

## Сравнительный анализ методик оценки технического состояния жилых зданий для признания их аварийными и подлежащими сносу

*Э.Н. Идиятшина, Н.И. Фомин*

*Уральский федеральный университет имени первого Президента России  
Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург*

**Аннотация:** Одним из основных направлений жилищной политики России является ликвидация ветхого и аварийного жилищного фонда. В целях сокращения количества ветхих и аварийных домов в муниципалитетах создаются комиссии, проводящие оценку технического состояния зданий. При этом, учитывая ежегодный рост количества обследуемых зданий и отсутствие в распоряжении специалистов органов местного самоуправления сложных измерительных устройств, применяемая методика оценки должна быть простой, быстрой и дающей достоверные результаты. В настоящей статье выполнен сравнительный анализ трех методик оценки технического состояния зданий на примере многоквартирного жилого дома в г. Екатеринбурге. Проведено сопоставление результатов оценки, определены достоинства и недостатки каждой методики по критерию практического использования специалистами органов местного самоуправления. На основании полученных результатов определена необходимость разработки комбинированной методики определения технического состояния зданий, учитывающей условия выполнения обследования.

**Ключевые слова:** техническое состояние, физический износ, аварийное состояние, ветхое жилое здание, категории технического состояния, методика оценки физического износа, обследование, дефект, повреждение, снос.

Одной из важнейших проблем жилищно-коммунальной реформы в Российской Федерации остается расселение граждан из ветхих и аварийных домов. Наличие таких домов создает потенциальную угрозу безопасности и комфортности проживания населения, а также существенно ухудшает архитектурно-градостроительный облик современного города [1].

Согласно паспорту национального проекта «Жилье и городская среда», к 2024 г. в России требуется увеличение объема расселяемого аварийного жилищного фонда до 3 млн кв.м. в год (рис. 1).



Рис. 1. – Расселение аварийного жилищного фонда в период с 2008 по 2018 гг. и планируемое расселение в период с 2019 по 2024 гг., млн кв.м. (по паспорту национального проекта «Жилье и городская среда»)

Меры по ликвидации аварийного жилищного фонда осуществляются на основании Постановления Правительства Российской Федерации от 28.01.2006 г. № 47 «Об утверждении Положения о признании помещения жилым помещением, жилого помещения непригодным для проживания, многоквартирного дома аварийным и подлежащим сносу или реконструкции, садового дома жилым домом и жилого дома садовым домом» (далее – Постановление).

Согласно Постановлению, основанием для признания многоквартирного дома аварийным и подлежащим сносу являются аварийное техническое состояние его несущих строительных конструкций или многоквартирного дома в целом.

Таким образом, для технического обоснования сноса многоквартирного дома необходимо провести его техническое обследование, в результате которого будет определена категория технического состояния здания.

Оценка технического состояния жилых домов осуществляется комиссиями, создаваемыми в органах местного самоуправления. При этом указанные комиссии в настоящее время не имеют единой методики обследования жилых домов, с помощью которой выносится решение о техническом состоянии здания. Также недостаточная оснащенность комиссий специальными инструментами для проведения детального обследования многоквартирных домов и их конструкций ограничивает оценку дефектов и повреждений конструкций зданий визуальным осмотром.

В настоящее время существуют различные методики определения физического износа гражданских зданий, описание которых приводится в нормативной и технической литературе (ГОСТ 31937-2011 «Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния», СП 13-102-2003 «Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений», СП 454.1325800.2019 «Здания жилые многоквартирные. Правила оценки аварийного и ограниченно-работоспособного технического состояния», ВСН 53-86(р) «Правила оценки физического износа жилых зданий», Рекомендации ЦНИИПромзданий по оценке надежности строительных конструкций по внешним признакам, [2-4]).

В данной работе выполнен сравнительный анализ результатов оценки технического состояния жилого здания по трем наиболее распространенным методикам на примере многоквартирного дома по адресу: г. Екатеринбург, ул. Репина, д. 64.

Обследуемый объект представляет собой двухэтажное здание 1959 года постройки, состоящее из 47 квартир. Фундамент здания – ленточный бутовый, стены – кирпичные, перекрытия – деревянные. Фотографии здания представлены на рис. 2 и 3.



Рис. 2. – Дворовой фасад обследуемого здания



Рис. 3. – Торец обследуемого здания

Указанный объект признан в январе 2020 г. аварийным и подлежащим сносу на основании результатов обследования, проведенного муниципальной комиссией. В настоящее время все жители указанного дома отселены, работы по сносу планируется выполнить в 2021 году.

Основная методика численной оценки технического состояния жилого здания (на основе определения физического износа его отдельных элементов) приведена в ВСН 53-86 (р) «Правила оценки физического износа жилых зданий» (далее – ВСН).

Вместе с этим в нормативных документах не уточняются величины физического износа несущих конструкций или жилого здания в целом, при достижении которых необходимо признать жилой дом аварийным и подлежащим сносу.

При этом в названиях и описаниях различных федеральных и местных программ по регенерации кварталов ветхого и аварийного жилья (Постановление Правительства Свердловской области от 24.10.2013 № 1296-ПП, Распоряжение Заместителя Мэра Москвы в Правительстве Москвы от 11.09.2002 № 485-РЗМ, Постановление Администрации муниципального образования «Приморско-Куйский сельсовет» Ненецкого автономного округа от 08.05.2019 № 65), расселению граждан из ветхого и аварийного жилья (Приказ Федерального агентства по строительству и жилищно-коммунальному хозяйству от 30.12.2004 № 388, Постановление Администрации города Екатеринбурга от 31.10. 2016 № 2163), а также в некоторых судебных актах наряду с понятием «аварийное жилье» активно используется близкое по смыслу понятие «ветхое жилье». Определение понятия «ветхое состояние здания» содержится в Методическом пособии по содержанию и ремонту жилищного фонда МДК 2-04.2004. Согласно указанному документу, ветхое состояние здания – это такое состояние, при котором конструкции здания и здание в целом имеет износ: для каменных домов – свыше 70 %, деревянных домов со стенами из местных материалов, а также мансард – свыше 65 %, основные несущие конструкции сохраняют прочность, достаточную для обеспечения устойчивости здания, однако здание перестает удовлетворять заданным эксплуатационным требованиям.

На основании изложенного можно сделать предварительный вывод о том, что для признания многоквартирного жилого дома аварийным и подлежащим сносу необходимо достижение величины его физического износа 70 % или 65 %.

---

По результатам расчета физического износа многоквартирного жилого дома по адресу: г. Екатеринбург, ул. Репина, д. 64 согласно положениям ВСН установлено, что физический износ указанного здания, признанного аварийным и подлежащим сносу, составляет 42 %. Данные по физическому износу основных несущих конструкций здания: фундамент – 40 %; стены – 60 %; перекрытия (междуэтажное и чердачное) – 30 %.

Методика для быстрой оценки надежности и технического состояния зданий по состоянию отдельных строительных конструкций изложена в Рекомендациях ЦНИИПромзданий 1989 г., их редакции 2001 года, а также поздних трудах А.Н. Добромыслова – основного разработчика данных рекомендаций [5]. Определение категории технического состояния зданий по указанной методике осуществляется по таблицам на основе анализа визуально оцениваемых повреждений строительных конструкций. Согласно выявленной закономерности, положенной в основу методики, при достижении конструкцией определенного уровня надежности в ней будут наблюдаться необратимые повреждения: трещины, потеря устойчивости сжатых элементов, пластические деформации, коррозионные повреждения и т. п. При этом оценка надежности конструкций проводится по максимальному повреждению в конструкции, т.к. при его критическом значении может произойти разрушение конструкций и обрушение всего здания [6]. Согласно методике, по результатам оценки строительная конструкция может быть отнесена к одной из пяти категорий: от первой – исправное состояние, до пятой – аварийное.

По результатам расчета по методике ЦНИИПромзданий установлены следующие категории технического состояния основных несущих конструкций здания: фундамент – пятая категория; стены – пятая категория; перекрытия (междуэтажное и чердачное) – третья категория.

---

Таким образом, здание многоквартирного жилого дома по адресу: г. Екатеринбург, ул. Репина, д. 64, в целом, может быть отнесено к пятой категории технического состояния, т.е. здание находится в аварийном состоянии.

Помимо вышеперечисленных, существует методика оценки технического состояния зданий в зависимости от категорий технического состояния несущих конструкций, которые определяются по наличию в конструкции дефектов различной категории [7- 9].

Согласно РД-22-01-97 все дефекты и повреждения строительных конструкций зданий и сооружений можно разделить на три основные категории опасности. Отнесение выявленного дефекта (повреждения) строительной конструкции жилого дома к той или иной категории опасности было выполнено в результате его сравнения с описанием аналогичного дефекта в таблицах методических рекомендаций «Методика определения физического износа гражданских зданий».

Таким образом, согласно вышеуказанным нормативным документам, выделяют три категории опасности дефектов и повреждений строительных конструкций:

- критические (А) – дефекты, при наличии которых здание или его конструктивный элемент функционально непригодны по условиям прочности и устойчивости, дальнейшая эксплуатация небезопасна, либо может повлечь снижение указанных характеристик в процессе эксплуатации. К данной категории относятся конструкции, находящиеся в аварийном состоянии;
  - значительные (Б) – дефекты, при наличии которых существенно ухудшаются эксплуатационные характеристики строительной конструкций и ее долговечность. К данной категории относятся конструкции, находящиеся в ограниченно работоспособном состоянии;
-

- малозначительные (В) – дефекты, которые существенно не влияют на эксплуатационные характеристики и долговечность здания, конструктивного элемента. Конструкции данной категории находятся в нормативном и работоспособном состоянии.

Названия категорий дефектов соответствуют нормативной терминологии для оценки качества строительной продукции, представленной в ГОСТ 15467-79 «Управление качеством продукции. Основные понятия. Термины и определения».

Названия и определения категорий технического состояния конструкций соответствуют терминологии, представленной в ГОСТ 31937-2011 «Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния».

По результатам анализа имеющихся дефектов и повреждений конструкций многоквартирного жилого дома по адресу: г. Екатеринбург, ул. Репина, д. 64 установлено, что основные несущие конструкции указанного здания имеют критические и значительные дефекты:

- фундаменты – местное разрушение бутовой кладки, выпадение отдельных камней;
- стены – местное расслоение кирпичной кладки, выпадение отдельных кирпичей, многочисленные осадочные трещины в перемычках и под оконными проемами.

Результаты оценки технического состояния жилого дома по трем рассмотренным методикам представлены в таблице № 1.

Таблица № 1

Результаты оценки технического состояния здания многоквартирного жилого дома по адресу: г. Екатеринбург, ул. Репина, д. 64

Наименование методики	Результат оценки	Вывод о безопасности дальнейшей эксплуатации
Оценка физического износа жилого здания по ВСН 53-86(р)	Физический износ составляет 42 %	Дальнейшая эксплуатация возможна. Снос не требуется
Оценка технического состояния здания по внешним признакам несущих строительных конструкций (ЦНИИПромзданий)	Аварийное техническое состояние	Дальнейшая эксплуатация невозможна. Требуется снос
Определение категорий дефектов несущих строительных конструкций здания (Методика определения физического износа гражданских зданий)	Выявлены критические и значительные дефекты основных конструкций	Дальнейшая эксплуатация невозможна. Требуется снос

На основании полученных данных можно сделать вывод о том, что результаты оценки технического состояния многоквартирного дома, полученные по трем разным методикам, не дают однозначного ответа о безопасности его дальнейшей эксплуатации.

Кроме того, в ходе вышеуказанной работы выявлены достоинства и недостатки методик с точки зрения их применимости специалистами органов местного самоуправления при вынесении решения о признании зданий аварийными и подлежащими сносу.

Сравнение выявленных особенностей анализируемых методик приведено в таблице № 2.

Таблица № 2

Сравнение методик определения технического состояния жилых зданий

Наименование методики	Достоинства	Недостатки
Оценка физического износа жилого здания по ВСН 53-86(р)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Комплексная оценка физического износа здания;</li><li>• Дифференциация повреждений по типам конструкций</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Необходимость обследования множества элементов здания (включая несущие конструкции и инженерные системы);</li><li>• Длительность процесса обследования;</li><li>• Сложность расчетов;</li><li>• Отсутствие указания характерных мест расположения дефектов</li></ul>
Оценка технического состояния здания по внешним признакам несущих строительных конструкций (ЦНИИПромзданий)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Высокая скорость проведения обследования;</li><li>• Отсутствие расчетов;</li><li>• Наличие примеров характерных повреждений конструкций</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Отсутствие дифференциации повреждений по типам конструкций;</li><li>• Отсутствие указания характерных мест расположения дефектов</li></ul>
Классификация дефектов несущих строительных конструкций здания (Методика определения физического износа гражданских зданий)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Высокая скорость проведения обследования;</li><li>• Отсутствие расчетов;</li><li>• Дифференциация повреждений по типам конструкций</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Отсутствие количественной оценки повреждений конструкций;</li><li>• Отсутствие указания характерных мест расположения дефектов</li></ul>

Сравнение положительных и отрицательных сторон каждой методики показывает, что ни одна из рассмотренных методик не является оптимальной

для работников органов местного самоуправления, которые определяют необходимость сноса жилых домов. По этой причине возникает необходимость разработки упрощенной комбинированной методики оценки технического состояния зданий, которая будет обеспечивать относительно простые, но при этом надежные алгоритмы ускоренного определения технического состояния жилых зданий для признания их аварийными и подлежащими сносу, с учетом технических возможностей муниципальных комиссий.

Внедрение такой методики, по нашему мнению, позволит ускорить процесс создания безопасной и комфортной среды для проживания граждан, что будет способствовать социально-экономическому развитию региона и страны [10].

### Литература

1. Зильберова И.Ю., Маилян В.Д., Петров К.С. и др. Реновация как разновидность модернизации городских территорий // Инженерный вестник Дона, 2019, № 9. URL: [ivdon.ru/ru/magazine/archive/N9y2019/6185](http://ivdon.ru/ru/magazine/archive/N9y2019/6185).
2. Калинин В.М., Сокова С.Д. Оценка технического состояния зданий. М.: ИНФРА-М, 2006. 268 с.
3. Козачек В.Г., Нечаев Н.В., Нотенко С.Н., Римшин В.И., Ройтман А.Г. Обследование и испытание зданий и сооружений / М.: Высшая школа, 2004. 447 с.
4. Гроздов В.Т. Техническое обследование строительных конструкций зданий и сооружений. СПб.: Издательский Дом KN+, 2000. 140 с.
5. Добромыслов А.Н. Оценка надежности зданий и сооружений по внешним признакам. М.: Издательство АСВ, 2004. 72 с.

6. Faqih F. and Zayed T. Defect-based building condition assessment. *Building and Environment*, 2021, № 187. URL: [doi.org/10.1016/j.buildenv.2020.107575](https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2020.107575).
7. Brito J., Pereira C, Silvestre J.D. and Flores-Colen I. 2020. Expert Knowledge-based Inspection Systems: Inspection, Diagnosis, and Repair of the Building Envelope. Cham: Springer Nature Switzerland AG, pp: 188-196.
8. Гроздов В.Т. Дефекты строительных конструкций и их последствия. СПб.: ОООФ «Центр качества строительства», 2007. 136 с.
9. Альбрехт Р. Дефекты и повреждения строительных конструкций. М.: Стройиздат, 1979. 208 с. Перевод. изд.: Bauschaden: Vermeiden, Untersuchen, Sanieren. 2. durchgesehene Aufl. R. Albrecht. Wiesbaden und Berlin, 1977.
10. Ибрагимова З.Ф., Япарова-Абдулхаликова Г.И. О некоторых проблемах в сфере ветхого и аварийного жилья // Вестник УГУЭС. Наука, образование, экономика. Серия: Экономика, 2015, №1 (11). С. 69-73.

### References

1. Zil'berova I.Ju., Mailjan V.D., Petrov K.S., Belanova M.A. *Inzhenernyy vestnik Dona*, 2019, № 9. URL: [ivdon.ru/ru/magazine/archive/N9y2019/6185](https://ivdon.ru/ru/magazine/archive/N9y2019/6185).
  2. Kalinin V.M., Sokova S.D. Ocenka tehničeskogo sostojanija zdaniy [Assessment of the technical condition of buildings]. М.: INFRA-M, 2006. 268 p.
  3. Kozachek V.G., Nechaev N.V., Notenko S.N., Rimshin V.I., Rojtman A.G. Obsledovanie i ispytanie zdaniy i sooruzhenij [inspection and testing of buildings and structures]. М.: Vysshaja shkola, 2004. 447 p.
-

4. Grozdov V.T. Tehnicheskoe obsledovanie stroitel'nyh konstrukcij zdaniy i sooruzhenij [Technical inspection of building constructions of buildings and structures]. SPb.: Izdatel'skij Dom KN+, 2000. 140 p.
5. Dobromyslov A.N. Ocenka nadezhnosti zdaniy i sooruzhenij po vneshnim priznakam [Assessment of the reliability of buildings and structures based on external characteristics]. M.: Izdatel'stvo ASV, 2004. 72 p.
6. Faqih F. and Zayed T. Building and Environment, 2021, № 187. URL: [doi.org/10.1016/j.buildenv.2020.107575](https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2020.107575).
7. Brito J., Pereira C, Silvestre J.D. and Flores-Colen I. 2020. Expert Knowledge-based Inspection Systems: Inspection, Diagnosis, and Repair of the Building Envelope. Cham: Springer Nature Switzerland AG, pp. 188-196.
8. Grozdov V.T. Defekty stroitel'nyh konstrukcij i ih posledstvija [Defects in building structures and their consequences]. SPb.: OOF «Centr kachestva stroitel'stva», 2007. 136 p.
9. Al'breht R. Defekty i povrezhdenija stroitel'nyh konstrukcij [Defects and damage in building structures]. M.: Strojizdat, 1979. 208 p. Pervod. izd.: Bauschaden: Vermeiden, Untersuchen, Sanieren. 2., durchgesehene Aufl. R. Albrecht. Wiesbaden und Berlin, 1977.
10. Ibragimova Z.F., Japarova-Abdulhalikova G.I. Vestnik UGUJeS. Nauka, obrazovanie, jekonomika. Serija: Jekonomika, 2015, №1 (11), pp. 69-73.