СтройТехЭксперт пв

ТОО «СТРОЙТЕХЭКСПЕРТ ПВ»

СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ АККРЕДИТАЦИИ №00067

Заключение

по техническому состоянию строительных конструкций здания средней школы, расположенного по адресу: Северо-Казахстанская область, Акжарский район, село Кулыколь, ул. Советская

Директор: Акимханов Н.Ж.

Заказчик: ГУ Отдел образования Акжарского района Северо-Казахстанской области

г. Павлодар, 2016 г.

Техническое задание

1. Основание для проведения обследования: договор № 79, заключенный от 27 сентября 2016 года.

2. Наличие технической документации: техпаспорт.

3. Вид обследования объекта: общий.

4. Срок эксплуатации объекта: неизвестен

5. Произвести обследование строительных конструкций здания согласно тех. спецификации.

Заказчик:

Руководитель ГУ Отдел образования Акжарского района Северо-Казахстанской области К.Г. Садуов

Содержание

Заключение 5
Введение 7
1 Общие сведения 7
2 Объемно-планировочное 7
3 Конструктивное решение 7
4 Методика обследования 9
5 Результаты обследования 15
6 Выводы 16
7 Рекомендации 17
8 Инженерный анализ 17
Приложение 1 Аттестат аккредитации ТОО, аттестат эксперта 19
Приложение 2 Фотоотчет 21

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

по техническому состоянию строительных конструкций средней школы, расположенной по адресу: Северо-Казахстанская область, Акжарский район, село Кулыколь, ул. Советская

12 октября 2016 г. г. Павлодар

1. Объект: средняя школа села Кулыколь;

2. Организация: ТОО «СтройТехЭксперт пв», город Павлодар ул. Р. Люксембург, 111;

3. Эксперт по техническому состоянию зданий и сооружений, инженерных систем, коммуникаций и их элементов – Акимханов Н.Ж., аттестат KZ39VJE0000368 от 10.06.2014 произвел техническое обследование средней школы села Кулыколь

4. Заключение по состоянию строительных конструкций:

Фундамент, наружные и внутренние стены, внутренние перегородки, перекрытия и покрытия здания, балки покрытий спортзала – II категория технического состояния - работоспособные конструкции.

Стропильная система чердачной крыши - I категория технического состояния - работоспособные конструкции.

Кровельное покрытие и обрешетка – неудовлетворительное состояние.

Окна - неудовлетворительное состояние.

Полы - неудовлетворительное состояние.

Внутренняя отделка – неудовлетворительное состояние.

Система отопления – неудовлетворительное состояние.

Водопроводная система - отсутствует.

Электрическая система - неудовлетворительное состояние.

Канализационная система – отсутствует.

Вентиляционная система - неудовлетворительное состояние.

5. Для приведения здания до эксплуатационной готовности необходимо выполнить работы (см. рекомендации).

Котельную школы необходимо вынести в отдельно стоящее здание.

6. Условия дальнейшей эксплуатации - руководствоваться Правилами РДС РК 1.04-15-2004 «Правила технического надзора за состоянием зданий и сооружений».

Срок следующего обследования: специализированное обследование строительных конструкций - 2026г.

Эксперт
Акимханов Н.Ж.

7. Краткая информация о состоянии конструкций должна быть внесена в паспорт объекта.

8. Рекомендации выданы, при отступлении от принятых решений, выполнить рабочие чертежи лицензированной специализированной организацией.

9. Информация о состоянии объекта доведена до заказчика.

Эксперт **Акимханов Н.Ж.**

ВВЕДЕНИЕ

В соответствии с заключенным договором экспертом группы специалистов ТОО «СтройТехЭксперт пв» произведено обследование строительных конструкций здания средней школы, расположенной по адресу: Северо-Казахстанская область, Акжарский район, село Кулыколь, ул. Советская.

Обследование произведено с целью получения информации о состоянии строительных конструкций и сооружений для последующей разработки проектно-сметной документации на капитальный ремонт.

1 Общие сведения

Здание школы состоит из двух частей: первая часть состоит из крупных блоков с внутренним каркасом, вторая часть кирпичная.

Объект расположен в зоне резко - континентального климата: холодная ветреная зима и жаркое сухое лето.

Имеет место резкая смена температуры воздуха как в течение суток, так и сезонов года. Годовая амплитуда колебаний средних температур составляет 48,9°С, а максимальная 84°С. Температура воздуха летом иногда повышается до +40°С, а зимой морозы доходят до -44°С. Особенностью климата является значительная продолжительность зимнего и летнего периодов и кратковременность весны и осени. Переходы от зимы к весне и от осени к зиме очень быстры и резки. В некоторые годы зима суровая, продолжительностью 5-5,5 месяца. В январе происходит усиление морозов.

2 Объемно-планировочное решение

Здание состоит из нескольких объемов на два, три и один этаж. Под трехэтажной частью здания находится подвал на часть здания, в котором расположена котельная.

3 Конструктивное решение

Здание имеет конструктивную систему с несущими продольными стенами. Трехэтажная часть состоит из крупных блоков с внутренним каркасом, каркас выполнен из железобетонных колонн сечением 300 х 300 и ригелей таврового сечения с полкой снизу. Двухэтажная часть состоит из кирпичных продольных несущих стен, на которые уложены плиты перекрытия. Одноэтажная часть состоит из крупных блоков.

Эксперт
Акимханов Н.Ж.

Фундаменты

Фундамент ленточный сборный из железобетонных блоков.

Несущие конструкции

Несущими конструкциями являются наружные стены, выполненные из керамзитобетонных блоков и кирпича.

Наружные и внутренние стены

Наружные стены толщиной 400 мм из керамзитобетонных блоков. Наружные стены двухэтажной части из кирпича, толщина стен 640 мм.

Внутренние несущие стены толщиной 380 мм выполнены из глиняного кирпича.

Перегородки выполнены из кирпича толщиной 120 мм.

Перекрытия и покрытия

Элементами перекрытия и покрытия являются железобетонные многопустотные плиты длиной 6,0 м.

В спортзале покрытием являются железобетонные ребристые плиты размерами 1,5 х 6,0 м, уложенные по железобетонным балкам таврового сечения пролетом 9,0 м.

Полы

Полы дощатые на деревянных лагах.

Оконные проемы

Окна в здании деревянные.

Дверные проемы

Двери внутренние деревянные с глухими полотнами.

Лестницы

Лестницы сборные железобетонные.

Крыша и кровля

Крыша чердачная. Стропильная система деревянная. Часть элементов стропильной системы имеют повреждения в виде трещин, сломанных элементов. Кровля скатная с покрытием из асбестоцементных волнистых листов. Водостоки отсутствуют.

Эксперт
Акимханов Н.Ж.

Внутренняя отделка

Отделка стен в помещениях представлена покраской известковым составом и водоэмульсионной краской.

4 Методика обследования

Выполнение работ по обследованию здания осуществлялось согласно СН РК 1.04.04 – 2002 «Обследование и оценка технического состояния зданий и сооружений».

Обследование произведено визуально-инструментальным методом.

Выполнена фотосъемка конструкций (см. приложение 2).

В соответствии с СН РК 1.04-04-2002 «Обследование и оценка технического состояния зданий и сооружений» и технического задания (договора) техническое обследование здания состояло из следующих этапов:

- подготовительного;
- общего и детального обследования здания;
- составления технического заключения с последующим уточнением основных его положений.

На подготовительном этапе производятся:

- изучение архивных материалов, норм, по которым велось проектирование;
- сбор исходных и иллюстративных материалов.

Исходными данными для выполнения работ по техническому обследованию зданий являются:

- техническое задание;
- технический паспорт на здание.

При обследовании здания использованы критерии технического состояния зданий и конструкций согласно СН РК 1.04-04-2002 (приложение №1) и РДС РК 1.04-07-2002 Правила оценки физического износа.

Таблица Н 1. Категории и критерии оценки технического состояния каменных конструкций

Категория технического состояния. Мероприятия по ремонту и безопасным условиям работы	Критерии оценки технического состояния
1	2
Категория I (исправная конструкция): повреждений нет. Потери несущей способности нет. Конструкции отвечают предъявленным к ним	Конструкции не имеют видимых деформаций и дефектов. Наиболее напряженные элементы кладки не имеют вертикальных трещин и выгибов, свидетельствующих о перенапряжении и потере устойчивости конструкций. Снижение прочности камня и раствора не наблюдается. Кладка не

Эксперт
Акимханов Н.Ж.

эксплуатационным требованиям. Ремонтных работ не требуется. Состояние конструкций удовлетворительное	увлажнена. Горизонтальная гидроизоляция не имеет повреждений
Категория II (работоспособная конструкция): слабые повреждения. Снижение несущей способности до 15%. Поверочный расчет несущей способности конструкций; временных усилений не производить, если расчетом подтверждена достаточная их несущая способность	Размораживание и выветривание кладки, отслоение облицовки на глубину до 15% толщины. Вертикальные косые трещины (независимо от длины и величины раскрытия), пересекающие не более двух рядов кладки
Категория III (ограниченно работоспособная конструкция): средние повреждения. Снижение несущей способности до 25%. Поверочный расчет несущей способности конструкции; при временном усилении - установка дополнительных стоек, стяжек, расчалок	Размораживание и выветривание кладки, отслоение облицовки на глубину до 25% толщины. Вертикальные и косые трещины в несущих стенах на высоту не более 4 рядов кладки. Наклоны и выпучивание стен в пределах этажа не более чем на 1/6 их толщины. Имеют место дефекты, связанные с неравномерной осадкой здания. Местное (краевое) повреждение кладки на глубину до 2 см под опорами и перемычек в виде трещин и лещадок, вертикальные трещины по концам опор, пересекающие не более 2 рядов кладки. Смещение плит перекрытий на опорах не более 1/5 глубины заделки, но не более 2 см. В отдельных местах наблюдается увлажнение каменной кладки вследствие нарушения горизонтальной гидроизоляции, карнизных свесов, водосточных труб.
Категория IV (предаварийное состояние конструкции): сильные повреждения. Снижение несущей способности до 50%. В конструкциях наблюдаются деформации и дефекты, свидетельствующие о значительном снижении их несущей способности, но не влекущие за собой обрушения. Капитальное восстановление производится по проекту, при временном усилении - установка дополнительных стоек, расчалок, стяжек	Большие обвалы в стенах. Размораживание и выветривание кладки, отслоение облицовки на глубину до 40% толщины. Вертикальные и косые трещины (исключая температурные и осадочные) в несущих стенах на высоту не более 8 рядов кладки. Наклоны и выпучивание стен в пределах этажа не более чем на 1/3 их толщины. Ширина раскрытия трещин в кладке от неравномерностей осадки здания достигает 20…30 мм, отклонения от вертикали - 1/100 высоты конструкции. Смещение (сдвиг) стен по горизонтальным швам или косой штробе. В конструкции имеет место снижение прочности камней и раствора на 30…50% или применение низкопрочных материалов. Отрыв продольных стен от поперечных в местах их пересечения. В кирпичных сводах и арках образуются характерные трещины, свидетельствующие об их перенапряжении. Повреждение кладки под опорами

Эксперт
Акимханов Н.Ж.

	перемычек в виде трещин, раздробление камня или смещения рядов кладки по горизонтальным швам на глубину более 2см, образование вертикальных или косых трещин, пересекающих до 4 рядов кладки. Смещение плит перекрытий на опорах более 1/5 глубины заделки в стене. В кладке наблюдаются зоны длительного замачивания. Имеются зоны промораживания и выветривания кладки и ее разрушение на глубину 1/5 толщины стен и более.
Категория V (аварийное состояние конструкции): полное повреждение. Снижение несущей способности до 50%. В конструкциях наблюдаются деформации и дефекты, свидетельствующие о потере ими несущей способности. Состояние конструкций аварийное. Возникает угроза обрушения. Необходимо запретить эксплуатацию аварийных конструкций, прекратить технологический процесс и немедленно удалить людей из опасных зон. Конструкция подлежит разборке.	В наиболее напряженных конструкциях и зонах кирпичной кладки наблюдаются сплошные вертикальные трещины. Происходит расслоение кладки по вертикали на отдельные самостоятельно работающие столбики. Наблюдается выпучивание сжатых и сжато-изогнутых элементов местами на величину 1/80…1/50 высоты конструкций. В кирпичных сводах и арках хорошо видны трещины и деформации, свидетельствующие об их аварийном состоянии. Наблюдается полное коррозирование металлических стяжек и нарушение их анкеровки. Трещины в кладке от неравномерной осадки здания достигают 50 мм и более, наблюдаются значительные отклонения конструкций от вертикали (более 1/50 высоты конструкций). Происходит расслоение кладки по вертикали в наружных стенах с выпучиванием и обрушением наружного слоя вследствие высокой температуры и влажности в помещении. Горизонтальная гидроизоляция полностью нарушена. Кладка в этой зоне легко разбирается с помощью ломика. Камень крошится, расслаивается. При ударе молотка по камню звук глухой. Наблюдается разрушение кладки от смятия в опорных зонах перемычек. Происходит разрушение отдельных конструкций и частей здания.

Таблица Н.2 - Категории и критерии оценки технического состояния железобетонных конструкций

Категория технического состояния. Мероприятия по ремонту и безопасным условиям работы	Критерии оценки технического состояния
1	2
Категория I (исправная конструкция): отсутствуют видимые дефекты и повреждения, свидетельствующие снижении несущей способности и	На поверхности бетона видимых дефектов и повреждений нет или имеются отдельные раковины, выбоины, волосные трещины. Антикоррозионная защита закладных деталей не нарушена, поверхность арматуры при вскрытии чистая. Глубина нейтрализации бетона не превышает половины толщины защитного слоя. Прочность бетона не ниже проектной, скорость

Эксперт
Акимханов Н.Ж.

эксплуатационной пригодности конструкций; необходимости в ремонтно-восстановительных работах на момент обследования нет	ультразвуковых волн (УЗВ) более 4км/с; на отдельных участках (не более 20% общего числа замеренных) величина защитного слоя бетона меньше проектной до 20%, а класс бетона по водонепроницаемости на одну ступень; величина прогиба и ширина раскрытия трещин не превышают допустимых по нормам; расчетные сопротивления арматуры составляют не менее, чем 0,95 величины, принятой нормами для соответствующего класса; потери площади рабочей арматуры нет. Антикоррозионная защита конструкций не имеет нарушений сплошности.
Категория II (работоспособная конструкция): отсутствуют видимые дефекты и повреждения, свидетельствующие о снижении несущей способности и эксплуатационной пригодности конструкций. Защитные свойства бетона по отношению к арматуре на отдельных участках исчерпаны, требуется их восстановление, устройство и восстановление гидроизоляции и антикоррозионной защиты	Антикоррозионная защита железобетонных элементов имеет частичные повреждения, на отдельных участках мокрые или масляные пятна, высолы. На отдельных участках, в местах с малой величиной защитного слоя, проступают следы коррозии распределительной арматуры или хомутов, коррозия рабочей арматуры отдельными точками и пятнами, язв и пластинок ржавчины нет. Антикоррозионная защита закладных деталей не нарушена. Глубина нейтрализации бетона не превышает половины толщины защитного слоя. Изменен цвет бетона вследствие пересушивания, местами отслоение бетона при простукивании. Шелушение граней и ребер конструкций, подвергавшихся замораживанию. Прочность бетона основного сечения элемента не ниже проектной; скорость УЗВ 3…4км/с; расчетные сопротивления арматуры составляют не менее, чем 0,95 величины, принятой действующими нормами для соответствующего класса, и потеря сечения рабочей напрягаемой арматуры и закладных деталей вследствие коррозии не превышает 5%.
Категория III (ограниченно работоспособная конструкция): существуют повреждения, свидетельствующие о снижении несущей способности и эксплуатационной пригодности конструкции, но на момент обследования не угрожающие безопасности работающих и обрушению.	Пластинчатая ржавчина на стержнях оголенной арматуры в зоне продольных трещин или закладных деталей. Трещины в растянутой зоне бетона, превышающие их допустимое раскрытие (в элементах ферм). Бетон в растянутой зоне на глубине защитного слоя между стержнями арматуры легко крошится. Провисание отдельных стержней распределительной арматуры, выпучивание хомутов, разрыв отдельных из них вследствие коррозии стали (при отсутствии в этой зоне трещин). Уменьшенная против требований и проекта площадь опирания сборных элементов. Высокая водо- и воздухопроницаемость стыков. Снижение прочности бетона в сжатой зоне изгибаемых элементов до 30% и в остальных случаях до 20%. Прочность бетона основного сечения элемента ниже проектной, скорость УЗВ 3 км/с; потери площади сечения рабочей арматуры и закладных деталей вследствие коррозии превышает 5%; ширина раскрытия трещин, вызванных эксплуатационными воздействиями

Эксперт
Акимханов Н.Ж.

	на уровне арматуры, превышает допустимую по действующим нормам; трещины в сжатой зоне и в зоне главных растягивающих напряжений, прогибы элементов, вызванные эксплуатационными воздействиями, превышают допустимые более, чем на 30%.
Категория IV (предаварийное состояние конструкции): существуют повреждения, свидетельствующие об опасности пребывания людей в районе обследуемых конструкций. Требуются немедленные страховочные мероприятия: ограничение нагрузок, устройство предохранительных сеток и др.	Дефекты в средних пролетах плит; разрыв хомутов в зоне наклонной трещины; разрывы отдельных стержней арматуры в растянутой зоне; выпучивание арматуры в сжатой зоне: раздробление бетона, выкрошивание крупного заполнителя в сжатой зоне. Уменьшенная против требований норм и проекта площадь опирания сборных элементов.
Категория V (аварийное состояние конструкции): существуют повреждения, свидетельствующие о возможности обрушения конструкции. Требуется немедленная разгрузка конструкций	Трещины, в том числе, пересекающие опорную зону, отход анкеров от пластин закладных деталей из-за коррозии в сварных швах или других причин; деформация закладных и соединительных элементов, расстройство стыков сборных элементов с взаимным смещением последних, смещение опор, значительные (более 1/50 пролета) прогибы изгибаемых элементов при наличии трещин в растянутой зоне с раскрытием более 0,5 мм: раздробление бетона и выкрошивание.

Таблица Н.3 - Категории и критерии оценки технического состояния деревянных конструкций

Категория технического состояния. Мероприятия по ремонту и безопасным условиям работы	Критерии оценки технического состояния
1	2
Категория 1 (работоспособная конструкция): с учетом фактических свойств материалов удовлетворяются требования норм и проектной документации; необходимости в ремонтно-восстановительных работах на момент обследования нет	Дефекты и повреждения отсутствуют. Имеются дефекты и повреждения слабой степени, не снижающие несущую способность элементов (участки увлажнения; поверхностной гнили, запилы и т.п.)
Категория 2 (ограниченно работоспособная конструкция):	Имеются повреждения средней степени, снижающие несущую способность элементов

Эксперт
Акимханов Н.Ж.

нарушены требования действующих норм, но отсутствует опасность обрушения и угроза безопасности пребыванию людей; требуется ремонт конструкций по месту, с подведением в необходимых случаях дополнительных стоек, упоров, распорок	второстепенного значения, но не сопровождающиеся при этом потерей несущей способности основных конструкций: участки гнили в узлах и сопряжениях, в растянутой зоне основных элементов, глубокие продольные трещины в основных элементах и т.п.
Категория 3 (аварийное состояние конструкции): сильная степень повреждений, сопровождающаяся полной потерей несущей способности (или устойчивости) конструкции при эксплуатационных нагрузках; требуются срочные мероприятия по обеспечению устойчивости конструкции, усилению или устройству временных креплений и опор. Замена конструкций с демонтажом, установкой.	Разрушение узлов и соединений. Искривление элементов по всей длине или излом элементов по всему сечению. Разрушение древесины домовым грибом. Деформации или повреждения опор, сопряжений (которые могут привести к потере устойчивости конструкции).

Под физическим износом конструкции, элемента, системы инженерного оборудования (далее системы), здания и сооружения в целом следует понимать утрату ими первоначальных технико-эксплуатационных качеств (прочности, устойчивости, надежности и др.) в результате воздействия природно-климатических факторов и жизнедеятельности человека.

Физический износ на момент его оценки выражается соотношением стоимости объективно необходимых ремонтных мероприятий, устраняющих повреждения конструкции, элемента, системы или здания и сооружения в целом, к их восстановительной стоимости.

Физический износ отдельных конструкций, элементов, систем или их участков в соответствии с РДС РК 1.04-07-2002 оценивался путем сравнения признаков физического износа, выявленных в результате визуального и инструментального обследования, с их значениями, приведенными в табл. 1-71 РДС РК 1.04-07-2002 Правила оценки физического износа.

Анализ архивных материалов, технической документации Заказчиком не представлена проектная и исполнительная строительно-монтажная документация, требуемая при проведении обследования ввиду ее отсутствия.

Выполнены обмерные работы. По результатам работы выполнены исполнительные чертежи планов, разрезов , фасадов и крыши здания.

Эксперт
Акимханов Н.Ж.

5 Результаты обследования

Фундаменты

Фундаменты здания находится в работоспособном состоянии. Трещин по стенам, которые косвенно свидетельствуют о просадках фундаментов здания не обнаружено.

Несущие конструкции и внутренние перегородки

Несущие конструкции - стены из блоков трехэтажной части и одноэтажной части трещин не имеют, стены из кирпича двухэтажной части трещин не имеют. Перегородки отклонений от вертикали, деформаций не имеют.

Плиты покрытия и перекрытия

Плиты покрытия и перекрытия – трещин, прогибов больше допустимых не имеют.

Железобетонные балки покрытия

Железобетонные балки покрытия спортивного и актового залов трещин, прогибов больше допустимых не имеют.

Железобетонные колонны и балки перекрытий

Железобетонные колонны и балки перекрытий деформаций и трещин не имеют.

Крыша и кровля

Стропильная система здания требует частичного ремонта. Около 20% подкосов, стоек требуют усиления или замены. Кровельное покрытие и обрешетка имеют множество повреждений, асбестоцементные листы имеют множество трещин, сквозных отверстий, ремонтных мест. Физический износ кровельного покрытия превышает 60%. Обрешетка имеет множество повреждений в виде сломанных брусков, трещин, выпадающих сучков.

Оконные проемы

Деревянные окна имеют множество дефектов вызванных значительным сроком службы.

Оконные переплеты расшатались и перекосились, в некоторых местах растрескалась древесина, шиповые соединения створок рассохлись, переплеты слабо удерживаются на петлях.

Эксперт
Акимханов Н.Ж.

Часть окон забиты наглухо, значительная часть нижних брусьев переплетов, коробок и подоконных досок поражены гнилью. Стекла окон имеют множество трещин, 20% второй нитки остекления отсутствует.

Окна продуваемы. Физический износ окон более 60%.

Внутренняя отделка

На плитах покрытия актового зала и многих кабинетов имеют следы подтеков воды с кровли.

Полы

При визуальном обследовании отмечены зыбкость отдельных участков дощатых полов спортзала, снижение механической прочности древесины лаг и половых досок, щели между досками, трещины, сколы, вмятины, истертость покрытия дощатых полов.

Керамические полы в санузлах, кухне, на лестничных площадках изношены на 60%.

Инженерные системы

Отопительная система выполнена из металлических регистров диаметром 100 мм. Котлы отопления находятся в подвале трехэтажной части школы. В зимнее время правое двухэтажное крыло здания не отапливается по причине недостаточной мощности котлов.

Электрическая система имеет множество дефектов. Электрические шкафы устарели, повсюду видны следы ремонтов. Местами проводка проложена снаружи. Количества розеток недостаточно. Многие автоматы выгорели.

Канализационная система отсутствует. Вентиляционная система существует, но не работает. Часть элементов вентиляции демонтированы.

6 Выводы

Основные несущие конструкции здания школы находятся в работоспособном состоянии. Дефектов, которые могли бы повлиять на несущую способность и жесткость конструкций здания, не обнаружено. Пространственная прочность и устойчивость здания обеспечена.

Категория технического состояния наружных и внутренних стен, плит перекрытий и покрытий, балок покрытия спортзала – II работоспособная конструкция.

Стропильная система основного здания находится в удовлетворительном состоянии I категория технического состояния – работоспособная конструкция.

Эксперт
Акимханов Н.Ж.