

УДК 69.059.2

## **ОПЫТ ОБСЛЕДОВАНИЯ ЧЕРДАЧНЫХ КРЫШ ГРАЖДАНСКИХ И ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ**

***Артюшин Дмитрий Викторович,***

*Пензенский государственный университет архитектуры и строительства,  
г. Пенза,*

*кандидат технических наук, доцент, декан Инженерно-строительного  
института.*

***Чернецова Ольга Юрьевна,***

*Пензенский государственный университет архитектуры и строительства,  
г. Пенза,*

*магистрант.*

***Баширова Алина Михайловна,***

*Пензенский государственный университет архитектуры и строительства,  
г. Пенза,*

*магистрант.*

### **Аннотация**

В статье рассматриваются основные причины образования дефектов и повреждений чердачных крыш гражданских и жилых зданий. Показано, что основными причинами их образования является низкое качество строительно-монтажных работ, нарушение норм проектирования и правил эксплуатации зданий. Указаны пути принятия рациональных проектных решений по устранению дефектов и повреждений.

**Ключевые слова:** чердачные крыши зданий, обследование, дефекты и повреждения, несущие конструкции, износ зданий.

## **EXPERIENCE IN INSPECTION OF ATTIC ROOFS CIVIL AND RESIDENTIAL BUILDINGS**

***Artyushin Dmitriy Viktorovich,***

*Penza State University of Architecture and Construction, Penza,*

*Candidate of Sciences, Associate Professor, Dean of the Civil Engineering Institute.*

***Chernetsova Olga Yurievna,***

*Penza State University of Architecture and Construction, Penza,  
undergraduate student.*

***Bashirova Alina Mikhailovna,***

*Penza State University of Architecture and Construction, Penza,  
undergraduate student.*

## **Abstract**

The article discusses the main reasons for the formation of defects and damages to attic roofs of civil and residential buildings. It is shown that the main reasons for their formation are the low quality of construction and installation works, violation of design standards and rules of buildings maintenance. The ways of making rational design decisions to eliminate defects and damages are indicated.

**Keywords:** attic roofs of buildings, inspection, defects and damages, bearing constructions, wear of buildings.

В настоящее время вызывает серьезное опасение техническое состояние несущих конструкций и кровли чердачных крыш большого количества гражданских и жилых зданий (рисунки 1–4), построенных в прошлом столетии и активно эксплуатирующихся и по сегодняшний день. Это обусловлено выявлением значительного количества дефектов и повреждений несущих и ограждающих конструкций покрытий, которые нарушают дальнейшую безопасную эксплуатацию здания в целом.

Основными несущими элементами крыш большинства таких зданий являются деревянные стропильные конструкции, которые должны отвечать таким эксплуатационным требованиям, как прочность, жесткость, сравнительно небольшой собственный вес, нормативный срок эксплуатации, экономичность. Результаты обследований чердачных крыш зданий различного назначения (МБОУ СОШ №40, административного здания ИФНС России по Ленинскому району г. Пензы и др.), выявили основные характерные причины появления

дефектов [1–3], основными из которых являются низкое качество строительномонтажных работ, нарушение норм проектирования [4] и правил эксплуатации зданий при их длительном сроке службы.

Установлено, что в результате длительной эксплуатации зданий в неблагоприятных условиях (из-за протечек кровли, образования конденсата и др.) несущие и ограждающие конструкции покрытий, как правило, получают повреждения различной степени, влияющие на их прочность и эксплуатационные качества, такие как:

– грибковые и гнилостные поражения древесины (стропильные ноги, мауэрлат, обрешетка);



Рисунки 1, 2 – Общий вид крыши здания МБОУ СОШ №40 г. Пензы



Рисунки 3, 4 – Общий вид крыши административного здания ИФНС России по Ленинскому району г. Пензы

- усущечные продольные трещины (стропильные ноги, элементы ферм, стойки, прогоны);
- повреждения кровли;
- разрушение или отсутствие эффективного утеплителя по верху чердачного перекрытия;
- повреждение либо отсутствие организации системы водоотвода с крыши (карнизные узлы, водоприемные воронки, части водосточных труб, подвесные желоба).

Кроме того, следует отметить, что вследствие допущенных при проектировании или строительстве ошибок зачастую отсутствует мауэрлат на отдельных участках стен или полностью по периметру здания, по верху стропил не предусмотрена ветро-гидроизоляционная мембрана, устроено недостаточное количество слуховых окон для нормальной вентиляции чердака, а на крыше не выполнены конструкции снегозадержания и наружного ограждения.

В таблице 1 представлены основные повреждения и дефекты, которые наиболее часто встречаются при обследовании чердачных крыш, а также способы их устранения.



**Основные виды повреждений конструктивных  
элементов чердачных крыш**

| №<br>п/п | Описание<br>повреждения<br>(дефекта)                                 | Общий вид повреждения (дефекта)  | Способы устранения<br>повреждения<br>(дефекта)   |
|----------|--|--|--|
| 1        | 2  | 3  | 4  |
| 1.       | Скопление мусора на чердачном перекрытии                             |    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Очистить от мусора чердачное перекрытие и выполнить его утепление с помощью эффективного утеплителя</li> </ul>  |
| 2.       | Частичное отсутствие (либо повреждение) мауэрлата                    |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Восстановить (заменить) по периметру здания отсутствующие части мауэрлата</li> </ul>  |
| 3.       | Отсутствие (либо повреждение) организации системы водоотвода с крыши |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Выполнить организацию водоотвода с кровли по периметру здания – увеличить число водоприемных воронок; устроить систему подвесных желобов; выполнить разуклонку при помощи водосборных желобов, см. рисунки 5, 6</li> </ul>  |
| 4.       | Грибковые поражения древесины в местах протечек кровли               |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Очистить древесину от грибковых поражений и обработать антисептическими средствами.</li> <li>• Устроить в соответствии с нормами слуховые окна для вентиляции чердака.</li> <li>• Элементы, имеющие серьезные повреждения в виде глубоких грибковых поражений древесины, заменить на новые</li> </ul> |

Продолжение таблицы 1

| 1  | 2  | 3   | 4   |
|----|--|---|---|
| 5. | Наличие конденсата на внутренней поверхности кровельного материала и намокание обрешетки |    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Устроить по верху стропил здания ветро-гидроизоляционную мембрану.</li> <li>• Выполнить контробрешетку и обрешетку.</li> <li>• Устроить в соответствии с нормами слуховые окна для вентиляции чердака</li> </ul> |
| 6. | Повреждение (либо отсутствие) системы снегозадержания                                    |    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Устроить систему организации снегозадержания по периметру здания</li> </ul>  |
| 7. | Повреждение карнизных участков стен  |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Выполнить мероприятия по организации водоотвода с кровли.</li> <li>• Отремонтировать поврежденные карнизные участки стен</li> </ul>  |
| 8. | Наличие усушечных продольных трещин в несущих элементах (стропилах) покрытия             |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Заменить стропильные конструкции, имеющие повреждения в виде широко раскрытых продольных трещин, на новые.</li> <li>• Обработать деревянные конструкции антисептическими средствами</li> </ul>                   |





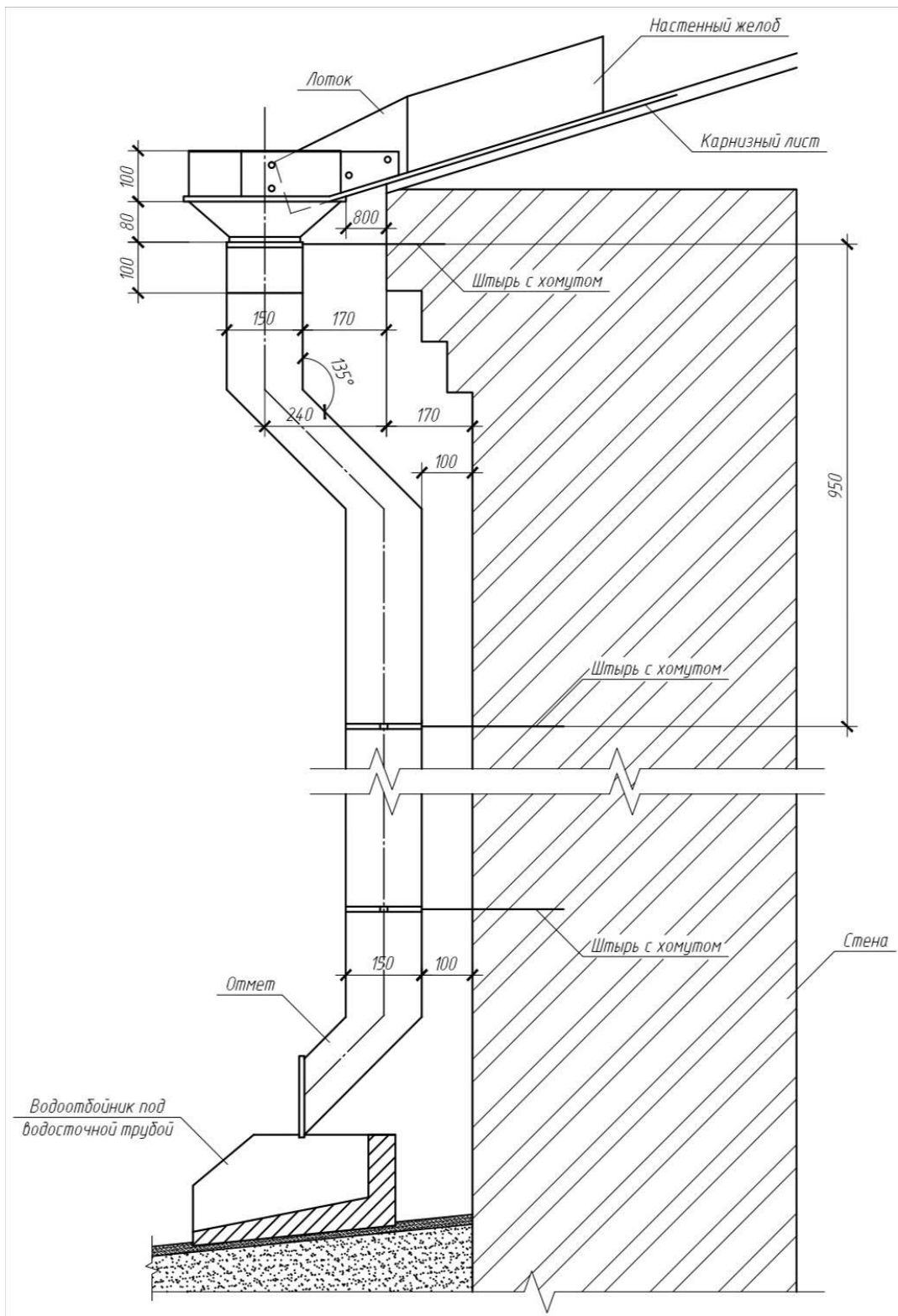


Рисунок 6 – Схема крепления водосточных труб и воронок



### **Библиографический список:**

1. Шеин А.И., Бакушев С.В., Зернов В.В., Зайцев М.Б. Опыт обследования зданий и сооружений [Электронный ресурс] // Моделирование и механика конструкций. 2017. №5. Систем. требования: Adobe Acrobat Reader. URL: [http://mechanics.pguas.ru/Plone/nomera-zhurnala/no5/stroitelnye-konstrukcii-zdaniya-i-sooruzheniya/5.16/at\\_download/file](http://mechanics.pguas.ru/Plone/nomera-zhurnala/no5/stroitelnye-konstrukcii-zdaniya-i-sooruzheniya/5.16/at_download/file).
2. Шеин А.И. Анализ дефектов крыш жилых и гражданских зданий: А.И. Шеин, В.В. Зернов, М.Б. Зайцев // Региональная архитектура и строительство. 2018. №3. С. 116-124.
3. Гучкин И.С. Результаты натурного обследования несущих конструкций сельской церкви XVIII века. И.С. Гучкин, Д.В. Артюшин, А.С. Пигина // Моделирование и механика конструкций. 2019. №9. С. 14.
4. СП 20.13330.2016. Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85\*. М.: Минстрой России, 2016.