

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ ИЗНОСА СТРОИТЕЛЬНОГО ОБЪЕКТА

*Аннотация. Целью настоящей публикации является оценка фактического состояния здания с расчетом степени его физического износа и определением срока службы.*

*В статье описана последовательность действий, необходимых к осуществлению. Кроме того, был обозначен план-схема проводимых работ. Фактический износ конструктивных элементов изучался на основании ВСН 53-86 (р) «Правила оценки физического износа жилых зданий». Была исследована формула определения физического износа объекта.*

*Результаты исследования показали, каким образом определить оставшийся срок службы здания и его фактический износ.*

*Ключевые слова:* физический износ, срок службы, строительный объект.

*Annotation. The purpose of this publication is to assess the actual condition of the building, calculating the degree of its physical deterioration and determining the service life.*

*The article describes the sequence of actions required for implementation. In addition, the work plan was outlined. The actual wear of structural elements was studied on the basis of VSN 53-86 (p) "Rules for assessing the physical wear of residential buildings". The formula for determining the physical wear of an object was studied.*

*The results of the study showed how to determine the remaining life of the building and its actual wear.*

*Keywords:* physical wear, service life, construction object.

Для любого строительного объекта наступает момент, когда необходимо провести обследование его износа. Причем это не зависит от того, будет ли это большое строение, вмещающее тысячи человек либо односемейный дом. Существует достаточно много причин для осуществления подобного обследования. Например, намерение продать интересующий объект.

Основной целью настоящей статьи является представление последовательности и состава работ по обследованию зданий, а также определение степени их износа и срока службы.

Представленная ниже блок-схема представляет необходимую последовательность осуществляемых работ:

- 1) проведение экспертизы технической документации;
- 2) общий осмотр объекта;
- 3) визуальный осмотр здания и выявление дефектов;
- 4) инструментальный осмотр здания (испытание исследуемых конструкций неразрушающим методом и геодезический мониторинг);
- 5) обработка полученных результатов;
- 6) составление выводов по результатам анкетирования.

Прежде чем приступить к собственно исследованию, необходимо получить информацию о здании.

Необходимо изучить всю имеющуюся проектно-техническую документацию, в том числе:

1. технические паспорта с поэтажными планами;
2. рабочие и исполнительные чертежи;
3. акты на скрытые работы;
4. акты ввода объекта в эксплуатацию;
5. рабочие журналы;
6. паспорта и сертификаты на материалы и готовые конструкции;
7. информация о ранее проведенных ремонтах и проверках;
8. дефектные ведомости;

## 9. инструкции проверяющих государственных органов.

Обычно вышеперечисленные данные передаются заказчиком или организацией, построившей объект. Если последние не были переданы, то для их определения необходимо провести дополнительные исследования. Необходимо получить основные документы, такие как акты приема-передачи в эксплуатацию и дефектные выписки. Остальные могут быть либо определены, либо они не настолько важны, чтобы препятствовать дальнейшей работе.

После этого необходимо выполнить следующий комплекс работ:

- 1) провести предварительный осмотр объекта;
- 2) ознакомиться с его объемно-планировочными и конструктивными решениями, - это основной аспект, влияющий на стоимость работ;
- 3) определение возможных аварийных участков;
- 4) определение фактического возраста;
- 5) наличие технической документации;
- 6) изучение условий эксплуатации, технологии производства, температурно-влажностного режима, агрессивности окружающей среды;
- 7) определение ожидаемых изменений в работе.

В настоящем исследовании прежде всего необходимо рассмотреть оценку физического износа строительного объекта.

Оценка износа строительных конструкций проводилась в соответствии с ВСН 53-86 (р) «Правила оценки физического износа жилых зданий».

Физический износ конструкции, элемента или системы, имеющих различные скорости износа отдельных секций, должен определяться по следующей формуле:

$$F_k = \sum_{i=1}^{i=n} F_i \frac{P_i}{P_k}$$

Где:

$F_k$  - физический износ конструкции, элемента или системы, %;

$F_i$  - физический износ секции конструкции, элемента или системы, %;

$P_i$  - размеры (кв.м или м.);

$P_k$  - размеры самой цельной структуры (кв.м или м.);

$n$  - количество поврежденных секций.

Как видно, при определении износа здания важную роль играет не только износ самого элемента, но и его объемный размер относительно размеров объекта.

Зачастую становится сложно определить степень износа здания, так как его значения находятся в пограничной зоне. В этом случае необходимо учитывать дату постройки и прибавить несколько процентов, так как не всегда удастся добраться до некоторых строительных элементов.

Состояние здания, в зависимости от износа, по формуле, указанной выше, оценивается как хорошее (износ от 0-10%).

С учетом нормативного срока эксплуатации общественных зданий для 1-й группы капитальности 175 лет, теоретический остаточный ресурс здания по линейной интерполяции, с учетом износа, составляет 162 года.

Отметим, что основными факторами, влияющими на индекс физического износа здания и его остаточный срок службы, являются::

- 1) периодичность проведения ремонтных работ;
- 2) качество проектных решений для капитального и любого текущего ремонта: в том случае, если качественный ремонт не был проведен, то конструкция здания будет разрушаться быстрее, и, соответственно, его оставшийся срок службы будет сокращен;
- 3) качество строительных материалов, используемых в работе;
- 4) качество технической эксплуатации;
- 5) плотность «населения» строительства: если в здании ежедневно находится большое количество людей, если оно плотно заселено, то износ будет происходить быстрее. В такой ситуации ремонтные работы следует проводить чаще.

В целях дальнейшей безопасной эксплуатации и соблюдения расчетного остаточного ресурса здания необходимо учитывать обозначенные факторы и придерживаться следующих рекомендаций:

1) Не допускать утечек инженерных коммуникаций в здании: данное правило применимо для всех зданий и сооружений, так как влажность является опасным фактором в увеличении износа и износа оборудования.

2) Осуществлять геодезический мониторинг по ранее установленным расчетным отметкам и наблюдать трещины в период любых строительных работ и динамических воздействий вблизи здания: в основном он зависит от местоположения обследуемого здания.

3) Проводить периодический технический осмотр здания в соответствии с периодичностью и регламентами, установленными нормативными документами: довольно часто данная процедура осуществляется для зданий, которые являются густонаселенными, в то время как для небольших зданий (коттедж, односемейный дом, гараж и т. д.) периодический технический осмотр проводится по усмотрению жителей или собственников.

4) Любая перепланировка помещений или изменение их функционального назначения должна осуществляться только на основании специально разработанной и согласованной проектной документации и выполняться профессионалами своего дела.

5) Выносимые из строя путепроводы отдельных конструктивных элементов здания и его инженерных систем: данная рекомендация подходит для зданий, которые являются густонаселенными.

Подводя итоги анализа отметим, время от времени необходимо осуществлять обследование любого здания. Эта процедура необходима не только для больших, но и для малых строительных объектов.

Самое главное, что должно быть выявлено, - это соответствие между проектными чертежами и реальностью. Этому следует уделять особое внимания в процессе обследования. Точно так же необходимо проводить

более детальный осмотр в местах, где внешняя среда может повлиять на сооружение. Необходимо уделять больше внимания влажности в помещении в целом.

Отдельно хотелось выделить определение физического износа объекта. При его исследовании важен не только износ самого элемента, но и его размер относительно размеров объекта в целом.

## **Литература**

1. Корольков Д. И., Корольков Д. Д. Выявление закономерности и описание зависимости величины остаточного ресурса от хронологического (фактического) возраста строительных конструкций // Вестник евразийской науки. 2019. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vyyavlenie-zakonomernosti-i-opisanie-zavisimosti-velichiny-ostatochnogo-resursa-ot-hronologicheskogo-fakticheskogo-vozrasta> (дата обращения: 02.05.2020).

2. Кутнякова В. В., Морозова Н. Е., Весовая К. Ю., Воробьева М. А. Определение технического состояния строительных конструкций для реконструкции здания поликлиники // Вестник евразийской науки. 2019. №5. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/opredelenie-tehnicheskogo-sostoyaniya-stroitelnyh-konstruktsiy-dlya-rekonstruktsii-zdaniya-polikliniki> (дата обращения: 02.05.2020).

3. Микулина Ю. А. Анализ экспертиз жилых зданий // e-scio. 2019. №4 (31). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-ekspertiz-zhilyh-zdaniy> (дата обращения: 03.05.2020).

4. Харитонова О. В. Методические аспекты определения износа и устаревания зданий и сооружений для целей оценки // научный вестник: финансы, банки, инвестиции. 2019. №1 (46). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metodicheskie-aspekty-opredeleniya-iznosa-i-ustarevaniya-zdaniy-i-sooruzheniy-dlya-tseley-otsenki> (дата обращения: 03.05.2020).

