

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра железобетонных и каменных конструкций



МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

к практическим занятиям и выполнению расчетно-графической работы
«Оценка физического износа конструкций зданий по результатам
обследования»
для направления подготовки 08.04.01 «Строительство»

Казань 2015

УДК 624.012
ББК 38.53
П 12

Павлов В.В., Фабричная К.А.

П12 Методические указания к практическим занятиям и выполнению расчетно-графической работы «Оценка физического износа конструкций зданий по результатам обследования» для направления подготовки 08.04.01 «Строительство» / сост. Павлов В.В., Фабричная К.А., – Казань: КГАСУ, каф. ЖБиКК, 2015. – 50с.

Рецензент

Кандидат технических наук, профессор кафедры
МКиИС КГАСУ Шмелев Г.Н.

УДК 624.012
ББК 38.53

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ

Цель: научить студента составлять дефектные схемы, определять физический износ зданий и сооружений, давать оценку их технического состояния.

Задачи:

- изучить различные виды дефектов и повреждений зданий и сооружений, определить их качественные и количественные характеристики;
- на основании полученных данных составить дефектные карты отдельных поврежденных элементов;
- рассчитать физический износ каждого отдельного элемента;
- определить группу капитальности зданий и сооружений;
- рассчитать укрупненный удельный и расчетный удельные веса элементов в составе здания, общий физический износ здания;
- дать оценку общему техническому состоянию здания и рассчитать ориентировочную стоимость ремонтных работ.

2. ВЫДАЧА ЗАДАНИЯ. ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ.

Выдача задания:

Исходные данные для выполнения практических занятий, используются исходные данные по видам дефектов и повреждений, полученные при проведении осмотров существующих зданий и сооружений, выполненные на примере конкрет разработке курсовой работы по теме: «Обследование и оценка технического состояния зданий и сооружений» в предыдущем семестре, т.е. данная расчётно-графическая работа является её логическим продолжением.

Исходные данные:

Для формирования исходных данных расчётно-графической работы необходимо выполнить сбор и систематизацию количественных и качественных характеристик дефектов и повреждений строительных конструкций, описанных в курсовой работе (в предыдущем семестре). После анализа исходных данных дать подробное описание технического состояния элементов здания:

- дефектов и повреждений строительных конструкций (со ссылкой на соответствующие фотографии);
- материалов, из которых выполнены инженерные системы здания и срок их эксплуатации (также к описанию приложить фотографии).

Определение физического износа

Физический износ здания определяется расчётным путём на основании данных, полученных о количественных и качественных характеристиках

обнаруженных дефектов и повреждений в элементах здания и рекомендаций ВСН 53-86(р) «Правила оценки физического износа жилых зданий» [1].

Для определения общего физического износа здания Φ_z , в соответствии с п. 1.4. [1], необходимо определить физический износ его отдельных элементов Φ_k , с учётом коэффициента l_i , учитывающего долю восстановительной стоимости каждого элемента здания в общей восстановительной стоимости всего здания, за исключением газового и лифтового оборудования, физический износ которых определяется специализированными эксплуатационными организациями в соответствии с ведомственными инструкциями. Таким образом, формула для определения физического износа здания будет иметь вид:

$$\Phi_z = \sum_{i=1}^{i=n} \Phi_k l_i$$

где Φ_z — общий физический износ здания, %;

Φ_k — физический износ отдельного элемента здания, %;

l_i — коэффициент, соответствующий доле восстановительной стоимости каждого элемента здания в общей восстановительной стоимости здания;

n — число отдельных элементов в здании.

Выполнение работы:

1. Определение физического износа каждого из элементов здания

В соответствии с исходными данными на выполнение расчётно-графической работы составляется таблица 1 (смотри ниже п.1) по определению физического износа каждого из конструктивных элементов здания (фундаменты, стены, перекрытия и т. д.) и таблица 2 (смотри ниже п.2) по определению физического износа каждой из инженерных систем здания (система отопления, система водоснабжения и т.д.), в которые заносятся данные о видах повреждений, их численные и качественные характеристики - для конструктивных элементов здания по соответствующим таблицам № 1-47 (приложение 1), для инженерных систем физический износ определяется по соответствующим графикам (рис.1 – 7, приложение 2). Также по соответствующим повреждениям определяется состав ремонтных работ, общий перечень которых приведён в таблицах № 1-47 (приложение 1).

1.1. Пример определения физического износа конструктивных элементов здания:

Для определения физического износа фундамента здания, в соответствии с исходными данными определяем его вид, например: **фундаменты ленточные каменные**; виды повреждений и их количественные характеристики:

1. мелкие трещины в цоколе с шириной раскрытия 1,0-1,5мм;

2. *сквозные трещины в цоколе с развитием на всю высоту здания;*
3. *выпучивание полов и стен подвала.*

Полученные данные заносим в таблицу (первый этап заполнения таблицы 1):

Первый этап заполнения таблицы 1

№ п/п	Наименование элемента	Виды повреждений	Количественная оценка	Физич. износ	Состав ремонт. работ
1	Фундаменты ленточные каменные	1. Мелкие трещины в цоколе первого этажа. 2. Сквозные трещины в цоколе с развитием на всю высоту здания. 3. Выпучивание полов и стен подвала.	Шир. раскр. 1,0-1,5мм - - - -		
Итого:					

После этого определяем величину физического износа по каждому из видов повреждений, следующим образом (по таблице 2, приложение 1):

1. Для повреждения «*Мелкие трещины в цоколе первого этажа с шириной раскрытия 1,0-1,5мм*»:

находим этот вид повреждения в строке 1 таблицы 2 (приложение 1) «Фундаменты ленточные каменные». Здесь даётся описание двух видов повреждений: «Мелкие трещины в цоколе первого этажа» и «Мелкие трещины под окнами первого этажа» с шириной раскрытия до 2,0мм. Величина физического износа колеблется в диапазоне от 0 до 20%. Поскольку из перечисленных в данном пункте двух видов повреждений в нашем случае имеет место только одно «*Мелкие трещины в цоколе первого этажа с шириной раскрытия 1,0-1,5мм*», то величину физического износа принимаем по следующему расчёту: $20\% / 2 = 10\%$.

Также, по первой строке таблицы 2 (приложение 1) определяем состав ремонтных работ для устранения этого вида повреждения: «**Расшивка трещин**». Полученные данные заносим в таблицу (второй этап заполнения таблицы 1):

Второй этап заполнения таблицы 1

№ п/п	Наименование элемента	Виды повреждений	Количественная оценка	Физич. износ	Состав ремонтных работ
1	Фундаменты ленточные	1. Мелкие трещины в цоколе	Шир. раскр. 1,0-1,5мм	10%	Расшивка

каменные	первого этажа. 2. Сквозные трещины в цоколе с развитием на всю высоту здания. 3. Выпучивание полов и стен подвала.	- - - -	<i>трещин</i>
Итого:			

2. Для повреждений «Сквозные трещины с развитием на всю высоту здания» и «Выпучивание полов и стен подвала»: находим эти виды повреждений в строке 3 таблицы 2 (приложение 1) «Фундаменты ленточные каменные». Здесь даётся описание трёх видов повреждений: «Выпучивание и заметное искривление цоколя», «Сквозные трещины в цоколе, с развитием на всю высоту здания» и «Выпучивание полов и стен подвала». Величина физического износа колеблется в диапазоне от 41 до 60%. Поскольку из перечисленных в данном пункте трёх видов повреждений в нашем случае имеют место два: «Сквозные трещины в цоколе с развитием на всю высоту здания» и «Выпучивание полов и стен подвала», то величину физического износа принимаем по следующему расчёту:

1. $(60\% - 41\%) / 3 = 6,3\%$, т.е. (условно) на каждый из видов износа приходится 6,3%.

2. Таким образом, при наличии двух видов износа из трёх, физический износ будет определяться: $41\% + 2 \times 6,3\% = 53,6\%$

3. В соответствии с требованиями п.1.5. [1], округление производим в меньшую сторону до -5%, чтобы итоговая величина физического износа была кратна 5, т.е. величина физического износа для данных повреждений будет равна **50%**.

Также, по третьей строке таблицы 2 (приложение 1) определяем состав ремонтных работ для устранения этих видов повреждений из перечня приводимых работ: **«Устройство горизонтальных поясов жёсткости»** и **«Замена отдельных участков кладки»**.

Из полученных значений физического износа определяем максимальный и заносим его в строку «Итого». Полученные данные заносим в таблицу (третий этап заполнения таблицы 1):

Третий этап заполнения таблицы 1

№ п/п	Наименование элемента	Виды повреждений	Количественная оценка	Физич. износ	Состав ремонтных работ
-------	-----------------------	------------------	-----------------------	--------------	------------------------

1	Фундаменты ленточные каменные	1. Мелкие трещины в цоколе первого этажа. 2. Сквозные трещины в цоколе с развитием на всю высоту здания. 3. Выпучивание полов и стен подвала.	Шир. раскр. 1,0-1,5мм - - - -	10% 53,6%	Расшивка трещин Устройство горизонтальных поясов жёсткости Замена отдельных участков кладки
Итого:				$\Phi_k=53,6\%$ (до-5%)=50%	

Для определения физического износа других конструктивных элементов здания все расчёты и оформление производим аналогично.

1.2. Пример определения физического износа инженерных систем здания:

Для определения физического износа инженерных систем здания, в соответствии с исходными данными, определяем материалы, из которых они выполнены и срок их эксплуатации, например - **система отопления:**

1. **срок эксплуатации 18 лет;**
2. **приборы отопления: радиаторы чугунные;**
3. **стояки и разводка — трубы стальные, чёрные;**
4. **запорная арматура (вентили, краны) — латунные.**

Полученные данные заносим в таблицу (первый этап заполнения таблицы 2):

Первый этап заполнения таблицы 2

№ п/п	Наименование элемента	Виды материалов элементов инженерной системы. Срок эксплуатации.	Физич. износ по графику	Удельный вес эл-та	Расчётный физический износ
1	Система отопления	1. Приборы отопления: радиаторы чугунные (18 лет). 2. Стояки и разводка — трубы стальные чёрные (18 лет). 3. Запорная арматура			

	(<i>вентили, краны</i>) — латунная (18 лет)			
Итого:				

После этого определяем величину физического износа по каждому из элементов инженерной системы, следующим образом по рис. 4 (приложение 2):

- для элемента «*Приборы отопления: радиаторы чугунные*» в соответствии с графиком 1 рис. 4 (приложение 2) и с учётом срока эксплуатации, равным 18 лет, получаем величину физического износа, равную **34%** ;

- для элемента «*Стойки и разводка — трубы стальные чёрные*» в соответствии с графиком 2 рис. 4 (приложение 2) и с учётом срока эксплуатации, равным 18 лет, получаем величину физического износа, равную **40%** ;

- для элемента «*Запорная арматура (вентили, краны) - латунная*» в соответствии с графиком 5 рис. 4 (приложение 2) и с учётом срока эксплуатации, равным 18 лет, получаем величину физического износа, равную **100%** .

Полученные данные заносим в таблицу (второй этап заполнения таблицы 2):

Второй этап заполнения таблицы 2

№ п/п	Наименование элемента	Виды материалов элементов инженерной системы. Срок эксплуатации.	Физич. износ по графику	Удельный вес эл-та	Расчётный физический износ
1	Система отопления	1. Приборы отопления: радиаторы чугунные (18 лет). 2. Стойки и разводка — трубы стальные чёрные (18 лет). 3. Запорная арматура (вентили, краны) — латунная (18 лет)	34% 40% 100%		
Итого:					

Для определения итогового значения физического износа всей инженерной системы (в данном случае — системы отопления) необходимо определить физический износ каждого из элементов инженерной системы по значению его удельного веса к общему объёму элемента системы . Для этого, в соответствии с таблицей 3.1.

(приложения 3) определяем удельный вес каждого из элементов инженерной системы (допустим для 5-ти этажного здания):

1. приборы отопления — 40%;
2. стояки и разводка — 27%;
3. запорная арматура — 7%.

Полученные данные заносим в таблицу, определяем сумму удельных весов элементов и полученное значение записываем в графу «Итого:» (см. ниже).

Расчётное значение физического износа для каждого из элементов системы определяем следующим образом (например — для приборов отопления, чугунных радиаторов): $(34\% \times 40\%) / 74\% = 18,4\%$. Аналогично определяем расчётные значения физического износа для других элементов системы отопления. После этого находим сумму их расчётных физических износов $\Sigma = 42,5\%$. В соответствии с требованиями п.1.5. [1], округление производим в меньшую сторону до -5%, чтобы итоговая величина физического износа была кратна 5, т.е. величина физического износа будет равна 40%. Полученное значение будет искомой величиной физического износа системы отопления. Все полученные значения заносим в таблицу (см. ниже).

Третий этап заполнения таблицы 2

№ п/п	Наименование элемента	Виды материалов элементов инженерной системы. Срок эксплуатации.	Физич. износ по графику	Удельный вес эл-та	Расчётный физический износ
1	Система отопления	1. Приборы отопления: радиаторы чугунные (18 лет).	34%	40%	18,4%
		2. Стояки и разводка — трубы стальные чёрные (18 лет).	40%	27%	14,6%
		3. Запорная арматура (вентили, краны) — латунная (18 лет)	100%	7%	9,5%
Итого:				74,00%	$\Phi_k=42,5\%$ (до -5%) =40%

Для определения физического износа других инженерных систем здания все расчёты и оформление производим аналогично.

2. Определение физического износа всего здания в целом

После определения величины физического износа каждого из элементов здания переходим к определению физического износа всего здания в целом.

Все расчёты выполняются в табличной форме (таблица 3)

Таблица 3

Наименование элемента	Удельный вес укрупнённых элементов по [2], %	Удельный вес каждого элемента по приложению 2	Расчётный удельный вес элемента, %	Физический износ элементов здания (%)	
				По результатам оценки	Средневзвешенное значение физического износа
1	2	3	4	5	6
1. Фундаменты					
....					
....					
Итого	$\Sigma = ?$		$\Sigma = ?$		$\Sigma = ?$

2.1. Пример заполнения таблицы:

Для определения физического износа здания в целом, первоначально заполняем столбцы № 1-5 таблицы 3:

- по [2] или по таблице 3.2 (приложения 3) определяем наименование и удельный вес соответствующих укрупненных элементов здания и заносим эти значения в столбцы 1 и 2 таблицы 3;
- по таблице 3.3 (приложения 3) определяем удельный вес каждого элемента, в соответствии с группой капитальности здания (таблица 3.4, приложение 3) и заносим эти данные в столбец 3 таблицы 3;
- определяем расчётное значение удельного веса элемента следующим образом: $\text{гр.4} = (\text{гр.2} \times \text{гр.3}) / \Sigma \text{ гр.2}$, т.е. значение графы 2 умножаем на значение графы 3, полученное произведение делим на сумму столбца 2, результат записываем в графу 4;
- в столбец 5 вносим численные значения физического износа, полученные в результате оценки и отражённые в таблицах 1 и 2;
- определение средневзвешенного значения физического износа каждого из элементов здания производим по формуле: $\text{гр.6} = (\text{гр.4} \times \text{гр.5}) / \Sigma \text{ гр.4}$, т.е. значение графы 4 умножаем на значение графы 5, полученное произведение делим на сумму столбца 4, результат записываем в столбец 6;

– для определения значения общего физического износа здания необходимо найти сумму значений столбца б и в соответствии с п.1.4 [1] округлить до 1%.

Ниже приводится пример заполнения таблицы 3 по определению средневзвешенного значения физического износа фундаментов (по результатам полученным в таблице 1), стен и перегородок (по условным значениям физического износа*):

Таблица 3

Наименование элемента	Удельный вес укрупнённых элементов по [2], %	Удельный вес каждого элемента по приложению 2	Расчётный удельный вес элемента, %	Физический износ элементов здания (%)	
				По результатам оценки	Средневзвешенное значение физического износа
1	2	3	4	5	6
1. Фундаменты	4	-	4	50	4,26
2. Стены	43	86	37	25*	19,68*
3. Перегородки		14	6	15*	1,91*
Итого	$\Sigma = 47$		$\Sigma = 47$		$\Sigma = 25,85$ т.е. Фз = 26%

3. Определение оценки технического состояния элементов и всего здания в целом и примерной стоимости ремонтных работ.

Формирование выводов.

В соответствии с рекомендациями, изложенными в [3] и приложении 4, в зависимости от величины физического износа здания или какого-либо его элемента, проводим оценку их технического состояния и определяем примерную стоимость капитального ремонта в % от восстановительной стоимости конструктивных элементов и формируем окончательный вывод по проделанной работе:

Вывод: общий физический износ здания Фз составляет 26%. Согласно [3] и приложения 3, здание находится в удовлетворительном техническом состоянии, при этом его конструктивные элементы в целом пригодны для эксплуатации, но требуют некоторого капитального ремонта, который наиболее целесообразен на данной стадии эксплуатации здания. Примерная стоимость капитального ремонта

составляет 12-36% от восстановительной стоимости конструктивных элементов.

3. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. ВСН 53-86(р) Правила оценки физического износа жилых зданий. Государственный комитет по гражданскому строительству и архитектуре при Госстрое СССР (Госгражданстрой). М. 1985г.
2. Сборник № 28 «Укрупнённых показателей восстановительной стоимости жилых, общественных зданий и зданий и сооружений коммунально-бытового назначения для переоценки основных фондов» Отдел 1. Жилые здания. Жилые здания с полнометражными квартирами.
3. Методика определения физического износа гражданских зданий. Утверждена приказом по Министерству коммунального хозяйства РСФСР от 27 октября 1970г. № 404.

Таблицы физического износа конструкций и элементов жилых зданий

Фундаменты

Таблица 1

Фундаменты столбчатые каменные с кирпичным цоколем

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, вспучивание 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

Таблица 2

Фундаменты ленточные каменные

Признаки износа	Количественная оценка	Физический износ, %	Примерный состав работ
Мелкие трещины в цоколе и под окнами	Ширина трещин до 2	0-20	Расшивка трещин

первого этажа Отдельные глубокие трещины, следы увлажнения цоколя и стен, выпучивание отдельных участков стен подвала, неравномерная осадка фундамента	мм 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 и 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

Таблица 4

Фундаменты свайные столбчатые каменные, бетонные и железобетонные

Признаки износа	Количественная оценка	Физический износ, %	Примерный состав работ
Трещины в цокольной части здания	Ширина раскрытия трещин до 1,5 мм	0-20	Затирка трещин
Искривление горизонтальных линий цоколя без признаков	Неравномерная осадка с прогибом стен	21-40	Затирка трещин, устранение

увеличения осадочных деформаций	до 0,01 от длины стены		повреждений отделочного слоя цоколя
Сквозные трещины в цоколе, распространение трещин на всю высоту здания. Искривление и значительная осадка отдельных участков стен. Развитие осадок не наблюдается	Ширина раскрытия трещин до 10 мм. Неравномерная осадка с прогибом стен 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	–

Стены

Таблица 6

Стены деревянные каркасные

Признаки износа	Количественная оценка	Физический износ, %	Примерный состав работ
Мелкие повреждения обшивки или штукатурки		0-10	Затирка трещин или ремонт обшивки 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 – поражены гнилью	То же, до 20%	21-30	Замена отдельных досок, ремонт обшивки и штукатурки
Обшивка	То же, до 40%	31-40	Ремонт штука-

покоробилась, растрескалась и местами отстала, штукатурка отпала			турки или переборка обшивки с добавлением нового материала, смена отливных досок и обшивка углов
Массовое отпадение штукатурки или гниль в древесине и отставание обшивки	То же, более 50%	41-50	Замена обшивки стен и штукатурки
Перекос стен, оконных и дверных коробок.	Повреждения на площади более 50%	51-60	Замена верхней и нижней обвязок концов стоек и подкосов
Выпучивание наружной обшивки и штукатурки, отставание досок	—	61-70	Полная замена стен
Значительное повреждение каркаса, поражение гнилью, полное разрушение обшивки			

Стены кирпичные

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 отпадения штукатурки местами, выветривание швов	Ширина трещин до 2 мм, глубина до 1/3 толщины	11-20	Ремонт штукатурки или расшивка швов; очистка фасадов

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

искривление стен Разрушение кладки местами	ого участка –	61-70	участков стен Полная перекладка стен
---	------------------	-------	---

Таблица 11

**Стены из
мелких блоков,
искусственных
и естественных
камней**

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	Отклонение от вертикали до 1/200 высоты помещений, выпучивание до 1/200 длины деформируем	41-50	Крепление отдельных участков стен, замена перемычек и карнизов

стен Вертикальные трещины в простенках, разрушение и расслоение кладки стен местами, нарушение связи отдельных участков кладки	ого участка –	51-60	Усиление простенков и перекладка отдельных участков стен
Массовое разрушение кладки, наличие временных креплений	–	61-70	Полная перекладка

Таблица 13

**Стены из
слоистых
железобетонны
х панелей**

Признаки износа	Количествен- ная 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 % Ширина трещин до 1 мм. Протечки на площади до 10%	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 восстановление м отделочных покрытий
Трещины, выбоины, отслоение защитного слоя бетона, местами протечки и промерзания 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	Ширина трещин до 3	41-50	Местное усиление

и вертикальные в перемычках, выпучивание бетонных слоев, протечки и промерзание панелей	мм. Выпучивание до 1/200 расстояния между опорными участками панели		отдельных простенков и перемычек, заделка трещин, герметизация швов, утепление части стен
Трещины в простенках и перемычках, разрушение (деструкция) утеплителя, протечки и промерзание	Ширина трещин более 3 мм	51-60	Замена утеплителя, усиление перемычек и простенков, герметизация швов и заделка трещин
Массовые трещины и деформации, разрушение и оседание утеплителя, протечки и промерзание панелей	–	61-70	Замена панелей

Таблица 14

Стены из несущих панелей

Признаки износа	Количественная оценка	Физический износ, %	Примерный состав работ
Повреждение обрамлений выступающий 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	Повреждения на площади	21-30	Ремонт облицовки или

из стыков; повреждение облицовки фактурного слоя панелей; следы протечек внутри здания	или фактурного слоя	до 20%		фактурного слоя; герметизация стыков
Промерзание стен, разрушение заделки стыков	или следы протечек внутри помещения, высолы	Промерзания в 5% помещений	31-40	Ремонт и герметизация стыков, утепление стен
Следы протечек внутри помещения, высолы		Повреждения в 10% помещений, наружные повреждения на площади до 30%	41-50	Смена облицовки, ремонт панелей местами
Выпучивание или смещение панелей, разрушение узлов крепления панелей	или панелей, узлов	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	стен, панелей, панелях,	Прогиб панели более 1/200 ее длины	61-70	Полная замена панелей и усиление каркаса

Колонны
(стойки,
столбы)

Таблица 17

**Колонны
железобетонны
е (сборные и
монолитные)**

Признаки износа	Количественная оценка	Физический износ, %	Примерный состав работ
Трещины в растянутой зоне по всей высоте колонны, по краям	Ширина трещин до 0,5 мм. Выбоины	0-40	Заделка трещин, отколов и выбоин

<p>консоли и колонны; отколы и выбоины</p>	<p>глубиной до 5 мм не более 3 на 1 м²</p>		
<p>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</p>	<p>Ширина трещин до 2 мм. Искривление колонны до 1/200 высоты</p>	<p>41-60</p>	<p>Заделка трещин инъекцией раствора в трещины или устройством вдоль трещин канавок с последующей зачеканкой их цементным раствором.</p>
<p>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</p>	<p>Ширина трещин до 2 мм</p>	<p>61-80</p>	<p>Устройство обойм колонн Замена поврежденного бетона: армирование и бетонирование разрушенных участков. Устройство расчетных обойм или замена колонн</p>

Перегородки

Таблица 18

Перегородки несущие панельного типа

Признаки	Количествен-	Физический	Примерный
----------	--------------	------------	-----------

износа	ная оценка	износ, %	состав работ
Трещины в местах сопряжений с плитами перекрытий и заполнениями дверных проемов	Ширина трещин до 2 мм	0-20	Заделка трещин
Глубокие трещины и выкрошивание раствора в местах сопряжения со смежными конструкциями	То же, до 5 мм	21-40	Заделка стыков, укрепление панелей
Большие сколы и сквозные трещины в панелях в местах примыкания к перекрытиям; выбоины, разрушение защитного слоя панелей; трещины по всей панели	То же, до 3 мм	41-60	Заделка и расшивка трещин; усиление ослабленных мест
Заметное выпучивание, горизонтальные трещины на поверхности, обнажение арматуры	Прогиб панели до 1/100 длины или высоты панели	61-80	Усиление перегородок или полная замена

Таблица 19

Перегородки кирпичные

Признаки износа	Количественная оценка	Физический износ, %	Примерный состав работ
Трещины в местах сопряжения перегородок с потолками, редкие сколы	Трещины шириной до 2 мм. Повреждения на площади до 10%	0-20	Заделка трещин и сколов
Трещины на поверхности, глубокие трещины в местах сопряжений со смежными	Ширина трещин на поверхности до 2 мм, в сопряжениях	21-40	Расчистка поверхности и расшивка трещин

конструкциями	ширина трещин до 10 мм		
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

Таблица 22

**Перегородки
гипсобетонные
и
шлакобетонные**

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, нарушения связей между отдельными плитами перегородок. Деформации 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,	Отклонение от вертикали	61-80	Полная замена перегородок

большие выпучивания
и заметные отклонения
от вертикали

более 1/100
высоты
помещения

Перекрытия

Таблица 24

**Перекрытия
деревянные
нештукатурен
ные**

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.
Поражение верхних слоев древесины грибком, небольшие трещины, частичное скалывание в узлах соединений балок с настилом, прогиб балок и прогонов	Поражение гнилью на площади до 40%. Прогиб балок и прогонов до 1/100 пролета	41-60	Усиление балок местами Усиление балок; разборка и ремонт части перекрытия
Сильное поражение древесины гнилью, появление продольных и поперечных трещин, расслоение древесины, полное или частичное скалывание в узлах соединений балок, прогиб балок и прогонов	Прогиб балок и прогонов до 1/50 пролета	61-80	Полная замена покрытия и перекрытия

Таблица 25

**Перекрытия
деревянные
штукатуренн
ые**

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 м	0-10	Затирка трещин и восстановление штукатурного слоя
Усадочные трещины, отпадение и отслоение штукатурки, глухой звук при простукивании	Ширина трещин до 1 мм. Суммарная длина трещин на 1 м ² до 1 м	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	Прогиб потолка до 1/100 пролета	61-70	Полная замена покрытия

жучком Конструкция на грани разрушения, которое местами уже началось	–	71-80
---	---	-------

Таблица 30

**Монолитные и
сборные
железобетонны
е балки
покрытий и
перекрытий**

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 до 1/150 пролета	41-50	Усиление балок перекрытий и покрытий
Трещины по всей длине	Ширина	61-80	Замена балок

и высоте балки в середине пролета и в 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	трещин более 2 мм. Коррозия арматуры более 10% сечения. Прогиб более 1/150 пролета	перекрытия и покрытия
---	--	-----------------------

Лестницы

Таблица 31

**Лестницы
деревянные**

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	Повреждения 20% ступеней и перил	21-40	Замена ступеней, ремонт перил
Ступени стертые, трещины вдоль волокон в 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

Таблица 32

**Лестницы по
стальным
косоурам**

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 стертые, перила местами отсутствуют	Повреждения на площади до 20%	21-40	Перекладка ступеней с добавлением новых; заделка выбоин, замена перил
Ступени стертые и местами 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

Таблица 33

**Лестницы
железобетонные**
е

Признаки	Количествен-	Физический	Примерный
----------	--------------	------------	-----------

износа	ная оценка	износ, %	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 обнажения 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

Крыши

Таблица 34

Крыши деревянные

Признаки износа	Количественная оценка	Физический износ, %	Примерный состав работ
Ослабление креплений, болтов, хомутов, скоб;	—	0-20	Ремонт креплений и

повреждение деталей слуховых окон Поражение гнилью мауэрлата и концов стропильных ног, ослабление врубок и соединений	Повреждения на площади до 20%	21-40	деталей слуховых окон 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 крыши

Таблица 36

**Крыши
совмещенные
из сборных
железобетонных
слоистых
панелей**

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,	Ширина	21-40	Заделка трещин

пробоины, следы протечек. Оседание утеплителя, его высокая влажность	трещин до 1 мм. Протечки на площади до 10%. Относительна я влажность утеплителя более 20%		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

Кровли

Таблица 37

Кровли рулонные

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, желобов местами
Вздутие поверхности, трещины, разрывы (местами) верхнего слоя кровли, требующие замены до 10% кровли; ржавление и значительные повреждения настенных желобов и ограждающей решетки; проникание влаги в местах примыканий к	21-40	Смена верхнего слоя рубероида с разрезкой вздувшихся мест и дополнительным покрытием еще одним слоем; ремонт желобов, решеток и водоприемных устройств

вертикальным поверхностям; повреждение деталей водоприемного устройства (в плоских крышах)
 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; протечка кровли местами; массовые повреждения ограждающей решетки.
 Массовые протечки, отслоения покрытия от основания, отсутствие частей покрытия, ограждающая решетка разрушена

41-60

Ремонт кровли с покрытием двумя слоями рубероида; смена желобов, свесов и компенсаторов, покрытий парапетов и т. п.; ремонт ограждающей решетки

61-80

Полная замена кровли

Таблица 38

**Кровли
мастичные**

Признаки износа	Физический износ, %	Примерный состав работ
Одиночные мелкие повреждения и пробоины в кровельном 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	21-40	Замена мастичного покрытия с устройством нового двухслойного покрытия, усиление примыкания с оклейкой стеклотканью, ремонт

желобов и ограждений решетки; повреждения деталей водоприемных устройств (в плоских крышах)
 Разрывы мастичного покрытия, 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

41-60

Повреждения и просадки основания кровли, трещины в стыках панелей, массовые протечки, разрушение устройств примыкания и ограждающей решетки

61-80

желобов, ограждающих решеток и водоприемных устройств
 Ремонт гидроизоляционного покрытия с усилением деформационных швов, устройство примыканий к вертикальным поверхностям, замена водоотводящих устройств и покрытий из оцинкованной стали
 Полная замена кровли с ремонтом основания

Таблица 39

**Кровли
стальные**

Признаки износа	Физический износ, %	Примерный состав работ
Ослабление крепления отдельных листов 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; промазка и обжатие фальцев, заделка свищей, ремонт настенных желобов и разжелобков
Ржавчина на поверхности кровли, свищи, пробоины; искривление и нарушение	41-60	Замена настенных желобов, разжелобков и рядового покрытия

креплений ограждающей решетки; большое количество протечек
 Массовые протечки, сильная ржавчина на поверхности кровли и со стороны чердака, разрушение фальцев, большое количество заплат на кровле, разрушение ограждающей решетки

61-80

от 10 до 25% площади кровли; ремонт ограждающей решетки
 Полная замена кровли

3. Таблицы
 физического
 износа
 внутренних
 систем
 инженерного
 оборудования

**Система
 горячего
 водоснабжения**
 Таблица 42

Признаки	Физический износ, %	Примерный состав работ
Ослабление сальниковых набивок, прокладок смесителей и запорной арматуры, отдельные нарушения теплоизоляции магистралей и стояков	0-20	Набивка сальников, замена прокладок, устройство теплоизоляции трубопроводов (местами)
Капельные течи в местах резьбовых соединений трубопроводов и врезки запорной арматуры; нарушение работы отдельных полотенцесушителей (течи, нарушение окраски, следы ремонта); нарушения теплоизоляции магистралей и стояков; поражение коррозией магистралей отдельными местами	21-41	Частичная замена запорной арматуры и отдельных полотенцесушителей, замера отдельными местами трубопроводов магистралей, восстановление теплоизоляции
Неисправность смесителей и	41-60	Замена запорной

запорной арматуры; следы ремонта трубопроводов и магистралей (хомуты, заплаты, замена отдельных участков); неудовлетворительная работа полотенцесушителей; значительная коррозия трубопроводов
 Неисправность системы: выход из строя запорной арматуры, смесителей, полотенцесушителей, следы больших ремонтов системы в виде хомутов, частичных замен, заварок; коррозия элементов системы

61-80

арматуры, смесителей, полотенцесушителей; частичная замена трубопроводов магистралей и стояков

Полная замена системы

**Система
 центрального
 отопления**
 Таблица 43

Признаки	Физический износ, %	Примерный состав работ
Ослабление прокладок и набивки запорной арматуры, нарушения окраски отопительных приборов и стояков, нарушение теплоизоляции магистралей в отдельных местах	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 магистралах; значительные нарушения теплоизоляции магистралей, следы ремонта калориферов	21-40	Частичная замена запорной арматуры, отдельных отопительных приборов, замена стояков и отдельных участков магистралей; восстановление теплоизоляции; ремонт и наладка калориферов
Капельные течи в отопительных приборах и местах их врезки; следы протечек в отопительных	41-60	Замена магистралей, частичная замена стояков и отопительных

приборах, следы их восстановления, большое количество хомутов на стояках и в магистралах, следы их ремонта отдельными местами и выборочной заменой; коррозия трубопроводов магистралей; неудовлетворительная работа калориферов

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

61-80

приборов, восстановление теплоизоляции, замена калориферов

Полная замена системы

**Система
холодного
водоснабжения**
Таблица 44

Признаки	Физический износ, %	Примерный состав работ
Ослабление сальниковых набивок и прокладок кранов и запорной арматуры, в некоторых смывных бачках имеются утечки воды, повреждение окраски трубопроводов в отдельных местах	0-20	Набивка сальников, смена прокладок в запорной арматуре, ремонт и регулировка смывных бачков
Капельные течи в местах врезки кранов и запорной арматуры; отдельные повреждения трубопроводов (свищи, течи); поражение коррозией отдельных участков	21-40	Частичная замена кранов и запорной арматуры, ремонт отдельных участков трубопроводов, восстановление

трубопроводов; утечки воды в 20% приборов и смывных бачков

Расстройство арматуры и смывных бачков (до 40%); следы ремонта трубопроводов (хомуты, заварка, замена отдельных участков); значительная коррозия трубопроводов; повреждение до 10% смывных бачков (трещины, потеря крышек, рукояток)

Полное расстройство системы, выход из строя запорной арматуры, большое количество хомутов, следы замены отдельными местами трубопроводов, большая коррозия элементов системы, повреждение до 30% смывных бачков

41-60

окраски трубопроводов

Замена запорной арматуры, частичная замена смывных бачков, замена отдельных участков трубопроводов, окраска трубопроводов

61-80

Полная замена системы

**Система
канализации и
водостоков**

Таблица 45

Признаки	Физический износ, %	Примерный состав работ
Ослабление мест присоединения приборов; повреждение эмалированного покрытия моек, раковин, умывальников, ванн на площади до 10% их поверхности; трещины в трубопроводах из полимерных материалов	0-20	Уплотнение соединений, ремонт труб местами
Наличие течи в местах присоединения приборов до 10% всего количества; повреждение эмалированного покрытия моек, раковин, умывальников, ванн до 20% их	21-40	Заделка мест присоединения приборов и ремонт чугунных трубопроводов в отдельных местах,

поверхности; повреждение керамических умывальников и унитазов (сколы, трещины, выбоины) до 10% их количества; повреждения отдельных мест чугунных трубопроводов; значительное повреждение трубопроводов из полимерных материалов

Массовые течи в местах присоединения приборов; повреждение эмалированного покрытия моек, раковин, ванн, умывальников до 30% их поверхности; повреждение керамических умывальников и унитазов до 20% их количества; повреждение чугунных трубопроводов, массовые повреждения трубопроводов из полимерных материалов

Неисправность системы; повсеместные повреждения приборов; следы ремонтов (хомуты, заделка и замена отдельных участков)

41-60

частичная замена перхлорвиниловых (ПХВ) трубопроводов; замена отдельных приборов

Частичная замена трубопроводов и приборов, замена ПХВ-трубопроводов

61-80

Полная замена системы

**Система
электрооборудования**
Таблица 46

Признаки	Физический износ, %	Примерный состав работ
Неисправность, ослабление креплений 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	21-41	Замена отдельных участков сетей и приборов; ремонт ВРУ

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)

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, неисправность ВРУ
Неисправность системы: проводки, щитков, приборов, ВРУ; отсутствие части приборов; оголение проводов, следы больших ремонтов (провесы проводов, повреждения шкафов, щитков, ВРУ)

41-60

Замена отдельных участков сетей, приборов, ВРУ, замена открытой проводки

61-80

Полная замена системы

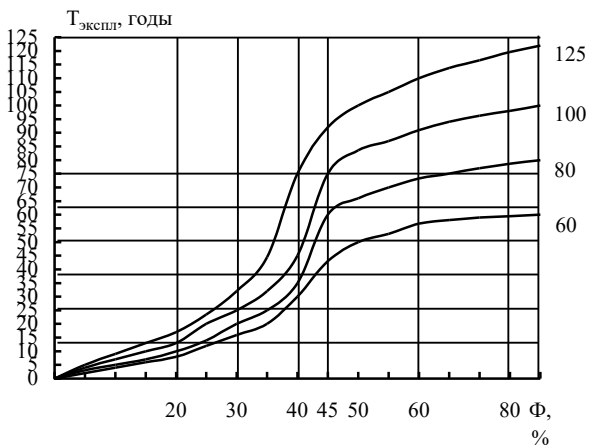


Рис. 1. Физический износ слоистых конструкций (срок службы 60–125 лет)

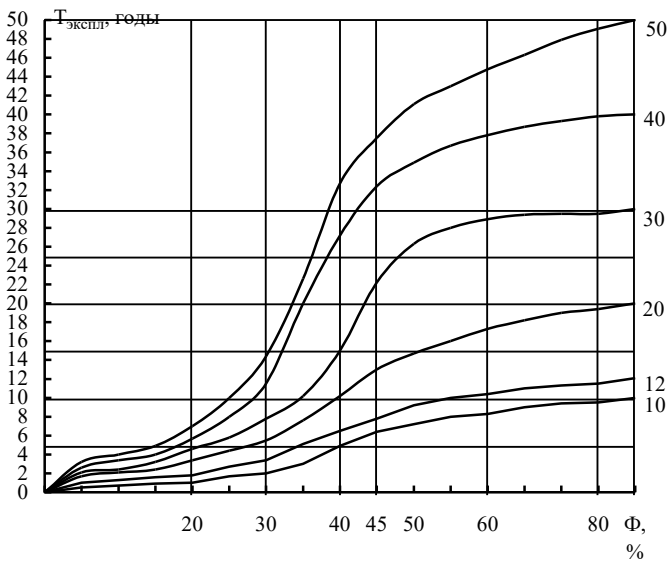


Рис. 2. Физический износ слоистых конструкций (срок службы 10 – 50 лет)

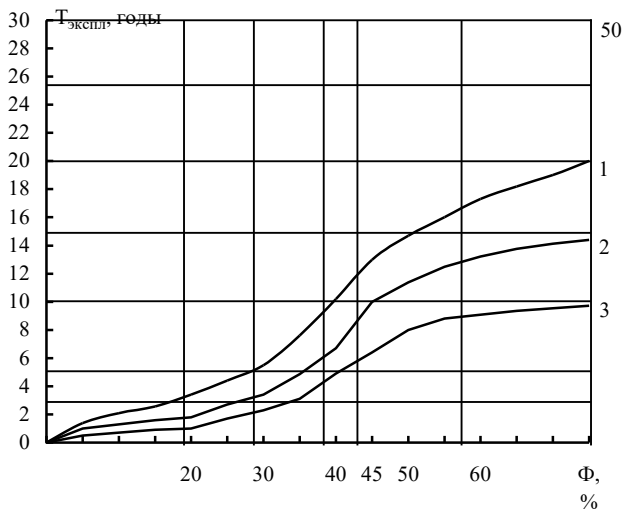


Рис. 3. Физический износ системы внутреннего горячего водоснабжения
 1 – стояки из оцинкованных труб; 2 – полотенцесушители всех видов, магистрали из оцинкованных труб; запорная арматура латунная; смесители всех видов; 3 – стояки и магистрали из черных труб; запорная арматура чугунная

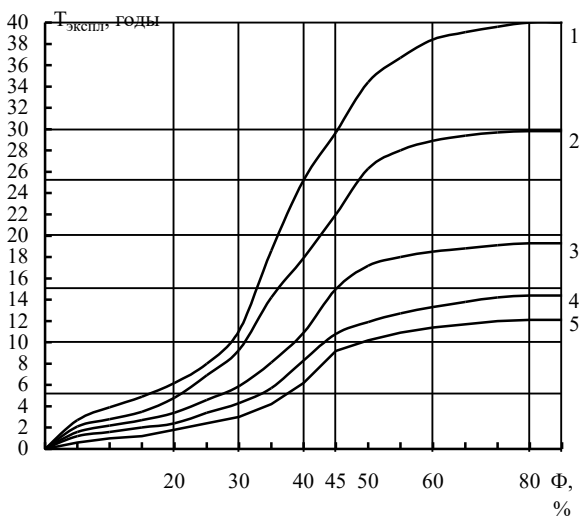


Рис. 4. Физический износ системы центрального отопления

1 – радиаторы чугунные; 2 – стояки стальные, конвекторы; 3 – магистральные трубы стальные черные; 4 – калориферы всех видов; 5 – запорная арматура всех видов

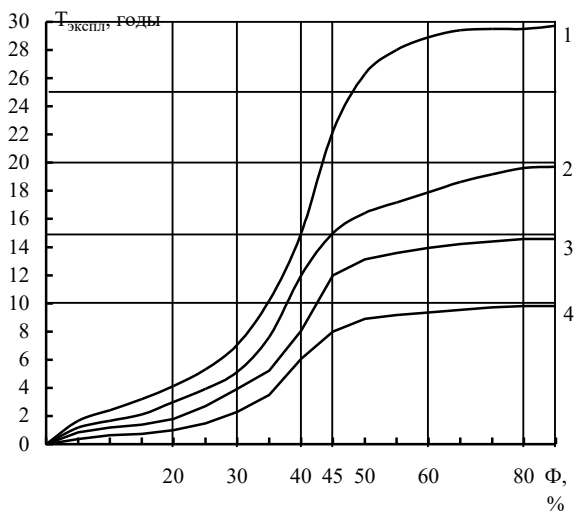


Рис. 5. Физический износ системы внутреннего водопровода
1 – трубопроводы оцинкованные; 2 – бачки сливные керамические и чугунные; 3 – трубопроводы стальные черные, трубопроводы ПХВ, краны и запорная арматура латунная; 4 – краны и запорная арматура чугунные

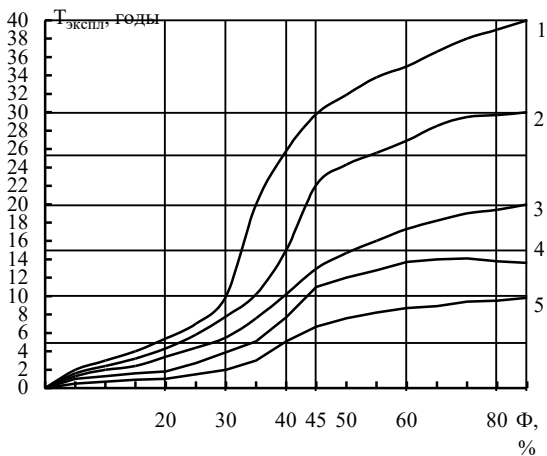


Рис. 6. Физический износ системы внутренней канализации
 1 – трубопроводы чугунные, ванны чугунные; 2 – мойки и раковины чугунные и из нержавеющей стали; 3 – трубопроводы стальные, ванны стальные, унитазы, мойки, раковины, умывальники керамические, трубопроводы асбоцементные; 4 – мойки и раковины стальные эмалированные; 5 – трубопроводы ПХВ

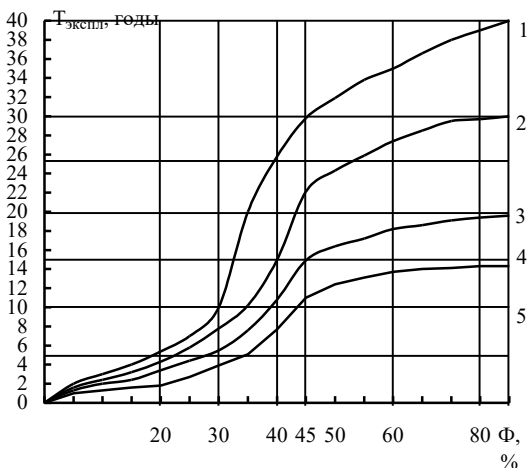


Рис. 7. Физический износ системы внутреннего электрооборудования
 1 – внутриквартирные сети скрытые; 2 – внутриквартирные сети открытые; 3 – ВРУ, магистрали; 4 – электроприборы

Приложение 3

Удельные веса элементов в системах инженерного оборудования
(по восстановительной стоимости). Таблица 3.1.

Система инженерного оборудования	Элементы	Удельный вес элемента в системе для зданий этажности			
		1-3	4-6	9-12	более 12
Внутреннее горячее водоснабжение	Магистральи	40	30	25	20
	Стояки	30	40	45	55
	Полотенцесушители	10	13	15	15
	Смесители	10	10	10	7
	Запорная арматура	10	7	5	3
Центральное отопление	Магистральи	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	45	42	38	35
	Краны и запорная арматура	30	32	34	35
	Бачки смывные	25	26	28	30

Внутренняя канализация	Мойки, раковины, умывальники	25	26	20	20
	Ванные	30	30	35	35
	Унитазы	20	20	25	25
	Трубопроводы	25	25	20	20
Внутреннее электрооборудование	Магистралы	20	20	25	25
	Внутриквартирные сети	25	25	22	22
	Электроприборы	30	32	33	35
	ВРУ	25	23	20	18

Удельные веса отдельных элементов здания в общем его объёме (по восстановительной стоимости). Таблица 3.2.

Наименование элементов здания	Удельные веса укрупнённых конструктивных элементов по сб. № 28, %	Удельные веса каждого элемента по таблице прил. 2 настоящего сборника, %
1. Фундаменты	4	—
2. Стены	43	86
3. Перегородки		14
4. Перекрытия	11	—
5. Крыша	7	75
6. Кровля		25
7. Полы	11	—
8. Окна	6	48
9. Двери		52
10. Отделочные покрытия	5	—
11. Внутренние сантехнические и электротехнические	10	

кие устройства			
В том числе:			
отопление	1,7		
холодное	0,4		
водоснабжение			
горячее	0,5	–	
водоснабжение			
канализация	3,6	–	
газоснабжение	1,1	–	
электроснабжение	2,7	–	
12. Прочие	3		
лестницы	–		31
балконы	–		24
остальное	–		45
	100		

Удельные веса укрупнённых конструктивных элементов

(по группам капитальности). Таблица 3.3.

Наименование укрупнённых 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 балконами	без балконов			
4. Прочие (100%)	Балконы	33	31	15	–	–	–	–
	Лестницы	25	24	51	51	40	25	–

Осталь- ное	42	45	34	49	60	75	100
----------------	----	----	----	----	----	----	-----

Здания сборно-щитовые, каркасные, глинобитные, саманные, фахверковые; фундаменты - на деревянных стульях при бутовых столбах; стены - каркасные и др.; перекрытия - деревянные Группы капитальности зданий.

Таблица 3.4

Группа зданий	Характеристика здания и конструктивных элементов	Срок службы здания (лет)
I	Здания каменные, особо капитальные; фундаменты - каменные и бетонные; стены - каменные (кирпичные) и крупноблочные; перекрытия - железобетонные	150
II	Здания каменные, обыкновенные; фундаменты - каменные; стены - каменные (кирпичные), крупноблочные и крупнопанельные; перекрытия - железобетонные или смешанные, а также каменные своды по металлическим балкам	125
III	Здания каменные, облегченные; фундаменты каменные и бетонные; стены облегченной кладки из кирпича, шлакоблоков, ракушечника; перекрытия деревянные, железобетонные или каменные своды по металлическим балкам	100
IV	Здания деревянные, рубленые и брусчатые, смешанной конструкции; фундаменты - ленточные бутовые; стены -	50

	рубленые, брусчатые, смешанные (кирпич и дерево); перекрытия - деревянные	
V	Здания сборно-щитовые, каркасные, глинобитные, саманные, фахверковые; фундаменты - на деревянных стульях при бутовых столбах; стены - каркасные и др.; перекрытия - деревянные	30

Приложение 4

Физи- ческий износ	Оценка технического состояния	Общая характеристика технического состояния	Примерная стоимость капитальног о ремонта, % от восстановит ельной стоимости конструктив ных элементов
1	2	3	4
0-20	Хорошее	Повреждений и деформаций нет. Имеются отдельные, устраняемые при текущем ремонте, мелкие дефекты, не влияющие на эксплуатацию конструктивного элемента. Капитальный ремонт может производиться лишь на отдельных	0-11

		участках, имеющих относительно повышенный износ.	
21-40	Удовлетворительное	Конструктивные элементы в целом пригодны для эксплуатации, но требуют некоторого капитального ремонта, который наиболее целесообразен именно на данной стадии.	12-36
41-60	Неудовлетворительное	Эксплуатация конструктивных элементов возможна лишь при условии значительного капитального ремонта.	38-90
61-80	Ветхое	Состояние несущих конструктивных элементов аварийное, а несущих - весьма ветхое. Ограниченное выполнение конструктивными элементами своих функций возможно лишь по проведении охранных мероприятий или полной смены конструктивного элемента	93-120
81-100	Негодное	Конструктивные элементы находятся в разрушенном состоянии. При износе 100% остатки конструктивного элемента полностью ликвидированы.	-
<p>Примечание. Физический износ газового и лифтового оборудования определяется специализированными эксплуатационными организациями в соответствии с ведомственными инструкциями.</p>			