

# Б Ю Р О НЕЗАВИСИМЫХ ЭКСПЕРТИЗ

ООО, ИНН 4501082139, почтовый индекс 640022 г. Курган, ул. Гоголя 133 оф.101, тел. 8-908-006-00-41,  
e-mail [\leonovfss@yandex.ru](mailto:\leonovfss@yandex.ru), деятельность с 1998 года// [www.стройэкспертиза24.рф](http://www.стройэкспертиза24.рф)



**УТВЕРЖДАЮ:**

Директор «Бюро независимых экспертиз»

А. А. Леонов

02 2022 г.

## ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ № 3380.

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ** состояния лицевой кладки торца здания №11 по ул.Салавата Юлаева согласно заявки ООО «НЭВИ» от 15.01.2022г., поступившей по каналам электронной связи на почту [leonovfss@yandex.ru](mailto:leonovfss@yandex.ru).

**СВЕДЕНИЯ ОБ ОРГАНИЗАЦИИ ИЛИ ЛИЦЕ, НАЗНАЧИВШЕМ ЭКСПЕРТИЗУ:** ООО «НЭВИ» ИНН 8617030264 КПП 861701001, расположенное по адресу ХМАО-Югра, Сургутский район г.Лянтор, ул.Магистральная 22. Тел.(34638) 25044 доб.101,102,105, e-mail\uk-akvaset@mail.ru в соответствии с Договором №2/01-22 от «20» января 2022г на проведение строительно-технической экспертизы, инструментального обследования дефектов конструкций опор железобетонных плит козырьков входов в уровне 4-го этажа жилых многоквартирных домов по адресу ул. Магистральная №24, №24/1, №24/2, №28, состояния лицевой кладки торца здания №11 по ул.Салавата Юлаева г.Лянтор ХМАО-Югра.

**ОБЪЕКТ и ПРЕДМЕТ ИССЛЕДОВАНИЯ ЭКСПЕРТОВ:** состояния лицевой кладки торца здания №11 по ул.Салавата Юлаева г.Лянтор ХМАО-Югра с определением категории их технического состояния.

### СВЕДЕНИЯ ОБ УЧРЕЖДЕНИИ, ЭКСПЕРТАХ, КОТОРЫМ ПОРУЧЕНО ПРОВЕДЕНИЕ ЭКСПЕРТИЗЫ:

ООО «Бюро независимых экспертиз» с уставной экспертной деятельностью предприятия в области строительства и оценки недвижимости с 1998 года. Экспертизу провели:

- эксперт А.А. Леонов - с выездом на объект, камеральная обработка документов.

**ДАТА, ВРЕМЯ НАЧАЛА ЭКСПЕРТИЗЫ непосредственно на объекте:**

26.01.2022 г. с 14.30

**ДАТА, ВРЕМЯ ОКОНЧАНИЯ ЭКСПЕРТИЗЫ непосредственно на объекте:**

26.01.2022 г. до 16.00 час.

**ДАТА ПОДГОТОВКИ ЗАКЛЮЧЕНИЯ ЭКСПЕРТА: 06.02.2022г.**

**ДАнные по Эксперту, Проводившем Экспертизу:**

**Леонов Андрей Александрович**

• *Высшее строительное образование.* Диплом 1988 г. Горно-металлургического института г.Магнитогорска. Специальность: инженер-строитель. Специализация «Промышленное и гражданское строительство»;

• *Высшее юридическое образование.* Диплом 2002 г. Уральского института экономики, управления и права . г.Екатеринбург. Специальность: юрист.

- Квалификационный аттестат III DEC №146006 от 30.12.2003г. Государственного комитета Российской Федерации по строительству и жилищно-коммунальному комплексу по курсу «*Организация и экономика строительства*» г. Челябинск;
- Свидетельство № 3556 от 26.11.2002 г. Федеральной службы по финансовому оздоровлению и банкротству России о подготовке по «*Типовой программе специалистов по антикризисному управлению*» г. Москва;
- Удостоверение №15571 от 28.06.2001г. Государственной Академии профессиональной переподготовки и повышения квалификации руководящих работников и специалистов инвестиционной сферы о повышении квалификации по курсу «*Капитальный ремонт и реконструкция жилых и промышленных зданий*» г. Москва;
- Свидетельство б/н от 23.07.2008 г. Центра восстановительной терапии им. М.А.Лиходея общественной организации инвалидов войны в Афганистане о подготовке по 8 часовой программе «*Нормы и стандарты безбарьерной среды для маломобильных граждан*» г. Москва;
- Член Некоммерческого партнерства «Палата судебных экспертов» за рег. №0807 с 30.11.2010 г. г. Москва;
- Свидетельство НП «Палата судебных экспертов» от 13.06.2012 г. об обучении по «Программе повышения квалификации судебных экспертов», утвержденной Приказом Минюста России от 13.10.2004г. №167 по специальности: «*Исследование проектной документации, строительных объектов в целях установления их соответствия требованиям специальных правил. Определение технического состояния, причин, условий, обстоятельств и механизма разрушения строительных объектов, частичной или полной утраты ими своих функциональных, эксплуатационных, эстетических и других свойств*» г.Москва;
- Сертификат № 014-012 от 12.07.2013 года учебного кадастрового центра г.Курган ООО «Сибирь-Тэкс» о прохождении учебного практического курса длительностью 72 часа по теме: «*Кадастровая деятельность. Теория и практика в 2013 году в свете новых требований Федерального закона № 221-ФЗ «О кадастровой деятельности*».
- Член СРО «Национальное объединение судебных экспертов» рег. №208. г.Москва протокол №30 от 14 сентября 2015 г.
- Диплом ПП 005105 рег.№ 01430Д от 11.07.2018 г. о профессиональной переподготовке по программе «*Строительно-техническая экспертиза*» в объеме 548 часов ФГБОУ ВО «Саратовский государственный технический университет» г. Саратов.
- Сертификат №RU.3842.04.ФБЭО/001/VDТ1102 от 11.07.2018г. соответствия судебного эксперта А.А. Леонова системе Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии рег. № РОСС RU.3842.04.ФБЭО, выданный органом сертификации «Волгодортранс-экспертиза» при ФГБОУ ВО «Саратовский государственный технический университет» г. Саратов.
- Удостоверение о повышении квалификации №781900340074 от 29.11.2018г., выданное ФГБОУ высшего образования Санкт-Петербургский архитектурно-строительный университет по профессиональной программе «*Строительство, реконструкция,*

капитальный ремонт объектов капитального строительства. Безопасность строительства и качество устройства автомобильных дорог и аэродромов».

• Сертификат Межрегионального объединения судебных экспертов Реестра сертификации судебных экспертов серия 64AA №1207021 №RU.31971.04 СЭВО/001/VDT2985 от 12.08.2021г. о соответствии судебного эксперта А.А. Леонова Единой системе Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии рег. № РОСС RU.31971.04 СЭВО по направлению «строительная экспертиза» в сферах:

- - исследование строительных объектов, их отдельных фрагментов, инженерных систем, оборудования и коммуникаций с целью установления объема, качества и стоимости выполненных работ;
- -исследование проектной документации, строительных объектов, инженерных систем в целях установление соответствия объектов исследований требованиям специальных правил;
- -определение технического состояния, причин, условий, обстоятельств и механизма разрушения строительных объектов и инженерных систем, частичной или полной утраты ими своих функциональных, эксплуатационных, эстетических и других свойств;
- -исследование строительных объектов и территорий, функционально связанных с ними, в том числе с целью проведения их оценки;
- -исследование обстоятельств несчастного случая в строительстве с целью установления его причин, условий и механизма, а также круга лиц, в чьи обязанности входило обеспечение безопасных условий труда;
- -исследование домовладений с целью установления возможности их реального раздела между собственниками в соответствии с условиями, заданными судом, разработка вариантов указанного раздела;
- -исследование помещений, административных, промышленных и иных зданий (в том числе поврежденных заливом или пожаром) с целью определения стоимости их восстановительного ремонта,
- - исследование объектов землеустройства и земельных участков, в том числе с определением их границ на местности с целью проведения их оценки;
- -рецензирования экспертных заключений.

Стаж работы по специальности: 33 года, в т.ч. практик-строитель промышленного и гражданского строительства -10 лет, в том числе в качестве судебного эксперта 23 года.

Должность:

директор ООО «Бюро независимых экспертиз»,

директор ООО «КадастрГеоКонсалтинг» - по совместительству.

**ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ** составлено на 34-и листах с приложениями № 1,2.

где :

приложение №1- данные о поверке приборов;

приложение №2- квалификационные документы эксперта;

ООО «Бюро независимых экспертиз» на основании договора выполнило строительно-техническую экспертизу дня 26.01.2022 г. с 14.30 до 16.00 час .при температуре наружного воздуха -16 град С.

Осмотр кирпичной кладки торца здания по ул.Салавата Юлаева №11 проводился с земли, с помощью бинокля.

При подготовке заключения учтены требования соответствующих СП, указанных по тексту, Правил и норм технической эксплуатации зданий и сооружений, других обязательных норм и правил, действующих на дату исследований (указаны в конце настоящего заключения).

В соответствии с разделом 7 СП 13 - 102-2003 года «Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений» использовался визуально-контрольный метод обследования, как достаточный к информации по указанным по тексту критериям и достаточный для выводов эксперта.

Экспертом на объекте исследований проводились замеры и фотографирование наиболее опасных дефектов, определялось качество работ по устройству (строительству) обследованных конструкций здания, влияние условий эксплуатации, ремонта, определение категорий технического состояния выборочных конструкций кладки в целом.

#### **Использовались следующие инструменты, приборы контроля и программ:**

##### **Средства измерения.**

- -лазерный дальномер LEICA DISTO D3A сертификат соответствия ТестИнТех аттестат аккредитация №РА.RU 312099 от 12.08.2020г., свидетельство о поверке №89665258 дата следующего испытания 24.08.2022г.;

##### **Средства контроля.**

- -встроенный фотоаппарат 12Мпа iPhone 7 с программным обеспечением MyGpsCoordinates точностью до 6м геолокации в поверке не нуждается;
- -линейка металлическая ГОСТ 427-75 от 2021 г.в. -в поверке не нуждается;
- -штангенциркуль по ГОСТ 166-89 вып.2021г. -в поверке не нуждается.
- -бинокль Veber 20x50- в поверке не нуждается.
- -набор щупов 2021г.в. -в поверке не нуждается

#### **На разрешение экспертизы заказчиком был поставлен следующий вопрос:**

Определить техническое состояние лицевой кладки торца здания №11 по ул.Салавата Юлаева согласно заявки ООО «НЭВИ» от 15.01.2022г., поступившей по каналам электронной связи на почту [leonovfss@yandex.ru](mailto:leonovfss@yandex.ru), в случае обнаружения дефектов, определить степень аварийности, причины появления дефектов, дать рекомендации по устранению.

#### **Используемые термины и определения согласно:**

- *Федеральный закон от 24.07.2007 г. № 221-ФЗ "О кадастровой деятельности" с изм.;*
- *Федеральный закон от 29.12.2004 г. №190-ФЗ «Градостроительный Кодекс РФ» с изм.;*
- *Федеральный закон от 30.12.2009г. №384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений" с изм.;*
- *Федеральный закон от 13.07.2015 N 218-ФЗ (ред. от 30.12.2020) "О государственной регистрации недвижимости" (с изм. и доп., вступ. в силу с 10.01.2021);*
- *ГОСТ Р 58033-2017 «Здания и сооружения. Словарь. Часть 1. Общие термины» утв. Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 19 декабря 2017 г. N2031-ст;*
- *ГОСТ 27751-2014 Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии*

от 11 декабря 2014 г. N 1974-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 27751-2014 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 июля 2015 г.

- СП 13-102-2003 «Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений» Принят и рекомендован к применению в качестве нормативного документа в Системе нормативных документов в строительстве постановлением Госстроя России от 21 августа 2003 г. N 153.;
- СП 325.1325800.2017 «Здания и сооружения. Правила производства работ при демонтаже и утилизации» утв. приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 28 августа 2017 года N 1170/пр и введен в действие с 1 марта 2018 г.

**обследование** - комплекс мероприятий по определению и оценке фактических значений контролируемых параметров, характеризующих эксплуатационное состояние, пригодность и работоспособность объектов обследования и определяющих возможность их дальнейшей эксплуатации или необходимость восстановления и усиления.

**обследование** - комплекс мероприятий по определению и оценке фактических значений контролируемых параметров, характеризующих эксплуатационное состояние, пригодность и работоспособность объектов обследования и определяющих возможность их дальнейшей эксплуатации или необходимость восстановления и усиления.

**дефект (недостаток)** - отдельное несоответствие конструкции какому-либо параметру, установленному проектом или нормативным документам

**нормативный уровень технического состояния** - категория технического состояния, при котором количественное и качественное значение параметров всех критериев оценки технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений соответствует требованиям нормативных документов.

**исправное состояние** - категория технического состояния строительной конструкции или здания и сооружения в целом, характеризующаяся отсутствием дефектов и повреждений, влияющих на снижение несущей способности и эксплуатационной пригодности.

**работоспособное состояние** - категория технического состояния, при которой некоторые из численно оцениваемых контролируемых параметров не отвечают требованиям проекта, норм и стандартов, но имеющиеся нарушения требований, например, по деформативности, а в железобетоне и по трещиностойкости, в данных конкретных условиях эксплуатации не приводят к нарушению работоспособности, и несущая способность конструкций, с учетом влияния имеющихся дефектов и повреждений, обеспечивается.

**ограниченно работоспособное состояние** - категория технического состояния конструкций, при которой имеются дефекты и повреждения, приведшие к некоторому снижению несущей способности, но отсутствует опасность внезапного разрушения и функционирование конструкции возможно при контроле ее состояния, продолжительности и условий эксплуатации.

**недопустимое состояние** - категория технического состояния строительной конструкции или здания и сооружения в целом, характеризующаяся снижением несущей способности и эксплуатационных характеристик, при котором существует опасность для пребывания людей и сохранности оборудования (необходимо проведение страховочных мероприятий и усиление конструкций).

**аварийное состояние** - категория технического состояния строительной конструкции или здания и сооружения в целом, характеризующаяся повреждениями и деформациями, свидетельствующими об исчерпании несущей способности и опасности обрушения (необходимо проведение срочных противоаварийных мероприятий).

**несущие конструкции** - строительные конструкции, воспринимающие эксплуатационные нагрузки и воздействия и обеспечивающие пространственную устойчивость здания.

**капитальный ремонт здания** - комплекс строительных и организационно-технических мероприятий по устранению физического и морального износа, не предусматривающих изменение основных технико-экономических показателей здания или сооружения, включающих, в случае необходимости, замену отдельных конструктивных элементов и систем инженерного оборудования.

**физический износ здания** - ухудшение технических и связанных с ними эксплуатационных показателей здания, вызванное объективными причинами.

**восстановление** - комплекс мероприятий, обеспечивающих повышение эксплуатационных качеств конструкций, пришедших в ограниченно работоспособное состояние, до уровня их первоначального состояния.

**усиление** - комплекс мероприятий, обеспечивающих повышение несущей способности и эксплуатационных свойств строительной конструкции или здания и сооружения в целом по сравнению с фактическим состоянием или проектными показателями.

**деградация свойств материалов во времени:** Постепенное понижение уровня эксплуатационных характеристик материалов, процесс их изменения в сторону ухудшения относительно проектных значений.

#### **Материалы для экспертизы.**

Проект на здание в неполном объеме.

По аналогии на рассмотрение экспертизы ООО «НЭВИ» предоставлены неполные альбомы проектной документации :

-Застройка общественного центра в г.Лянтор. Дом жилой по ул. Назаргалеева №10а. Архитектурно-строительные решения . Чертежи КЖ, разработанные НГДУ «ЛН» приняты в работу ОАО «Сургутнефтегаз» в 2003 году.

- Застройка общественного центра в г.Лянтор. Дом жилой по ул. Назаргалеева №10а. Архитектурно-строительные решения . Чертежи КМ, разработанные НГДУ «ЛН» приняты в работу ОАО «Сургутнефтегаз» в 2003 году.

**Какая - либо другая техническая и исполнительная документация, данные предыдущих обследований, имеющие значение для выводов настоящей экспертизы, на рассмотрение экспертов предоставлена не была.**

## ВВОДНАЯ ЧАСТЬ.

Отдельно стоящий прямоугольный в плане 4-х подъездный 4-х этажный кирпичный жилой дом №11 по ул. Салавата-Юлаева в г.Лянтор ХМАО-Югра.

Год постройки 2003г., снеговой район V.

Данные об аварийных ситуациях отсутствуют.

Здание не подвергалось пожарам, подтоплениям и землетрясениям, проектная документация на здание отсутствует в полном объеме.



Фото №1. Расположение здания жилого дома №11 по ул.Салавата Юлаева на карте г. Лянтор.  
Открытые источники.



Фото №2. Вид на дом №11 по ул.Салавата Юлаева со стороны ул. Парковая.



Фото №3. Вид на дом №11 со стороны ул.Салавата-Юлаева .

Дом №11 , построен по единому типовому проекту 4-х этажных домов с 3-х слойными наружными стенами из керамического камня, так же как и группа домов по ул. Магистральная №24,24/1,24/2,28.

#### Конструктивное решение жилого дома №11.

За относительную отметку 0.000 принят уровень чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке в 47 м. Глубина промерзания грунта 2,8 м. Рельеф застройки спокойный, пологоволнистая равнина. Здание безкаркасное с продольными и поперечными несущими стенами, деформационными швами.

*фундаменты-железобетонный ростверк по свайному основанию.*

*стены наружные-кирпичная кладка представлена внутренней стеной толщиной 510 мм, с устройством утепляющего слоя из пенополиуретана толщиной 150 мм, лицевым слоем из пустотелого фактурного кирпича толщиной 120 мм с гибкими связями в виде сплошной тычковой двойной, либо одинарной кладки с перевязкой кладочной сеткой через 8 рядов ложковой кладки.*

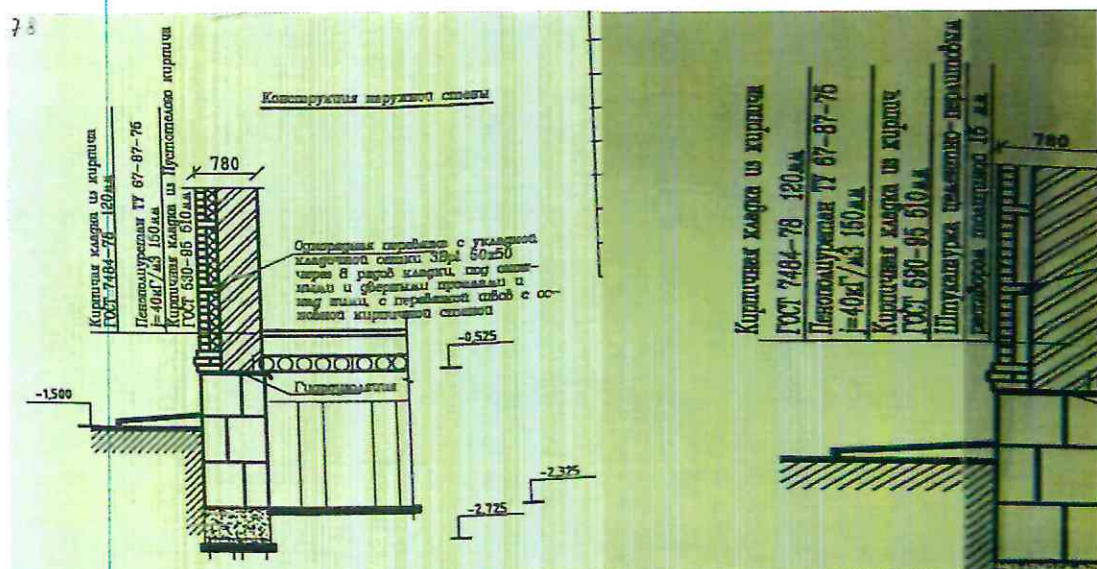


Рис. №1. Из проектной документации

*перекрытия* – сборные железобетонные пустотные плиты толщиной 220 мм с ориентацией в продольном направлении.

*крыша* – двускатная с холодным чердаком. Кровля – настил из профилированного металлического листа с высотой профиля 40,76 мм по металлической стропильной системе из балок и прогонов из сварных металлических труб диаметром 57 мм с толщиной стенки 6 мм. Коньковый прогон составной из 3-х ветвевое сечения из труб, средний 2-х ветвевой из 2-х труб со стыковкой труб металлическими пластинами толщиной 6 мм на сварке с шагом 500 мм.

Над группами входов в жилые подъезды на отметке +11.920 м проектом строительства предусмотрена и фактически уложена пролетная конструкция в виде многопустотной плиты пролетом 6 м шириной 1,5 м. Стенки лоджии выполнены из щелевого керамического кирпича с размерами высотой 88 мм, шириной 120 мм, длиной 250 мм, с толщиной боковой стенки 14-16 мм по ГОСТ 530-95.

Для защиты входов в подъезды от талой воды и схода снего-ледяных масс, по плите выполнен фронтоны из профилированного кровельного листа по металлическому каркасу с организацией поперечного ската.

### **• В ОТНОШЕНИИ ПРЕДОСТАВЛЕННОЙ ПРОЕКТНОЙ И ИСПОЛНИТЕЛЬНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ.**

Содержание проектной и исполнительной документации, выполненной ПСБ НГДУ «ЛН» на строительство жилых домов по ул. Магистральная, ул. Салавата Юлаева не содержит каких-либо конструктивных решений с указаниями на способы исполнения работ:

- по устройству горизонтальных и вертикальных деформационных швов,
- с разработкой узлов, деталей для безопасного исполнения опор плит перекрытия на стенке лоджии,
- системы перевязки кладки опор и фронтонов,
- армирования фронтонов, их крепления,
- устройство и оформление свешивающихся рядов карнизов и архитектурных деталей фасадов, поясков, обрамлений с целью их защиты от атмосферной влаги с устройством сливов и т.д. и т.п., что указывает на низкое качество проектного исполнения и, частично, может объясняться малым опытом эксплуатации трехслойных стен и отсутствием соответствующих нормативных документов по проектированию.

### **• В ОТНОШЕНИИ СОСТОЯНИЯ КИРПИЧНОЙ КЛАДКИ ТОРЦА ДОМА №11 ПО УЛ. САЛАВАТА ЮЛАЕВА.**

Эксплуатирующая организация ООО «НЭВИ» установила наличие вертикальных трещин в облицовочном слое кладки торца и сопутствующих углов жилого дома. Информация о времени появления трещин, о дублировании трещин в несущей внутренней стене со стороны жилых квартир отсутствует.

По результатам экспертного обследования установлено следующее:

Наружный размер сплошной кирпичной кладки торца здания со стороны ул. Назаргалеева ориентации Ю-Ю-В из щелевого кирпича размером 250х120х88 мм составляет по торцу 13220 мм. В кладке полностью отсутствуют как вертикальные, так и горизонтальные деформационные швы. Конструктивно кирпичная кладка представлена внутренней стеной толщиной 510 мм, с устройством утепляющего слоя из пенополиуретана толщиной 150 мм, лицевым слоем из пустотелого фактурного кирпича толщиной 120 мм с гибкими связями в виде сплошной тычковой кладки и анкерной сетки через 8 рядов ложковой кладки.

Трещины на облицовочном слое фасада располагаются вертикально, местами с разрывом тела кирпича, местами переходит в монтажные швы кладки. Длина трещин различная и составляет: в единичном случае до 40 рядов кладки с максимальной шириной раскрытия до 5мм в уровне верх 2-го- низ 4-го этажей, затухающая книзу и кверху, в остальных: основное месторасположение трещин по ширине в средней 1/3 длины торцевой стены (располагаются в уровне 1 этажа с длиной от 0,80м до 1м с раскрытием 0,3-0,5мм) и на расстоянии до 2-х метров от угла П-образного участка фасада по главному фасаду здания со стороны ул. Назаргалеева (высотой до 2,5м и раскрытием до 2 мм).



Фото №4. Трещина на лицевом слое кладки торца здания ориентации Ю-Ю-В.



Фото №5. Деградия от времени защитных поясков из раствора выступающих частей кладки с закономерным разрушением стенок камней.

Все трещины затухающие, со стороны угла стенки лоджий -переходящие в уровень заштукатуренного цоколя, без картины развала фасадов.



Фото №6. Трещина в цоколе, слева-стенка лоджии.

Следы выпадения кирпичей, либо выпучивания кладки отсутствуют. Резы наружных плоскостей ложковых рядов по площади фасада единичные, углы фасадов без видимых искривлений, тычковая кладка выполнена одиночная через 8 рядов ложковых, толщина шва 10мм, что в целом указывает на удовлетворительное качество работ по кладке по проекту.



Фото №7



Фото №8

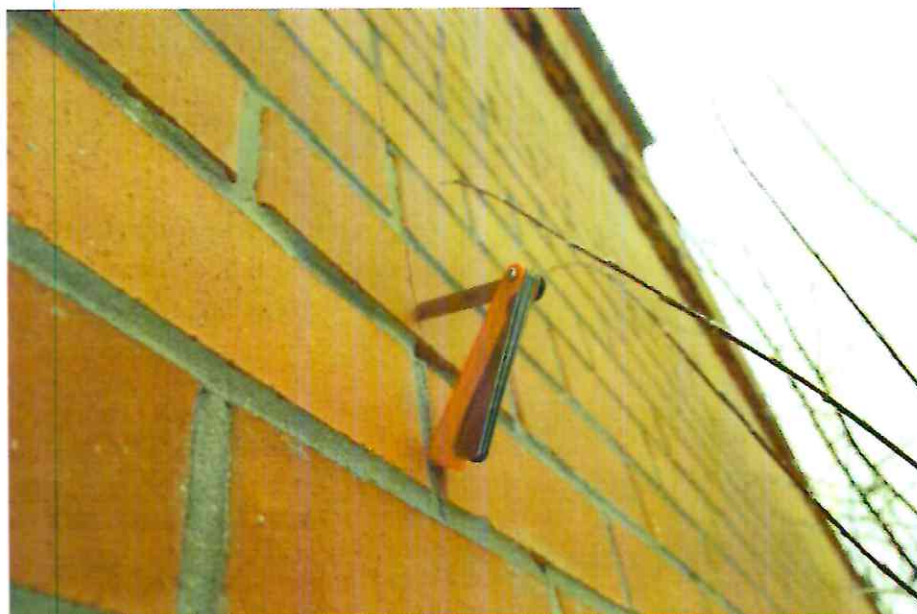


Фото №9. Трещина до 0,5 мм по фасаду.

Со стороны дворового фасада присутствует естественный разрыв лицевой кладки в виде стенки лоджии. На расстоянии до 2-х метров от угла П-образного участка фасада по главному фасаду здания присутствует вертикальная высотой до 2,5м и раскрытием до 1,5мм.



Фото №10



Фото №11

Расстояние сплошной лицевой кладки по главному фасаду от угла торца дома до ближайшей вертикальной границы –стенки лоджии, составляет более 6,5м.

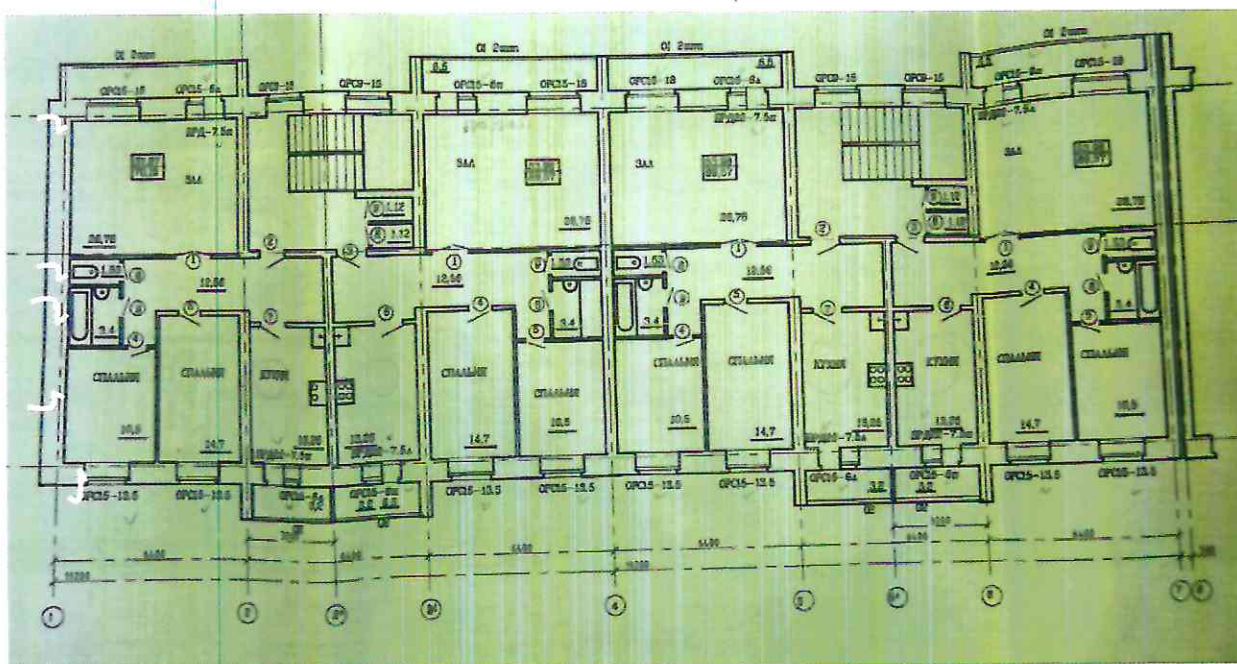


Рис.№2.Расположение трещин в плане .



Фото №12. Вид от угла дома в сторону ул. Салавата Юлаева.

### •ВЫВОДЫ В ОТНОШЕНИИ СОСТОЯНИЯ КИРПИЧНОЙ КЛАДКИ ТОРЦА ДОМА№11 ПО УЛ.САЛАВАТА ЮЛАЕВА.

Трещины в облицовочном слое наружной стены жилого дома №11 являются характерными трещинами, связанными с температурными деформациями лицевого слоя кладки 3-х слойных кирпичных стен на фоне: как объективного расположения кладки торца с максимальным температурным перепадом (ориентация Ю-Ю-В), при отсутствии вертикальных деформационных швов, так и в связи с недостатком проекта и строительного исполнения из-за малого опыта эксплуатации, на момент проектирования, подобных фасадов при нормативном дефиците (отсутствие деформационных швов).

**Все выявленные недостатки носят производственный характер, заложены были при строительстве дома. Категория технического состояния конструкций несущих конструкций-исправное работоспособное, состояние облицовочного слоя кладки-ограниченно-работоспособное.**

**Для предотвращения смены категории из «ограниченно-работоспособное» в «недопустимую», необходимо и возможно проведение восстановительных работ по устройству деформационных швов и закреплению кладки облицовочного слоя наружных стен по всему фасаду здания в рамках капитального ремонта.**

Данные конструкции облицовки воздвигались в начальные периоды применения. Так, в результате многочисленных ошибок при проектировании, недостаточной квалификации строительного комплекса, из-за чего имели место многочисленные аварийные обрушения участков стен, был период, когда Правительство Москвы запрещало финансирование проектных работ домов с наружным слоем из многопустотного кирпича:

ПРАВИТЕЛЬСТВО МОСКВЫ

#### РАСПОРЯЖЕНИЕ

6 апреля 2009 г. N 587-РП

О запрете применения на объектах государственного заказа города Москвы многопустотного кирпича в качестве облицовки слоистых стеновых ограждающих конструкций зданий

В соответствии с распоряжением Правительства Москвы от 31 декабря 2008 г. N 3161-РП "О капитальном ремонте фасадов жилых домов, возведенных с применением технологии облегченной кирпичной кладки", в целях предотвращения возможных негативных последствий и применения надежных и безопасных в эксплуатации теплоэффективных стеновых ограждающих конструкций, обеспеченных надежными связями облицовочного слоя, подтвержденных необходимыми расчетами и натурными испытаниями:

1. Запретить при проектировании и строительстве объектов государственного заказа города Москвы применение многопустотного кирпича в качестве облицовки слоистых стеновых ограждающих конструкций зданий.

Запрет распространяется на объекты, по которым нет положительного заключения Москомэкспертизы и соответственно не выдано разрешение на строительство на день выхода настоящего распоряжения.

2. Москомэкспертизе не принимать к рассмотрению проектную документацию в соответствии с требованиями, изложенными в пункте 1 настоящего распоряжения.

3. Москомархитектуре при согласовании заданий на проектирование и проектной документации не допускать отступлений от требований, изложенных в пункте 1 настоящего распоряжения.

4. Мосгосстройнадзору не выдавать разрешений на строительство объектов с применением многопустотного кирпича в качестве облицовки слоистых стеновых ограждающих конструкций зданий.

5. Департаменту городского строительства города Москвы до 1 июня 2009 г.:

5.1. Рассмотреть на научно-техническом совете и утвердить в установленном порядке разработанные ОАО "ЦНИИЭП жилища" и ФГУП "НИИСтроительство" конструктивные решения энергоэффективных наружных стен зданий с облицовкой кирпичом, обеспечивающие надежную и безопасную эксплуатацию.

5.2. Откорректировать Московский территориальный строительный каталог (МТСК-10 "Технические решения. Реестр новой техники"),

исключив варианты слоистых конструкций наружных несущих стен, облицованных многопустотным кирпичом, и включив разработанные ОАО "ЦНИИЭП жилища" и ФГУП "НИЦ Строительство" варианты технических решений.

6. Департаменту городского строительства города Москвы, Москомархитектуре совместно с федеральным государственным унитарным предприятием "Научно-исследовательский центр "Строительство" в срок до 1 июня 2009 г. подготовить предложения по замене или усилению слоистых конструкций наружных несущих облицованных многопустотным кирпичом стен зданий, находящихся в процессе строительства.

7. Контроль за выполнением настоящего распоряжения возложить на первого заместителя Мэра Москвы в Правительстве Москвы Ресина В.И.

П.п.Мэр Москвы

Ю.М.Лужков

-однако, в дальнейшем, с учетом обобщенного опыта и в развитие имеющейся нормативной базы, был принят СП 327.1325800.2017 Стены наружные с лицевым кирпичным слоем. Правила проектирования, эксплуатации и ремонта. утв. Приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 30 ноября 2017 г. N 1603/нр и введен в действие с 31 мая 2018 г., согласно которому регламентируется устройство деформационных швов и ремонта стен, в соответствии с чем и даны нижеперечисленные рекомендации :

#### ..... 20. Вертикальные деформационные швы в лицевом слое кладки трехслойных наружных стен

Расстояния между вертикальными деформационными швами в лицевом слое трехслойных стен следует назначать из соблюдения условий неперевышения прочности кладки лицевого слоя, связей и анкерных узлов на растяжение, усилий, возникающих от температурно-влажностных воздействий, либо задавать конструктивно в соответствии с таблицей 33.1 [СП 15.13330.2012](#).

Таблица 33.1

| Изменение температур, °C, по <a href="#">СП 20.13330</a> | Максимальные значения расстояний между вертикальными деформационными швами в лицевом (наружном) слое кладки наружных стен, м |            |                                                                              |            |
|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------------------------------------------------------------------------|------------|
|                                                          | Форма участка стены из керамического кирпича, керамических и природных камней                                                |            | Форма участка стены из силикатного кирпича, бетонных, ячеистобетонных камней |            |
|                                                          | Прямолинейная                                                                                                                | L-образная | Прямолинейная                                                                | L-образная |
| 80                                                       | 6,0                                                                                                                          | 3,0        | 4,2                                                                          | 2,1        |
| 60                                                       | 8,4                                                                                                                          | 4,3        | 5,9                                                                          | 2,4        |
| 40                                                       | 10,8                                                                                                                         | 5,4        | 7,6                                                                          | 3,8        |

Независимо от результатов расчетов при назначении мест расположения вертикальных температурных швов рекомендуется соблюдать следующие правила:

- разбивать вертикальными деформационными швами ломанные в плане стеновые конструкции\* на линейные фрагменты, что в первую очередь относится к Z-образным в плане фрагментам и, особенно, при длине средней стены менее 2 м;

- располагать швы на углах, в местах пересечений стен, перепадах высот, вблизи проемов;
- при разбивке Z-образных в плане фрагментов деформационный шов назначать в наиболее длинной стене в месте пересечения со средней стеной фрагмента;
- вертикальные швы выполнять в остекленных лоджиях и балконах по границам оконных и дверных проемов;
- толщину шва принимать не менее 10 мм, в заполнении шва предусматривать упругие прокладки и атмосферостойкие мастики.

Температурные деформации облицовочного слоя кладки приближенно имеют следующий вид:

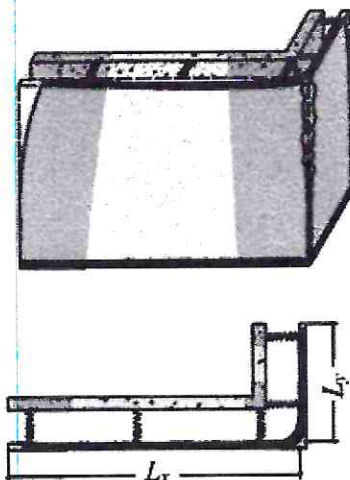


Рисунок В.1 – Схема деформаций лицевого слоя на Г-образном участке с внешним углом в холодное время при его возведении в теплое время

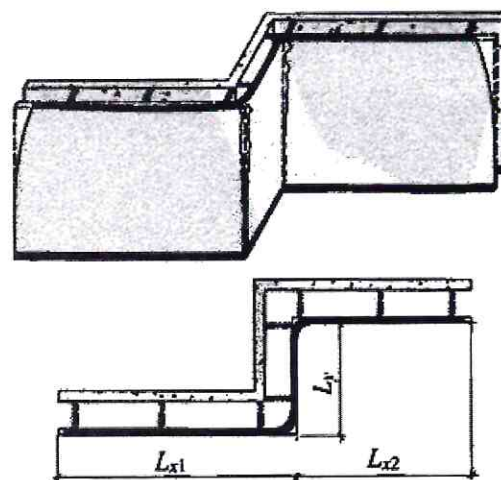


Рисунок В.2 – Схема деформаций лицевого слоя на Z-образном участке в холодное время при его возведении в теплое время

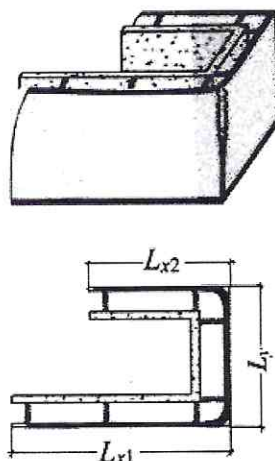


Рисунок В.3 – Схема деформаций лицевого слоя на П-образном участке с внешним углом в холодное время при его возведении в теплое время

#### Приложение Д

##### Правила эксплуатации и ремонта наружных стен с лицевым слоем из кирпичной кладки

Д.1 Техническое обслуживание и ремонт наружных стен из многослойной кладки предполагает:

- а) техническое обслуживание (содержание);
- б) осмотры;
- в) текущий ремонт;
- г) капитальный ремонт.

Д.2 Техническое обслуживание наружных многослойных стен включает работы по контролю за их состоянием, поддержанию в исправности, работоспособности.

Контроль за техническим состоянием следует осуществлять путем проведения плановых и внеплановых осмотров.

Д.3 Результаты осмотров следует отражать в специальных документах по учету технического состояния наружных многослойных стен: журналах, паспортах, актах.

Обнаруженные в ходе осмотра дефекты должны быть обследованы специализированной организацией с выдачей заключения и рекомендациями по ремонту и дальнейшей безопасной эксплуатации.

Д.4 Организация по обслуживанию жилищного фонда должна принимать срочные меры по обеспечению безопасности людей, предупреждению дальнейшего развития деформаций, а также немедленно информировать о случившемся собственника или уполномоченное им лицо.

Д.5 Организация по обслуживанию жилищного фонда должна обеспечивать:

- заданный температурно-влажностный режим внутри здания;
- исправное состояние стен для восприятия нагрузок (конструктивную прочность);

- устранение повреждений стен по мере выявления, не допуская их дальнейшего развития;
- теплозащиту, влагозащиту и звукоизоляцию наружных стен.

Д.6 Инженерно-технические работники организации по обслуживанию жилищного фонда должны знать конструкции наружных стен и нормативные требования к ним.

Д.7 Не допускается без соответствующего заключения специализированной организации поверхности неоштукатуренных стен с выветрившейся кладкой облицовывать плиткой или оштукатуривать цементным или сложным раствором, т.к. это может препятствовать выходу влаги из стены и способствовать еще большему размораживанию кладки.

**Д.8 Все выступающие части фасадов должны иметь покрытия из стойких к атмосферным воздействиям материалов, имеющие уклон не менее 3% и вынос от стены не менее 50 мм.**

Д.9 Для поддержания фасадов в исправном состоянии выполняют своевременную окраску.

Д.10 Повреждения, вызвавшие снижение водозащитных и теплотехнических свойств наружных ограждающих конструкций, звукоизоляции и других показателей, которые не могут быть устранены при текущем ремонте и по заключению специализированной организации, не требуют немедленного устранения, следует устранять при капитальном ремонте или реконструкции по соответствующему проекту.

Д.11 Фасады зданий следует очищать и промывать в сроки, установленные в зависимости от материала, состояния поверхностей зданий (степень загрязнения, наличие выколов, разрушение покрытия) и условий эксплуатации.

Д.12 Устройство в наружных стенах дополнительных проемов, отверстий, ведущее к нарушению прочности или разрушению несущих конструкций стен, нарушению в работе инженерных систем и/или установленного на нем оборудования, ухудшению сохранности и внешнего вида фасадов, нарушению противопожарных устройств, не допускается.

Д.13 Установка холодильного, вентиляционного оборудования, растяжек от проводов, рекламы и т.п. допускается только без передачи нагрузки на лицевой слой кладки с применением специальных приспособлений.

Предпочтительным является передача нагрузки на несущие элементы каркаса. При этом следует обращать внимание на недопущение снижения пожарной безопасности и эксплуатационных качеств стены вследствие нарушения противопожарных рассечек, теплоизоляции и звукоизоляции.

Д.14 Работы по комплексной защите вертикальных и горизонтальных деформационных швов стен от увлажнения атмосферными осадками и промерзания следует выполнять с интервалом шесть - восемь лет.

Неисправности герметизации деформационных швов необходимо устранять по мере выявления, не допуская дальнейшего ухудшения герметизации.

Контроль за состоянием герметизации деформационных швов и сопряжений по периметру оконных и дверных блоков следует проводить: первый - через три года после герметизации, последующие - через пять лет.

Д.15 Неисправности звукоизоляции наружных многослойных стен необходимо своевременно выявлять и устранять при текущем и капитальном ремонтах.

#### **Д.16 Рекомендации по ремонту кладки лицевого слоя наружных многослойных стен**

Д.16.1 Работы по ремонту лицевого слоя наружных стен из многослойной кладки проводят по проекту, разработанному по результатам обследования специализированной организацией.

Д.16.2 К числу основных работ по ремонту лицевого слоя из кирпичной и каменной кладки относятся следующие:

- устройство вертикальных и горизонтальных деформационных швов при их отсутствии, недостаточном количестве;
- устройство дополнительных связей между наружным и внутренним слоями стены;
- ремонт кладки на участках ее размораживания и выветривания;
- ремонт кладки с трещинами;
- ремонт гидро-, тепло- и звукоизоляции вертикальных и горизонтальных деформационных швов.

Д.16.3 Устройство вертикальных деформационных швов при их отсутствии, недостаточном количестве или некачественном исполнении осуществляют на участках, определяемых в соответствии с разделами 17 и 20.

Конструкцию швов назначают по конструктивным указаниям настоящего свода правил. Вертикальные швы устраивают на участках вблизи образования вертикальных трещин в кладке лицевого слоя, являющимися естественными деформационными швами. При этом выполняют ремонт кладки с самой трещиной. Тип ремонта зависит от характера, ширины раскрытия трещины и проводится в соответствии с указаниями, приведенными ниже.

Д.16.4 В случае отсутствия связей, недостаточного их количества, низкого качества изготовления или недостаточной несущей способности, повреждения в процессе эксплуатации вследствие коррозии, механических воздействий, воздействия высоких температур, а также прямого

огневого воздействия при пожаре проводят установку дополнительных связей. Тип и количество связей определяют в соответствии с разделом 16 и с учетом технологических особенностей их установки.

Д.16.5 Ремонт кладки на участках ее размораживания и выветривания проводят различными методами в зависимости от степени повреждения и причин, вызвавших дефекты. Кроме того, следует учитывать требования по отделке фасада.

При разрушении внешнего слоя кирпича, камня на глубину до 1-3 см выполняют его докомпановку специальными составами.

При большей глубине разрушения кирпича и камня лицевого слоя проводят перекладку кладки с армированием в горизонтальных швах в соответствии с указаниями раздела 14 и устройством связей с основным слоем стены в соответствии с настоящим сводом правил и технологическими особенностями установки ремонтных связей.

Д.16.6 При ремонте кладки с трещинами следует учитывать вероятность повторного раскрытия трещин либо образования ее на соседнем участке в случае, если не будут устранены причины ее образования.

Ремонт кладки с трещинами проводят указанными ниже методами в зависимости от характера трещины, причин ее образования и ширины раскрытия и требований к отделке фасада:

- путем перекладки кладки с соблюдением требований к перевязке кладки и конструктивному армированию по СП 15.13330;
- путем расшивки и заполнения трещины стойким к атмосферным воздействиям эластичным материалом и укладкой в расчищенные от раствора горизонтальные швы стальной арматуры, перекрывающей трещины.

### ДОПОЛНИТЕЛЬНО:

#### Ремонт и усиление облицовочной кирпичной кладки многослойных наружных стен зданий с применением гибких ремонтных связей.

Для решения этих вопросов были предложены методики применения специальных ремонтных гибких спиралевидных связей английской фирмы ВІТ, которые в сравнении с резьбовыми шпильками и арматурными стержнями обладают рядом преимуществ. Последние 30 лет спиралевидные связи широко применяются на Западе. См.рис. №3

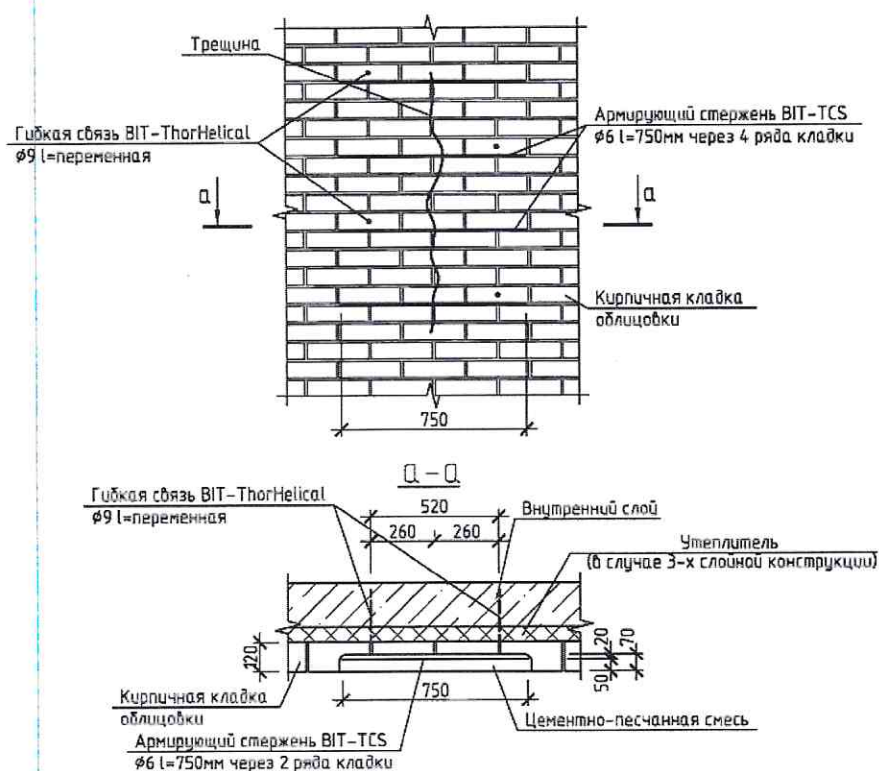


Рис.№3

В результате их применения можно обеспечить надежное закрепление облицовки во внутреннем слое стены, при усилении и ремонте многослойных наружных стен, усилить существующие трещины и выполнить устройство вертикальных температурных и деформационных швов без разбора облицовочной кладки стен.

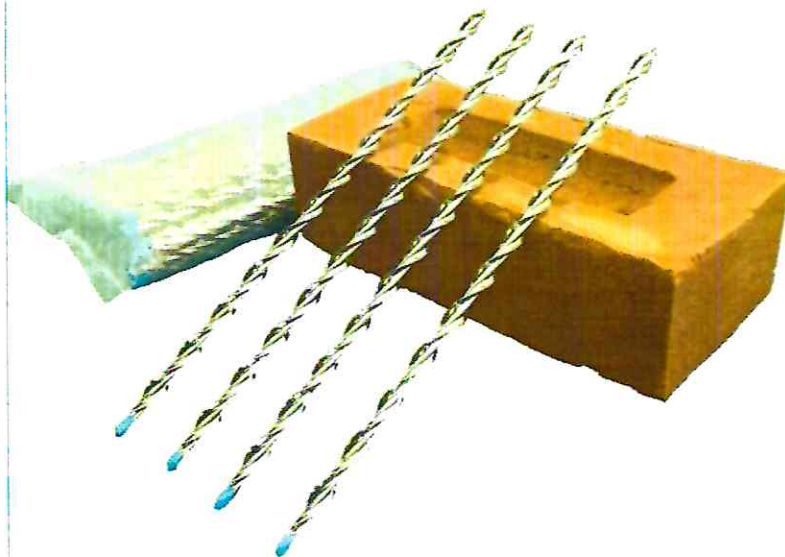


Рис. №4

- **Гибкие ремонтные спиралевидные связи ВIT-ThorHelical. Соединение слоев кирпичной кладки стены с помощью гибких ремонтных спиралевидных связей ВIT-ThorHelical**

Спиралевидные ремонтные гибкие связи изготавливаются из круглой нержавеющей проволоки, профиль которой в процессе прокатки принимает крестообразную конфигурацию с вытянутыми от центральной части плоскими ребрами, упрочненными в результате нагартовки. Спиралевидные связи представлены широкой номенклатурой типоразмеров из различных классов аустенитных хромоникелевых сталей.

В результате форма связи обеспечивает простую и быструю установку посредством ударных воздействий ручным или механическим способом. Закрепление ремонтной связи происходит в результате самообразующегося механического замка между спиралью и винтообразным пазом, возникающего в процессе установки в материале основания (бетон и железобетон различных классов, включая легкие и ячеистые, керамические материалы, древесину).

При установке связи в материале основания не возникает напряжений и распора (отсутствие концентраторов напряжения), что позволяет осуществлять установку вблизи края конструкции. Шаг расстановки связей и глубина заделки в основании определяются в соответствии с расчетом и на основе поверочных испытаний прочности заделки связи в материал основания, проведенных непосредственно на объекте. Одно из наиболее ценных преимуществ в том, что после проведения ремонтных работ внешний облик здания практически остается без каких-либо

следов ремонта, т. к. связи устанавливаются заподлицо в материал основания (кирпич, бетон, растворный шов), при этом место установки затирается мастиками с добавками пигментов, подобранными в цвет фасада. Представленные решения являются унифицированными и требуют натурных испытаний прочности и деформативности представленных соединений, а также учета индивидуальных особенностей на каждом отдельном здании. Производство усиления возможно, как в двухслойной наружной стене, так и в трехслойной стене с внутренним утеплением. Применение ремонтных гибких связей рекомендуется применять в следующих случаях: при усилении кирпичной кладки облицовки по полю стены путем дополнительного закрепления в основании (внутреннем слое многослойной фасадной стены); при усилении кладки в зоне расположения горизонтальных и вертикальных трещин; при замене фрагментов облицовки; при организации вертикальных деформационных швов; при усилении кладки в зоне перемычек над проемами. Рассмотрим основные варианты применения гибких спиралевидных связей. Дополнительное крепление облицовочной кирпичной кладки по полю стены в основании (внутреннем слое многослойной фасадной стены). На участках наружных стен с недостаточным количеством гибких связей предлагается закрепление кирпичной облицовки во внутреннем слое наружной стены с помощью гибких спиралевидных связей BIT-Thorhelical на химических анкерах.

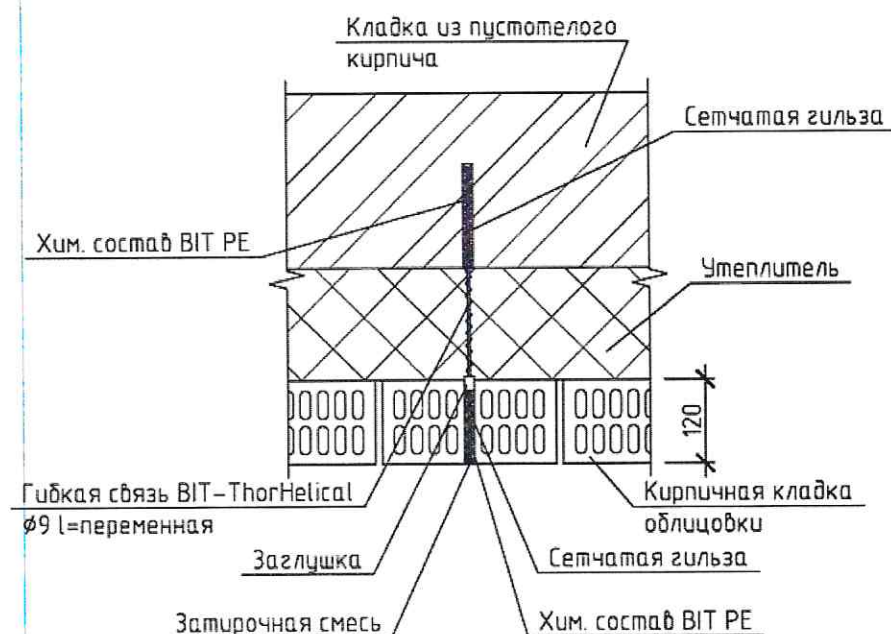


Рис.№5. Схема установки ремонтной связи в кладку из пустотелого кирпича.

Связи рекомендуется устанавливать в шахматном порядке с шагом 500×500 мм на сплошных участках стен и с шагом 250×250 мм в зонах расположения оконных и дверных проемов. При установке связи во внутренний слой из ячеистого бетона монтаж обеспечивается с помощью ударного воздействия (рис. 3а), путем забивания связи во внутренний слой, при установке в основание из монолитного

железобетона перед монтажом связи необходимо просверлить направляющее отверстие на требуемую глубину. В случае если внутренний слой выполнен из пустотелого кирпича, закрепление связи обеспечивается с помощью химических анкеров.

Закрепление связи в наружной облицовке из пустотелого кирпича также обеспечивается с помощью химического состава, заполняющего предварительное отверстие, необходимое для монтажа связи во внутренний слой. Заполненное химическим составом отверстие затирается «заподлицо» с поверхностью кладки.

- **Крепление облицовочной кирпичной кладки при организации вертикальных деформационных швов.**

В многослойных наружных стенах при утепляющем слое из эффективного утеплителя или материала с низким коэффициентом теплопроводности наружный кирпичный облицовочный слой в зимнее время года практически не прогревается воздухом из помещений, а в летнее время наоборот, подвергается воздействию высоких температур. В результате температурных колебаний в кирпичном облицовочном слое из-за изменения длины и объема материала возникают вертикальные трещины от температурных напряжений. Вертикальные и горизонтальные температурно-деформационные швы компенсируют эти изменения и тем самым предотвращают образование трещин в кладке. Расстояние между вертикальными температурно-деформационными швами зависит от конструкции многослойной стены и определяется расчетом на температурно-влажностные воздействия. В соответствии с данными расчетами расстояния между вертикальными температурно-деформационными швами в наружном облицовочном слое наружных стен для условий г. Москвы принимаются равными 10 м. Для устройства вертикальных температурно-деформационных швов – прорезаются вертикальные швы в кирпичной облицовке шириной 20мм на высоту этажа и на глубину кладки – 120мм, также прорезаются горизонтальные растворные швы кладки на глубину 70мм, длиной 110мм через каждые 4 ряда кирпича по высоте. Прорезанные горизонтальные растворные швы заполняются химическим составом на всю толщину. Армирующие стержни сначала устанавливаются в подвижную пластиковую трубку. Выполняется монтаж стержня с пластиковой трубкой в подготовленные горизонтальные швы на расстояние 50мм от наружной поверхности кирпича, таким образом, чтобы с правой стороны вертикального шва располагалась трубка. При этом расстояние от свободного конца трубки до стержня составляет 30-40мм, что позволяет воспринимать температурные деформации при расширении участка облицовки.

После установки армирующих стержней горизонтальные швы заполняются химическим составом и затираются кладочным раствором «заподлицо». На всю высоту вертикального шва устанавливается упругая прокладка с обжатием 2/3 от ее диаметра и наносится герметизирующий слой нетвердеющей мастики. Далее выполняется установка точечных связей в шахматном порядке по высоте шва, длина связи принимается в зависимости от глубины анкерки во внутреннем слое стены.

## Система спиральных анкеров RSA-bar

### Информация

Спиральный анкер RSA-bar представляет из себя спиральную арматуру длиной 10 метров, изогнутой из устойчивой нержавеющей стали. Может поставляться в трех диаметрах: 6мм, 8мм и 10мм. Для монтажа анкера RSA-bar используется специальный универсальный распор 85A, совместимый, как с современными так и с историческими материалами: кирпичом с возможностью применения как в простых так и в сложных климатических условиях.

Спиральная форма анкера увеличивает сцепление между распором 85A и анкером. Благодаря этому анкер RSA-bar более подробно рассмотрен в разделе «Технологические решения».

### Варианты

| Ø[мм] x длин.   |
|-----------------|
| 6мм x 1 000мм   |
| 6мм x 10 000мм  |
| 8мм x 1 000мм   |
| 8мм x 10 000мм  |
| 10мм x 1 000мм  |
| 10мм x 10 000мм |



### Преимущества

- Анкер формируется из единого базового профиля
- Большая площадь поверхности увеличивает диаметр небольшого поперечного сечения, обеспечивает высокие характеристики сцепления с раствором
- Прочность на растяжение в сочетании с текучестью позволяет приспособиться под истинное деформационное задание
- Анкер имеет хорошую пластичность для следования контурам и углов здания
- Анкер может быть выгнут и сформирован на месте для точной подгонки
- Улучшает сейсмические характеристики здания
- Создает цельные перемычки даже на длинных пролетах, таких как двери или латки
- Уменьшает количество швов в конструкции
- Позволяет создавать новые архитектурные особенности, которые недоступны с традиционной кладкой
- Можно все работы проводить с наружной стороны здания

### Принцип действия спиральных анкеров

Спиральные анкеры не являются арматурой для обеспечения устойчивости элементов. В кладке они используются для предотвращения расширения трещины. С этой целью они обладают следующими свойствами: их модуль упругости составляет лишь 75% от модуля упругости арматурной стали (ES<sub>анк</sub> = 150000 Н/мм<sup>2</sup>). Благодаря этому они расширяются, в результате чего на рухля, вызывающая трещины в кладке при принудительном растяжении, после ремонта достигается не сразу, допускается небольшое движение трещины и после ремонта, новая трещина не образуется. Не возникает при этом повторное раскрытие трещины в определенных пределах может влиять площадь спирального анкера (число и номинальный диаметр).

После установки спиральных анкеров, трещины в кладке рекомендуются дополнительно инъецировать ремонтным составом для заполнения внутренних пустот в трещинах и создания монолитности кладки. Различают две системы спиральных анкеров: RSA-bar и RSA-tie.

### Рекомендации по применению

1. Укладка предпочтительно горизонтально или вертикально перпендикулярно трещине.
2. Диаметр анкера предпочтительно 66 мм, 68 мм или 610 мм.
3. Длина анкера укладываемого в шпатель не менее 500 мм с каждой стороны от трещины, плюс боковое смещение около 200 мм при наличии нескольких рядов штраб, общая длина анкера не менее 1000 мм, при наклонных трещинах с обеих сторон застреление также не менее 500 мм.
4. Вертикальный шаг между рядами штраб в 350 мм.
5. Обратить внимание на особенности в кладочной области, абразив стеновых проемов, а также на углах и срезах, некоторые решения предложены в альбоме типовых решений или при необходимости, показать, обращаясь за подробными решениями.
6. При укладке рядом с углом стены, анкер нужно заранее согнуть «на зенит» и уложить в шпатель, загнув его часть за кладочный кладки.
7. По возможности совместить группы трещин с более диаметры анкеров.
7. Глубина укладки спиральных анкеров зависит от номинального диаметра анкера.

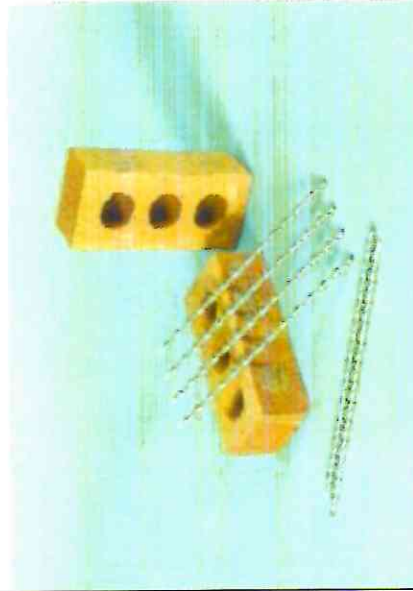
## Система спиральных анкеров RSA-tie

### Информация

Спиральный анкер RSA-tie представляет из себя арматуру спиральной формы, профили длиной от 300 до 500мм, поставляемую в сечениях 6 и 10мм и имеющую с одной стороны заостренный кончик, а с другой адаптер под петлю электродов. Анкер RSA-tie монтируется либо в заранее подготовленные отверстия, либо в свеженасыпанный бетон.

Специальными расстояниями RSA-tie, либо аналогично, без раствора.

Варианты применения анкера RSA-tie более подробно рассмотрены в разделе «Любые технические решения».



### Варианты

- Ø10мм x 300мм
- Ø10мм x 400мм
- Ø10мм x 500мм
- Ø10мм x 300мм
- Ø10мм x 400мм
- Ø10мм x 500мм

### Рекомендации по применению

1. Диаметр анкера предпочтительно 10 мм, если Ø10 мм, то в зависимости от применения, возможно и меньше.
2. Число / расположение анкеров в случае, если не задано, N x 2,5 анкера/м<sup>2</sup> длина по горизонтали x 500 мм, длина по вертикали x 450 мм.
3. При креплении внешней кладки к несущей стене: вертикальное расстояние между анкерами x 500 мм, горизонтальное расстояние между анкерами x 750 мм, минимум 5 анкеров на м<sup>2</sup> площади стены на свободных краях дополнительно по крайней мере 3 анкера на каждый угол края.
4. Диаметр сверления зависит от выбранного диаметра анкера RSA-tie.

## Спиральный анкер RSA-bar – инструкция по монтажу

### Подготовка

Чтобы установить анкер, потребуется вырезать штрабу между кирпичами, которые перекрывают трещину. Ниже приведен пример для анкера с диаметром 8 мм. Размеры штрабы – 50 мм в глубину, 10 мм в высоту и не менее 1000 мм в длину. Вертикальный шаг штраб – каждые 300-450 мм.



### Шаг 1

С помощью шпателя  
подготовить штрабу.



### Шаг 2

Штрабу очистить от пыли  
и увлажнить.



### Шаг 3

С помощью шпателя  
нанести слой  
ремонтного состава RSA.



### Шаг 4

Уложить анкер в штрабу  
и нанести второй слой  
ремонтного состава RSA.

### Общая информация

RSA-ти - это универсальная и быстро устанавливаемая система механического закрепления и коррекции. Ее можно применять, как без демонтажа состава RSA (на примере ниже для диаметра 30мм), так и вместе с ним, в зависимости от задачи и ситуации применения.



Шаг 1

Просверлить отверстие 6 мм на ленте с помощью перфоратора.



Шаг 2

Установить патрон на перфоратор и выкрутить RSA-ти в подготовленное отверстие.



Шаг 3

Закрыть анкер до тех пор, пока наружный конец не будет полностью утоплен в кладке и закрыть отверстие.

Если задача предполагает применение RSA-ти вместе с раствором RSA, то анкер также необходимо вкручивать в отверстие, заполненное раствором, чтобы избежать образования пустот и добиться наилучшего сцепления анкера с кладкой. Заполнение отверстий, после его выкрутки из раствора, необходимо производить при помощи шприц-пистолета (стр. 27) со специальной насадкой в виде воронки или длинной трубки, которую плавно вынимают из заполненного раствором отверстия.

### Примеры применения системы RSA

Ниже приведены основные примеры использования системы стальных анкеров RSA. Кроме подобных случаев и ситуаций вы можете найти в разделе «Ленты технических решений».



1. Укрепление и ремонт аэраторов
2. Ремонт арочных перемычек и галерей
3. Ремонт трещин рядом с углами здания
4. Сооружение наклонных стен
5. Соединение внешней и внутренней стены
6. Сшивание двух слоев кладки
7. Заделывание трещин
8. Создание кладочных балок
9. Безопасная замена окон
10. Укрепление температурно-деформационного шва

\*\*\*

**Обследование проведено в соответствии с поставленными задачами в усеченном виде в соответствии с действующими правилами по обследованию зданий и сооружений.**

Федеральный закон №384 –ФЗ от 30 декабря 2009 г. «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;

- СП 13-102-2003 «Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений» от 21.08.2003года, утверждённых постановлением Госстроя России от 21.08.2003 года № 153;
- Федеральный закон №190-ФЗ от 29 декабря 2004 г. с изм. и доп. «Градостроительный Кодекс РФ»;
- Приказ Министерства регионального развития РФ №624 от 30.12.2009 г. с изм. и доп. « Об утверждении перечня видов работ по инженерным изысканиям, по подготовке проектной документации, по строительству, реконструкции, капитальному ремонту объектов капитального строительства, которые оказывают влияние на безопасность объектов», вступивший в силу 01.07.2010 года;
- ГОСТ 31937-2011 «Межгосударственный стандарт. Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния»; введен в действие Приказом Росстандарта от 27.12.2012 г. № 1984-ст.;
- ГОСТ 27751-2014 «Надежность строительных конструкций и оснований» утв. Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 11 декабря 2014 г. N 1974-ст, Дата введения 2015-07-01;
- Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 г. №87 (ред. 10.12.2014г.) «О составе разделов проектной документации и требований к их содержанию»;
- «Классификатор основных видов дефектов в строительстве и промышленности строительных материалов», утвержден Главгосархстройнадзором России 17 ноября 1993 года;
- ВСН 58-88(р) «Положение об организации и проведения реконструкции, ремонта и технического обслуживания зданий, объектов коммунального и социально-культурного назначения» утвержден приказом Государственного комитета по архитектуре и градостроительству при Госстрое СССР от 23.11.1988 года № 312;
- ВСН 53-86(р) «Правила оценки физического износа жилых зданий». утвержден приказом Государственного комитета по архитектуре и градостроительству при Госстрое СССР от 24.12.1986 года № 446;
- СП 72.13330.2016 ЗАЩИТА СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ И СООРУЖЕНИЙ ОТ КОРРОЗИИ УТВЕРЖДЕН Приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 16 декабря 2016 г. N 965/пр и введен в действие с 17 июня 2017 г.;
- СТО НОСТРОЙ 2.33.53-2011 Организация строительного производства. Снос (демонтаж) зданий и сооружений, утв. Решением Совета Национального объединения строителей от 30.12.2014г. №24
- ГОСТ Р 21.1101-2013 Система проектной документации для строительства ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРОЕКТНОЙ И РАБОЧЕЙ ДОКУМЕНТАЦИИ УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 11 июня 2013 г. N 156-ст;
- Н.В.Нечаев. Капитальный ремонт жилых зданий. Москва. 1990г.

**ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ** составлено в двух экземплярах.

**ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ** составлено по месту требования, один экземпляр хранится в офисе Бюро независимых экспертиз по адресу город Курган ул. Гоголя 133 оф.101 в течение 5 лет.

Эксперт **Леонов А.А.**



## Приложение №1

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «АЗ ИНЖИНИРИНГ» (ООО «АЗ-И»)
   
 Сертификат СДС «Иевский регистр» № ИР-РФ-001 МИК100005 соответствия системы менеджмента качества ГОСТ
   
 ISO/IEC 17025:2019 (ISO/IEC 17025:2017)

### СЕРТИФИКАТ КАЛИБРОВКИ CALIBRATION CERTIFICATE

|                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                        |                                        |      |                 |   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|------|-----------------|---|
| Номер сертификата<br><i>Certificate number</i>                                                                                                                                                              | 3824-K5/21                                                                                             | Стр.<br><i>Page</i>                    | 1    | из<br><i>of</i> | 2 |
| Дата калибровки<br><i>Date when calibration</i>                                                                                                                                                             | 28.10.2021                                                                                             | Серийный номер<br><i>Serial number</i> | 6405 |                 |   |
| Объект калибровки<br><i>Item calibrated</i>                                                                                                                                                                 | Склерометр RGK SK-60                                                                                   |                                        |      |                 |   |
| Заказчик<br><i>Customer</i>                                                                                                                                                                                 | ООО «ЭЗОИС-УРАЛ» ИНН 6670478210<br><i>Информация о Заказчике, адрес/ name of the customer, address</i> |                                        |      |                 |   |
| Наименование эталона / <i>description of measurement standard</i><br>3.2 ДДЭ.0031.2017, 3.2 ДДЭ.0055.2017, 3.2 ДДЭ.0001.2017<br><i>наименование метода/идентификация/ name of the method/identification</i> |                                                                                                        |                                        |      |                 |   |
| Методика калибровки<br><i>Calibration procedure</i>                                                                                                                                                         | раздел РЭ                                                                                              |                                        |      |                 |   |

Все измерения имеют прослеживаемость к единицам Международной системы SI, которые воспроизводятся национальными эталонами НМИ. Данный сертификат может быть воспроизведен только полностью. Любая публикация или частичное воспроизведение содержания сертификата возможны с письменного разрешения организации, выдавшей сертификат.

All measurements are traceable to the SI units which are realized by national measurement standards of NMI. This certificate shall not be reproduced, except in full. Any publication extracts from the calibration certificate requires written approval of the issuing NMI.

**Условия калибровки / Calibration conditions**  
 Темп. окружающей среды 21,6°C, отн. влажность 49%, атм. давление 736 мм рт. ст.

*Условия окружающей среды и другие влияющие факторы/*  
*Environmental conditions and other influence parameters*

|                                                  |                                                                                        |                                                    |
|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Уполномоченный /<br><i>Authorizing signature</i> | Зубарев Антон Сергеевич / Директор Центра<br>ФИО и должность/ <i>name and function</i> | 28.10.2021<br>Дата выдачи/<br><i>Date of issue</i> |
|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|



# СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ТЕСТИНТЕХ" (ООО "ТЕСТИНТЕХ")

наименование аккредитованного в соответствии с законодательством Российской Федерации об аккредитации в национальной системе аккредитации юридического лица или индивидуального предпринимателя, выполняющего поверку

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц \_\_\_\_\_

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ № С-ВЮМ/25-08-2021/89665258

Действительно до 24.08.2022

|                                                                   |                                                                                                                                                                                                             |                                                              |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Средство измерений                                                | Дальномеры лазерные: Leica DISTO <sup>®</sup> D3a, Leica DISTO <sup>®</sup> DXT; Leica DISTO D3a; Рер. № 44938-10                                                                                           |                                                              |
|                                                                   | наименование и обозначение типа, модификация (при наличии) средства измерений, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений, присвоенный при утверждении типа |                                                              |
| заводской номер                                                   | 804530069                                                                                                                                                                                                   | заводской (серийный) номер или буквенно-цифровое обозначение |
| в составе                                                         |                                                                                                                                                                                                             |                                                              |
| поверено                                                          | в полном объеме                                                                                                                                                                                             |                                                              |
|                                                                   | наименование единиц величин, диапазонов измерений, на которых поверено средство измерений                                                                                                                   |                                                              |
|                                                                   | или которые исключены из поверки                                                                                                                                                                            |                                                              |
| в соответствии с                                                  | МП, ГЦИ СИ ООО "Автопрогресс-М"                                                                                                                                                                             |                                                              |
|                                                                   | наименование или обозначение документа, на основании которого выполнена поверка                                                                                                                             |                                                              |
| с применением эталонов:                                           | 3.2. ВЮМ.0024.2019                                                                                                                                                                                          |                                                              |
|                                                                   | регистрационные номера эталонов и (или) наименования и обозначения типов стандартных образцов и (или) средства измерений, заводские номера, обязательные требования к эталонам                              |                                                              |
| при следующих значениях влияющих факторов:                        | температура: 21°C; атм. давление: 745 мм рт. ст.; отн. влажность: 52%                                                                                                                                       |                                                              |
|                                                                   | перечень влияющих факторов, при которых проводилась поверка, с указанием их значений                                                                                                                        |                                                              |
| и на основании результатов                                        | периодической поверки признано пригодным к применению.                                                                                                                                                      |                                                              |
| Постоянный адрес записи сведений о результатах поверки в ФНФ ОЕИ: | https://fjis.gost.ru/fundmetrology/cm/results/1-89665258                                                                                                                                                    |                                                              |
| Номер записи сведений о результатах поверки в ФНФ ОЕИ:            | 89665258                                                                                                                                                                                                    |                                                              |
| Поверитель                                                        | Парекрест В.К.                                                                                                                                                                                              |                                                              |
|                                                                   | Фамилия, инициалы                                                                                                                                                                                           |                                                              |
| Знак поверки:                                                     |                                                                                                                                                                                                             |                                                              |
|                                                                   | подпись                                                                                                                                                                                                     | Фамилия, инициалы                                            |
| должности руководителя или другого уполномоченного лица           |                                                                                                                                                                                                             |                                                              |
| Дата поверки                                                      | 25.08.2021                                                                                                                                                                                                  |                                                              |

## Приложение №2



**Национальное Объединение Судебных Экспертов**  
некоммерческое партнерство  
саморегулируемая организация

адрес: 127018, г. Москва, ул. Сиваченко, д. 1, стр. 15  
тел: 8(495)745-09-77 8(800)561-78-62  
http://union-sudex.ru/ union@sudex.ru  
ИНН 7715400204 ОГРН 771501001 ОГРН 1117799000204

4.10 2021 г. № 131/21  
на № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 2021 г.

**Леонову Андрею Александровичу**  
(член Партнерства с 14.09.2015,  
номер в реестре 208)

ООО "Бюро независимых экспертиз"  
620027, г. Екатеринбург, пер. Красный, д. 8 «Б», кв. 102

Уважаемый Андрей Александрович!

Сообщаю о продлении Вашего членства в НП СРО «Национальное Объединение Судебных Экспертов» до 14 сентября 2022 года.

Направляю в Ваш адрес голограмму, которую прошу разместить (наклеить) в удостоверении.

Генеральный директор

  
С.Г. Чижов

**УДОСТОВЕРЕНИЕ № 208**

**Леонов Андрей Александрович**

Удостоверение действительно при соответствии данных в Реестре членства Партнерства ([www.union-sudex.ru](http://www.union-sudex.ru)) и при наличии голограммы

Генеральный директор

С.Г. Чижов

НЕКОММЕРЧЕСКОЕ ПАРТНЕРСТВО  
САМОРЕГУЛИРУЕМАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ

 **Национальное  
Объединение  
Судебных  
Экспертов**

| Действительно до                                                                      |                                                                                       |            |            |            |
|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|------------|
| 14.09.2021                                                                            | 14.09.2022                                                                            | 14.09.2023 | 14.09.2024 | 14.09.2025 |
|  |  |            |            |            |

45 300 3000

Министерство Российской Федерации по налогам и сборам

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

о внесении данных в Единый государственный реестр юридических лиц в юридическом лице, зарегистрированном 1 июля 2002 года

Последним, но не менее важным, что в соответствии с Федеральным законом «О государственном регулировании внешнеторговой деятельности» на основании представленных данных за период с 1 января по 31 декабря текущего года российские компании имеют право на получение государственной поддержки в виде субсидии на экспорт товаров, произведенных на территории Российской Федерации, в том числе на экспорт товаров, произведенных на территории Республики Беларусь, в 2002 году.

Сайрес (соединительный ответственный) "Бюро исследований Жестерн"

CHRY "Taverna" 2,000C 10500X 0.5.16.17.18.19.20

[illegible]

**CONCLUSIONS**

Аннотация. Рассмотрены вопросы формирования и развития личности в процессе профессионального обучения.

**Abstract**

ok 10/5/94 1008 X= 5826-p

**Figure 10**

из основным и государственным  
независимым номером

### ACKNOWLEDGMENTS

2

## References

5005

Ученый Государственной библиотеки имени В. И. Ленина

### Symptoms and signs

11. *Journal of the American Statistical Association*, 93, 1998, 1039-1044.



Рязанов Игорь В. инженер  
МНП "Роснефть-Кавказ"

000384489

三

решением общего собрания учредителей общества с ограниченной ответственностью "Бюро независимых экспертов"

Протокол № 11/02-19 от 07 ноября 2019г.

## YCTAB

Общества с ограниченной ответственностью  
"Бюро независимых экспертов"

report 13 years







Серия 64AA № 1207021 \*

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ  
СИСТЕМА ДОБРОВОЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ СУДЕБНЫХ ЭКСПЕРТОВ И СПЕЦИАЛИСТОВ

Зарегистрирована в Едином реестре систем добровольной сертификации

ФЕДЕРАЛЬНОГО АГЕНТСТВА ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И

МЕТРОЛОГИИ от «20» августа 2018 г. рег. № РОСТ RU 31971.04.СЭВО

## СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ СУДЕБНОГО ЭКСПЕРТА

№ RU.31971.04.СЭВО/001/VDT2985

Настоящий сертификат удостоверяет, что

**Леонов Андрей Александрович**  
соответствует требованиям Системы сертификации,  
предъявляемым к судебному эксперту по направлению  
«Строительно-техническая экспертиза» в сферах:

- 16.1. Исследование строительных объектов и территории, функционально связанной с ними, в том числе с целью проведения их оценки;  
16.2. Исследование обстоятельств несчастного случая в строительстве с целью выявления его причин, условий и механизма, а также кругов лиц, в чей обязанности тогда же обеспечение безопасных условий труда;  
16.3. Исследование документов с целью установления возможности их применения в качестве доказательств в соответствии с условиями, заданными судом;  
16.4. Исследование проектной документации, строительных объектов в целях установления их соответствия требованиям строительных норм. Определение технической возможности, наличия, условий, осуществление и механизма нарушения строительных объектов, нарушения или иной утраты или иных функциональных, эксплуатационных, эстетических и других свойств;  
16.5. Исследование строительных объектов, их отдельных фрагментов, инженерных систем, оборудования и коммуникаций с целью установления объема, качества и стоимости выполненных работ, использованных материалов и изделий;  
16.6. Исследование повреждений зданий, сооружений, транспортных средств и иных объектов, поврежденных в результате пожара с целью определения стоимости их восстановительного ремонта;  
27.1. Исследование объектов землеустройства и земельных участков, в том числе с определением их границ на местности;  
Рецензирование экспертных заключений.

Дата регистрации: 12 июля 2021 г.

Действительно до: 12 июля 2024 г.

Руководитель  
Системы сертификации  
А.Г.И.



Андронов С.Ю.



Сертификат действителен при  
совпадении данных в Реестре  
сертификации экспертов на  
официальном сайте  
<http://www.dlnip-experts.ru>

