

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Институт машиностроения
(наименование института полностью)

Кафедра «Управление промышленной и экологической безопасностью»
(наименование кафедры)

20.04.01 Техносферная безопасность

(код и наименование направления подготовки)

Надзорная и инспекционная деятельность в сфере труда

(направленность (профиль))

МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

на тему Разработка комплекса мероприятий по безопасной работе на высоте при проведении осмотров и текущего ремонта кровель многоквартирных домов

Студент	<u>А. Н. Кузнецов</u> (И.О. Фамилия)	_____ (личная подпись)
Научный руководитель	<u>А. Н. Москалюк</u> (И.О. Фамилия)	_____ (личная подпись)
Консультант	<u>А. Г. Егоров</u> (И.О. Фамилия)	_____ (личная подпись)

Руководитель программы д.п.н., профессор Л.Н.Горина _____
(ученая степень, звание, И.О. Фамилия) (личная подпись)

«___» _____ 2019г.

Допустить к защите
Заведующий кафедрой д.п.н., профессор Л.Н.Горина _____
(ученая степень, звание, И.О. Фамилия) (личная подпись)

«___» _____ 2019г.

Тольятти 2019

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ	9
ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ И ОБОЗНАЧЕНИЙ.....	11
1 Основные аспекты законодательства РФ в сфере жилищно-коммунального хозяйства. Основные конструктивные особенности кровель многоквартирных домов, порядок осмотра, ремонта и обслуживания	12
1.1 Нормативная документация в сфере жилищно-коммунального хозяйства	12
1.2 Понятие текущего ремонт, содержание.....	15
1.3 Организация и планирование текущего ремонта	17
1.4 Общая характеристика кровель	19
1.5 Скатные кровли. Их технические характеристики и особенности устройства и материалы	19
1.6 Плоские кровли. Их технические характеристики и особенности устройства и материалы	20
1.7 Выводы по разделу.....	25
2 Требования законодательства РФ при проведении работ на высоте. Основные аспекты проведения работ, требования к работникам, и конструкционным особенностям, обеспечивающим безопасное проведение работ на высоте	27
2.1 Нормативная документация по безопасности при работе на высоте.....	27
2.2 Требования к рабочему месту и условиям труда кровельщиков, выполняющих работы на высоте при проведении осмотра, содержания и текущего ремонта кровель. Специальная оценка условий труда.....	34
2.3 Обеспечение безопасных условий труда кровельщиков. Инструктажи. Порядок выдачи наряда-допуска.....	36
2.4 Выводы по разделу.....	40
3 Разработка комплекса мероприятий по безопасной эксплуатации и ремонту кровель многоквартирных домов. Технико-экономическое обоснование необходимости монтажа анкерной системы	41

3.1 Страхочные системы при организации работ на высоте	41
3.2 Анкерные линии. Нормативные требования и характеристики.....	43
3.3 Комплектация анкерной линии. Способы крепления к поверхностям ..	48
3.4 Техничко-экономическое обоснование необходимости монтажа анкерной системы.....	54
3.5 Материалы для установки анкерной системы	55
3.6 Локальный сметный расчет на монтаж анкерной системы	56
3.7 Затраты при несоблюдении и сроков ремонтов и при несоблюдении правил охраны труда.....	59
3.8 Выводы по разделу.....	60
4 План производства работ по очистке кровли от снега и наледи ..	61
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	80
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	83
ПРИЛОЖЕНИЕ А	92
ПРИЛОЖЕНИЕ Б.....	97

ВВЕДЕНИЕ

Строительство начало развиваться еще в первобытные времена, когда человекоподобные существа начали прятаться от природных стихий: ветра, дождя, снега, жары, а также от хищных животных. Первыми были небольшие пещеры, вход в которые прикрывали шкуры убитых животных. Немногим позже появились наземные сооружения: шалаши.

С пришествием многих сотен лет человеческое жилье приобретало все больший вид привычных нашему взору домов. Появлялись хижинки с окнами и настеленной крышей. С приходом цивилизации стены укреплялись и жилье становилось более просторным.

Развитие науки тоже внесло свой отпечаток на вид жилья человека. Использование кирпича, камня в строительстве, новые технологии, позволяющие построить дом не только теплым, но и удобным.

Сейчас человечеству доступны прогрессивные технологии строительства многоэтажных домов, с качественной отделкой, со сложной системой коммуникаций и развитой санитарно-технической обеспеченностью.

Развитие жилищного строительства привело к созданию мощной строительной базы заводского домостроения, развитию промышленных предприятий по производству строительных конструкций и материалов, в создании и развитии мощных специализированных строительных организаций, системы проектных и исследовательских институтов по гражданскому строительству, в работах по типизации и стандартизации строительства. Это позволило коренным образом перестроить жилищное строительство, превратив его в механизированный процесс монтажа зданий из заранее изготовленных сборных конструкций, повысить производительность труда, снизить трудовые затраты и срок строительства.

В настоящее время развита целая инфраструктура, отвечающая за строительство, обслуживание, ремонт и улучшение условий населения.

Актуальность темы исследования. Одной из важных проблем в сфере обслуживания многоквартирного жилого фонда городов в настоящее время является отсутствие на кровлях средств защиты от падения с высоты. Даже при строительстве новых домов, на этапе проектирования не закладываются коллективные средства индивидуальной защиты, которые могут использоваться при ремонтах и обслуживании. При этом на основании существующего законодательства в сфере ЖКХ МКД, как минимум, должны проходить ежегодно осмотр состояния кровли. Это осуществляется в рамках весеннего и осеннего осмотров. Актуальность вопроса несет в себе дополнительные траты для управляющих компаний, ведь именно они должны принимать решение об обеспечении безопасности собственных работников при производстве работ. Не мало важно, что за частую обеспечение кровель системами безопасности финансируется за счет собственной прибыли управляющих компаний. Не имея на кровлях точек крепления для обеспечения безопасности при работе на высоте, многие работники как следствие отказываются от применения СИЗ (страховочных привязей), основываясь на их бесполезности. Контроль за проведением мероприятий по ремонту и обслуживанию кровель осуществляется только внутренний, силами УК. И как показывает практика, не во всех компаниях руководство идет на решение вопроса, а чаще всего наоборот игнорируют данную потребность, предпочитая платить штрафы, а также направлять на работу не оформленных работников, тем самым пытаясь ответственность в случае несчастного случая переложить на работника.

Цель и задачи. Основной целью настоящей выпускной квалификационной работы является – снижение случаев травматизма и смертельных случаев при производстве работ на высоте при обслуживании и ремонте кровель МКД. Обоснование экономической выгоды применения средств коллективной и индивидуальной защиты.

Для достижения поставленной цели в рамках научного исследования предполагается решение следующих задач:

1. Изучение основных аспектов законодательства РФ в сфере жилищно-коммунального хозяйства (с точки зрения необходимости проведения работ).

2. Изучение основных аспектов законодательства РФ в сфере охраны труда и правил безопасности при проведении работ на высоте. Требования к рабочим местам и условиям труда для работников, выполняющих работы на высоте, СОУТ, инструктажи, порядок выдачи нарядов-допусков на проведение работ на высоте;

3. Разработка комплекса мероприятий по безопасной эксплуатации и ремонту кровель многоквартирных домов, технико-экономическое обоснование необходимости применения систем безопасности;

4. Разработка типового Проекта производства работ по очистке кровли от снега и наледи в зимний период, технологической карты и наряда-допуска для применения управляющими компаниями.

Объект исследования. Объектами исследования в настоящей работы являются кровли многоквартирных домов и системы обеспечения безопасности при работе на высоте в рамках содержания и обслуживания кровель.

Предмет исследования. Предметом исследования в научной работе является обеспечение безопасности при работе на высоте.

Научная новизна исследования. Существующие в настоящее время нарушения в сфере жилищно-коммунального хозяйства в рамках безопасного содержания и обслуживания кровель МКД дают основания для ужесточения контроля за действиями работодателя и необходимостью разработки полного комплекса мероприятий, который отвечал бы всем требованиям законодательства РФ и являлся бы достаточным обоснованием необходимости затрат на обеспечение мероприятий по безопасному ведению

работ на высоте. В этом заключается научная новизна настоящего исследования.

В рамках исследования определена проблематика существующей ситуации, а также разработано решение для внедрения в работу коммунальных служб при обслуживании кровель МКД.

Методы и методология проведения исследования. Методология проведения исследования основана на изучении нормативной базы РФ, а также исследования рынка продукции направленной на обеспечение безопасности при работе на высоте. Методом подбора оптимальных средств и их комплектации разработано решение, внедрение которого позволит проводить работы по содержанию и обслуживанию кровель с соблюдением требований РФ, а также без угрозы для жизни и здоровья работников.

Теоретическая научная и практическая значимость. Практическая значимость исследовательской работы заключается в том, что разработанный комплекс мероприятий по безопасной эксплуатации и ремонту кровли многоквартирных домов может быть использован при проведении работ, организациями, обслуживающими дома, и подрядными организациями, чья деятельность связана с работами на высоте и ремонтом кровли.

Методология проведения исследования основана на изучении нормативной базы РФ, а также исследования рынка продукции направленной на обеспечение безопасности при работе на высоте. Методом подбора оптимальных средств и их комплектации разработано решение, внедрение которого позволит проводить работы по содержанию и обслуживанию кровель с соблюдением требований РФ, а также без угрозы для жизни и здоровья работников.

Практическая значимость исследовательской работы заключается в том, что разработанный комплекс мероприятий по безопасной эксплуатации и ремонту кровли многоквартирных домов может быть использован при проведении работ, организациями, обслуживающими дома, и подрядными

организациями, чья деятельность связана с работами на высоте и ремонтом кровли.

Достоверность результатов исследования подтверждается снижением уровня травматизма, связанного с падением с высоты при обслуживании кровель многоквартирных домов, после внедрения предложенного в настоящей работе метода обеспечения безопасности, а также мероприятий, направленных на повышение уровня безопасности.

Диссертация состоит из введения, 4 глав, заключения и списка использованной литературы. Основная часть исследования изложена на 100 страницах, текст иллюстрирован 3 таблицами, 15 рисунками.

ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В данной выпускной квалификационной работе применены следующие термины с соответствующими определениями:

Анкерная линия – это гибкий канат, закреплённый к поверхности, к которому при помощи карабина или движущегося средства защиты ползункового типа крепится работник. Анкерная линия является средством коллективной безопасности.

Анкерная система – это готовое испытанное технологическое оборудование, получившее сертификат соответствия и состоящее из нескольких компонентов.

Безопасные условия труда – условия труда, при которых воздействие на работающих вредных и (или) опасных производственных факторов исключено либо уровни их воздействия не превышают установленных нормативов;

Кровельная система – это целый комплекс материалов (набор различных материалов) четко подобранных для каждого типа кровли;

Кровельный пирог – это последовательность монтажа строительных и защитных материалов для сохранения конструкций многоквартирного дома от потери тепла, морозостойкости и отведения осадков;

Коуш для стального каната или троса – это оправа, изготавливаемая из углеродистой, стали высокой прочности, которая может иметь различную форму: круглую, треугольную или каплевидную.

Опасный производственный фактор – такой фактор, воздействие которого на работающего в определенных условиях приводит к травме или другому внезапному резкому ухудшению здоровья;

Охрана труда – система сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности, включающая в себя правовые, социально-

экономические, организационно-технические, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические, реабилитационные и иные мероприятия;

Парапет – это бортик или решетчатая конструкция, которая устанавливается как на плоских, так и на наклонных кровлях. В зависимости от типа кровли парапет, проходит по периметру здания и выполняет защитную или декоративную функцию;

Плоская кровля – это кровля здания, имеющая угол наклона не более 10 градусов;

Скатная кровля – это кровля, уклон которой колеблется в диапазоне от 10 до 60 градусов;

Содержание жилищного фонда – включает в себя комплекс работ и услуг по содержанию общего имущества жилого дома и техническому обслуживанию общих коммуникаций, технических устройств и технических коммуникаций жилого дома, выполняемых в течение всего жизненного цикла здания постоянно или с установленной нормативными документами;

Специальная оценка условий труда – это комплекс мероприятий, проводимых для установления вредных и опасных производственных факторов, и квалификации степени их воздействия на персонал;

Текущий ремонт общего имущества жилого дома – ремонт, выполняемый в плановом порядке с целью восстановления исправности или работоспособности жилого дома, частичного восстановления его ресурса с заменой или восстановлением его составных частей ограниченной номенклатуры, установленной нормативной и технической документацией;

Частичный осмотр – осмотр, предусматривающий проведение отдельных элементов зданий или помещений;

Условия труда – совокупность факторов производственной среды и трудового процесса, оказывающих влияние на работоспособность и здоровье работника.

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ И ОБОЗНАЧЕНИЙ

В данной выпускной квалификационной работе применены следующие сокращения:

ЖК РФ – Жилищный кодекс Российской Федерации;

ЖКХ – жилищно-коммунальное хозяйство;

ИСС – индивидуальная страховочная система;

КИП – контрольно-измерительный прибор

МКД – многоквартирный дом;

ППР – план производства работ

ПДК – предельно-допустимая концентрация

РФ – Российская Федерация;

СИЗ – средство индивидуальной защиты;

СКЗ – средство коллективной защиты;

СОУТ – специальная оценка условий труда;

ТСЖ – товарищество собственников жилья;

ТСН – товарищество собственников недвижимости.

1 Основные аспекты законодательства РФ в сфере жилищно-коммунального хозяйства. Основные конструктивные особенности кровель многоквартирных домов, порядок осмотра, ремонта и обслуживания

1.1 Нормативная документация в сфере жилищно-коммунального хозяйства

Основопологающим документом в сфере жилищно-коммунального хозяйства является «Жилищный кодекс Российской Федерации» от 29.12.2004 N 188-ФЗ. Именно на основании этого федерального закона устанавливается необходимость обеспечения условий для осуществления гражданами права на жилище, его безопасности, на неприкосновенность и недопустимость произвольного лишения жилища, на необходимость беспрепятственного осуществления вытекающих из отношений, регулируемых жилищным законодательством, прав, а также на признание равенства участников регулируемых жилищным законодательством отношений по владению, пользованию и распоряжению жилыми помещениями, необходимость обеспечения восстановления нарушенных жилищных прав, их судебной защиты, обеспечения сохранности жилищного фонда и использования жилых помещений по назначению. [1]

Постановлением Правительства РФ от 03.04.2013 N 290 "О минимальном перечне услуг и работ, необходимых для обеспечения надлежащего содержания общего имущества в многоквартирном доме, и порядке их оказания и выполнения" [16] утвержден минимальный перечень услуг и работ, необходимых для обеспечения надлежащего содержания общего имущества в многоквартирном доме.

В соответствии с частью 2 статьи 161 Жилищного кодекса РФ, собственники помещений в многоквартирном доме обязаны выбрать один из способов управления многоквартирным домом:

1) непосредственное управление собственниками помещений в многоквартирном доме, количество квартир в котором составляет не более чем тридцать;

2) управление товариществом собственников жилья либо жилищным кооперативом или иным специализированным потребительским кооперативом;

3) управление управляющей организацией.

Обязательством собственников является выбор способа управления многоквартирным домом. Решение о выборе способа управления принимается на основании общего собрания собственников помещений жилого дома и может быть изменено в любое время, так же на основании собрания.

Осуществляемая по управлению многоквартирными домами деятельность основывается на лицензии на ее осуществление. Исключения составляют деятельность товарищества собственников жилья, жилищных кооперативов.

Основанием для осуществления деятельности по управлению МКД является заключение договора управления. На основании такого договора определяется перечень работ и услуг, контроль за их осуществлением, предоставление коммунальных услуг в зависимости от уровня благоустройства данного дома, качество которых должно соответствовать требованиям установленных Правительством Российской Федерации правил предоставления, приостановки и ограничения предоставления коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домах.

Так же договором управления многоквартирного дома устанавливается плата за жилое помещение (в соответствии с утвержденным перечнем работ

по содержанию и ремонту МКД) и коммунальные услуги, начисление пени в случае неуплаты и определяются обязанности граждан в своевременной и полной оплате услуг.

Постановлением Правительства Российской Федерации от 13.08.2006 г. №491 «Об утверждении правил содержания общего имущества в многоквартирном доме и правил изменения размера платы за содержание жилого помещения в случае оказания услуг и выполнения работ по управлению, содержанию и ремонту общего имущества в многоквартирном доме ненадлежащего качества и (или) с перерывами, превышающими установленную продолжительность» [17] утверждены Правила содержания общего имущества в многоквартирном доме.

Постановлением Государственного комитета российской Федерации по строительству и жилищно-коммунальному комплексу от 27.09.2003г. № 170 «Об утверждении правил и норм технической эксплуатации жилищного фонда» [12] утверждены Правила и норм технической эксплуатации жилищного фонда.

Так же при проведении все видов работ по содержанию и ремонту общедомового имущества многоквартирных домов в обязательном порядке по отношению работникам должны соблюдаться требования Трудового Кодекса Российской Федерации [3] и прочие нормативные акты в сфере соблюдения безопасных условий труда.

1.2 Понятие текущий ремонт, содержание

Текущий ремонт предусматривает, состав работ и услуг, современные нормативные и правовые требования к организации содержания общего имущества жилого дома, технического обслуживания общих коммуникаций, технических устройств и технических помещений жилого дома, текущего ремонта общего имущества многоквартирного жилого дома в целях:

- 1) Защиты жизни или здоровья граждан, имущества физических или юридических лиц, государственного или муниципального имущества, охраны окружающей среды;
- 2) Обеспечения сохранности, повышения уровня обслуживания жилищного фонда всех форм собственности;
- 3) Неукоснительной реализации единых требований к содержанию и ремонту жилищного фонда;
- 4) Обеспечения реализации прав потребителей жилищных услуг в соответствии с Законом Российской Федерации «О защите прав потребителей».

Таким образом, формируются понятия текущий ремонт и содержание. Структура работ и услуг по содержанию и ремонту жилищного фонда представлена на рисунке 1.1.

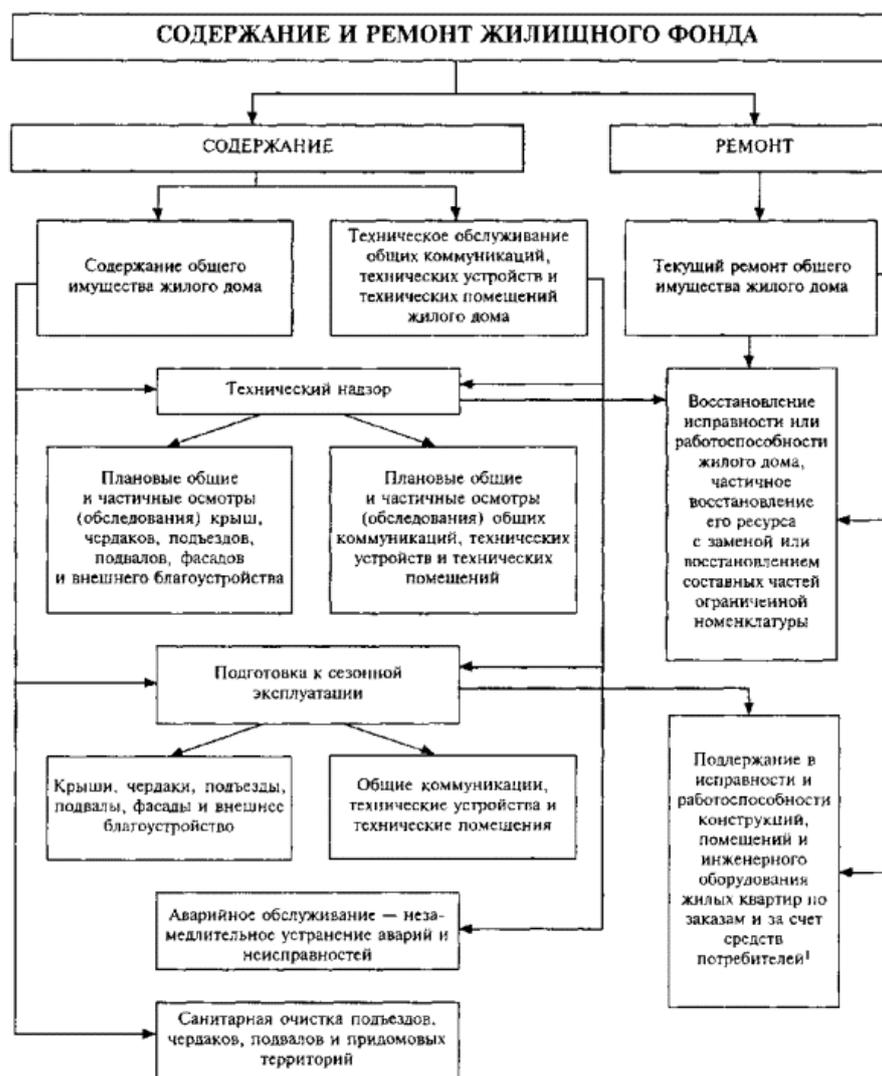


Рисунок 1.1 - Структура работ и услуг по содержанию и ремонту жилищного фонда

1.3 Организация и планирование текущего ремонта

Организация текущего ремонта жилых зданий должна производиться в соответствии с техническими указаниями по организации и технологии текущего ремонта жилых зданий и техническими указаниями по организации профилактического текущего ремонта жилых крупнопанельных зданий. Текущий ремонт выполняется организациями по обслуживанию жилищного фонда подрядными организациями.

Продолжительность текущего ремонта следует определять по нормам на каждый вид ремонтных работ конструкций и оборудования.

Для предварительных плановых расчетов допускается принимать укрупненные нормативы сведения, о которых указаны в таблице 1.1

Таблица 1.1 – Укрупненные нормативы продолжительности ремонтов

Вид текущего ремонта	Единица измерения	Продолжительность, дни
1	2	3
Плановый	1000 м ² общей площади	22
Подготовка к эксплуатации в весеннее - летний период (с учетом наладочных работ)	1000 м ² общей площади	5
Подготовка к эксплуатации в зимний период	1000 м ² общей площади	8

Перечень работ, относящихся к текущему ремонту предусматривает выполнение работ на кровле: усиление элементов деревянной стропильной системы, антисептирование и антиперирование; устранение неисправностей стальных, асбестоцементных и других кровель, замена водосточных труб; ремонт гидроизоляции, утепления и вентиляции.

Опись ремонтных работ на каждое строение, включенное в годовой план текущего ремонта, разрабатывается и согласовывается с собственником жилищного фонда, уполномоченным или руководителем организации по обслуживанию жилищного фонда в установленные сроки.

В зданиях, намеченных к производству капитального ремонта в течение ближайших пяти лет или подлежащих сносу, текущий ремонт следует ограничивать работами, обеспечивающими нормативные условия для проживания (подготовка к весенне-летней и зимней эксплуатации, наладка инженерного оборудования).

Проведенный текущий ремонт жилого дома подлежит приемке комиссией в составе: представителей собственников жилищного фонда и организации по обслуживанию жилищного фонда.

1.4 Общая характеристика кровель

На городских территориях жилищный фонд обусловлен многообразием домов различной серии, этажности, материалов и конструктивных элементов. Не смотря на различие форм обязательным элементом многоквартирного дома является крыша. Она не только способна защитить здание от осадков, но и способна преобразить внешний вид любого сооружения или строения.

Конструкция кровли определяется еще на стадии проектировки здания и тогда же решается вопрос о выборе и приобретении необходимых материалов для ее возведения.

Таким образом, кровельная система выполняет широкий круг задач: защита от осадков в виде дождя или снега, водосбор и водоотвод данных осадков, утепление здания (сооружения) в целом, высокая надежность, долговечность, стойкость гидроизоляционного ковра к ультрафиолетовому излучению, ремонтпригодность и т. д.

Для каждого типа конструкции кровли есть свои особенности, и в зависимости от них подбирается необходимый материал для ремонта.

Согласно конструкции и форме кровли делятся на: односкатные (с различным наклонным углом); двускатные, многоскатные, бесскатные (стандартные плоские крыши); сложные (больше характерны для современных зданий, нежели для старых домов).

Если рассматривать, как эволюционировали типы кровель в строительстве, то можно увидеть, что наиболее старые постройки являются обладателями многоскатных и двускатных крыш, на смену им пришли односкатные, которые со временем были вытеснены плоскими крышами. Именно бесскатных (плоских) крыш в многоквартирных домах на сегодняшний день больше всего. Рассмотрим более подробно каждый вид.

1.5 Скатные кровли. Их технические характеристики и особенности устройства и материалы

Уклон скатной кровли колеблется в диапазоне от 10 до 60 градусов. При выборе уклона учитывают климат, используемый вид кровельных материалов, архитектурные и экономические соображения. В районах с большим количеством выпадающих осадков уклон делают от 45 градусов и более, а в регионе с сильными и частыми порывами ветра устанавливают небольшой уклон. Правильно подобранный уклон помогает удалять с поверхности любые атмосферные осадки.

Скатная крыша может быть чердачной и бесчердачной. Как правило, чердачные крыши не отапливаются, они имеют теплоизоляцию, а бесчердачные могут иметь отопление. В большинстве случаев используют чердачные скатные крыши.

Скатные кровли подразделяются на несколько основных типов представленных на рисунке 1.2.



Рисунок 1.2 - Виды крыш скатного типа.

1.6 Плоские кровли. Их технические характеристики и особенности устройства и материалы

Угол наклона не более 10 градусов характерен для зданий с плоской кровлей. Выполнение уклона, обусловлено необходимостью надежной защиты от дождевой и талой воды и ее своевременного стока. Плоские крыши нередко используются при строительстве современных многоэтажных домов.

В отличие от скатных кровель плоские имеют меньшую площадь и это дает возможность значительной экономии на материалах и при проведении строительно-монтажных и ремонтных работ. Так же на кровлях плоского типа удобно проведение монтажа и необходимых сервисных работ, требующих использования особого оборудования: солнечных батарей, систем кондиционирования воздуха, антенн и т.д. При создании плоской конструкции можно получить дополнительные метры полезной площади.

Основными типами плоских кровель являются:

- 1) эксплуатируемые кровли;
- 2) неэксплуатируемые кровли;
- 3) традиционные кровли;
- 4) инверсионные кровли.

Эксплуатируемые кровли

Их особенность состоит в необходимости создания жесткого основания – в обратном случае не будет возможности сохранения целостности гидроизоляционного слоя. Основанием служит стяжка на основе бетона или профилированного настила, необходимая для создания определенного уклона для стока воды. Используемый при устройстве эксплуатируемой кровли теплоизоляционный материал будет подвергаться значительным статическим и динамическим нагрузкам и должен обладать достаточным уровнем прочности на сжатие. При небольшой жесткости утеплителя сверху потребуется устройство цементной стяжки.

Неэксплуатируемые кровли

При устройстве данной разновидности нет необходимости в создании жесткого основания с целью прокладки материала для гидроизоляции. Не нужен и жесткий утеплитель. Для дальнейшего обслуживания кровли устраиваются мосты или трапы, функция которых заключается в равномерном распределении нагрузок по кровельной поверхности. Возведение неэксплуатируемых плоских крыш обойдется намного дешевле, но прослужат они не так долго, как эксплуатируемые.

Традиционные кровли

Структура традиционных видов кровель предусматривает расположение слоя гидроизоляционного материала над теплоизоляционным. Основанием для крыши служит плита из железобетона, а отвод воды с кровельной поверхности осуществляется посредством создания наклонной стяжки из керамзитобетона.

Инверсионные кровли

Кровли инверсионного типа практически решили проблему возникновения протечек – главного недостатка плоских конструкций. В них теплоизоляция располагается над ковром гидроизоляции, а не под ним. Такой прием способствует защите слоя гидроизоляционного материала от разрушительного воздействия солнечного ультрафиолета, резких температурных колебаний, процесса замораживания и последующего оттаивания. По сравнению с другими разновидностями кровель инверсионная является более долговечной. К тому же она отличается повышенной функциональностью: на ней можно устроить газон, сделать плиточную кладку. Оптимальным углом наклона таких кровель считается величина от 3 до 5 градусов.

Вне зависимости от типа конструкции кровли необходимо предусматривать водоотводящие системы. Для этих целей выполняется монтаж кровли с определенным уклоном по направлению к водоприемным воронкам. Водоспускной трубопровод обычно прокладывают внутри здания,

выводится за его пределы в подземную дренажную систему. Крыши оснащаются не менее чем двумя водоприемными воронками (на одну воронку в принципе не может быть более 200 м² крыши). Не смотря на всю предусмотрительность при проектировании плоской кровли нередко возникают следующие проблемы с водоотведением:

- 1) в холодное время года есть риск замерзания внутреннего водостока;
- 2) водосточная система нередко засоряется и на кровле образуется большое количество осадков, ведущее к разрушению материалов.

При устройстве конструкций плоской кровли используются различные материалы. От их расположения зависит не только эффективность защитного слоя, но и срок эксплуатации всего здания.

Стандартная конструкция кровельного пирога состоит из следующих материалов, укладываемых на жесткие или каркасные основы:

- 1) пароизоляционный слой – предназначен для предотвращения проникновения водяных паров снизу, из помещений, и конденсации влаги на материалах кровельного «пирога»;
- 2) теплоизолирующий материал – используется для предотвращения теплопотерь из здания через кровельную систему, и одновременно служит еще и шумопоглощающим барьером;
- 3) гидроизоляция защищает все подкровельное пространство, в том числе и помещения внутри дома, от попадания воды извне – при атмосферных осадках или при таянии снега.
- 4) слой кровельного материала, который защищает всю конструкцию от внешних воздействий, и одновременно часто служит еще и декоративным украшением здания.

Большую роль составляющих кровельного пирога определяет наличие или отсутствие технического этажа (чердака) в многоквартирном доме. Таким образом если чердачное помещение в доме отсутствует, то устройство теплоизоляционного слоя обязательное условие. Если в многоквартирном

доме предусмотрен технический этаж, то кровельный пирог можно устраивать с незначительным слоем теплоизоляционного материала или вообще без него.

Плоские кровли наиболее часто устроены на домах высотой 5 и более этажей.

Так как массовая застройка городов пришлась на 1960-1990 года использование пароизоляционных и теплоизоляционных материалов не предусматривалось. Устройство плоских кровель чаще всего выполнялось наплавлением рулонных материалов на бетонную стяжку или плиты перекрытия, с устройством гидроизоляционного слоя и заделкой стыковых соединений битумными мастиками. Срок службы таких кровель значительно мал. Основными причинами разрушений являются:

- 1) расслоение «пирога»: полное или частичное;
- 2) вздутие покрытия;
- 3) возникновение пузырей;
- 4) появление трещин;
- 5) образование углублений и воронок, заполненных дождевой водой;
- 6) отслоение покрытия вокруг дымоходных труб;
- 7) прорастание внутри слоев покрытия всевозможной растительности.

Для сохранения целостности кровли необходимо ее своевременно осматривать и выполнять небольшой текущий ремонт поверхности. Если не сделать этого вовремя, дефекты будут постепенно прогрессировать, и кровля может начать протекать. В этом случае может понадобиться не только капитальный ремонт крыши дома, но и реставрация внутренней отделки помещения.

1.7 Выводы по разделу

Проведение текущих ремонтов и содержание в нормативном состоянии многоквартирных домов весьма трудоемкий процесс, регламентированный Законодательством Российской Федерации в части обязательств, порядка и контроля за исполнением.

Текущий ремонт в многоквартирном доме должен проводиться систематически и своевременно, чтобы здание прослужило долго, а не стало ветхим и аварийным, и при этом было безопасным для тех, кто в нем проживает.

Бездействие или нарушение установленных требований обслуживающей организацией ведет к ухудшению уровня жизни собственников и нанимателей и может послужить причиной аварийных ситуаций.

Перечень выполняемых в течении года работ значителен, но в рамках решаемых задач и определения направления исследовательской работы более детально рассмотрены вопросы текущего ремонта, осмотра и обслуживания кровли многоквартирного дома.

Порядок выполнения работ и применения СИЗ и СКЗ во многом зависит от конструктивных особенностей здания. Так же условия труда определяются технологиями ремонта и применяемыми материалами. В данном разделе рассмотрены типы кровли, их технические характеристики и используемые материалы при строительстве.

В разделе раскрыты основные понятия, касающиеся кровель – скатные кровли, плоские кровли, кровельный пирог.

Выделены основные типы кровель на многоквартирном жилом фонде:

- 1) скатные (многоскатные, вальмовые);
- 2) плоские.

Наиболее часто встречаемы материалы кровель:

- 1) профилированный настил;

- 2) фальцевые кровли;
- 3) рулонные материалы.

Так же в разделе рассмотрены порядок и виды работ, связанные с кровлями многоквартирных домов. В порядке обслуживания многоквартирных домов управляющей компании необходимо производить следующие работы:

- 1) осмотр кровли;
- 2) содержание (обслуживание) кровли;
- 3) текущий ремонт.

Вне зависимости от типа кровли, этажности дома и используемых материалов все работы связывает то, что эти работы выполняются на высоте и при их выполнении должны обеспечиваться безопасные условия труда.

2 Требования законодательства РФ при проведении работ на высоте. Основные аспекты проведения работ, требования к работникам, и конструкционным особенностям, обеспечивающим безопасное проведение работ на высоте

2.1 Нормативная документация по безопасности при работе на высоте

Основопологающим документом при проведении любых работ является Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 N 197-ФЗ [3].

Основным направлением государственной политики в области охраны труда является обеспечение приоритета сохранения жизни и здоровья работников.

Обязанности по обеспечению безопасных условий и охраны труда возлагаются на работодателя.

В соответствие со статьей 212 Трудового Кодекса РФ работодатель обязан обеспечить:

безопасность работников при эксплуатации зданий, сооружений, оборудования, осуществлении технологических процессов, а также применяемых в производстве инструментов, сырья и материалов;

применение прошедших обязательную сертификацию или декларирование соответствия в установленном законодательством Российской Федерации о техническом регулировании порядке средств индивидуальной и коллективной защиты работников;

соответствующие требованиям охраны труда условия труда на каждом рабочем месте;

режим труда и отдыха работников в соответствии с трудовым законодательством и иными нормативными правовыми актами, содержащими нормы трудового права;

приобретение и выдачу за счет собственных средств специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты, смывающих и обезвреживающих средств, прошедших обязательную сертификацию или декларирование соответствия в установленном законодательством Российской Федерации о техническом регулировании порядке, в соответствии с установленными нормами работникам, занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением;

обучение безопасным методам и приемам выполнения работ и оказанию первой помощи пострадавшим на производстве, проведение инструктажа по охране труда, стажировки на рабочем месте и проверки знания требований охраны труда;

недопущение к работе лиц, не прошедших в установленном порядке обучение и инструктаж по охране труда, стажировку и проверку знаний требований охраны труда;

организацию контроля за состоянием условий труда на рабочих местах, а также за правильностью применения работниками средств индивидуальной и коллективной защиты;

проведение специальной оценки условий труда в соответствии с законодательством о специальной оценке условий труда;

в случаях, предусмотренных трудовым законодательством и иными нормативными правовыми актами, содержащими нормы трудового права, организовывать проведение за счет собственных средств обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических (в течение трудовой деятельности) медицинских осмотров, других обязательных медицинских осмотров, обязательных психиатрических освидетельствований работников, внеочередных медицинских осмотров, обязательных психиатрических освидетельствований работников по их просьбам в соответствии с медицинскими рекомендациями с сохранением за ними места

работы (должности) и среднего заработка на время прохождения указанных медицинских осмотров, обязательных психиатрических освидетельствований;

недопущение работников к исполнению ими трудовых обязанностей без прохождения обязательных медицинских осмотров, обязательных психиатрических освидетельствований, а также в случае медицинских противопоказаний;

информирование работников об условиях и охране труда на рабочих местах, о риске повреждения здоровья, предоставляемых им гарантиях, полагающихся им компенсациях и средствах индивидуальной защиты;

предоставление федеральным органам исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере труда, федеральному органу исполнительной власти, уполномоченному на осуществление федерального государственного надзора за соблюдением трудового законодательства и иных нормативных правовых актов, содержащих нормы трудового права, другим федеральным органам исполнительной власти, осуществляющим государственный контроль (надзор) в установленной сфере деятельности, органам исполнительной власти субъектов Российской Федерации в области охраны труда, органам профсоюзного контроля за соблюдением трудового законодательства и иных актов, содержащих нормы трудового права, информации и документов, необходимых для осуществления ими своих полномочий;

принятие мер по предотвращению аварийных ситуаций, сохранению жизни и здоровья работников при возникновении таких ситуаций, в том числе по оказанию пострадавшим первой помощи;

расследование и учет в установленном настоящим Кодексом, другими федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации порядке несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний;

санитарно-бытовое обслуживание и медицинское обеспечение работников в соответствии с требованиями охраны труда, а также доставку работников, заболевших на рабочем месте, в медицинскую организацию в случае необходимости оказания им неотложной медицинской помощи;

беспрепятственный допуск должностных лиц федерального органа исполнительной власти, уполномоченного на осуществление федерального государственного надзора за соблюдением трудового законодательства и иных нормативных правовых актов, содержащих нормы трудового права, других федеральных органов исполнительной власти, осуществляющих государственный контроль (надзор) в установленной сфере деятельности, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации в области охраны труда, органов Фонда социального страхования Российской Федерации, а также представителей органов общественного контроля в целях проведения проверок условий и охраны труда и расследования несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний;

выполнение предписаний должностных лиц федерального органа исполнительной власти, уполномоченного на осуществление федерального государственного надзора за соблюдением трудового законодательства и иных нормативных правовых актов, содержащих нормы трудового права, других федеральных органов исполнительной власти, осуществляющих государственный контроль (надзор) в установленной сфере деятельности, и рассмотрение представлений органов общественного контроля в установленные настоящим Кодексом, иными федеральными законами сроки;

обязательное социальное страхование работников от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний;

ознакомление работников с требованиями охраны труда;

разработку и утверждение правил и инструкций по охране труда для работников с учетом мнения выборного органа первичной профсоюзной организации или иного уполномоченного работниками органа в порядке,

установленном статьей 372 настоящего Кодекса для принятия локальных нормативных актов;

наличие комплекта нормативных правовых актов, содержащих требования охраны труда в соответствии со спецификой своей деятельности.

При выполнении текущих ремонтов и содержания кровель необходимо соблюдение требований Приказа Министерства труда и социальной защиты РФ от 28 марта 2014 г. N 155н "Об утверждении Правил по охране труда при работе на высоте". Статья 3 Правил предусматривает, к работам на высоте относятся работы, когда:

а) существуют риски, связанные с возможным падением работника с высоты 1,8 м и более;

б) работник осуществляет подъем, превышающий по высоте 5 м или спуск, превышающий по высоте 5 м, по вертикальной лестнице, угол наклона которой к горизонтальной поверхности более 75°;

в) работы производятся на площадках на расстоянии ближе 2 м от неогражденных перепадов по высоте более 1,8 м, а также если высота ограждения этих площадок менее 1,1 м;

г) существуют риски, связанные с возможным падением работника с высоты менее 1,8 м, если работа проводится над машинами или механизмами, водной поверхностью или выступающими предметами.

Несоблюдение требований по охране труда во время высотных работ приводит к несчастным случаям.

Статья 16 Правил предусматривает, работодатель для обеспечения безопасности работников должен по возможности исключить работы на высоте. При невозможности исключения работ на высоте работодатель должен обеспечить использование инвентарных лесов, подмостей, устройств и средств подмащивания, применение подъемников (вышек), строительных

фасадных подъемников, подвесных лесов, люлек, машин или механизмов, а также средств коллективной и индивидуальной защиты.

Статья 17 Правил предусматривает, работодатель до начала выполнения работ на высоте должен организовать проведение технико-технологических и организационных мероприятий:

а) технико-технологические мероприятия, включающие в себя разработку и выполнение плана производства работ на высоте (далее - ППР на высоте), выполняемых на рабочих местах с территориально меняющимися рабочими зонами (далее - нестационарные рабочие места); разработка и утверждение технологических карт на производство работ; ограждение места производства работ, вывешивание предупреждающих и предписывающих плакатов (знаков), использование средств коллективной и индивидуальной защиты;

б) организационные мероприятия, включающие в себя назначение лиц, ответственных за организацию и безопасное проведение работ на высоте, за выдачу наряда-допуска, составление плана мероприятий при аварийной ситуации и при проведении спасательных работ, а также проводящих обслуживание и периодический осмотр СИЗ.

Статья 19 Правил предусматривает, должностное лицо, ответственное за организацию и безопасное проведение работ на высоте, обязано:

а) организовать разработку документации по охране труда при работах на высоте; плана мероприятий по эвакуации и спасению работников при возникновении аварийной ситуации и при проведении спасательных работ; разработку и введение в действие технологических карт на производство работ на высоте для стационарных рабочих мест; утверждение ППР на высоте для нестационарных рабочих мест; оформление нарядов-допусков;

б) организовывать выдачу средств коллективной и индивидуальной защиты в соответствии с указаниями эксплуатационной документации

изготовителя, а также обеспечить своевременность их обслуживания, периодическую проверку, браковку;

в) организовать обучение работников безопасным методам и приемам выполнения работ на высоте, проведение соответствующих инструктажей по охране труда;

г) вести личные книжки учета работ на высоте без применения инвентарных лесов и подмостей с применением систем канатного доступа.

Статья 20 Правил предусматривает, работодатель для обеспечения безопасности работ, проводимых на высоте, должен организовать:

а) правильный выбор и использование средств защиты;

б) соблюдение указаний маркировки средств защиты;

в) обслуживание и периодические проверки средств защиты, указанных в эксплуатационной документации производителя.

2.2 Требования к рабочему месту и условиям труда кровельщиков, выполняющих работы на высоте при проведении осмотра, содержания и текущего ремонта кровель. Специальная оценка условий труда

Работодатель обязан один раз в пять лет проводить специальную оценку условий труда.

Рассмотрим специальную оценку условий труда согласно коду 13201 «Кровельщик по рулонным кровлям и по кровлям из штучных материалов».

В ходе производства работ кровельщиком используется следующий материал: линокром, листовая сталь, гидроизоляционная мастика. Используемые инструменты: газовая горелка.

Для проведения оценки условий труда были выявлены следующие вредные (опасные) факторы:

- 1) химический,
- 2) световая среда,
- 3) тяжесть трудового процесса.

По всем факторам проводились измерения и оценки в соответствии с нормативной документацией. Результаты измерений занесены в протокол и вынесено заключение по степени и классу условий труда.

Проведение исследований химического фактора основывается на использовании несколько методик оценки вредных факторов. В первую очередь на рабочем месте проводятся измерения с помощью газоанализатора. С их помощью отслеживают наличие опасных газов и паров в рабочей зоне.

Далее с помощью метеоскопа оценивается общее состояние микроклимата на рабочем месте. Оценивается температура, относительная влажность, давление, скорость движения воздуха.

На основании показателей общего микроклимата производят определение концентраций вредных веществ с помощью комплекса аппаратно-программного на базе хроматографа. В ходе проведения

исследования при работе с гидроизоляционной мастикой наблюдается выделение Метилбензола и Формальдегида. При работе с газовой горелкой в рабочей зоне выявлен Оксид Углерода. Показания по концентрации не превышают максимальную разрешенную норму ПДК. Соответственно по этим показателям присвоен класс условий труда 2.

Исследования и измерения световой среды на рабочем месте определяет воздействие этого вредного фактора на работника. В связи с тем, что кровельщик работает на открытой площадке в среднем 6 часов, класс условий труда определяется как 2.

Для рабочих мест, характеризованных наличием физического труда проводится исследование и измерение тяжести трудового процесса. В ходе проведения исследований оцениваются такие показатели как:

- 1) физическая динамическая нагрузка за смену, кг*м;
- 2) масса поднимаемого и перемещаемого груза вручную, кг;
- 3) стереотипные рабочие движения, количество за рабочий день (смену), единиц;
- 4) статистическая нагрузка – величина статистической нагрузки за рабочий день (смену) при удержании работником груза, приложении усилий, кгс с;
- 5) рабочая поза;
- 6) наклоны корпуса.

Для измерения показателей используются секундомер, рулетка, шагомер, динамометр.

В должностные обязанности кровельщика входит выполнение осмотра кровель, удаление нежных наметов и наледи, производит усиление стропильных ног, устанавливает подкосы и подпорки под отдельные провисшие несущие элементы крыши, устанавливает металлические скобы и болты в местах ослабевших сопряжений стропильных элементов. Производит усиление обрешетки крыши прошивкой досок. Ремонтирует слуховые окна, выходы на крышу. Устанавливает обрамляющие уголки на кирпичных стенах

арки ворот. Изготавливает из кровельной стали рукава для отопительных приборов и вентиляции. Производит разборку старой стальной кровли с отборкой и выправкой годной стали, ставит заплатки из листовой кровельной стали и мягких материалов (линокром). Производит смену навесов над входами в подвальные помещения, смену зонтов над крыльцами и подъездами.

По результатам исследований по фактору тяжести трудового процесса условиям труда кровельщика присвоен 2 класс.

Часть 3 статьи 14 Федеральный закон от 28.12.2013 N 426-ФЗ (ред. от 27.12.2018) "О специальной оценке условий труда" Допустимыми условиями труда (2 класс) являются условия труда, при которых на работника воздействуют вредные и (или) опасные производственные факторы, уровни воздействия которых не превышают уровни, установленные нормативами (гигиеническими нормативами) условий труда, а измененное функциональное состояние организма работника восстанавливается во время регламентированного отдыха или к началу следующего рабочего дня (смены).

Так как 2 класс условий труда является условно безопасным, следовательно, в данном случае работодатель не обязан предоставлять никаких особых льгот работникам таких подразделений.

2.3 Обеспечение безопасных условий труда кровельщиков.

Инструктажи. Порядок выдачи наряда-допуска

ГОСТ 12.0.002-2014 п. 2.2.24 вредный производственный фактор: фактор производственной среды и (или) трудового процесса, воздействие которого в определенных условиях на организм работающего может сразу или впоследствии привести к заболеванию, в том числе смертельному, или отразиться на здоровье потомства пострадавшего, или в

отдельных специфичных случаях перехода в опасный производственный фактор - вызвать травму.

Статья 11 Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 28 марта 2014 г. № 155н "Об утверждении Правил по охране труда при работе на высоте" Работники, допускаемые к работам на высоте без применения инвентарных лесов и подмостей, а также с применением систем канатного доступа, делятся на следующие 3 группы по безопасности работ на высоте (далее - группы):

1 группа - работники, допускаемые к работам в составе бригады или под непосредственным контролем работника, назначенного приказом работодателя (далее - работники 1 группы);

2 группа - мастера, бригадиры, руководители стажировки, а также работники, назначаемые по наряду-допуску на производство работ на высоте ответственными исполнителями работ на высоте (далее - работники 2 группы);

3 группа - работники, назначаемые работодателем ответственными за безопасную организацию и проведение работ на высоте, а также за проведение инструктажей; преподаватели и члены аттестационных комиссий, созданных приказом руководителя организации, проводящей обучение безопасным методам и приемам выполнения работ на высоте; работники, проводящие обслуживание и периодический осмотр средств индивидуальной защиты (далее - СИЗ); работники, выдающие наряды-допуски; ответственные руководители работ на высоте, выполняемых по наряду-допуску; специалисты по охране труда; должностные лица, в полномочия которых входит утверждение плана производства работ на высоте (далее - работники 3 группы).

Статья 7 Правил предусматривает, работники, выполняющие работы на высоте, должны иметь квалификацию, соответствующую характеру

выполняемых работ. Уровень квалификации подтверждается документом о профессиональном образовании (обучении) и (или) о квалификации.

Статья 8 Правил предусматривает, работники допускаются к работе на высоте после проведения:

- а) инструктажей по охране труда;
- б) обучения безопасным методам и приемам выполнения работ;
- в) обучения и проверки знаний требований охраны труда.

Статья 8 Правил предусматривает, работодатель (уполномоченное им лицо) обязан организовать до начала проведения работы на высоте обучение безопасным методам и приемам выполнения работ для работников:

- а) допускаемых к работам на высоте впервые;
- б) переводимых с других работ, если указанные работники ранее не проходили соответствующего обучения;
- в) имеющих перерыв в работе на высоте более одного года.

Статья 14 Правил предусматривает, по окончании обучения безопасным методам и приемам выполнения работ на высоте работодатель обеспечивает проведение стажировки работников.

Целью стажировки является закрепление теоретических знаний, необходимых для безопасного выполнения работ, а также освоение и выработка непосредственно на рабочем месте практических навыков и умений, безопасных методов и приемов выполнения работ.

Продолжительность стажировки устанавливается работодателем (уполномоченное им лицо) исходя из ее содержания и составляет не менее двух рабочих дней (смен).

Руководитель стажировки для работников 1 и 2 группы назначается работодателем из числа бригадиров, мастеров, инструкторов и квалифицированных рабочих, имеющих практический опыт работы на высоте не менее 1 года.

К одному руководителю стажировки не может быть прикреплено более двух работников одновременно.

15. Проверка знаний безопасных методов и приемов выполнения работ на высоте проводится не реже одного раза в год комиссией, создаваемой работодателем.

Статья 21 Правил предусматривает, работодатель до начала выполнения работ на высоте должен утвердить перечень работ, выполняемых на высоте по наряду-допуску (далее - Перечень). В Перечень включаются работы на высоте, выполняемые на нестационарных рабочих местах.

Статья 23 Правил предусматривает, наряд-допуск определяет место производства работ на высоте, их содержание, условия проведения работ, время начала и окончания работ, состав бригады, выполняющей работы, ответственных лиц при выполнении этих работ. Если работы на высоте проводятся одновременно с другими видами работ, требующими оформления наряда-допуска, то может оформляться один наряд-допуск с обязательным включением в него сведений о производстве работ на высоте и назначением лиц, ответственных за безопасное производство работ.

Статья 24 Правил предусматривает, для производства работ, указанных в Перечне, работодатель обязан обеспечить разработку ППР на высоте. Содержание ППР на высоте предусмотрено приложением № 6 к Правилам.

За невыполнение требований обеспечения безопасности кровельщик несет ответственность согласно правилам внутреннего трудового распорядка и действующему законодательству.

2.4 Выводы по разделу

В данном разделе рассмотрены законодательные акты, регламентирующие порядок проведения высотных работ, а также мероприятия направленные на соблюдение безопасности при проведении работ.

Рассмотрено проведение специальной оценки условий труда кровельщиков. На основании результатов сделан вывод о том, что данное рабочее место относится ко 2 классу условий и считается, что при таких работах не отмечается превышение оптимальных гигиенических нормативов.

Несмотря на то, что опасных производственных факторов при работе по текущему ремонту и обслуживанию кровель не выявлено, выявлен опасный производственный фактор – работы на высоте.

В связи с выявленным опасным производственным фактором описаны мероприятия по обеспечению безопасности при проведении работ.

Также описаны должностные обязанности работников, осуществляющих ремонт и содержание кровель в части безопасности труда.

3 Разработка комплекса мероприятий по безопасной эксплуатации и ремонту кровель многоквартирных домов.

Технико-экономическое обоснование необходимости монтажа анкерной системы

3.1 Страхочные системы при организации работ на высоте

Системы обеспечения безопасности работ на высоте делятся на следующие виды: удерживающие системы, системы позиционирования, страхочные системы, системы спасения и эвакуации.

Системы обеспечения безопасности работ на высоте должны:

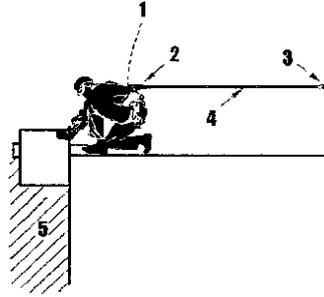
- 1) соответствовать существующим условиям на рабочих местах, характеру и виду выполняемой работы;
- 2) учитывать эргономические требования и состояние здоровья работника;
- 3) после необходимой подгонки соответствовать полу, росту и размерам работника.

Системы обеспечения безопасности работ на высоте предназначены:

- 1) для удерживания работника таким образом, что падение с высоты предотвращается (системы удерживания или позиционирования);
- 2) для безопасной остановки падения (страховочная система) и уменьшения тяжести последствий остановки падения;
- 3) для спасения и эвакуации.

Работодатель в соответствии с типовыми нормами выдачи СИЗ и на основании результатов оценки условий труда обеспечивает работника системой обеспечения безопасности работ на высоте, объединяя в качестве элементов, компонентов или подсистем совместимые СИЗ от падения с высоты.

Схема удерживающей системы представлена на рисунке 3.1



1 - удерживающая привязь (пояс предохранительный безлямочный), охватывающая туловище человека и состоящая из отдельных деталей, которые в сочетании со стропами фиксируют работника на определенной высоте во время работы;

2 - открывающееся устройство для соединения компонентов, которое позволяет работнику присоединять строп для того, чтобы соединить себя прямо или косвенно с опорой (далее - соединительный элемент (карабин));

3 - анкерная точка крепления, к которой может быть прикреплено средство индивидуальной защиты после монтажа анкерного устройства или структурного анкера, закрепленного на длительное время к сооружению (зданию);

4 - находящийся в натянутом состоянии строп регулируемой длины для удержания работника;

5 - перепад высот более 1,8 м.

Рисунок 3.1 - Схема удерживающей системы

3.2 Анкерные линии. Нормативные требования и характеристики

Проведении работ по ремонту и обслуживанию кровель связаны с выполнением действий на площадках на расстоянии ближе 2 м от не ограждённых перепадов по высоте более 1,8 м, а также, или с высотой защитного ограждения этих площадок менее 1,1 м. Такие работы причисляются к работам на высоте, и выполняющие их специалисты обязательно должны быть надёжно защищены от падения специальными монтажными поясами с закреплением к точкам на кровле.

Место и порядок крепления зависят от характеристики кровли и покрытия.

Наиболее распространенным способом защиты от падения с кровли на многоквартирных домах на данный момент является устройство парапетов.

Разновидности кровельных ограждений по типу конструкционных материалов:

1) Кирпичные. Эти конструкции строятся из того же материала, что и несущие стены, а потому выглядят как архитектурное продолжение верхнего этажа. Кирпичные ограждения строятся преимущественно по периметру плоских крыш.

2) Бетонные. Такие бортики надстраиваются поверх панельных домов. Бетонный пояс по периметру крыши конструктивно аналогичен кирпичному бортику, но также прочен при меньшей толщине.

3) Металлические. Металлический парапет, собранный или сваренный из труб, устанавливается как на скатных, так и на плоских кровлях. Преимущество таких конструкций в том, что они дозированно пропускают снег, который понемногу сползает с крыши.

4) Каркасные. Парапетная решетка представляет собой металлический каркас, который крепится по краю кровельного свеса и сверху обшивается фальцевыми панелями. Этот тип кровельных ограждений

применяется при обустройстве современных домов, преимущественно собранных из сип-панелей.

Вне зависимости от типа парапета в плане использования его при производстве работ на высоте он имеет ряд минусов:

1) При устройстве парапетов из бетона и кирпича защитная функция в качестве ограждения присутствует, но при производстве работ на краю кровли или с выносом за пределы к таким парапетам не предусмотрены точки крепления страховочных систем и это несет угрозу жизни и здоровья работников.

2) При устройстве решетчатых конструкций во время осадков, особенно снега и наледи, на них оказывается постоянное давление и происходит ускоренный износ. Так же при очистке кровли в зимний период от наледи происходит повреждение решеток. Таким образом, можно сделать вывод о том, что парапетные решетки осуществляют хорошую защиту от снежных масс, но за частую, оказываются непригодными при креплении для производства работ.

Выходом из ситуации обеспечивающим безопасное проведение работ будет являться устройство горизонтальной гибкой или жесткой анкерной линии на кровле. Место расположение анкерной линии может быть любое, но во избежание дополнительных повреждений в зимний период снежными массами оптимальным местом устройства анкерной линии является середина кровли.

Анкерная линия является средством коллективной безопасности. Конструкция деталей анкерной линии должна исключать возможность травмирования рук работника.

При устройстве анкерной линии длина каната между точками его закрепления (величина пролета) должна назначаться в зависимости от размеров конструктивных элементов зданий, сооружений, на которые он устанавливается.

При длине каната более 12 м должны устанавливаться промежуточные опоры, расстояние между которыми не должно быть более 12 м; при этом поверхность промежуточной опоры, с которой соприкасается канат, не должна иметь острых кромок.

Промежуточная опора и узлы ее крепления должны быть рассчитаны на вертикальную статическую нагрузку не менее 500 кгс.

Статическое разрывное усилие каната, устанавливаемого на высоте более 1,2 м от плоскости опоры ступней ног работающего, не должно быть менее 40400 Н (4040 кгс).

Стальные канаты горизонтальной анкерной линии, устанавливаемой на высоте более 1,2 м от плоскости опоры для ступней ног работника, должны быть диаметром не менее 8,0 мм. Стальные канаты должны быть, в основном, маркировочной группы не ниже 1558 МПа (160 кгс/кв. мм).

При установке каната выше плоскости опоры для ступней ног его необходимо предварительно (до установки на промежуточные опоры) натянуть усилием от 1000 Н (100 кгс) до 4000 Н (400 кгс) - в зависимости от расстояния между точками закрепления каната.

Детали каната должны сохранять свои защитные и эксплуатационные свойства при температуре от минус 45 до плюс 50 °С и относительной влажности до 10%.

Детали крепления каната, которые могут быть подвержены коррозии, должны иметь антикоррозионные покрытия.

В организации должны быть разработаны и утверждены в установленном порядке инструкции по эксплуатации канатов в соответствии с эксплуатационной документацией изготовителя.

Каждый канат анкерной линии должен иметь маркировку, включающую:

- 1) товарный знак (или краткое наименование предприятия-изготовителя);
- 2) значение статического разрывного усилия;

- 3) длина каната;
- 4) дата изготовления (месяц, год);
- 5) обозначение стандарта или технических условий, по которым изготовлен канат.

В соответствии с устройством анкерной линии становится возможным использование систем обеспечения безопасности работ на высоте.

Основные требования к материалам, из которых изготовлены составляющие элементы: прочность, устойчивость к износу и коррозии.

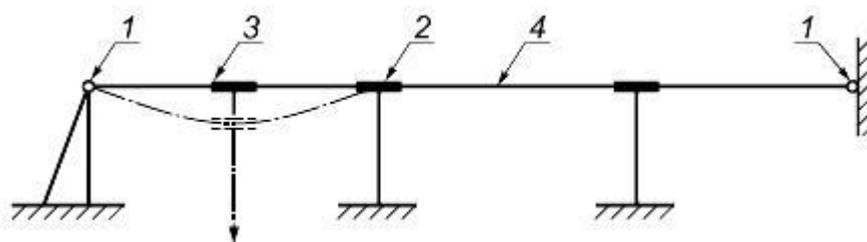
Анкерные устройства, точка фиксированного или мобильного анкерного крепления должны быть сконструированы для подсоединения средства индивидуальной защиты так, чтобы при правильном присоединении индивидуального средства защиты оно не могло бы отсоединиться в непреднамеренных случаях.

Если анкерное устройство включает в себя более одного элемента, то конструктивное решение должно быть таким, чтобы исключалась возможность неправильной сборки узла из этих элементов, если сами элементы не связаны непосредственно друг с другом.

Открытые кромки или углы должны иметь закругление по радиусу не менее 0,5 мм или иметь фаски под углом 45°.

Все металлические части анкерных устройств должны соответствовать требованиям защиты от коррозии.

Анкерные устройства, содержащие гибкие горизонтальные анкерные линии, монтируемые на крыше, относятся к классу С. Пример монтажа анкерной линии представлен на рисунке 3.2



1 - концевой структурный анкер; 2 - промежуточный структурный анкер; 3 - точка мобильного анкерного крепления; 4 - анкерная линия

Рисунок 3.2 - Схема анкерной линии

Для устройств, содержащих горизонтальные анкерные линии в виде канатов, лент или проволочных канатов, минимальная прочность на разрыв каната или ленты должна быть не менее чем в два раза больше максимального линейного натяжения в канате или ленте. Значение натяжения определяют при остановке падения путем испытания или вычисления.

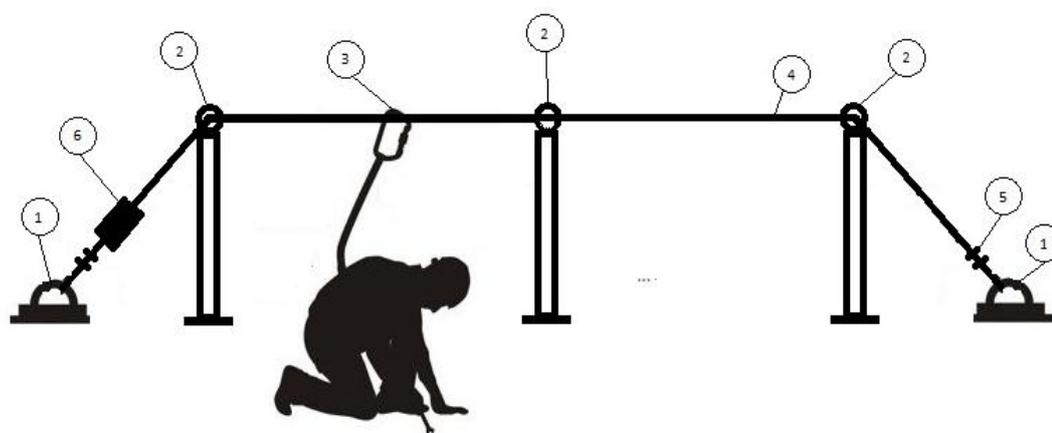
Все другие нагруженные элементы анкерной линии (например, стойки структурных анкеров, опоры, болты и т.д.), которые обеспечивают крепление линии к главному опорному сооружению, должны выдерживать двойную силу, возникающую в таких элементах или компонентах в результате максимального линейного натяжения во время остановки падения с высоты или во время удержания.

Таким образом, правильно подобранная и сконструированная анкерная система способна предотвратить падение с высоты одного и более работников при работе на высоте. Использование подобранных средств индивидуальной защиты: стропов, монтажных поясов и т.д. в совместном использовании с анкерной линией делают работы на высоте безопасными и сводят к нулю все риски, связанные с опасным фактором высотой.

3.3 Комплектация анкерной линии. Способы крепления к

поверхностям

Комплектация анкерной системы, вид и порядок крепления ее составных элементов обуславливаются местом установки и способом крепления. На рисунке 3.3 приведен пример анкерной системы.



1 - концевой структурный анкер; 2- структурный промежуточный анкер;
3 -соединительный карабин; 4 - анкерная линия (гибкий канат или трос
между структурными анкерами); 5 - зажим для стальных канатов;

6-натяжитель троса талреп

Рисунок 3.3 - Анкерная система

Рассмотрим более подробно комплектацию анкерной линии и способы крепления к поверхностям.

1) *Концевой структурный анкер.* Структурный анкер устанавливается вначале и в конце гибкой анкерной линии. Внешний вид анкера представлен на рисунке 3.4



Рисунок 3.4 - Концевой структурный анкер. Возможное направление нагрузки. Прочность детали $F_k = 35\text{кН}$.

Схема монтажа к стальной конструкции при помощи химических анкерных болтов марки М 10 12х90 представлена на рисунке 3.5

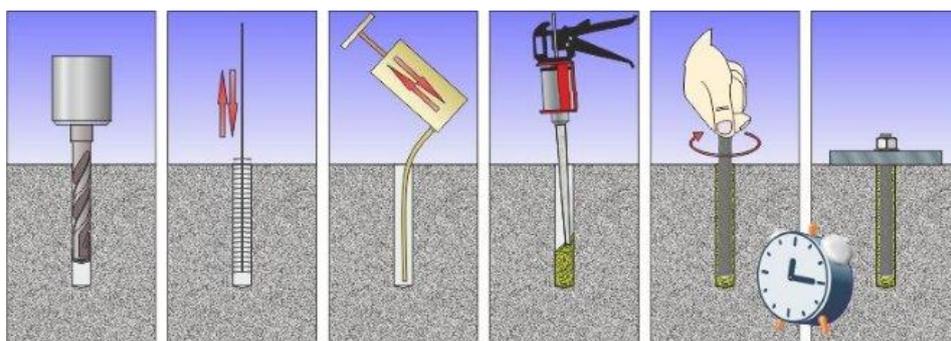


Рисунок 3.5 - Монтаж химического анкера

Схема монтажа в деревянные конструкции кровли крепеж элемента при помощи распорного анкера М 12х10 представлена на рисунке 3.6

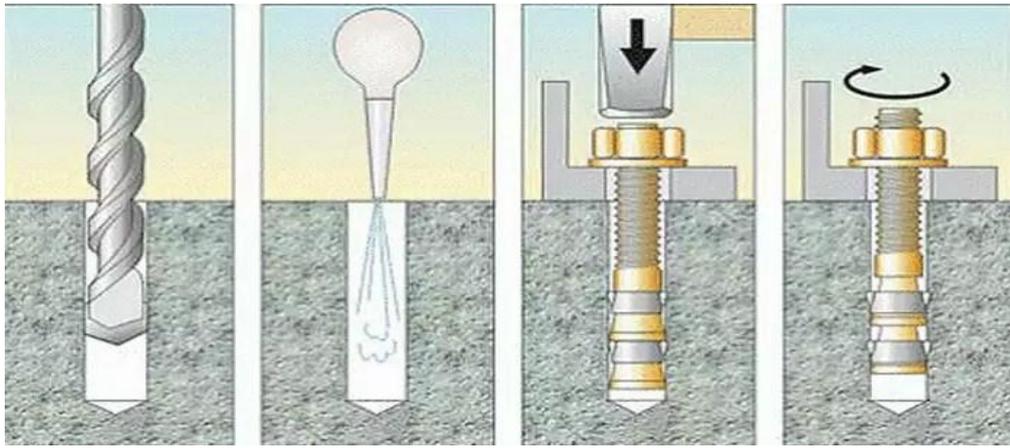


Рисунок 3.6 - Монтаж распорного анкера

2) *Структурный промежуточный анкер.* Структурный анкер, который может быть дополнительно необходим между концевыми структурными анкерами. В качестве промежуточного структурного анкера выступают анкерные столбики. Крепление в зависимости от типа кровли аналогичное, как и у концевого анкера. Внешний вид промежуточного анкера представлен на рисунке 3.7



Рисунок 3.7 - Структурный промежуточный анкер. Анкерный столбик

3) Соединительный карабин. Карабин предназначен для присоединения средства индивидуальной защиты к анкерной линии. В зависимости от технических характеристик кровли и параметров установленного оборудования одновременно к линии могут быть подсоединены от 1 до 7 работников. Внешний вид карабина представлен на рисунке 3.8

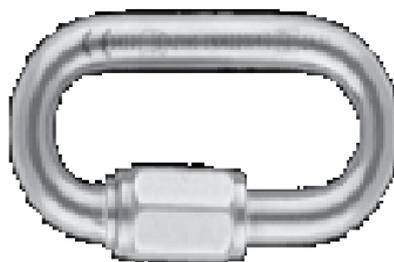


Рисунок 3.8 - Соединительный карабин

4) *Анкерная линия.* Гибкий канат или трос между структурными анкерами, к которому можно присоединять средство индивидуальной защиты. Внешний вид металлического троса представлен на рисунке 3.9



Рисунок 3.9 - Металлический трос

Обязательной характеристикой троса должно быть исполнение из нержавеющей стали диаметром 8 мм.

5) *Зажим для стальных канатов.* Предназначен для соединения стальных канатов между собой, а также для изготовления петель на концах стальных канатов. Размер определяется по диаметру применяемого троса. Его основное предназначение – обеспечение прочного натяжения канатов и тросов при монтаже конструкций. Внешний вид зажима для стальных канатов представлен на рисунке 3.10



Рисунок 3.10 - Зажим для стальных канатов

При креплении стального троса на концевых структурных анкерах, изготавливая петлю на тросе необходимо зажимать ее не менее 3 зажимами. В зависимости от нагрузки и протяженности троса количество зажимов может увеличиваться.

Так же при изготовлении петли на тросе рекомендуется использовать специальный коуш. Используется коуш для защиты троса от повреждений, излома и быстрого износа (истирания). Внешний вид коуша представлен на рисунке 3.11



Рисунок 3.11 – Коуш

Петлеобразные концы тросов и канатов (огоны) надеваются на коуш и надежно удерживаются на нем за счет формы его сечения, которое имеет конфигурацию желоба. Пример изготовленной петли из троса 8 мм с использованием зажимов и коуша представлен на рисунке 3.12

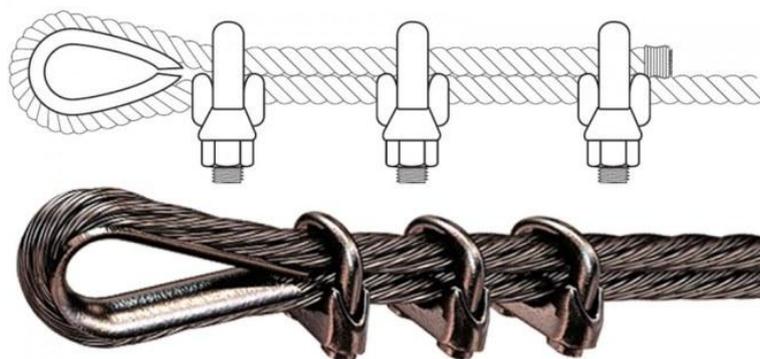


Рисунок 3.12 - Пример изготовленной петли из троса 8 мм с использованием зажимов и коуша

б) *Натяжитель троса талреп.* Талреп используется для натяжения троса на анкерной линии. Обеспечение хорошего натяжения влияет на амортизацию, исключает провисание троса. Внешний вид коуша представлен на рисунке 3.13



Рисунок 3.13 – Талреп

3.4 Технико-экономическое обоснование необходимости монтажа анкерной системы

Для обоснования технико-экономической части необходимо произвести расчет материалов, механизмов и работ для монтажа анкерной системы.

Основным документом, подтверждающим затраты на монтаж такой системы будет локальный сметный расчет.

Для расчета примем монтаж системы на плоской кровле с бетонным основанием. Для расчета примем условно многоквартирный дом протяжённостью кровли 80 метров.

В соответствии с нормативной документацией при длине каната более 12 м должны устанавливаться промежуточные опоры, расстояние между которыми не должно быть более 12 м. Таким образом, примем расстояние от края кровли 4 метра и интервал установки анкерных столбиков 12 метров. В расчете получаем 2 конечные точки и 5 анкерных столбиков.

3.5 Материалы для установки анкерной системы

Ведомость дефектов на монтаж анкерной системы указаны в таблице

3.1

Таблица 3.1 – Ведомость дефектов

Материал	Количество	Стоимость за единицу, руб.	Итого, руб.
Конечная анкерная точка	2 шт.	2 000	4 000
Анкерный столбик	5 шт.	6 000	30 000
Трос металлический 8мм	80 м	55	4 400
Талреп	1 шт.	600	600
Коуш	2 шт.	500	1 000
Зажим	6 шт.	150	900
Карабин	1 шт.	900	900
Анкерный болт М 10 12х90	28 шт.	25	700
Итого, руб.	-	-	42 500

3.6 Локальный сметный расчет на монтаж анкерной системы

Локальная смета на монтаж анкерной линии произведена в программе SmetaWizard. Для расчета принят коэффициент в соответствии с Письмом Минстроя от 22.01.2019 № 1408-ЛС/09 «Об индексах изменения сметной стоимости строительства в I квартале 2019 года». Расчет на монтаж анкерной системы приведен в таблице 3.2. Сметная стоимость – 57,350 тыс. руб.

Таблица 3.1 – Локальная смета. Монтаж страховочной анкерной линии

Шифр и номер позиции норматива	Наименование работ и затрат	Количество	Стоимость на единицу, руб		Общая стоимость, руб			Затраты труда рабочих, чел.-ч. не занят. обл. машин	
			всего	экспл. машин	всего	основной заработной платы	экспл. машин в т.ч. зарпл.	обслуживающ. машины	
			ед. изм.	основной заработной платы				в т.ч. заработной платы	на един.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ТЕР46-03-002-01 Применительно (0)	Сверление установками алмазного бурения в железобетонных конструкциях вертикальных отверстий глубиной 200 мм диаметром 20 мм V=28/100; ЗП=233,47*1,15; ЭММ=961,86*1,25; ЗПм=271,48*1,25; ТЗТ=23,3*1,15; ТЗТм=22*1,25	0,28	1 687,2655	1 202,325	472	75	337	26,795	7,5
		100 отверстий	268,4905	339,35				95	27,5
ТЕР46-05-008-03 (0)	Монтаж мелких металлоконструкций массой до 10 кг V=35/100; ЗП=809,64*1,15; ЭММ=268,48*1,25; ЗПм=0*1,25; ТЗТ=84,69*1,15; ТЗТм=0*1,25	0,35	1 353,676	335,6	474	326	117	97,3935	34,09
		1 т металлоконс трукций	931,086	0				0	0

Продолжение таблицы 3.1

ТЕР46-08-033-01 (0)	Навеска страховочного троса ЗП=5,85*1,15; ЭММ=0*1,25; ЗПм=0*1,25; ТЗТ=0*1,15; ТЗТм=0*1,25	1	6,7275	0	7	7	0	0,5635	0,56
		1 операция	6,7275	0			0	0	

ИТОГО: 953 408 454 42,15
95 7,7

Итого:	953	408	454	42
--------	-----	-----	-----	----

Работы по реконструкции зданий и сооружений (усиление и замена существующих конструкций, разборка и возведение отдельных конструктивных элементов) (1, 2, 3)

Накладные расходы	1,1	553	0	0	0
Сметная прибыль	0,7	352	0	0	0
Итого		1 858	408	454	42
Новый коэффициент (письмо Минстроя от 22.01.2019 №1408-ЛС/09)	7,535	14 000	0	0	0
Итого		14 000	0	0	0

№2 Материалы, не учтенные ценником

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
-	-	Конечная анкерная точка Цед=2000*1,02	2	2 040	0	4 080	-	-	-	-
-	-	Анкерный столбик Цед=6000*1,02	5	6 120	0	30 600	-	-	-	-
-	-	Трос металлический 8 мм Цед=55*1,02	80	56,1	0	4 488	-	-	-	-
-	-	Талреп Цед=600*1,02	1	612	0	612	-	-	-	-
-	-	Коуш Цед=500*1,02	2	510	0	1 020	-	-	-	-
-	-	Зажим Цед=150*1,02	60	153	0	918	-	-	-	-
-	-	Карабин Цед=900*1,02	1	918	0	918	-	-	-	-
-	-	Анкерный болт М10 12х90 Цед=25*1,02	28	25,5	0	714	-	-	-	-

43 350 0 0 0
0 0

Итого	57 350	0	0	0
-------	--------	---	---	---

3.7 Затраты при несоблюдении и сроков ремонтов и при несоблюдении правил охраны труда

Любую кровлю необходимо своевременно ремонтировать, очищать от мусора и снега. В противном случае возникают риски, связанные с нанесением материального ущерба собственникам. При разрушении кровельного покрытия при образовании протечек затопление жильцов может наблюдаться на несколько этажей. Возникающий материальный ущерб может варьироваться от 10 000 (при условии выполнения отделки в помещении материалами простого качества и площади помещения не более 30 метров) и практически до бесконечности. Все зависит от качества использованных материалов при ремонте.

С другой стороны, несоблюдение требований нормативной документации ведет к риску здоровья и жизни работников.

Часть 3 статьи 5.27.1 Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях" от 30.12.2001 N 195-ФЗ [2] предусматривает допуск работника к исполнению им трудовых обязанностей без прохождения в установленном порядке обучения и проверки знаний требований охраны труда, а также обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических (в течение трудовой деятельности) медицинских осмотров, обязательных медицинских осмотров в начале рабочего дня (смены), обязательных психиатрических освидетельствований или при наличии медицинских противопоказаний - влечет наложение административного штрафа на должностных лиц в размере от пятнадцати тысяч до двадцати пяти тысяч рублей; на лиц, осуществляющих предпринимательскую деятельность без образования юридического лица, - от пятнадцати тысяч до двадцати пяти тысяч рублей; на юридических лиц - от ста десяти тысяч до ста тридцати тысяч рублей.

3.8 Выводы по разделу

В данном разделе мы рассмотрели понятие страховочной системы. Область и необходимость ее применения.

Системы обеспечения безопасности работ на высоте предназначены:

- 1) для удерживания работника таким образом, что падение с высоты предотвращается (системы удерживания или позиционирования);
- 2) для безопасной остановки падения (страховочная система) и уменьшения тяжести последствий остановки падения;
- 3) для спасения и эвакуации.

Одним из видов системы безопасности при проведении работ на высоте является анкерная система.

Правильно подобранная и сконструированная анкерная система способна предотвратить падение с высоты одного и более работников при работе на высоте. Использование подобранных средств индивидуальной защиты: стропов, монтажных поясов и т.д. в совместном использовании с анкерной линией делают работы на высоте безопасными и сводят к нулю все риски, связанные с опасным фактором высотой.

Так же в разделе рассмотрены все составляющие анкерной линии и порядок их крепления и соединения.

Поведение мероприятий по организации безопасных условий при проведении работ на высоте первоначально многими считаются не выгодными. Но на самом деле экономическая эффективность снижения риска или предупреждения возникновения чрезвычайной ситуации определяется как соотношение возможного ущерба от социальных, экологических и экономических последствий чрезвычайной ситуации и затрат на реализацию мероприятия.

Сравнив затраты на монтаж анкерной системы для производства работ и затраты на возмещение материального ущерба собственникам в совокупности с административным наказанием на организацию можно

сделать вывод о том, что мероприятия эти необходимы. Так установив систему перед началом эксплуатации об обслуживании зданий можно сэкономить до нескольких сотен тысяч. А в случае прямой угрозы жизни человека денежные средств не играют роли. Жизнь человека бесценна.

4 План производства работ по очистке кровли от снега и наледи

Данный план производства работ предлагается на рассмотрение и применения в работе управляющими компаниями, ТСЖ, ТСН и частным лицам, занимающимся обслуживанием кровель многоквартирных домов. План разработан в соответствии с нормативной документацией и требованиями законодательство РФ. В своем составе ППР имеет так же технологическую карту и наряд допуск, которые являются неотъемлемой частью документации при работе на высоте. План может быть адаптирован для применения на административных зданиях, так как является универсальным. Условно план разработан для организации ООО «УЮТ». Любые совпадения случайны.

ООО «УЮТ»

СОГЛАСОВАНО:

УТВЕРЖДАЮ:

Главный инженер

ООО «УЮТ»

ПЛАН ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

Очистка кровель от снега и наледи

№1-2019-ППР

Вологда, 2019 г.

Состав проекта производства работ

Том	Комплект	Наименование	Исполнитель
Том 1	1-2019-ППР	План производства работ на очистку кровель от снега и наледи объектов ООО «УЮТ»	ООО «УЮТ»

Содержание тома 1

1. Пояснительная записка
2. Ведомость объемов работ
3. Ведомость механизмов, оборудования, приспособлений, инвентаря и инструментов
4. Технологическая карта выполнения работ
5. Требования безопасности
6. Перечень средств индивидуальной защиты
7. Лист ознакомления с ППР

Пояснительная записка

Настоящий план производства работ (ППР) разработан на весь объем работ на очистку кровель от снега и наледи объектов ООО «УЮТ».

Сроки выполнения работ:

Начало декабрь 2019 г.

Окончание апрель 2020 г.

ППР предусматривает мероприятия в части организации работ, обеспечивающие соблюдение экологических, санитарно-гигиенических норм, пожарную безопасность, а также безопасные условия труда работающих при производстве работ по очистке кровель от снега и наледи.

При выполнении ППР использованы следующие нормативно-технические документы:

- 1) Приказ Минтруда РФ от 28.03.2014 N 155н "Об утверждении правил по охране труда при проведении работ на высоте";
- 2) «Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства и проекта производства работ»;
- 3) ГОСТ 12.1.004-91* «ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования»;
- 4) СНиП 12-01-2004 – «Организация строительного производства»;
- 5) ПУЭ – «Правила устройства электроустановок».

2 Ведомость объемов работ

Адрес МКД	Площадь очистки, м ²	Покрытие кровли
ул. Громова, д. 40	430,0	Мягкая, рулонная
ул. Чехова, д. 19	1905,4	Железная, скатная
ул. Кирова, д. 30	630,4	Мягкая, рулонная
ул. Ленина, д. 10а	740,6	Железная, скатная

3 Ведомость механизмов, оборудования, приспособлений, инвентаря
и инструментов для производства работ

Наименование	Количество, шт.	Примечание
Страховочная система	5	
Лопаты пластиковые, деревянные	5	
Киянка деревянная	3	

4 Технологическая карта

Технологическая карта разработана на очистку снега и наледи с кровель.

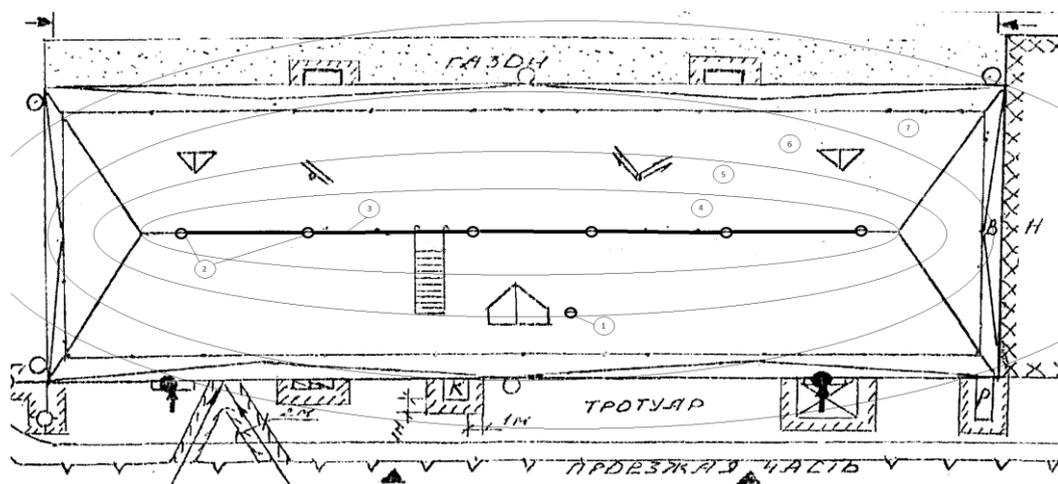
Образование снежных масс значительно ускоряет износ конструкций и ухудшает состояние кровель. Процесс льдообразования на кровлях и таяния снега под действием теплоты, поступающей из нижерасположенного помещения, так же ведут к разрушению кровельного покрытия и протечкам талых вод с кровли.

На мягких рулонных кровлях происходит растрескивание покрытия, влага попадает в трещины и замерзает там. При замерзании происходит расширение и воздействие ледяными массами приводит к отслоению покрытия и образованию воздушных пузырей. Вследствие чего при таянии снега вода попадает на плиты перекрытия и протекает на нижерасположенные этажи.

На кровлях со стальным покрытием из-за осадков возникают коррозии и разрушение фальцевых соединений. На таких кровлях при значительных теплопоступлениях со стороны чердачного помещения снег тает на кровельном покрытии в пределах чердака, теплая вода, стекая вниз, замерзает на свесах кровли, в желобах, где температура ниже нуля. Поскольку обледенение свеса ограничивает или полностью препятствует стоку талых вод, то по направлению к коньку возникает обратный поток влаги, ведущий к капиллярному подосу ее через стыки кровельных покрытий и протечкам сначала в чердачное помещение, а затем в расположенные ниже жилые и служебные помещения. Снег может таять также и в переходный период при температуре наружного воздуха выше 0 °С, а также под влиянием солнечной радиации.

5 Схема производства работ при очистке кровли от снега и наледи

5.1 Порядок очистки кровли и схема страховочного крепления при работе на скатной кровле представлена на рисунке 4.1

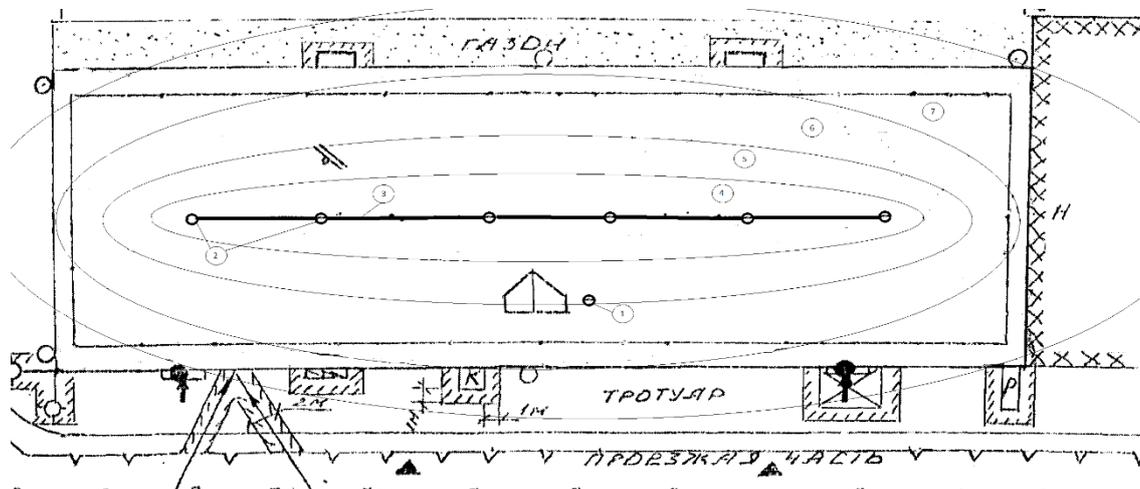


1 - конечная анкерная точка; 2 - анкерные точки системы креплений;

3 - трос металлический; 4,5,6,7 - область очистки

Рисунок 4.1 - Порядок очистки кровли и схема страховочного крепления при работе на скатной кровле

7.2 Порядок очистки кровли и схема страховочного крепления при работе на плоской кровле представлен на рисунке 4.2



1 - конечная анкерная точка; 2 - анкерные точки системы креплений;
3 - трос металлический; 4,5,6,7 - область очистки

Рисунок 4.1 - Порядок очистки кровли и схема страховочного крепления при работе на плоской кровле

**Дополнительные обязанности работников, ответственных
за безопасное ведение работ**

Ответственный работник	Дополнительные обязанности
Выдающий наряд, отдающий распоряжение	Ответственный руководитель работ, производитель работ, допускающий (в электроустановках, не имеющих местного оперативного персонала)
Ответственный руководитель работ	Производитель работ, допускающий (в электроустановках, не имеющих местного оперативного персонала)
Производитель работ из числа оперативного и оперативно-ремонтного персонала	допускающий (в электроустановках с простой наглядной схемой)
Производитель работ, имеющий группу IV	Допускающий (в случаях, предусмотренных в Правилах в электроустановках)
Наблюдающий	при работе на высоте в ограниченном пространстве ответственный руководитель работ назначает наблюдающих за работниками из расчета не менее одного наблюдающего за каждым работником.

8 Перечень средств индивидуальной защиты

Наименование	Количество	Примечания
Каска	5 шт.	
Перчатки	5 шт.	
Рукавицы	5 шт.	
Очки	5 шт.	
ИСС (Индивидуальная страховочная система)	5 шт.	
Карабин стальной с муфтой	5 шт.	
Зажим страховочный	5 шт.	
Спусковое устройство	5 шт.	
Веревка	1000 м	
Рабочая одежда	5 шт.	
Рабочая обувь	5 шт.	

9 Лист ознакомления с планом производства работ

Фамилия, имя, отчество	Исполняемые обязанности	№ удостоверения	Дата ознакомления с ППР	Подпись

НАРЯД-ДОПУСК N _____
НА ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ

на высоте;
на производство работ в местах действия вредных и опасных
производственных факторов;
(нужное подчеркнуть)

Организация: _____

Подразделение: _____

Выдан " __ " _____ 20__ года

Действителен до " __ " _____ 20__ года

Ответственному
руководителю работ: _____
(фамилия, инициалы)

Ответственному
исполнителю работ: _____
(фамилия, инициалы)

На выполнение _____
работ:

Состав исполнителей работ (члены бригады):

Фамилия, имя, отчество (при наличии) группа по электробезопасности из членов бригады является водителем, крановщиком, стропальщиком, а также тип механизма или самоходного крана, на котором он работает;	С условиями работ ознакомил, инструктаж провел (подпись)	С условиями работ ознакомлен (подпись)

Место выполнения работ: _____

Содержание работ: _____

Условия проведения работ: _____

Опасные и вредные производственные _____
факторы, которые действуют или могут _____
возникнуть в местах выполнения работ:

Опасные и вредные производственные _____
 факторы, которые действуют или могут _____
 возникнуть в местах выполнения работ:

Вид	Мероприятие	Прим.
в строительном производстве	места вблизи от неизолированных токоведущих частей электроустановок	
	места вблизи от неогражденных перепадов по высоте 1,8 м и более на расстоянии ближе 2 м от границы перепада по высоте в условиях отсутствия защитных ограждений либо при высоте защитных ограждений менее 1,1 м.	
работа на высоте	В фактор маятника должно быть включено возможное перемещение стропа по кромке от точки 1 до точки 2 с истиранием до разрыва, вызываемое маятниковым перемещением работника при его падении.	

В случае возникновения в процессе производства работ опасных или вредных производственных факторов, не предусмотренных нарядом-допуском, работы следует прекратить, наряд-допуск аннулировать и возобновить работы только после выдачи нового наряда-допуска.

Начало работ: _____ час. _____ мин. " ____ " _____ 20__ г.

Окончание работ: _____ час. _____ мин. " ____ " _____ 20__ г.

Системы обеспечения безопасности работ на высоте:	Состав системы:
Удерживающие системы	
Системы позиционирования	
Страховочные системы	
Эвакуационные и спасательные системы	

Не допускается выполнение работ на высоте:

а) в открытых местах при скорости воздушного потока (ветра) 15 м/с и более;

б) при грозе или тумане, исключающем видимость в пределах фронта работ, а также при гололеде с обледенелых конструкций и в случаях нарастания стенки гололеда на проводах, оборудовании, инженерных конструкциях (в том числе опорах линий электропередачи), деревьях;

в) при монтаже (демонтаже) конструкций с большой парусностью при скорости ветра 10 м/с и более.

1. Необходимые для производства работ:

материалы: _____

инструменты: _____

приспособления _____

Рабочие места подготовлены.

Ответственный руководитель работ _____
(исполнитель работ) (подпись, фамилия, инициалы)

6. Ежедневный допуск к работе и время ее окончания:

Бригада получила целевой инструктаж 1) порядок производства работ, 2) порядок действий в аварийных и чрезвычайных ситуациях, 3) права и обязанности персонала; 4) опасные зоны; 5) воздействие вредных и (или) опасных производственных факторов (с учетом выполняемой работы); 6) проведена проверка полноты усвоения членами бригады мероприятий по безопасности производства работ на высоте; и бригада допущена на подготовленное рабочее место				Работа закончена, бригада удалена	
наименование рабочего места	дата, время	подписи (подпись) (фамилия, инициалы)		дата, время	подпись ответственного исполнителя работ (подпись) (фамилия, инициалы)
		ответственный руководитель работ	ответственный исполнитель работ		
1		3	4		6

7. Изменения в составе бригады:

Введен в состав бригады (фамилия, инициалы)	Выведен из состава бригады (фамилия, инициалы)	Дата, время	Разрешил (подпись, фамилия, инициалы)
1	2	3	4

8. Регистрация целевого инструктажа при первичном допуске:

Инструктаж провел: _____ Инструктаж прошел _____

Ответственный

Лицо, выдавшее
наряд:

руководитель

работ:

(фамилия, инициалы)

(фамилия, инициалы)

(подпись)

(подпись)

Ответственный
руководитель

Ответственный
исполнитель

работ:

работ:

_____ работ:
(фамилия, инициалы)

_____ работ:
(фамилия, инициалы)

_____ (подпись)

_____ (подпись)

Ответственный
исполнитель

работ:

_____ работ:
(фамилия, инициалы)

Члены бригады: _____

_____ работ:
(фамилия, инициалы,

подпись)

_____ (подпись)

_____ (фамилия, инициалы,

подпись)

Проверка полноты усвоения членами бригады мероприятий по безопасности производства работ на высоте проведена.

Наряд-допуск выдал: _____

(лицо, уполномоченное приказом
руководителя организации)

9. Письменное разрешение (акт-допуск) действующего предприятия (эксплуатирующей организации) на производство работ имеется. Мероприятия по безопасности строительного производства согласованы (заполняется при проведении работ на территории действующих предприятий):

_____ (должность, Ф.И.О., подпись уполномоченного лица)

10. Рабочее место и условия труда проверены. Мероприятия по безопасности производства, указанные в наряде-допуске, выполнены.

Разрешаю приступить

к выполнению работ:

_____ (дата, подпись) _____ (фамилия, инициалы)

Наряд-допуск продлен до:

_____ (дата, подпись) _____ (фамилия, инициалы)

11. Работа выполнена в полном объеме. Материалы, инструмент, приспособления убраны. Члены бригады выведены, наряд-допуск закрыт.

Ответственный
руководитель
работ:

(дата, подпись)

Лицо, выдавшее
наряд-допуск:

(дата, подпись)

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведение текущих ремонтов и содержание в нормативном состоянии многоквартирных домов весьма трудоемкий процесс, регламентированный Законодательством Российской Федерации в части обязательств, порядка и контроля за исполнением.

Текущий ремонт в многоквартирном доме должен проводиться систематически и своевременно, чтобы здание прослужило долго, а не стало ветхим и аварийным, и при этом было безопасным для тех, кто в нем проживает.

Бездействие или нарушение установленных требований обслуживающей организацией ведет к ухудшению уровня жизни собственников и нанимателей и может послужить причиной аварийных ситуаций.

В данной работе детально изучены вопросы осмотра, текущего ремонта и обслуживания кровли многоквартирного дома и разработке мероприятий безопасного выполнения этих работ.

При изучении этого вида работ рассмотрены законодательные акты, регламентирующие порядок проведения высотных работ, а также мероприятия направленные на соблюдение безопасности при проведении работ.

Рассмотрено проведение специальной оценки условий труда кровельщиков. На основании результатов сделан вывод о том, что данное рабочее место относится ко 2 классу условий и считается, что при таких работах не отмечается превышение оптимальных гигиенических нормативов.

Несмотря на то, что опасных производственных факторов при работе по текущему ремонту и обслуживанию кровель не выявлено, выявлен опасный производственный фактор – работы на высоте.

В связи с выявленным опасным производственным фактором описаны мероприятия по обеспечению безопасности при проведении работ.

Так же описаны должностные обязанности работников, осуществляющих ремонт и содержание кровель в части безопасности труда.

Для того что бы правильно организовать работу и сделать ее безопасной рассмотрены типы кровли, их технические характеристики и используемые материалы при строительстве.

В работе раскрыты основные понятия, касающиеся кровель – скатные кровли, плоские кровли, кровельный пирог.

Выделены основные типы кровель на многоквартирном жилом фонде:

- 1) скатные (многоскатные, вальмовые);
- 2) плоские.

Наиболее часто встречаемы материалы кровель многоквартирных домов:

- 1) профилированный настил;
- 2) фальцевые кровли;
- 3) рулонные материалы.

Так же в разделе рассмотрены порядок и виды работ, связанные с кровлями многоквартирных домов. В порядке обслуживания многоквартирных домов управляющей компании необходимо производить следующие работы:

- 1) осмотр кровли;
- 2) содержание (обслуживание) кровли;
- 3) текущий ремонт.

Вне зависимости от типа кровли, этажности дома и используемых материалов все работы связывает то, что эти работы выполняются на высоте и при их выполнении должны обеспечиваться безопасные условия труда.

При производстве работ необходимо знать понятие страховочной системы. Область и необходимость ее применения.

Системы обеспечения безопасности работ на высоте предназначены:

- 1) для удерживания работника таким образом, что падение с высоты предотвращается (системы удерживания или позиционирования);
- 2) для безопасной остановки падения (страховочная система) и уменьшения тяжести последствий остановки падения;
- 3) для спасения и эвакуации.

Одним из видов системы безопасности при проведении работ на высоте является анкерная система.

Правильно подобранная и сконструированная анкерная система способна предотвратить падение с высоты одного и более работников при работе на высоте. Использование подобранных средств индивидуальной защиты: стропов, монтажных поясов и т.д. в совместном использовании с анкерной линией делают работы на высоте безопасными и сводят к нулю все риски, связанные с опасным фактором высотой.

Как один из видов страховочной системы при работе на высоте рассмотрена установка анкерной системы. Рассмотрены все составляющие анкерной линии и порядок их крепления и соединения.

Поведение мероприятий по организации безопасных условий при проведении работ на высоте первоначально многими считаются не выгодными. Но на самом деле экономическая эффективность снижения риска или предупреждения возникновения чрезвычайной ситуации определяется как соотношение возможного ущерба от социальных, экологических и экономических последствий чрезвычайной ситуации и затрат на реализацию мероприятия.

Сравнив затраты на монтаж анкерной системы для производства работ и затраты на возмещение материального ущерба собственникам в совокупности с административным наказанием на организацию можно сделать вывод о том, что мероприятия эти необходимы. Так установив систему перед началом эксплуатации и обслуживанием зданий можно сэкономить до нескольких сотен тысяч. А в случае прямой угрозы жизни человека денежные средства не играют роли. Жизнь человека бесценна.

В настоящее время каждый второй многоквартирный дом в стране не оборудован надежной страховочной системой для работ на высоте. Ежегодно выходящие на кровлю зданий работники рискуют своей жизнью здоровьем при проведении очистки кровли в зимний период.

В данной работе рассмотрен План производства работ на очистку кровли от снега и наледи с использованием страховочной системы: анкерной линии.

Апробация предложенного решения по результатам исследования планируется путем монтажа анкерной линии на кровле многоквартирного дома по адресу: ул. Мохова, 14, г. Вологды ОБЩЕСТВОМ С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ГОРТЕПЛОСЕРВИС" (Приложение А) и по адресу: ул. Ленинградская, 79, г. Вологды ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ УПРАВЛЯЮЩАЯ КОМПАНИЯ "САНТЕХМОНТАЖ" (Приложение Б) в августе 2019 года.

В заключение работы я бы хотел отметить строгую необходимость организации устройства анкерной системы на кровле уже построенных и эксплуатируемых зданий и обязательно учитывать такую систему при подготовке проекта на строительство многоквартирных домов.

Разработанный комплекс мероприятий направлен на снижение уровня травматизма среди работающих на высоте и универсален для применения организациями, чья деятельность связана с выполнением работ на высоте. Так как методика предусматривает полный комплекс мер и по сути своей является уникальной и полностью адаптированной под требования законодательства РФ она может применяться практически при всех видах ремонтных и строительных работ на кровлях зданий.

С учётом того что в настоящее время стороннего надзора за выполнением работ на высоте не осуществляется, а работодатель готов пойти на производство работ без оформления необходимой документации и не обеспечения СИЗ работников из-за некомпетентности, применение разработанных мер значительно улучшит качество проведения работ.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Жилищный кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс] : Федеральный закон от 29.12.2004 № 188-ФЗ (ред. от 15.04.2019) (с изм. и доп., вступ. в силу с 26.04.2019) - URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_51057/ (дата обращения: 26.04.2019).

2. Кодекс Российской Федерации об Административных правонарушениях [Электронный ресурс] : Федеральный закон от 30.12.2001 № 195-ФЗ (ред. от 01.05.2019) (с изм. и доп., вступ. в силу с 12.05.2019) - URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34661/ (дата обращения: 12.05.2019).

3. Трудовой кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс] : Федеральный закон от 30.12.2001 № 197-ФЗ (ред. от 01.04.2019) - URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34683/ (дата обращения: 01.04.2019).

4. ГОСТ 12.0.004-2015. Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Организация обучения безопасности труда. Общие положения [Электронный ресурс] : введен в действие Приказом Росстандарта от 09.06.2016 N 600-ст - URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_205144/ (дата обращения: 14.05.2018).

5. ГОСТ Р 12.4.206-99. Государственный стандарт Российской Федерации. Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты от падения с высоты. Методы испытаний [Электронный ресурс] : принят и введен в действие Постановлением Госстандарта России от 28.12.1999 № 758-ст - URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200008452/> (дата обращения: 14.05.2018).

6. Методическое пособие по содержанию и ремонту жилищного фонда. МДК 2-04.2004 [Электронный ресурс] : утв. Госстроем РФ 2004 - URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_93475/ (дата обращения: 14.05.2018).

7. ГОСТ Р ЕН 358-2008. Национальный стандарт Российской Федерации. Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты от падения с высоты. Привязи и стропы для удержания и позиционирования. Общие технические требования. Методы испытаний [Электронный ресурс] : утв. и введен в действие Приказом Ростехрегулирования от 18.12.2008 № 486-ст - URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200071686> (дата обращения: 14.05.2018).

8. ГОСТ Р ЕН 355-2008. Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты от падения с высоты. Амортизаторы. Общие технические требования. Методы испытаний [Электронный ресурс] : утв. Приказом Ростехрегулирования от 18.12.2008 N 488-ст - URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200071518> (дата обращения: 14.05.2018).

9. ГОСТ Р ЕН 365-2010. Национальный стандарт Российской Федерации. Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты от падения с высоты. Основные требования к инструкции по применению, техническому обслуживанию, периодической проверке, ремонту, маркировке и упаковке [Электронный ресурс] : утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 30.11.2010 N 786-ст - URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200083630/> (дата обращения: 14.05.2018).

10. ГОСТ Р ЕН 353-2-2007. Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты от падения с высоты ползункового типа на гибкой анкерной линии. Часть 2. Общие технические требования. Методы испытаний [Электронный ресурс] : утв. Приказом Ростехрегулирования от 27.12.2007 N 535-ст - URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200065290> (дата обращения: 14.05.2018).

11. Фролов, А.В. Безопасность жизнедеятельности и охрана труда в строительстве: Учебное пособие / А.В. Фролов, В.А. Лепихова, Н.В. Ляшенко. - Рн/Д.,: Феникс, 2010. - 704 с.

12. Постановление Государственного комитета Российской Федерации по строительству и жилищно-коммунальному комплексу от 27.09.2003г. № 170 «Об утверждении правил и норм технической эксплуатации жилищного фонда» [Электронный ресурс] – URL : http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_44772/ (дата обращения: 14.05.2018).

13. Постановление Госстандарта РФ от 26.12.1994 N 367 (ред. от 19.06.2012) «Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов ОК 016-94» [Электронный ресурс] - URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_58964/ (дата обращения: 14.05.2018).

14. Постановление Правительства Российской Федерации от 06.05.2011г. №354 (ред. от 23.02.2019) "О предоставлении коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов" [Электронный ресурс] - URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_114247/ (дата обращения: 23.02.2019).

15. Постановление Правительства Российской Федерации от 25.02.2000г. №163 (ред. от 20.06.2011) «Об утверждении перечня тяжелых работ и работ с вредными или опасными условиями труда, при выполнении которых запрещается применение труда лиц моложе восемнадцати лет» [Электронный ресурс] - URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_26364/ (дата обращения: 14.05.2018).

16. Постановление Правительства РФ от 03.04.2013 N 290 (ред. от 15.12.2018) "О минимальном перечне услуг и работ, необходимых для обеспечения надлежащего содержания общего имущества в

многоквартирном доме, и порядке их оказания и выполнения" [Электронный ресурс] - URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_144804/ (дата обращения: 15.12.2018).

17. Постановление Правительства Российской Федерации от 13.08.2006 г. № 491 (ред. от 15.12.2018) «Об утверждении правил содержания общего имущества в многоквартирном доме и правил изменения размера платы за содержание жилого помещения в случае оказания услуг и выполнения работ по управлению, содержанию и ремонту общего имущества в многоквартирном доме ненадлежащего качества и (или) с перерывами, превышающими установленную продолжительность». [Электронный ресурс] - URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_62293/ (дата обращения: 15.12.2018).

18. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 28 марта 2014 г. N 155н (ред. от 20.12.2018) "Об утверждении Правил по охране труда при работе на высоте" [Электронный ресурс] - URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_169008/ (дата обращения: 20.12.2018).

19. Приказ Минтруда России от 17.06.2015 №383н «О внесении изменений в правила по охране труда при работе на высоте, утвержденные приказом министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 марта 2014 г. N 155Н» [Электронный ресурс] - URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_183509/ (Дата обращения: 14.05.2018).

20. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 07.07.2015г. N 439н "Об утверждении Правил по охране труда в жилищно-коммунальном хозяйстве" [Электронный ресурс] - URL: <http://base.garant.ru/71162022/> (дата обращения: 14.05.2018).

21. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации №33н от 24.01.2014г. (ред. от 14.11.2016) «Об утверждении Методики проведения специальной оценки условий труда, Классификатора

вредных и (или) опасных производственных факторов, формы отчета о проведении специальной оценки условий труда и инструкции по ее заполнению» [Электронный ресурс] - URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_158398/ (дата обращения: 14.05.2018).

22. Приказ Министерства Здравоохранения Российской Федерации №302н от 12.04.2011г. (ред. от 06.02.2018) « Об утверждении перечней вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), и порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда» [Электронный ресурс] - URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_120902 (дата обращения: 14.05.2018).

23. Технический регламент Таможенного союза от 09.12.2011 г. N 878 (ред. от 06.03.2018) «О принятии технического регламента Таможенного союза "О безопасности средств индивидуальной защиты» [Электронный ресурс] - URL: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70006656/#ixzz5G7FkvlnR> (дата обращения: 14.05.2018).

24. О пожарной безопасности [Электронный ресурс] : Федеральный закон от 21.12.1994 N 69-ФЗ (ред. от 30.10.2018) - URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_5438/ (дата обращения: 30.10.2018).

25. О специальной оценке условий труда [Электронный ресурс] : Федеральный закон от 28.12.2013 N 426-ФЗ (ред. от 27.12.2018) - URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_156555/ (дата обращения: 27.12.2018).

26. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 N 6-ФКЗ, от 30.12.2008 N 7-ФКЗ, от 05.02.2014 N 2-ФКЗ, от 21.07.2014 N 11-ФКЗ) [Электронный ресурс] : - URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_28399/ (дата обращения: 14.05.2018).

27. Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний [Электронный ресурс] : Федеральный закон от 24.07.1998 N 125-ФЗ (ред. от 07.03.2018) - URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_19559/ (дата обращения: 14.05.2018).

28. Родионова, О.М. Медико-биологические основы безопасности. охрана труда: Учебник для прикладного бакалавриата / О.М. Родионова, Д.А. Семенов. - Люберцы: Юрайт, 2016. - 441 с.

29. Беляков, Г.И. Охрана труда и техника безопасности / Г.И. Беляков. - Люберцы: Юрайт, 2016. - 404 с.

30. Зайкина, А.Д. Российское трудовое право/ А. Д. Зайкина. – Люберцы : Юрайт, 2017. - 336 с.

31. Викторов, И.С. Правовая защита конституционных прав граждан на безопасные условия труда средствами государственного надзора и контроля / И.С. Викторов. – М.: Трудовое право, 2017. №7. – С. 25 - 36

32. Гейц, И.В. Охрана труда. Новые требования: Практическое пособие / И.В. Гейц. - М.: ДиС, 2017. - 288 с.

33. Графкина, М.В. Охрана труда в непромышленной сфере: Учебное пособие / М.В. Графкина. - М.: Форум, 2013. - 320 с.

34. Евстигнеев, А.А. Анонимные опросы // Охрана труда и социальное страхование / А.А. Евстигнеев. – М.: 2015. №3. – С. 31 - 37

35. Карнаух, Н. Н., Карнаух, М. Н. Новые принципы управления охраны труда в организации /Н. Н. Карнаух, М. Н. Карнаух// Охрана труда и социальное страхование. - 2017. - №3. – 21 с.

36. Карнаух, Н.Н. Охрана труда: Учебник для СПО / Н.Н. Карнаух. - Люберцы: Юрайт, 2016. - 380 с.
37. Князева, В.П. Технология строительного производства и охрана труда / В.П. Князева. - М.: Архитектура - С, 2016. - 376 с.
38. Коптев, Д.В. Охрана труда в строительстве: Учебное пособие для вузов. / Д.В. Коптев, В.И. Виноградов, Д.В. Булыгин. - М.: Альянс, 2016. - 510 с.
39. Карнаух, Н. Н., Трумель, В.В. Правовое регулирование охраны труда/ Н. Н. Карнаух, В.В. Трумель// Охрана труда и социальное страхование – 2016. - №5. - С. 3-9
40. Кукин, П.П. Безопасность жизнедеятельности. Безопасность технологических процессов и производств (Охрана труда) / П.П. Кукин, В.Л. Лапин. - М.: Высшая школа, 2009. - 335 с.
41. Куликов, О.Н. Охрана труда при производстве сварочных работ: Учебник для начального профессионального образования / О.Н. Куликов, Е.И. Ролин. - М.: ИЦ Академия, 2012. - 224 с.
42. Куликов, О.Н. Охрана труда в строительстве: Учебник для нач. проф. образования / О.Н. Куликов, Е.И. Ролин. - М.: ИЦ Академия, 2012. - 416с.
43. Куликов, О.Н. Охрана труда при производстве сварочных работ / О.Н. Куликов, Е.И. Ролин. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2012. - 224 с.
44. Лушников, А.М. Охрана труда и трудовая инспекция (надзор) научно-практическое пособие / А.М. Лушников, М.В. Лушникова. - М.: Проспект, 2015. - 248 с.
45. Шептулина, Н.Н. Охрана труда // Н.Н. Шептулина - Трудовое право. - 2018. - №4. - С. 23 – 25.
46. Михайлов, Ю.М. Охрана труда при выполнении работ по погрузке, разгрузке и размещению грузов / Ю.М. Михайлов. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2015. - 152 с.

47. Михайлов, Ю.М. Охрана труда при работах на высоте. / Ю.М. Михайлов. - М.: Альфа-Пресс. - 2016. - №4 - 176 с.
48. Михайлов, Ю.М. Охрана труда при эксплуатации электроустановок / Ю.М. Михайлов. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2015. - 224 с.
49. Михайлов, Ю.М. Промышленная безопасность и охрана труда. Справочник руководителя (специалиста) опасного производственного объекта / Ю.М. Михайлов. - М.: Альфа-Пресс, 2014. - 232 с.
50. Новиков, С. Опасная безопасность / С. Новиков - Труд. - 2017. - № 3.
51. Пчелинцев, В.А. Охрана труда в строительстве: учебник для вузов. / В.А. Пчелинцев, Д.В. Коптев, Г.Г. Орлов. - М.: Альянс - 2016. - 272 с.
52. Шептулина, Н.Н. Российское законодательство об охране труда / Н.Н. Шептулина // Трудовое право. - 2018. - №3 - С. 27 - 35 .
53. Шептулина, Н.Н. Ответственность лиц в организации за нарушение требований охраны труда / Н.Н. Шептулина // Трудовое право. - 2017. - № 10. - С. 54-56
54. Скобелкин, В.Н. Трудовые отношения внутри трудового коллектива / В. Н. Скобелкин // Государство и право. - 2017. - №6. - С. 42 - 44
55. Сыроватская, Л.А. Ответственность за нарушение трудового законодательства / Л.А. Сыроватская - М. : Альфа-Пресс, 2017. – 215 с.
56. Трудовое право России: учебное пособие. / Маврина С.П., Хохлова Е.Б. - М.: Изд-во МГУ, 2017. - 162 с.
57. Трудовое право. Учебник. / Смирнова О.В. - М.: Высшая школа, 2015. - 178 с.
58. Nolan, P. Shaping the future: the political economy of work and employment / P. Nolan // Industrial relations journal – 2004 – Vol. 35, №5 – P. 378-387;

59. Oxenbridge, S., Brown, W. Achieving a new equilibrium? The stability of cooperative employer-union relationships / S. Oxenbridge, W. Brown // *Industrial relations journal* – 2004 – Vol. 35, №5 – P. 388-402;

60. Tailby, S., Richardson, M., Stewart, P. Partnership at work and worker participation: an nhs case study / S. Tailby, M. Richardson, P. Stewart // *Industrial relations journal* – 2004 – Vol. 35, №5 – P. 403-418;

61. Munro, A., Rainbird, H. Opening doors as well as banging on tables: an assessment of unison/employer partnerships on learning in the uk public sector / A. Munro, H. Rainbird, // *Industrial relations journal* – 2004 – Vol. 35, №5 – P. 419-433;

62. Heery, E. The trade union response to agency labour in Britain / E. Heery // *Industrial relations journal* – 2004 – Vol. 35, №5 – P. 434-450.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Использование результатов и внедрение научно-исследовательской работы обществом с ограниченной ответственностью "Гортеплосервис"

Протокол

о принятии к рассмотрению результатов научно-исследовательской работы и использовании результатов НИР

1. Разработчик – Кузнецов Александр Николаевич
2. Организация, принявшая к рассмотрению разработку –
**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
"ГОРТЕПЛОСЕРВИС"**

3. Наименование работы «Разработка комплекса мероприятий по безопасной работе на высоте при проведении осмотров и текущего ремонта кровель многоквартирных домов», руководитель Москалюк Анатолий Николаевич, к.т.н., доцент кафедры «Управление промышленной и экологической безопасностью» ФГБОУ ВО «Голытинский государственный университет»

4. Место предполагаемого внедрения:
многоквартирный дом № 14 по ул. Мохова, г. Вологды.

5. Предмет предполагаемого внедрения:
методика и алгоритм проектирования технологии - горизонтальной анкерной линии на кровле в области обеспечения безопасного производства работ на высоте.

6. Эффективность предполагаемого внедрения:
Будет получен экономический, социальный эффект
- экономия времени по очистке кровли от атмосферных осадков (снега и наледи);
- снижение трудозатрат, за счет уменьшения численности бригад по удалению атмосферных осадков (снега и наледи) с кровли;
- значительно повышение безопасности при выполнении работ на кровле.

7. Сроки предполагаемого внедрения: август 2019 года.

Руководитель организации _____ Серов Леонид Владимирович

М.П.

« _____ » _____ 20 ____ года

Протокол
о включении в План мероприятий результатов
научно-исследовательской работы и использовании результатов НИР

1. Разработчик – Кузнецов Александр Николаевич

2. Организация, принявшая разработку для включения в План мероприятий монтаж горизонтальной анкерной линии на кровле многоквартирного дома, на территории обслуживания - ОБЩЕСТВА С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ГОРТЕПЛОСЕРВИС"

3. Наименование работы «Разработка комплекса мероприятий по безопасной работе на высоте при проведении осмотров в текущего ремонта кровель многоквартирных домов», руководитель Москалюк Анатолий Николаевич, к.т.н., доцент кафедры «Управление промышленной и экологической безопасностью» ФГБОУ ВО «Тольяттинский государственный университет»

4. Место предполагаемого внедрения:
многоквартирный дом № 14 по ул. Мохова, г. Вологды.

5. Предмет предполагаемого внедрения:
методика и алгоритм проектирования технологии - горизонтальной анкерной линии на кровле в области обеспечения безопасного производства работ на высоте.

6. Эффективность предполагаемого внедрения:
- экономия времени по очистке кровли от атмосферных осадков (снега и наледи);
- снижение трудозатрат, за счет уменьшения численности бригад по удалению атмосферных осадков (снега и наледи) с кровли;
- значительно повышение безопасности при выполнении работ на кровле.

7. Сроки предполагаемого внедрения: август 2019 года.

Руководитель организации _____ Серов Леонид Владимирович



« » 20 года

Протокол
о намерении по внедрению
научно-исследовательской работы и использованию результатов НИР

1. Разработчик – Кузнецов Александр Николаевич
2. Организация, принявшая к рассмотрению разработку – ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ГОРТЕПЛОСЕРВИС"
3. Наименование работы «Разработка комплекса мероприятий по безопасной работе на высоте при проведении осмотров и текущего ремонта кровель многоквартирных домов», руководитель Москалюк Анатолий Николаевич, к.т.н., доцент кафедры «Управление промышленной и экологической безопасностью» ФГБОУ ВО «Тольяттинский государственный университет»
4. Место предполагаемого внедрения:
многоквартирный дом № 14 по ул. Мохова, г. Вологды.
5. Предмет предполагаемого внедрения:
методика и алгоритм проектирования технологии - горизонтальной анкерной линии на кровле в области обеспечения безопасного производства работ на высоте.
6. Эффективность предполагаемого внедрения:
Будет получен экономический, социальный эффект
- экономия времени по очистке кровли от атмосферных осадков (снега и наледи);
- снижение трудозатрат, за счет уменьшения численности бригад по удалению атмосферных осадков (снега и наледи) с кровли;
- значительно повышение безопасности при выполнении работ на кровле.
7. Сроки предполагаемого внедрения: август 2019 года.

Руководитель организации _____ Серов Леонид Владимирович



М.П.

« _____ » 20__ года

АКТ

о внедрении научно-исследовательской работы
и использовании результатов НИР

1. Разработчик – Кузнецов Александр Николаевич

2. Организация, внедряющая разработку – ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ТОРТЕПЛОСЕРВИС"

3. Наименование работы «Разработка комплекса мероприятий по
безопасной работе на высоте при проведении осмотров и текущего
ремонта кровель многоквартирных домов», руководитель Москалюк
Анатолий Николаевич, к.т.н., доцент кафедры «Управление промышленной и
экологической безопасностью» ФГБОУ ВО «Тольяттинский
государственный университет»

4. Место внедрения: многоквартирный дом № 14 по ул. Мохова,
г. Вологда.

5. Предмет внедрения: горизонтальная анкерная линия на кровле.

6. Эффективность внедрения:

Будет получен экономический, социальный эффект

- экономия времени по очистке кровли от атмосферных осадков (снега
и льда);

- снижение трудозатрат, за счет уменьшения численности бригад по
удалению атмосферных осадков (снега и льда) с кровли;

- значительно повышение безопасности при выполнении работ на
кровле.

7. Сроки внедрения: август 2019 года.

8. Руководитель организации Серов Леонид Владимирович, принявший
участие во внедрении результатов НИР в процесс монтажа горизонтальной
анкерной линии.

9. Предложения о дальнейшем использовании результатов НИР:

Рекомендуется к использованию при проведении работ по ремонтам
кровли многоквартирных домов для повышения безопасности работ на
кровле в летний и зимний период.



Руководитель организации _____

Серов Леонид Владимирович

« _____ » _____ 20 _____ года

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Использование результатов и внедрение научно-исследовательской работы обществом с ограниченной ответственностью управляющая компания "Сантехмонтаж"

Протокол

о принятии к рассмотрению результатов научно-исследовательской работы и использовании результатов НИР

1. Разработчик – Кузнецов Александр Николаевич
2. Организация, принявшая к рассмотрению разработку – ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ УПРАВЛЯЮЩАЯ КОМПАНИЯ "САПТЕХМОНТАЖ"
3. Наименование работы: «Разработка комплекса мероприятий по безопасной работе на высоте при проведении осмотров и текущего ремонта кровель многоквартирных домов», руководитель Москалюк Анатолий Николаевич, к.т.н., доцент кафедры «Управление промышленной и экологической безопасностью» ФГБОУ ВО «Тольяттинский государственный университет»
4. Место предполагаемого внедрения: многоквартирный дом № 79 по ул. Ленинградская, г. Вологды.
5. Предмет предполагаемого внедрения: методика и алгоритм проектирования технологии - горизонтальной анкерной линии на крыше в области обеспечения безопасного производства работ на высоте.
6. Эффективность предполагаемого внедрения:
Будет получен экономический, социальный эффект
- экономия времени по очистке кровли от атмосферных осадков (снега и наледи);
- снижение трудозатрат, за счет уменьшения численности бригад по удалению атмосферных осадков (снега и наледи) с кровли;
- значительно повышение безопасности при выполнении работ на кровле.
7. Сроки предполагаемого внедрения: август 2019 года.

Руководитель организации _____ Заозеров Игорь Робертович



_____ 20 ____ года

4
Протокол
о включении в План мероприятий результатов
научно-исследовательской работы и использования результатов НИР

1. Разработчик – Кузнецов Александр Николаевич

2. Организация, принявшая разработку для включения в План мероприятий монтаж горизонтальной анкерной линии на кровле многоквартирного дома, на территории обслуживания – ОБЩЕСТВА С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ УПРАВЛЯЮЩАЯ КОМПАНИЯ "САНТЕХМОНТАЖ"

3. Наименование работы «Разработка комплекса мероприятий по безопасной работе на высоте при проведении осмотров и текущего ремонта кровель многоквартирных домов», руководитель Москалюк Анатолий Николаевич, к.т.н., доцент кафедры «Управление промышленной и экологической безопасностью» ФГБОУ ВО «Тольяттинский государственный университет»

4. Место предполагаемого внедрения:
многоквартирный дом № 79 по ул. Ленинградская, г. Вологды.

5. Предмет предполагаемого внедрения:
методика и алгоритм проектирования технологии - горизонтальной анкерной линии на кровле в области обеспечения безопасного производства работ на высоте.

6. Эффективность предполагаемого внедрения:
- экономия времени по очистке кровли от атмосферных осадков (снега и наледи);
- снижение трудозатрат, за счет уменьшения численности бригад по удалению атмосферных осадков (снега и наледи) с кровли;
- значительно повышение безопасности при выполнении работ на кровле.

7. Сроки предполагаемого внедрения: август 2019 года.

Руководитель организации _____ Заозеров Игорь Робертович



_____ 20__ года

Протокол
о намерении по внедрению
научно-исследовательской работы и использованию результатов НИР

1. Разработчик – Кузнецов Александр Николаевич
2. Организация, принявшая к рассмотрению разработку – ОБЩЕСТВО
С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ УПРАВЛЯЮЩАЯ
КОМПАНИЯ "САНТЕХМОНТАЖ"

3. Наименование работы «Разработка комплекса мероприятий по безопасной работе на высоте при проведении осмотров и текущего ремонта кровель многоквартирных домов», руководитель Москатов Анатолий Николаевич, к.т.н., доцент кафедры «Управление промышленной и экологической безопасностью» ФГБОУ ВО «Тольяттинский государственный университет»

4. Место предполагаемого внедрения:
многоквартирный дом № 79 по ул. Ленинградская, г. Вологда.

5. Предмет предполагаемого внедрения:
методика и алгоритм проектирования технологии - горизонтальной анкерной линии на кровле в области обеспечения безопасного производства работ на высоте.

6. Эффективность предполагаемого внедрения:
Будет получен экономический, социальный эффект
- экономия времени по очистке кровли от атмосферных осадков (снега и наледи);
- снижение трудозатрат, за счет уменьшения численности бригад по удалению атмосферных осадков (снега и наледи) с кровли;
- значительно повышение безопасности при выполнении работ на кровле.

7. Сроки предполагаемого внедрения: август 2019 года.

Руководитель организации _____ Заозеров Игорь Робертович



_____ 20__ года

АКТ

**о внедрении научно-исследовательской работы
и использовании результатов НИР**

1. Разработчик *Кузнецов Александр Николаевич*

2. Организация, внедряющая разработку **ОБЩЕСТВО С
ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ УПРАВЛЯЮЩАЯ КОМПАНИЯ
"САНТЕХМОНТАЖ"**

3. Наименование работы «Разработка комплекса мероприятий по безопасной работе на высоте при проведении осмотров и текущего ремонта кровель многоквартирных домов», руководитель *Москалюк Анатолий Николаевич*, к.т.н., доцент кафедры «Управление промышленной и экологической безопасностью» **ФГБОУ ВО «Тольяттинский государственный университет»**

4. Место внедрения: многоквартирный дом № 79 по ул. Ленинградская, г. Вологды.

5. Предмет внедрения: горизонтальная анкерная линия на кровле.

6. Эффективность внедрения:

Будет получен экономический, социальный эффект

- экономия времени по очистке кровли от атмосферных осадков (снега и наледи);

- снижение трудозатрат, за счет уменьшения численности бригад по удалению атмосферных осадков (снега и наледи) с кровли;

- значительно повышение безопасности при выполнении работ на кровле.

7. Сроки внедрения: август 2019 года.

8. Руководитель организации *Заозеров Игорь Робертович*, принявший участие во внедрении результатов НИР в процесс монтажа горизонтальной анкерной линии.

9. Предложения о дальнейшем использовании результатов НИР:

Рекомендуется к использованию при проведении работ по ремонтам кровли многоквартирных домов для повышения безопасности работ на кровле в летний и зимний период.



« _____ » 20 ____ года