



## «НЕЗАВИСИМАЯ СТРОИТЕЛЬНАЯ ЭКСПЕРТИЗА»

Состоит в Едином реестре судебных экспертов и организаций ([www.npkseo.ru](http://www.npkseo.ru))

Тел. 8 (343) 362-36-16, 8-963-055-40-48, <http://stroyfinexpert.ru/>

Я, Санжиев Анатолий Александрович, ознакомлен с положениями статей 55, 71 ГПК РФ, а также обязанностями специалиста, предусмотренными ст. 188 ГПК РФ.

  
(подпись)



### ЗАКЛЮЧЕНИЕ СПЕЦИАЛИСТА

№ 51и-22  
г. Екатеринбург

Начато: 27.08.2022 г.  
Окончено: 01.09.2022 г.

ИП Санжиевым А.А. был заключён договор с ТСЖ «Созвездие-1» о проведении строительно-технического исследования трубопроводов ГВС и ХВС, расположенных в доме по адресу: г. Екатеринбург, ул. Белинского, д.222.

Проведение исследования поручено специалисту Санжиеву Анатолию Александровичу, имеющему высшее строительно-техническое образование по специальности «Промышленное и гражданское строительство»; диплом АВС 0026953, регистрационный номер 147491, выданный 15.06.1998 г. УГТУ-УПИ; высшее юридическое образование по специальности юриспруденция; диплом ВСГ 1331518, регистрационный номер 9236, выданный 22.07.2010 г. Уральский Финансово-Юридический Институт; свидетельство о профессиональной подготовке и аттестации на право самостоятельного проведения судебных строительно-технических экспертиз АА № 63, выданное Учебным центром ООО «Независимая экспертиза» на основании лицензии Министерства общего и профессионального образования Свердловской области серия А № 249435 от 31.10.2007 г, удостоверение о краткосрочном повышении квалификации, выданное Институтом дополнительного профессионального образования УрГУПС, регистрационный номер 96342 от 30.09.2011 г.

Эксперт по оценке имущества (недвижимого и движимого, в том числе имущественных прав, работ, услуг) Окончил программу «Оценка стоимости предприятия

**ОРИГИНАЛ**

(бизнеса)». Диплом 240005496, регистрационный номер 164, выдан 28.06.2013 г. ФГБОУ ВПО «Уральский государственный экономический университет».

Является членом Ассоциации саморегулируемой организации судебных экспертов «Сумма Мнений», зарегистрирована в Государственном реестре саморегулируемых организаций Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии (РОСРЕЕСТР) номер 0505 при Министерстве экономического развития Российской Федерации, которая осуществляет саморегулирование в области судебно-экспертной деятельности.

Стаж практической работы в строительстве 20 лет, стаж экспертной работы 12 лет.

### **Перед специалистом поставлен вопрос:**

1. Какова причина износа трубопровода горячего и холодного водоснабжения (ГВС, ХВС) в каждом подъезде многоквартирного дома (3 подъезда)?
2. Какова степень износа трубопровода горячего и холодного водоснабжения (ГВС, ХВС) в каждом подъезде многоквартирного дома (3 подъезда)?
3. Является ли состояние трубопровода аварийным, требуется ли проведение капитального ремонта?

### **Список используемой литературы и документов:**

1. Бутырин А. Ю. «Теория и практика судебной строительно-технической экспертизы». – М.: – ОАО «Издательский дом «Городец»», 2006 г.;
2. ВСН 57-88(р) Госкомархитектуры. «Положение по техническому обследованию жилых зданий». – М.: Стройиздат, 1991;
3. ВСН 58-88(р) «Положение об организации и проведении реконструкции, ремонта и технического обслуживания зданий, объектов коммунального и социально-культурного значения»
4. ВСН 53-86 «Правила оценки физического износа жилых зданий».
5. СП 89.13330.2016 Котельные установки.
6. СП 30.1333.2012 Внутренний водопровод и канализация зданий.
7. СП 73.13330.2016 «Внутренние санитарно-технические системы зданий».
8. Коррозионная стойкость оборудования химических производств. Коррозия под действием теплоносителей, хладагентов и рабочих тел. Справ. Изд./ А.М. Сухотин, А.Ф. Богачёв, В.Г. Пальмский и др./ Рецензент – д-р техн. Наук В.А. Тимонин. Издательство «Химмия», 1988 г.

### **Термины и определения**

1. 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
2. Визуальное обследование – предварительное обследование, проводимое для оценки технического состояния строительных конструкций по внешним признакам и для определения необходимости в проведении детального (инструментального) обследования.



3. Дефект - отдельное несоответствие конструкций какому-либо параметру, установленному проектом или нормативным документом (ФЗ, ГОСТ, СП и т.д.).
4. Скрытый дефект - дефект, для выявления которого в нормативной документации, обязательной для данного вида контроля, не предусмотрены соответствующие правила, методы и средства.
5. Повреждение – неисправность, полученная конструкцией при изготовлении, транспортировании, монтаже или эксплуатации.
6. Категория технического состояния-степень эксплуатационной пригодности строительной конструкции или здания и сооружения в целом, установленная в зависимости от доли снижения несущей способности и эксплуатационных характеристик конструкций.
7. Оценка технического состояния – установление степени повреждения и категории технического состояния строительных конструкций или зданий и сооружений в целом на основе сопоставления фактических значений количественно оцениваемых признаков со значениями этих же признаков, установленных проектом или нормативным документом.
8. Текущее техническое состояние - техническое состояние зданий и сооружений на момент их обследования или проводимого этапа мониторинга.
9. Запорный кран - вид трубопроводной арматуры, обеспечивающей возможность прекращения потока теплоносителя через кран, а также полное возобновление потока теплоносителя через кран без функций регулирования (по ГОСТ 10944-2001).
10. Кран шарового типа - кран, в котором регулирующий узел выполнен в виде сферического тела (по ГОСТ 10944-2001); - пробковая арматура, регулирующим узлом которой является сферическая пробка с отверстием, при повороте которой на угол 90° происходит быстрое открытие или закрытие крана.
11. Ограниченно работоспособное состояние - категория технического состояния строительной конструкции или здания и сооружения в целом, включая состояние грунтов основания, при которой имеются крены, дефекты и повреждения, приведшие к снижению несущей способности, но отсутствует опасность внезапного разрушения, потери устойчивости или опрокидывания, и функционирование конструкций и эксплуатация здания или сооружения возможны либо при контроле (мониторинге) технического состояния, продолжительности и условий эксплуатации, либо при проведении необходимых мероприятий по восстановлению или усилению конструкций и (или) грунтов основания и последующем мониторинге технического состояния (при необходимости).
12. 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).
13. Авария инженерных систем: Повреждение или выход из строя систем водоснабжения, устройств, повлекшие либо существенное снижение объемов водопотребления и водоотведения, качества питьевой воды или причинение ущерба окружающей среде, имуществу юридических или физических лиц и здоровью населения.
14. Водопроводные и канализационные устройства и сооружения для присоединения к системам водоснабжения и канализации (водопроводный ввод или канализационный выпуск: Устройства и сооружения, через которые абонент получает питьевую воду из системы водоснабжения и (или) сбрасывает сточные воды в систему водоотведения.



### На исследование представлено:

Технический паспорт здания (строения) дом №222 по ул. Белинского г. Екатеринбург. От 27.03.2019 г.

### Исследование

Техническое обследование труб ГВС и ХВС проводилось с выездом на место их фактического расположения по адресу г. Екатеринбург, ул. Белинского, дом №222, 27.08.2022 г. с 14 ч 00 мин местного времени (см. фото №1).

Система отопления и вентиляции здания подсоединена по зависимой схеме со смесительным узлом отпуска тепла, система горячего водоснабжения - по закрытой схеме (через теплообменники).

Для ответа на поставленные вопросы экспертом было произведено визуальное и визуально-инструментальное обследование объекта, в соответствии с требованиями СП 13-102-2003 "Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений".

Произведены замеры геометрических характеристик в соответствии с ГОСТ 26433.0-95 "Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Правила выполнения измерений. Общие положения".

В порядке, определённом СП 13-102-2003 и руководствуясь ВСН 57-88(р) "Положение по техническому обследованию зданий", экспертом были проведены следующие этапы обследования:

- изучение технической и исполнительной документации по объекту;
- визуальное обследование конструкций, измерения на отдельных участках в местах, выявленных сплошным визуальным осмотром, с фотофиксацией;
- систематизация сведений, полученных в ходе проведения экспертного осмотра;
- составление Заключения.





ФОТО №1

При техническом обследовании применялись следующие экспертные методы: визуальный осмотр, обмеры, диагностика, фотографирование, анализ создавшейся ситуации.

Обследование производилось в условиях, соответствующих требованиям строительных норм и правил, при искусственном освещении. Контрольные замеры отдельных элементов производились 300 мм дефектоскопом А 1212 «Мастер», металлической линейкой, соответствующей ГОСТ 7502-98 и 5.0 метровой рулеткой соответствующей ГОСТ 7502-98.

Фотографирование производилось аппаратом SONY DSC-W810.

В результате технического обследования было установлено следующее.

### **1. По первому поставленному вопросу.**

**- Какова причина износа трубопровода горячего и холодного водоснабжения в каждом подъезде многоквартирного дома (3 подъезда)?**

#### **1.1. Теория.**

Согласно п. 5.1.2. СНиП 2.04.01-85 предусматривается, что температура горячей воды в местах водоразбора должна соответствовать требованиям СанПиН 2.1.4.1074 и СанПиН 2.1.4.2496 и независимо от применяемой системы теплоснабжения должна быть не ниже 60 °С и не выше 75.

Постоянная циркуляция воды в закрытой системе горячего водоснабжения построена на принципе забора холодной воды из трубопровода и подачи ее в теплообменник. После нагревания вода подается в систему разводки по квартирам. При такой схеме, горячая вода всегда циркулирует. Давление в такой системе примерно 6-7 атм. на подаче и чуть ниже на обратке для обеспечения циркуляции. За счет циркуляции мы получаем давление в стояке, в квартире 5-6 атм. и получаем разницу в давлении между холодной и горячей водой от 2 атм. Давление в точке водоразбора на вводе в квартиру дома должно обеспечиваться

XBC в пределах от 0,03 МПа (0,3 атм.) до 0,6 МПа (6,0 атм.);



ГВС — от 0,03 МПа (0,3 атм.) до 0,45 МПа (4,5 атм.).

Пункт 5.2.6. СНиП 2.04.01-85 устанавливает, что полотенцесушители, устанавливаемые в ваннах и душевых комнатах для поддержания в них заданной температуры воздуха согласно СП 60.13330 и СанПиН 2.1.2.2645, следует подключать к подающим трубопроводам системы горячего водоснабжения или к системе электроснабжения потребителя. При обосновании полотенцесушители допускается подключать к циркуляционным трубам системы горячего водоснабжения при условии установки отключающей арматуры и замыкающего участка.

Система горячего водоснабжения может быть двух видов.

Открытая система имеет теплоноситель. Вода подается из центральной отопительной системы. Она названа так потому, что подача происходит из отопительной системы. Такую систему обычно используют в многоквартирных домах.

Закрытая система функционирует по-другому и имеет свои отличия. Закрытой такая схема называется из-за того, что потребитель пользуется теплом, а не самим теплоносителем. **Постоянная циркуляция воды в закрытой системе горячего водоснабжения построена на принципе забора холодной воды из трубопровода и подачи ее в теплообменник.** После нагревания вода подается в систему разводки по квартире. Рабочая жидкость в системе отопления и горячая вода для технических нужд потребителей разделены, так как теплоноситель может иметь токсичные включения для повышения своих теплообменных качеств. Такую воду можно использовать для приготовления пищи, так как в ней нет вредных для здоровья элементов.

В зависимости от того какая система горячего водоснабжения используется в данном жилом доме зависит срок эксплуатации оцинкованных труб. **При закрытой системе трубы имеют меньше срок эксплуатации.**

**Трубы, используемые в закрытой схеме, быстрее ржавеют и стремительно зарастают отложениями.**

1.2. В результате осмотра, срезанных оцинкованных труб установлено, что внутри они заросли отложениями (см. фото №№2-7).

Трубы срезались и осматривались в каждом подъезде.



ФОТО №2 (срезанные отводы, заросли отложениями из-за отсутствия растворяющих известь и ржавчину присадок в воде)



ФОТО №3 (срезанные отводы, заросли отложениями из-за отсутствия растворяющих известь и ржавчину присадок в воде)





ФОТО №4 (срезанные отводы, заросли отложениями из-за отсутствия растворяющих известь и ржавчину присадок в воде)



ФОТО №5 (срезанные отводы, заросли отложениями из-за отсутствия растворяющих известь и ржавчину присадок в воде)



ФОТО №6 (срезанный кусок стояка ГВС, свищи, зарос отложениями из-за отсутствия растворяющих известь и ржавчину присадок в воде)



ФОТО №7 (срезанный кусок стояка ГВС, свищи, зарос отложениями из-за отсутствия растворяющих известь и ржавчину присадок в воде)

### 1.3. Причины по которым возникли отложения в трубах

Согласно справочника – «Коррозионная стойкость оборудования химических производств. Коррозия под действием теплоносителей, хладагентов и рабочих тел». Справ. Изд./ А.М. Сухотин, А.Ф. Богачёв, В.Г. Пальмский и др./



Стальные трубы без защитных покрытий в системах горячего водоснабжения применяются в основном для внутриквартальных сетей и частично — для внутридомовой разводки.

Срок службы коммуникаций из стальных труб без защитных покрытий в системах горячего водоснабжения при закрытой схеме теплоснабжения колеблется в зависимости от различных факторов от 1 года до 10 лет.

Эти трубопроводы в результате внутренней коррозии подвержены значительному зарастанию продуктами коррозии, что приводит к снижению пропускной способности коммуникаций, росту гидравлических потерь и нарушениям в подаче горячей воды, особенно на верхние этажи зданий при недостаточных напорах городского водопровода.

Интенсивная коррозия сетей горячего водоснабжения вызывает утечку воды из-за возникновения свищей. Следствием этого являются частые замены внутренних (в домах) и внешних коммуникаций, нарушающие благоустройство городских территорий внутри кварталов в жилых домах и общественных зданиях, обуславливающие перерывы в подаче горячей воды большому количеству потребителей при выходе из строя головных участков трубопроводов горячего водоснабжения.

При закрытой схеме теплоснабжения и выполнения коммуникаций из стальных труб без защитных покрытий фактический срок службы систем горячего водоснабжения колеблется, в зависимости от различных факторов, от 1 до 10 лет. Эти трубопроводы в результате внутренней коррозии подвержены значительному зарастанию продуктами коррозии, что приводит к снижению пропускной способности коммуникаций, росту гидравлических потерь и нарушениям в подаче горячей воды.

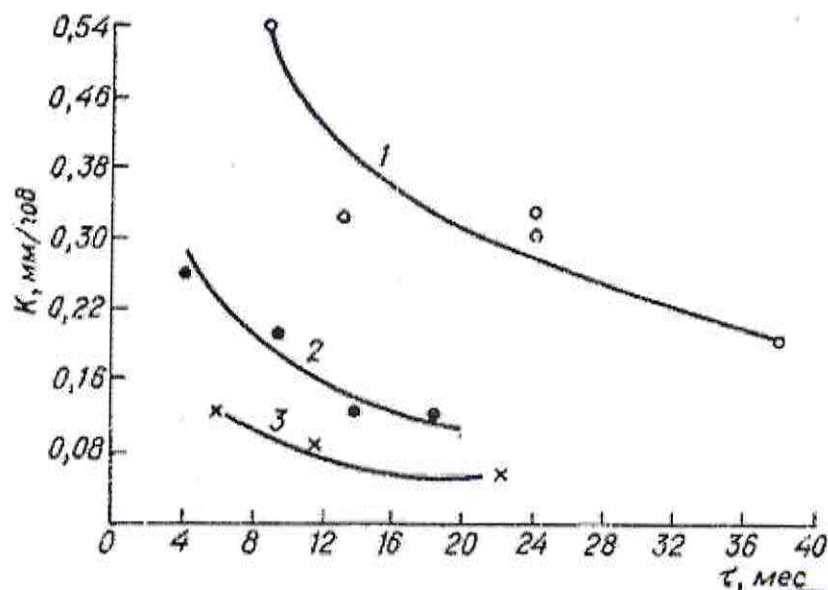


Рис. 8.3. Зависимость скорости коррозии стальных труб от длительности воздействия и индекса насыщения воды:

1 —  $[O_2] = 11$  мг/л;  $[Cl^-] = 6$  мг/л,  $I = -1,5$ , 2 —  $[O_2] = 11,0$  мг/л;  $[Cl^-] = 15$  мг/л,  $I = -0,41$ , 3 —  $[O_2] = 9,7$  мг/л;  $[Cl^-] = 15$  мг/л,  $I = +0,27$





На рис. 8.3 приведены сравнительные данные [5] по коррозии стальных труб (температура воды 60 °С). Верхняя кривая характеризует аварийную коррозию, так как  $I = -1,5$  вода из реки. Средняя кривая характерна для воды с  $I = -0,5$ , вызывает сильную коррозию стали; нижняя кривая относится к воде с  $I > 0$ , которая при воздействии на сталь в течение 18 мес и более обеспечивает снижение скорости коррозии до допустимых значений (ниже 0,05 мм/год). Приведенные зависимости характерны для воды с указанными значениями индекса насыщения, суммарного содержания хлоридов и сульфатов менее 50 мг/л.

Опыт эксплуатации систем горячего водоснабжения, применяющих воду с положительным индексом насыщения и содержанием ионов  $Cl^-$  и  $SO_4^{2-}$  от 50 до 100 мг/л свидетельствует о повышенной агрессивности такой воды.

144

Большие потери металла от коррозии отмечаются на внутренних поверхностях трубопроводов и резервуаров при перекачке и хранении сточных вод, горячих жидкостей, серосодержащих и кислотосодержащих жидкостей. Для предотвращения подобного разрушения металла применяются органические и неорганические ингибиторы коррозии.

Коррозия внутренней поверхности металлических трубопроводов в системах горячего водоснабжения обусловлена химическим составом воды, ее температурой и скоростью течения. Повышенная температура воды в этих системах — основной фактор, стимулирующий язвенную коррозию труб, в результате которой появляются свищи и образуются коррозионные отложения. Это, в свою очередь, приводит к утечкам воды, кроме того, коррозионные отложения уменьшают пропускную способность трубопроводов, что в конечном счете вызывает необходимость преждевременной замены труб.



#### 4. ОБРАБОТКА ВОДЫ ИНГИБИТОРАМИ

Одним из эффективных средств борьбы с внутренней коррозией стальных трубопроводов без покрытий и оцинкованных систем горячего водоснабжения является противокоррозионная обработка воды.

Чем выше коррозионная активность воды, тем более высокие концентрации ингибиторов требуются для существенного замедления коррозии. Обычно около 30% воды, поступающей с водопроводной станции, используется в системах горячего водоснабжения. Поэтому проводить обработку воды ингибиторами на водопроводных станциях, когда необходимо снизить коррозионную активность только горячей воды, нецелесообразно. Ее следует проводить на ЦТП или ИТП. Если необходимо уменьшить коррозионную активность как холодной, так и горячей воды, то и в этом случае помимо обработки воды на водопроводной станции необходима дополнительная обработка воды для горячего водоснабжения на ЦТП, поскольку для снижения коррозионной активности холодной и горячей воды требуются либо различные концентрации одного и того же ингибитора, либо вообще различные типы ингибиторов.

Системы горячего водоснабжения относятся к проточным системам, в которых вода, в отличие от рециркуляционных систем, после прохождения по трубам идет на выброс. Этим обуславливается использование относительно больших объемов воды. На выбор типа и дозировки ингибитора для систем горячего водоснабжения влияют экономические и санитарно-гигиенические факторы. Ингибитор, который применяют для постоянной обработки питьевой воды, не должен быть токсичным и обладать кумулятивными свойствами, т.е. не должен оказывать неблагоприятного действия на организм человека в условиях длительного использования. Кроме того, он не должен влиять на привкус, запах и цветность воды.

В настоящее время нет универсального способа противокоррозионной обработки воды. Каждый способ имеет достоинства и недостатки. Помимо факторов, обуславливающих коррозионную активность воды, при выборе типа ингибиторов следует учитывать вид труб (стальные оцинкованные, неоцинкованные и т.д.), их коррозионное состояние, скорость течения воды в трубах, наличие циркуляции воды в отсутствии ее разбора, возможность автоматического дозирования реагентов, квалификацию персонала.

Решение о проведении противокоррозионной обработки воды наиболее целесообразно принимать на стадии проектирования системы горячего водоснабжения. В этом случае на устройстве "ОКА" можно подобрать тип и дозировку ингибиторов. В результате, последующая обработка окажется наиболее эффективной.

Оптимальное торможение коррозионного процесса достигается тогда, когда в результате противокоррозионной обработки

68

Таким образом, основные причины по которым так быстро возникли отложения ржавчины в трубах следующие:

1. Не проводилась противокоррозионная обработка воды ингибиторами в связи с тем, что в проектной документации отсутствуют технические решения по противокоррозионной обработке ингибиторами;
2. Постоянные сбросы стояков (опорожнение) в связи с ремонтами при неправильном использовании водонагревательных баков (не перекрытие стояка ГВС во время



использования), попаданием нагретой воды в стояки ХВС, необходимость отключения циркуляции, опорожнения стояков, ремонта, последующие ремонты после запуска, так как процесс образования коррозии ускоряется при попадании воздуха при опорожнении. Повышение температуры воды значительно ускоряет коррозию труб.

3. Согласно справочника – «Коррозионная стойкость оборудования химических производств. Коррозия под действием теплоносителей, хладагентов и рабочих тел». Справ. Изд./ А.М. Сухотин, А.Ф. Богачёв, В.Г. Пальмский и др./ при закрытой схеме теплоснабжения и выполнения коммуникаций из стальных труб без защитных покрытий фактический срок службы систем горячего водоснабжения колеблется, в зависимости от различных факторов, от 1 до 10 лет.

## **2. По второму поставленному вопросу.**

- Какова степень износа трубопровода горячего водоснабжения (ГВС) в каждом подъезде многоквартирного дома (3 подъезда)?

Согласно табл. 65 ВСН 53-86 «Правила оценки физического износа жилых зданий» степень физического износа системы горячего водоснабжения составляет 68%.

### **3. ТАБЛИЦЫ ФИЗИЧЕСКОГО ИЗНОСА ВНУТРЕННИХ СИСТЕМ ИНЖЕНЕРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

Система горячего водоснабжения

Таблица 65

Признаки износа	Физический износ, %	Примерный состав работ
Ослабление сальниковых набивок, прокладок смесителей и запорной арматуры, отдельные нарушения теплоизоляции магистралей и стояков	0-20	Набивка сальников, замена прокладок, устройство теплоизоляции трубопроводов (местами)
Капельные течи в местах резьбовых соединений трубопроводов и врезки запорной арматуры; нарушение работы отдельных полотенцесушителей (течи, нарушение окраски, следы ремонта); нарушения теплоизоляции магистралей и стояков; поражение коррозией магистралей отдельными местами	21-40	Частичная замена запорной арматуры и отдельных полотенцесушителей, замена отдельными местами трубопроводов магистралей, восстановление теплоизоляции
Неисправность смесителей и запорной арматуры; следы ремонта трубопроводов и магистралей (хомуты, заплаты, замена отдельных участков); неудовлетворительная работа полотенцесушителей; значительная коррозия трубопроводов	41-60	Замена запорной арматуры, смесителей, полотенцесушителей; частичная замена трубопроводов магистралей и стояков
Неисправность системы: выход из строя запорной арматуры, смесителей, полотенцесушителей, следы больших ремонтов системы в виде хомутов, частичных замен, заварок; коррозия элементов системы	61-80	Полная замена системы

## **3. По третьему поставленному вопросу.**

- Является ли состояние трубопровода аварийным, требуется ли проведение капитального ремонта?



Согласно табл. 65 ВСН 53-86 «Правила оценки физического износа жилых зданий» степень физического износа системы горячего водоснабжения составляет 68%. Требуется замена системы ГВС и ХВС.

Согласно справочника – «Коррозионная стойкость оборудования химических производств. Коррозия под действием теплоносителей, хладагентов и рабочих тел». Справ. Изд./ А.М. Сухотин, А.Ф. Богачёв, В.Г. Пальмский и др./ стр. 148.

В связи с тем, что эмалированные трубы выпускают диаметром более 50 мм, они используются только для внутриквартирных трубопроводов. Для внутридомовой разводки малых диаметров (стояки и горизонтальная разводка) весьма перспективно применение труб из полимерных материалов. Стальные трубы с органическими покрытиями на системах горячего водоснабжения получали пока ограниченное применение. В основном применяют составы на основе эпоксидной и фенольной смол (с добавками ряда компонентов), обладающие хорошей теплостойкостью и водонепроницаемостью.

Высокая защитная способность покрытий может быть обеспечена только при тщательной подготовке поверхности, необходимой для хорошей адгезии покрытия к металлу. Для этого наиболее эффективной является дробе- или пескоструйная очистка. Для получения нужной толщины покрытия наносят несколько слоев смолы. После нанесения каждого слоя смолы она сначала подвергается сушке, а потом обжигу. Покрытия на основе фенольных и эпоксидно-фенольных смол характеризуются прочностью при разрыве 0,6—1,0 МПа, прочностью при сжатии 20—30 МПа и относительным удлинением при разрыве 1—3 %.

Широкое применение в системах горячего водоснабжения за рубежом нашли трубы из полимерных материалов [4]. В этом случае полностью снимается проблема коррозии труб. К недостаткам труб из полимерных материалов относится более низкая по сравнению с металлическими трубами стойкость к внутренним и внешним нагрузкам. Этот недостаток частично устраняется путем увеличения толщины стенки. Необходимо учитывать способность полимерных материалов к значительным температурным удлинениям.

В Японии для систем горячего водоснабжения получили распространение трубы из жесткого поливинилхлорида. Трубы из сшитого полиэтилена выпускают в Швеции и Финляндии. Срок службы труб из полибутилена, установленных в системах горячего водоснабжения, не менее 25 лет (табл. 8.3).

В табл. 8.4 приведена толщина стенки труб диаметром 50 мм из различных полимерных материалов при различных условиях эксплуатации.

Накопленный опыт эксплуатации на системах горячего водоснабжения труб из полимерных материалов показал их высокую надежность и полную безвредность для питьевой воды.

Зарубежные данные свидетельствуют об устойчивой тенденции к расширению применения полимерных труб в коммунальном водоснабжении.

Одним из эффективных средств борьбы с внутренней коррозией стальных трубопроводов систем горячего водоснабжения является обработка воды ингибиторами коррозии (см. гл. 5).



**Рекомендации:**

Для нормального функционирования системы ГВС необходимо провести замену трубопроводов ГВС, ХВС во всех квартирах и нежилых помещениях в соответствии с требованиями СП, СНиП, технических регламентов.

В настоящем случае рекомендуется установить трубы из армированного полипропилена, т.к. гладкая внутренняя поверхность этих труб не подвержена образованию известковых и других отложений, коррозии, а также скоплению грязи.

**ВЫВОДЫ:**

1. Основные причины по которым возникли отложения ржавчины в трубах ГВС и ХВС следующие:

- Не проводилась противокоррозионная обработка воды ингибиторами в связи с тем, что в проектной документации отсутствуют технические решения по противокоррозионной обработке ингибиторами;

- Постоянные сбросы стояков (опорожнение) в связи с ремонтами при неправильном использовании водонагревательных баков (не перекрытие стояка ГВС во время использования), попаданием нагретой воды в стояки ХВС, необходимость отключения циркуляции, опорожнения стояков, ремонта, последующие ремонты после запуска, так как процесс образования коррозии ускоряется при попадании воздуха при опорожнении. Повышение температуры воды значительно ускоряет коррозию труб.

- Согласно справочника – «Коррозионная стойкость оборудования химических производств. Коррозия под действием теплоносителей, хладагентов и рабочих тел». Справ. Изд./ А.М. Сухотин, А.Ф. Богачёв, В.Г. Пальмский и др./ при закрытой схеме теплоснабжения и выполнения коммуникаций из стальных труб без защитных покрытий фактический срок службы систем горячего водоснабжения колеблется, в зависимости от различных факторов, от 1 до 10 лет.

2. Согласно табл. 65 ВСН 53-86 «Правила оценки физического износа жилых зданий» степень физического износа системы горячего водоснабжения составляет 68%.

3. Состояние трубопроводов ГВС и ХВС является аварийным и требует проведения капитального ремонта.

Специалист



А.А. Санжиев

# Федеральная налоговая служба СВИДЕТЕЛЬСТВО

## о государственной регистрации физического лица в качестве индивидуального предпринимателя

Настоящим подтверждается, что в соответствии с Федеральным законом "О государственной регистрации юридических лиц и индивидуальных предпринимателей" в Единый государственный реестр индивидуальных предпринимателей внесена запись о государственной регистрации физического лица в качестве индивидуального предпринимателя

Санжиев Анатолий Александрович  
(фамилия, имя, отчество)

" 19 " " мая " 2011 "  
(число) (месяц (прописью)) (год)

за основным государственным регистрационным номером записи о государственной регистрации индивидуального предпринимателя

3 1 1 6 6 7 4 1 3 9 0 0 0 9 4

Инспекция Федеральной налоговой службы по Чкаловскому району г.Екатеринбурга  
(наименование регистрирующего органа)

Должность уполномоченного лица регистрирующего органа

Заместитель начальника инспекции



Орлова Светлана Николаевна

(подпись, Ф.И.О.)



**КОПИЯ**  
**КОПИЯ**  
**ВЕРНА**

**ВЫПИСКА**  
из Единого государственного реестра индивидуальных предпринимателей

13.05.2022

дата формирования выписки

№ ИЭ9965-22-52681808

Настоящая выписка содержит сведения об индивидуальном предпринимателе

**САНЖИЕВ АНАТОЛИЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ**

фамилия, имя и отчество (при наличии)

**ОГРНИП** 3 1 1 6 6 7 4 1 3 9 0 0 0 9 4

включенные в Единый государственный реестр индивидуальных предпринимателей по состоянию на

« 13 » мая 20 22 г.  
число                      месяц прописью                      год

№ п/п	Наименование показателя	Значение показателя
1	2	3
<b>Фамилия, имя, отчество (при наличии) индивидуального предпринимателя</b>		
1	Фамилия Имя Отчество	Санжиев Анатолий Александрович
2	ГРН и дата внесения в ЕГРИП записи, содержащей указанные сведения	415665800310280 30.09.2015
3	Пол	мужской
<b>Сведения о гражданстве</b>		
4	Гражданство	гражданин Российской Федерации
5	ГРН и дата внесения в ЕГРИП записи, содержащей указанные сведения	311667413900094 19.05.2011
<b>Сведения о регистрации индивидуального предпринимателя</b>		
6	ОГРНИП	311667413900094
7	Дата регистрации	19.05.2011
<b>Сведения о регистрирующем органе по месту жительства индивидуального предпринимателя</b>		
8	Наименование регистрирующего органа	Инспекция Федеральной налоговой службы по Верх-Исетскому району г.Екатеринбурга
9	Адрес регистрирующего органа	,620014,,Екатеринбург г.,Хомякова ул,4,,
10	ГРН и дата внесения в ЕГРИП записи, содержащей указанные сведения	415667900252900 29.03.2015
<b>Сведения об учете в налоговом органе</b>		
11	Идентификационный номер налогоплательщика (ИНН)	666007168463
12	Дата постановки на учет	19.05.2011



КОПИЯ



*(Handwritten signature)*

13	Наименование налогового органа	Межрайонная инспекция Федеральной налоговой службы №25 по Свердловской области
14	ГРН и дата внесения в ЕГРИП записи, содержащей указанные сведения	413667908512311 26.03.2013
<b>Сведения о регистрации в качестве страхователя в территориальном органе Пенсионного фонда Российской Федерации</b>		
15	Регистрационный номер	075034104713
16	Дата регистрации	20.05.2011
17	Наименование территориального органа Пенсионного фонда	Управление Пенсионного фонда Российской Федерации по Чкаловскому району г.Екатеринбурга
18	ГРН и дата внесения в ЕГРИП записи, содержащей указанные сведения	416965802528180 02.11.2016
<b>Сведения о видах экономической деятельности по Общероссийскому классификатору видов экономической деятельности (ОКВЭД ОК 029-2014 КДЕС. Ред. 2)</b>		
<b>Сведения об основном виде деятельности</b>		
19	Код и наименование вида деятельности	71.20 Технические испытания, исследования, анализ и сертификация
20	ГРН и дата внесения в ЕГРИП записи, содержащей указанные сведения	311667413900094 19.05.2011
<b>Сведения о дополнительных видах деятельности (ОКВЭД ОК 029-2014 (КДЕС Ред. 2))</b>		
<b>1</b>		
21	Код и наименование вида деятельности	43.2 Производство электромонтажных, санитарно-технических и прочих строительно-монтажных работ
22	ГРН и дата внесения в ЕГРИП записи, содержащей указанные сведения	311667413900094 19.05.2011
<b>2</b>		
23	Код и наименование вида деятельности	43.3 Работы строительные отделочные
24	ГРН и дата внесения в ЕГРИП записи, содержащей указанные сведения	311667413900094 19.05.2011
<b>3</b>		
25	Код и наименование вида деятельности	46.4 Торговля оптовая непродовольственными потребительскими товарами
26	ГРН и дата внесения в ЕГРИП записи, содержащей указанные сведения	311667413900094 19.05.2011
<b>4</b>		
27	Код и наименование вида деятельности	47.5 Торговля розничная прочими бытовыми изделиями в специализированных магазинах
28	ГРН и дата внесения в ЕГРИП записи, содержащей указанные сведения	311667413900094 19.05.2011
<b>5</b>		
29	Код и наименование вида деятельности	68.31.5 Предоставление посреднических услуг при оценке недвижимого имущества за вознаграждение или на договорной основе







Союз независимых  
экспертных  
организаций

# Сумма Мнений

Союз независимых экспертных организаций «Сумма Мнений»

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

«12» февраля 2019 г.  
Дата включения в реестр

№ 128  
Регистрационный номер в реестре

Индивидуальный предприниматель  
Санжиев Анатолий Александрович

Является членом Союза независимых экспертных организаций «Сумма Мнений»

Президент СНЭО «Сумма мнений»

Лебедев А.В.

КОПИЯ  
КОПИЯ  
ВЕРНА

620100, г. Екатеринбург, ул. Ткачей, д. 23, офис 13  
Тел.: 8-800-333-87-38, [www.srosumma.ru](http://www.srosumma.ru)





Союз независимых  
экспертных  
организаций

**Сумма Мнений**

Союз независимых экспертных организаций  
«Сумма Мнений»  
(СНЭО «Сумма Мнений»)

620100, Екатеринбург, ул. Ткачей, д. 23  
(БЦ «Clever Park»), офис 13  
тел.: 8-800-333-87-38  
mail: [srosumma@mail.ru](mailto:srosumma@mail.ru)  
[www.srosumma.ru](http://www.srosumma.ru)  
ОГРН 113660000690  
ИНН/КПП 6685994111/668501001

12.02.2019 г. №1/2019-В

ИП Санжиеву Анатолию Александровичу

## ВЫПИСКА

из реестра

Союза независимых экспертных организаций «Сумма Мнений»  
(СНЭО «Сумма Мнений»)

Настоящая выписка из реестра Союза независимых экспертных организаций «Сумма Мнений» выдана по запросу ИП Санжиева Анатолия Александровича о том, что ИП Санжиев Анатолий Александрович является действительным членом СНЭО «Сумма Мнений» и включен в реестр членов СНЭО «Сумма Мнений» «12» февраля 2019 года за регистрационным номером 128.

Президент СНЭО «Сумма Мнений»



А.В. Лебедев

КОПИЯ





РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

Уральский  
государственный  
технический  
университет  
г. Екатеринбург

# ДИПЛОМ

СОСТАВИТЕМ

ABC 0026953

Екатеринбург

Государственной аттестационной комиссии

от 11 июня 1998 г.

Санжичеву  
Анатолию Александровичу

ПРИСУЖАЕНА  
КВАЛИФИКАЦИЯ

инженер

по специальности  
"Промышленное и  
гражданское строительство"



*[Handwritten signature]*

Вестник



## КОПИЯ

ДИПЛОМ ЯВЛЯЕТСЯ  
ГОСУДАРСТВЕННЫМ ДОКУМЕНТОМ  
СО ВНЕШНЕЙ ОБЯЗОВАТЕЛЬНОСТЬЮ

КОПИЯ  
ВЕРНА

*[Handwritten signature]*



Регистрационный номер 147491 от 15.06.1998 г. 311631741390029

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ  
г. Екатеринбург

Уральский  
Финансово-Юридический  
Институт

# ДИПЛОМ

ВСГ 1331518

Районный  
Государственной аттестационной комиссии

от 14 июля 2010

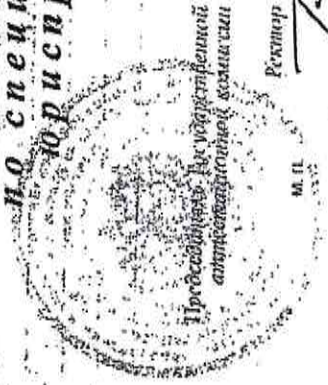
года

Санжиеву

Анатолию Александровичу

ПРИСУЖДЕНА  
КВАЛИФИКАЦИЯ

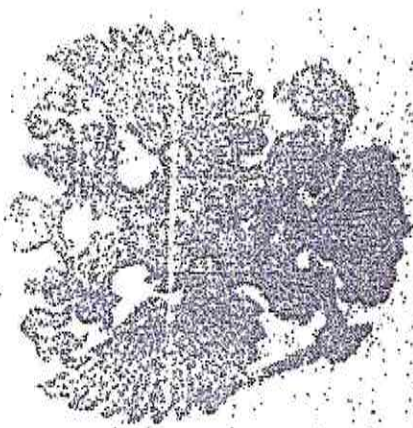
юрист  
по специальности  
юриспруденция



Ректор

М.П.

*[Handwritten signature]*



КОПИЯ

КОПИЯ  
ВЕРНА  
*[Handwritten signature]*

ДИПЛОМ ЯВЛЯЕТСЯ  
ГОСУДАРСТВЕННЫМ ДОКУМЕНТОМ  
О ВЫСШЕМ ОБРАЗОВАНИИ



9236

22 июля 2010 г.

Регистрационный номер



РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

# УДОСТОВЕРЕНИЕ О КРАТКОСРОЧНОМ ПОВЫШЕНИИ КВАЛИФИКАЦИИ

Настоящее удостоверение выдано Синэкиеву (фамилия, имя, отчество)

Анатолию Александровичу

в том, что он(а) с "26" сентября 2011 по 30 сентября 2011

профессионального образования в (на) Институте дополнительного профессионального образования Уральского государственного технического университета путей сообщения (полное наименование профессионального образовательного учреждения)

теме: "Строительный контроль за выполнением

строительных монтажных работ" (полное наименование профессионального образовательного учреждения)

72 часов

в объеме

(количество часов)

Удостоверение является государственным документом  
о краткосрочном повышении квалификации

**КОПИЯ**

КОПИЯ  
ВЕРНА

*sure*

Регистрационный номер

96342

Город Екатеринбург

2011

Ректор (директор)

Секретарь



# СВИДЕТЕЛЬСТВО

о профессиональной подготовке и аттестации

АА № 63

Выдано

САНЖЦЕВУ

(фамилия, имя, отчество)

АНАТОЛИЮ АЛЕКСАНДРОВИЧУ

в том, что он (она)

с «4» ОКТАБРЯ 2010 г. по «16» ОКТАБРЯ 2010 г.

прошел (а) специальное профессиональное обучение по программе «Профессиональная подготовка экспертов» в Учебном центре ООО «Независимая экспертиза» и аттестацию на право самостоятельного производства судебных экспертиз.

Лицензия Министерства  
общего и профессионального образования  
Свердловской области

серия А № 249435 от 31 октября 2007 года

Регистрационный № 04/2/10

Дата выдачи: 20.10.2010 г.

Екатеринбург

**КОПИЯ**

**КОПИЯ**  
**ВЕРНА**

Решением аттестационной комиссии  
№ 2/10 от 20 ОКТАБРЯ 2010 г.

Эксперту САНЖЦЕВУ А.А.

предоставлено право самостоятельного  
проведения следующих видов судебных экспертиз  
и исследований:

1 СТРОИТЕЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИХ

Председатель комиссии:

Член Квалификационной коллегии  
Свердловского областного суда,  
советник полномочного представителя Президента РФ  
по Уральскому федеральному округу

Г.Е. Риппа

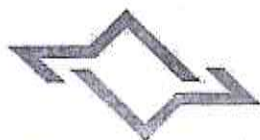
Секретарь комиссии:

Заведующий Учебным центром  
кандидат технических наук

Е.Е. Баженов

М.П.





# Сумма Мнений

Ассоциация саморегулируемая организация судебных экспертов  
«Сумма Мнений»

Регистрационный номер №0505 в ЕГР СРО от «21» сентября 2018 г.

## СВИДЕТЕЛЬСТВО

«12» декабря 2018г.  
Дата включения в реестр

№187  
Регистрационный номер

### Судебный эксперт

**Санжиев Анатолий Александрович**

Свердловская область, г. Екатеринбург  
Паспорт 65 15 №069188 выдан ОУФМС России по Свердловской обл. в Чкаловском  
р-не г. Екатеринбурга 16.09.2015г.

является членом Ассоциации саморегулируемой  
организации судебных экспертов  
«Сумма Мнений»

Президент АСЭ СРО «Сумма Мнений» **А. В. Лебедев**

Дата выдачи свидетельства 12.12.2018г.

В случае прекращения членства данное свидетельство подлежит возврату в АСЭ СРО «Сумма Мнений»  
по адресу: 620100, г. Екатеринбург, ул. Ткачей, д. 23. БЦ «Cleven Park», офис 13  
Тел.: 8-800-77-555-13, 8(343) 386-13-13  
e-mail: info@srosumma.ru  
www.srosumma.ru



КОПИЯ



КОПИЯ  
ВЕРНА

*М. В. Лебедев*



# Сумма Мнений

Ассоциация судебных экспертов

Санжиеву Анатолию Александровичу

Ассоциация саморегулируемая организация  
судебных экспертов «Сумма Мнений»  
(АСЭ СРО «Сумма Мнений»)

620100, Екатеринбург, ул. Ткачей, д. 23

(БЦ «Clever Park»), офис 13

тел.: 8-800-55-777-13; 8 (343) 386-13-13

e-mail: [info@srosumma.ru](mailto:info@srosumma.ru)

[www.srosumma.ru](http://www.srosumma.ru)

ОГРН 1186658038929

ИНН/КПП 6685149377/668501001

12.12.2018 г. № 187-2018/В

## ВЫПИСКА

из реестра

Ассоциации саморегулируемая организация  
судебных экспертов «Сумма Мнений» (АСЭ СРО «Сумма Мнений»)

Настоящая выписка из реестра Ассоциации саморегулируемая организация судебных экспертов «Сумма Мнений» выдана по запросу Санжиева Анатолия Александровича о том, что Санжиев Анатолий Александрович является действительным членом АСЭ СРО «Сумма Мнений» и включен в реестр членов АСЭ СРО «Сумма Мнений» «12» декабря 2018 года за регистрационным номером 187.

Президент АСЭ СРО «Сумма Мнений»



А.В. Лебедев

КОПИЯ

