



**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

---

**ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ СПАСАТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА,  
ПРЕДНАЗНАЧЕННЫЕ ДЛЯ СПАСЕНИЯ НЕПОДГОТОВЛЕННЫХ  
ЛЮДЕЙ С ВЫСОТЫ ПО ВНЕШНЕМУ ФАСАДУ ЗДАНИЯ**

**Общие технические требования  
Методы испытаний**

**СТ РК 1910-2009**

**Издание официальное**

**Комитет по техническому регулированию и метрологии  
Министерства индустрии и торговли Республики Казахстан  
(Госстандарт)**

**Астана**

**Предисловие**

**1 ПОДГОТОВЛЕН И ВНЕСЕН** Республиканским государственным предприятием «Казахстанский институт стандартизации и сертификации», ТК 18 по стандартизации «Организационно-методические и общетехнические стандарты, стандарты на продукцию, процессы и услуги» (Товарищество с ограниченной ответственностью «Евразийский консалтинговый консорциум»)

**2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ** Приказом Председателя Комитета по техническому регулированию и метрологии Министерства индустрии и торговли Республики Казахстан от 25 ноября 2009 года № 584-од

**3** Настоящий стандарт гармонизирован с ЕН 341-92 Индивидуальное защитное снаряжение от падений с высоты. Приспособления для спуска, ASTM E 2484-06 Specification for High-Rise Building External Evacuation Controlled Descent Devices (Устройства контролируемого спуска для внешней эвакуации с высотных зданий).

**4** В настоящем стандарте реализованы нормы Законов Республики Казахстан «О техническом регулировании» 9 ноября 2004 года № 603-І, технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» №14 от 16.01.09 г, «Требования к упаковке, маркировке, этикетированию и правильному их нанесению» № 277 от 21.03.08 г., «Требования к безопасности пожарной техники для защиты объектов» № 16 от 16.01.09 г.

**5 СРОК ПЕРВОЙ ПРОВЕРКИ  
ПЕРИОДИЧНОСТЬ ПРОВЕРКИ**

**2014 год  
5 лет**

**6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ**

*Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодно издаваемом информационном указателе «Нормативные документы по стандартизации», а текст изменений и поправок – в ежемесячно издаваемых информационных указателях «Государственные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячно издаваемом информационном указателе «Государственные стандарты»*

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Комитета по техническому регулированию и метрологии Министерства индустрии и торговли Республики Казахстан

## Содержание

1	Область применения	1
2	Нормативные ссылки	1
3	Термины и определения	2
4	Общие положения	4
5	Информация для заказа	4
6	Требования к материалам и изготовлению	5
	6.1 Структурные и механические компоненты	5
	6.2 Износостойкость и срок годности	5
	6.3 Соединительные элементы и детали крепления	5
	6.4 Обработка поверхности ИСУ	6
	6.5 Требования к сварке	6
	6.6 Требования к хранению	6
	6.7 Защита от солнечного излучения и других факторов окружающей среды	6
	6.8 Предотвращение коррозии	6
	6.9 Синтетические, натуральные и композитные материалы	7
	6.10 Спасательный трос	7
	6.11 Спусковые рельсы и направляющие	7
7	Физические свойства	8
8	Механические свойства	11
9	Эксплуатационные требования	13
10	Качество изготовления, отделка и внешний вид	14
11	Испытательные образцы	14
12	Испытания	14
13	Испытание сертифицируемых образцов на воздействие окружающей среды	15
14	Измерительное оборудование	17
15	Методы испытания	17
16	Контроль качества	20
17	Подтверждение соответствия	20
18	Маркировка	20
19	Инструкции	21

**ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ СПАСАТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА,  
ПРЕДНАЗНАЧЕННЫЕ ДЛЯ СПАСЕНИЯ НЕПОДГОТОВЛЕННЫХ  
ЛЮДЕЙ С ВЫСОТЫ ПО ВНЕШНЕМУ ФАСАДУ ЗДАНИЯ****Общие технические требования  
Методы испытаний**

Дата введения 2010-07-01

**1 Область применения**

Настоящий стандарт устанавливает общие технические требования и методы испытаний для индивидуальных спасательных устройств (далее по тексту - ИСУ), предназначенных для спасения неподготовленных людей с высоты по внешнему фасаду здания, а так же определяет требования к установке, периодическому обслуживанию после установки и инструкциям по использованию ИСУ.

Настоящий стандарт также определяет требования к установке, инструктажу о назначении устройства и периодическому обслуживанию установленных ИСУ.

Стандарт включает в себя требования к анализу рисков и угроз.

ИСУ используются для спасения с высоты людей из зданий при возникновении кризисной ситуации, которым недоступны стационарные пути эвакуации в зданиях в соответствии с СНиП РК 2.02-05, ТР «Общие требования к пожарной безопасности».

Настоящий стандарт не распространяется на персональные спасательные парашюты, канаты, цепочные лестницы или устройства для спуска с гор.

Настоящий стандарт не содержит требования к дополнительным компонентам, используемым совместно или включенным в систему ИСУ, снаряжению (ремни безопасности), связующим металлическим деталям, табличкам с обозначениями, специальным эвакуационным отверстиям, персональному защитному снаряжению, устройствам и другим компонентам, используемым в системах ИСУ, которые могут быть установлены, приобретены или использованы согласно установленным ниже требованиям.

**2 Нормативные ссылки**

Для применения настоящего стандарта необходимы следующие ссылочные нормативные документы:

## СТ РК 1910-2009

ТР «Процедуры подтверждения соответствия», ПП РК № 90 от 04.02.2008 г.

ТР «Общие требования к пожарной безопасности» ПП РК №14 от 16.01.2009 г.

СНиП РК 2.02-05-2002 Пожарная безопасность зданий и сооружений.

СТ РК 2.4-2007 Государственная система обеспечения единства измерений Республики Казахстан. Поверка средств измерений. Организация и порядок проведения.

СТ РК 2.21-2007 Государственная система обеспечения единства измерений Республики Казахстан. Порядок проведения испытаний и утверждения типа средств измерений.

СТ РК 2.30-2007 Государственная система обеспечения единства измерений Республики Казахстан. Порядок проведения метрологической аттестации.

СТ РК 2.75-2009 Государственная система обеспечения единства измерений Республики Казахстан. Порядок аттестации испытательного оборудования.

СТ РК ИСО/МЭК 65-2001 Общие требования к органам по сертификации продукции

СТ РК ИСО/МЭК 17025-2007 Общие требования к компетенции испытательных и калибровочных лабораторий.

### 3 Термины и определения

В настоящем стандарте применяются следующие термины с соответствующими определениями:

**3.1 Опасный уровень высоты:** Уровень высоты, который человек не может покинуть самостоятельно без угрозы для жизни (системы ИСУ, описанные в настоящем стандарте, могут быть использованы на любом этаже или крыше здания).

**3.2 Индивидуальное спасательное устройство (ИСУ):** Устройство, предназначенное для спасения неподготовленного человека по внешнему фасаду здания, самостоятельно, без помощи специалистов, в котором скорость спуска регулируется автоматически.

**3.3 Спасательное снаряжение:** Устройство или агрегат, удерживающее человеческое тело, поддерживающее таз и торс.

**3.3.1 Отдельное и специальное спасательное снаряжение:** Снаряжение является отдельным компонентом системы ИСУ и присоединяется к линии спасения или к ИСУ.

**3.3.2 Специальное спасательное снаряжение:** Снаряжение и стропы, спроектированные для специальных групп людей, детей, людей с ограниченными возможностями, физически ослабленных и раненых.



**3.3.3 Неотъемлемое спасательное снаряжение:** Снаряжение, являющееся неотъемлемой частью ИСУ.

**3.4 Спасательный трос:** Трос, предназначенный для поддержки человека в процессе спуска.

**3.4.1 Закрепленный спасательный трос:** Линия спасения, закрепленная в точке отправления и разматываемая из ИСУ или проходящая через него.

**3.4.2 Спускающийся спасательный трос:** Линия спасения, которая разматывается или проходит через ИСУ, которое закреплено в точке отправления.

**3.4.3 Рельсы, направляющие:** Линии спасения, на которых основано, базируется, к которым присоединяется ИСУ. Рельсы или направляющие являются частью системы ИСУ, которые предварительно собираются снаружи здания и соединяются по секциям. Рельсы и направляющие в момент контролируемого спуска поддерживают специально разработанные ИСУ.

**3.5 Специальные эвакуационные отверстия:** Заранее установленные специальные или измененные окна или двери, которые можно открыть или вскрыть, чтобы получить доступ к внешнему фасаду здания в момент кризисной ситуации.

**3.6 Расчетный вес:** Вес спасаемого человека, включая предметы, которые человек несет на себе или держит в руках. Вес компонентов, которые спускаются вместе с человеком, в расчет не включается.

**3.6.1 Минимальный расчетный вес:** Минимальный вес человека, включая предметы, которые человек несет на себе или держит в руках, в пределах параметров, необходимых для спуска.

**3.6.2 Максимальный расчетный вес:** Максимальный вес спасаемого человека, включая предметы, которые человек несет на себе или держит в руках, в пределах параметров, необходимых для спуска.

**3.7 Крепление:** Одна из несущих деталей ИСУ, линии спасения или любая часть ИСУ, крепящаяся к зданию, включая крепления рельс и направляющих.

**3.8 Максимальная расчетная высота:** Максимальная высота, с которой возможно использование ИСУ.

**3.9 Общая энергия спуска,  $W$ , Дж:** Энергия, расходуемая ИСУ на момент использования. Расчет ведется по формуле (1):

$$W = m \cdot g \cdot h \cdot n \quad (1)$$

Где,  $m$  - спускающийся вес, кг;

$g$  - ускорение силы тяжести, ( $g = 9,8 \text{ м/с}^2$ );

$h$  - высота спуска, м;

$n$  - количество спусков.

## **СТ РК 1910-2009**

**ПРИМЕЧАНИЕ** За общую энергию спуска принимается тепловая энергия, которая должна быть растрочена ИСУ в момент использования, и является основным параметром, который необходимо учитывать при термальном моделировании каждой системы, соответственно ее максимальной расчетной высоте.

**3.10 Статическая нагрузка, кН:** Определенная неизменная статическая нагрузка, которую должно выдержать ИСУ, спасательный трос, трос, соединительное звено, соединяющие детали, встроенные основы и анкера.

**3.11 Свободное падение:** Неконтролируемый спуск.

### **4 Общие положения**

4.1 ИСУ должны соответствовать требованиям настоящего стандарта и технологической документации производителя ИСУ.

4.2 Производитель совместно с испытательной лабораторией (центром), аккредитованной в установленном порядке на соответствие требований СТ РК ИСО/МЭК 17025, должен разработать детальный план и процедуры испытаний на основании требований Раздела 15.

4.3 Все испытания и проверки должны быть полностью документированы и храниться как у производителя, так и в испытательной лаборатории.

### **5 Информация для заказа**

5.1 ИСУ должны заказываться согласно нормативно-правовым актам юридическими или физическими лицами. Системы можно заказывать на основании потребностей заказчика.

5.2 Высота планируемого использования, основанная на требованиях заказчика, должна быть определена для любого заказанного ИСУ.

5.3 Производитель ИСУ или его представители обязаны предоставить помощь и инструктаж заказчику ИСУ в процессе выбора и установки или сами установить систему.

5.3.1 Производитель обязан оценить требования заказчика в отношении количества человек, которым понадобится спасение, местоположения этих людей в здании, а затем определить количество необходимых ИСУ и место установки каждого ИСУ.

5.3.2 Производитель или его представители обязаны определить любые специфические потребности заказчика, такие как специальное спасательное снаряжение или аксессуары, к которым должно быть приспособлено устройство. Производитель или его представители обязаны предписывать заказчику специальное спасательное снаряжение и аксессуары, если это необходимо.

5.3.3 Производитель или его представители обязаны предоставить инструкцию по правильному использованию устройства каждому заказчику.

## **6 Требования к материалам и изготовлению**

### **6.1 Структурные и механические компоненты**

Структурные и механические компоненты ИСУ должны быть выполнены из материалов, прочность которых соответствует статической и динамической нагрузке, а также соответствующих всем требованиям настоящего стандарта, включая условия окружающей среды и климата. Проверка и подтверждение осуществляются при анализе технической документации производителя и испытаний в соответствии с Разделом 15.

### **6.2 Износостойкость и срок годности**

6.2.1 Материалы, используемые в ИСУ, должны выбираться для обеспечения минимального срока годности и износостойкости -10 лет, при этом необходимо учитывать условия хранения и установки внутри или снаружи здания. Должна быть установлена периодичность проверок, статистического или другого вида испытания. Производитель должен определить необходимость и сроки периодических проверок и обслуживания для обеспечения минимального срока годности ИСУ - 5 лет.

6.2.2 После установки ИСУ производитель или его представители обязаны проводить все необходимые проверки и обслуживание с установленной периодичностью, которые были признаны необходимыми.

### **6.3 Соединительные элементы и детали крепления**

6.3.1 Соединительные элементы и детали крепления должны иметь автоматические или ручные запирающие устройства. Конструкция должна быть спроектирована, соблюдая все меры предосторожности, чтобы исключить возможность падения ИСУ в процессе монтажа, подсоединения или любого другого действия в процессе подготовки ИСУ к спуску. Подтверждение соответствия должно основываться на сертификате соответствия и испытаний статической прочности ИСУ по 15.1, скорости спуска по 15.2.

6.3.2 Механизм, который присоединяет ИСУ к рельсу или направляющей, должен быть сконструирован прочно, с механизмом блокировки, исключающим отсоединение ИСУ от рельсы, направляющей или отсоединение одной части линии спасения от другой. Конструкция должна быть разработана со всеми мерами предосторожности, чтобы исключить возможность падения ИСУ в процессе монтажа, подсоединения



## **СТ РК 1910-2009**

или любого другого действия в процессе подготовки ИСУ к спуску. Соответствие данному требованию должно быть подтверждено испытаниями по 15.1 и 15.2, проверкой и анализом конструкторской документации производителя и инструкций по эксплуатации.

### **6.4 Обработка поверхности ИСУ**

6.4.1 Все поверхности ИСУ должны быть чистыми, без накипи, ржавчины и следов других материалов. Поверхности, контактирующие с материалами, которые могут быть разорваны, должны быть без заусениц, раковин, острых углов и грубых поверхностей. Качество подтверждается проверкой.

6.4.2 При сборке устройства все компоненты должны быть новыми, неиспользованными. Подтверждением соответствия данного требования служит проверка и обзор документации производителя.

### **6.5 Требования к сварке**

Все места сварки подвергаются визуальной проверке по всей длине. Правила приемки или ремонта должны соответствовать стандартам сварочных работ. Подтверждением соответствия данного требования служит проверка и обзор документации производителя, подтверждающей качество.

### **6.6 Требования к хранению**

Используемые материалы выбираются в соответствии с требованиями к надежному использованию в температурах внешней среды, хранящиеся снаружи здания должны выдерживать рабочую температуру от минус 40 °C до плюс 80 °C, хранящиеся внутри здания от минус 30 °C до плюс 80 °C.

### **6.7 Защита от солнечного излучения и других факторов окружающей среды**

Система или ее компоненты, чувствительные к воздействию факторов окружающей среды, должны быть защищены специальным покрытием или другим видом защиты.

### **6.8 Предотвращение коррозии**

Все компоненты должны быть спроектированы таким образом, чтобы избежать коррозии или гальванизации, которые могут ослабить или затруднить использование устройства. Один или несколько следующих

пунктов должны быть соблюдены при конструировании, чтобы предотвратить гальванизацию или окисление:

- избегать разнородных металлов,
- использовать горячую глубокую гальванизацию, неорганическую оцинковку или другой метод защитного покрытия,
- контроль влажности.

## **6.9 Синтетические, натуральные и композитные материалы**

Изделия из синтетических, натуральных и композитных материалов могут быть использованы в ИСУ. Подтверждением соответствия служат испытания в соответствии требованиям 7.3, 7.3.1, 7.3.2, 7.3.3.

## **6.10 Спасательный трос**

6.10.1 Трос должен быть изготовлен из стали или сплавов и соответствовать требованиям 8.2 и 8.3. Спасательный трос должен быть сконструирован таким образом, чтобы его можно было отделить от системы только с помощью инструментов.

6.10.2 Любой спасательный трос из стали или сплавов должен быть сделан из единого гальванизированного куска такого типа, который возможно проверить визуально, со снятым остаточным напряжением, не подверженный осевому вращению. Производитель должен проверить и провести тест на разрыв, чтобы удостовериться, что спасательный трос может быть разрешен к использованию по назначению.

6.10.3 Окончания должны быть размещены так, чтобы их можно было визуально проверить, если только они не установлены внутри катушки. Окончания должны быть закреплены так, чтобы их можно было отсоединить только при помощи инструмента. Все окончания должны иметь прочность не менее 90 % от прочности линии спасения. Соответствие подтверждается в соответствии с 15.11.

## **6.11 Спускные рельсы и направляющие**

6.11.1 Спускные рельсы и направляющие, используемые в ИСУ, должны быть сделаны из нержавеющей стали или других материалов, не подверженных коррозии. Рельсы и направляющие проектируются по секциям таким образом, чтобы обеспечить удобное передвижение от секции к секции.

6.11.2 Каждая прикрепленная к зданию секция рельсы или направляющей должна иметь статическую и динамическую прочность, установленную по 8.2 и 8.4. Испытание проводится в соответствии с 15.1 и 15.2.

## **7 Физические свойства**

7.1 ИСУ должны быть спроектированы таким образом, чтобы они могли оставаться на месте, храниться или устанавливаться внутри или снаружи здания не менее 5 лет с периодической проверкой и обслуживанием согласно требованиям производителя, в соответствии с 6.2.

7.1.1 ИСУ могут быть сконструированы в различных конфигурациях, если они соответствуют требованиям стандарта. Система может задействовать смонтированные или закрепленные ИСУ со спусковыми спасательными тросами, закрепленные спасательные троса со спускающимися ИСУ, через которые проходит спасательный трос или из которых выпускается спасательный трос или ИСУ, которые спускаются по предварительно установленным рельсам или направляющим. Должен быть учтен фактор постоянной готовности системы ИСУ к работе.

7.1.2 ИСУ должны быть спроектированы таким образом, чтобы исключить возможность использования более одного раза. ИСУ должны иметь четкий признак того, что они уже использованы.

7.1.3 Все конструкции ИСУ требуют, чтобы пользователь имел доступ и использовал спасательное снаряжение, установленное настоящим стандартом. Все системы ИСУ должны предусматривать возможность применения специального снаряжения для спасения детей и людей с ограниченными возможностями, самостоятельно или с помощью других людей, в зависимости от их физических возможностей в соответствии с 7.6 и 7.6.3.

7.1.4 ИСУ должны быть упакованы таким образом, чтобы ИСУ, неотъемлемое, отдельное и специальное спасательное снаряжение находились в режиме постоянной готовности.

7.1.5 ИСУ должны быть сконструированы таким образом, чтобы исключалась возможность остановки спуска до перемещения человека на безопасный уровень (зону).

7.2 Производитель обязан провести анализ рисков и опасностей при каждой установке ИСУ в соответствии с 6.2.1 – 6.2.4.2. Производитель или его представители обязаны проконсультировать заказчика или потенциальных пользователей о возможных рисках и опасностях при использовании устройства в момент кризисной ситуации.

7.2.1 На момент пожара и т.д. падающие вокруг спускающегося человека обломки могут представлять опасность во время спасения.

7.2.2 Производителем проводится анализ выносливости человека, оценивается воздействие температурного фактора, дыма и других продуктов горения. Производитель должен опираться на требования по человеческой выносливости согласно стандартам и другим техническим источникам, содержащим информацию о выносливости человека, чтобы анализировать

выносливость человека, пользующегося ИСУ при условиях, определенных в 7.3.

7.2.3 Подвешенное состояние на некотором спасательном снаряжении может вызвать синдром травмы подвешенного человека, если ноги пользователя будут находиться в неподвижном состоянии. Производитель должен предоставить специальные инструкции или соответствующее снаряжение, которое снижает риск до приемлемого уровня.

7.2.4 Производитель или его представители должны провести анализ надежности каждого места установки. Такие опасности, как разрыв здания, завалы, силовые линии, барьеры в месте приземления и другие помехи для спасения должны быть определены и их необходимо избегать, насколько это возможно, при выборе места установки и пути спасения.

7.2.4.1 Проверка места установки проводится производителем или его представителями, чтобы определить, что выбранный путь спасения надежен, установить точное место установки анкеров или монтирующихся конструкций, определить доступность системы, решить, необходима ли установка специального эвакуационного отверстия, чтобы обеспечить доступ к внешнему фасаду здания, необходима ли установка щитов, чтобы защитить систему от трения о здание в момент использования. Постоянный и надежный доступ к системе устанавливается в момент инспекции, проводимой производителем или его представителями. Анализ надежности должен определить, есть ли причины, которые не позволят воспользоваться ИСУ как последним средством спасения и если причины существуют, то рекомендовать их устранение. ИСУ должны иметь не менее двух точек крепления к зданию.

7.2.4.2 Анализ рисков должен рассматривать конкретные опасности на конкретной высоте каждого из мест установки ИСУ. Расчетная скорость ветра, географическое местоположение, длительность внешнего воздействия, должны быть включены в анализ каждого конкретного места установки. Допустимая расчетная площадь аэродинамической нагрузки на одного человека должна составлять  $0,7 \text{ м}^2$  и аэродинамическая нагрузка должна быть рассчитана из расчета ускорения  $7,3 \text{ Н/м}^2$ , помноженного на расчетную силу ветра в км/ч.

7.3 Абсолютно все компоненты системы должны быть устойчивы к температурам, возникающим под воздействием огня или пламени и гарантировать безопасное использование, как во время, так и после воздействия температур, согласно требованиям 6.3.1 – 6.3.3.

7.3.1 Закрепленные ИСУ, элементы и детали крепления, используемые для закрепления тросов, рельс и направляющих, должны выдерживать максимальный расчетный вес, как во время, так и после воздействия температуры  $200^\circ\text{C}$  в течение времени, равного самому долгому времени спуска. Самое долгое время должно быть определено производителем. Испытание на огнеупорность проводится в соответствии с 15.9.1-15.9.2.



## СТ РК 1910-2009

7.3.2 Сегменты линии спасения, используемые в ИСУ, должны выдерживать максимальный расчетный вес, как во время, так и после воздействия  $300^{\circ}\text{C}$  в течение времени, равного 60 % от самого долгого времени спуска из расчета максимальной высоты к скорости спуска. Самое долгое время должно быть определено производителем. Испытание на огнеупорность проводится в соответствии с 15.9.2.

7.3.3 Разматывающиеся линии спасения и не металлические части, которые спускаются в процессе спасения, должны быть так защищены или состоять из таких материалов, чтобы выдерживать  $300^{\circ}\text{C}$  в течение времени, равного самому долгому времени, которое требуется, чтобы ИСУ переместилось на 2,5 м от места воздействия, в соответствии с испытаниями, проведенными производителем в соответствии с Разделом 15.

7.4 ИСУ, их компоненты должны быть спроектированы таким образом, чтобы насекомые, грызуны, птицы и др. не могли повредить, создать помехи в работе или повлиять на постоянную готовность устройства к работе. Соответствие подтверждается проверкой.

7.5 ИСУ, использующие электричество, могут использовать энергию строений и должны быть снабжены независимым источником питания, если энергия здания недоступна. Соответствие подтверждается проверкой и обзором технической документации.

7.6 Термальное проектирование должно гарантировать, что повышение температуры любой из деталей в момент использования не создаст риск возгорания и не создаст помех для использования системы.

7.6.1 Компоненты ИСУ, вступающие в контакт с человеком, не должны нагреваться более  $48^{\circ}\text{C}$  во время использования. Максимальная температура любой поверхности не должна превышать  $65^{\circ}\text{C}$ . Тестирование проводится в соответствии с 14.3. Испытание на энергию спуска, нагрев и износостойкость.

7.7 Устройства должны действовать без угрозы безопасности в соответствии с максимальной расчетной высотой по 3.9. Производитель должен определить максимальную высоту и провести тестирование согласно 7.7.1. Затем устройство может использоваться на любой высоте ниже установленного максимума. Максимальная высота должна быть ясно указана на каждом устройстве. Тесты проводятся по 15.3. Испытание на энергию спуска, нагрев и износостойкость.

7.7.1 Тестирование проводится с расчетным весом  $(135 \pm 1)$  кг. Энергия рассчитывается по формуле (1) согласно 2.9. Соответствие подтверждается испытаниями по 15.3.



## 8 Механические свойства

8.1 ИСУ могут использовать гидравлические, пневматические, электромагнитные, аэродинамические, фрикционные и другие виды механизмов или комбинацию механизмов для контроля спуска. Производитель ИСУ должен выбрать механизмы в соответствии с настоящим стандартом. Эти механизмы могут быть спроектированы и произведены как самим производителем ИСУ, так и другим поставщиком. Соответствие подтверждается проверкой и обзором документов производителя и последующим испытанием согласно Разделу 15.

8.2 Все несущие компоненты (включая тросы, анкера, крепления, спасательное снаряжение, места соединений) должны иметь необходимую динамическую прочность, чтобы выдержать свободное падение человека или груза весом 135 кг с высоты 0,6 м. Соответствие подтверждается тестом по 15.2.

8.3 Все несущие компоненты ИСУ должны иметь трехкратный запас прочности относительно максимального расчетного веса.

8.4 Все несущие компоненты закрепленных рельс, направляющих, а также сами установленные рельсы и направляющие должны выдерживать нагрузку одного ИСУ, помноженную на количество ИСУ, которые могут одновременно занять одну из секций рельсы или направляющей рассчитываемой по формуле (2):

$$P = L/L_c, \quad (2)$$

где  $P$  – величина, равняемая количеству ИСУ, которые могут одновременно занять одну из секций;

$L$  - длина секции рельсы или направляющей;

$L_c$  - длина ИСУ, используемого на данном рельсе или направляющей.

8.5 Линии спасения, используемые с ИСУ, должны соответствовать требованиям 6.10 - 6.10.2. Производитель должен снабдить все линии спасения законченными окончаниями. Каждая из линий спасения должна быть на 5 % длиннее, чем расчетная высота системы, место соединения с полностью раскрученным барабаном должно выдерживать статическую нагрузку 400 кг. Соответствие подтверждается проверкой и испытаниями согласно Разделу 15.

8.6 Спасательное снаряжение выбирается самое подходящее для конкретного вида устройства, самое простое и быстрое в эксплуатации.

8.6.1 Для систем, в которых применяется отдельное спасательное снаряжение, необходимо использовать снаряжение, прошедшее процедуру подтверждения соответствия на соответствие действующим нормативным документам.

## СТ РК 1910-2009

8.6.2 Снаряжение и стропы, спроектированные для специальных групп людей, включая также людей с ограниченными физическими возможностями, физически ослабленных, раненых, детей, должно выбираться производителем и предписываться заказчику в случае необходимости. Проверка удобства и прочности такого снаряжения проводится производителем путем анализа и проверки сертификата или протоколов испытаний со стороны поставщика, выданных аккредитованным органом.

8.6.3 Неотъемлемое спасательное снаряжение должно быть простым в применении и поддерживать таз и торс пользователя. Снаряжение должно присоединяться к системе таким образом, что его невозможно отсоединить без использования инструментов. Минимальная прочность всех компонентов должна соответствовать 4 кН. Соответствие подтверждается испытанием ИСУ по 15.1, 15.2.

8.7 Соединения ИСУ – D-кольца, карабины и другие соединения, используемые для присоединения снаряжения к линии спасения, и любые специальные детали, используемые для присоединения ИСУ напрямую к спасательному снаряжению, линии спасения, или тросу, должны соответствовать требованиям по статической и динамической прочности по 8.2, 8.3, 8.4. Испытание проводится по 15.1, 15.2.

8.8 Анкерные крепления и монтажные узлы должны устанавливаться проверенным методом, согласно инструкциям производителя. Анкера, монтажные узлы и соединительные элементы должны быть испытаны в аккредитованной на соответствие СТ РК ИСО/МЭК 17025 лаборатории, либо иметь сертификат соответствия. Все анкера и монтажные узлы должны иметь динамическую и статическую прочность по 8.2, 8.3, 8.4. Испытание проводится по 15.1, 15.2.

8.8.1 Установщик обязан изучить детали конструкции здания по чертежам и другим доступным источникам информации, чтобы определить элементы сооружения, такие как настилы и перекрытия, стальные балки, чтобы выполнить установку в соответствии с конструкцией анкеров или монтажных узлов и инструкций производителя. Установщик должен быть обучен и уполномочен производителем.

8.8.2 При монтаже на высокотвердую поверхность, такую как бетон, железобетон или металл, нагрузка в точке крепления определяется по формуле (3):

$$F_v + S_d \cdot MRL, \quad (3)$$

где  $F_v$  - заданная сила на структуру;

$MRL$  - максимальная спусковая нагрузка;

$S_d$  – равно 3 или фактической силе динамической нагрузки.

8.8.3 ИСУ, использующие анкера для поддержки множественных одновременных спусков, должны соответствовать следующим требованиям к статической прочности: статическая прочность анкера  $S$ , выраженная в кН, определяется формулой (4):

$$S = (6,67 + 1,33 n), \quad (4)$$

где  $S$  - статическая прочность анкера;

$n$  - значение, равное максимальному количеству спускающихся людей, которых должен выдержать анкер.

Расчет основывается на требованиях статической прочности на одного человека плюс статическая нагрузка всех других спускающихся пользователей ИСУ при их максимальном расчетном весе, который может прийти на один анкер.

8.9 Максимальный расчетный вес для всех систем составляет 135 кг.

8.10 Скорость спуска должна быть безопасной при перегрузке, но в пределах скорости, установленной в 8.1, 8.2. Перегрузка для всех систем составляет 165 кг.

8.11 Минимальный расчетный вес для всех систем составляет 20 кг.

8.12 Максимальная расчетная высота должна соответствовать заявленной в ИСУ. Испытание на скорость спуска проводится по 15.4. Производитель обязан четко указать максимальную высоту на ИСУ.

8.13 Все компоненты и части ИСУ, которые монтируются снаружи здания, должны быть спроектированы с учетом аэродинамической нагрузки из расчета 151 км/ч и соответствующей силы 1100 Н/м<sup>2</sup>. Соответствие подтверждается анализом, проводимым производителем.

## 9 Эксплуатационные требования

9.1 Максимальная скорость спуска для всех систем с максимальным расчетным весом не должна превышать 2,0 м/с. Скорость спуска с перегрузкой не должна превышать 2,2 м/с. Соответствие подтверждается испытаниям согласно 15.4.

9.2 Минимальная скорость спуска для всех ИСУ должна быть не менее 0,5 м/с.

9.3 При проектировании ИСУ должна исключаться возможность кручения линии спасения. Соответствие подтверждается испытанием.

9.4 ИСУ должны исключать возможность свободного падения.

9.5 Система должна оставаться рабочей в течение не менее 8 часов после воздействия температуры  $(80 \pm 2) ^\circ\text{C}$ . Испытание на соответствие проводится созданием подобных условий согласно 13.1 с последующей проверкой согласно 15.4.

## **СТ РК 1910-2009**

9.6 Все системы должны быть приспособлены к использованию в дождь, дождь со снегом, град, снегопад и при обледенении. Испытание системы в таких условиях должно быть проведено согласно 13.2, 13.3, 13.4, с последующим испытанием согласно 15.4.

9.7 Конструктивные особенности ИСУ должны обеспечивать возможность эффективного спасения из зданий любой архитектурной сложности.

### **10 Качество изготовления, отделка и внешний вид**

Системы ИСУ должны быть произведены согласно настоящему стандарту. Качество изготовления, отделка и внешний вид должны соответствовать настоящему стандарту, проекту производителя и документированным требованиям к производству. Соответствие подтверждается проверкой и анализом документации производителя.

### **11 Испытательные образцы**

Количество образцов для испытаний должно быть не менее 2 образца ИСУ и 2 образца линии спасения или троса. Образцы должны быть предоставлены производителем или его представителями испытывающей организации для проведения проверок и тестов.

Порядок отбора образцов приведен в ТР «Процедуры подтверждения соответствия».

### **12 Испытания**

12.1 Каждая система должна быть проверена на соответствие требованиям настоящего стандарта. Чертежи производителя также должны быть использованы для проверки соответствия конструкции системы требованиям стандарта.

12.1.1 Испытания должны соблюдать требования Раздела 15. Цель испытания – общая оценка соответствия механических, физических и операционных параметров системы, а также эффективность применения ИСУ неподготовленным человеком.

12.1.2 Сертификация ИСУ проводится органом по подтверждению соответствия, аккредитованным в установленном порядке по СТ РК ИСО/МЭК 65. Сертификация ИСУ проводится по всем показателям согласно настоящему стандарту. Соответствие ИСУ настоящему стандарту должно быть подтверждено испытаниями. Специфические параметры, требующиеся для настоящего стандарта, должны подтверждаться методами испытаний и



процедурами, определенными существующими стандартами для схожего оборудования, если это возможно.

12.2 Для сертификации образцов должны быть выбраны и испытаны не менее 2 образцов ИСУ. Каждый образец должен быть собран из новых материалов, идентичных тем, которые используются в серийных ИСУ. Образцы должны пройти все режимы воздействия внешней среды согласно 15.1–15.7.

12.3 Одно несоответствие в ИСУ или его компоненте требованиям стандарта является причиной для отказа.

12.4 Сертификация производства проводится производителем согласно программам сертификации. Должно быть проверено 100 % производства, чтобы оценить все факторы, влияющие на безопасность использования. Производители могут, по своему усмотрению, испытывать образцы, различные компоненты по различным параметрам, чтобы обеспечить постоянное качество и надежность ИСУ. Данные производственного контроля должны документироваться и храниться у производителя.

12.5 Подготовка испытательных образцов проводится согласно документированным требованиям и процедурам производителя.

12.6 Все системы должны проверяться после установки, чтобы определить доступность системы и чистоту путей спасения. Все анкера и монтажные узлы должны быть оценены на предмет соответствия возможной максимальной нагрузке.

12.7 Все ИСУ, поврежденные или использованные, должны быть проверены и приведены в первоначальный вид, если необходимо, производителем или его представителями. ИСУ, в которых был восстановлен или отремонтирован механизм контроля спуска или один из его компонентов, должны быть испытаны согласно требованиям 12.4. Каждое отремонтированное, восстановленное, заново испытанное ИСУ должно быть ясно промаркировано производителем или его представителями.

### **13 Испытание сертифицируемых образцов на воздействие окружающей среды**

13.1 Образцы для испытаний должны быть выдержаны во всех режимах внешней среды перед испытанием, согласно 13.2 – 13.7.

13.2 ИСУ и линия спасения или испытательная секция рельсы, направляющей должны быть выдержаны в температурном режиме  $(80 \pm 2) ^\circ\text{C}$  не менее 8 ч.

#### **13.3 Режим влажности**

13.3.1 ИСУ, линия спасения и испытательная секция рельсы, направляющей, а также все компоненты системы ИСУ, спроектированные для установки или хранения снаружи здания, должны быть погружены в воду температурой  $(20 \pm 2) ^\circ\text{C}$ , как минимум на 8 ч.



## СТ РК 1910-2009

### 13.4 Режим холода

13.4.1 ИСУ, линия спасения и все компоненты ИСУ, спроектированные для установки или хранения снаружи здания, включая испытательные образцы секций рельсы или направляющей, должны быть помещены в температурный режим минус  $(40 \pm 2) ^\circ\text{C}$ , как минимум на 8 ч.

13.4.2 ИСУ, линии спасения и компоненты, спроектированные для хранения внутри здания, должны быть помещены в температурный режим минус  $(30 \pm 2) ^\circ\text{C}$ , как минимум на 4 ч.

### 13.5 Режим влажности и холода

ИСУ, их линии спасения, системные компоненты, спроектированные для установки или хранения снаружи здания, включая испытательные образцы секций рельсы или направляющей, должны быть проверены в режиме влажности согласно 12.3. После режима влажности необходимо дать время стечь лишней воде с тестовых образцов в течение не более 15 мин. Затем образцы должны быть помещены в температурный режим минус  $(40 \pm 2) ^\circ\text{C}$ , как минимум на 8 ч.

### 13.6 Обрызгивание соляным раствором

ИСУ должны быть обработаны соляным раствором согласно 12.6.1 или 12.6.2.

13.6.1 ИСУ, спроектированные для хранения или установки снаружи здания, включая испытательные секции рельсы или направляющей, не должны проявлять признаков коррозии, которые могут повлиять на безопасное использование системы, после обработки соляным раствором. Обработка соляным раствором проводится в течение 6 недель. Соответствие требованиям подтверждается проверкой.

13.6.2 Обработанные компоненты ИСУ, спроектированного для хранения или установки внутри здания, не должны проявлять признаков коррозии, которые могут повлиять на безопасное использование системы, после обработки соляным раствором (воздействие в течение 24 ч, 1 ч на сушку, повторное воздействие 24 ч). Соответствие требованиям подтверждается проверкой.

### 13.7 Воздействие воды и ультрафиолетового света

Образцы ИСУ, которые устанавливаются снаружи здания, подвергаются воздействию ультрафиолета. Испытание проводится совместно и отдельно с воздействием воды, чтобы проверить реакцию неметаллических материалов. В течение каждые 20 минут тестовый образец должен подвергаться воздействию ультрафиолета от угольной дуги на 17 мин, а также воздействию ультрафиолета с водяным раствором на 3 мин. Режим должен выдерживаться в течение 1000 часов. Соответствие требованиям подтверждается проверкой.

## 14 Измерительное оборудование

14.1 Измерительное оборудование и инструменты должны быть откалиброваны по действующим нормативным документам. Методы испытаний, включая недвижимый тестовый инвентарь, упомянутые в настоящем стандарте, должны быть использованы для проведения испытаний. Разрешается также модификация недвижимого инвентаря или использование схожего оборудования.

14.2 Веса, используемые для нагрузки, должны иметь массу  $(20 \pm 1)$  кг,  $(90 \pm 1)$  кг,  $(135 \pm 1)$  кг,  $(165 \pm 1)$  кг, и быть изготовлены из стали или другого прочного материала. Веса могут подвешиваться к окончанию линии спасения или помещаться в спасательное снаряжение.

14.3 Быстроразъемный механизм позволяет легко отсоединить тестовый вес без его передвижения. Быстроразъемный механизм должен быть приспособлен для тестовых операций.

14.4 Погрешность при измерениях не должна превышать 2 %.

14.5 Применяемые средства измерений подлежат испытаниям с целью утверждения типа в соответствии с СТ РК 2.21 или метрологической аттестации в соответствии с СТ РК 2.30, поверке средств измерений в соответствии с СТ РК 2.4 и внесению в реестр государственной системы обеспечения единства измерений Республики Казахстан, испытательное оборудование подлежат аттестации в соответствии с СТ РК 2.75.

## 15 Методы испытаний

15.1 Образцы ИСУ, в которых задействованы спасательные тросы, должны быть закреплены на прочной поверхности. Спасательный трос не должен двигаться и должен оставаться на месте в ИСУ. ИСУ, которые спускаются по рельсам или направляющим, должны быть заблокированы на закрепленной секции тестового рельса или направляющей, чтобы предотвратить спуск. Для проведения испытания следует использовать методику испытания статической прочности.

15.1.1 Статические грузы согласно 8.3 и 8.4 устанавливаются на полностью собранное (от анкера до снаряжения) ИСУ. Статический груз прикрепляется в предусмотренном для каждой системы месте.

15.1.2 Груз подвешивается на 10 мин. Все части системы на момент проверки должны быть абсолютно целыми.

15.2 Испытания на скорость спуска проводятся согласно 15.4, чтобы проверить, работает ли ИСУ должным образом после проведенного испытания. Испытание на динамическую прочность и торможение не должно вызвать никаких повреждений ИСУ или одного из его компонентов, включая трос, спасательный трос, рельсы или направляющие, что должно быть подтверждено проверкой.

## СТ РК 1910-2009

15.3 Испытание на энергию спуска, нагрев и износостойкость проводится согласно разработанным методикам. Направление движения спасательного троса внутри ИСУ должно соответствовать направлению, указанному производителем.

15.3.1 Испытание на энергию спуска проводится с соответствующей максимальной высоты и максимальным расчетным весом. При испытании ИСУ должны выдерживать установленную энергию спуска согласно 3.9; температура, вызываемая трением, не должна влиять на функции спускового устройства; должна поддерживаться постоянная скорость спуска между 0,5 м/с и 2,0 м/с; компоненты ИСУ, вступающие в контакт с человеком, не должны нагреваться более 48 °С во время использования. Количество испытательных сертификационных спусков должно быть не менее 1 раза.

15.3.2 Испытание на нагрев, измерение температуры проводится в процессе работы ИСУ и сразу после окончания работы ИСУ. Температурные режимы должны соответствовать 7.6.1.

15.3.3 Испытание на энергию спуска может проводиться с более низкой высоты при условии соответствующего увеличения числа рабочих циклов, чтобы создать необходимую энергию спуска. Испытание может быть проведено на механическом симуляторе, недвижимом инвентаре или устройстве, разработанном испытательной лабораторией и соответствующим техническим требованиям.

15.4 Испытание на скорость спуска измеряется по соответствующим методикам. Испытание можно проводить на тестовой башне, скамье или недвижимом инвентаре.

15.4.1 Испытательное оборудование должно быть спроектировано испытательной лабораторией согласно определениям и техническим требованиям.

15.4.2 Скорость спуска должна быть не менее 0,5 м/с и не более 2,0 м/с. Скорость спуска любой системы ИСУ при тестировании с перегрузкой не должна превышать 2,2 м/с. Замеры производятся в период автоматического контроля и стабилизации спуска.

15.5 Испытание на устойчивость к скольжению применяется только к системам, использующим канатоведущий шкив, испытание проводится согласно соответствующим методикам. Шкив должен находиться в положении полной остановки. Нагрузка в 3 раза больше расчетного веса, но не менее 4 кН, должна быть присоединена к концу спасательного троса и 50 Н к другому концу. Груз должен быть подвешен на 3 мин. Не должно быть никакого скольжения через шкив.

15.6 Испытание на влажность – все ИСУ, компоненты и линии спасения испытываются на влажность согласно 13.3. ИСУ испытываются согласно 15.4 через 5 мин после проведения испытания на влажность.

15.7 Испытание на экстремальные температуры – устройства и испытательные образцы проверяются согласно соответствующим методикам. ИСУ испытываются согласно 15.4 через 5 мин после испытания по 13.2 и 13.4. Используемые температуры указаны в 13.2 и 13.4.

15.8 Испытания на влажность и холод – все компоненты, которые устанавливаются снаружи здания, проверяются согласно 13.5 по соответствующим методикам. ИСУ испытывается согласно 15.4 через 5 мин после проверки по 13.5.

15.9 Испытание на воздействие огня проводится согласно соответствующим методикам. Расстояние до источника нагрева, на котором должен находиться опытный образец, чтобы достичь необходимой температуры, устанавливается измерениями, проведенными испытательной лабораторией.

15.9.1 Испытание фиксированного ИСУ, анкера, троса, рельса и направляющей на воздействие огня – один опытный образец ИСУ, включая трос, спасательный трос, анкер, испытываемая секция рельса или направляющей за исключением не металлических деталей, выдерживаются при температуре  $300^{\circ}\text{C}$  в течение времени, равного самому долгому спуску. Испытание проводится согласно соответствующим методикам, чтобы проверить соответствие по 7.3.1. По окончании испытания ИСУ, спасательный трос, испытываемая секция рельса или направляющей испытываются 1 раз по 15.4 (скорость спуска) с испытываемым весом  $(135 \pm 1)$  кг и с последующим одноразовым спуском под грузом в  $\pm 20$  кг.

15.9.2 Испытание воздействия огня на закрепленную линию спасения, рельсу, направляющую – один сегмент рельсы или направляющей из ИСУ, использующих закрепленные линии спасения, минимальной длиной 1 м, выдерживаются при температуре  $300^{\circ}\text{C}$  в течение времени, равного 60 % самого долгого спуска, согласно соответствующим методикам, чтобы проверить соответствие 7.3.2. Сегмент тестового образца не должен отделяться от остальной линии спасения. После воздействия, пока сегмент все еще горячий, работа системы проверяется с самым максимальным грузом, заявленным производителем.

15.9.3 Испытание на не металлические компоненты и части проводится согласно соответствующим методикам, чтобы проверить соответствие 7.3.3.

15.10 Испытание на перегрузку – конструкция ИСУ испытывается согласно 7.11 и соответствующим методикам.

15.11 Испытания окончаний спасательного троса – окончания проверяются согласно соответствующим методикам. Окончание не должно выскакивать из барабана или катушки устройства в течение трех минут, пока применяется нагрузка 4 кН. Испытание проводится 1 раз по завершении испытания на энергию спуска.



## **СТ РК 1910-2009**

15.12 Индивидуальные спасательные устройства со спасательным тросом должны работать ровно, без каких-либо узлов, стираний или повреждений в процессе одного спуска с расчетной высоты, согласно 15.3.2.

15.13 Испытание статической остаточной прочности спасательного троса проводится согласно соответствующим методикам и 15.1. По завершении всех остальных испытаний спасательный трос должен сохранить 90 % от своей максимальной прочности, заявленной производителем.

Индивидуальные спасательные устройства со спасательным тросом испытываются на разрушение после одного испытания с расчетной высоты согласно 15.1.

## **16 Контроль качества**

16.1 Все проверки и испытания, проводимые в процессе производства, включая окончательное испытание и проверку ИСУ, должны производиться согласно процедурам, документированным производителем. При посещении мест установки устройств необходимо определять и документировать местоположение анкеров и монтажных узлов, путей эвакуации.

## **17 Подтверждение соответствия**

ИСУ должно быть надежным, обеспечивать высокий уровень надежности и эффективности для пользователей в соответствии с требованиями настоящего стандарта. Для подтверждения соответствия по настоящему стандарту необходимо проведение всех испытаний, приведенных в Разделе 15. Сертификация проводится органом по подтверждению соответствия, аккредитованным в установленном порядке.

## **18 Маркировка**

Продукция должна быть маркирована с указанием следующего:

- а) наименование производителя или поставщика;
- б) наименование и номер модели;
- в) персональный номер устройства;
- г) максимально допустимая высота для данного устройства;
- д) максимально допустимый вес для данного устройства;
- е) страна и наименование организации, где было произведено устройство.



## 19 Инструкции

19.1 Краткие инструкции – краткая инструкция по использованию должна быть нанесена непосредственно на устройство в виде схематичной и текстовой информации. Инструкция должна быть на государственном, русском и английском языках.

19.2 Детальная инструкция – детальная инструкция по использованию должна быть приложена к каждому устройству. Инструкция должна быть на государственном, русском и английском языках.

Детальная инструкция должна содержать следующую информацию:

- а) инструкция по применению;
- б) любые ограничения по использованию;
- в) пояснения по сервису и по употреблению;
- г) техническое обслуживание и содержание;
- д) хранение;
- е) записи об осмотре;
- ж) юридическая информация.

Басуға \_\_\_\_\_ ж. қол қойылды Пішімі 60x84 1/16  
Қағазы офсеттік. Қаріп түрі «KZ Times New Roman»,  
«Times New Roman»  
Шартты баспа табағы 1,86. Таралымы \_\_\_\_\_ дана. Тапсырыс \_\_\_\_\_

---

«Қазақстан стандарттау және сертификаттау институты»  
республикалық мемлекеттік кәсіпорны  
010000, Астана қаласы Орынбор көшесі, 11 үй,  
«Эталон орталығы» ғимараты  
Тел.: 8 (7172) 240074

## ПОПРАВКИ, ВНЕСЕННЫЕ К ГОСУДАРСТВЕННЫМ СТАНДАРТАМ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Код МКС 13.200

**СТ РК 1910-2009** «Индивидуальные спасательные устройства, предназначенные для спасения неподготовленных людей с высоты по внешнему фасаду здания. Общие технические требования. Методы испытаний».

В каком месте (раздел, пункт, подпункт...)	Напечатано	Должно быть
1	2	3
Раздел «Область применения», абзац 1	Настоящий стандарт устанавливает общие технические требования и методы испытаний индивидуальных спасательных устройств (далее по тексту - ИСУ), предназначенных для спасения неподготовленных людей с высоты по внешнему фасаду здания, а так же определяет требования к установке, периодическому обслуживанию после установки и инструкции по использованию ИСУ.	Настоящий стандарт устанавливает общие технические требования и методы испытаний для индивидуальных спасательных устройств. Одноразового пользования (далее по тексту ИСУ), предназначенных для спасение неподготовленных людей с высоты по внешнему фасаду здания, а так же определяет требования к установке, периодическому обслуживанию после установки и инструкциям по использованию ИСУ.

(ИУС № 1-2011 г.)