической обработки данных и/или RTTT/TICS совместимая система AEI должна гарантировать не более одного неудачного считывания на 10 тыс. попыток идентификации. Результаты считывания должны быть получены при номинальных рабочих условиях в контрольной точке (см. таблицу 1);
- ошибочность результатов считывания. Соответствующая система AEI должна выдавать менее одной необнаруженной ошибки на 1 млн идентификаций. Результаты считывания должны быть получены при номинальных рабочих условиях в контрольной точке (см. таблицу 1).

Конфиденциальность является необязательным требованием для совместимой системы AEI (или обслуживания системы), так как ее основная цель заключается в точной идентификации ТС/оборудования.

Примечания

1 Дополнительные сведения см. в [1].

2 В условиях обеспечения повышенной безопасности (например, пограничный контроль, электронное пломбирование и т. д.) проверка подлинности и другие меры обеспечения безопасности, такие как сертификация и неотрекаемость, могут быть реализованы в рамках идентификации. Способы реализации этих мер обеспечения безопасности не рассмотрены в настоящем стандарте.

6.3 Конкретные параметры и технические характеристики считывателей

6.3.1 Общие положения

Считыватели, как правило, использованы в относительных закрытых зонах, имеющих разнообразные условия окружающей среды.

Конкретные требования, предъявляемые к условиям окружающей среды, подлежат согласованию между поставщиком и оператором системы и не рассматриваются в настоящем стандарте.

6.3.2 Рабочие характеристики, связанные с областью применения

Считыватель системы AEI должен соответствовать, как минимум, требованиям, указанным в таблице 1.

6.3.3 Защита и безопасность

Систему считывания следует проектировать таким образом, чтобы система не создавала помехи в окружающей среде (например, электромагнитные помехи). Одновременно с этим рабочие условия окружающей среды не должны мешать функционированию системы считывания или повреждать такую

систему (например, посредством электромагнитных помех, механических ударов, вибраций и т. д.). Разрешенная ориентация метки относительно считывателя показана на рисунке 2.

Примечание — Требования, связанные с окружающей средой, и методики квалификационных испытаний см. [13].

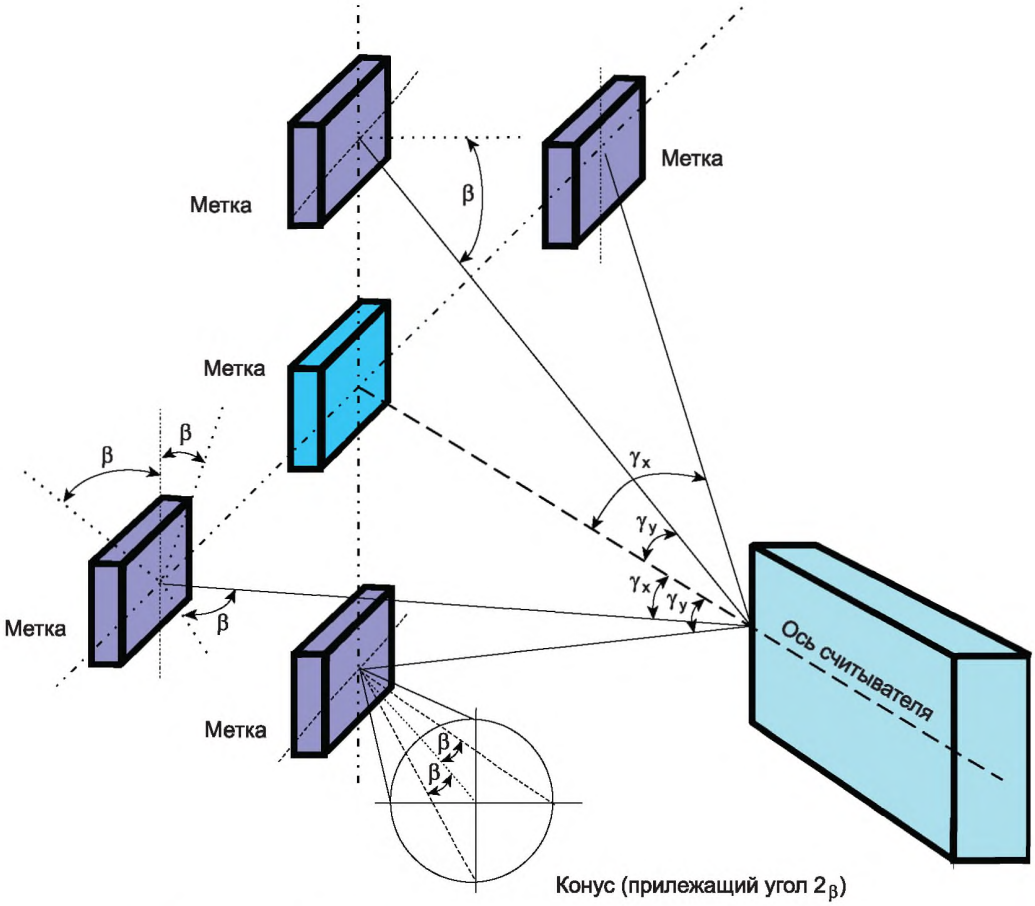

Рисунок 2 — Разрешенная ориентация метки относительно считывателя

6.4 Конкретные рабочие параметры и технические характеристики метки

6.4.1 Содержимое данных и емкость памяти

Каждая метка должна хранить обязательные и дополнительные данные.

Примечание — См. [1].

Помимо идентификационной информации метка может хранить данные, доступные в режиме «чтение — запись» или «только чтение».

Примечание — Метки могут быть также использованы для целей контроля, например температуры или давления внутри единиц груза. Структура этих данных должна быть согласована между поставщиками, операторами и клиентами системы.

6.4.2 Условия монтажа

Примечание — Учитывают местоположения и условия монтажа, указанные в ISO/TS 104/SC 4/WG 2 [14]—[16]. Ниже представлена информация о повторном выявлении любых несоответствий этим стандартам.

Системы AEI, применяемые в области интермодальных перевозок, предназначены для считывания меток, установленных с одной из двух продольных сторон объекта (видимых при нормальном направлении движения), который необходимо идентифицировать.

В области интермодальных перевозок для наиболее важных стандартизованных ITU должны быть учтены действующие стандарты, которые уже содержат конкретные правила крепления меток. Следовательно, крепление меток к контейнерам ИСО должно быть выполнено согласно установленным требованиям (см. [17]). Крепление меток к европейским контейнерам для смешанной перевозки должно быть выполнено согласно установленным требованиям (см. [18]).

Для других вариантов применения область монтажа и расположение меток на объекте зависят от особенностей непосредственно самого объекта, который должен быть идентифицирован системой AEI.

Если идентифицируемый объект снабжен верхней угловой крепежной арматурой, метка должна быть расположена на максимально возможном расстоянии в области, расположенной вокруг этих такелажных приспособлений (см. рисунок 3).

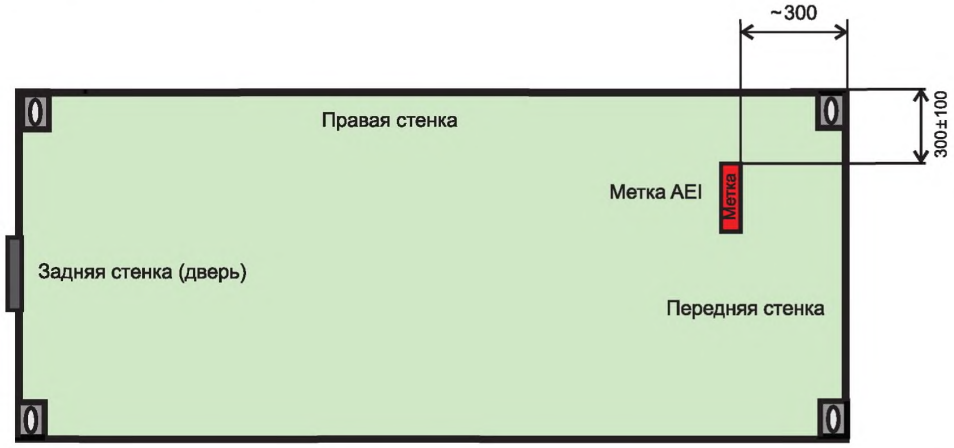

Рисунок 3 — Область монтажа на интермодальных транспортных единицах: контейнер ИСО

Если для контейнера не удается реализовать установку метки в области, показанной на рисунке 3, необходимо выполнить крепление метки согласно рисунку 4. Такая ситуация может возникать при использовании некоторых специальных контейнеров или разнообразных контейнеров для смешанной перевозки.

Для всех типов ТС или прицепов, которые будут идентифицированы на этапе интермодальных перевозок, необходимо определить область крепления меток (аналогично тому, как указано на рисунке 4) вблизи центра первого колеса (см. рисунок 4).

Размеры в метрах

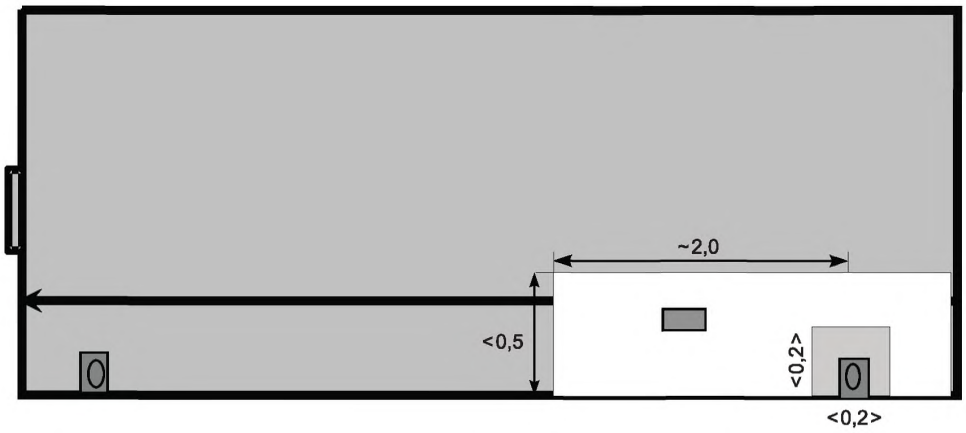

Рисунок 4 — Место расположения меток на интермодальных транспортных единицах: контейнер для смешанной перевозки (белая область)

Для всех типов ТС или прицепов, которые будут идентифицированы на этапе интермодальной перевозки, необходимо определить область крепления меток (аналогично тому, как показано на рисунке 4) вблизи центра первого колеса (см. рисунок 5).

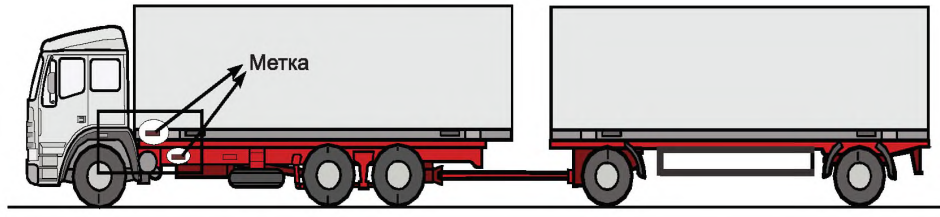

Рисунок 5 — Область монтажа на транспортных средствах (черная рамка)

На рисунке 6 показан пример грузовика с прицепом, перевозящего грузовые контейнеры (см. [19] и [20]).

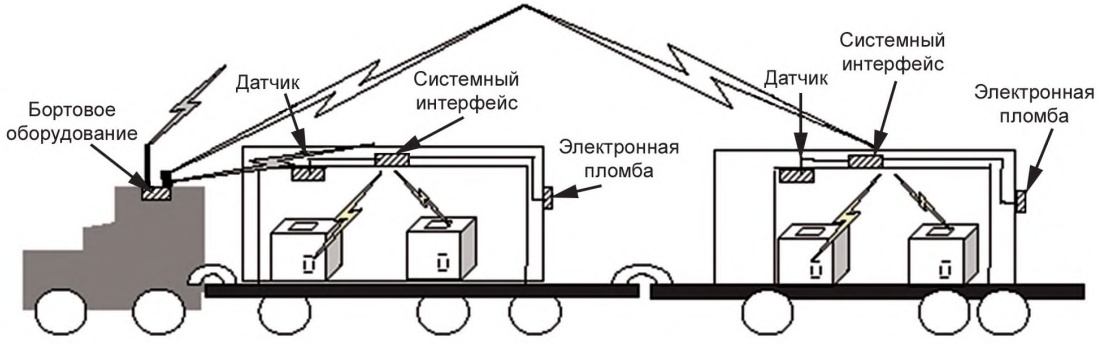

Рисунок 6 — Грузовик с прицепом

Библиография

[1] ИСО17262 Интеллектуальные транспортные системы. Автоматическая идентификация транспортных средств и оборудования. Структуры нумерации и данных

[2] ИСО 17264 Интеллектуальные транспортные системы. Автоматическая идентификация транспортных средств и оборудования. Интерфейсы

[3] ENV 12314-1:1996 Дорожный транспорт и транспортная телематика. Автоматическая идентификация транспортных средств и оборудования. Часть 1. Базовые архитектуры и терминология

[4] ИСО 10891 Грузовые контейнеры. Кодирование, идентификация и маркировка

[5] ИСО 17366 Применение радиочастотной идентификации для цепочек поставок. Транспортные единицы

[6] ИСО 17364 Применение радиочастотной идентификации для цепочек поставок. Транспортные единицы

[7] ИСО 17261 Интеллектуальные транспортные системы. Автоматическая идентификация транспортных средств и оборудования. Архитектура и терминология в секторе грузовых перевозок

[8] ИСО 14814 Телематика для автомобильного транспорта и дорожного комплекса. Автоматическая идентификация транспортных средств и оборудования. Эталонная архитектура и терминология

[9] ИСО/МЭК 8824-1 Информационные технологии. Нотация абстрактного синтаксиса 1 (ASN.1). Часть 1. Спецификация базовой нотации

[10] ИСО/МЭК 8825-2 Информационные технологии. Правила кодирования ASN.1. Часть 2. Спецификация правил уплотненного кодирования (PER)

[11] ИСО 17363 Применение радиочастотной идентификации для цепочек поставок. Грузовые контейнеры

[12] ИСО 17365 Применение радиочастотной идентификации для цепочек поставок. Транспортные единицы

[13] ИСО 14815 Дорожный транспорт и транспортная телематика. Автоматическая идентификация транспортных средств и оборудования. Технические характеристики систем

[14] ИСО 18185-1 Грузовые контейнеры. Электронные пломбы. Часть 1. Протокол связи

[15] ИСО 24534 Автоматическая идентификация транспортных средств и оборудования. Электронная регистрационная идентификация (ERI) транспортных средств

[16] ИСО 24535 Интеллектуальные транспортные системы. Автоматическая идентификация транспортных средств. Базовая электронная регистрационная идентификация (базовая ERI)

[17] ИСО 10374 Грузовые контейнеры. Автоматическая идентификация

[18] EN 13044 Контейнеры для смешанной перевозки. Кодирование, идентификация и маркировка

[19] ISO/TS 26683-1 Интеллектуальные транспортные системы. Обмен данными и идентификация содержимого наземных грузовых транспортных средств (FLC-CIC). Часть 1. Контекст, архитектура и ссылочные стандарты

[20] ISO/TS 26683-2 Интеллектуальные транспортные системы. Обмен данными и идентификация содержимого наземных грузовых транспортных средств (FLC-CIC). Часть 2. Профили прикладного интерфейса

УДК 629.3.018.7:006.354 ОКС 43.040.15

Ключевые слова: интеллектуальные транспортные системы, транспортное средство, автоматическая идентификация транспортных средств и оборудования, архитектура системы

БЗ 1—2020/63

Редактор *Л.С. Зимилова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *И.А. Королева*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 25.12.2019. Подписано в печать 20.01.2020. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,60.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»
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