



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
“ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЦЕНТР НОРМИРОВАНИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИИ
И ТЕХНИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ СООТВЕТСТВИЯ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ”
(ФАУ “ФЦС”)**

г. Москва, Волгоградский проспект, д.45, стр.1

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Техническая оценка пригодности для применения в строительстве

**“ПЛИТЫ URSA GEO МАРОК П-15, П-20, П-30, ФАСАД, П-60, 37 PN,
34 PN, 32 PN, 32 PFB, 30 PN ИЗ МИНЕРАЛЬНОЙ (СТЕКЛЯННОЙ) ВАТЫ
НА СИНТЕТИЧЕСКОМ СВЯЗУЮЩЕМ”**

ИЗГОТОВИТЕЛИ Филиал ООО “УРСА Евразия” в г.Серпухов
142204, Московская обл., г.Серпухов, Московское ш., 96;

Филиал ООО “УРСА Евразия” в г.Чудово
174210, Новгородская обл., г.Чудово, ул.Восстания, 10

ЗАЯВИТЕЛЬ ООО “УРСА Евразия”
Россия, 196191, г. Санкт-Петербург, Ленинский пр., 168,
тел.:(812) 313-72-72, факс:(812) 313-72-73, e-mail: ursa-russia@ursa.com

Оценка пригодности продукции указанного наименования для применения в строительстве проведена с учетом обязательных требований строительных, санитарных, пожарных, экологических, а также других норм безопасности, утвержденных в соответствии с действующим законодательством, на основе документации и данных, представленных заявителем в обоснование безопасности продукции для применения по указанному в заключении назначению.

Всего на 10 страницах, заверенных печатью ФАУ “ФЦС”.

Директор ФАУ “ФЦС”



Д.В.Михеев

18 октября 2016 г.



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
“ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЦЕНТР НОРМИРОВАНИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИИ
И ТЕХНИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ СООТВЕТСТВИЯ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ”
(ФАУ “ФЦС”)**

г. Москва, Волгоградский проспект, д.45, стр.1

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Техническая оценка пригодности для применения в строительстве

**“ПЛИТЫ URSA GEO МАРОК П-15, П-20, П-30, ФАСАД, П-60, 37 PN,
34 PN, 32 PN, 32 PFB, 30 PN ИЗ МИНЕРАЛЬНОЙ (СТЕКЛЯННОЙ) ВАТЫ
НА СИНТЕТИЧЕСКОМ СВЯЗУЮЩЕМ”**

ИЗГОТОВИТЕЛИ Филиал ООО “УРСА Евразия” в г.Серпухов
142204, Московская обл., г.Серпухов, Московское ш., 96;

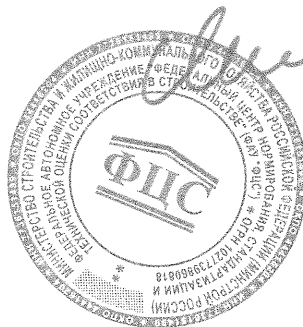
Филиал ООО “УРСА Евразия” в г.Чудово
174210, Новгородская обл., г.Чудово, ул.Восстания, 10

ЗАЯВИТЕЛЬ ООО “УРСА Евразия”
Россия, 196191, г. Санкт-Петербург, Ленинский пр., 168,
тел.:(812) 313-72-72, факс:(812) 313-72-73, e-mail: ursa-russia@ursa.com

Оценка пригодности продукции указанного наименования для применения в строительстве проведена с учетом обязательных требований строительных, санитарных, пожарных, экологических, а также других норм безопасности, утвержденных в соответствии с действующим законодательством, на основе документации и данных, представленных заявителем в обоснование безопасности продукции для применения по указанному в заключении назначению.

Всего на 10 страницах, заверенных печатью ФАУ “ФЦС”.

Директор ФАУ “ФЦС”



Д.В.Михеев

18 октября 2016 г.

ВВЕДЕНИЕ

В соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 27 декабря 1997 г. № 1636 (в редакции постановления Правительства от 05 января 2015 г. № 9) новые материалы, изделия и конструкции подлежат подтверждению пригодности для применения в строительстве на территории Российской Федерации. Это положение распространяется на продукцию, требования к которой не регламентированы нормативными документами полностью или частично и от которой зависят безопасность и надежность зданий и сооружений.

Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ “О техническом регулировании” определены виды действующих в стране нормативных документов, которыми регулируются вопросы безопасности. Это технические регламенты и разработанные для обеспечения их соблюдения национальные стандарты и своды правил в соответствии с публикуемыми перечнями, а до разработки технических регламентов - государственные стандарты, своды правил (СП) и другие нормативные документы, ранее принятые федеральными органами исполнительной власти. При наличии этих документов подтверждение пригодности продукции для применения в строительстве не требуется.

Наличие стандартов организаций или технических условий на новую продукцию не исключает необходимости подтверждения пригодности этой продукции для применения в строительстве. Оценка и подтверждение пригодности должны осуществляться в процессе освоения производства и применения новой продукции и результаты оценки следует учитывать при подготовке нормативных документов на эту продукцию, в т.ч. стандартов организаций, а также технических условий, которые являются составной частью конструкторской или технологической документации.

Сертификация (подтверждение соответствия) продукции и выполняемых с её применением строительных и монтажных работ осуществляется на добровольной основе в рамках систем добровольной сертификации, в документации которых определены правила проведения сертификации этой продукции и (или) работ с учетом сведений, приведенных в ТС.

Наличие добровольного сертификата может стать необходимым по требованию заказчика (приобретателя продукции) или саморегулируемой организации, членом которой является организация, выполняющая работы с применением продукции, на которую распространяется ТС.

Настоящее Введение представляется в порядке информации.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Объектом настоящего заключения (техническая оценка или ТО) являются плиты URSA GEO марок П-15, П-20, П-30, Фасад, П-60, 37 PN, 34 PN, 32 PN, 32 PFB, 30 PN из минеральной (стеклянной) ваты на синтетическом связующем (далее – плиты или продукция), разработанные ООО “УРСА Евразия” (г.Санкт-Петербург) и изготавливаемые филиалами ООО “УРСА Евразия” в г.Серпухов (Московская обл.) и в г.Чудово (Новгородская обл.).

1.2. ТО содержит:

назначение и область применения продукции;

принципиальное описание продукции, позволяющее проведение ее идентификации;

основные технические характеристики и свойства продукции, характеризующие безопасность, надежность и эксплуатационные свойства продукции;

дополнительные условия по контролю качества производства продукции;

выводы о пригодности и допускаемой области применения продукции.

1.3. В заключении подтверждаются характеристики продукции, приведенные в документации изготовителя, которые могут быть использованы при разработке проектной документации на строительство зданий и сооружений.

1.4. Вносимые изготовителем продукции изменения в документацию по производству продукции отражаются в обосновывающих материалах и подлежат технической оценке, если эти изменения затрагивают приведенные в заключении данные.

Заключение может быть дополнено и изменено также по инициативе ФАУ “ФЦС” при появлении новой информации, в т.ч. научных данных.

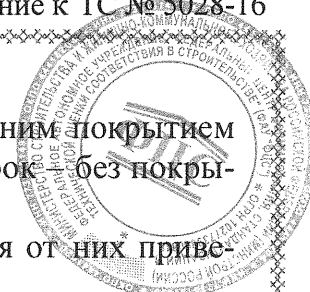
1.5. Заключение не устанавливает авторских прав на описанные в обосновывающих материалах технические решения. Держателем подлинника технического свидетельства и обосновывающей документации является заявитель.

1.6. Заключение составлено на основе рассмотрения материалов, представленных заявителем, технологической документации изготовителя, содержащей основные правила производства продукции, а также результатов проведенных расчетов, испытаний и экспертиз и других обосновывающих материалов, которые были использованы при подготовке заключения и на которые имеются ссылки. Перечень этих материалов приведен в разделе 6 заключения.

2. ПРИНЦИПИАЛЬНОЕ ОПИСАНИЕ, НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОДУКЦИИ

2.1. Плиты представляют собой изделия в форме прямоугольного параллелепипеда из стеклянных штапельных волокон, скрепленных между собой отвержденным синтетическим связующим.

2.2. В обозначениях плит цифры после буквы П соответствуют номинальной плотности в кг/м^3 , цифры перед буквенными индексами – декларируемому значению теплопроводности при 298K (10°C) в мВт/(м·К) .



2.3. Плиты марок Фасад и 32 PFB выпускаются с односторонним покрытием (кашированными) стеклохолстом черного цвета, плиты остальных марок – без покрытия.

2.4. Плотность и размеры плит, а также предельные отклонения от них приведены в табл.1.

Таблица 1

Марка	Плотность, кг/м ³	Размеры номинальные ^{*)} и предельные отклонения, мм			Обозначения НД на методы контроля
		длина	ширина	толщина ^{**)}	
П-15	13÷18	1250 (±1%)	600 (±1%)	50÷220 (±5) с интервалом 10	ГОСТ EN 1602-2011 ГОСТ EN 822-2011 ГОСТ EN 823-2011
37 PN	13÷18	1250 (±1%)	600 (±1%)	50÷220 (±5) с интервалом 10	
П-20	19÷22	1250 (±1%)	600 (±1%)	40÷220 (±5) с интервалом 10	
34 PN	19÷22	1250 (±1%)	600 (±1%)	40÷220 (±5) с интервалом 10	
П-30	27÷31	1250 (±1%)	600 (±1%)	40÷200 (±5) с интервалом 10	
32 PN	27÷31	1250 (±1%)	600 (±1%)	40÷200 (±5) с интервалом 10	
Фасад	30÷33	1250 (±1%)	600 (±1%)	50÷100 (+3, -5) с интервалом 10	
32 PFB	30÷33	1250 (±1%)	600 (±1%)	50÷100 (+3, -5) с интервалом 10	
П-60	50÷66	1250 (±1%)	600 (±1%)	20; 25 (±3)	
30 PN	50÷66	1250 (±1%)	600 (±1%)	20; 25(±3)	

^{*)} - по согласованию с потребителем допускается изготовление плит других размеров;

^{**)} - измерение толщины плит марок П-60 и 30 PN, в т.ч. для определения плотности, осуществляют под удельной нагрузкой 250 (±5) Па, плит остальных марок – под удельной нагрузкой 50 (±1,5) Па.

2.5. Заявленные отклонения от прямоугольности не превышают 5 мм/м, от плоскостности не превышают 6 мм (определяются по ГОСТ EN 824-2011 и ГОСТ EN 825-2011, соответственно).

2.6. Теплотехнические характеристики плит (декларируются изготовителем) приведены в табл.2.


Таблица 2

Марка плит URSA GEO	Теплопроводность, Вт/(м·К), не более				Обозначения НД на методы контроля
	при (283±1)К λ_{10}	при (298±1)К λ_{25}	Расчетные значения при условиях эксплуатации по СП 50.13330.2012		
			А (λ_A)	Б (λ_B)	
П-15, 37 PN	0,037	0,040	0,041	0,044	ГОСТ 54469-2011 (EN 12667) СП 23-101-2004 (прил.Е)
П-20, 34 PN	0,034	0,037	0,038	0,040	
П-30, 32 PN	0,032	0,034	0,036	0,039	
Фасад, 32 PFB	0,032	0,034	0,036	0,039	
П-60, 30 PN	0,030	0,033	0,035	0,037	

^{*)} – определение теплопроводности осуществляется при номинальной толщине плит, измеренной под удельной нагрузкой, указанной в п.2.4.

^{**)} – расчетные массовые отношения влаги в материалах для условий А и Б составляют соответственно 2% и 5%.

2.7. Частотные характеристики реверберационного звукопоглощения плит приведены в табл. 3.



Частоты диапазона f, Гц	Реверберационный коэффициент звукопоглощения α_s			
	Марка плиты (толщина 50 мм)			
	П-15	П-20	П-30	Фасад
100	0,28	0,28	0,23	0,35
125	0,31	0,41	0,38	0,60
160	0,53	0,56	0,45	0,79
200	0,59	0,63	0,52	0,82
250	0,68	0,77	0,68	0,93
315	0,77	0,85	0,78	0,96
400	0,83	0,97	0,92	0,99
500	0,94	1,0	0,97	1,0
630	0,97	0,98	0,92	0,94
800	0,98	0,98	0,94	0,88
1000	0,99	0,98	0,95	0,79
1250	0,95	0,98	0,92	0,75
1600	0,90	0,92	0,86	0,66
2000	0,83	0,87	0,81	0,58
2500	0,77	0,79	0,76	0,52
3150	0,71	0,73	0,68	0,46
4000	0,63	0,67	0,66	0,42
5000	0,57	0,56	0,67	0,36
α_w	0,80	0,90	0,85	0,6
Класс звукопоглощения	В	А	В	С

2.8. Плиты всех марок предназначены для применения в качестве теплозвукоизоляционного слоя в различных строительных конструкциях, в т.ч. в навесных фасадных системах с воздушным зазором, в зданиях и сооружениях различного назначения.

2.9. Основное назначение плит приведено в табл.4.

Таблица 4

Марка изделия	Основное назначение
П-15 37 PN	Ненагружаемая теплозвукоизоляция потолков, полов, чердачных перекрытий. Теплозвукоизоляция стен малоэтажных строений (при установке утеплителя в обрешетку).
П-20 34 PN	Ненагружаемая теплозвукоизоляция перегородок, потолков, полов, чердачных перекрытий. Теплозвукоизоляция стен малоэтажных строений (при установке утеплителя в обрешетку). Теплоизоляционный слой в конструкциях каркасных стен, в т.ч. в сэндвич-панелях поэлементной сборки.

Марка изделия	Основное назначение
	<p>Теплозвукоизоляция мансардных помещений (с применением в качестве наружного слоя изоляции ветрозащитных плит из стекловолокна или из минеральной ваты или с применением ветрогидрозащитных материалов).</p> <p>Теплоизоляционный слой в конструкциях скатных кровель при установке утеплителя в подстропильном или межстропильном пространстве с применением ветрогидрозащитных материалов.</p> <p>Первый (внутренний) теплоизоляционный слой в навесных фасадных системах с воздушным зазором при двухслойном выполнении изоляции.</p> <p>Однослойная теплоизоляция в навесных фасадных системах с воздушным зазором при креплении утеплителя решетчатым каркасом системы (с применением ветрогидрозащитных материалов).</p> <p>Теплоизоляционный слой в конструкциях трехслойных стен без воздушного зазора.</p>
П-30 32 PN	<p>Первый (внутренний) теплоизоляционный слой в навесных фасадных системах с воздушным зазором при двухслойном выполнении изоляции.</p> <p>Однослойная изоляция в навесных фасадных системах с воздушным зазором на зданиях высотой до 4-х этажей с применением ветрогидрозащитных материалов</p> <p>Однослойная теплоизоляция в навесных фасадных системах с воздушным зазором при креплении утеплителя решетчатым каркасом системы.</p> <p>Теплоизоляционный слой в конструкциях скатных кровель при установке утеплителя в подстропильном или межстропильном пространстве с применением ветрогидрозащитных материалов.</p> <p>Теплоизоляционный слой в конструкциях каркасных стен, в т.ч. в сэндвич-панелях поэлементной сборки.</p> <p>Теплоизоляция перекрытий над продуваемым подпольем (в т.ч. над автостоянками) и в шахтах лифтов</p> <p>Теплоизоляционный слой в конструкциях трехслойных стен с воздушным зазором или без него.</p>
Фасад 32 PFB	<p>Однослойная изоляция в навесных фасадных системах с воздушным зазором на зданиях высотой до 4-х этажей.</p> <p>Наружный теплоизоляционный слой в навесных фасадных системах с воздушным зазором при двухслойном выполнении изоляции на малоэтажных зданиях (до 4-х этажей).</p>
П- 60 30 PN	Теплозвукоизоляционный слой в конструкциях «плавающих» полов

3. ПОКАЗАТЕЛИ И ПАРАМЕТРЫ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ НАДЕЖНОСТЬ И БЕЗОПАСНОСТЬ ПРОДУКЦИИ

3.1. Для изготовления матов применяется стеклянное штапельное волокно с температурой плавления (спекания) волокон, определяемой по DIN 4102, ч.17, не ниже 600°C.

3.2. Физико-механические показатели плит приведены в табл.5.

Таблица 5

Наименование показателя, ед. изм.	Установленные значения для плит марок					Обозначения НД на методы кон- троля
	П-15 37 PN	П-20 34 PN	П-30 32 PN	Фасад 32 PFB	П-60 30 PN	
Сжимаемость под удельной нагрузкой 2000 Па, %, не более	70	60	30	45	10	ГОСТ 17177-94
Предел прочности при растяже- нии параллельно лицевым по- верхностям, кПа, не менее	5,0	6,0	8,0	8,0	-	ГОСТ EN 1608- 2011
Прочность на сжатие при 10%- ной относительной деформации, кПа, не менее	-	-	-	-	3	ГОСТ EN 826- 2011
Сорбционная влажность, % по массе, не более	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	ГОСТ 24816-81
Водопоглощение при кратко- временном и частичном погру- жении, кг/м ² , не более	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	ГОСТ EN 1609- 2011
Содержание органических ве- ществ, % по массе, не более	5,5	7,0	7,5	7,5*	8,5	ГОСТ 31430-2011 (ЕН 13820:2003)
Паропроницаемость, мг/м·ч·Па, не менее	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	ГОСТ 25898-2012
Воздухопроницаемость, м ³ /м·Па·с, не более	-	120·10 ⁻⁶	80·10 ⁻⁶	60·10 ⁻⁶	-	ГОСТ EN 29053- 2011

*) – без стеклохолста

3.3. Согласно [3] по Техническому регламенту о требованиях пожарной безопасности (Федеральный закон № 123-ФЗ от 22.07.2008, в ред. Федеральных законов № 117-ФЗ от 10.07.2012 и № 185-ФЗ от 02.07.2013):

- плиты марок П-15, 37 PN, П-20, 34 PN, П-30, 32 PN, П-60, 30 PN относятся к классу пожарной опасности строительных материалов КМ0: негорючие материалы (НГ по ГОСТ 30244-94);

- плиты марок Фасад и 32 PFB относятся к классу пожарной опасности строительных материалов КМ1: слабогорючие (Г1 по ГОСТ 30244-94), трудновоспламеняемые (В1 по ГОСТ 30402-96), Д1 (с малой дымообразующей способностью по ГОСТ 12.1-044-89, п.4.18), Т1 (малоопасные по токсичности продуктов горения по ГОСТ 12.1.044-89, п.4.20).

3.4. В соответствии с НРБ-99 по содержанию естественных радионуклидов плиты относятся к I классу строительных материалов.

3.5. Условия применения плит для конкретных случаев устанавливаются в проектной документации на строительство объектов с учетом требований действующих нормативных документов и технических решений соответствующих фасадных систем.

4. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ПРОИЗВОДСТВА, ПРИМЕНЕНИЯ И СОДЕРЖАНИЯ, КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА



4.1. Изготовление плит осуществляется в соответствии с технологическим регламентом, утвержденным в установленном порядке.

4.2. Минеральная (стеклянная) вата для изготовления плит производится из сырьевой смеси, состоящей кварцевого песка, соды, доломита.

4.3. В качестве связующего при производстве плит применяют композиции, состоящие из водорастворимых синтетических смол, модифицирующих, гидрофобизирующих, обеспыливающих и других добавок.

4.4. Нормативными документами изготовителя предусмотрен выпуск плит однородной структуры. В плитах не допускается наличие расслоений, разрывов, пустот, посторонних включений, сгустков связующего, непропитанных участков.

4.5. Контроль качества продукции осуществляется в соответствии с периодичностью и процедурами, установленными в нормативной документации изготовителя.

4.6. Готовые плиты собирают в пакеты и упаковывают в термоусадочную полиэтиленовую пленку с логотипом изготовителя.

4.7. Плиты упаковывают с подпрессовкой по толщине. После извлечения из упаковки толщина плит восстанавливается до номинальных значений с учетом допускаемых отклонений.

4.8. Предусмотренная нормативными документами изготовителя упаковка в полимерную пленку обеспечивает защиту плит от внешних воздействий и сохранение заявленных технических характеристик.

4.9. В случае, если предполагается длительное (более 3-х месяцев) хранение плит вне крытых складов, рекомендуется дополнительная упаковка поддонов с плитами в полимерную пленку, защищающую от ультрафиолетового излучения.

4.10. При транспортировании и хранении принимаются меры для предотвращения механических повреждений и увлажнения плит.

4.11. При применении плит должны соблюдаться правила охраны труда и техники безопасности, установленные СНиП 12-03-2001, СНиП 12-04-2002 и другими нормативными документами.

5. ВЫВОДЫ

5.1. Плиты URSA GEO марок П-15, П-20, П-30, Фасад, П-60, 37 PN, 34 PN, 32 PN, 32 PFB, 30 PN из минеральной (стеклянной) ваты на синтетическом связующем, изготавливаемые филиалами ООО "УРСА Евразия" в г.Серпухов (Московская обл.) и в г. Чудово (Новгородская обл.), по настоящему техническому свидетельству пригодны для применения в качестве могут применяться в качестве теплоизоляционного слоя в строительных конструкциях и системах, в т.ч. в навесных фасадных системах с воздушным зазором, пригодность которых для применения в строительстве подтверждена в установленном порядке с учетом, в т.ч., результатов натурных огневых испытаний, при новом строительстве, реконструкции, реставрации, капитальном и текущем ремонте зданий и сооружений различного назначения, при условии, что харак-

теристики плит соответствуют принятым в настоящем техническом заключении и в обосновывающих материалах.

5.2. Плиты применяются в соответствии с проектной документацией, разработанной на основе действующих нормативных документов и рекомендаций, содержащихся в [6].

5.3. Плиты в составе конструкций и систем могут применяться во всех климатических районах по СП 131.13330.2012 и зонах влажности по СП 50.13330.2012.

5.4. Конструкции с применением плит могут эксплуатироваться в слабоагрессивных и среднеагрессивных средах по СП 28.13330.2012.

6. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗОВАННЫХ МАТЕРИАЛОВ И НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

1. ТУ 5763-001-71451657-2004 (с изм. №№1-10). Изделия теплоизоляционные из стеклянного штапельного волокна URSA®. Технические условия. ООО “УРСА Евразия”, 2016.

2. Экспертное заключение № 01.05.П.31898.07.16 от 12.07.2016 по результатам санитарно-эпидемиологической экспертизы изделий теплоизоляционных из стеклянного штапельного волокна “URSA GEO”. ФБУН “СЗНЦ гигиены и общественного здоровья”, г. Санкт-Петербург.

3. Декларация от 12.07.2016 о соответствии изделий тепловозвукоизоляционных из стеклянного штапельного волокна “URSA GEO” “Единым санитарно-эпидемиологическим и гигиеническим требованиям к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю)”. ООО “УРСА Евразия”.

4. Сертификат № C-RU.АЮ64.В.00634 от 15.08.2016 соответствия теплоизоляционных изделий URSA GEO Техническому регламенту о требованиях пожарной безопасности (Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ). ОС “Полисерт” АНО “Электросерт”, г.Москва.

5. Протокол испытаний №115 от 24.02.2012. ИЛ НИИСФ РААСН, г.Москва.

6. Протокол испытаний № 346-002-11 от 27.06.2011 ИЛ акустических испытаний НИИСФ РААСН, г.Москва.

7. Законодательные акты и нормативные документы:

Федеральный закон № 384-ФЗ от 30.12.2009 “Технический регламент о безопасности зданий и сооружений”.

Федеральный закон № 123-ФЗ от 22.07.2008 (ред. от 13.07.2015) “Технический регламент о требованиях пожарной безопасности”;

ГОСТ Р 52953-2008 (ЕН ИСО 9229:2004). Материалы и изделия теплоизоляционные. Термины и определения.

ГОСТ 32314-2012 (ЕН 13162:2008) Изделия из минеральной ваты теплоизоляционные промышленного производства, применяемые в строительстве. Общие технические условия.

СП 50.13330.2012 “СНиП 23-02-2003. Тепловая защита зданий”.

СП 23-101-2004 “Проектирование тепловой защиты зданий”.

СП 131.13330.2012 “СНиП 23-01-99. Строительная климатология”.

СП 20.13330.2011 “СНиП 2.01.07-85. Нагрузки и воздействия”.

СП 29.13330.2011 “СНиП 2.03.13-88. Полы”.

СП 15.13330.2012 “СНиП II-22-81. Каменные и армокаменные конструкции”.

СП 28.13330.2012 “СНиП 2.03.11-85. Защита строительных конструкций от коррозии”.

СП 51.13330.2011 “СНиП 23-03-2003. Защита от шума”.

НРБ-99. Нормы радиационной безопасности.

ISO 11654 “Акустика. Звукопоглотители для зданий. Оценка звукопоглощения”.

Ответственный исполнитель



А. Г. Шеремет

