ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р ИСО 15005— 2012

ЭРГОНОМИКА ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ

Эргономические аспекты информационно – управляющей системы транспортного средства

Принципы управления диалогом и процедуры проверки соответствия

ISO 15005:2002
Road vehicles — Ergonomic aspects of transport information and control systems. Dialogue management principles and compliance procedures
(IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2014

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН Автономной некоммерческой организацией «Научно-исследовательский центр контроля и диагностики технических систем» (АНО «НИЦ КД») на основе собственного аутентичного перевода стандарта, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 201 «Эргономика, психология труда и инженерная психология»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 ноября 2012 г. № 1282-ст

4 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ИСО 15005:2002 «Транспорт дорожный. Эргономические аспекты информационно–управляющей системы транспортного средства. Принципы управления диалогом и процедуры проверки соответствия» (ISO 15005:2002 «Road vehicles – Ergonomic aspects of transport information and control systems – Dialogue management principles and compliance procedures»,IDT)

Наименование настоящего стандарта изменено относительно наименования указанного международного стандарта для приведения в соответствие с ГОСТ Р 1.5 - 2004 (подраздел 3.5).

При применении настоящего стандарта рекомендуется использовать вместо ссылочных международных стандартов соответствующие им национальные стандарты, сведения о которых приведены в приложениях ДА и ДБ

5 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 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, 2014

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

Введение

В настоящем стандарте рассмотрены вопросы эргономического проектирования информационно-управляющей системы транспортного средства (ИУСТ) и установлены основные эргономические принципы организации диалога в системе независимо от особенностей применяемых для осуществления диалога методов и технических средств.

При разработке и установке ИУСТ необходимо убедиться, что она не оказывает отрицательного влияния на безопасность управления транспортным средством. При этом надо учитывать различные условия вождения (дорожное покрытие, обзорность, погоду, общую освещенность и загруженность дороги и т.п.).

Принципы управления диалогом в ИУСТ должны учитывать следующее:

– ИУСТ предназначена для использования в движущемся транспортном средстве;

– функции ИУСТ должны быть подходящими для движущегося транспортного средства;

– диалоги ИУСТ происходят в постоянно изменяющейся среде транспортного средства;

– технологии ИУСТ должны быть приспособлены к среде движущегося транспортного средства;

– диалоги ИУСТ предусматривают в качестве ответа на сообщения ИУСТ действия водителя по управлению транспортным средством.

Водитель транспортного средства, оборудованного ИУСТ, несет ответственность за безопасность транспортного средства, находящихся в нем людей и других участников дорожного движения. Следовательно, диалог должен учитывать общую нагрузку на водителя, включая когнитивные, физические задачи и задачи на восприятие, связанные с обеспечением безопасности и результативности управления транспортным средством. Важной целью является обеспечение результативного и эффективного функционирования ИУСТ с учетом среды внутри транспортного средства и задачи водителя по управлению транспортным средством.

В дополнение к рекомендациям и требованиям настоящий стандарт также приводит условия соответствия ИУСТ этим требованиям. Так как применение каждого принципа диалога зависит от характеристик конкретной ИУСТ и используемого метода диалога, в стандарте приведены примеры применения принципов.

Настоящий стандарт разработан для отражения потребностей водителей при работе с ИУСТ.

Применяемый в настоящем стандарте международный стандарт разработан техническим комитетом ИСО/ТС 22 «Дорожный транспорт».

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ЭРГОНОМИКА ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ
Эргономические аспекты информационно – управляющей системы транспортного средства. Принципы управления диалогом и процедуры проверки соответствия

Ergonomic of vehicles. Ergonomic aspects of transport information and control systems. Dialogue management principles and compliance procedures

Дата введения — 2013—12—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает эргономические принципы разработки диалога водителя транспортного средства с информационно-управляющей системой транспортного средства (ИУСТ) во время движения транспортного средства. Стандарт также приводит условия соответствия ИУСТ требованиям, основанным на этих принципах.

Настоящий стандарт применим к ИУСТ, состоящей из одного или нескольких устройств, которые могут быть независимы или связаны между собой. Стандарт не может быть применен к ИУСТ без диалога, ИУСТ в состоянии отказа, а также элементам управления и дисплеям, используемым для выполнения функций, не связанных с ИУСТ.

Требования и рекомендации настоящего стандарта в некоторых случаях могут быть изменены для водителей с ограниченными возможностями.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ИСО 3958, Легковые автомобили. Досягаемость элементов ручного управления (ISO 3958, Passenger cars – Driver hand-control reach)

ИСО 15008, Эргономика транспортных средств. Эргономические аспекты информационно – управляющей системы транспортного средства. Технические требования и процедуры проверки соответствия представления визуальной информации внутри транспортного средства (ISO 15008, Road vehicles – Ergonomic aspects of transport information and control systems – Specifications and test procedures for in-vehicle visual presentation)

SAE[1)] J1050, Описание и измерение поля зрения водителя (SAE J1050: (R) Describing and Measuring the Driver's Field of View)

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.

[1)] SAE – Society of Automotive Engineers (Общество автомобильных инженеров, США).

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями.

3.1 **коммуникация** (communication): Обмен или передача информации.

3.2 **элемент управления** (control): Часть изделия или оборудования, используемая оператором для изменения работы изделия или оборудования.

3.2.1 **первичный элемент управления** (primary control): Устройство, используемое водителем для управления движением транспортного средства за счет перемещения (этого элемента) вперед-назад (продольное движение) и вправо-влево (боковое движение).

Пример – Рулевое колесо, педаль тормоза, педаль газа, рычаг переключения передач или педаль сцепления.

3.2.2 **вторичный элемент управления** (secondary control): Устройство, не являющееся первичным элементом управления, используемое водителем для управления необходимыми функциями.

Пример – Стояночный тормоз, устройство подачи звукового сигнала (гудка), переключатели света, включатель сигналов поворота, включатель стеклоочистителя и омывателя ветрового стекла, элемент управления аварийной сигнализацией или включатель функции антизапотевания.

3.3 **управляющее действие** (control action): Передача в систему определенной команды путем настройки/регулировки соответствующего элемента управления.

3.4 **ввод данных** (data entry): Действие водителя по предоставлению информации в систему, необходимой для выполнения выбранной функции.

3.5 **диалог** (dialogue): Обмен информацией между водителем и системой, инициируемый любой стороной, для достижения конкретной цели, состоящий из последовательности управляющих действий, которые могут задействовать более одной модальности.

3.6 **результативность диалога** (dialogue effectiveness): Успешный обмен информацией между системой и пользователем.

3.7 **эффективность диалога** (dialogue efficiency): Результативный обмен информацией, при котором от пользователя требуется мало усилий по сбору информации (например, чтение, прослушивание), обработке информации и вводу информации (например, управляющие действия).

3.8 **управление диалогом** (dialogue management): Управление обменом информацией в динамической форме между водителем и информационно-управляющей системой транспортного средства, организованное и отображаемое с помощью интерфейса любого типа.

3.9 **дисплей** (display): Устройство, позволяющее передавать водителю визуальную, звуковую или тактильную информацию в динамической форме.

3.10 **отвлечение внимания** (distraction): Захват внимания водителя информацией, не связанной с вождением, или информацией, связанной с вождением, но представленной в таком виде, что она чрезмерно привлекает внимание водителя, отвлекая его от важной информации.

3.11 **водитель** (driver): Человек, управляющий транспортным средством.

3.12 **время просмотра** (dwell time): Продолжительность времени чередования фиксаций взгляда и саккад между точками фиксации в течение продолжительности одного взгляда.

[ИСО 15007-1:2002, определение 3.5]

3.13 **функция** (function): Преобразование поступающей информации в определенный результат.

3.14 **точка H** (H-point): Центр вращения туловища и бедра, определяемый с помощью трехмерного механизма определения точки H, установленного на сиденье транспортного средства.

Примечание – Точка H расположена в середине центральной линии механизма, проходящей между визирными метками точки H, расположенными с обеих сторон механизма определения точки H.

[ИСО 6549:1999, определение 3.2]

3.15 **интерфейс** (interface): Физические приспособления (или аппаратные средства), обеспечивающие взаимодействие водителя и системы.

3.16 **изготовитель** (manufacturer): Лицо или организация, ответственные за рабочие характеристики информационно-управляющей системы транспортного средства.

Примечание – Изготовителем могут быть конструктор, поставщик комплектующих изделий, сборщик и поставщик системы, который помещает свой торговый знак или другие обозначения на систему.

3.17 **задача управления транспортным средством (**primary driving task): Совокупность действий, которые водитель должен предпринять для навигации, маневрирования и управления функциями транспортного средства.

Пример – Изменение траектории движения, торможение или разгон.

3.18 **приглашение к вводу данных** (prompt): Индикация состояния, в котором система готова к вводу данных.

3.19 **сенсорный режим** (sensory mode): Относящаяся к восприятию форма представления информации, используемая для передачи или приема информации (слуховой, визуальной, осязательной, и т.д.)

3.20 **состояние** (status): Текущий режим (выполнения действия, ожидания и т.п.) информационно – управляющей системы транспортного средства.

3.21 **информация системы** (system acknowledgement): Информация, предоставляемая системой водителю в ответ на его запрос.

3.22 **информация, инициированная системой** (system initiated information): Информация, предоставляемая водителю системой без его запроса.

3.23 **режим системы** (system mode): Установленный ряд параметров функций или работы системы.

3.24 **задача** (task): Работа, выполняемая для достижения установленной цели или конечного состояния, необходимого водителю.

3.25 **информационно–управляющая система транспортного средства**, ИУСТ (transport information and control system, TICS): Информационная система помощи в управлении транспортным средством, имеющая единственную функцию, например, помощь в навигации по маршруту, или набор функций, разработанный для совместной работы.

См. ISO/TR 14813-1 для информации об услугах, предоставляемых ИУСТ.

3.26 **согласованность по времени** (timing): Связь между временем управляющего действия, изменения в системе или дорожной ситуации и временем отображения соответствующей информации на дисплее или ее представления другим способом.

3.27 **важная информация о дорожной ситуации** (traffic situation relevant information): Информация, получаемая через каналы коммуникации, такие как радио- или телевизионный приемник и бортовые датчики, временем получения которой водитель не может управлять.

Пример – Информация о загруженности дорог, помощь в навигации по маршруту или предупреждение о столкновении.

3.28 **транспортное средство в движении** (vehicle in motion): Транспортное средство, скорость движения которого по отношению к опорной поверхности больше нуля.

Примечание – Практические ограничения существующих датчиков транспортных средств могут привести к ситуации, когда низкая скорость (обычно ≤ 5 км/ч) может быть распознана как нулевая.

3.29 **транспортное средство не в движении** (vehicle not in motion): Транспортное средство, скорость движения которого по отношению к опорной поверхности равна нулю.

Примечание – Практические ограничения существующих датчиков транспортных средств могут привести к ситуации, когда низкая скорость (обычно ≤ 5 км/ч) может быть распознана как нулевая.

4 Применение

Эргономические принципы организации диалога в ИУСТ, приведенные в разделе 5, следует применять в условиях, для которых они являются важными, например, для конкретных функций ИУСТ и технологий ввода/вывода. Принципы должны быть применены ко всему диапазону характеристик пользователей. При применении настоящего стандарта к конкретной функции ИУСТ, необходимо учитывать характеристики целевой совокупности пользователей.

Если элементы управления и/или дисплеи используются для предоставления функций, не имеющих отношения к ИУСТ, то положения данного стандарта на них не могут быть распространены.

5 Принципы диалога

5.1 Общая информация

Следующие принципы являются важными при проектировании и оценке диалога ИУСТ.

а) Пригодность для использования во время вождения:

– совместимость с вождением;

– простота;

– согласованность по времени/приоритету.

b) Пригодность для задачи ИУСТ:
– последовательность;
– управляемость.
c) Пригодность для водителя:
– информативность;
– соответствие ожиданиям водителя;
– устойчивость к ошибкам.

В стандарте приведены описания этих принципов диалога и соответствующие требования и рекомендации, а также примеры, показывающие, как эти принципы могут быть применены. При наличии требований также приведены условия проверки соответствия.

5.2 Пригодность для использования во время вождения

5.2.1 Описание принципа

Диалог ИУСТ является пригодным для использования во время вождения, если он не мешает задаче управления транспортным средством и реагированию водителя на дорожную среду.

5.2.2 Совместимость с вождением

5.2.2.1 Описание принципа

Диалог ИУСТ является совместимым с вождением, если использование ИУСТ оптимизирует или, по крайней мере, не оказывает неблагоприятного влияния на способность водителя управлять транспортным средством.

5.2.2.2 Требования

5.2.2.2.1 При получении данных ИУСТ не должна оказывать отрицательного влияния на работу водителя с первичными или вторичными элементами управления.

Пример 1 – Водитель должен иметь возможность отменить функцию адаптивного круиз-контроля, нажав педаль тормоза или педаль газа.

Пример 2 – Сила торможения, которой управляет водитель, изменяется системой для предотвращения столкновения.

ИУСТ соответствует этому требованию, если

a) ИУСТ не имеет соединения или взаимодействия с первичными или вторичными элементами управления;

b) ИУСТ имеет соединение или взаимодействие с первичными или вторичными элементами управления, но управление водителя всегда имеет приоритет над управлением ИУСТ.

5.2.2.2.2 Диалоги ИУСТ не должны содержать требований, заставляющих водителя убирать обе руки с руля во время вождения.

Пример – Портативные ИУСТ, требующие управления двумя руками, не могут быть использованы во время вождения.

ИУСТ соответствует этому требованию, если водитель может выполнять все действия по управлению ИУСТ, держа руль хотя бы одной рукой.

5.2.2.2.3 Дисплеи и элементы управления диалогом ИУСТ должны быть спроектированы и расположены так, чтобы задача по управлению транспортным средством и функции ИУСТ могли быть беспрепятственно выполнены.

Пример 1 – Дисплеи ИУСТ, предназначенные для использования водителем, должны быть расположены и ориентированы в пространстве таким образом, чтобы они были легко видны и/или слышимы.

Пример 2 – Элементы ручного управления ИУСТ, которые используются часто во время рулевого управления (например, переключатели адаптивного круиз-контроля (ACC[1)]) должны быть расположены в пределах досягаемости кончиками пальцев от обода рулевого колеса.

Пример 3 – Устройства диалога ИУСТ не мешают прямому или непрямому обзору водителя из транспортного средства.

ИУСТ соответствует этому требованию, если

a) все элементы управления ИУСТ расположены в соответствии с требованиями досягаемости по ИСО 3958;

b) если устройство ИУСТ хранится в чехле или в определенном месте хранения (например, ячейке, гнезде, держателе), то хотя бы половина области для захвата рукой (в целях извлечения), должна быть направлена вперед к точке H сиденья, находящегося в своем самом заднем положении;

[1)] ACC – adaptive cruise control.

c) ИУСТ соответствует требованиям стандартов по звуковому представлению информации;

d) видеодисплеи ИУСТ соответствуют требованиям ИСО 15008;

e) транспортное средство с ИУСТ соответствует требованиям SAE J1050.

5.2.2.2.4 Функции ИУСТ, не предназначенные для использования во время движения (как предусмотрено изготовителем в соответствии с правовыми требованиями и нормами) должны быть недоступны водителю физически и/или программно, когда транспортное средство находится в движении. В противном случае, водитель должен быть осведомлен об области применения ИУСТ, и система должна уметь подавать сигналы предупреждения.

Пример 1 – Клавиатура должна быть отключена во время вождения.

Пример 2 – Динамическое изображение (например, телевизионная передача или видеоигра), не относящееся к вождению, не должно быть отображено.

ИУСТ соответствует этому требованию, если

a) функции ИУСТ, которые должны быть недоступны во время вождения, недоступны даже при неправильном использовании водителем;

b) водитель не может ввести данные в систему, подсистему или систему меню, так как средства ввода информации не предназначенной для использования во время движения (включая средства включения и выключения) недоступны, отключены, физически заблокированы, не могут быть просмотрены или найдены;

c) сложному вводу информации предшествует рекомендация или консультация использовать функцию, только если транспортное средство не находится в движении;

d) информация предоставляется согласно предназначенному использованию ИУСТ.

5.2.3 Простота

5.2.3.1 Описание принципа

Диалог ИУСТ является простым, если он использует количество информации и взаимодействий на уровне, необходимом для выполнения задачи ИУСТ.

5.2.3.2 Рекомендации

5.2.3.2.1 Диалоги ИУСТ, влияющие на движение транспортного средства через системы управления и предупреждения, должны быть спроектированы так, чтобы обеспечить их максимальное понимание при управлении транспортным средством.

Пример 1 – Предполагают, что даже начинающий пользователь ИУСТ имеет знания о работе транспортного средства, поэтому диалоги для информационных систем используют широко распространенные в транспортных средствах знаки, символы и текст.

Пример 2 – Информация, которая относится к особому состоянию ИУСТ, или информация, требующая особых действий водителя, должна быть легко отличимой от обычной информации.

Пример 3 – Сообщения предупреждения на дисплее должны быть более заметны, чем сообщения, показывающие состояние системы, их можно легко отличить.

5.2.3.2.2 Диалоги ИУСТ должны оптимизировать физические и умственные усилия водителя и минимизировать отвлечение внимания, за исключением случаев, когда нужно привлечь внимание водителя.

Пример 1 – Система предотвращения столкновений должна отображать предупреждение по принципу исключения, т.е. только тогда, когда система выявила критическую ситуацию.

Пример 2 – Видеодисплеи должны улавливать уровень внешнего освещения и регулировать свою яркость самостоятельно.

Пример 3 – Требования к изображению для функции навигации по маршруту должны быть минимальны за счет предоставления устных инструкций.

Пример 4 – В случае динамической помощи в навигации по маршруту, информация, отображаемая на видеодисплее, должна быть приспособлена для выполнения задачи вождения. Так, при вождении по скоростной автомагистрали должна быть отображена дорожная карта, при необходимости выполнения поворота - отображен знак поворота в нужную сторону, и т.д.

5.2.4 Согласованность по времени/ приоритету

5.2.4.1 Описание принципа

Диалог ИУСТ выполняет требования согласованности по времени/приоритету для вождения, если поддерживает постоянное внимание водителя к дорожной ситуации и не оказывает на него неблагоприятного влияния.

5.2.4.2 Требования

5.2.4.2.1 Диалог ИУСТ должен упорядочивать поток информации в виде достаточно коротких и лаконичных групп информации, которые могут быть легко восприняты водителем.

Пример 1 – Количество и содержание визуальной информации должно быть ограничено, чтобы водитель мог ее усвоить с продолжительностью взгляда, подходящей для дорожной ситуации.

Пример 2 – Связанные между собой части информации должны быть представлены в непосредственной близости друг от друга в пространственном и временном отношении, чтобы сообщение стало короче и понятнее.

Пример 3 – Текстовая информация, представляемая водителю, должна быть ограничена по своей длине. Необходимо избегать размещения текста на карте.

Пример 4 – В местах пересечения дорог система навигации должна отображать только необходимые данные.

ИУСТ соответствует этому требованию, если:

a) для получения важной информации не требуется время просмотра более 1,5 с;

b) звуковые компоненты ИУСТ соответствуют требованиям стандартов по звуковому представлению информации.

5.2.4.2.2 ИУСТ не должна требовать продолжительного зрительного внимания водителя, вводящего информацию.

Пример 1 – Звуковой сигнал извещает водителя, что расчет маршрута закончен.

Пример 2 – Ввод конечного пункта в систему навигации не должен быть ограничен по времени.

Пример 3 – Прокрутку или изменение масштаба отображаемой карты выполняют отдельно.

ИУСТ соответствует этому требованию, если задача по вводу данных может быть выполнена в несколько отдельных этапов, каждый из которых не требует времени просмотра, более 1,5 с.

5.2.4.2.3 ИУСТ должна своевременно реагировать на введенную водителем информацию или подтверждать ввод.

Пример 1 – Отклик системы на изменение состояния или ошибку должен быть мгновенным.

Пример 2 – Время отклика на нажатие водителем кнопки или сенсорного экрана в движущемся транспортном средстве должно быть достаточным для предотвращения считывания системой ложных повторяющихся нажатий.

Пример 3 – Отклик системы на отключение функции адаптивного круиз-контроля должен быть незамедлительным и понятным.

Пример 4 – Информация о работе системы адаптивного круиз-контроля или изменение ее режима должна быть немедленно представлена водителю.

Пример 5 – Изменение системой диалога меню по запросу водителя должно восприниматься им как моментальное.

ИУСТ соответствует этому требованию, если система откликается на тактильный ввод водителем информации или подтверждает его не более чем за 250 мс.

5.2.4.2.4 Отдельные диалоги ИУСТ должны быть разработаны так, чтобы предоставлять водителю помощь посредством установления приоритета и порядка отображаемой информации.

Пример 1 – Система предотвращения столкновений немедленно привлекает внимание водителя (не вызывая у водителя испуга) при возникновении угрозы столкновения.

Пример 2 – Для привлечения внимания водителя в случае необходимости незамедлительных действий должны быть использованы мигающие сигналы.

Пример 3 – Сообщения на видеодисплее не должны быть слишком яркими, чтобы не слепить водителя.

Пример 4 – Информация о текущем состоянии должна быть представлена спокойным неэмоциональным способом.

ИУСТ соответствует этому требованию, если

a) процедура определения приоритета сообщений ИУСТ и других сообщений соответствует требованиям стандартов;

b) отображение информации происходит в соответствии с приоритетностью информации.

5.2.4.3 Рекомендации

5.2.4.3.1 ИУСТ не должна ограничивать время для ввода информации водителем.

Пример 1 – Время выбора характеристик маршрута из перечня не ограничено.

Пример 2 – Подсказки по навигации должны продолжаться даже при отклонении от рекомендуемого маршрута, чтобы водитель смог вернуться на маршрут.

Пример 3 – Для выполнения водителем действий, требуемых ИУСТ, не должно быть ограничений по времени.

5.2.4.3.2 ИУСТ должна отображать информацию на дисплее столько времени, сколько необходимо водителю.

Пример 1 – Информация, показывающая предупреждения и текущее состояние на видеодисплее, отвечающем за функцию адаптивного круиз-контроля, не должна быть убрана с дисплея до завершения работы функции.

Пример 2 – Положение транспортного средства должно быть отображено в системе навигации в реальном времени. Если инструкции представляются поэтапно, дисплей должен отображать новое положение после окончания маневра.

Пример 3 – ИУСТ должна обновлять экран только в случае необходимости отображения информации, важной для водителя.

Пример 4 – Если информация, инициированная системой, больше не применима к условиям текущей задачи, то она должна быть убрана с дисплея.

5.2.4.3.3 Если в транспортном средстве установлено несколько ИУСТ, то необходимо учитывать относительный приоритет их функций.

Пример – Предупреждение о возможности столкновения должно иметь приоритет над подачей сигнала входящего звонка.

5.2.4.3.4 ИУСТ должна предоставлять водителю своевременную визуальную информацию.

Пример 1 – Навигационная информация должна быть отображена водителю заблаговременно, чтобы он мог подготовиться к маневру.

Пример 2 – Обновление положения транспортного средства на карте должно быть достаточно частым, чтобы не вызвать непонимания у водителя.

5.3 Пригодность для задач ИУСТ

5.3.1 Описание принципа

Диалог пригоден для задачи ИУСТ, если он помогает водителю выполнить задачу безопасным, результативным и эффективным образом.

5.3.2 Последовательность

5.3.2.1 Описание принципа

Диалоги ИУСТ являются последовательными, если в них соблюдены правила и логика, регулирующие взаимодействие и работу ИУСТ.

5.3.2.2 Требования

5.3.2.2.1 Представление информации и диалога в пределах ИУСТ должно быть последовательным с учетом режима, расположения, ориентации и управления диалогом.

Пример 1 – Так как основное использование большей части информации об адаптивном круиз-контроле предоставляется с целью периодической справки и подтверждения состояния, то эта информация должна быть доступна постоянно в отведенном для нее месте, с определенной ориентацией и в определенном виде.

Пример 2 – Предупреждение о возможности бокового столкновения должно отображаться на или рядом с соответствующим боковым зеркалом заднего вида.

Пример 3 – Сообщения об ошибках должны возникать на экране всегда в одном месте.

Пример 4 – Все экраны для выполнения задачи определенного типа должны быть разработаны таким образом, чтобы отображать всю информацию, необходимую для выполнения задачи.

Пример 5 – Системные диалоги и сообщения о состоянии транспортного средства должны возникать на экране всегда в одном месте.

Пример 6 – Звуковые сигналы для передачи одного и того же сообщения должны быть одинаковыми.

Пример 7 – Выбор функции меню всегда должен происходить одним и тем же способом.

ИУСТ соответствует этому требованию, если

а) визуальная информация

– всегда представлена в видимой водителем области с установленной ориентацией, размером и кодировкой;

– есть стабильная, заранее установленная связь между отображаемой информацией и каждым состоянием ИУСТ, а временная и пространственная связь между различными элементами визуальной информации ИУСТ изменяется только для помощи в выполнении задачи;

b) элементы звуковой информации представлены в одном и том же порядке (порядок изменяется только для помощи в выполнении задачи).

5.3.2.2.2 Требующие внимания водителя изменения в состоянии системы должны быть отображены без участия водителя, а информация о текущем состоянии ИУСТ должна отображаться непрерывно или по запросу.

Пример 1 – Если установка скорости в системе адаптивного круиз-контроля изменена, водитель должен быть проинформирован об этом, в том числе должна быть визуально отображена текущая настройка скорости, даже если она была изначально задана.

Пример 2 – После нажатия кнопки «продолжить» в системе адаптивного круиз-контроля должны быть показаны предшествовавшие параметры настройки.

Пример 3 – Если водитель выключает ИУСТ, а затем включает снова, то после включения система должна отобразить свое состояние.

ИУСТ соответствует этому требованию, если

a) предупреждения об угрозах, которые могут причинить вред людям или оборудованию, отображаются автоматически;

b) информация о том, включена или выключена система ИУСТ, и о ее заранее определенных, важных для водителя состояниях (например, о выбранной скорости в системе адаптивного круиз-контроля), которые могут повлиять на понимание и взаимодействие водителя с ИУСТ, доступна водителю.

5.3.2.3 Рекомендации

Способ(ы) представления информации, используемый ИУСТ, должен быть последовательным и подходящим для содержания и характеристик информации.

Пример – Обычные сообщения и сообщения об опасности должны различаться цветом и содержанием.

5.3.3 Управляемость

5.3.3.1 Описание принципа

Диалог ИУСТ считается управляемым, если водитель может его инициировать и завершать, а также выбирать способ и условия возникновения диалога.

5.3.3.2 Требования

5.3.3.2.1 У водителя должна быть возможность прервать диалог на любом этапе в процессе взаимодействия и вернуть систему в изначальное состояние, кроме случаев, предусмотренных изготовителем ИУСТ, в соответствии с действующими правовыми требованиями и нормами.

Пример 1 – Водитель должен иметь возможность прервать телефонный звонок в случае частичного или неправильного набора номера.

Пример 2 – Водитель должен иметь возможность перейти на предыдущий уровень меню.

ИУСТ соответствует этому требованию, если

a) завершение диалога доступно водителю на любом этапе;

b) результатом процедуры отмены диалога является возвращение системы в установленное стабильное состояние.

5.3.3.2.2 ИУСТ должна быть спроектирована таким образом, чтобы при прерывании водителем диалога, водитель мог позже продолжить диалог с того места, где он был прерван, либо с последнего выполненного управляющего действия.

Пример 1 – Частично введенный телефонный номер или поисковый запрос не должен быть отменен или стерт системой, предоставляя водителю возможность завершить ввод или запрос.

Пример 2 – Если ввод данных прерывается срочным сообщением системы, то он должен быть возобновлен с того же места, как только сообщение исчезнет.

ИУСТ соответствует этому требованию, если изменения состояния системы, не связанные с текущей задачей, вызванные водителем или самой системой, не ведут к потере введенных важных данных.

5.3.3.2.3 За исключением сообщений, предусмотренных в соответствии с правовыми требованиями и важных сообщений о дорожной ситуации, водитель должен иметь возможность управлять потоком информации, отображаемым ИУСТ.

Пример 1 – Информация о пробках на дорогах в реальном времени должна быть незамедлительно представлена водителю.

Пример 2 – В системе информации о дорожном движении у водителя должна быть возможность прочитать любое сохраненное сообщение.

Пример 3 – У водителя должна быть возможность запроса повторения звукового сообщения системы помощи навигации по маршруту.

ИУСТ соответствует этому требованию, если

a) водитель не может отменить или прервать обязательные сообщения системы, предусмотренные изготовителем в соответствии с действующими правовыми требованиями и нормами;

b) водитель может управлять своим доступом к информации ИУСТ, если информация не является обязательной к отображению в соответствии с правовыми требованиями и нормами и требованиями изготовителя.

5.3.3.3 Рекомендации

5.3.3.3.1 Элементы управления должны быть спроектированы и расположены так, чтобы предотвратить случайное срабатывание.

Пример 1 – Для минимизации ошибок и повышения удобства управления должны быть использованы различные по форме кнопки, расположенные на достаточном расстоянии друг от друга.

Пример 2 – Для срабатывания нажимных кнопок требуется приложить усилие, обеспечивающее защиту от случайного срабатывания.

5.3.3.3.2 За исключением сообщений, отображение которых предусмотрено изготовителем в соответствии с действующими правовыми требованиями и нормами, водитель должен иметь возможность выбрать отображаемую ИУСТ информацию из всей доступной для отображения информации.

Пример 1 – Водитель может выключить звуковые подсказки.

Пример 2 – В режиме навигации водитель может выбрать визуальные и/или звуковые подсказки.

Пример 3 – Водитель может выбрать информацию, которая относится только к текущему маршруту.

5.4 Пригодность для водителя

5.4.1 Описание принципа

Диалог ИУСТ является подходящим для водителя, если он учитывает ожидания, характеристики и ограничения водителя.

5.4.2 Информативность

5.4.2.1 Описание принципа

Диалог является информативным, если значение информации является однозначным, а водитель осведомлен, что он может или должен сделать во время диалога.

5.4.2.2 Рекомендации

5.4.2.2.1 Для водителя должен быть очевиден порядок действий для достижения намеченной цели.

Пример 1 – В меню должны быть представлены только доступные опции.

Пример 2 – На каждом этапе в пределах структуры системы диалога водителю должна быть предоставлена помощь.

Пример 3 – Должно быть отображено приглашение на ввод данных, показывающее, что система готова к вводу. Оно должно указывать, какой тип ввода может быть произведен с учетом текущего состояния системы.

5.4.2.2.2 Знаки, сигналы, сигнальные устройства, графические элементы, термины, сокращения и т.д., используемые при отображении на дисплее для поддержки диалога, должны быть понятны водителю.

Пример 1 – Термины, используемые в сообщениях о дорожной обстановке, должны быть такими же, как при просмотре карты с дорожной обстановкой.

Пример 2 – Отображаемые символы или пиктограммы должны быть такими же, как на дорожных знаках.

5.4.3 Соответствие ожиданиям водителя

5.4.3.1 Описание принципа

Диалог соответствует ожиданиям водителя, если в нем учитываются характеристики водителя, такие как уровень образования, опыт и ранее принимавшиеся решения.

5.4.3.2 Рекомендации

5.4.3.2.1 Форма представления информации на дисплее и элементов управления должны быть понятны водителю и соответствовать его реакции.

Пример 1 – Сообщение «подготовьтесь к повороту налево» должно быть использовано для предупреждения водителя о предстоящем маневре.

Пример 2 – Водитель должен иметь возможность выбрать уровень детализации и

сложности графики, используемой в ИУСТ.

Пример 3 – Быстро изменяющиеся количественные значения и величины должны быть отображены аналоговым способом.

Пример 4 – Функциональные кнопки и функции, отображаемые на дисплее, должны иметь прямую визуальную связь.

5.4.3.2.2 Диалог должен иметь последовательный, простой словарь и синтаксис, основываясь на принятых символах, сокращениях и стереотипах для совокупности пользователей, и использовать язык, понятный предполагаемой группе пользователей.

Пример 1 – Должны быть использованы утвержденные символы, например, соответствующие ИСО 2575.

Пример 2 – Принятые сокращения должны быть использованы только для функций, для которых они предназначены.

Пример 3 – Символы дорожных знаков должны быть использованы только для передачи информации, относящейся к условиям и режимам дорожного движения.

Пример 4 – На шкале и гистограмме допускается использовать направление увеличения показателя только снизу-вверх или слева-направо.

Пример 5 – Поворотный переключатель должен увеличивать значение показателя при повороте по часовой стрелке.

5.4.4 Устойчивость к ошибкам

5.4.4.1 Описание принципа

Диалог ИУСТ является устойчивым к ошибкам, если, несмотря на очевидные ошибки при вводе данных, намеченный результат может быть достигнут с минимальными корректирующими действиями со стороны водителя или без них.

5.4.4.2 Рекомендации

5.4.4.2.1 Если ИУСТ, исходя из текущих условий, обнаруживает неправильный ввод пользователем, то она должна запросить подтверждение ввода.

Пример 1 – Система адаптивного круиз-контроля не должна позволять устанавливать скорость, превышающую возможности транспортного средства или неподходящую с учетом дорожной ситуации или погоды.

Пример 2 – Система помощи в навигации по маршруту не может быть возвращена в исходное (предыдущее) состояние без подтверждения водителем.

5.4.4.2.2 Даже в случае ввода неправильной информации ИУСТ должна помогать водителю в достижении намеченных целей.

Пример 1 – Система помощи в навигации по маршруту пересчитает маршрут, если водитель отклоняется от рекомендованного маршрута.

Пример 2 – В случае ввода неправильного номера дома должно быть отображено сообщение об ошибке, содержащее диапазон возможных номеров.

Пример 3 – В случае неправильного ввода названия улицы должно быть отображено сообщение, содержащее возможные правильные названия улиц.

Ввод данных водителем не должен вызывать неустановленные состояния или сбои ИУСТ.

Примечание – Для определения и предотвращения появления неустановленных состояний диалога или сбоев диалога выполняют анализ системы диалога.

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов, указанных в нормативных ссылках настоящего стандарта, ссылочным национальным стандартам Российской Федерации (и действующим в этом качестве межгосударственным стандартам)

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего национального стандарта
ИСО 3958:1996	–	*
ИСО 15008:2009	IDT	ГОСТ Р ИСО 15008–2012 Эргономика транспортных средств. Эргономические аспекты информационно–управляющей системы транспортного средства. Требования к представлению визуальной информации внутри транспортного средства и методы их проверки
SAE J1050	–	*

* Соответствующий национальный стандарт отсутствует. До его утверждения рекомендуется использовать перевод на русский язык данного международного стандарта. Перевод данного международного стандарта находится в Федеральном информационном фонде технических регламентов и стандартов.

Примечание — В настоящей таблице использованы следующие условные обозначения степени соответствия стандартов:

- IDT – идентичные стандарты.

Приложение ДБ
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов, указанных в библиографии настоящего стандарта, ссылочным национальным стандартам Российской Федерации (и действующим в этом качестве межгосударственным стандартам)

Таблица ДБ.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответст-вия	Обозначение и наименование соответствующего национального стандарта
ИСО 2575:2010	–	*
ИСО 6549:1999	–	*
ИСО 14813-1:2007	IDT	ГОСТ Р ИСО 14813-1–2011 Интеллектуальные транспортные системы. Схема построения архитектуры интеллектуальных транспортных систем. Часть 1. Сервисные домены в области интеллектуальных транспортных систем, сервисные группы и сервисы
ИСО 15007-1:2002	IDT	ГОСТ Р ИСО 15007-1–2012 Эргономика транспортных средств. Оценка зрительного поведения водителя с учетом информационно–управляющей системы транспортного средства. Часть 1. Определения и параметры

* Соответствующий национальный стандарт отсутствует. До его утверждения рекомендуется использовать перевод на русский язык данного международного стандарта. Перевод данного международного стандарта находится в Федеральном информационном фонде технических регламентов и стандартов.

Примечание — В настоящей таблице использованы следующие условные обозначения степени соответствия стандартов:

IDT — идентичные стандарты.

Библиография

[1] ISO 2575, Road vehicles – Symbols for controls, indicators and tell-tales

[2] ISO 6549:1999, Road vehicles – Procedure for H- and R-point determination

[3] ISO 14813-1, Transport information and control systems — Reference model architecture(s) for the TICS sector — Part 1: TICS fundamental services

[4] ISO 15007-1:2002, Road vehicles — Measurement of driver visual behaviour with respect to transport information and control systems — Part 1: Definitions and parameters

УДК 331.41:006.354 ОКС 13.180 Э65

Ключевые слова: эргономика, транспортное средство, информационно-управляющая система, диалог, дисплей, интерфейс, управление диалогом, принципы диалога, элемент управления, управляющее действие

Подписано в печать 01.09.2014. Формат 60x841/8.

Усл. печ. л. 2,33. Тираж 40 экз. Зак. 3954

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»
123995 Москва, Гранатный пер., 4.

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

gost.e-ecolog.ru