

**Государственное автономное учреждение РД
«Республиканский центр по сейсмической безопасности»**

Утверждаю

Врио директора ГАУ РД «Сейсmobезопасность»

Магомедов М.Ш.



ОТЧЕТ №31/19

**о проведении обследования технического состояния МКОУ
«Хамаматюртовская СОШ №2» на 140 мест с. Хамаматюрт,
Бабаюртовский район, Республика Дагестан.**

Обследование и оценка конструкций здания на соответствие
СП 14.13330.2018 «Строительство в сейсмических районах».

Актуализированная редакция СНиП II-7-81*

Махачкала 2019 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
Паспорта здания по ГОСТ 31937-2011.....	5
Оценка по техническому состоянию конструкций здания.....	7
Общие сведения	7
Обследование конструкций здания.....	8
Обследование фундамента.....	13
Обследование стен.....	16
Обследование перекрытия.....	19
Обследование окон и дверей.....	21
Обследование полов.....	24
Обследование кровли.....	26
Форма заключения по обследованию технического состояния.....	27
Выводы.....	28
Общие выводы.....	29
Нормативная и методическая литература.....	31
Свидетельство СРО о допуске к работе	
Сертификаты на оборудование	
Технический паспорт	

ВВЕДЕНИЕ

Работа по обследованию здания МКОУ «Хамаматюртовская СОШ №2», расположенного по адресу: Республика Дагестан, Бабаюртовский район, с. Хамаматюрт, ул.Кадиева М.Г-К. выполнена специалистами ГАУ РД «Сейсmobезопасность». Согласно СП 14.13330.2018 «Строительство в сейсмических районах» карт общего сейсмического районирования РФ (ОСР-97) и рекомендаций по применению (приложение к письму Госстроя России от 23.03.01 № АП1382/9), здание находится по карте сейсмического районирования в 9 балльной зоне.

Цель выполнения работ – определение фактического (текущего) технического состояния здания и его элементов, соответствие нормам строительства в сейсмических районах (СП 14.13330.2018), получение качественной оценки фактических показателей конструкций, с учетом изменений, происходящих во времени, для принятия решения о судьбе зданий, установление состава и объема работ по проектированию, ремонту, капитальному ремонту, реконструкции или реставрации.

Этапы выполнения работ:

1-й этап: ознакомление с объектом обследования. Подбор и анализ проектно-технической документации и составление программы работ.

2-й этап: выполнение предварительного (визуального) обследования, представляющего собой визуальное обследование конструкций зданий и выявление дефектов и повреждений по внешним признакам с необходимыми замерами и их фиксацией, которое проводится в целях предварительной оценки технического состояния строительных конструкций и инженерного оборудования по внешним признакам, определение перечня зданий, требующих проведения детального выполнения работ (инструментального) обследования.

3-й этап: проведение детального обследования для определения точных геометрических параметров здания, конструкций, их элементов и узлов, а также параметров дефектов и повреждений, фактических характеристик материалов основных несущих конструкций и их элементов, измерение параметров эксплуатационной среды, определение реальных эксплуатационных нагрузок и воздействий, определение реальной расчетной схемы здания, определение расчетных усилий в несущих конструкциях, расчет несущей способности конструкции по результатам обследования, документирование (в том числе фотофиксация) видимых дефектов, деформаций и прочее, камеральная обработка и анализ полученной информации об объекте, составление итогового документа с выводами, а так же разработка рекомендаций по обеспечению требуемых величин прочности и деформативности конструкций.

Определение состояния конструкций принято в соответствии с ГОСТ 31937-2011.

Обследование проводилось с помощью контрольно – измерительных приборов:

Мобильный диагностический комплекс.

Тахеометр электронный SOUTHNTS 365P.

Склерометр ОНИКС 2.6

Дальномер лазерный – Disto.D3A.

Фотокамера – PowerShotA800№433062030680.

Штангенциркуль SL №20111027326.

Рулетка строительная – 5м, 50м.



ПАСПОРТ ЗДАНИЯ

1. Адрес объекта	Республика Дагестан, Бабаюртовский район, с.Хамаматюрт, ул.Кадиева М.Г-К. 1.
2. Время составления паспорта	18.09.2019г.
3. Организация, составившая паспорт	ГАУ РД "Сейсмобезопасность"
4. Назначение объекта	Школа
5. Тип проекта объекта	Проект отсутствует
6. Число этажей объекта	1 этаж
7. Наименование собственника объекта	МО «Бабаюртовский района»
8. Адрес собственника объекта	Республика Дагестан, Бабаюртовский район, с. Бабаюрт, ул. Ленина 29.
9. Степень ответственности объекта	Класс II по ГОСТ 27751-88.
10. Год ввода объекта в эксплуатацию	1978г.
11. Конструктивный тип объекта	Блок «А» - деревянный каркас с щитовым заполнением; Блок «Б» - деревянный каркас с щитовым заполнением;
12. Форма объекта в плане	Блок «А» - Прямоугольной формы; Блок «Б» - Прямоугольной формы.
13. Схема объекта	Согласно техническому паспорту.
14. Год разработки проекта объекта	Нет данных
15. Наличие подвала, подземных этажей	В блоке «А» и в блоке «Б» подвал отсутствует.
16. Конфигурация объекта по высоте	Блок «А» и блок «Б» - прямоугольный.
17. Эксплуатационно-техническая документация	- технический паспорт на здание в наличии; - исполнительная документация на здание и обследуемые конструкции отсутствует; - эксплуатационная документация на здание и обследуемые конструкции отсутствует;
18. Ранее осуществлявшиеся реконструкции и усиления	Не осуществлялись
19. Высота этажа	Блок «А» - 2,80м. Блок «Б» - 2,50м.
20. Длина объекта	Блок «А» - 54м.

	Блок «Б» - 7,6м.
21. Ширина объекта	Блок «А» - 11,4м. Блок «Б» - 7,2м.
22. Строительный объем объекта	Блок «А» - 1723,7м ³ . Блок «Б» - 136,8м ³ . Общий – 1860,5м ³
23. Несущие конструкции	Блок «А» - Деревянный каркас; Блок «Б» - Деревянный каркас.
24. Стены	Блок «А» - Щитовые; Блок «Б» - Щитовые.
25. Каркас	Блок «А» - Деревянные рамы; Блок «Б» - Деревянные рамы.
26. Конструкция перекрытий	Блок «А» - Деревянные балки; Блок «Б» - Деревянные балки.
27. Конструкция кровли	Асбестоцементные листы по деревянной стропильной системе.
28. Несущие конструкции покрытия	Деревянные балки
29. Стеновые ограждения	Блок «А» - Деревянные каркасно-засыпные. Блок «Б» - Деревянные каркасно-засыпные.
30. Перегородки	Блок «А» - Щитовые сборные; Блок «Б» - Щитовые сборные.
31. Фундаменты	Блок «А» - Бутобетонные; Блок «Б» - Бутобетонные.
32. Категория технического состояния объекта	Согласно ГОСТ 31937-2011 Ограничено-работоспособное состояние
33. Тип воздействия наиболее опасного для объекта	- Опасные природные процессы и явления (сейсмические колебания с интенсивностью 9 баллов); - Пожары.
34. Крен здания вдоль большой оси	-
35. Крен здания вдоль малой оси	-
36. Фотографии объекта	В приложении.

ОЦЕНКА ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ СОСТОЯНИЮ КОНСТРУКЦИЙ ЗДАНИЙ

Согласно ГОСТ 31937-2011.

Ограниченно-работоспособное техническое состояние - категория технического состояния строительной конструкции или здания и сооружения в целом, включая состояние грунтов основания, при которой имеются крены, дефекты и повреждения, приведшие к снижению несущей способности, но отсутствует опасность внезапного разрушения, потери устойчивости или опрокидывания, и функционирование конструкций и эксплуатация здания или сооружения возможны либо при контроле (мониторинге) технического состояния, либо при проведении необходимых мероприятий по восстановлению или усилению конструкций и (или) грунтов основания и последующем мониторинге технического состояния (при необходимости).

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Участок строительства расположен в III-б, климатическом районе согласно СП 131.13330.2012 «Строительная климатология». Актуализированная редакция СНиП 23-01-99* (с Изменениями N 1, 2), в соответствии СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия». Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85* (с Изменением N 1).

- коэффициент – 0.98
- ветровая нагрузка $W = 0,6$ кПа
- ветровой район - V
- температура воздуха наиболее холодной пятидневки (-9°C)
- средняя температура воздуха в январе ($-0,4^{\circ}\text{C}$)
- средняя температура воздуха июля ($+28,2^{\circ}\text{C}$)
- среднегодовая температура ($+12,5^{\circ}\text{C}$)
- температура наиболее холодных суток (-16°C)
- снеговая нагрузка $W = 500$ кН/м.
- нормативная глубина промерзания грунтов $-0,5$ м.

Во время обследования температура воздуха составляла $+20^{\circ}\text{C}$ градусов, влажность составляла 30%. Внутри помещения температура $+25^{\circ}\text{C}$, влажность 25%.

ОБСЛЕДОВАНИЕ КОНСТРУКЦИЙ ЗДАНИЯ.

Работа выполнена в соответствии с действующими нормативными документами, техническими и методическими рекомендациями. СП 13-102-2003* «Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений». ГОСТ 31937-2011 «Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния». (Национальный стандарт Российской Федерации). Федеральный закон от 30.12.2009 № 384-ФЗ (Технический регламент о безопасности зданий и сооружений). Согласно

СП 14.13330.2018 «Строительство в сейсмических районах». Актуализированная редакция СНиП II-7-81*

Здание МКОУ «Хамаматюртовская СОШ №2» расположено в Бабаюртовском районе с. Хамаматюрт ул. Кадиева М.Г.-К. 1, Республика Дагестан. Здание школы было построено в 1978г. Согласно техническому паспорту площадь участка составляет - 10468м^2 , площадь блока «А» - $615,6\text{м}^2$, площадь блока «Б» - $54,7\text{м}^2$, застроенная площадь – $670,3\text{м}^2$, незастроенная – $9797,7\text{м}^2$, общий объем блока «А» и блока «Б» $V = 1860,5\text{м}^3$.

Здание школы рассчитано на 140 ученических мест. Мощность школы по факту на момент обследования 382 учеников, требуется увеличение мощности до 450 учеников.

На момент обследования школа функционирует. Высота здания от цоколя до карниза кровли – 2.8м. Фундаменты блока «А» и блока «Б» ленточные выполнены из бутобетона.

Крыша двускатная выполнена из асбестоцементных листов. Перепад высот в пределах площадки не наблюдается.

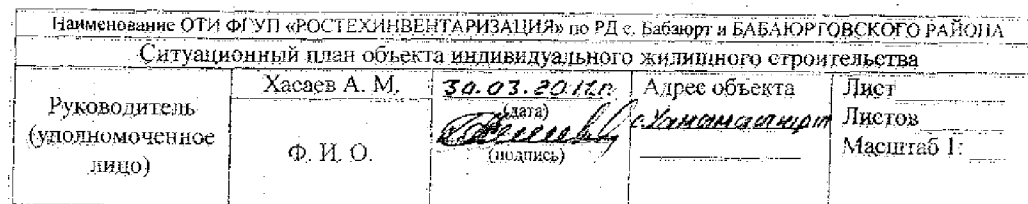
Конструктивная схема блока «А» и блока «Б» – деревянная каркасно-щитовая. Этажность - 1 этаж. Высота этажа блока «А» и блока «Б» - 2,5м. Подвал отсутствует. Размеры блока «А» в плане 54м х 11,4 метров, блока «Б» - 7,6х7,2м.

Фото №1. Блок «А».



Фото №2. Блок «Б».





[illegible]

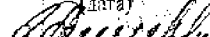
Наименование ОТИ ФГУП «РОСТЕХИНВЕНТАРИЗАЦИЯ» по РД с. Бабаюрт и БАБАЮРТОВСКОГО РАЙОНА				
Ситуационный план объекта индивидуального жилищного строительства				
Руководитель (уполномоченное лицо)	Хасаев А. М. Ф. И. О.	30.03.2011 г. (дата)  (подпись)	Адрес объекта с. Камасатюрт	Лист Листов Масштаб 1:

Фото №5. Состояние фасада.



Фото №6. Фасад



ОБСЛЕДОВАНИЕ ФУНДАМЕНТОВ

Фундаменты блока «А» и блока «Б» ленточные бутобетонные. Обнаружены трещины, нарушения штукатурного слоя цоколя. Износ 30-35%. В районах с сейсмичностью 9 баллов, устройство фундаментов из бутобетона не допускается (нарушение п.6.2 СП 14.13330.2018). Полное отсутствие отмостки.

Дефицит сейсмостойкости оценивается в 3 балла.

Фото №7. Состояние фундамента, цоколя, отсутствие отмостки.



Фото №8. Состояние фундамента, цоколя, отсутствие отмостки.



Фото №9. Состояние фундаментных стен.



Фото №10. Состояние фундаментных-цокольных стен, отсутствие отмостки.



Фото №11. Состояние фундаментных-цокольных стен, отсутствие отмостки.



ОБСЛЕДОВАНИЕ СТЕН

Стены наружные и внутренние в блоке «А» и в блоке «Б» выполнены из деревянного каркаса и щитами с заполнением – утеплитель. Расстояние между рамами 2.8м. Стойки и балки рам размерами 15х20см (h). Наблюдается, что внутренние стены имеют крен и изгибаются, образовались вертикальные щели между щитами внутренних стен, вертикальные щели между щитами наружных стен и облицовкой. Гидро, пароизоляция отсутствует. Стены блока «А» и блока «Б» не удовлетворяют п.6.15.3, п.6.15.5, п.6.15.6, п.6.15.7, п.6.15.10 (СП 14.13330.2018).

Дефицит сейсмостойкости - *3 балла*.

Фото №12. Состояние наружной стены.



Фото №13. Состояние наружной стены.



Фото №14. Трещина по стене



Фото №15. Блок «А».Состояние наружной стены, оконного блока.



Фото №16. Блок «Б». Состояние стены.



ОБСЛЕДОВАНИЕ ПЕРЕКРЫТИЙ

В блоках «А» и «Б» перекрытия устроены из деревянных балок, с опиранием на деревянный каркас. В зонах с сейсмичностью 9 баллов, устройство деревянных покрытий не удовлетворяет п. 6.3.6 (СП 14.13330.2018).

Дефицит сейсмостойкости оценивается - 3 балла.

Фото №17.Состояние потолков.



Фото №18.Состояние потолков.



Фото №19.Состояние потолков.



Фото №20.Состояние потолков.



ОБСЛЕДОВАНИЕ ЗАПОЛНЕНИЙ ОКОННЫХ И ДВЕРНЫХ ПРОЕМОВ

В блоке «А» и блоке «Б» окна деревянные размерами 140х160см. Деревянные окна имеют трещины в местах сопряжения коробок со стенами, истертость и щели в притворах. Замазка местами отстала, частично отсутствуют штапики, трещины стекол, отсутствуют отливы. Износ 50%.

В блоках «А» и «Б» дверные блоки наружные и внутренние деревянные. Деревянные блоки имеют мелкие трещины в местах сопряжения коробок со стенами, истертость и щели в притворах. Износ 40%.

Фото №21. Блок «А». Состояние оконного блока.



Фото №22. Блок «А». Состояние оконного блока.



Фото №23. Блок «А». Состояние оконного блока.



Фото №24. Блок «А». Состояние дверного блока.



Фото №25. Блок «Б». Состояние дверного блока.



ОБСЛЕДОВАНИЕ ПОЛОВ

В блоке «А» в учебных классах полы дощатые деревянные, в коридоре полы по грунту покрыты керамической плиткой. В блоке «Б» полы по грунту покрыты керамической плиткой. Обнаружены отдельные выбоины и мелкие трещины, незначительные повреждения плинтусов, что соответствует износу 35%. Имеются сколы, щели между досками и провисание досок, что соответствует износу 45%. Дощатые деревянные доски покрыты масляной краской. Обследование полов показало, что деревянные полы имеют прогибы, просадки. Износ пола 45-65% согласно ВСН 53-86 (р) «Правила оценки физического износа жилых зданий».

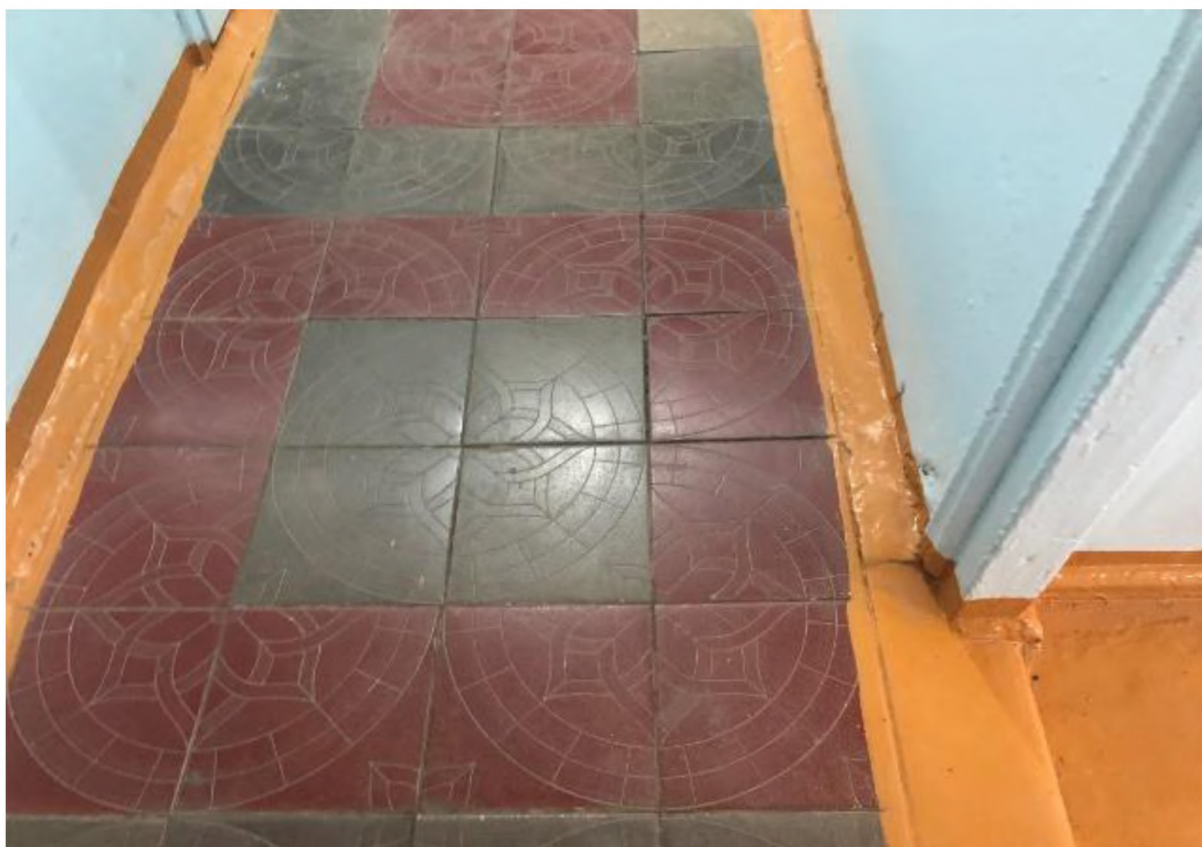
Фото №26. Состояние полов.



Фото №27.Состояние полов.



Фото №28.Состояние полов.



ОБСЛЕДОВАНИЕ КРОВЛИ

В блоке «А» и блоке «Б» кровля двускатная из асбестоцементных волнистых листов по деревянной стропильной системе. Стропильная система выполнена из деревянного бруса, досок разного сечения. Конструктивная схема не соответствует серии 2.160-6с «Узлы покрытий жилых зданий для строительства в сейсмических районах» и СП 17.13330.2017 «Кровли». Актуализированная редакция СНиП II-26-76, а также п.6.15 СП 14.13330.2018 Строительство в сейсмических районах. Актуализированная редакция СНиП II-7-81*.

Фото №29.Состояние кровли. Стропильной системы.



Фото №30.Состояние кровли. Стропильной системы.



ЗАКЛЮЧЕНИЕ ПО ОБСЛЕДОВАНИЮ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ЗДАНИЯ

Заключение по обследованию технического состояния объекта	
1. Адрес объекта	с. Хамаматюрт, ул. Кадиева М.Г-К. 1, Бабаюртовский район, Республика Дагестан.
2. Время проведения обследования	10.09.2019г.
3. Организация, проводившая обследование	ГАУ РД "Сейсмобезопасность"
4. Статус объекта (памятник архитектуры, исторический памятник и т.д.)	---
5. Тип проекта объекта	
6. Проектная организация, проектировавшая объект	Нет данных
7. Строительная организация, возводившая объект	Нет данных
8. Год возведения объекта	1978г.
9. Год и характер выполнения последнего капитального ремонта или реконструкции	Нет данных
10. Собственник объекта	МО «Бабаюртовский район»
11. Форма собственности объекта	Муниципальное имущество
12. Конструктивный тип объекта	Щитовой
13. Число этажей	1 этаж
14. Установленная категория технического состояния объекта	Согласно ГОСТ 31937-2011 Ограниченно-работоспособное состояние Дефицит сейсмостойкости - 3 балла.

ВЫВОДЫ

На основании вышеизложенного и проведенного анализа состояния здания сделаны следующие выводы:

Фундаменты.

В блоке «А» и блоке «Б» обнаружены трещины, нарушения штукатурного слоя цоколя. Износ 30-35%. В районах с сейсмичностью 9 баллов, устройство фундаментов из бутобетона не допускается (нарушение п.6.2 СП 14.13330.2018).

Дефицит сейсмостойкости составляет - 3 балла.

Стены наружные и внутренние.

Существующие стены блока «А» и блока «Б» не соответствуют нормам строительства при сейсмических нагрузках - СП 14.13330.2018 «Строительство в сейсмических районах» Актуализированная редакция СНиП II-7-81*, СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия» Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85* (с Изменением N 1), СП 64.13330.2017 «Деревянные конструкции» Актуализированная редакция СНиП II-25-80 (с Изменением N 1). Физическое состояние стен с вышеизложенными повреждениями и несоблюдением современных норм строительства в сейсмических районах может привести к их обрушению при сейсмическом или ином техногенном воздействии, которые могут привести к потере устойчивости объекта и гибели людей. Выполнение антисейсмических мероприятий по усилению конструкций невозможно.

Дефицит сейсмостойкости составляет - 3 балла.

Перекрытие.

Существующие перекрытия блока «А» и блока «Б» не соответствуют нормам строительства при сейсмических нагрузках - СП 14.13330.2018 «Строительство в сейсмических районах», СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия», СП 64.13330.2017 «Деревянные конструкции», что может привести к потере устойчивости объекта и гибели людей при сейсмических воздействиях. Выполнение антисейсмических мероприятий по усилению конструкций невозможно.

Дефицит сейсмостойкости составляет - 3 балла.

Кровля.

Существующая кровля блока «А» и блока «Б» не соответствуют всем нормам строительства при сейсмических нагрузках - СП 14.13330.2018 «Строительство в сейсмических районах», СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия», СП 17.13330.2014 "Кровли", СП 64.13330.2017 «Деревянные конструкции». Неправильное устройство кровли может привести к потере устойчивости её и гибели людей. Необходим полный демонтаж кровли и возведение новой.

Оконные и дверные проемы

В блоках «А» и «Б» деревянные оконные и дверные блоки находятся в технически неисправном состоянии, имеют зазоры, щели в притворах,

расшатанность в узлах. Техническое состояние оконных и дверных проемов неудовлетворительное, не соответствуют нормам строительства в сейсмических районах, могут представлять угрозу при обрушении.

Полы.

Множественные дефекты деревянных полов и полов по грунту оказывают отрицательное влияние на эксплуатационную надежность полов. Фактическое состояние полов: требует полной замены.

Благоустройство территории.

Существующая территория не соответствует требованиям СанПиН 2.4.2.2821-10 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях", СП 42.13330.2016 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений».

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

Здание МКОУ «Хамаматюртовская СОШ №2» расположено с.Хамаматюрт, ул.Кадиева М.Г.-К. 1, Бабаюртовский район, Республики Дагестан, здание было построено в 1978г. На сегодняшний день здание эксплуатируется с нарушениями многих нормативных документов. За период эксплуатации здание школы претерпело материальный, физический и моральный износ. Физический износ здания обусловлен утратой первоначальных технических свойств под воздействием естественных факторов.

Моральный износ здания обусловлен несоответствием планировок современным нормам строительства, несоответствием СП "Системы противопожарной защиты".

Основные несущие конструкции строения не соответствуют нормам строительства при сейсмических нагрузках для 9 балльной зоны и имеют дефицит сейсмостойкости в 3 балла. Здание находится в ограниченно-работоспособном состоянии.

Основными несоответствиями нормам строительства в сейсмических районах являются:

- конструктивная схема здания - деревянная каркасно-щитовая. Срок службы деревянных каркасно-щитовых зданий и сооружений равен 30 годам
- превышение на 11 лет. СП 352.1325800.2017 «Здания жилые многоквартирные с деревянным каркасом». СП 14.13330.2018 «Строительство в сейсмических районах»;

- фундамент не соответствует нормам строительства в сейсмических районах, в районах с сейсмичностью 9 баллов, устройство фундаментов из бутобетона не допускается (нарушение п.6.2 СП 14.13330.2018);

- отсутствует гидро и пароизоляция;
- трещины в стенах, в перегородках;
- покрытие из деревянных балок;

- прогибы деревянных рам;
- устройство кровли, полное несоответствие СП 14.13330.2018 п.6.15 «Строительство в сейсмических районах», СП 17.13330.2017 «Кровли», СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия», СП 64.13330.2017 «Деревянные конструкции»

В ходе проведенных обследовательских работ на соответствие здания современным нормам строительства были обнаружены грубейшие нарушения, в следствие выше указанных нарушений специалисты ГАУ «Сейсмобезопасность» пришли к выводу, что дальнейшая эксплуатация здания МКОУ «Хамаматюртовская СОШ №2» с.Хамаматюрт должна быть приостановлена, так как представляет опасность для пребывания в нем учеников и сотрудников в случае сейсмических воздействий.

Сметная стоимость работ по реконструкции и усилению объекта до достижения устойчивости при сейсмическом воздействии в 9 баллов будет в несколько раз больше, чем остаточная стоимость объекта, при этом перепланировка помещений по нормам СанПиН приведет к уменьшению проектной мощности школы. Необходимо выполнить снос блока «А» и блока «Б» школы с последующим строительством нового здания школы и увеличением мощности до 450 учеников, согласно новым нормативным документам.

Площадь застройки – 670,3м²

Площадь земельного участка – 10468м²

Инженеры
ГАУ РД «Сейсмобезопасность»



Хархачаев М.М.



Поздняков Ю.В.



Алиев Ю.И.



Джалаев Д.Ж.

НОРМАТИВНАЯ И МЕТОДИЧЕСКАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. СП 13-102-2003*. «Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений».
2. СП 14.13330.2018 «Строительство в сейсмических районах».
3. СП 17.13330.2017 «Кровли».
4. СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия».
5. СП 64.13330.2017 «Деревянные конструкции».
6. СП 251.1325800.2016 «Здания общеобразовательных организаций. Правила проектирования» (с Изменениями N 1, 2).
7. СП 131.13330.2012 Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*.
8. СП 352.1325800.2017 «Здания жилые многоквартирные с деревянным каркасом».
9. СП 4.13130.2013 Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям
10. ГОСТ 31937-2011 «Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния».
11. ГОСТ 25100-2011 «Грунты».
12. ВСН 53-86 р правила оценки физического износа жилых зданий.
13. СанПиН 2.4.2.2821-10 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях" * (с изменениями на 24 ноября 2015 года)