



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

г. Москва, ул.Строителей, д.8, корп.2

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Техническая оценка пригодности для применения в строительстве новой продукции

**“МАТЫ URSA GEO МАРОК М-11, М-11Ф, М-15, М-15Ф, М-20, М-25, М-25Ф,
ПЕРЕГОРОДКА, СКАТНАЯ КРЫША ИЗ СТЕКЛЯННОГО ШТАПЕЛЬНОГО ВОЛОКНА
НА СИНТЕТИЧЕСКОМ СВЯЗУЮЩЕМ”**

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

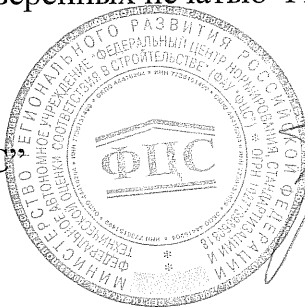
Филиал ООО “УРСА Евразия” в г.Чудово
174210, Новгородская обл., г.Чудово, ул.Восстания, 10

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@uralita.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”



Т.И.Мамедов

24 мая 2012 г.



ВВЕДЕНИЕ

В соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 27 декабря 1997 г. № 1636 новые, в т.ч. импортируемые, материалы, изделия, конструкции и технологии подлежат подтверждению пригодности для применения в строительстве на территории Российской Федерации. Это положение распространяется на продукцию, требования к которой не регламентированы действующими нормативными документами полностью или частично и от которой зависят безопасность и надежность зданий и сооружений.

Пригодность новой продукции подтверждается техническим свидетельством (ТС) Минрегиона России. Техническое свидетельство оформляется в соответствии с приказом Минрегиона России от 24 декабря 2008 г. № 292, зарегистрированным Минюстом России 27 января 2009 г., регистрационный № 13170.

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, строительные нормы и правила (СНиП) 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. По закону технические условия не относятся к нормативным документам.

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 маты URSA GEO (прежнее название – URSA GLASSWOOL) марок М-11, М-11Ф, М-15, М-15Ф, М-20, М-25, М-25Ф, Перегородка, Скатная Крыша из стеклянного штапельного волокна на синтетическом связующем (далее - маты или продукция), разработанные ООО “УРСА Евразия” (г.Санкт-Петербург), изготавливаемые Филиалом ООО “УРСА Евразия” в г.Серпухов (Московская обл.) и Филиалом ООО “УРСА Евразия” 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. Маты представляют собой длинномерные изделия из стеклянных штапельных волокон, скрепленных между собой отвержденным связующим.

2.2. Маты марок М-11Ф, М-15Ф, М-25Ф выпускаются с односторонним покрытием (кашированными) алюминиевой фольгой, маты остальных марок - без покрытия.



2.3. Размеры и характеристики матов.

2.3.1. Плотность и размеры матов, 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 ^{**)}	
М-11, М-11Ф	9÷13	3000÷18000 (±1,5%) с интервалом 50	600; 1200 (±1,5%)	50÷240 (-5% или -5мм ¹⁾ /+15% или +15мм ²⁾) с интервалом 10	ГОСТ 17177 ГОСТ Р ЕН 822 ГОСТ Р ЕН 823 ГОСТ Р ЕН 1602
М-15, М-15Ф	13÷17	3000÷18000 (±1,5%) с интервалом 50	600; 1200 (±1,5%)	50÷240 (-5% или -5мм ¹⁾ /+15% или +15мм ²⁾) с интервалом 10	
М-20	18÷21	3000÷18000 (±1,5%) с интервалом 50	600; 1200 (±1,5%)	25; 50÷240 (-5% или -5мм ¹⁾ /+15% или +15мм ²⁾) с интервалом 10	
М-25, М-25Ф	21÷25	3000÷9000 (±1,5%) с интервалом 50	600; 1200 (±1,5%)	25; 50÷180 (-5% или -5мм ¹⁾ /+15% или +15мм ²⁾) с интервалом 10	
Перегородка	15,5÷18	7000 (±1,5%)	610 (±1,5%)	50 (-5% или -5мм ¹⁾ /+15% или +15мм ²⁾)	
Скатная крыша	20÷22	3000÷ 4200 (±1,5%) с интервалом 50	1200 (±1,5%)	100÷200 (-5% или -5мм ¹⁾ /+15% или +15мм ²⁾) с интервалом 10	

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

^{**)} – измерение толщины матов, в т.ч. для определения плотности, осуществляют под удельной нагрузкой 50 (±1,5) Па;

^{***)} маты толщиной 25 мм получают при горизонтальной разрезке матов толщиной 50 мм и представляют в виде сдвоенных полотен.

¹⁾ - принимают большее значение

²⁾ - принимают меньшее значение

2.4. Теплотехнические характеристики матов (декларируются изготовителем) приведены в табл. 2.

Таблица 2

Наименование показателя, ед. изм.	Заявленные значения для матов марок ^{*)}						Обозначения НД на методы контроля
	М-11 М-11Ф	М-15 М-15Ф	М-20	М-25 М-25Ф	Пере- городка	Скатная крыша	
Теплопроводность при (283±1)К, λ ₁₀ , Вт/(м·К), не более	0,040	0,037	0,035	0,034	0,036	0,035	ГОСТ 7076
Теплопроводность при (298±1)К, λ ₂₅ , Вт/(м·К), не более	0,044	0,040	0,038	0,037	0,039	0,038	ГОСТ 7076

Наименование показателя, ед. изм.	Заявленные значения для матов марок*)						Обозначения НД на методы контроля
	М-11 М-11Ф	М-15 М-15Ф	М-20	М-25 М-25Ф	Перепо- родка	Скатная крыша	
Теплопроводность при $(398 \pm 1)^\circ\text{К}$, λ_{125} , Вт/(м·К), не более	0,084	0,075	0,065	0,060	-	-	ГОСТ 7076
Расчетные значения**) теплопро- водности при условиях эксплуа- тации А и Б по СНиП 23-02-2003, Вт/(м·К), не более: λ_A λ_B	0,044 0,046	0,041 0,043	- -	0,039 0,042	0,041 0,043	0,040 0,042	СП 23-101- 2004, прил.Е

*) – определение теплопроводности определяется при номинальной толщине матов, измеренной под удельной нагрузкой, указанной в п.2.3.1.

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

2.5. Акустические характеристики реверберационного звукопоглощения матов приведены в табл. 3.

Таблица 3

Частоты диапазона f, Гц	Реверберационный коэффициент звукопоглощения α_s				
	Марка (толщина 50 мм)				
	М-11	М-15	М-25	Скатная крыша	Перепо- родка
100	0,24	0,32	0,42	0,88	0,29
125	0,30	0,44	0,60	0,93	0,38
160	0,44	0,66	0,76	1,0	0,54
200	0,57	0,78	0,86	1,0	0,64
250	0,66	0,90	0,94	1,0	0,69
315	0,74	0,96	1,0	1,0	0,78
400	0,84	1,0	1,0	1,0	0,86
500	0,88	1,0	1,0	1,0	0,90
630	0,95	1,0	1,0	1,0	0,93
800	0,94	1,0	0,98	1,0	0,92
1000	0,93	1,0	0,94	0,98	0,89
1250	0,92	0,96	0,91	0,92	0,87
1600	0,90	0,88	0,87	0,84	0,86
2000	0,88	0,80	0,81	0,78	0,83
2500	0,85	0,78	0,75	0,73	0,72
3150	0,84	0,70	0,68	0,68	0,68
4000	0,78	0,69	0,60	0,66	0,57
5000	0,72	0,65	0,52	0,62	0,54
α_w	0,90	0,85	0,80	0,80	0,80
Класс звукопоглощения	А	В	В	В	В

2.6. Маты предназначены для применения в качестве ненагруженного тепло-звукоизоляционного слоя в различных строительных конструкциях при новом строительстве, реконструкции, реставрации, капитальном и текущем ремонте зданий и сооружений различного назначения, а также для тепловой изоляции оборудования и трубопроводов.

2.7. Основное назначение матов приведено в табл.4.

Таблица 4

Марка изделия	Основное назначение
М-11	Ненагружаемая теплозвукоизоляция потолков, полов по лагам, чердачных перекрытий. Теплозвукоизоляция каркасных стен малоэтажных строений (при установке утеплителя в обрешетку с поджатием).
М-11Ф	Ненагружаемая теплозвукоизоляция потолков, полов по лагам, чердачных перекрытий. Теплозвукоизоляция каркасных стен малоэтажных строений (при установке утеплителя в обрешетку с поджатием) (с функциями пароизоляции). Теплоизоляция стен саун и других бань. Теплозвукоизоляция и огнезащита воздуховодов.
М-15	Ненагружаемая теплозвукоизоляция перегородок, потолков, полов по лагам, чердачных перекрытий. Теплозвукоизоляция каркасных стен малоэтажных строений (при установке утеплителя в обрешетку). Теплозвукоизоляция мансардных помещений (с применением в качестве наружного слоя изоляции ветрозащитных плит из стекловолокна или из минеральной ваты или с применением ветрогидрозащитных мембран). Теплоизоляционный слой в сэндвич-панелях поэлементной сборки
М-15Ф	Ненагружаемая теплозвукоизоляция потолков, полов по лагам, чердачных перекрытий. Теплозвукоизоляция каркасных стен малоэтажных строений (при установке утеплителя в обрешетку с поджатием) (с функциями пароизоляции). Теплоизоляция стен саун и других бань. Теплозвукоизоляция и огнезащита воздуховодов.
М-20	Ненагружаемая теплозвукоизоляция перегородок, потолков, полов по лагам, чердачных перекрытий. Теплозвукоизоляция каркасных стен малоэтажных строений (при установке утеплителя в обрешетку). Теплозвукоизоляция мансард (с применением в качестве наружного слоя изоляции ветрозащитных плит из стекловолокна или из минеральной ваты или с применением ветрогидрозащитных мембран). Теплоизоляционный слой в сэндвич-панелях поэлементной сборки. Теплоизоляция оборудования и трубопроводов при температуре поверхности от минус 60°C до плюс 200°C.
М-25	Теплоизоляция оборудования и трубопроводов при температуре поверхности от минус 60°C до плюс 200°C. Теплозвукоизоляция воздуховодов.
М-25Ф	Теплоизоляция оборудования и трубопроводов при температуре поверхности от минус 60°C до плюс 200°C. Теплозвукоизоляция и огнезащита воздуховодов. Теплоизоляция трубопроводов горячего и холодного водоснабжения, в т.ч. для предотвращения конденсатообразования.
Перегородка	Звукоизоляция внутренних перегородок
Скатная крыша	Теплоизоляция скатных кровель при укладке утеплителя в подстропильном или межстропильном пространстве с применением ветрогидрозащитных мембран. Ненагружаемая теплозвукоизоляция мансард, каркасных стен, облицовок стен, полов по лагам, потолков, перекрытий, перегородок.



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 матов приведены в табл.5.

Таблица 5

Наименование показателя, ед. изм.	Установленные значения для матов марок						Обозначения НД на методы контроля
	М-11 М-11Ф	М-15 М-15Ф	М-20	М-25 М-25Ф	Перегородка	Скатная крыша	
Сжимаемость под удельной нагрузкой 2000 Па, %, не более	-	70	65	60	70	60	ГОСТ 17177
Сорбционная влажность, % по массе, не более	5,0	5,0	5,0	5,0	4,0	4,0	ГОСТ 24816
Водопоглощение при кратковременном и частичном погружении, кг/м ² , не более	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	ГОСТ Р ЕН 1609
Водопоглощение при частичном погружении за 24 часа, % по массе, не более	-	40	35	35	40	40	ГОСТ 17177
Содержание органических веществ ^{*)} , % по массе, не более	4,2 (±0,5)				4,7 (±0,5)	6,5 (±0,5)	ГОСТ Р 52908-2008 (ЕН 13820:2003)
Паропроницаемость ^{*)} , мг/м·ч·Па, не менее	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	ГОСТ 25898

^{*)} - для матов без покрытия

3.3. В соответствии с [3] по Техническому регламенту “О требованиях пожарной безопасности” (Федеральный закон № 123-ФЗ от 22.07.2008):

- маты без покрытия М-11, М-15, М-20, М-25, Перегородка, Скатная крыша относятся к классу пожарной опасности строительных материалов КМ0: НГ (негорючие материалы) по ГОСТ 30244-94;

- маты с покрытием М-11Ф, М-15Ф, М-25Ф относятся к классу пожарной опасности строительных материалов КМ1: Г1 (слабогорючие), В1 (трудновоспламеняемые), Д1 (с малой дымообразующей способностью), Т1 (малоопасные по токсичности продуктов горения).

3.4. При применении матов М-11Ф, М-15Ф, М-25Ф толщиной не менее 30 мм для изоляции воздуховодов предел огнестойкости составляет EI 15, а при применении матов М-25Ф толщиной 70 мм – EI 30 по ГОСТ Р 53299-2009.

3.5. В соответствии с НРБ-99 по содержанию естественных радионуклидов маты относятся к 1-му классу строительных материалов.

3.6. Условия применения матов для конкретных случаев устанавливаются в проектной документации на строительство объектов с учетом требований действующих нормативных документов.

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



- 4.1. Изготовление матов осуществляется в соответствии с технологическим регламентом, утвержденным в установленном порядке.
- 4.2. Стекловолоконное волокно для изготовления матов производится из сырьевой смеси, состоящей из кварцевого песка, соды, доломита и других компонентов.
- 4.3. В качестве связующего при производстве матов применяют композиции, состоящие из водорастворимых синтетических смол, модифицирующих, гидрофобизирующих, обеспыливающих и других добавок.
- 4.4. Для каширования матов применяется алюминиевая фольга суммарной поверхностной плотностью $\approx 103 \text{ г/м}^2$, дублированная крафт-бумагой или без нее, полиэтиленовой пленкой и стеклосеткой.
- 4.5. Нормативными документами изготовителя предусмотрен выпуск матов однородной структуры. В матах не допускается наличие расслоений, разрывов, пустот, посторонних включений, сгустков связующего, непропитанных участков.
- 4.6. Фольга, применяемая для каширования, должна быть приклеена к поверхности матов по всей их площади без отслоений и задиров.
- 4.7. Маты рулонизируют и упаковывают с подпрессовкой, величина которой зависит от плотности, и упаковывают в термоусадочную полиэтиленовую пленку с логотипом изготовителя. После извлечения из упаковки толщина матов восстанавливается до номинальных значений.
- 4.8. При рулонировании кашированных матов фольга должна находиться на внешней стороне.
- 4.9. Предусмотренная нормативными документами изготовителя упаковка в полимерную пленку обеспечивает защиту матов от внешних воздействий и сохранение заявленных технических характеристик в течение установленного изготовителем гарантийного срока.
- 4.10. Транспортирование матов осуществляется в технологических пакетах по п. 4.7. или на паллетах, которые могут быть дополнительно упакованы в полиэтиленовую пленку.
- 4.11. При транспортировании и хранении матов принимаются меры для предотвращения их увлажнения и механических повреждений.
- 4.12. Контроль качества продукции осуществляется в соответствии с периодичностью и процедурами, установленными в нормативной документации изготовителя.
- 4.13. При применении матов 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. Маты URSA GLASSWOOL марок М-11, М-11Ф, М-15, М-15Ф, М-20, М-25, М-25Ф, Перегородка, Скатная Крыша из стеклянного штапельного волокна на синтетическом связующем, Филиалом ООО “УРСА Евразия” в г.Серпухов (Московская обл.) и Филиалом ООО “УРСА Евразия” в г.Чудово (Новгородская обл.), могут применяться в качестве ненагруженного теплозвукоизоляционного слоя в различных строительных конструкциях при новом строительстве, реконструкции, реставрации, капитальном и текущем ремонте зданий и сооружений различного назначения, а также для теплоизоляции оборудования и трубопроводов, при условии, что характеристики матов соответствуют принятым в настоящем техническом заключении и в обосновывающих материалах.

5.2. Маты могут применяться в соответствии с назначением, указанным в табл.4.

5.3.Предельная положительная температура на поверхности изолируемых объектов при применении кашированных матов определяется с учетом термостойкости клея, с помощью которого осуществляется соединение фольги с поверхностью мата.

5.4. При применении матов в качестве теплоотражающей изоляции их следует устанавливать фольгой внутрь помещений.

5.5. При применении матов для теплоизоляции оборудования и трубопроводов следует предусматривать монтажное уплотнение в соответствии с рекомендациями, содержащимися в СП 41-103-2000.

5.6. Маты всех марок не должны иметь непосредственного контакта с воздухом внутренних помещений зданий и сооружений.

5.7. Маты могут применяться во всех климатических районах по СНиП 23-01-99 и зонах влажности по СНиП 23-02-2003 при условии защиты их от увлажнения.

5.8. Допускаемая степень агрессивности наружной среды по СНиП 2.03.11-85 – неагрессивная, слабоагрессивная, среднеагрессивная.

6. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗОВАННЫХ МАТЕРИАЛОВ И НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

1. ТУ 5763-001-71451657-2004 (с изм. №№1-7) “Изделия теплоизоляционные из стеклянного штапельного волокна URSA®. Технические условия”. ООО “УРСА Евразия”.

2. Экспертное заключение № 04Э.0412.362 от 12.04.2012 по результатам санитарно-эпидемиологической экспертизы изделий теплоизоляционных из стеклянного штапельного волокна “URSA GEO” ФБУН “СЗНЦ гигиены и общественного здоровья”, г. Санкт-Петербург.

3. Сертификаты № С-RU.ПБ05.В.02471 и № С-RU.ПБ05.В.02473 от 18.01.2012 соответствия теплоизоляционных изделий URSA GEO Техническому регламенту “О требованиях пожарной безопасности” (Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ). ОС “ПОЖПОЛИСЕРТ” АНО по сертификации “Электросерт”, Москва.

4. Протоколы испытаний №115 от 24.02.2012 и №118 от 28.02.2012 ИЛ НИИСФ РААСН, г.Москва.

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

6. 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 “Технический регламент о требованиях пожарной безопасности”;

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

СНиП 23-02-2003 “Тепловая защита зданий”;

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

СНиП 41-03-2003 “Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов”;

СП 41-103-2000 “Проектирование тепловой изоляции оборудования и трубопроводов”;

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

СНиП 23-01-99 “Строительная климатология”;

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

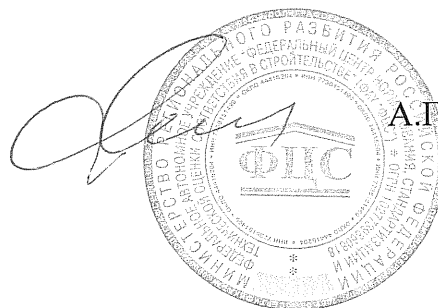
ISO 11654 “Акустика. Звукопоглотители для зданий. Оценка звукопоглощения”;

СНиП 21-01-97* “Пожарная безопасность зданий и сооружений”;

НРБ-99 “Нормы радиационной безопасности”;

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

Ответственный исполнитель



А.Г.Шерemet