

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

ЭКСПЕРТНЫЙ  
**ТОКМАС**  
ЦЕНТР



## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

о техническом состоянии и возможности безопасной эксплуатации нежилого здания камера перегрузки ИИИ (Лит.Ц), блок дезактивации (Лит. Ш) после длительного перерыва д. Чишма Сосновский район Челябинская область.

Шифр 08.09-49

Утверждаю:

Руководитель  / О.В. Астаева /



М.П.

г. Челябинск

2009 г.

## ЭКСПЕРТНЫЙ ЦЕНТР

ООО «Токмас»

454045, г. Челябинск, ул. 1-я Потребительская 20, тел./факс (351) 262-30-80  
Р/с 40702810590320001430 в ОАО «Челябинвестбанк» г. Челябинск, БИК 047501779  
К/с 30101810400000000779 / ИНН 7451249402 / КПП 745101001 / ОГРН 1077451019436

Лицензия Е 042676, регистрационный номер  
ГС-5-74-03-26-0-7451249402-007446-1 от 20.03.2008 г.  
на проектирование зданий и сооружений I и II уровней  
ответственности с государственным стандартом

### **Заключение о техническом состоянии и возможности безопасной эксплуатации нежилого здания камера перегрузки ИИИ (Лит.Ц), блок дезактивации (Лит. Ш) после длительного перерыва д. Чишма Сосновский район Челябинская область.**

Заключение составил эксперт  В. В. Белоусов  
Квалификация эксперта: Сертификат РЦ ИДПО Ур. ГУПС  
Проектирование №19432 от 8.02.2008, Строительство №20043 от 28.03.2008

#### I – ВВЕДЕНИЕ

Настоящее заключение составлено по результатам инженерно-технического обследования состояния несущих конструкций здания, оценки состояния фундаментов.

Работа по обследованию технического состояния нежилого здания

(Лит.Ц), блок дезактивации (Лит.Ш) д. Чишма Сосновского района Челябинской области выполнена сотрудниками Экспертного центра ООО «Токмас» (лицензия Е 042676, регистрационный номер ГС-5-74-03-26-0-7451249402-007446-1 от 20.03.2008 г. на проектирование зданий и сооружений I и II уровней ответственности с государственным стандартом).

Выполнение обследования вызвано необходимостью установить состояние конструктивных элементов на текущий момент и оценить возможность безопасной эксплуатации здания.

В распоряжение рабочей группы была представлена следующая документация:

- технический паспорт на нежилое здание (Лит.Ц, Ш) д. Чишма Сосновского района Челябинской области, выданный Сосновским филиалом ОГУП «Обл.ЦТИ».

- Техническое задание на проект реконструкции и расширения ПЗРО ГУП ЧСК «Радон». Шифр 8591.000.0000-ТЗ.

- Альбом чертежей КМ, шифр ТХ-5/8591.

- Альбом чертежей АР-Т00-19. Шифр В301-120.

- Альбом чертежей. Шифр 2/8591-5-КМ.

- Альбом чертежей. Шифр 2-8591/3-6.

- акты скрытых работ.

- сертификаты, результаты лабораторных испытаний и другие документы, удостоверяющие качество конструкций, материалов и изделий, использованных при производстве строительно-монтажных работ.

- проект реконструкции ПЗРО ГУП «ЧСК» «РАДОН» общая пояснительная записка (том 1).

Отсутствует следующая документация:

- журналы производства работ, в том числе по производству работ в зимнее время, журнал авторского надзора, материалы проверки строящегося объекта органами гостехнадзора, стройзаказчика и т.д.

В соответствии с целью задания, а также нормативной и рекомендательной литературой экспертно-техническая группа:

- провела общий осмотр здания;
- выполнила необходимые обмеры строительных конструкций здания;
- провела техническое обследование фундаментов и основных несущих конструкций здания.

## II – ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА ИССЛЕДОВАНИЯ.

### II.1. Объемно-планировочные и конструктивные решения.

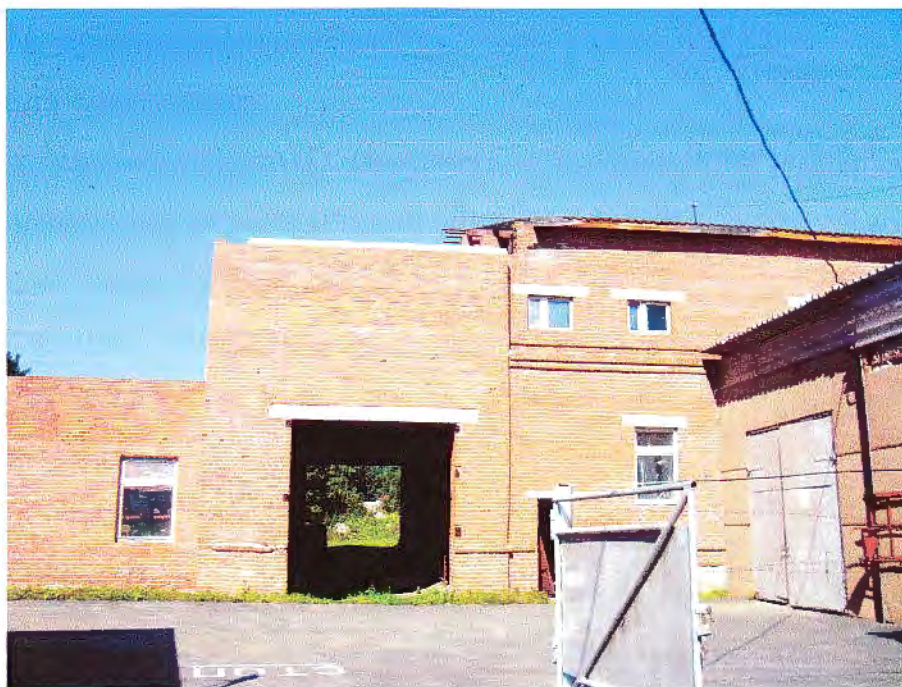


Фото № 1. Обследуемое здание

Обследуемое здание – нежилое (Лит.Ц) одноэтажное здание, состоящие из двух прямоугольников с номинальными размерами в плане 6,46 x 15,11м, высота этажа 8,81 м., 7,40 x 15,11 м., высота этажа 4,30м. Здание в эксплуатацию не введено. По функциональной пожарной опасности строение относится к Ф5.2 (складские здания и сооружения, стоянки для автомобилей без технического обслуживания и ремонта и т.д.).

Обследуемое здание – нежилое (Лит.Ш) двухэтажное здание, состоящие из двух прямоугольников с номинальными размерами в плане 16,41 x 8,9м, 8,14 x 15,11 м., высота 8,07м. Здание в эксплуатацию не введено. По функциональной пожарной опасности строение относится к Ф5.1 (производственные здания и сооружения, производственные и лабораторные помещения, мастерские).

С 2003 года строительные-монтажные работы прекращены. Строительство объекта незавершено.

Фундамент – сборный из блоков ФБС.

Наружные стены – кирпичные.

Внутренние стены, перегородки – кирпичные.

Перекрытия – ж/б плиты перекрытия местами отсутствуют.

Кровля – металлочерепица (Лит.Ш), отсутствует (Лит.Ц).

Водоотвод - отсутствует.

Полы – отсутствуют (Лит.Ц), монолитные по шлаковой подсыпке (Лит.Ш).

Окна – деревянные двустворчатые (Лит.Ц), местами отсутствуют (Лит.Ш).

Двери внутренние – отсутствуют.

Двери наружные – отсутствуют.

Отопление – отсутствует.

### III – ОБСЛЕДОВАНИЕ КОНСТРУКЦИЙ

Обследование конструкций здания выполнялось в соответствии с требованиями рекомендаций СП 13-102-2003 «Правила обследования строительных конструкций зданий и сооружений».

В процессе обследования устанавливалось общее состояние здания.

Визуальный осмотр был произведен по методике академика В.Г. Гроздова.

Обследованы комплексно:

- наружные стены подвальных помещений;
- фундаменты;
- цоколь;
- основные несущие стены;
- перегородки.

Проверены: толщины стен, выпучивание и исправность стен, соосность участков, вертикальность углов, качество перевязки швов кладки, крен стен, расслоение кладки и глубину несквозных трещин.

#### *Техническое состояние конструкций*

##### **3.1. Фундамент – сборный из блоков ФБС.**

*Состояние:* В чертежах (шифр 2-8591/3-6, лист 4) присутствует узел устройства отмостки, на данном этапе отмостка отсутствует. Не произведена гидроизоляция фундамента. В результате грунт основания не защищен от действия сточных вод. По цоколю гидроизоляция произведена. Обратная засыпка (фото №2) произведена строительным мусором, по проекту несжимаемым грунтом (талым грунтом) пункт 4, лист 10 проекта (альбом АР-Т00-19, шифр 5/8591-2), что не соответствует СНиП 3.02.01-87 пункт 4.1 - 4.4. Обратная засыпка по технологии строительного производства выполняется после гидроизоляции фундамента.

В результате неправильной геодезической привязки здания в помещении

временного хранения Ж.Р.О стоят сточные воды (приложение 2). При визуальном осмотре фундамента раковин, трещин, следов коррозии, деформаций не обнаружено. По результатам обследования, состояние фундамента можно считать работоспособным (приложение 1).



Фото № 2

### 3.2. Стены. Кирпичные.

*Состояние:* Кладка выполнена с перевязкой швов. Стены подготовлены под оштукатуривание. Раствор марки М100. Мест перегрузок не обнаружено. Не обнаружено трещин, вызванных перегрузкой участков стен, от неравномерной осадки грунтов, от температурных деформаций.

По проекту цоколь заложен из кирпича полнотелого марки КР100/1/35 (альбом АР-Т00-19, шифр 5/8591-2, лист 7, узел В), выполнен из пустотелого кирпича, что недопустимо.

Согласно проекту (шифр 2-8591/3-6, лист 1) кирпичные перегородки выполнить из кирпича КР100/1900/25 ГОСТ 530-80 на растворе М50 в «пустошовку» под штукатурку. Армировать арматурой 2ø6 АІ ГОСТ 5781-82\* через три ряда кладки. Экспертная организация выявила несоответствие

проекту, так как стены перегородок выполнены из пустотелого кирпича без армирования.

Местами кладка выполнялась с отступлениями от МДС 51-1.2001 «Основы технологии кирпичной кладки. Методическое пособие», что привело к нарушению вертикальности стен и образованию трещин. Имеются высолы.

Экспертная организация рекомендует выполнить местами перекладку стен (фото №5, 6, 7, 8). Участки перекладки стен обозначены в приложении 2.

Наружные стены состоят из трех слоев, второй из которых утеплитель. При производстве работ необходимо по мере кладки закладывать верх кладки раствором для исключения попадания атмосферных осадков на утеплитель. При остановке строительства данная работа не была выполнена (фото №3, 4).

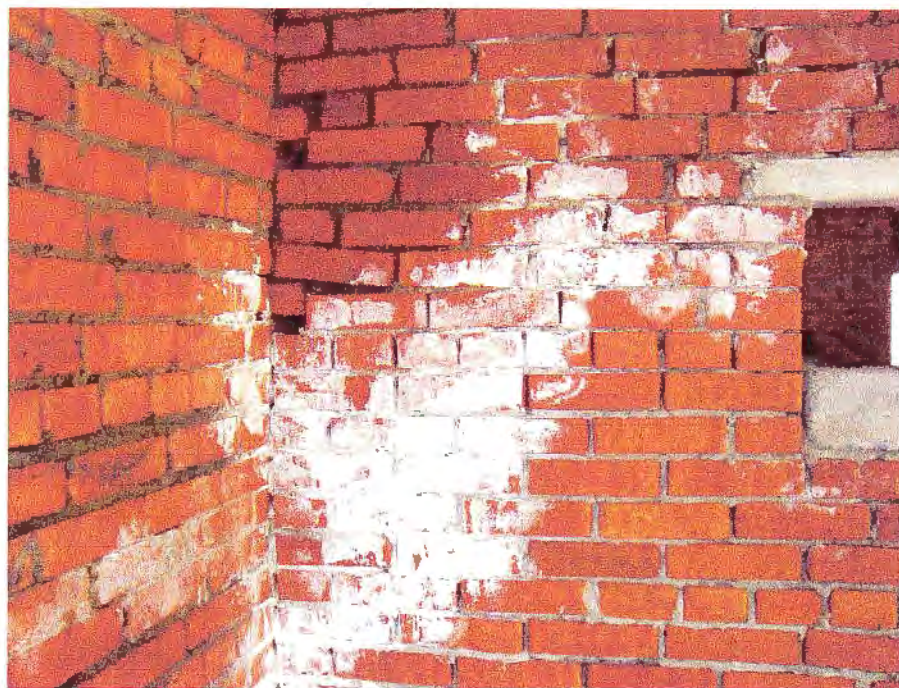
Состояние стен ограничено работоспособное (прил.1).



Фото №3



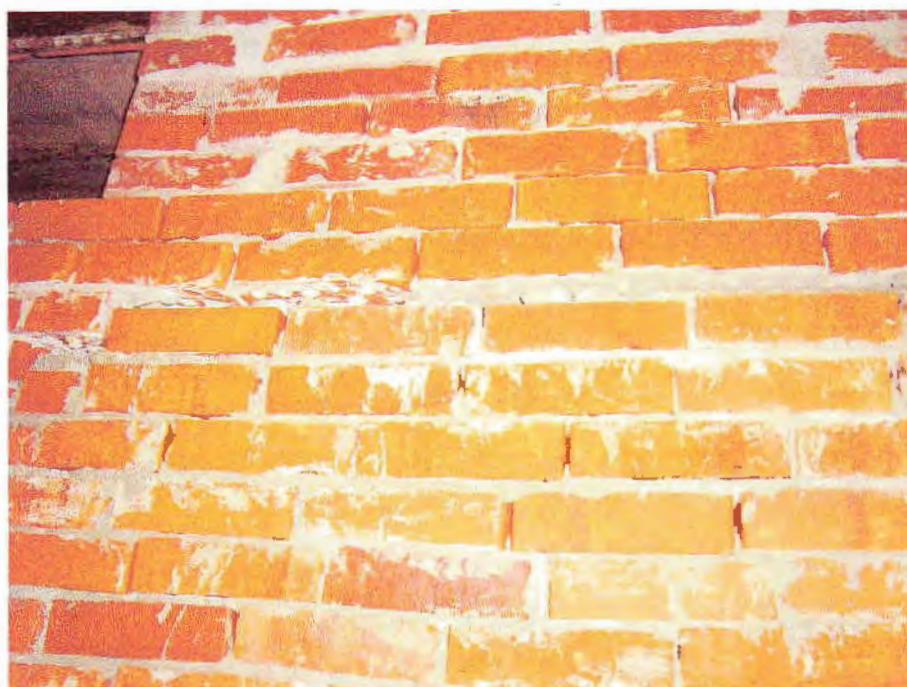
Φοτο Νο4



Φοτο Νο 5



Φοτο Νο6



Φοτο Νο7



Фото №8

### 3.3. Проемы. Деревянные.

*Состояние:* Состояние оконных проемов работоспособное, следов промерзания, деформации не обнаружено (смотри фото 9). Окрасочный слой является защитным (антисептирующим) слоем деревянных конструкций. Окрасочный слой деревянных окон исчерпал свою способность защищать. Экспертная организация рекомендует окрасить окна. Распашные ворота на данном этапе не установлены.

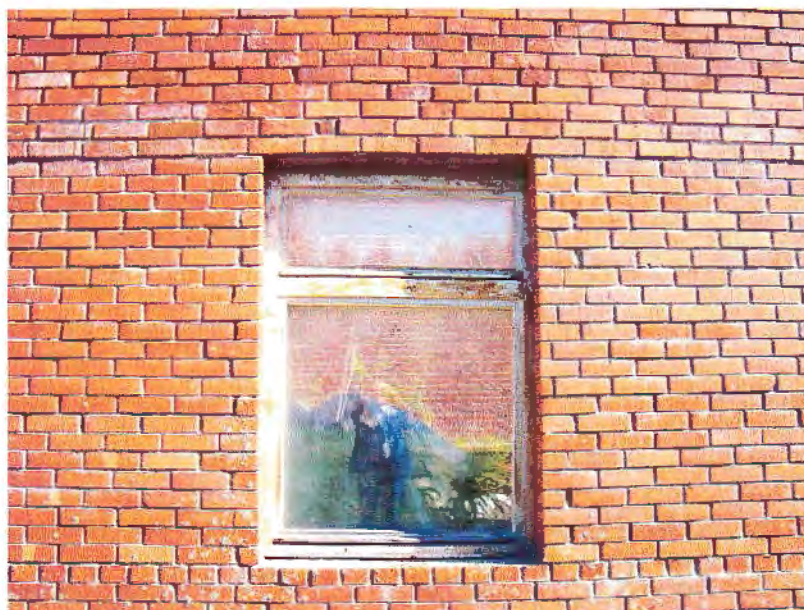


Фото № 9

**3.4. Полы монолитные по шлаковой подсыпке (Лит.Ш).** Полы отсутствуют (Лит.Ц).

*Состояние:* Не произведено уплотнение шлаковой подсыпки в результате произошла осадка. Следовательно, монолитный пол оказался в висячем состоянии (фото №10), что не допустимо. Несущая способность нарушена. Дальнейшая эксплуатация не возможна. Необходимо произвести замену монолитного пола.



Фото №10

**3.5. Перекрытия** – ж/б плиты перекрытия в помещении 1, в помещении 2 отсутствуют (приложение 2).

*Состояние:* При визуальном осмотре, прогибов не обнаружено.

Пустоты плит перекрытий не были заполнены раствором (фото №13), также не была произведена заделка швов плит, что является серьезным нарушением технологии производства работ и влечет за собой снижение несущей способности плит перекрытия. Обнаружены следы переувлажнения (Лит.Ц) в ребрах жесткости, результатом является коррозия арматуры, что значительно снижает несущую способность плит перекрытия (фото №11, 12).

Экспертная организация считает необходимым заменить 2, 3, 4, 5 и 10 плиты перекрытия (Лит.Ц) в осях 1-2 на отметке 8,81 (приложение 2).



Фото №11

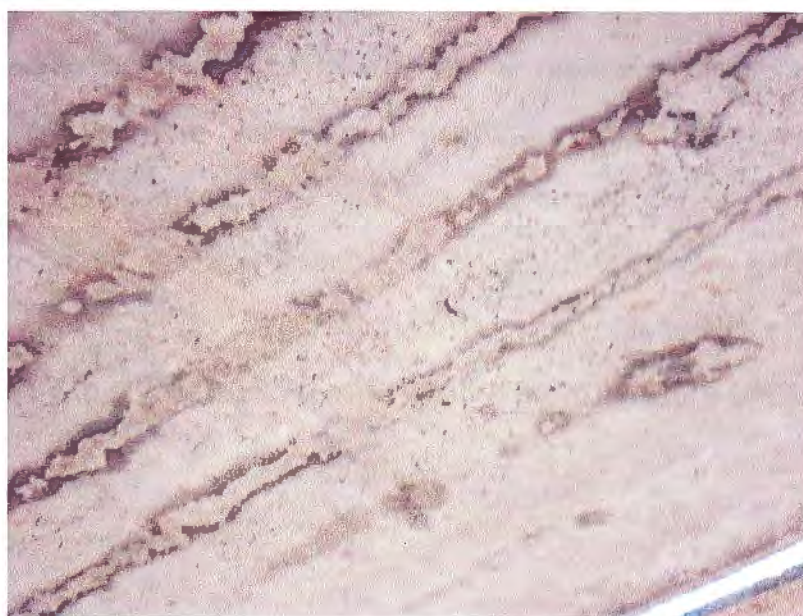


Фото №12



Фото №13

### 3.6. Лестницы.

*Состояние:* Согласно проекту (шифр 8590.000.0002;3;4;5-КМ) пункт 4 «неоцинкованные металлоконструкции из углеродистых сталей после изготовления прогрунтовать грунтом ГФ-021 и окрасить эмалями типа «БТ» ярко-желтого цвета (кроме ездовых поверхностей монорельсов). Данная операция не была произведена, в результате металл корродировал (фото №14). Необходимо произвести очистку ржавых мест, прогрунтовать и затем окрасить металлические конструкции. Конструкция металлической площадки имеет зыбкость. Необходимо уменьшить шаг несущих конструкций (фото №15).

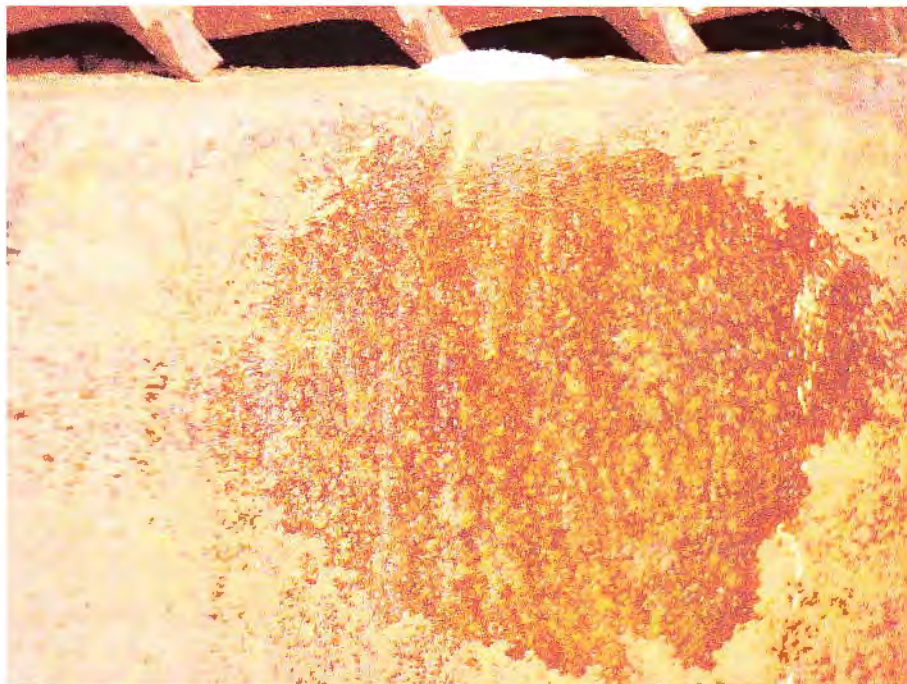


Фото №14



Фото №15

### 3.7. Кровля. Металлочерепица.

*Состояние:* Стропильная конструкция кровли выполнена из деревянных конструкций.

Согласно альбому чертежей АР-Т00-19, шифр 5/8591-2 несущие конструкции крыши выполнены из деревянных конструкций. Согласно альбому чертежей КМ, шифр 2/8591-5 несущие конструкции крыши выполнены из металлических

конструкций. Рассматривая письмо №11/8/615 от 25 марта 2006г. Государственной пожарной службы Челябинской области, здание №5 (блок дезактивации) отнесено к категории «В» по пожарной безопасности. Следовательно, степень огнестойкости здания I.

Предел огнестойкости несущих конструкций здания должен составлять R не менее 120 (СНиП 21-01-97\* «Пожарная безопасность зданий и сооружений»).

Следовательно, деревянные конструкции должны быть обработаны защитными средствами, так как их предел огнестойкости R 15. Экспертная организация не обнаружила обработку защитными средствами.

В альбоме чертежей AP-T00-19, шифр 5/8591-2 нет узлов крепления стропильных ног к несущим балкам, также в спецификациях не где не обозначены стропильные ноги и их размеры.. Металлочерепица крепится к обрешетке самонарезающими шурупами – 6 штук на 1 м<sup>2</sup> (лист 9). Работы должны выполняться в соответствии с «Инструкцией по монтажу металлочерепицы». Экспертная организация выявила несоответствие выполненной крыши инструкции. Количество самонарезающих шурупов не соответствует проекту, что значительно снижает качество кровли.

Вследствие отсутствия узлов крепления, несущие конструкции крыши выполнены без соответствия СНиП II-25-80 «Деревянные конструкции». В проекте не указана марка гвоздей для соединения несущих элементов, их количество и шаг. В результате строители выполнили соединение несущих конструкций с помощью четырех гвоздей (фото №18). Следовательно, несущая способность нарушена. Экспертная организация обнаружила недопустимый прогиб несущей стропильной ноги. Работы проведены некачественно, местами отсутствует гидроизоляция (фото №19, 20, 21, 22).

*Контрольный расчет стропила*



Фото №16.



Фото №17



Рис. 1. Схема стропила

Исходные данные:

Порода древесины – сосна

$$b \times h = 180 \times 40 \text{ мм}$$

$a = 20 \text{ мм}$  – толщина среза доски

$d_{зг} = 4 \text{ мм}$  – диаметр нагелей (гвоздей)

Особенностью расчета нагельных соединений является то, что определяется несущая способность одного среза нагеля как минимальная величина из условия смятия древесины нагельного гнезда и изгиба нагеля.

$T_a = 35ad$  – расчетная несущая способность гвоздя на смятие по табл. 17 [10]

$T_u = 250d^2 + a^2 \leq 400d^2$  – расчетная несущая способность гвоздя на изгиб

В формулах расчетной несущей способности одного среза нагеля под толщиной элемента понимается глубина защемления нагеля в нагельном гнезде. В гвоздевом соединении при выходе гвоздя из пакета (см. фото №18) из глубины защемления исключается величина возможного выкола древесины, равная  $1,5d$  (см. рис 2). Защемление, меньшее  $4d$ , не учитывается.

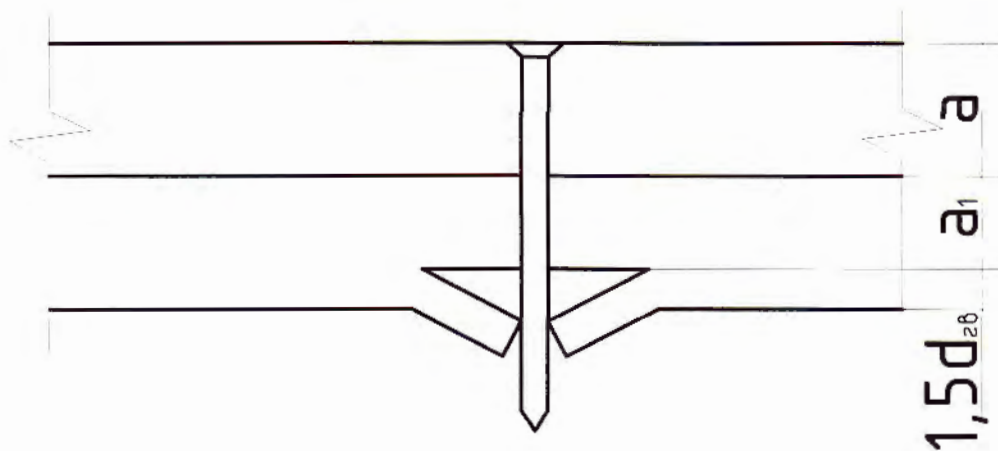


Рис. 2. Определение глубины зацебления гвоздя  $a_1$  при соединении гвоздями, пробивающими доски насквозь

В нашем случае, глубина зацебления равна:

$$a_1 = a - 1,5d = 2 - 1,5 \cdot 0,4 = 1,4 \text{ см} < 4d = 4 \cdot 0,4 = 1,6 \text{ см}$$

Следовательно, нагель в этом гнезде не работает, а значит и вся конструкция стропила не выдержит нагрузку.

По вышеперечисленным фактам экспертная организация приняла решение о полной замене кровли.



Фото №18.



Φοτο №19



Φοτο №20



Φοτο Νο21



Φοτο Νο22



Фото №23

**3.8. Инженерное оборудование.** На данный момент отопление отсутствует.

#### IV – ВЫВОД

По результатам инженерно-технического обследования, представляется возможным сделать следующие выводы:

1. Состояние фундамента признано работоспособным (см. приложение 1).
2. Кладка цоколя произведена пустотелым кирпичом, по проекту цоколь заложен из кирпича полнотелого марки КР100/1/35 (альбом АР-Т00-19, шифр 5/8591-2, лист 7, узел В). Необходимо произвести дополнительную гидроизоляцию. Состояние цоколя оценивается как ограниченно работоспособное (см. приложение 1).
3. Кирпичная кладка стен местами выполнена с отступлениями от МДС 51-1.2001 «Основы технологии кирпичной кладки. Методическое пособие». В результате необходимо произвести демонтаж участков стен, обозначенных в приложении 2. Перегородки выполнены из пустотелого кирпича без армирования. Для увеличения несущей способности перегородок их необходимо качественно оштукатурить. Состояние стен ограниченно работоспособное (см. приложение 1).
4. Состояние оконных проемов работоспособное (см. приложение 1). Рекомендуется обновить окрасочный слой.
5. Состояние пола недопустимое. Несущая способность нарушена. Необходимо произвести замену пола.
6. Необходима замена плит перекрытий (Лит.Ц) в осях 1-2 на отметке 8,81 (приложение 2). Состояние плит перекрытий оценивается как ограниченно работоспособное (см. приложение 1).
7. Металлические элементы лестниц корродировали. Необходимо произвести очистку ржавых мест, прогрунтовать и затем окрасить металлические конструкции. Конструкция металлической площадки имеет зыбкость. Необходимо уменьшить шаг несущих конструкций. Состояние лестниц признано ограниченно

работоспособным (см. приложение 1).

8. Конструкция крыши выполнена из деревянных элементов, что недопустимо для объекта с повышенной пожарной безопасностью. Согласно расчету, стропильная нога не выдерживает заданных нагрузок, т.е. несущая способность недостаточна. Крепление металлочерепицы к обрешетке произведено с нарушением «Инструкции по монтажу металлочерепицы». В проекте не указаны марки гвоздей и их количество. Чертежи выполнены без соблюдения ГОСТов, не указаны узлы крепления несущих элементов, что привело к нарушению несущей способности конструкции крыши. Качество работ очень низкое. Крыша должна быть демонтирована согласно вышеперечисленному. Необходимо разработать новый проект устройства конструкций крыши, исходя из требований категории здания. Конструкция крыши находится в ограниченно работоспособном состоянии (см. приложение 1).
9. Экспертная организация считает, что геодезические работы выполнены на низком уровне. Так как цоколь оказался ниже уровня земли. Помещение дезактивации машин также находится ниже уровня земли. В результате стоки поверхностных вод и естественно наледь при эксплуатации будут непосредственно влиять на фундаменты, цоколь и блок дезактивации машин. В помещении временного хранения Ж.Р.О (приложение 2) в результате неправильной геодезической привязки стоят сточные воды (фото №23). Необходима доработка проектной документации по данным вопросам.

Обследуемое нежилое здание камера перегрузки ИИИ (Лит.Ц), блок дезактивации (Лит. Ш) после длительного перерыва д. Чишма Сосновского района Челябинской области находится в ограниченно

работоспособном состоянии по вышеперечисленным критериям (см. приложение 1).

**Нормативная терминология, применяемая в экспертном заключении, согласно СП 13-102-2003 «Правила обследования строительных конструкций зданий и сооружений»**

Степень повреждения	Категория технического состояния конструкций	Определение категории. Рекомендации по проведению первоочередных мероприятий
I	Исправное	Категория технического состояния строительной конструкции или здания и сооружения в целом, характеризующаяся отсутствием дефектов и повреждений, влияющих на снижение несущей способности и эксплуатационной пригодности. Необходимость проведения ремонтно-восстановительных работ отсутствует.
II	Работоспособное	Категория технического состояния, при которой некоторые из численно оцениваемых контролируемых параметров не отвечают требованиям проекта, норм и стандартов, но имеющиеся нарушения требований, например, по деформативности, а в железобетоне и по трещностойкости, в данных конкретных условиях эксплуатации не приводят к нарушению работоспособности, и несущая способность конструкций, с учетом влияния имеющихся дефектов и повреждений, обеспечивается. Требуется восстановление эксплуатационных качеств (устройство антикоррозионного покрытия, затирка трещин),
III	Ограничено работоспособное	Категория технического состояния конструкций, при которой имеются дефекты и повреждения, приведшие к некоторому снижению несущей способности, но отсутствует опасность внезапного разрушения и

		<p>функционирование конструкции возможно при контроле ее состояния, продолжительности и условий эксплуатации. Требуется текущий ремонт, усиление конструкций и восстановление эксплуатационной пригодности.</p>
IV	Недопустимое	<p>Категория технического состояния строительной конструкции или здания и сооружения в целом, характеризующаяся снижением несущей способности и эксплуатационных характеристик, при котором существует опасность пребывания людей и сохранности оборудования. <b>Недопустимо пребывание людей.</b> Необходимо проведение страховочных мероприятий и усиление конструкций.</p>
V	Аварийное	<p>Категория технического состояния строительной конструкции или здания и сооружения в целом, характеризующаяся повреждениями и деформациями, свидетельствующими об исчерпании несущей способности и опасности разрушения. Необходимо проведение срочных противоаварийных мероприятий.</p> <p><b>*Дом считается аварийным, при условии, что его функция как жилого помещения исчерпана, при этом, системы жизнеобеспечения: вода, канализация, газ, электроэнергия должны быть отключены, а жильцы выселены. При отсутствии одного из этих факторов, дом аварийным не считается.</b></p>
	Ветхое	<p>Категория технического состояния конструкции или здания и сооружения в целом, при которой срок эффективной эксплуатации фактический превышает срок эксплуатации нормативный, согласно ВСН 58-88 (р).</p>