**Министерство строительства
и жилищно-коммунального хозяйства
Российской Федерации**

**Федеральное автономное учреждение
«Федеральный центр нормирования, стандартизации
и оценки соответствия в строительстве»**

Методические рекомендации

ПРАВИЛА ОЦЕНКИ ФИЗИЧЕСКОГО ИЗНОСА МНОГОКВАРТИРНЫХ ДОМОВ

Москва 2018

gost.e-ecolog.ru

Содержание

Введение……3

1 Область применения……4

2 Нормативные ссылки……6

3 Термины и определения……8

4 Общие положения……12

5 Перечень параметров конструктивных элементов и элементов инженерного оборудования……15

6 Виды отказов конструкций и инженерного оборудования……12

7 Правила определения физического износа конструктивных элементов……19

8 Правила определения физического износа внутренних систем инженерного оборудования……28

9 Таблицы физического износа внутренних систем инженерного оборудования……41

10 Таблицы физического износа внутренних систем инженерного оборудования……102

Приложение 1. Примеры форм оценки физического износа конструкций и систем……114

Приложение 2. Примерные усредненные веса укрупненных конструкций……117

Приложение 3. Удельные веса элементов в системах инженерного оборудования……118

Введение

Настоящие методические рекомендации разработаны в соответствии с требованиями Федерального закона от 30 декабря 2009 г. №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».

Пособие подготовлено с целью повышения уровня оценки физического износа многоквартирных домов в развитие СП 255.1325800.2016 и включает в себя детальную рабочую методику оценки состояния оснований и конструктивных элементов многоквартирных домов.

Авторский коллектив пособия: Потапов И.П. (руководитель работ), Степанов М.А., Никитин Е.В., Краснова Т.А. (ЗАО «ПРОМТРАНСНИИПРОЕКТ»)

1 Область применения

Настоящие методические рекомендации разрабатываются в развитие положений СП 255.1325800.2016 «Здания и сооружения. Правила эксплуатации. Основные положения», в связи с применением в строительстве и капитальном ремонте новых материалов и типов конструкций. Так же, в связи с усовершенствованием методов неразрушающего контроля состояния конструкций и способов оценки состояния конструкций и сетей, производится корректировка показателя процента износа по отношению к существующим показателям (ВСН 53-86(р)).

Методические рекомендации предназначены для оценки физического износа жилых многоквартирных домов, необходимой при технической инвентаризации, планировании и проектировании капитального ремонта жилищного фонда.

Методические рекомендации распространяются на определение физического износа всех конструктивных элементов многоквартирных домов, элементов отделки и инженерных сетей и коммуникаций.

Методические рекомендации не распространяются на определение физического износа систем газоснабжения и лифтового оборудования (в том числе подъемных платформ для инвалидов).

Физический износ лифтового оборудования должен определяться в соответствии с Решением комиссии таможенного союза от 18.10.2011 № 824 (ред. от 29.05.2018) «О принятии технического регламента таможенного союза «Безопасность лифтов» (вместе с «ТР ТС 011/2011. Технический регламент таможенного союза. Безопасность лифтов») и РД 10-72-94 «Лифты пассажирские, больничные, грузовые и грузовые малые. Методические указания по проведению обследования технического состояния лифтов, отработавших нормативный срок службы».

Физический износ газового оборудования должен определяться в соответствии с СП 62.13330.2011; приказом Министерства регионального

развития Российской Федерации от 26 июня 2009 г. №239 «Об утверждении Порядка содержания и ремонта внутридомового газового оборудования в Российской Федерации» и постановлением Правительства Российской Федерации от 29 октября 2010 года №870 «Об утверждении технического регламента о безопасности сетей газораспределения и газопотребления».

Рекомендации не распространяются на оценку физического износа зданий, пострадавших в результате стихийных бедствий.

2 Нормативные ссылки

В настоящих методических рекомендациях использованы нормативные ссылки на следующие документы:

ГОСТ 31937-2011 «Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния», введенный в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27 декабря 2012 г. № 1984-ст;

ГОСТ 26633-2015 «Бетоны тяжелые и мелкозернистые. Технические условия»;

ГОСТ 28013-98 «Растворы строительные. Общие технические условия»;

ГОСТ 30402-96 «Материалы строительные. Метод испытания на воспламеняемость»;

ГОСТ 30444-97 «Материалы строительные. Метод испытания на распространение пламени»;

ГОСТ 3242-79 «Соединения сварные. Методы контроля качества»;

ГОСТ 7564-97 «Прокат. Общие правила отбора проб, заготовок и образцов для механических и технологических испытаний»;

СП 16.13330.2017 «СНиП II-23-81* Стальные конструкции»;

СП 30.13330.2016 «СНиП 2.04.01-85* Внутренний водопровод и канализация зданий»;

СП 32.13330.2012 «СНиП 2.04.03-85 Канализация. Наружные сети и сооружения»;

СП 50.13330.2012 «СНиП 23-02-2003 Тепловая защита зданий»;

СП 54.13330.2016 «СНиП 31-01-2003 Здания жилые многоквартирные»;

СП 62.13330.2011 «СНиП 42-01-2002 Газораспределительные системы»;

СП 63.13330.2012 «СНиП 52-01-2003 Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения»;

СП 64.13330.2017 «СНиП II-25-80 Деревянные конструкции»;

СП 70.13330.2012 «СНиП 3.03.01-87 Несущие и ограждающие конструкции»;

Примечание: При пользовании настоящими методическими рекомендациями целесообразно проверить действие ссылочных документов в информационной системе общего пользования – на официальном сайте федерального органа исполнительной власти в сфере стандартизации в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный документ, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого документа с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого документа с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения данных методических рекомендаций в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку. Сведения о действии сводов правил целесообразно проверить в Федеральном информационном фонде стандартов.

3 Термины и определения

В настоящих методических рекомендациях применены следующие термины с соответствующими определениями.

Авария: событие, происходящее по техногенным, конструктивным, производственным, технологическим, эксплуатационным причинам или в результате природно-климатических воздействий, интенсивность которых не превышала расчетных значений, заключающееся в обрушении (разрушении) здания, его отдельной части, элемента и создающее угрозу для жизни и здоровья людей, наносящее ущерб окружающей природной среде, либо вызывающее нарушение (остановку) производственного процесса.

Агрессивная среда: среда эксплуатации объекта, вызывающая уменьшение сечений и деградацию свойств материалов во времени.

Балкон: Выступающая из плоскости стены фасада огражденная площадка может выполняться с покрытием и остеклением, имеет ограниченную глубину.

Ветхое состояние: состояние здания, его отдельных элементов, соответствующее физическому износу со стенами из каменных материалов более 70%, из дерева и прочих материалов — 65%, основные несущие конструкции сохраняют прочность, достаточную для обеспечения устойчивости здания, однако здание перестает удовлетворять заданным эксплуатационным требованиям (МКД 2-04.2004) .

Восстановительная стоимость здания: стоимость воспроизводства здания на определенный период, в текущих условиях производства, т.е. с учетом современных строительных норм, расценок, стоимости материальных и трудовых ресурсов. Восстановительная стоимость показывает, сколько бы стоил определенный объект (построенный, изготовленный ранее), если бы его пришлось изготовить в современных условиях. В РФ переоценки, определяющие восстановительную стоимость, производятся в соответствии с ПБУ 6/01 по документально подтвержденным рыночным ценам.

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

Дефект: отдельное несоответствие конструкций какому-либо параметру, установленному проектом или нормативным документом (СП, ГОСТ, ТУ, и т.д.).

Долговечность: способность строительного объекта сохранять прочностные, физические и другие свойства, устанавливаемые при проектировании и обеспечивающие его нормальную эксплуатацию в течение расчетного срока службы.

Жилое здание: здание, предназначенное для проживания и деятельности людей.

Здание многоквартирное: жилое здание, в котором квартиры имеют общие внеквартирные помещения и инженерные системы.

Каменная кладка: конструкция из природных или искусственных камней (кирпича, блоков), соединенных между собой раствором, клеевым составом или пастой.

Клетка лестничная: Помещение общего пользования с размещением лестничных площадок и лестничных маршей.

Кровля: элемент крыши, предохраняющий здание от проникновения атмосферных осадков; включает в себя водоизоляционный слой (ковер) из разных материалов, основание под водоизоляционный слой (ковер), аксессуары для обеспечения вентиляции, примыканий, безопасного перемещения и эксплуатации, снегозадержания и др.

Крыша (покрытие): верхняя несущая и ограждающая конструкция здания или сооружения для защиты помещений от внешних климатических и других воздействий.

Крыша совмещенная (бесчердачная): верхняя несущая и ограждающая конструкция здания без чердака, совмещающая функции крыши и чердачного перекрытия.

Надежность строительного объекта: способность строительного объекта выполнять требуемые функции в течение расчетного срока эксплуатации.

Нормативный документ: документ, доступный широкому кругу потребителей и устанавливающий правила, общие принципы и характеристики, касающиеся определенных видов деятельности в области строительства и их результатов.

Нормальная эксплуатация: эксплуатация строительного объекта в соответствии с условиями, предусмотренными в строительных нормах или задании на проектирование, включая соответствующее техническое обслуживание, капитальный ремонт и реконструкцию. [ГОСТ 27751-2014, статья 2.1.7]

Основание: часть массива грунта, взаимодействующая с конструкциями здания и воспринимающая воздействия, передаваемые конструкциями здания через фундамент.

Отказ: состояние строительного объекта, при котором не выполняются одно или несколько условий предельных состояний. [ГОСТ 27751-2014]

Повреждение: дефект, полученный конструкцией при изготовлении, транспортировании, монтаже или эксплуатации и образовавшийся в результате воздействий (климатических, механических, химических и других).

Расчетный срок службы: установленный в строительных нормах или в задании на проектирование период использования строительного объекта по назначению до капитального ремонта и (или) реконструкции с предусмотренным техническим обслуживанием. Расчетный срок службы отсчитывается от начала эксплуатации объекта или возобновления его эксплуатации после капитального ремонта или реконструкции.

Срок службы: продолжительность нормальной эксплуатации строительного объекта до состояния, при котором его дальнейшая эксплуатация недопустима или нецелесообразна.

Строительная конструкция: часть здания или сооружения, выполняющая определенные несущие, ограждающие или эстетические функции.

Физический износ здания: ухудшение, с течением времени, технических и связанных с ними эксплуатационных показателей здания, с учетом изменяющихся к ним требований и вызванное объективными причинами.

4 Общие положения

4.1 Основными параметрами, определяющими физический износ зданий, является техническое состояние и эксплуатационные характеристики конструкций, элементов, инженерных систем здания.

Соответствие архитектурно-планировочных, конструктивных решений и степени инженерного обеспечения здания требованиям действующих нормативных документов; экономическая целесообразность работ по реконструкции (модернизации) здания относится к понятию морального износа и в данных рекомендациях не рассматривается.

4.2 Физический износ на момент его оценки выражается отношением стоимости объективно необходимых ремонтных работ, устраняющих повреждения элементов, систем или здания в целом, к восстановительной стоимости.

4.3 Физический износ оценивается в зависимости от определяемых общим или детальным обследованием признаков износа, характеризующих степень снижения (в процентах) показателей эксплуатационных качеств.

4.4 Физический износ характеризуется совокупностью дефектов и повреждений от агрессивных воздействий среды, коррозии, деградации физико-механических свойств материала (прочности, упругости, вязкости, ползучести, усадки), полученных в том числе и при нарушении режима нормальной эксплуатации.

4.5 Физический износ элемента, имеющего различную степень износа отдельных участков, определяется с учетом объема этих участков в общем объеме элемента.

4.6 Физический износ здания в целом определяется сложением степеней износа его отдельных элементов, взвешенных по удельному весу их стоимости в общей восстановительной стоимости здания.

4.7 В ходе обследования могут быть выявлены строительные конструкции или их элементы, достигшие предельных состояний первой

и/или второй группы - состояния, при котором конструкция перестает удовлетворять предъявляемым к ней в процессе эксплуатации требованиям, т. е. теряет способность сопротивляться внешним (расчетным) нагрузкам и воздействиям.

К первой группе предельных состояний следует относить:

– разрушение любого характера (например, пластическое, хрупкое, усталостное);

– потерю устойчивости отдельных конструктивных элементов или сооружения в целом;

– условия, при которых возникает необходимость прекращения эксплуатации (например, чрезмерные деформации в результате деградации свойств материала, пластичности, сдвига в соединениях, а также чрезмерное раскрытие трещин).

Ко второй группе предельных состояний следует относить:

– достижение предельных деформаций конструкций (например, предельных прогибов, углов поворота) или предельных деформаций оснований, устанавливаемых исходя из технологических, конструктивных или эстетико-психологических требований;

– достижение предельных уровней колебаний конструкций или оснований вызывающих вредные для здоровья людей физиологические воздействия;

– достижение предельной ширины раскрытия трещин;

– другие явления, при которых возникает необходимость ограничения во времени эксплуатации сооружения из-за нарушения работы оборудования, неприемлемого снижения эксплуатационных качеств или расчетного срока службы сооружения (например, коррозионные повреждения).

Предельные состояния могут быть отнесены как к конструкции в целом, так и к отдельным элементам и их соединениям.

Каждый несущий конструктивный элемент здания, который по результатам обследования и выполненных поверочных расчетов, не

достигает первой и/или второй группам предельных состояний, должен быть признан аварийным, но степень его физического износа назначается в соответствии с требованиями пп. 4.4-4.7.

4.8 Физический износ лифтового оборудования должен определяться в соответствии с Решением комиссии таможенного союза от 18.10.2011 № 824 (ред. от 29.05.2018) «О принятии технического регламента таможенного союза «Безопасность лифтов»» (вместе с ТР ТС 011/2011. «Технический регламент таможенного союза. Безопасность лифтов») и РД 10-72-94 «Лифты пассажирские, больничные, грузовые и грузовые малые. Методические указания по проведению обследования технического состояния лифтов, отработавших нормативный срок службы».

4.9 Физический износ газового оборудования должен определяться в соответствии с СП 62.13330.2011; приказом Министерства регионального развития Российской Федерации от 26 июня 2009 г. №239 «Об утверждении Порядка содержания и ремонта внутридомового газового оборудования в Российской Федерации» и постановлением Правительства Российской Федерации от 29 октября 2010 года №870 «Об утверждении технического регламента о безопасности сетей газораспределения и газопотребления».

4.10 При оценке физического износа конструкций, элементов и систем, не указанных в настоящих Рекомендациях, следует пользоваться данными наиболее близких аналогов (см. табл. 2–71).

5 Перечень параметров конструктивных элементов и элементов инженерного оборудования

Конструкции здания включают совместно работающие конструктивные элементы, которые могут быть выполнены из различных строительных материалов.

Конструктивные элементы многоквартирных домов в зависимости от функции разделяются на группы:

- фундаменты, ростверки и фундаментные балки;
- стены, колонны, столбы;
- перекрытия и покрытия (в том числе балки, арки, стропильные конструкции, прогоны, плиты, и др.);
- балконы, эркеры, лестницы;
- связевые конструкции, диафрагмы, узлы сопряжения конструкций между собой.

К внутренним системам инженерного оборудования относятся:

- система отопления;
- системы холодного и горячего водоснабжения;
- тепловые элеваторные узлы;
- водоповышающие и циркуляционные установки;
- групповые приборы учета тепла, холодной и горячей воды;
- система канализации;
- система газоснабжения;
- система вентиляции;
- отопительные печи и газовые котлы, газовые и водогрейные колонки, в том числе дымоходы, выходы от газового оборудования (причем техническое состояние и физический износ непосредственно газового оборудования необходимо определять в соответствии со специальными нормативными документами);
- системы электроснабжения и освещения;

- система мусороудаления.

Полный перечень параметров конструктивных элементов многоквартирных домов приведен в табл. 2–69. Параметры элементов инженерного оборудования приведены в табл. 70–80.

6 Виды отказов конструкций и инженерного оборудования

Понятие безотказности многоквартирного дома в целом, как сложной технической системы, шире, чем для его элементов и простых систем, способных находиться лишь в двух состояниях: работоспособном или неработоспособном. Отказы отдельных ограждающих конструкций и технических устройств являются частичными отказами. Не приводя к прекращению функционирования объекта в целом, они снижают качество его функционирования.

Отказом называется, событие, заключающееся в нарушении работоспособности, прекращение выполнения конструкцией или системой заданных функций.

Отказы классифицируются:

- в зависимости от причин возникновения: внутренние, вызванные недостатком или старением конструкций, из-за внешних причин (перегрузки, изменение схемы работы и нагрузки и т.п.);

- в зависимости от скорости их проявления: последовательные, постепенные, внезапные;

- в зависимости от диапазона отказов: частичные, связанные с отклонением характеристик от допускаемых пределов и не вызывающие полной утраты работоспособности, полные;

- в зависимости от последствий: незначительные, не приводящие к ухудшению эксплуатационных характеристик, значительные, критические отказы, приводящие к полному прекращению выполнения функций и появлению большого риска;

- в зависимости от срока эксплуатации: случайные, износовые.

Постепенные отказы являются функцией времени и вызваны главным образом старением материалов, накоплением внутренних напряжений и т.д.

Внезапные отказы вызываются такими изменениями параметров элемента, при которых его следует считать неработоспособным. Они появляются при перераспределении и суммировании в узлах нагрузок, действия дополнительных внешних нагрузок, неучтенных сочетаний нагрузок.

В отличии от простых систем, где имеются только два возможных состояния – нормальное эксплуатационное и отказ, в многоквартирных домах большая часть конструкций и элементов может иметь несколько состояний, соответствующих частичным отказам и неисправностям. В связи с этим отказы можно подразделить на две группы:

1) частичный отказ узла или элемента, восстановление или усиление которого приводит к полному восстановлению надежности сооружений;

2) отказы наиболее ответственных элементов сооружений (оснований, фундаментов, колонн, ригелей и других несущих конструкций), приводящие к полному отказу всего сооружения. Такие отказы требуют проведения мероприятий по обследованию технического состояния зданий и сооружений для оценки возможности их дальнейшей безаварийной эксплуатации или необходимости их восстановления и усиления конструкций в соответствии с ГОСТ 31937-2011.

7 Правила определения физического износа конструктивных элементов

7.1 Оценка физического износа фундаментов

Обследование технического состояния оснований и фундаментов проводят в соответствии со стандартом по ГОСТ 31937-2011.

В ходе обследования при визуальном осмотре фундаментов фиксируют:

- трещины в конструкциях (поперечные, продольные, наклонные и др.);
- оголения арматуры;
- вывалы бетона и каменной кладки, каверны, раковины, повреждения защитного слоя, выявленные участки бетона с изменением его цвета;
- повреждения арматуры, закладных деталей, сварных швов (в том числе в результате коррозии);
- схемы опирания конструкций, несоответствие площадок опирания сборных конструкций проектным требованиям и отклонения фактических геометрических размеров от проектных;
- наиболее поврежденные и аварийные участки конструкций фундаментов;
- результаты определения влажности материала фундамента и наличие гидроизоляции.

По результатам визуального обследования в соответствии с табл. 2–5 определяют степень физического износа фундаментов.

7.2 Оценка физического износа бетонных и железобетонных конструкций

Оценка физического износа бетонных и железобетонных конструкций производится по внешним признакам и включает:

- определение геометрических размеров конструкций и их сечений и

сопоставление фактических размеров конструкций с проектными;

- выявление наличия трещин, отколов и разрушений;

- фиксацию месторасположения, характера трещин и ширины их раскрытия;

- оценку состояния защитных покрытий;

- определение прогибов и деформаций конструкций;

- выявление признаков нарушения сцепления арматуры с бетоном;

- выявление наличия разрыва арматуры;

- определения степени коррозии арматуры.

- определения наличия увлажненных участков и поверхностных высолов;

- определения степени коррозионного разрушения бетона (степени карбонизации, состава новообразований, структурных нарушений бетона).

Ширину раскрытия трещин в бетоне измеряется в местах максимального их раскрытия и на уровне арматуры растянутой зоны элемента.

При обследовании конструкций для определения прочности бетона применяют методы неразрушающего контроля и руководствуются требованиями ГОСТ 22690-2015, ГОСТ 17624-2012, ГОСТ 26633-2015.

Проверку и определение системы армирования железобетонных конструкций (расположение арматурных стержней, их диаметр и класс, толщина защитного слоя бетона) проводят в соответствии с СП 13-102-2003.

Выявление состояния арматуры элементов железобетонных конструкций проводят удалением на контрольных участках защитного слоя бетона с обнажением рабочей арматуры.

Обнажение рабочей арматуры выполняют в местах наибольшего ее ослабления коррозией, которые выявляют по отслоению защитного слоя бетона, образованию трещин и пятен ржавой окраски, расположенных вдоль стержней арматуры.

При оценке физического износа железобетонных элементов, степень

коррозии арматуры оценивают по площади пораженной поверхности, площадь остаточного поперечного сечения арматуры.

По результатам визуального обследования в соответствии с табл. 13–40 определяют степень физического износа элементов железобетонных конструкций.

7.3 Оценка физического износа каменных конструкций

Оценка физического износа каменных конструкций производится в соответствии с табл. 2–27 по внешним признакам и включает:

- выявление наличия трещин,

- определение наличия и характера деформаций конструкций (отклонений от вертикали, расслоений, выпучивания);

- определения наличия увлажненных участков и поверхностных высолов;

- выявление участков с деструкцией кирпичной кладки, выветриванием раствора из швов, выпадений отдельных кирпичей;

- установление пустот в кладке, наличия и состояния металлических конструкций и армирования для определения прочности стен проводят с использованием стандартных методов и приборов в соответствии с ГОСТ 31937-2011 или по результатам вскрытий.

Стены в местах исследования освобождают от облицовки и штукатурки на участках, площадь которых достаточна для установления типа кладки, размера и качества стенового камня и др.

По результатам обследования в соответствии с табл. 2–28 определяют степень физического износа элементов каменных конструкций.

7.4 Оценка физического износа стальных конструкций

7.4.1 Степень физического износа стальных конструкций определяют по таблицам 2–36 на основе оценки следующих факторов:

- наличие отклонений фактических размеров поперечных сечений и узлов стальных элементов от проектных;

- наличие дефектов и механических повреждений элементов стальных конструкций;

- состояние сварных, заклепочных и болтовых соединений;

- степень и характер коррозии элементов и их соединений;

- прогибы и деформации;

- наличие отклонений элементов от проектного положения.

Определение геометрических параметров элементов конструкций и их сечений проводят непосредственными измерениями.

Скрытые дефекты в сварных швах определяют в соответствии с ГОСТ 3242.

Контроль натяжения болтов проводят тарировочным ключом.

Определение ширины и глубины раскрытия трещин проводят осмотром с использованием лупы или микроскопа. Признаками наличия трещин могут быть подтеки ржавчины, шелушение краски и др.

7.4.2 При оценке коррозионных повреждений стальных конструкций определяют вид коррозии, ее качественные (плотность, структура, цвет, химический состав) и количественные (площадь, глубина очагов коррозии, значение потери сечения, скорость коррозии и др.) характеристики.

Площадь коррозионных поражений с указанием зоны распространения выражают в процентах от площади поверхности конструкции. Толщину элементов, поврежденных коррозией, измеряют не менее чем в трех наиболее поврежденных коррозией сечениях по длине элемента. В каждом сечении проводят не менее трех измерений.

7.4.3 Значение потери сечения элемента конструкции выражают в процентах от его начальной толщины, т. е. толщины элемента, не поврежденного коррозией. Для оценки значения потери сечения измеряют толщину слоя окислов и принимают толщину поврежденного слоя равной одной трети толщины слоя окислов. На каждые полные 5% потери сечения стального конструктивного элемента, физический износ этого элемента увеличивают на 20%, дополнительно к определенному по табл. 2–40.

7.4.4 При обнаружении в конструкциях трещин или других дефектов и повреждений, а также если указанная в проекте марка стали не соответствует нормативным требованиям по прочности при оценке физического износа учитываются фактические физико-механические характеристики стали конструкций (предел текучести, временное сопротивление). На каждые полные 5% снижения прочностных характеристик стального конструктивного элемента по сравнению с их проектным значением, физический износ этого элемента увеличивают на 10%, дополнительно к определенному по п. 7.4.3 и табл. 2–40.

7.5 Оценка физического износа деревянных конструкций

7.5.1 Определение физического износа деревянных конструкций производится по табл. 2–38 по результатам обследования, включающего:

- выявление участков деревянных конструкций с видимыми дефектами или повреждениями, потерей устойчивости и прогибами, раскрытием трещин в деревянных элементах, биологическим, огневым поражениями;

- выявление участков деревянных конструкций с недопустимыми атмосферными, конденсационными и техническими увлажнениями;

- определение состояния узлов сопряжения и опирания деревянных элементов;

- определение фактических прочностных и физико-механических характеристик древесины;

- определение наличия и состояния защитной обработки деревянных конструкций.

7.5.2 При оценке физического износа деревянных конструкций особое внимание следует обращать на участки, являющиеся зонами наиболее вероятного биологического поражения или промерзания конструкций:

- узлы опирания деревянных конструкций на фундаменты, каменные стены, стальные и железобетонные колонны;

- участки покрытия чердачного перекрытия в местах расположения слуховых окон, ендов, парапетов, вентиляционных шахт.

7.5.3 Конструкции деревянных перегородок определяют внешним осмотром, а также простукиванием, высверливанием, пробивкой отверстий и вскрытием в отдельных местах. Расположение стальных деталей крепления и каркаса перегородок определяется по проекту и уточняют металлоискателем. Кроме того, проводят оценку:

- состояния участков перегородок в местах расположения трубопроводов, санитарно-технических приборов;

- сцепления штукатурки с поверхностью перегородок;

- просадки из-за опирания на конструкцию пола.

7.5.4 При оценке физического износа несущих деревянных стен, помимо требований, предъявляемых к перегородкам обязательны вскрытие и осмотр верхней обвязки в местах опирания балок перекрытия.

7.5.5 При обследовании деревянных перекрытий:

- разбирают конструкцию пола на участке, обеспечивающим осмотр не менее двух балок и заполнения между ними длиной не менее 0,5 м;

- расчищают засыпку, смазку и пазы наката деревянных перекрытий для тщательного осмотра примыкания наката к несущим конструкциям перекрытия;

- устанавливают границы повреждения древесины;

- выявляют участки перекрытий с деформациями, повреждениями, ослаблением сечений, и протечками;

- определяют физико-механические свойства древесины балок по ГОСТ Р 57790-2017, ГОСТ 16483.7-71.

7.5.6 На каждые полные 5% потери сечения деревянного конструктивного элемента по сравнению с проектным значением, физический износ этого элемента увеличивают на 20%, дополнительно к

определенному по табл. 2–38.

7.5.7 Значение потери сечения элемента конструкции выражают в процентах от его начального размера, т. е. размера элемента, не поврежденного гнилью, жучком. Для оценки значения потери сечения измеряют толщину поврежденного слоя. На каждые полные 5% снижения прочностных характеристик древесины конструктивного элемента по сравнению с их проектным значением, физический износ этого элемента увеличивают на 10%, дополнительно к определенному по п. 7.5.6 и табл. 2–38.

7.6 Оценка физического износа элементов зданий (балконов, эркеров, лоджий, лестниц, кровли, стропил и ферм, чердачных перекрытий)

Оценку физического износа балконов, эркеров, лоджий проводят по табл. 2–61, по результатам осмотра, в ходе которого устанавливают:

- состояние несущих конструкций (трещины на поверхности плит, прогибы, коррозию стальных балок, арматуры, подвесок, сохранность покрытий и стяжек, уклоны балконных плит и др.);

- состояние опорных балок и подкосов стен под опорными частями эркеров и лоджий, наличие трещин в местах примыкания эркеров к зданию, состояние гидроизоляции;

- состояние раствора в кладке неоштукатуренных карнизов из напуска кирпича в местах выпадения кирпича, наличие трещин в оштукатуренных карнизах;

- состояние стоек, консолей, подкосов, кронштейнов и подвесок, кровли козырьков.

Вскрытия проводят для установления сечений несущих элементов и оценки состояния заделки их в стену. Места вскрытий назначают исходя из расчетной схемы работы конструкций балконов.

Оценка физического износа лестниц проводят осмотром, в ходе которого должны быть установлены:

- особенности конструкции и применяемые материалы;

- состояние участков, подвергавшихся реконструкции, сопряжений элементов, мест заделки несущих конструкций в стены, креплений лестничных решеток и ограждений;

- деформации несущих конструкций;

- наличие трещин и повреждений лестничных площадок, балок, маршей, ступеней.

Осмотру сверху и снизу подвергают все лестничные марши и площадки в доме.

Для установления деформаций и повреждений лестниц из сборных железобетонных элементов выполняют вскрытия в местах заделки лестничных площадок в стены, опор лестничных маршей, для каменных лестниц по металлическим косоурам – в местах заделки в стены балок лестничных площадок.

При осмотре деревянных лестниц по металлическим косоурам и деревянным тетивам проводят вскрытие мест заделки балок в стены и зондирование деревянных конструкций для определения вида и границ повреждения элементов.

При оценке износа кровель, деревянных стропил и ферм:

- устанавливают тип несущих систем (настилы, обрешетки, прогоны);

- устанавливают основные деформации системы (прогибы и удлинение пролета балочных покрытий, углы наклона сечений элементов и узлов ферм), смещения податливых соединений (взаимные сдвиги соединяемых элементов, обмятие во врубках и примыканиях), вторичные деформации разрушения и другие повреждения (трещины скалывания, складки сжатия и др.);

- определяют состояние древесины (наличие гнили, жучковых повреждений), наличие гидроизоляции между деревянными и каменными конструкциями.

Оценку прочностных качеств древесины в местах разрушения проводят по ГОСТ Р 57790-2017. Влажность древесины устанавливают по ГОСТ 16483.7.

При обследовании металлических конструкций кровель выявляют степень коррозии и ослабления сечений, а также наличие прогибов.

При обследовании железобетонных панелей и настилов чердачных перекрытий проводят оценку размеров обнаруженных трещин и прогибов.

7.7 Оценка физического износа конструкций вентилируемых фасадов

При обследовании железобетонных панелей и настилов чердачных перекрытий проводят оценку размеров обнаруженных трещин и прогибов.

8 Обследование технического состояния инженерного оборудования

8.1 Общие положения

8.1.1 Оценка физического износа инженерного оборудования и его элементов заключается в выявлении дефектов, повреждений и неисправностей и их количественной оценке.

8.1.2 Оценку технического состояния инженерных систем зданий (сооружений) проводят с учетом средних нормативных сроков службы элементов и инженерных устройств. Нормативные сроки службы принять равными заявленным изготовителем срокам службы (безопасной эксплуатации), указанным в паспорте оборудования. В случае отсутствия паспортов и сертификатов нормативные сроки службы материалов и оборудования определять по таблице 1. При превышении фактических сроков эксплуатации над нормативными на каждые полные 10%, физический износ здания следует увеличивать на 5% независимо от выявления характерных признаков износа.

Таблица 1 – Средние нормативные сроки эффективной эксплуатации элементов внутренних инженерных систем

Наименование элемента	Продолжительность эксплуатации до капитального ремонта (замены), лет
Водопровод и канализация	
Трубопроводы холодной воды из труб:	
оцинкованных	30
газовых черных	15
Полимерных, металлопластиковых	30
Трубопроводы канализации:	
- чугунные	40
- керамические	60

Наименование элемента	Продолжительность эксплуатации до капитального ремонта (замены), лет
- полимерные	50
Задвижки и вентили из чугуна	15
Вентили латунные	7
Краны шаровые латунные	10
Водомерные узлы	10
Канализационные насосы	3
Горячее водоснабжение	
Трубопровод горячей воды из газовых оцинкованных труб (газовых черных труб) при схемах теплоснабжения:	
- закрытых	20 (10)
- открытых	30 (15)
полипропиленовых	см табл. 1.1
Полотенцесушители из труб:	
- черных	15
- никелированных	20
- чугунных	50
Задвижки и вентили из чугуна	10
Вентили и пробковые краны из латуни	7
Краны шаровые латунные	10
Колонки дровяные	15
Изоляция трубопроводов	10
Скоростные водонагреватели	10
Центральное отопление	
Радиаторы чугунные при схемах:	
- закрытых	40
- открытых	30
Радиаторы стальные при схемах:	
- закрытых	30
- открытых	15
Радиаторы алюминиевые при схемах:	
- закрытых	35
- открытых	20

Наименование элемента	Продолжительность эксплуатации до капитального ремонта (замены), лет
Радиаторы биметаллические при схемах:	
- закрытых	35
- открытых	25
Калориферы стальные	15
Конвекторы	30
Трубопроводы системы центрального отопления	
Стояки стальные (полимерные) при схемах:	
- закрытых	30 (40)
- открытых	15 (25)
Домовые магистрали стальные (полимерные) при схемах:	
- закрытых	20 (30)
- открытых	15 (20)
Задвижки	10
Вентили	10
Трехходовые краны	10
Элеваторы	30
Изоляция трубопроводов	20
Котлы отопительные:	
чугунные	25
стальные	20
Обмуровка котлов	6
Короба	15
Мусоропроводы	
Загрузочные устройства, клапаны	10
Мусоросборная камера, вентиляция	30
Ствол мусоропровода	60
Электрооборудование	
Вводно-распределительные устройства	20
Внутридомовые магистрали (сеть питания квартир) с распределительными щитками	20
Сеть дежурного освещения мест общего пользования	10
Сети питания:	

Наименование элемента	Продолжительность эксплуатации до капитального ремонта (замены), лет
лифтовых установок	15
Системы дымоудаления	15
Линия питания ЦТП и бойлерных, встроенных в здание	15
Бытовые электроплиты	15
Электроприборы (штепсельные розетки, выключатели и т.п.)	10
Оборудование объединенных диспетчерских систем (ОДС)	12
Внутридомовые сети связи и сигнализации:	10
проводка	15
щитки, датчики, замки, КИП и др.	10
телемеханические блоки, пульт	5
переговорно-замочные устройства	10
автоматическая противопожарная защита	4
телеантенны	10
Наружные инженерные сети	
Водопроводный ввод из труб:	
- чугунных, полимерных	40
- стальных	15
Дворовая канализация и канализационные выпуска из труб:	
- чугунных или полимерных	40
- керамических или асбестоцементных	30
Прифундаментный дренаж	30

Таблица 1.1 – Срок службы полипропиленовых труб в зависимости от температуры и предельного давления носителя

Срок службы,	Темпера-тура,	Максимально допустимое давление, кгс/см^2			
лет	°С	PN 10	PN 16	PN 20	PN 25
10	20	13,5	21,7	21,7	33,8
25		13,2	21,0	26,4	33,0
50		12,8	20,7	25,8	32,4

Срок службы,	Температура,	Максимально допустимое давление, кгс/см^2			
10	50	13,9	17,3	23,5	21,7
25		8,1	12,8	16,1	20,0
50		7,3	11,7	14,7	18,4
10	70	5,3	8,5	10,7	13,3
25		4,5	7,3	9,1	11,9
30		4,4	7,0	8,8	11,0
50		4,3	6,7	8,5	10,8
5	80	4,3	6,9	8,7	10,8
10		3,9	6,3	7,9	9,8
25		3,7	5,8	7,4	9,1

8.1.3 Физический износ систем инженерного оборудования определяют в соответствии с п. 7.7.2 и табл. 61–68. При этом, если в процессе реконструкции или эксплуатации некоторые элементы системы были заменены новыми, то физический износ уточняют расчетом и определяют по формуле:

$$\Phi_k = \sum_{i=1}^{n} \Phi_i \frac{P_i}{P_k}, \qquad (1)$$

где Φ_k – физический износ элемента или системы, %;

Φ_i – физический износ участка элемента или системы, %, определенный по таблицам 61–68;

P_i – размеры (площадь или длина) поврежденного участка, м^2 или м;

P_k – размеры всей конструкции, м^2 или м;

n – число поврежденных участков.

8.1.4 Физической износ системы определяют как сумму средневзвешенного износа элементов.

8.1.5 При оценке физического износа стальных трубопроводов следует учитывать степень их поражения коррозией. Коррозионное поражение трубопроводов характеризуется относительной глубиной поражения $h_{кор}$ и

сужением живого сечения трубы $\Delta d_{вн}$,

8.1.6 Относительную глубину коррозионного поражения металла трубы $h_{кор}$, %, оценивают по формуле

$$h_{кор} = \frac{h_{нов} - h_{ост}}{h_{нов}}, \quad (2)$$

где $h_{нов}$ – толщина стенки новой трубы по ГОСТ 3262 того же диаметра и вида (легкая, обыкновенная, усиленная);

$h_{ост}$ – минимальная остаточная толщина стенки трубы после эксплуатации в системе к конкретному сроку.

8.1.7 Сужение живого сечения трубы $\Delta d_{вн}$, %, продуктами коррозионно-накипных отложений оценивают по формуле

$$\Delta d_{вн} = \left(1 - \frac{d_{отл}^2}{D_в^2}\right) 100\%, \quad (3)$$

где $d_{отл}$ – средний внутренний диаметр трубы с отложениями;

$D_н$ – внутренний диаметр новой трубы, взятый по ГОСТ 3262 в соответствии с ее наружным диаметром.

8.1.8 Допустимое значение сужения живого сечения трубопроводов коррозионно-накипными отложениями для трубопроводов отопления и водоснабжения составляет 30%, для конвекторов – 10%. При этом физический износ трубопроводов принимают при $\Delta d_{вн}$ = 0…10% – 25%; при $\Delta d_{вн}$ = 11...20% – 50%; при $\Delta d_{вн}$ = 21…30% – 75%. Для конвекторов при $\Delta d_{вн}$ = 10% принимают степень физического износа – 80%, при $\Delta d_{вн}$ <10% степень физического износа находят по линейной интерполяции.

8.1.9 Допустимое значение максимальной относительной глубины коррозионного поражения труб следует принимать равным 50% значения толщины стенки новой трубы. При этом при глубине коррозионного поражения $h_{кор}$ = 50% принимают степень физического износа – 80%, при $\Delta d_{вн}$ < 50% степень физического износа находят по линейной интерполяции.

8.1.10Значения физического износа трубопроводов, определенные по пп. 7.7.8 и 7.7.9 не суммируются, принимается большее из двух значений.

8.2 Оценка физического износа систем горячего водоснабжения

Для оценки физического износа систем горячего водоснабжения руководствуются ГОСТ 31937-2011 и СП 30.13330.2016 и проводят следующие работы:

- обследуют циркуляционные насосы, контрольно-измерительные приборы, запорно-регулирующую арматуру на вводе в здание или сооружение;

- обследуют трубопроводы (в подвале, помещениях, на чердаке) и устанавливают дефекты (свищи в металле, капельные течи в местах резьбовых соединений трубопроводов и врезки запорной арматуры, следы ремонтов трубопроводов и магистралей, непрогрев полотенцесушителей, поражение коррозией трубопроводов и полотенцесушителей, нарушение теплоизоляции магистральных трубопроводов и стояков), наличие коррозии, обследуют состояние крепления и опор трубопроводов;

- проводят инструментальные измерения:

1) температуры воды в подающей магистрали и на обратном трубопроводе (в тепловом пункте здания),

2) температуры воды, подаваемой на водоразбор (на выходе из водонагревателей ступени II или на вводе в здание),

3) температуры циркуляционной воды (у нижних оснований циркуляционных стояков),

4) температуры сливаемой воды из водоразборных кранов (в контрольных помещениях и стояках помещений, наиболее удаленных от теплового пункта),

5) температуры поверхности полотенцесушителей (в контрольных помещениях и стояках помещений, наиболее удаленных от теплового пункта),

б) свободного напора у водоразборных кранов (в помещениях верхнего этажа наиболее удаленных от теплового пункта стояках),

7) уклонов прокладки магистральных трубопроводов и подводок (в подвале и помещениях-представителях).

По результатам обследования устанавливают степень физического износа системы в соответствии с табл. 2, 61.

8.3 Оценка физического износа систем отопления

Оценка физического износа системы отопления и заключается в выявлении дефектов, повреждений и неисправностей и их количественной оценке. При назначении степени износа руководствуются СП 60.13330.2012 и проводят следующие работы:

- выявляют следующие повреждения, неисправности и дефекты:

а) поражение коррозией и свищи магистральных трубопроводов, стояков, подводок, отопительных приборов,

б) коррозионное поражение замоноличенных трубопроводов,

в) следы ремонтов (хомуты, заплаты, заварка, замена отдельных участков, контруклоны разводящих трубопроводов, капельные течи в местах врезки запорно-регулирующей арматуры, демонтаж и поломка отопительных приборов на лестничных клетках, в вестибюлях, выход из строя системы отопления лестничных клеток, вестибюлей, разрушение или отсутствие на отдельных участках трубопроводов теплоизоляции;

Физический износ системы отопления определяется в соответствии с табл. 2, 71.

8.4 Оценка физического износа систем холодного водоснабжения

При обследовании технического состояния систем холодного водоснабжения руководствуются ГОСТ 31937-2011 и СП 30.13330.2016 и проводят следующие работы:

- обследуют водопроводные вводы в здание и выявляют повреждения (расстройства раструбных и сварных соединений чугунных и стальных

трубопроводов под действием изгибающих усилий из-за неравномерностей осадок основания);

- обследуют придомовую территорию (газон) и отмостки в зоне ввода (наличие осадок, провалов, неутрамбованного грунта);

- обследуют водомерный узел и контрольно-измерительные приборы; проверяют калибр и сетку водомера (при нарушениях поступления воды к водоразборным точкам помещений верхних этажей);

- обследуют насосные установки;

- обследуют трубопроводы, запорную арматуру и краны, водомеры и выявляют повреждения в подвале и помещениях (течи на трубопроводах в местах врезки кранов и запорной арматуры, повреждения трубопроводов, следы ремонтов трубопроводов, поражение коррозией трубопроводов, расстройство запорной арматуры);

- проводят следующие измерения в системе:

1) давления в подающем трубопроводе (на узле ввода);

2) свободного напора у водоразборных кранов (в помещениях верхнего этажа, наиболее удаленных от ввода в стояках).

По результатам обследования устанавливают степень физического износа системы в соответствии с табл. 2, 72.

8.5 Оценка физического износа систем водоотведения

Для оценки степени физического износа систем водоотведения руководствуются ГОСТ 31937-2011 и СП 32.13330.2012 и проводят следующие работы:

- обследуют трубопроводы и выявляют дефекты (повреждения трубопроводов, расстройство раструбных и стыковых соединений, капельные течи в местах присоединения горизонтальных отводов к стоякам, следы ремонтов и замены отдельных участков трубопроводов);

- проверяют соответствие трассировки трубопроводов, проложенных в подвале, проектному решению;

- инструментально измеряют уклоны горизонтальных участков трубопроводов в подвале и проверяют их соответствие требованиям СП 32.13330.2012;

- обследуют вентиляционные стояки канализационной сети, наличие и состояние теплоизоляции стояка в уровне холодного чердака;

По результатам обследования, в соответствии с табл. 2 и 73, устанавливают степень физического износа систем водоотведения.

8.6 Оценка физического износа систем вентиляции

Для оценки физического износа системы вентиляции проводят ее обследование по ГОСТ 31937-2011 и выявляют следующие дефекты и неисправности:

1) негерметичность воздуховодов, патрубков в местах присоединения к вентиляционным блокам (в помещениях),

2) нарушение целостности (уменьшение габаритов, демонтаж) вентиляционных блоков (в помещениях),

3) негерметичность, нарушение целостности и теплоизоляции вентиляционных коробов и шахт (холодный чердак),

4) нарушение целостности оголовков вентиляционных блоков (диффузоров), негерметичность теплого чердака, являющегося сборной вентиляционной камерой,

5) механические повреждения вентиляционных шахт и дефлекторов на кровле,

6) повреждения и неисправности приборов автоматики системы дымоудаления,

7) повреждения механики приточно-вытяжной системы (вентиляционных агрегатов, вентиляторов, клапанов, задвижек);

В ходе обследования осуществляют инструментальные измерения объемов вытяжки воздуха (во всех помещениях) и проверяют вентиляционные и дымовые каналы на проходимость.

По результатам обследования, в соответствии с табл. 2 и 74, устанавливают степень физического износа системы вентиляции.

8.7 Оценка физического износа систем мусороудаления

Для оценки физического износа системы мусороудаления производится обследование ствола муросопровода, загрузочных клапанов, шиберов, противопожарных клапанов очистного устройства, мусоросборных камер с оборудованием и дефлекторов. Выявляются следующие дефекты и неисправности:

1) нарушение целостности и герметичности стыковых соединений ствола;

2) расшатанность ствола;

3) негерметичность загрузочных клапанов;

4) отсутствие или поломка металлических деталей загрузочных клапанов;

5) поломка бункера с шиберами;

6) расстройство или отсутствие подводки холодной и горячей воды в мусоросборной камере;

7) разрушение облицовки и гидроизоляции пола в мусорокамере;

8) нарушение плотности притвора и запора двери мусорокамеры;

9) негерметичность сопряжения вентиляционного канала со стволом;

10) отсутствие или разрушение теплоизоляции вентиляционного канала в холодном чердаке.

По результатам обследования, в соответствии с табл. 77, устанавливают степень физического износа системы мусороудаления.

8.8 Оценка физического износа водостоков

Для оценки физического износа обследуют техническое состояние водоотводящих устройств и выявляют следующие неисправности и повреждения:

1) коррозия, свищи, пробоины и разрушение металлических желобов, свесов и водосточных труб,

2) нарушение сопряжений отдельных элементов водосточных труб,

3) отсутствие отдельных элементов водосточных труб и креплений к наружным стенам,

4) засорение водосточных труб,

5) нарушение гидроизоляции в местах сопряжения водоприемных воронок внутреннего водостока с кровлей,

6) нарушение герметичности стыковых соединений по стояку внутреннего водостока,

7) засорение и обледенение водоприемных воронок внутреннего водостока и открытых выпусков,

8) нарушение теплоизоляции стояков внутреннего водостока в холодном чердаке,

9) конденсационное увлажнение теплоизоляции стояков внутреннего водостока в холодном чердаке,

10) отсутствие защитных решеток и колпаков в воронках внутреннего водостока.

По результатам обследования, в соответствии с табл. 2 и 73, устанавливают степень физического износа водостоков.

8.9 Оценка физического износа электрических сетей и средств связи

Оценка физического износа электрических сетей и средств связи состоит в обследовании состояния:

- шкафов вводных и вводно-распределительных устройств, начиная с входных зажимов питающих кабелей или вводных изоляторов на зданиях;

- внутридомового электрооборудования и внутридомовых электрических сетей питания электроприемников общедомовых потребителей;

- этажных щитков и шкафов, в том числе слаботочных, с установленными в них аппаратами защиты и управления, а также электроустановочными изделиями (за исключением счетчиков энергии);

- осветительных установок общедомовых помещений с коммуникационной и автоматической аппаратурой их управления;

- силовых и осветительных установок, установок автоматизации котельных, бойлерных, тепловых пунктов и др.;

- электрических установок систем дымоудаления, систем автоматической сигнализации внутреннего противопожарного водопровода, грузовых и пассажирских лифтов;

- автоматических запирающих устройств дверей дома.

По результатам обследования, в соответствии с табл. 2, 75, 78, 79, 80 устанавливают степень физического износа электрических сетей и средств связи.

9 Таблицы физического износа конструктивных элементов

9.1 Фундаменты

9.1.1 Фундаменты столбчатые каменные с кирпичным цоколем

Таблица 2

Признаки износа	Количественная оценка	Физический износ, %	Примерный состав работ
Мелкие повреждения цокольной части – трещины, местные выбоины	Повреждения на площади* до 5%	0–20	Расшивка трещин, заделка выбоин
Трещины, сколы, выпадение отдельных камней в надземной части цоколя и фундаментных столбов	То же, до 25%	21–40	Заделка трещин, ремонт кладки цоколя и надземной части фундаментных столбов
Перекосы, выпучивание цоколя, трещины в цоколе, трещины, сколы и выпадение камней в надземной части столбов	Ширина трещин до 5 мм. Выпучивание цоколя до 1/3 его толщины	41–60	Замена цоколя, ремонт верхней части фундаментных столбов
Искривление горизонтальных линий стен, осадка отдельных участков, перекосы оконных и дверных проемов, полное разрушение цоколя, нарушение монолитности кладки столбов	-	61–80	Полная замена фундамента и цоколя с вывешиванием стен

- * Здесь и далее повреждения определять в процентах от всей осмотренной площади.

9.1.2 Фундаменты ленточные каменные

Таблица 3

Признаки износа	Количественная оценка	Физический износ, %	Примерный состав работ
Мелкие трещины в цоколе и под окнами первого этажа	Ширина трещин до 2 мм	0–20	Расшивка трещин
Отдельные глубокие трещины, следы увлажнения цоколя и стен, выпучивание отдельных участков стен подвала, неравномерная осадка фундамента	То же, до 5 мм	21–40	Укрепление кладки, ремонт горизонтальной изоляции
Выпучивание и заметное искривление цоколя, сквозные трещины в цоколе, с развитием на всю высоту здания, выпучивание полов и стен подвала	Неравномерная осадка с общим прогибом стены до 0,02 ее длины	41–60	Усиление, замена отдельных участков кладки, восстановление горизонтальной и вертикальной гидроизоляции, устройство горизонтальных поясов жесткости
Массовые прогрессирующие сквозные трещины на всю высоту здания, значительное выпирание грунта и разрушение стен подвала	Прогиб стены более 0,02 ее длины	61–80	Полная замена фундаментов

9.1.3 Фундаменты ленточные крупноблочные

Таблица 4

Признаки износа	Количественная оценка	Физический износ, %	Примерный состав работ
Мелкие трещины в цоколе, местные нарушения штукатурного слоя цоколя и стен	Ширина трещин до 1,5 мм	0–20	Затирка трещин
Трещины в швах между блоками, высолы и следы увлажнения стен подвала	То же, до 2 мм	21–40	Заполнение швов между блоками. Ремонт штукатурки стен подвала. Ремонт вертикальной и горизонтальной гидроизоляции и отмостки.
Трещины, частичное разрушение блоков (до арматуры), выщелачивание раствора из швов между блоками, следы увлажнения цоколя и стен подвала	То же, более 2 мм, глубина более 10 мм	41–60	Заделка швов и разрушенных блоков, восстановление гидроизоляции, усиление стен фундаментов местами
Массовые повреждения и разрушение блоков, прогрессирующие сквозные трещины на всю высоту здания, выпирание грунта в подвале	-	61–80	Полная замена фундаментов

9.1.4 Фундаменты свайные, столбчатые каменные, бетонные и железобетонные

Таблица 5

Признаки износа	Количественная оценка	Физический износ, %	Примерный состав работ
Трещины в цокольной части здания. Трещины вдоль арматуры, иногда след ржавчины на поверхности бетона	Ширина раскрытия трещин до 1,5 мм	0–20	Затирка трещин
Искривление горизонтальных линий цоколя без признаков увеличения осадочных деформаций. Сколы бетона. Трещины вдоль арматуры.	Неравномерная осадка с прогибом стен до 0,01 от длины стены. Ширина раскрытия трещин до 3 мм	21–40	Затирка трещин, устранение повреждений отделочного слоя цоколя
Сквозные трещины в цокольной панели, распространение трещин на всю высоту здания. Отслоение защитного слоя бетона. Искривление и значительная осадка отдельных участков стен. Наличие или развитие осадок не наблюдается.	Ширина раскрытия трещин до 10 мм. Неравномерная осадка с прогибом стен и более 0,01 от длины стены	41–60	Усиление фундаментов и стен
Развитие сквозных трещин в стенах здания, разрушение цоколя, развитие деформаций фундаментов	-	61–80	Усиление фундаментов и стен. Полная замена фундаментов.

9.2 Стены

9.2.1 Стены деревянные, сборно-щитовые

Таблица 6

Признаки износа	Количественная оценка	Физический износ, %	Примерный состав работ
Мелкие повреждение наружной обшивки щитов	Повреждение на площади до 10%	0–10	Укрепление отдельных досок и реек
Поражение гнилью отливной доски, обшивки углов и стыков внутренних стен	То же, до 30%	11–20	Замена отливной доски, обшивки углов и стыков
Незначительный перекос стен, поражение гнилью нижней части щитов и обвязки, образование щелей в стыках щитов	То же, до 25%	21–30	Ремонт нижней обвязки и щитов местами, конопатка стыков между щитами
Заметный перекос стен, образование щелей в вертикальных стыках между щитами, неравномерная осадка щитов, поражение древесины гнилью	То же, до 30%	31–40	Замена нижней обвязки и части щитов местами, укрепление связей между щитами
Заметный перекос стен, выпучивание, отклонение от вертикали, поражение древесины гнилью, повышенная влажность в помещениях	Повреждения на площади более 30%	41–50	Ремонт части щитов, замена обвязки и обшивки
Перекос оконных и дверных проемов, деформация стен, поражение древесины гнилью, увлажнение древесины	-	51–60	Замена или переборка отдельных щитов с использованием до 50% старого

			материала
Деформация стен, поражение древесины гнилью, сырость в помещениях, наличие временных креплений и подпорок		61–70	Полная замена щитов

9.2.2 Стены деревянные каркасные

Таблица 7

Признаки износа	Количественная оценка	Физический износ, %	Примерный состав работ
Мелкие повреждение обшивки или штукатурки	-	0–10	Затирка трещин или ремонт штукатурки местами
Продуваемость и следы промерзания стен, повреждение обшивки или отпадение штукатурки в угловых участках	Повреждения на площади до 10%	11–20	Добавление утепляющей засыпки, ремонт обшивки в углах
Штукатурка выкрошилась местами, отдельные доски покороблены и повреждены, нижние – повреждены гнилью	То же, до 20%	21–30	Замена отдельных досок, ремонт обшивки и штукатурки
Обшивка покоробилась, растрескалась и местами отстала, штукатурка отпала	То же, до 40%	31–40	Ремонт штукатурки или переборка обшивки с добавлением нового материала, смена отдельных досок, обшивка углов
Массовое отпадение штукатурки или гниль в древесине и	То же, до 50%	41–50	Замена обшивки стен

отставание обшивки			и штукатурки
Перекос стен, оконных и дверных коробок	Повреждения на площади более 50%	51–60	Замена верхней и нижней обвязок и подкосов
Выпучивание наружной обшивки и штукатурки, отставание досок. Значительное повреждение каркаса, поражение гнилью, полное разрушение обшивки	-	61–70	Полная замена стен

9.2.3 Стены, рубленные из бревен и брусчатые

Таблица 8

Признаки износа	Количественная оценка	Физический износ, %	Примерный состав работ
Незначительные повреждения наружной обшивки и конопатки	-	0–10	Ремонт обшивки, конопатка швов местами
Трещины в наружной обшивке стен или штукатурке, нарушение конопатки, растрескивание древесины венцов	Повреждения на площади до 10%	11–20	Переборка наружной чистой обшивки с добавлением материала. Смена отливной доски и обшивка углов, выборочная конопатка стен.
Искривление горизонтальных линий фасада, следы увлажнения и гнили на уровне нижнего оклада венца у карниза и под оконными проемами. Нарушение	Повреждения на площади до 20%	21–30	Замена окладного венца и местами отдельных венцов у карниза и под оконными проемами,

наружной обшивки или трещины в штукатурке			ремонт обшивки или штукатурки
Продуваемость и промерзание стен, глубокие трещины в венцах и частичное поражение гнилью	-	31–40	Конопатка стен (пазов и трещин) с частичной заменой обшивки
Выпучивание стен и прогибы, неравномерная осадка, перекос дверных и оконных косяков, поражение гнилью, осадка углов	Выход из плоскости до ½ толщины стены	41–50	Частичная переборка стен с добавлением нового материала
Деформация стен, повреждение венцов гнилью и трещинами	Повреждения на площади до 40%	51–60	Полная переборка стен с использованием старых материалов
Полное нарушение жесткости сруба, образование трещин, поражение гнилью	-	61–70	Полная замена стен

9.2.4 Стены деревянные рубленные, каркасные и брусчатые с наружной облицовкой кирпичом

Таблица 9

Признаки износа	Количественная оценка	Физический износ, %	Примерный состав работ
Отдельные трещины и выбоины	Повреждения на площади до 10%	0–10	Заделка трещин и выбоин
Трещины в швах кладки	Ширина трещин до 2 мм на площади до 15%	11–20	Заделка трещин
Выпучивание облицовки местами, выветривание раствора	То же, до 20%	21–30	Ремонт и замена облицовки

из швов, трещины в кирпичной кладке.			
Массовые выпучивания с отпадением штукатурки или выветриванием раствора из швов, выпадение отдельных кирпичей, частичное поражение гнилью венцов, увлажнение древесины	Повреждения на площади до 50%	31–40	Замена кирпичей облицовки и венцов
Неравномерные осадки, перекос стояков проемов, частичное разрушение кирпичной кладки облицовки, поражение гнилью древесины окладных и местами вышерасположенных венцов	-	41–50	Замена кирпичной облицовки, окладных и вышерасположенных венцов
Выпадение кирпичей из кладки, неравномерные осадки, поражение древесины гнилью	-	51–60	Замена кирпичной облицовки и стен с частичным использованием старого материала
Разрушение облицовки, поражение древесины гнилью	-	61–70	Полная замена стен

9.2.5 Стены кирпичные

Таблица 10

Признаки износа	Количественная оценка	Физический износ, %	Примерный состав работ
Отдельные трещины и выбоины	Ширина трещины до 1 мм	0–10	Заделка трещин и выбоин
Глубокие трещины и отпадение штукатурки местами,	Ширина трещин до 2 мм, глубина до 1/3	11–20	Ремонт штукатурки или расшивка швов,

выветривание швов	толщины стены, разрушение швов на глубину до 1 см на площади до 10%		очистка фасадов
Отслоение и отпадение штукатурки стен, карнизов и перемычек, выветривание швов, ослабление кирпичной кладки, выпадение отдельных кирпичей, трещины в карнизах и перемычках, увлажнение поверхности стен	Глубина разрушения швов до 2 см на площади до 30%. Ширина трещины более 2 мм	21–30	Ремонт штукатурки и кирпичной кладки, подмазка швов, очистка фасада, ремонт карниза и перемычек
Массовое отпадение штукатурки, выветривание швов, ослабление кирпичной кладки стен, карниза, перемычек с выпадением отдельных кирпичей, высолы и следы увлажнения	Глубина разрушения швов до 4 см на площади до 50%	31–40	Ремонт поврежденных участков стен, карнизов, перемычек
Сквозные трещины в перемычках и под оконными проемами, выпадение кирпичей, незначительное отклонение от вертикали и выпучивание стен	Отклонение стены от вертикали в пределах помещения более 1/200 длины деформируемого участка	41–50	Крепление стен поясами, рандбалками, тяжами и т.п., усиление простенков
Массовое прогрессирующие сквозные трещины, ослабление и частичное разрушение кладки, заметное искривление стен	Выпучивание с прогибом более 1/200 длины деформируемого участка	51–60	Перекладка до 50% объема стен, усиление и крепление остальных участков стен
Разрушение кладки местами	-	61–70	Полная перекладка стен

9.2.6 Стены кирпичные с облицовкой керамическими блоками и плитками

Таблица 11

Признаки износа	Количественная оценка	Физический износ, %	Примерный состав работ
Мелкие единичные трещины и местные выбоины в керамике	Ширина трещин до 1 мм. Повреждения на площади до 10%	0–10	Затирка трещин и выбоин
Трещины на откосах проемов, отслоение облицовки и выпадение отдельных блоков или плиток на фасаде	Трещины шириной более 1 мм	11–20	Крепление облицовки инъекцией цементного молока и установка выпавших плиток
Отслоение облицовки от кладки, трещины в швах, следы влаги в местах отсутствия облицовки	Трещины в швах шириной до 2 мм. Выпадение плитки до 20% площади	21–30	Замена плиток и крепление облицовки, заделка трещин с ремонтом поверхности кирпичной кладки
Выпадение облицовки, трещины в кладке, выветривание раствора из швов, высолы и следы увлажнения на поверхности кладки в местах отсутствия облицовки, трещины в отдельных перемычках	Выпадение облицовки на площади более 20%. Трещины в кладке шириной более 2 мм	31–40	Замена выпавшей облицовки, заделка трещин с ремонтом поверхности кладки, перекладка простенков объемом до 5 $м^3$
Трещины в кирпичной кладке и в перемычках, выпадение отдельных кирпичей из карнизов, массовое отпадение облицовки, следы увлажнения стен	Глубина трещин в кладке 0,5 толщины стены, трещины в перемычках шириной более 2 мм	41–50	Заделка трещин в кирпичной кладке, перекладка карнизов, усиление простенков, укрепление стен металлическими

			связями, замена выпавшей облицовки
Полное отпадение облицовки, развивающиеся трещины в кладке и перемычках, выпадение кирпичей из кладки, заметное искривление стен, ослабление связей между отдельными участками стен	Отклонение стены от вертикали в пределах помещения более 1/200 его высоты	51–60	Усиление и укрепление стен, замены перемычек и облицовки
Массовое разрушение кладки	-	61–70	Полная перекладка стен

9.2.7 Стены из мелких блоков, искусственных и естественных камней

Таблица 12

Признаки износа	Количественная оценка	Физический износ, %	Примерный состав работ
Отдельные трещины и выбоины	Повреждения на площади до 5%	0–10	Заделка трещин и выбоин
Выветривание швов или трещины в штукатурке местами, коррозия металлических обделок выступающих частей	То же, до 10%	11–20	Расшивка швов или трещин в штукатурке, ремонт обделок выступающих частей
Выветривание швов отдельных камней, трещины в швах или отпадение штукатурки местами, сколы краев камней, глубокие трещины в карнизе	Ширина трещин до 5 мм	21–30	Подмазка швов, ремонт штукатурки, карниза

Глубокие трещины и выпадение камней карниза, массовое выветривание швов и камней кладки, отпадение штукатурки	Глубина выветривания швов до 2 см. Площадь повреждений до 20%	31–40	Перекладка карнизов, усиление кладки, ремонт штукатурки
Сквозные трещины и выпадение камней в перемычках, карнизах и углах здания, незначительные отклонения от вертикали и выпучивание отдельных участков стен	Отклонение от вертикали до 1/200 высоты помещений, выпучивание до 1/200 длины деформируемого участка	41–50	Крепление отдельных участков стен, замена перемычек и карнизов
Вертикальные трещины в простенках, разрушение и расслоение кадки стен местами, нарушение связи отдельных участков кладки	-	51–60	Усиление простенков и перекладка отдельных участков стен
Массовое разрушение кладки, наличие временных креплений	-	61–70	Полная перекладка

9.2.8 Стены из крупноразмерных блоков и однослойных несущих панелей

Таблица 13

Признаки износа	Количественная оценка	Физический износ, %	Примерный состав работ
Нарушение покрытия выступающих частей фасада, отдельные мелкие выбоины, трещины	На площади до 5%	0–10	Заделка выбоин и трещин
Выбоины местами в фактурном слое, ржавые потеки, загрязнение	На площадь до 30%	11–20	Заделка выбоин, подмазка фактурного

и выцветание наружной отделки			слоя
Отслоение и выветривание раствора в стыках, следы протечек через стыки внутри здания, трещины	Протечки в 5% помещений. Ширина трещин до 2 мм	21–30	Герметизация швов, заделка трещин
Глубоко раскрытые усадочные трещины, выветривание раствора в стыках, следы постоянных протечек, промерзание и продувание через стыки	Ширина трещин до 3 мм. Повреждения на площади до 20%. Протечки и промерзания в 20% помещений	31–40	Вскрытие, зачеканка, герметизация стыков
Диагональные трещины по углам простенков, вертикальные трещины по перемычкам, в местах установки балконных плит и козырьков	Ширина раскрытых трещин до 3 мм	41–50	Усиление простенков и перемычек
Вертикальные широко раскрытые трещины в стыках и перемычках, нарушение связи между отдельными участками стен	Ширина трещин более 3 мм, длина трещин более 3 м	51–60	Укрепление и усиление отдельных участков
Заметное искривление горизонтальных и вертикальных стен, массовое разрушение блоков и панелей	Выпучивание стен более 1/200 длины деформированного участка, отклонение от вертикали более 1/100 высоты стены в пределах помещения	61–70	Замена стен

9.2.9 Стены из слоистых железобетонных панелей

Таблица 14

Признаки износа	Количественная оценка	Физический износ, %	Примерный состав работ
Незначительные повреждения отделки панелей, усадочные трещины, выбоины	Повреждения на площади до 10 %. Ширина трещин до 0,3 мм	0–10	Заделка трещин и выбоин
Выбоины в фактурном слое, ржавые потеки	Повреждения на площади до 15%	11–20	Заделка выбоин, ремонт фактурного слоя
Отслоение раствора в стыках, трещины на наружной поверхности, следы протечек в помещениях	Ширина трещин до 1 мм. Протечки на площади до 10%	21–30	Герметизация швов, заделка трещин с восстановлением отделочных покрытий
Трещины, выбоины, отслоение защитного слоя бетона, местами протечки и промерзание в стыках	Ширина трещин до 2 мм. Повреждения на площади до 20%	31–40	Восстановление защитного слоя, герметизация швов, заделка трещин, утепление части стыков
Горизонтальные трещины в простенках и вертикальные в перемычках, выпучивание бетонных слоев, протечки и промерзание панелей	Ширина трещин до 3 мм. Выпучивание до 1/200 расстояния между опорными участками панелей	41–50	Местное усиление отдельных простенков и перемычек, заделка трещин, герметизация швов, утепление части стен
Трещины в простенках и перемычках, разрушение (деструкция) утеплителя,	Ширина трещин более 3 мм	51–60	Замена утеплителя, усиление перемычек и простенков, герметизация швов и

протечки и промерзание			заделка трещин
Массовые трещины и деформации, разрушение и оседание утеплителя, протечки и промерзание панелей	-	61–70	Замена панелей

9.2.10 Стены из несущих железобетонных панелей

Таблица 15

Признаки износа	Количественная оценка	Физический износ, %	Примерный состав работ
Повреждение обрамлений выступающих частей фасада, местами мелкие выбоины	Повреждения на площади до 5%	0–10	Заделка выбоин
Трещины, выветривание раствора из стыков, мелкие повреждения облицовки или фактурного слоя, следы протечек через стыки внутри здания	То же, до 10%	11–20	Ремонт облицовки и заделка стыков
Массовое отслоение, выветривание раствора из стыков, повреждение облицовки или фактурного слоя панелей, следы протечек внутри здания	Повреждения на площади до 20%	21–30	Ремонт облицовки фактурного слоя, герметизация стыков
Промерзание стен, разрушение заделки стыков	Промерзание в 5% помещений	31–40	Ремонт и герметизация стыков, утепление стен
Следы протечек внутри помещения, высолы	Повреждения в 10% помещений, наружные повреждения на	41–50	Смена облицовки, ремонт панелей местами

	площади до 30%		
Выпучивание или смещение панелей, разрушение узлов крепления панелей	Прогиб панели до 1/200 ее длины	51–60	Выравнивание и укрепление панелей, устройство дополнительных связей, с несущими конструкциями
Деформация стен, смещение панелей, трещины в панелях, разрушение узлов	Прогиб панели более 1/200 ее длины	61–70	Полная замена панелей и усиление каркаса

9.2.11 Стены железобетонные монолитные

Таблица 16

Признаки износа	Количественная оценка	Физический износ, %	Примерный состав работ
Волосяные трещины вдоль арматуры, следы ржавчины на поверхности бетона	Ширина трещин до 0,5 мм. Трещины на площади до 5%.	0–10	Заделка трещин, отколов и выбоин
Волосяные трещины вдоль арматуры, ржавые подтеки на поверхности бетона, выбоины	Повреждения и трещины на площади до 10%.	11–20	Заделка трещин, отколов и выбоин
Промерзание стен	Промерзание в 5% помещений	21–40	Утепление стен
Горизонтальные трещины в простенках и вертикальные в перемычках, отслоение защитного слоя бетона, коррозия арматуры Оголение арматуры и нарушение ее сцепления с бетоном, отклонения стен от	Ширина трещин до 2 мм. Трещины на площади до 20%. Относительные горизонтальные отклонения (к высоте этажа) превышают	41–60	Определение и устранение причин образования трещин. Усиление простенков и перемычек, очистка арматуры от следов коррозии,

вертикали, местные выпучивания	1/500		восстановление защитного слоя.
Сквозные горизонтальные трещины в простенках и вертикальные в перемычках, сквозные наклонные трещины, отслоения защитного слоя бетона, коррозия и местами разрывы арматуры, искривление колонны, отклонения стен от вертикали, местные выпучивания	Ширина трещин более 2 мм. Относительные горизонтальные отклонения (к высоте этажа) превышают 1/250	61–80	Определение и устранение причин образования трещин. Комплексное усиление стен.

9.2.12 Антисейсмические пояса

Таблица 17

Признаки износа	Дополнения к физическому износу стен (таблицы 10–15)
Мелкие трещины шириной до 1 мм в узлах сопряжений. Отдельные нарушения фактурного слоя на площади до 20% всей осмотренной поверхности	10
То же, на площади более 20	15
Трещины шириной до 2 мм в узлах сопряжений и на поверхности поясов. Сколы бетона глубиной до 10 мм. Отслоение защитного слоя местами	20
Отслоение защитного слоя бетона и трещины на площади до 50% всей осмотренной поверхности. Деформация отдельных участков	30
Трещины шириной более 2 мм, отслоение защитного слоя, оголение арматуры, местами налет коррозии, разрывы отдельных стержней	40

Примечание: При определении физического износа стен с антисейсмическими поясами к значениям физического износа стен, установленным по табл.10-15, прибавляется значение физического износа, соответствующее указанным в таблице признакам.

9.3 Колонны (стойки, столбы)

9.3.1 Стойки деревянные

Таблица 18

Признаки износа	Количественная оценка	Физический износ, %	Примерный состав работ
Небольшой продольный изгиб, местные повреждения древесины	Прогиб не более 1/400 высоты колонны	0–40	Устранение повреждений, усиление отдельных участков
Поражение гнилью наружных слоев древесины, значительные разрывы и местные повреждения древесины	Поражение гнилью не более 10% площади сечения. Прогиб до 1/100 высоты колонны. Повреждения древесины на 10% площади сечения	41–60	Очистка от гнили, восстановление первоначальной площадки поперечного сечения
Сильное поражение гнилью, трещины, расслоение древесины, прогиб, разрыв волокон древесины	Прогиб более 1/100 высоты колонны	61–80	Замена стойки

9.3.2 Столбы кирпичные

Таблица 19

Признаки износа	Количественная оценка	Физический износ, %	Примерный состав работ
Трещины в кладке и штукатурке, выветривание швов, отдельные отколы, незначительное расслоение отдельных кирпичей	Ширина трещин до 1 мм. Разрушение швов на глубину до 10 мм на площади до 10%. Отколы глубиной до 40 мм	0–40	Ремонт кладки и штукатурки местами
Выпучивание и отклонение от вертикали, сквозные трещины разных направлений, выветривание швов, ослабление кирпичной кладки, смятие кирпича под опорными подушками, отколы кирпича	Выпучивание до 1/150 высоты помещения. Отклонения от вертикали до 3 см. Выветривание швов на глубину до 40 мм на площади до 50%. Отколы глубиной в 0,5 кирпича	41–60	Усиление колонны путем устройства обоймы
Отклонение столбов от вертикали, выпучивание кладки, наклонные сквозные трещины и сдвиг верхней части столбов, выветривание швов на всей площади, выпадение кирпичей	Отклонение от вертикали более 3 см. Выпучивание более 1/150 высоты помещения, выветривание швов в глубину более 40 мм	61–80	Замена колонны

9.3.3 Колонны железобетонные (сборные и монолитные)

Таблица 20

Признаки износа	Количественная оценка	Физический износ, %	Примерный состав работ
Трещины в растянутой зоне по всей высоте колонны, по краям консоли и колонны, отколы и выбоины	Ширина трещин до 0,5 мм. Выбоины глубиной до 5 мм не более 3 на 1 м2	0–40	Заделка трещин, отколов и выбоин
Трещины в растянутой и сжатой зонах, по периметру основания и на уровне консоли, отслоение защитного слоя бетона. Оголение арматуры и нарушение ее сцепления с бетоном, глубокие сколы бетона в основании колонны, искривление колонны	Ширина трещин до 2 мм. Искривление колонны до 1/200 высоты	41–60	Заделка трещин инъекцией раствора в трещины или устройство вдоль трещин канавок с последующей зачеканкой их цементным раствором. Устройство обойм колонн.
Трещины по всей высоте колонны в растянутой зоне, сквозные трещины в основании колонны, на уровне верха консоли, отслоение защитного слоя бетона в растянутой зоне по всей высоте колонны, коррозия и местами разрывы арматуры, искривление колонны	Ширина трещин более 2 мм	61–80	Замена поврежденного бетона: армирование и бетонирование разрушенных участков. Устройство расчетных обойм или замена колонн.

9.4 Перегородки

9.4.1 Перегородки кирпичные

Таблица 21

Признаки износа	Количественная оценка	Физический износ, %	Примерный состав работ
Трещины в местах сопряжений с потолками, редкие сколы	Трещины шириной до 2 мм. Повреждение на площади до 10%	0–40	Заделка трещин и сколов
Трещины на поверхности, глубокие трещины в местах сопряжений со смежными конструкциями	Ширина трещин на поверхности до 2 мм, в сопряжениях ширина трещин до 10 мм	41–60	Расчистка поверхности и расшивка трещин
Выпучивание и заметное отклонение от вертикали, сквозные трещины, выпадение кирпичей	Выпучивание более 1/100 длины деформированного участка. Отклонение от вертикали до 1/100 высоты помещения	61–80	Полная замена перегородок

9.4.2 Перегородки деревянные неоштукатуренные

Таблица 22

Признаки износа	Количественная оценка	Физический износ, %	Примерный состав работ
Мелкие повреждения и трещины	Повреждения на площади до 5%	0–20	Заделка трещин и повреждений
Зыбкость, отклонение от вертикали, щели и зазоры в местах сопряжения со смежными	То же, до 25%	21–40	Выравнивание перегородок и укрепление их связей

конструкциями			с конструкциями
Увлажнение древесины перегородок, поражение гнилью. Выпучивание перегородок в вертикальной плоскости	То же, до 50%	41–60	Вывешивание и выравнивание перегородок, замена сгнившей обвязки и отдельных досок
Значительное повреждение гнилью, жучком, перекосы и выпучивания, сквозные трещины	-	61–80	Полная замена перегородок

9.4.3 Перегородки деревянные оштукатуренные

Таблица 23

Признаки износа	Количественная оценка	Физический износ, %	Примерный состав работ
Мелкие трещины и отслоение штукатурки местами	Повреждения на площади до 10%	0–20	Ремонт штукатурки
Ощутимая зыбкость, отклонение от вертикали, трещины в местах сопряжения со смежными конструкциями	Отклонение от вертикали до 1/100 высоты помещения	21–40	Выравнивание перегородок вертикальной плоскости и укрепление их связей со смежными конструкциями
Глубокие трещины и зазоры в местах сопряжений со смежными конструкциями, диагональные трещины в штукатурном слое, выпучивание в вертикальной плоскости	Выпучивание до 1/100 длины деформированного участка	41–60	Вывешивание и выравнивание перегородок, смена подкладок и нижней обвязки

Сквозные продольные и диагональные трещины по всей поверхности, выпучивание, коробление и выпирание досок, следы увлажнения, поражение древесины гнилью, жучком	–	61–80	Полная замена перегородок

9.4.4 Перегородки гипсобетонные и шлакобетонные

Таблица 24

Признаки износа	Количественная оценка	Физический износ, %	Примерный состав работ
Мелкие трещины в местах сопряжения перегородок с перекрытиями, редкие сколы	Ширина трещин до 2 мм. Площадь повреждений до 10%	0–20	Уплотнение и заделка примыканий
Глубокие или сквозные трещины в местах сопряжений со смежными конструкциями	Ширина трещин до 10 мм	21–40	Расчистка поверхности, заделка и расшивка трещин
Выбоины и сколы, нарушение связей между отдельными плитами перегородок. Деформация каркаса	Площадь повреждений до 50%	41–60	Заделка выбоин и сколов, укрепление отдельных плит и примыканий к наружным стенам. Ремонт каркаса.
Массовые трещины в плитах перегородок большие выпучивания и заметные отклонения от вертикали	Отклонения от вертикали более 1/100 высоты помещения	61–80	Полная замена перегородок

9.4.5 Перегородки фибролитовые

Таблица 25

Признаки износа	Количественная оценка	Физический износ, %	Примерный состав работ
Мелкие трещины и редкие сколы	Площадь повреждений до 10%	0–20	Заделка трещин и сколов
Ощутимая зыбкость перегородок, трещины между плитами и в местах сопряжений плит со стойками каркаса	–	21–40	Укрепление плит перегородок
Выпучивание и выпадение отдельных плит, заметные отклонения от вертикали, сквозные трещины в местах сопряжения со смежными конструкциями, поражение гнилью	Отклонения от вертикали до 1/100 высоты помещения	41–60	Переборка перегородок с добавлением новых материалов
Разрушение плит, горизонтальные и вертикальные деформации перегородок, отклонение от вертикали, поражение гнилью, деформации и местные разрушения каркаса и перегородок	–	61–80	Полная замена перегородок

9.5 Перекрытия

9.5.1 Перекрытия деревянные неоштукатуренные

Таблица 26

Признаки износа	Количественная оценка	Физический износ, %	Примерный состав работ
Зазоры и щели между досками наката, прогибы балок и настилов	Прогибы балок и настилов до 1/150 пролета	0–40	Заделка щелей и зазоров. Усиление балок местами
Поражение верхних слоев древесины грибком, небольшие трещины, частичное скалывание в узлах соединений балок с настилом, прогиб балок и прогонов	Поражение гилью на площади до 10%. Прогиб балок и прогонов до 1/100 пролета	41–60	Усиление балок, разборка и ремонт части перекрытия
Сильное поражение древесины гнилью, появление продольных и поперечных трещин, расслоение древесины, полное или частичное скалывание в узлах сопряжений балок, прогиб балок и прогонов	Прогиб балок и прогонов до 1/50 пролета	61–80	Полная замена перекрытия и покрытия

9.5.2 Перекрытия деревянные оштукатуренные

Таблица 27

Признаки износа	Количественная оценка	Физический износ, %	Примерный состав работ
Усадочные трещины в штукатурном слое, частичное отслоение штукатурки	Ширина трещин до 0,5 мм. Суммарная длина трещин на 1 $м^2$ до 0,5 мм	0–10	Затирка трещин и восстановление штукатурного слоя

Усадочные трещины, отпадение и отслоение штукатурки, глухой стук при простукивании	Ширина трещин до 1 мм. Суммарная длина трещин на 1 м^2 до 1м	11–20	Восстановление штукатурки, мелкий ремонт наката
Следы протечек на потолке, перенасыщение засыпки влагой, отдельные участки которой слежались, обмазка местами разрушилась	Повреждения на площади до 20%	21–30	Смена негодной обмазки и засыпки или ее рыхление и досыпка, очистка и антисептирование древесины
Ощутимая зыбкость, диагональные трещины на потолке	–	31–40	Усиление балок, частичная замена наката
Глубокие трещины в местах сопряжений балок с несущими стенами, следы увлажнений	–	41–50	Вскрытие части перекрытия, усиление концов балок и частичная замена наката
Глубокие трещины в перекрытии, наличие временных креплений в отдельных местах	–	51–60	Усиление и частичная замена балок
Диагональные, продольные и поперечные трещины в перекрытии, заметный прогиб, временные подпорки, обнажение древесины балок, поражение гнилью и жучком	Прогиб потолка до 1/100 пролета	61–70	Полная замена перекрытия
Конструкция на грани разрушения, которое местами уже началось	–	71–80	–

9.5.3 Перекрытия из кирпичных сводов по стальным балкам

Таблица 28

Признаки износа	Количественная оценка	Физический износ, %	Примерный состав работ
Незначительные трещины перпендикулярно балкам	–	0–20	Заделка и расшивка трещин, крепление сводов местами
Трещины в средней части сводов вдоль балок	Ширина трещин до 1 мм	21–40	Расшивка трещин, укрепление отдельных кирпичей
Глубокие трещины в средней части сводов вдоль балок, расшатывание отдельных кирпичей, выщелачивание раствора в швах, выщелачивание раствора в швах, выпадение отдельных кирпичей, коррозия балок	То же, до 2 мм. Уменьшение сечения балок на 10%	41–60	Крепление сводов, замена отдельных кирпичей. Усиление сводов с переборкой отдельных участков кладки, усиление блоков
Ослабление кирпичной кладки, массовое выпадение кирпичей, наличие временных подпорок, коррозия и заметные прогибы балок	Прогиб металлических балок до 1/150 пролета. Уменьшение сечения балок более 10%	61–80	Полная замена перекрытия

9.5.4 Перекрытия из двухскорлупных железобетонных прокатных панелей

Таблица 29

Признаки износа	Количественная оценка	Физический износ, %	Примерный состав работ
Мелкие отслоения и трещины в	Повреждения на	0–10	Заделка трещин и ремонт фактурного

фактурном слое	площади до 10%		слоя местами
Отпадение фактурного слоя местами	Повреждения на площади до 20%	11–20	Восстановление фактурного слоя
Усадочные трещины в нижних плитах	Ширина трещин до 1 мм. Суммарная длина трещин на 1 м2 до 0,5 м	21–30	Заделка трещин в плитах
Отдельные глубокие трещины в нижних плитах и в местах опирания плит, прогибы	Ширина трещин до 2 мм. Прогибы до 1/120 пролета	31–40	Усиление нижних плит местами, заделка трещин
Продольные и поперечные глубокие трещины на нижних плитах, прогиб нижних плит, продавливание верхних плит под мебелью	Ширина трещин до 3 мм. Суммарная длина трещин на 1 м2 до 1 м. Прогиб до 1/100 пролета	41–50	Полное усиление нижних плит, заделка выбоин в верхних плитах. Обеспечение совместности работы нижних и верхних плит
Массовые сквозные продольные трещины на нижних плитах, отпадение защитного слоя нижних плит с обнажением арматуры, изломы и прогибы плит	Прогиб до 1/50 пролета	51–70	Полная замена нижних плит, заделка выбоин в верхних плитах. Обеспечение совместности работы нижних и верхних плит
Прогибы, местами отпадение бетона нижних плит, отслоение бетона и обнажение ребер верхних плит	Прогиб до 1/50 пролета	71–80	Полная замена перекрытий

9.5.5 Перекрытия из сборного железобетонного настила

Таблица 30

Признаки износа	Количественная оценка	Физический износ, %	Примерный состав работ
Трещины в швах между плитами	Ширина трещин до 2 мм	0–10	Расшивка швов
Незначительное смещение плит относительно одна другой по высоте вследствие деформаций, отслоение выравнивающего слоя в заделке швов	Смещение плит до 1,5 см. Повреждения на площади до 10%	11–20	Выравнивание поверхности потолка
Значительное смещение плит перекрытий относительно друг друга по высоте, следы протечек в местах опирания плит на наружные стены	Смещение плит по высоте до 3 см. Повреждения на площади на площади до 20%	21–30	Выравнивание поверхности потолка с установкой арматурных сеток, устройство цементно–песчаных пробок в пустотах настила на опорной части
Трещины в плитах, следы протечек или промерзаний на плитах и на стенах в местах опирания	Ширина трещин до 1 мм	31–40	Укрепление мест опирания плит. Заделка пустот в торцах в местах опирания на наружные стены
Поперечные трещины в плитах без оголения арматуры, прогиб	Ширина трещин до 2 мм. Прогиб до 1/120 пролета	41–50	Усиление плит, заделка трещин
Глубокие поперечные трещины с	Ширина трещин более 2 мм. Прогиб	51–60	Усиление плит и мест опирания, заделка

оголением арматуры, прогиб	до 1/100 пролета		трещин
Множественные глубокие трещины в плитах, смещение плит из плоскости, заметны прогиб плит	Прогиб более 1/80 пролета	61–80	Полная замена перекрытия

Примечание: При наличии сборных перекрытий из мелкоразмерных плит по балкам, физический износ плит определять по данной таблице, стальных балок – по табл. 28, железобетонных – по табл. 32.

9.5.6 Перекрытия из сборных и монолитных сплошных плит

Таблица 31

Признаки износа	Количественная оценка	Физический износ, %	Примерный состав работ
Трещины в местах примыканий к стенам	Ширина трещин до 0,5 мм	0–10	Заделка трещин
Трещины в плитах (усадочные или вдоль рабочего пролета)	Ширина трещин до 2 мм. Суммарная длина усадочных трещин на 1 $м^2$ до 0,8 м	11–20	Заделка единичных трещин или затирка усадочных трещин
Трещины в плитах поперек рабочего пролета или множественные усадочные	Ширина раскрытия трещин до 2 мм. Суммарная длина усадочных трещин на 1 $м^2$ до 1,5 м	21–30	То же, с восстановлением защитного слоя бетона
Трещины, прогибы, следы протечек или промерзаний в местах примыканий к наружным стенам	Трещины более 2 мм. Прогибы до 1/150 пролета	31–40	Заделка трещин, устранение причин намокания плит
Развивающиеся трещины у	Прогибы до 1/100	41–50	Усиление опорных

опорных участков плит, прогибы	пролета		участков плит. Заделка трещин
Увеличение трещин и прогибов во времени	Прогибы до 1/100 пролета. Трещины 3 мм	51–80	Усиление плит или их замена

9.5.7 Монолитные и сборные железобетонные балки покрытий и перекрытий

Таблица 32

Признаки износа	Количественная оценка	Физический износ, %	Примерный состав работ
Отдельные трещины в растянутой зоне, незначительное увлажнение местами, поверхностные отколы в растянутой зоне, прогибы	Ширина трещин до 1 мм. Глубина отколов до 3 мм, не более трех на 1 $м^2$	0–40	Восстановление путем инъекции цементного раствора в трещины, нанесение цементной штукатурки с предварительной обработкой поверхности старого бетона
Трещины различных направлений, следы увлажнения бетона атмосферными и агрессивными водами, отслоение защитного слоя бетона в растянутой зоне, оголение и коррозия арматуры, механические повреждения и глубокие сколы бетона на большой площади балки, прогиб	Ширина трещин до 2 мм. Коррозия арматуры до 10% сечения. Прогиб до1/50 пролета	41–60	Усиление балок перекрытий и покрытий
Трещины по всей длине и высоте балки в середине пролета и в	Ширина трещин более 2 мм. Коррозия	61–80	Замена балок перекрытия и

растянутой зоне, следы постоянного увлажнения бетона атмосферными и агрессивными водами, оголение и сильная коррозия арматуры, местами разрывы арматуры, крупные выбоины и сколы бетона в сжатой зоне	арматуры более 10% сечения. Прогиб более 1/150 пролета		покрытия

9.6 Лестницы

9.6.1 Лестницы деревянные

Таблица 33

Признаки износа	Количественная оценка	Физический износ, %	Примерный состав работ
Мелкие трещины и небольшое коробление ступеней	Повреждения на площади до 10%	0–20	Заделка трещин, ремонт ступеней
Трещины и сколы в ступенях, повреждения перил	Повреждение 20% ступеней и перил	21–40	Замена ступеней, ремонт перил
Ступени стерты, трещины вдоль волокон на досках на лестничной площадке и в ступенях, перила расшатаны	Повреждения на площади до 30%	41–60	Замена настила площадок ступеней, укрепление перил
Разрушение врубок в конструкции лестницы, гниль и прогибы в тетивах, зыбкость при ходьбе	–	61–80	Полная замена всех конструкций лестницы

9.6.2 Лестницы по стальным косоурам

Таблица 34

Признаки износа	Количественная оценка	Физический износ, %	Примерный состав работ
Мелкие выбоины и трещины в ступенях, отдельные повреждения перил	–	0–20	Заделка трещин и выбоин, ремонт перил
Выбоины и отбитые места со сквозными трещинами в отдельных ступенях, поверхности ступеней стерты, перила местами отсутствуют	Повреждение на площади до 20%	21–40	Перекладка ступеней с добавлением новых, заделка выбоин, замена перил
Ступени стерты и местам разбиты, сквозные трещины в площадках, ограждающая решетка расшатана	То же, до 50%	41–60	Перекладка ступеней с добавлением новых, устройство цементного пола с металлической сеткой на площадке, торкретирование площадок снизу, ремонт ограждающей решетки
Ступени и площадки истерты, часть ступеней и ограждающей решетки отсутствует. Косоуры местами прогнулись, связь косоуров с площадками ослаблена. Пользование лестницей опасно	То же, более 50%. Прогиб косоуров более 1/150 пролета	61–80	Полная замена лестницы

9.6.3 Лестницы железобетонные

Таблица 35

Признаки износа	Количественная оценка	Физический износ, %	Примерный состав работ
Редкие трещины на ступенях, отдельные повреждения перил	Ширина трещин до 1 мм	0–20	Затирка трещин, ремонт перил
Выбоины и сколы местами в ступенях, перила повреждены, лестничные площадки имеют трещины поперек рабочего пролета	То же, до 2 мм	21–40	Заделка отбитых мест, ремонт перил. Усиление железобетонных лестничных площадок
В подступенках глубокие трещины, отдельные проступи отпали, маршевые плиты (косоуры) имеют трещины и обнажение арматуры, прогиб косоуров (маршей)	Ширина трещин 2 мм. Прогиб косоуров (маршей) до 1/200 пролета	41–60	Усиление подступенков, заделка разрушенных мест и замена местами проступей, усиление маршевых плит (косоуров)
Марши и площадки имеют прогибы и местные разрушения, трещины в сопряжениях маршевых плит с несущими конструкциями, ограждающие решетки расшатаны и местами отсутствуют, пользование лестницей опасно	Прогиб до 1/150 пролета	61–80	Полная замена лестницы

9.7 Лоджии, балконы, козырьки

9.7.1 Сборные железобетонные детали лоджий

Таблица 36

Признаки износа	Количественная оценка	Физический износ, %	Примерный состав работ
Мелкие повреждения металлических обделок и ограждений, усадочные трещины на стенках лоджий	Повреждения на площади до 10%. Суммарная длина усадочных трещин на 1 $м^2$ до 1 м	0–20	Ремонт металлических обделок, ограждений, затирка трещин
Повреждения пола и гидроизоляции, следы протечек на стене, трещины на нижней поверхности плиты и на стенках	Повреждения на площади до 20%, уклон пола менее 1%. Ширина раскрытия трещин до 1 мм	21–40	Замена гидроизоляции, с устройством цементного пола. Заделка трещин
Скалывание бетона стенок в местах опирания плит, трещины в стенах и плитах, прогиб плит	Ширина раскрытия трещин до 2 мм. Прогиб плит до 1/100 пролета	41–60	Усиление опорных участков стенок. Заделка трещин. Местное усиление плит
Прогрессирующие прогибы плит, разрушение опорных участков стенок, деформации стенок, разрушение ограждений	Прогиб плит более 1/100 пролета. Трещины более 2 мм. Выпучивание стенок более 1/150	61–80	Замена конструкций лоджий

9.7.2 Балконы, козырьки

Таблица 37

Признаки износа	Количественная оценка	Физический износ, %	Примерный состав работ
Мелкие повреждения металлических обделок и ограждений	–	0–20	Ремонт металлических обделок и ограждений
Следы увлажнения на нижней плоскости плиты и на участках стены, примыкающих к балкону (козырьку). Цементный пол и гидроизоляция местами повреждены. На нижней поверхности ржавые пятна, следы протечек. Трещины.	Повреждения на площади до 30%. Уклон плиты менее 1%. Ширина трещин до 1 мм	21–40	Замена гидроизоляции с устройством цементного пола. Ремонт сливов.
Протечки, разрушение защитного слоя, обнажение арматуры. Коррозия металлических несущих конструкций (консолей, кронштейнов, подвесок). Трещины в плите	Ширина трещин до 2 мм. Повреждения на площади до 50%	41–60	Усиление плит и консолей, замена гидроизоляции
Прогиб плиты, большие трещины, разрушение ограждений	Прогиб плиты более 1/100. Трещины шириной более 2 мм	61–80	Разборка конструкций балконов, замена козырьков

9.8 Крыши

9.8.1 Крыши деревянные

Таблица 38

Признаки износа	Количественная оценка	Физический износ, %	Примерный состав работ
Ослабление креплений: болтов, хомутов, скоб; повреждение деталей слуховых окон	–	0–20	Ремонт креплений и деталей слуховых окон
Поражение гнилью мауэрлата и концов стропильных ног, ослабление врубок и соединений	Повреждения на площади до 20%	21–40	Смена мауэрлата и усиление концов стропильных ног, выправка конструкций, крепление врубок
Поражение гнилью древесины мауэрлата, стропил, обрешетки; наличие дополнительных временных креплений стропильных ног; увлажнение древесины	То же, до 50%	41–60	Смена мауэрлата, части стропильных ног и сплошной обрешетки под настенным желобом, частичная смена рядовой обрешетки
Прогибы стропильных ног, поражение гнилью и жучком древесины деталей крыши	–	61–80	Полная замена деревянной конструкции

9.8.2 Крыши железобетонные сборные (чердачные)

Таблица 39

Признаки износа	Количественная оценка	Физический износ, %	Примерный состав работ
Мелкие повреждения деревянных деталей, кирпичных столбиков	–	0–20	Устранение мелких повреждений
Трещины в кирпичных столбиках или опорных участках железобетонных панелей, мелкие пробоины в плитах покрытия, гниль в деревянных деталях	Повреждения на площади до 20%	21–40	Усиление кирпичных столбиков или опорных участках железобетонных панелей, заделка пробоин, замена поврежденных деревянных деталей
Неглубокие трещины в железобетонных стропильных балках и плитах, протечки крыш	Ширина раскрытия трещин до 2 мм	41–60	Усиление железобетонных стропильных балок и плит. Заделка трещин и выбоин
Сквозные трещины в стропильных балках, плитах; прогибы плит покрытия; разрушение кирпичных столбиков и опорных участков железобетонных панелей стен; обнажение арматуры	Ширина раскрытия трещин более 2 мм. Прогибы плит более 1/100 пролета. Повреждения на площади более 20%	61–80	Полная замена конструкций крыши

9.8.3 Крыши, совмещенные из сборных железобетонных слоистых панелей

Таблица 40

Признаки износа	Количественная оценка	Физический износ, %	Примерный состав работ
Мелкие выбоины на поверхности плит	Повреждения на площади до 15%	0–20	Заделка выбоин
Трещины в панелях, пробоины, следы протечек. Оседание утеплителя и его высокая влажность	Ширина трещин до 1 мм. Протечки на площади до 10%. Относительная влажность утеплителя более 20%	21–40	Заделка трещин и выбоин. Ремонт кровли
Множественные трещины в панелях, протечки и промерзания, прогибы панелей	Ширина трещин до 2 мм. Протечки и промерзания на площади до 25%. Прогиб панели до 1/80 пролета	41–60	Вскрытие панелей с заменой утеплителя, заделка трещин, усиление отдельных плит. Ремонт кровли
Местные разрушения панелей, деструкция утеплителя, протечки и промерзания	–	61–80	Замена панелей крыши

9.9 Кровли

9.9.1 Кровли рулонные наплавляемые и полимерные мембранные

Таблица 41

Признаки износа	Физический износ, %	Примерный состав работ
Одиночные мелкие повреждения и пробоины в кровле и местах примыкания к вертикальным поверхностям, прогиб настенных желобов	0–20	Ремонт кровли местами
Вздутие поверхности, трещины, разрывы (местами верхнего слоя кровли, требующие замены до 10% кровли); ржавление и значительные повреждения настенных желобов и ограждающей решетки; проникновение влаги в местах примыканий к вертикальным поверхностям; повреждение деталей водоприемного устройства (в плоских крышах)	21–40	Смена верхнего слоя рулонной гидроизоляции с разрезкой вздувшихся мест и дополнительно покрытием и еще одним слоем; ремонт желобов, решеток и водоприемных устройств
Разрушение верхнего и местами нижних слоев покрытия; вздутия, требующие замены от 10 до 25% кровельного покрытия; ржавление и разрушение настенных желобов или водоприемных устройств, свесов и компенсаторов; протечки кровли местами; массовые повреждения ограждающей решетки.	41–60	Ремонт кровли с покрытием двумя слоями наплавляемого материала; смена желобов, свесов и компенсаторов, покрытий парапетов и т.п.; ремонт ограждающей решетки.
Массовые протечки, отслоения покрытия от основания, отсутствие частей покрытия, ограждающая решетка разрушена	61–80	Полная замена кровли

Аналогично оценивается физический износ для полимерных мембранных кровель. Ремонт мембранных кровель производится с применением соответствующих материалов и технологии.

9.9.2 Кровли мастичные

Таблица 42

Признаки износа	Физический износ, %	Примерный состав работ
Одиночные мелкие повреждения и пробоины в кровельном мастичном покрытии, водоотводящие устройства и покрытия из оцинкованной стали погнуты, верхний защитный слой и защитно–отделочное покрытие кровли отсутствует на площади до 10%	0–20	Ремонт кровли местами с восстановлением верхнего защитного слоя. Ремонт водоотводящих устройств и покрытий из оцинкованной стали
Вздутия мастичного покрытия и повреждения (трещины, отслаивания в местах сопряжения с вертикальными конструкциями), требующие замены до 10% кровли; ржавление и значительные повреждения настенных желобов и ограждений решетки; повреждения деталей водоприемных устройств (в плоских крышах)	21–40	Замена покрытия с устройством нового двухслойного покрытия, усиление примыкания с оклейкой стеклотканью, ремонт желобов, ограждающих решеток и водоприемных устройств
Разрывы, вздутия покрытия, требующие замены от 10 до 20% площади кровли; разрушение кровельного покрытия в местах примыкания к вертикальным поверхностям; протечки местами; значительное повреждение ограждающей решетки и узлов ее креплений.	41–60	Ремонт гидроизоляционного покрытия с усилением деформационных швов, устройство примыканий к вертикальным поверхностям, замена водоотводящих устройств и покрытий из оцинкованной стали
Повреждения и просадки основания кровли, трещины вдоль деформационных швов, утрата эластичности, деградация материала покрытия кровли, массовые протечки, разрушение устройств примыкания и ограждающей решетки	61–80	Полная замена покрытия кровли с ремонтом основания

9.9.3 Кровли стальные

Таблица 43

Признаки износа	Физический износ, %	Примерный состав работ
Ослабление крепления отдельных картин к обрешетке, отдельные протечки	0–20	Постановка заплат и заделка свищей в местах повреждений, крепление кляммерами
Неплотности фальцев, пробоины и нарушение примыканий к выступающим частям местами; просветы при осмотре со стороны чердака; повреждения настенных желобов	21–40	Постановка заплат, смена отдельных листов до 10% площади кровли; герметизация и обжатие фальцев, заделка свищей, ремонт настенных желобов и разжелобков
Ржавчина на поверхности кровли, свищи, пробоины; искривление и нарушение креплений ограждающей решетки; большое количество протечек	41–60	Замена настенных картин и желобов, разжелобков и рядового покрытия от 10 до 25% площади кровли; ремонт креплений ограждающей решетки или полная ее замена.
Массовые протечки, сильная ржавчина на поверхности кровли со стороны чердака, разрушение фальцев, большое количество заплат на кровле, разрушение ограждающей решетки	61–80	Полная замена кровли

9.9.4 Кровли из асбестоцементных листов

Таблица 44

Признаки износа	Физический износ, %	Примерный состав работ
Искривление местами металлических желобов; ослабление креплений отдельных асбоцементных листов к обрешетке	0–20	Ремонт желобов с заменой поврежденных деталей, закрепление отдельных листов
Протечки и просветы в отдельных местах, отставание и трещины коньковых плит; отрыв листов до 10% площади кровли	21–40	Замена рядового покрытия и коньковых плит местами
Отсутствие отдельных листов, отколы и трещины, протечки, ослабление креплений листов к обрешетке	41–60	Замена рядового покрытия с использованием до 25% старого материала
Массовое разрушение кровли, отсутствие части настенных желобов и обделки свесов, большое количество заплат из рулонных материалов	61–80	Полная замена кровли, с применением современных материалов

9.9.5 Кровли черепичные

Таблица 45

Признаки износа	Физический износ, %	Примерный состав работ
Единичные щели и неплотное примыкание черепиц, частичное нарушение промазки между черепицами	0–20	Восстановление промазки между отдельными черепицами и на коньках, перекладка отдельными местами до 10%
Повреждения отдельных черепиц (не более 1 черепицы на 1 $м^2$); пробоины и ржавчина в	21–40	Перекладка со сменой отдельных черепиц;

подвесных желобах. Массовые разрушения промазки швов		ремонт подвесных желобов
Повреждение и раскол отдельных черепиц (2–3 черепицы на 1 м^2), протечки, просветы, проникание воды и снега через щели	41–60	Перекладка черепиц на кровле с добавлением 25% новых черепиц; замена подвесных желобов и металлических элементов кровли
Массовые протечки кровли, отставание и повреждение большинства черепиц, большое количество заплат, отсутствие части обделок и подвесных желобов	61–80	Полная замена кровли

Примечание: Данная таблица распространяется только на многоквартирные дома старого фонда являющиеся памятниками. Для рядовых зданий, учитывая моральный износ таких кровель, недоступность и дороговизну натуральной черепицы, ремонт черепичной кровли не целесообразен. При оценке износа черепичных кровель зданий, не являющихся памятниками, физический износ таких кровель, требующих замены отдельных черепиц (2–3 черепицы на 1 м^2) принять более 61–80% и планировать полную замену кровли, с применением современных, технологичных кровельных материалов.

9.10 Полы

9.10.1 Полы цементно–песчаные, бетонные, мозаичные

Таблица 46

Признаки износа	Физический износ, %	Примерный состав работ
Отдельные мелкие выбоины и волосяные трещины, незначительные повреждения плинтусов	0–20	Затирка трещин и выбоин местами, ремонт плинтусов с заменой на

		новые до 20%
Стирание поверхности в ходовых местах; выбоины до 0,5 м^2 на площади до 25%	21–40	Заделка выбоин
Массовые глубокие выбоины и отставание покрытия от основания местами до 5 м^2 на площади до 50%	41–60	Замена покрытия в ходовых местах, заделка выбоин, ремонт основания местами
Массовые разрушения покрытия и основания	61–80	Полная замена покрытия и основания

Примечание: Износ ксилолитовых, асфальтовых и других полов из вяжущих материалов с мелкими заполнителями определяется по аналогии с данной таблицей.

9.10.2 Полы из керамических плиток

Таблица 47

Признаки износа	Физический износ, %	Примерный состав работ
Мелкие сколы и трещины отдельных плиток на площади до 20%	0–20	Замена отдельных плиток. Расшивка и затирка швов.
Отсутствие отдельных плиток, местами вздутия и отставание на площади от 20 до 50%	21–40	Полная замена покрытия.
Отсутствие плиток местами: выбоины в основании на площади свыше 50%, в санузлах возможны протечки через междуэтажное перекрытие	41–60	Полная замена покрытия, ремонт основания
Полное разрушение покрытия и основания, массовые протечки в санузлах через междуэтажное перекрытие	61–80	Полная замена покрытия и основания

9.10.3 Полы паркетные

Таблица 48

Признаки износа	Физический износ, %	Примерный состав работ
Мелкие повреждения и незначительная усушка отдельных паркетных клепок, щели между клепками до 3 мм, коробление отдельных клепок	0–20	Циклевка отдельных участков, укрепление плинтуса
Отставания отдельных клепок от основания; сколы, истертость, трещины и сильное коробление местами; отсутствие клепок группами по 5–10 шт. в отдельных местах; небольшие повреждения основания	21–40	Замена клепок и заделка щелей местами, циклевка пола. Перестилка паркета отдельными местами до 10% площади пола
Отставание клепок от основания на значительной площади (заметные вздутия, скрип и глухой шум при ходьбе); отсутствие клепок местами до 0,5 м^2; сильная истертость; массовое коробление, отдельные просадки и повреждения основания	41–60	Перестилка паркета с использованием старых материалов до 50% площади пола и ремонт основания
Полное нарушение целостности паркетного покрытия, массовое отсутствие клепок, значительные просадки и повреждения основания	61–80	Полная замена паркетного пола.

9.10.4 Полы дощатые

Таблица 49

Признаки износа	Физический износ, %	Примерный состав работ
Единичные мелкие сколы, щели между досками и провисание досок	0–20	Сплачивание полов, острожка провесов
Стирание досок в ходовых местах, сколы досок местами, повреждения отдельных досок	21–40	Замена отдельных досок до 5%

Прогибы и просадки, местами изломы (в четвертях) отдельных досок	41–60	Перестилка полов с добавлением нового материала до 25% площади пола, замена лаг местами
Поражение гнилью и жучком досок, прогибы, просадки, разрушение пола	61–80	Замена чистых дощатых полов и лаг

9.10.5 Полы из древесностружечных (древесноволокнистых) плит

Таблица 50

Признаки износа	Физический износ, %	Примерный состав работ
Единичные мелкие сколы краев плит, зазоры между плитами местами шириной свыше 1 мм, провис плит	0–20	Сплачивание и острожка плит
Стирание и сколы отдельных плит в ходовых местах и стыках, повреждения отдельных плит	21–40	Замена отдельных плит пола до 10% площади
Прогибы и просадки покрытия, сильная изношенность плит, местами гниль	41–60	Перестилка полов и замена лаг с добавлением до 25% новых материалов
Поражение гнилью и жучком, разрушение лаг	61–80	Полная замена полов

9.10.6 Полы из рулонных материалов

Таблица 51

Признаки износа	Физический износ, %	Примерный состав работ
Отставание материала в стыках и вздутие местами, мелкие повреждения плинтусов	0–20	Подклейка материала, ремонт плинтуса с добавлением нового

		материала до 20%
Истертость материала у дверей и в ходовых местах	21–40	Постановка заплат в истертых местах и замена истертых полотен
Материал пола истерт, пробит, порван по всей площади помещения, просадки основания местами до 10% площади пола	41–60	Полная замена покрытия пола с использованием части старого материала
Основание пола просело и разрушено на площади более 10%	61–80	Ремонт основания или полная его замена, устройство чистого пола

9.10.7 Полы из синтетических плиток

Таблица 52

Признаки износа	Физический износ, %	Примерный состав работ
Отставание плиток по краям или полностью на площади до 10% площади пола, мелкие повреждения плинтуса	0–20	Подклейка плиток, ремонт плинтуса с добавлением нового материала до 20%
Истертость и повреждение отдельных плиток на площади от 10 до 25% площади пола	21–40	Смена истертых и поврежденных плиток
Плитки истерты и пробиты на площади от 25 до 40% площади пола, основание пола просело местами	41–60	Ремонт основания, замена напольного покрытия.
Массовые просадки и разрушения основания полов	61–80	Полная замена основания и покрытия

9.10.8 Полы из ламинированных древесноволокнистых плит

Таблица 53

Признаки износа	Физический износ, %	Примерный состав работ
Отставание плит по краям, коробление, раскрытие стыковочных швов на площади до 10% площади пола, мелкие повреждения плинтуса	0–20	Перекладка плит на проблемных участках, ремонт плинтуса с добавлением нового материала до 20%
Истертость, повреждения, разбухание и коробление отдельных плит на площади от 10 до 20% площади пола	21–40	Смена истертых и поврежденных плит
Полы истерты на площади от 25 до 40% площади пола, основание пола просело местами	41–60	Ремонт основания, замена напольного покрытия.
Массовые просадки и разрушения основания полов	61–80	Полная замена основания и покрытия

9.10.9 Полы наливные полимерные

Таблица 54

Признаки износа	Физический износ, %	Примерный состав работ
Отдельные мелкие выбоины и волосяные трещины, незначительные повреждения плинтусов	0–20	Затирка трещин и выбоин местами, ремонт плинтусов с заменой на новые до 20%
Стирание поверхности в ходовых местах; выбоины до 0,5 $м^2$ на площади до 25%	21–40	Заделка выбоин
Массовые глубокие выбоины и отставание покрытия	41–60	Замена покрытия в ходовых местах, заделка

от основания местами до 5 м^2 на площади до 50%		выбоин, ремонт основания местами
Массовые разрушения покрытия и основания	61–80	Полная замена покрытия и основания

9.11 Окна и двери

9.11.1 Оконные блоки деревянные

Таблица 55

Признаки износа	Физический износ, %	Примерный состав работ
Мелкие трещины в местах сопряжения коробок со стенами, истертость или щели в притворах. Замазка местами отстала, частично отсутствуют штапики, трещины стекол, мелкие повреждения отливов	0–20	Конопатка сопряжений коробок со стенами. Восстановление отсутствующих штапиков, замазки, стекол, отливов с добавлением нового материала до 15%
Оконные переплеты рассохлись, покоробились и расшатаны, в углах; часть приборов повреждена или отсутствует; отсутствие остекления, отливов	21–40	Ремонт переплетов; укрепление соединений накладками, восстановление остекления с добавлением нового материала до 30%
Нижний брус оконного переплета и подоконная доска поражены гнилью, древесина расслаивается, переплеты расшатаны	41–60	Ремонт переплетов, коробки и подоконной доски с добавлением нового материала
Оконные переплеты, коробка и подоконная доска полностью поражены гнилью и жучком, створки не открываются или выпадают; все сопряжения нарушены	61–80	Полная замена оконных блоков

9.11.2 Оконные блоки металлические и металлопластиковые

Таблица 56

Признаки износа	Физический износ, %	Примерный состав работ
Уплотнительные прокладки изношены или отсутствуют, трещины в стеклах или отсутствие остекления местами, незначительные трещины в местах сопряжения коробок со стенами	0–20	Восстановление уплотнительных прокладок, остекление с добавлением нового материала до 15%
Нарушение герметизации оконных коробок, приборы частично утеряны или неисправны, повреждение оконных отливов, оконные переплеты деформированы	21–40	Ремонт переплетов, укрепление соединений, смена до 50% приборов
Коррозия элементов коробки и переплетов, деформации коробки и переплетов	41–60	Ремонт переплетов и коробки со сменой непригодных частей до 50%
Массовая коррозия оконных коробок и переплетов, полное разрушение переплетов и коробок	61–80	Полная замена отдельных блоков

9.11.3 Двери деревянные

Таблица 57

Признаки износа	Физический износ, %	Примерный состав работ
Мелкие поверхностные трещины в местах сопряжения коробок (колод) со стенами и перегородками, стертость дверных полотен или щели в притворах	0–20	Уплотнение сопряжений, постановка дополнительных накладок с острожкой
Дверные полотна осели или имеют плохой притвор	21–40	Ремонт дверных полотен и

по периметру коробки, приборы частично утрачены или неисправны, дверные коробки (колоды) перекошены, наличники повреждены		коробок с заменой до 50% приборов
Коробки местами повреждены или поражены гнилью, наличники местами утрачены, обвязка полотен повреждена	41–60	Ремонт дверных коробок и полотен, замена разрушенных частей
Полное расшатывание дверных полотен и коробок (колод), массовые поражения гниль. И жучком	61–80	Полная замена заполнений проемов

9.11.4 Двери металлические и металлопластиковые

Таблица 58

Признаки износа	Физический износ, %	Примерный состав работ
Уплотнительные прокладки изношены или отсутствуют, трещины в стеклах или отсутствие остекления, трещины в местах сопряжения коробок со стенами, повреждены декоративные детали дверей	0–20	Восстановление уплотнительных прокладок, замена декоративных деталей с добавлением нового материала до 50%
Приборы частично утрачены или неисправны; повреждение наличников; повреждения и перекосы обвязок, импостов, коробок	21–40	Ремонт дверных полотен и коробок со сменой до 50% приборов
Коррозия деталей дверных полотен и коробки местами; повреждение заполнений дверей	41–60	Ремонт дверных коробок с заменой поврежденных деталей, ремонт или замена дверных полотен
Массовая коррозия дверных коробок и полотен, местное разрушение дверных полотен и коробок	61–80	Полная замена заполнений проемов

9.12 Отделочные покрытия

9.12.1 Окраска водными составами

Таблица 59

Признаки износа	Физический износ, %	Примерный состав работ
Местные единичные повреждения окрасочного слоя, волосяные трещины в рустах, в местах сопряжения потолков и стен	0–20	–
Окрасочный слой местами потемнел и загрязнился, в отдельных местах поврежден	21–40	Промывка поверхности и окраска за один раз
Окрасочный слой растрескался, потемнел и загрязнился; местами отслоения и вздутия	41–60	Промывка поверхности, шпаклевка отдельных мест до 10%, окраска за два раза
Следы протечек, ржавые пятна, отслоение, вздутие и отпадение окрасочного слоя со шпаклевкой; на поверхности глубокие трещины, царапины, выбоины	61–80	Полная перекраска с подготовкой поверхности

9.12.2 Окраска масляная

Таблица 60

Признаки износа	Физический износ, %	Примерный состав работ
Местные единичные повреждения окрасочного слоя, царапины	0–20	–
Потемнение и загрязнение окрасочного слоя, матовые пятна и потеки	21–40	Промывка поверхности и окраска за один раз
Сырые пятна, отслоение, вздутие и местами отставание краски со шпаклевкой до 10%	41–60	Окраска местами за два раза и полностью за один раз, с подготовкой

поверхности		поверхности местами до 20%
Массовые пятна, отслоение, вздутие и отпадение окрасочного слоя со шпаклевкой	61–80	Полная перекраска с подготовкой поверхности

9.12.3 Облицовка керамическими плитками

Таблица 61

Признаки износа	Физический износ, %	Примерный состав работ
Мелкие трещины и сколы в плитках	0–20	Затирка отдельных сколов
Частичное выпадение или неплотное прилегание плиток на площади до 50% облицовки	21–40	Замена отдельными местами глазурованных плиток более 10 шт в одном месте
Отсутствие плиток на площади до 50%, неплотное прилегание плиток на площади более 50% облицовки	41–60	Замена облицовки с использованием старых плиток до 25%
Массовое отсутствие плиток, сохранившиеся плитки легко снимаются, раствор основания разрушен	61–80	Полная замена облицовки без использования старых плиток, восстановление основания

9.12.4 Штукатурка

Таблица 62

Признаки износа	Физический износ, %	Примерный состав работ
Волосяные трещины и сколы местами	0–10	Затирка местами со шпаклевкой

Глубокие трещины, мелкие пробоины, отслоение накрывочного слоя местами	11–20	Затирка штукатурки местами
Отставание или отбитые места площадью менее 1 м^2 до 5% площади поверхности	21–30	Ремонт штукатурки местами до 1 м2 на площади до 5%
Выпучивание или отпадение штукатурки и листов местами, менее 10 м^2 на площади до 25%	31–40	Ремонт штукатурки с подготовкой поверхности
Выпучивание или отпадение штукатурки и листов местами, более 10 м^2 на площади до 50%	41–50	Ремонт штукатурки с подготовкой поверхности
Отпадение штукатурки и листов большими массивами на площади более 50%, при простукивании легко отстает или разбирается руками	51–60	Полная замена штукатурки без подготовки поверхности
Массовые отслоения штукатурного слоя и листов, повреждения основания	61–70	Полная замена штукатурки с подготовкой поверхности (подбивка драни, сетки и т.п.)

Примечание: Распространяется на поверхности, отделанные листами сухой штукатурки.

9.12.5 Облицовка натуральным камнем

Таблица 63

Признаки износа	Физический износ, %	Примерный состав работ
Мелкие трещины и сколы в камне	0–20	Затирка отдельных сколов
Частичное выпадение или неплотное прилегание элементов на площади до 50% облицовки	21–40	Замена отдельными местами элементов покрытия более 10 шт в

		одном месте
Отсутствие покрытия на площади до 50%, неплотное прилегание элементов на площади более 50% облицовки	41–60	Замена облицовки с использованием старых материалов до 25%
Массовое отсутствие камня, сохранившиеся элементы легко снимаются, раствор основания разрушен	61–80	Полная замена облицовки без использования старого материала, восстановление основания

9.12.6 Облицовка искусственным камнем

Таблица 64

Признаки износа	Физический износ, %	Примерный состав работ
Мелкие трещины и сколы в плитках	0–20	Затирка отдельных сколов
Частичное выпадение или неплотное прилегание плиток на площади до 50% облицовки	21–40	Замена отдельными местами элементов покрытия более 10 шт в одном месте
Отсутствие плиток на площади до 50%, неплотное прилегание плиток на площади более 50% облицовки	41–60	Замена облицовки с использованием старых материалов до 25%
Массовое отсутствие плиток, сохранившиеся плитки легко снимаются, раствор основания разрушен	61–80	Полная замена облицовки без использования старого материала, восстановление основания

9.12.7 Облицовка ламинированными древесноволокнистыми плитами

Таблица 65

Признаки износа	Физический износ, %	Примерный состав работ
Отставание плит по краям, коробление, раскрытие стыковочных швов на площади до 10% площади пола, мелкие повреждения плинтуса	0–20	Перекладка плит на проблемных участках, ремонт с добавлением нового материала до 20%
Истертость, повреждения, разбухание и коробление отдельных плит на площади от 10 до 20% площади покрытия	21–40	Смена истертых и поврежденных плит
Покрытия истерты на площади от 25 до 40% площади, основание покрытия местами деформировано	41–60	Ремонт основания, замена покрытия.
Массовые просадки и разрушения основания полов	61–80	Полная замена основания и покрытия

9.12.8 Облицовка рулонными материалами

Таблица 66

Признаки износа	Физический износ, %	Примерный состав работ
Отставание материала в стыках и вздутие местами, мелкие повреждения	0–20	Подклейка материала, с добавлением нового материала до 20%
Истертость материала у дверей и в ходовых местах	21–40	Постановка заплат в истертых местах и замена истертых полотен
Материал покрытия истерт, пробит, порван по всей площади помещения, деформация основания	41–60	Полная замена покрытия с использованием части

местами до 10% площади покрытия		старого материала
Основание покрытия просело и разрушено на площади более 10%	61–80	Ремонт основания или полная его замена, устройство нового покрытия

9.12.9 Облицовка из фиброцементных плит

Таблица 67

Признаки износа	Физический износ, %	Примерный состав работ
Единичные мелкие сколы краев плит, зазоры между плитами местами шириной свыше 1 мм, провис плит	0–20	Сплачивание и острожка плит
Стирание и сколы отдельных плит в ходовых местах и стыках, повреждения отдельных плит	21–40	Замена отдельных плит до 10% площади
Прогибы и просадки покрытия, сильная изношенность плит, трещины	41–60	Частичная замена покрытия с добавлением до 25% новых материалов
Сквозные трещины, деформация покрытия, очаги полного разрушения покрытия	61–80	Полная замена облицовки

9.12.10 Вентилируемые фасады

Системы вентилируемых фасадов начали внедряться в Российскую строительную практику с середины 1990-х годов и максимальный срок их эксплуатации не достиг предельного срока службы, который по заявлению большинства производителей составляет до 50 лет. Однако по состоянию на сегодняшний день фактически многие фасады исчерпали свой ресурс. В связи с отсутствием методики оценки износа навесных фасадов впервые разработаны данные рекомендации.

Оценка физического износа вентилируемых фасадов производится на основании визуального осмотра (в случае необходимости при помощи бинокля) и результатов тепловизионного технического обследования. Срок службы всего навесного фасада определяется сроком службы самого недолговечного материала в конструкции – минераловатного теплоизоляционного слоя, который успешно может эксплуатироваться 7–20 лет в зависимости от климатических условий и качества минеральной ваты.

Так, к общей величине физического износа вентилируемых фасадов помимо данных из таблицы 61 необходимо добавлять на каждые целые 5 лет его эксплуатации по 12% износа.

Таблица 68

Признаки износа	Количественная оценка	Физический износ, %	Примерный состав работ
Утечки тепла на фасаде в отопительный период на отдельных участках фасада. Смещение отдельных панелей на кляммерах; Неравномерность швов между панелями	утечки тепла на фасаде в отопительный период на отдельных участках (до 5% общей площади фасада).	10–18	Замена отдельных кляммеров. Восстановление проектной величины зазоров и швов.
Деформации несущей подсистемы; оседание утеплителя и его высокая влажность. Утечки тепла.	Промерзания на площади до 10%. Относительная влажность утеплителя более 20%	18–27	Местный демонтаж фасада с частичной заменой утеплителя, усиление отдельных панелей.
Намокание слоя теплоизоляции, или отслоения от стены с последующим, промерзанием стен, конденсацией влаги; Трещины и деформации панелей,	Промерзания фасада на площади до 20% Выпадения и разрушение до 3% панелей.	28–40	Демонтаж панелей с полной заменой утеплителя и ветрозащитной мембраны. Замена

протечки и промерзания, прогибы панелей			отдельных кронштейнов и крепежа подсистемы, отдельных панелей.
Местные разрушения и выпадения панелей навесного фасада, деструкция утеплителя, намокание утеплителя и промерзание фасадов	Промерзания фасада на площади до 30%. Выпадения и разрушение более 3% панелей	41–60	Полная замена вентилируемого фасада

9.12.11 Чистая обшивка рубленых стен

Таблица 69

Признаки износа	Физический износ, %	Примерный состав работ
Мелкие трещины и сколы досок	0–20	Крепление отдельных досок
Отставание обшивки от стен в углах и в нижней части; сквозные трещины в досках	21–40	Переборка обшивки местами до 50% площади без добавления материалов
Гниль, отставание от стен, трещины местами, отсутствие отдельных досок	41–60	Смена обшивки с добавлением до 50% новых материалов
Массовое отставание и отсутствие досок, гниль на поверхности и на брусках основания, поражение грибками.	61–80	Полная замена обшивки

10 Таблицы физического износа внутренних систем инженерного оборудования

10.1 Система горячего водоснабжения

Таблица 70

Признаки износа	Физический износ, %	Примерный состав работ
Ослабление сальниковых набивок, прокладок запорной арматуры, отдельные нарушения теплоизоляции магистралей и стояков; степень физического износа трубопроводов по пп. 7.7.8 – 7.7.10 не более 10%.	0–20	Набивка сальников, замена прокладок, устройство теплоизоляции трубопроводов (местами)
Капельные течи в местах резьбовых соединений трубопроводов и врезки запорной арматуры; нарушение работы отдельных полотенцесушителей (течи, нарушение окраски, следы ремонта); нарушения теплоизоляции магистралей и стояков; поражение коррозией магистралей отдельными местами; степень физического износа трубопроводов по пп. 7.7.8 – 7.7.10 не более 40%.	21–40	Частичная замена запорной арматуры и отдельных полотенцесушителей, замена отдельными местами трубопроводов магистралей, восстановление теплоизоляции
Неисправность запорной арматуры; следы ремонта трубопроводов и магистралей (хомуты, заплаты, замена отдельных участков); неудовлетворительная работа полотенцесушителей; значительная коррозия трубопроводов; степень физического износа трубопроводов по пп. 7.7.8 – 7.7.10 не более 60%.	41–60	Замена запорной арматуры, полотенцесушителей; частичная замена трубопроводов магистралей и стояков
Неисправность системы: выход из строя запорной арматуры, полотенцесушителей, следы больших ремонтов системы в виде хомутов, частичных замен,	61–80	Полная замена системы

заварок; коррозия элементов системы; степень физического износа трубопроводов по пп. 7.7.8 – 7.7.10 более 60%.		

10.2 Система центрального отопления

Таблица 71

Признаки износа	Физический износ, %	Примерный состав работ
Ослабление прокладок и набивки запорной арматуры, нарушения окраски отопительных приборов и стояков, нарушение теплоизоляции магистралей в отдельных местах; степень физического износа трубопроводов и конвекторов по пп. 7.7.8 – 7.7.10 не более 10%.	0–20	Замена прокладок, набивка сальников, восстановление теплоизоляции труб (местами)
Капельные течи в местах врезки запорной арматуры, приборов и в секциях отопительных приборов; отдельные хомуты на стояках и магистралях; значительные нарушения теплоизоляции магистралей; следы ремонта калориферов; степень физического износа трубопроводов и конвекторов по пп. 7.7.8 – 7.7.10 не более 40%.	21–40	Частичная замена запорной арматуры, отдельных отопительных приборов, замена отдельных стояков и отдельных участков магистралей; восстановление теплоизоляции; ремонт и наладка калориферов
Капельные течи в отопительных приборах и местах их врезки; следы протечек в отопительных приборах, следы их восстановления, большое количество хомутов на стояках и магистралях, следы их ремонта отдельными местами и выборочной заменой; коррозия трубопроводов магистралей; неудовлетворительная работа калориферов; степень	41–60	Замена магистралей, частичная замена стояков и отопительных приборов, восстановление теплоизоляции, замена калориферов

физического износа трубопроводов и конвекторов по пп. 7.7.8 – 7.7.10 не более 60%.		
Массовое повреждение трубопроводов (стояков и магистралей), сильное поражение ржавчиной, следы ремонта отдельными местами (хомуты, заварка), неудовлетворительная работа отопительных приборов и запорной арматуры, их закипание; значительное нарушение теплоизоляции трубопроводов; степень физического износа трубопроводов и конвекторов по пп. 7.7.8 – 7.7.10 более 60%.	61–80	Полная замена системы

10.3 Система холодного водоснабжения

Таблица 72

Признаки износа	Физический износ, %	Примерный состав работ
Ослабление сальниковых набивок и прокладок запорной арматуры, повреждение окраски трубопроводов в отдельных местах; степень физического износа трубопроводов по пп. 7.7.8 – 7.7.10 не более 10%.	0–20	Набивка сальников, смена прокладок в запорной арматуре.
Капельные течи в местах врезки кранов и запорной арматуры; отдельные повреждения трубопроводов (свищи, течи); поражение коррозией отдельных участков трубопроводов; степень физического износа трубопроводов по пп. 7.7.8 – 7.7.10 не более 40%.	21–40	Замена запорной арматуры, ремонт отдельных участков трубопроводов, восстановление окраски трубопроводов
Расстройство запорной арматуры (до 40%); следы ремонта трубопроводов (хомуты, заварка, замена отдельных участков); значительная коррозия трубопроводов; степень физического износа	41–60	Замена запорной арматуры, замена отдельных участков трубопроводов, окраска

трубопроводов по пп. 7.7.8 – 7.7.10 не более 60%.		трубопроводов
Полное расстройство системы, выход из строя запорной арматуры, большое количество хомутов, следы замены отдельными местами трубопроводов, большая коррозия элементов системы; степень физического износа трубопроводов по пп. 7.7.8 – 7.7.10 более 60%.	61–80	Полная замена системы

10.4 Система канализации и водостоков

Таблица 73

Признаки износа	Физический износ, %	Примерный состав работ
Неплотное соединений труб; трещины в трубопроводах из полимерных материалов	0–20	Уплотнение соединений, ремонт труб местами
Наличие течи в местах присоединения горизонтальных отводов к стоякам до 10% всего количества; повреждения отдельных чугунных трубопроводов; значительное повреждение трубопроводов из полимерных материалов; наличие несоответствия уклонов горизонтальных участков и выпусков требованиям СП 32.13330.2012 (контруклона) – до 10% от числа горизонтальных участков и выпусков.	21–40	Заделка мест присоединений горизонтальных отводов к стоякам и ремонт чугунных трубопроводов в отдельных местах; частичная замена трубопроводов из полимерных материалов; восстановление требуемых уклонов горизонтальных участков и выпусков.
Массовые течи в местах присоединения горизонтальных отводов к стоякам; повреждение чугунных трубопроводов, массовые повреждение трубопроводов из полимерных материалов	41–60	Замена чугунных трубопроводов трубопроводами из полимерных материалов, Полная замена трубопроводов из полимерных материалов, имеющих массовые

		повреждения.
Неисправность системы; повсеместные повреждения трубопроводов; следы ремонтов (хомуты, заделка и замена отдельных участков)	61–80	Полная замена системы

10.5 Система вентиляции и дымоудаления

Таблица 74

Признаки износа	Физический износ, %	Примерный состав работ
Негерметичность воздуховодов и патрубков в местах присоединения к вентиляционным блокам, до 10% всех присоединений; нарушение теплоизоляции вентиляционных коробов и шахт на холодном чердаке до 10% протяженности коробов и шахт; механические повреждения и коррозия вентиляционных шахт и дефлекторов на кровле.	0–20	герметизация присоединений воздуховодов, к вентиляционным блокам; восстановление теплоизоляции; исправление вмятин; заделка пробоин и коррозированных мест вентиляционных шахт и дефлекторов на кровле.
Негерметичность воздуховодов и патрубков в местах присоединения к вентиляционным блокам, до 50% всех присоединений; негерметичность, нарушение целостности и теплоизоляции вентиляционных коробов и шахт на холодном чердаке; уменьшение площади сечения и нарушение целостности, до 10% вентиляционных каналов; механические повреждения и коррозия; неисправность приборов автоматики системы дымоудаления; неисправность механики приточно–вытяжной системы (клапанов, задвижек).	21–40	герметизация присоединений воздуховодов, к вентиляционным блокам; герметизация стыков, замена коробов и шахт на отдельных участках восстановление теплоизоляции; восстановление целостности и площади сечения вентиляционных каналов; заделка пробоин и коррозированных мест вентиляционных шахт, коробов и дефлекторов; замена клапанов, задвижек.

Негерметичность воздуховодов и патрубков, следы ремонтов (хомуты, заделка и замена отдельных участков); уменьшение площади сечения вентиляционных каналов и нарушение их целостности, до 50% каналов; нарушение целостности вентиляционных блоков (трещины, обнажения арматуры); негерметичность, нарушение целостности, коррозия вентиляционных коробов и шахт отсутствие теплоизоляции коробов и шахт на холодном чердаке, негерметичность теплого чердака, являющегося сборной вентиляционной камерой; частичное отсутствие вентиляционных шахт и дефлекторов на кровле; неисправности автоматики системы дымоудаления; неисправность механики приточно-вытяжной системы (вентиляционных агрегатов, вентиляторов, клапанов, задвижек).	41–60	герметизация присоединений воздуховодов, к вентиляционным блокам; герметизация стыков, замена коробов и шахт на отдельных участках восстановление теплоизоляции; негерметичность теплого чердака, являющегося сборной вентиляционной камерой; восстановление целостности и площади сечения вентиляционных каналов; заделка пробоин и коррозированных мест вентиляционных шахт, коробов и дефлекторов; замена клапанов, задвижек; ремонт вентиляционных агрегатов, вентиляторов.
Неисправность системы; повсеместные повреждения; следы ремонтов (хомуты, заделка и замена отдельных участков). Полная неисправность механики приточно-вытяжной системы (вентиляционных агрегатов, вентиляторов, клапанов, задвижек).	61–80	Капитальный ремонт с полной заменой металлических шахт, коробов, патрубков, дефлекторов, диффузоров, восстановлением проходимости каналов, устройством теплоизоляции шахт на холодных чердаках, полной заменой оборудования дымоудаления и приточно-вытяжной системы.

10.6 Система электрооборудования

Таблица 75

Признаки износа	Физический износ, %	Примерный состав работ
Неисправность, ослабление закреплений и отсутствие отдельных приборов (розеток, штепселей, патронов и т.д.); следы коррозии на поверхности металлических шкафов и частичное повреждение деревянных крышек	0–20	Установка недостающих приборов, крепление приборов, ремонт шкафов
Повреждение изоляции магистральных и внутриквартирных сетей в отдельных местах, потеря эластичности изоляции проводов, открытые проводки покрыты значительным слоем краски, отсутствие части приборов и крышек к ним, следы ремонта вводно–распределительных устройств (ВРУ)	21–40	Замена отдельных участков сетей и приборов; ремонт ВРУ
Полная потеря эластичности изоляции проводов, значительные повреждения магистральных и внутриквартирных сетей и приборов, следы ремонта системы с частичной заменой сетей и приборов отдельными местами, наличие временных прокладок, скруток проводов, неисправность ВРУ	41–60	Замена отдельных участков сетей, приборов, ВРУ, замена открытой проводки
Неисправность системы: проводки, щитков, приборов, ВРУ; отсутствие части приборов; оголение проводов; следы больших ремонтов (провесы проводов, повреждения шкафов, щитков, ВРУ)	61–80	Полная замена системы

10.7 Печи

Таблица 76

Признаки износа	Физический износ, %	Примерный состав работ
Мелкие трещины в штукатурке печи, вертикальных разделках или в швах изразцов	0–20	Затирка трещин
Глубокие трещины и сдвиг кирпичей в топливнике, приборы расшатаны, дымление печи из–за завалов в каналах	21–40	Перекладка свода и футеровки топливника, укрепление выпавших и замена отдельных разрушенных кирпичей, устранение завалов в каналах
Сильный общий перегрев, дымление через вьюшечную дверку (задвижку), выпучивание стенок местами; приборы повреждены и местами выпадают	41–60	Частичная перекладка печи с добавлением кирпича
Сильные выпучивания и отклонения стенок от вертикали, наружная кладка имеет глубокие трещины, сдвиги и выпадение отдельных кирпичей, вертикальные и горизонтальные разделки местами разрушились, топливник разрушен, приборы местами отсутствуют	61–80	Полная перекладка печи с добавлением кирпича, ремонт основания

10.8 Мусоропроводы

Таблица 77

Признаки износа	Физический износ, %	Примерный состав работ
Мелкие повреждения в стволе, застревание загрузочных клапанов	0–20	Устранение мелких повреждений

Неисправность загрузочных клапанов, неплотность в раструбных соединениях, отдельные пробоины в стволе мусоропровода, коррозия металлических частей	21–40	Ремонт загрузочных клапанов, зачеканка раструбов, постановка бандажей в местах пробоин в стволе
Отсутствие или поломка металлических деталей загрузочных люков, большие пробоины и расшатывание соединений участков ствола, поломка бункера с шиберами, неисправности в стенках вентиляционной камеры мусоропровода	41–60	Ремонт ствола с вставкой отдельных участков и сменой загрузочных устройств, перекладка вентиляционной камеры мусоропровода
Полное расшатывание ствола мусоропровода, отсутствие или поломка загрузочных устройств, разрушение вентиляционной камеры и неисправности в камере мусоросборника	61–80	Полная замена ствола и вентиляционной камеры, ремонт камеры мусоросборника

10.9 Система пожарной сигнализации

Таблица 78

Признаки износа	Физический износ, %	Примерный состав работ
Неисправность, ослабление закреплений и отсутствие отдельных приборов (датчиков, контроллеров и т.д.); следы коррозии на поверхности металлических шкафов и частичное повреждение крышек	0–20	Установка недостающих приборов, крепление приборов, ремонт шкафов
Повреждение изоляции магистральных и внутриквартирных сетей в отдельных местах, потеря эластичности изоляции проводов, открытые проводки покрыты значительным слоем краски, отсутствие части приборов и крышек к ним, следы	21–40	Замена отдельных участков сетей и приборов; ремонт щитов

ремонта щитов		
Полная потеря эластичности изоляции проводов, значительные повреждения магистральных и внутриквартирных сетей и приборов, следы ремонта системы с частичной заменой сетей и приборов отдельными местами, наличие временных прокладок, скруток проводов, неисправность щитов управления	41–60	Замена отдельных участков сетей, приборов, щитов управления, замена открытой проводки
Неисправность системы: проводки, щитков, приборов, датчиков; отсутствие части приборов; оголение проводов; следы больших ремонтов (провесы проводов, повреждения шкафов, щитков, датчиков)	61–80	Полная замена системы

10.10 Система видеонаблюдения

Таблица 79

Признаки износа	Физический износ, %	Примерный состав работ
Неисправность, ослабление закреплений и отсутствие отдельных приборов (камер, датчиков, контроллеров и т.д.); следы коррозии на поверхности металлических шкафов и частичное повреждение крышек	0–20	Установка недостающих приборов, крепление приборов, ремонт шкафов
Повреждение изоляции магистральных и внутриквартирных сетей в отдельных местах, потеря эластичности изоляции проводов, открытые проводки покрыты значительным слоем краски, отсутствие части приборов и крышек к ним, следы ремонта щитов	21–40	Замена отдельных участков сетей и приборов; ремонт щитов
Полная потеря эластичности изоляции проводов, значительные повреждения магистральных и	41–60	Замена отдельных участков сетей, приборов,

внутриквартирных сетей и приборов, следы ремонта системы с частичной заменой сетей и приборов отдельными местами, наличие временных прокладок, скруток проводов, неисправность щитов управления и камер		щитов управления, замена открытой проводки
Неисправность системы: проводки, щитков, приборов, датчиков; отсутствие части приборов; оголение проводов; следы больших ремонтов (провесы проводов, повреждения шкафов, щитков, датчиков, камер)	61–80	Полная замена системы

10.11 Система домофонной сети

Таблица 80

Признаки износа	Физический износ, %	Примерный состав работ
Неисправность, ослабление закреплений и отсутствие отдельных приборов (приемо–передающих устройств, контроллеров и т.д.); следы коррозии на поверхности металлических элементов системы и частичное повреждение крышек устройств	0–20	Установка недостающих приборов, крепление приборов, ремонт шкафов
Повреждение изоляции магистральных и внутриквартирных сетей в отдельных местах, потеря эластичности изоляции проводов, открытые проводки покрыты значительным слоем краски, отсутствие или неисправность части приборов и крышек к ним.	21–40	Замена отдельных участков сетей и приборов
Полная потеря эластичности изоляции проводов, значительные повреждения магистральных и внутриквартирных сетей и приборов, следы ремонта системы с частичной заменой сетей и приборов	41–60	Замена отдельных участков сетей, приборов, панели управления, замка,

отдельными местами, наличие временных прокладок, скруток проводов, неисправность панели управления и замка		замена открытой проводки
Неисправность системы: проводки, щитков, приборов, датчиков; отсутствие части приборов; оголение проводов; следы больших ремонтов (провесы проводов, повреждения шкафов, панели управления, замка)	61–80	Полная замена системы

Приложение 1

ПРИМЕРЫ ФОРМ ОЦЕНКИ ФИЗИЧЕСКОГО ИЗНОСА КОНСТРУКЦИЙ И СИСТЕМ

Пример 1. Оценка физического износа конструктивного элемента с учетом удельного веса участков, имеющих различное техническое состояние

Требуется определить физический износ ленточных бутовых фундаментов каменного четырехсекционного здания.

При осмотре установлено: 1. Фундаменты под тремя секциями имеют признаки, соответствующие 30% износа. 2. Фундаменты под четвертой торцевой секцией имеют признаки, соответствующие 50% износа.

Заполняем рабочую таблицу.

Наименование участков	Удельный вес участка к общему объему элемента, % $(P_i/P_k)\cdot 100$	Физический износ участков элементов, % Φi	Определение средневзвешенного значения физического износа участка, %	Доля физического износа участка в общем физическом износе элемента, %
Фундаменты				
1. Под секциями № 1, 2, 3	70	30	(70/100)×30	21
2. Под секцией № 4	30	50	(30/100)×50	15
ИТОГО	100			$\Phi_k = 36$

Округляя величину износа до 5%, получаем физический износ фундамента, равный 35%.

Пример 2. Оценка физического износа полов из различных материалов

Требуется определить физический износ полов в здании, имеющем три типа полов: паркетные – в жилых комнатах и коридорах; дощатые – в кухнях и метлахские плитки – в санузлах. Износ всех типов полов неодинаков в различных группах квартир. Удельный вес участков с полами каждого типа определяем по проекту или по замерам на объекте.

Заполняем рабочую таблицу.

Наименование участков	Удельный вес участка к общему объему элемента, % $(P_i/P_k)\cdot 100$	Физический износ участков элементов, % Φ_i	Определение средневзвешенного значения физического износа участка, %	Доля физического износа участка в общем физическом износе элемента, %
Паркетные полы				
В спальнях	25	30	(25/100)×30	7,5
В общих комнатах 1-й участок	12	50	(12/100)×50	6
То же 2-й участок	28	40	(28/100)×40	11,2
В коридорах	10	60	(10/100)×60	6
ИТОГО:	75			30,7
Дощатые полы				
1-й участок	10	50	(10/100)×50	5
2-й участок	5	40	(5/100)×40	2
ИТОГО:	15			7
Полы из метлахской плитки				
1-й участок	6	30	(6/100)×30	1,8
2-й участок	4	50	(4/100)×50	2
ИТОГО:	10			3,8

Всего полы – 100%. $\Phi_к = 41{,}5\%$.

Округляя до 5%, получим износ полов 40%.

Пример 3. Определение физического износа системы центрального отопления

Исходные данные:

Дом полносборный, 5-этажный, срок эксплуатации – 18 лет. Система центрального отопления выполнена с верхней разводкой из стальных труб и конверторов.

При осмотре выявлено: капельные течи у приборов и в местах их врезки до 20%, большое количество хомутов на магистрали в техническом подполье (до двух на 10 м), имеются отдельные хомуты на стояках, замена в двух местах трубопроводов длиной до 2 м, значительная коррозия. Два года назад заменены калориферы и 90% запорной арматуры.

По табл. 63 такому состоянию системы соответствует износ 45%.

С учетом ранее выполненных замен отдельных элементов системы уточняем физический износ по сроку их эксплуатации (см. Приложение 3).

Заполняем рабочую таблицу.

Элементы системы	Удельный вес в восстановительной стоимости системы центрального отопления, %	Срок эксплуатации, лет по графику, %	Физический износ элементов по графику, %	Расчетный физический износ, Фс, %
Магистрали	25	18	60	15
Стояки	27	18	40	10,8
Отопительные приборы	40	18	40	16
Запорная арматура	7	3	30	2,1
Калориферы	1	3	25	0,4

Итого: физический износ центрального отопления – 44,3%. Округляя до 5%, принимаем физический износ системы 45%.

Приложение 2

ПРИМЕРНЫЕ УСРЕДНЕННЫЕ ВЕСА УКРУПНЕННЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Наименование укрупненных элементов		Наименование конструктивных элементов		Удельные веса элементов по группам капитальности, %				
				I	II	III	IV	V
1. Стены и перегородки (100%)		Стены		73	86	80	76	61
		Перегородки		27	14	20	24	39
2. Кровля (100%)		Конструкции крыши		75	40	40	40	47
		Кровельное покрытие		25	60	60	60	53
3. Проемы (100%)		Окна		48	56	56	67	67
		Двери		52	44	44	33	33
		Здания высотой		Варианты				
		до 5 этажей	более 5 этажей	с балко-нами	без балконов			
4. Прочие (100%)	Балконы <*>	33	31	15	-	-	-	-
	Лестницы	25	24	51	51	40	25	-
	Остальные	42	45	34	49	60	75	100

* При отсутствии балконов удельный вес лестниц и прочих работ увеличивать на половину удельного веса балконов.

Приложение 3

УДЕЛЬНЫЕ ВЕСА ЭЛЕМЕНТОВ В СИСТЕМАХ ИНЖЕНЕРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Система инженерного оборудования	Элементы	Удельный вес элемента в системе для зданий этажности, %			
		1-3	4-6	9-12	более 12
Внутреннее горячее водоснабжение	Магистрали	40	30	25	20
	Стояки	30	40	45	55
	Полотенцесушители	10	13	15	15
	Запорная арматура	20	17	15	10
Центральное отопление	Магистрали	35	25	20	15
	Стояки	26	27	29	31
	Отопительные приборы	30	40	45	50
	Запорная арматура	9	7	5	3
	Калориферы	–	1	1	1
Внутренний водопровод	Трубопроводы	60	55	50	45
	Краны и запорная арматура	40	45	50	55
Внутренняя канализация	Трубопроводы	100	100	100	100
Внутреннее электро-оборудование	Магистрали	20	20	25	25
	Внутриквартирные сети	25	25	22	22
	Электроприборы	30	32	33	35
	ВРУ	25	23	20	18
Пожарная сигнализация	Магистрали	20	20	25	24
	Внутриквартирные сети	23	23	21	21
	Контроллеры управления	32	34	35	35
	Датчики	25	23	20	20
Видеонаблюдение	Магистрали	20	25	29	32
	Камеры	35	35	35	35
	Контроллеры управления	20	18	16	15
	Банк данных	25	22	20	18

Домофонная сеть	Магистрали	23	26	29	31
	Внутриквартирные сети	35	34	34	34
	Контроллеры управления	42	40	37	35

gost.e-ecolog.ru