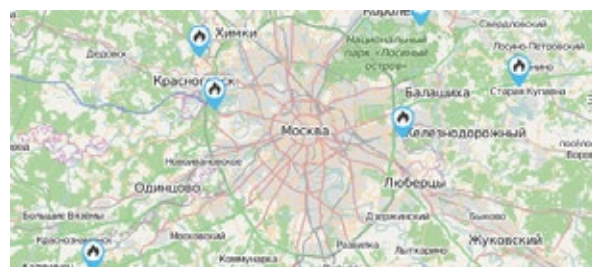


# Обучающие материалы для добровольцев

Тип угрозы: обрушение



## Определения

**Полное или частичное внезапное обрушение здания или сооружения** — это чрезвычайная ситуация, возникающая по причине ошибок, допущенных при проектировании здания или сооружения, отступлении от проекта при ведении строительных работ, нарушении правил монтажа при вводе в эксплуатацию здания или отдельных его частей с крупными недоделками, при нарушении правил эксплуатации здания, а также вследствие природной или техногенной чрезвычайной ситуации.

### Сооружения, здания:

- здания жилого, социально-бытового и культурного назначения;
- производственные здания/сооружения.

### Элементы транспортных коммуникаций:

- Мосты, эстакады, путепроводы, тоннели, пешеходные переходы подземные/надземные.

## Признаки угрозы возникновения обрушения

### Трещины в стенах, перекрытиях и других конструкциях

**Определения. Виды** Трещина – щель, узкое углубление от надлома, разрыва и т.п.

Данный признак рассматривается для:

- бетонных и железобетонных конструкций
- каменных и кирпичных конструкций.

**Где встречается** Здания жилого, социально-бытового и культурного назначения, производственные здания/сооружения, мосты, эстакады, путепроводы, тоннели, пешеходные переходы подземные/надземные.

<b>Причины образования</b>	<p>Плохое качество строительных материалов. Проведение строительных работ.</p> <p>Перепад температур.</p> <p>Превышение расчетных нагрузок на конструкцию. Просадка грунта под конструкцией. Обветшалость, износ сооружений.</p>
<b>Что опасно</b>	<p>Множественные трещины.</p> <p>Длина трещин более 50 см, ширина более 5 мм.</p>
<b>Последствия</b>	Обрушение всего здания, сооружения или элемента транспортной коммуникации или его части.



## Деформация фундамента

<b>Определение. Виды</b>	<p><b>Фундамент</b> – строительная несущая конструкция, часть здания, сооружения, которая воспринимает все нагрузки от вышележащих конструкций и распределяет их по основанию.</p> <p>Деформации фундамента:</p> <p><b>осадка</b> – деформации уплотнения грунта под нагрузкой, не сопровождающиеся коренным изменением сложения грунта;</p> <p><b>просадка</b> – деформации провального характера, вызываемые коренным изменением сложения грунта.</p>
<b>Где встречается</b>	Бетонные, железобетонные, кирпичные, каменные конструкции: здания, сооружения, элементы транспортной коммуникации (тоннели, мосты, опоры и др.).
<b>Причины образования</b>	<p>Изменение сложения грунтов (просадка, суффозия, пучение, провал и др.).</p> <p>Неправильное проведение подготовительных и/или строительных работ.</p> <p>Превышение допустимой нагрузки на здание.</p>

**Что опасно** Появление характерных трещин и щелей шириной более 0,2 см.  
Появление искривления стен (крен, скос).

**Последствия** Уменьшение стойкости конструкции, появление трещин и искривлений стен, перекрытий и других элементов конструкции, обрушение.



## Выпучивание и искривление стен, перекрытий и других конструкций в вертикальной и горизонтальной плоскостях

**Определение. Виды** Деформация стен, перекрытий и других элементов конструкции, связанная с изменением их положения в вертикальной и горизонтальной плоскостях.

Виды: искривление, выпучивание, раскос, перекос, крен здания.

**Где встречается** Здания жилого, социально-бытового и культурного назначения, производственные здания/сооружения, мосты, эстакады, путепроводы, тоннели, пешеходные переходы подземные/надземные.

**Причины** Деформация фундамента.

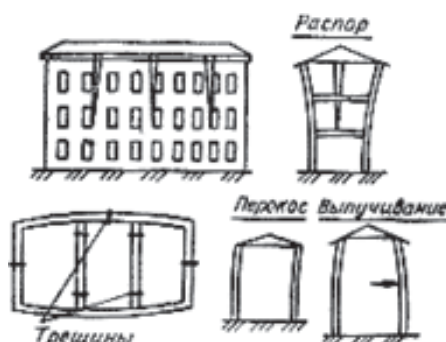
**образования** Некачественные строительные материалы.

Перепад температур.

Некачественное проведение строительных работ и пр.

**Что опасно** Заметное (более 5°) отклонение положения стены, перекрытия, конструкции от вертикального положения.

**Последствия** Уменьшение устойчивости здания, обрушение.



# Повреждение целостности покрытия зданий и сооружений

<b>Определение. Виды</b>	<b>Повреждение наружного слоя стен</b> – нарушение целостности поверхности элементов конструкции. Виды: Слабые (косметические) повреждения: повреждения штукатурки, краски, незначительные сколы. Средние повреждения: биоповреждения конструкций насекомыми, растениями (мхи, деревья, кустарники), грибами (плесень, налет), наличие жировых и ржавых пятен на бетонных и железобетонных конструкциях, наличие сколов. Сильные повреждения: обнажение рабочей и конструктивной арматуры, обнажение внутренней кладки, образование глубоких и сквозных отверстий.
<b>Где встречается</b>	Бетонные, железобетонные, кирпичные, каменные конструкции: здания, сооружения, элементы транспортной коммуникации (тоннели, мосты, опоры и др.).
<b>Причины образования</b>	Некачественные строительные материалы. Некачественное проведение строительных/ремонтных работ. Повышенная влажность, перепад температур. Обветшалость и др.
<b>Что опасно</b>	Сильные повреждения кладки стен (обнажение рабочей и конструктивной арматуры, обнажение внутренней кладки, образование глубоких и сквозных отверстий). Сильная коррозия металлических конструкций (покрывает большую часть поверхности конструкции, имеются сильные изменения поверхности (изменение формы, дыры и др.).
<b>Последствия</b>	Разрушение строительных материалов под действием внешних факторов.



## Наличие провалов в грунте около здания, сооружения

<b>Определение. Виды</b>	<b>Провал грунта</b> – чрезвычайное происшествие, при котором происходят подвижки грунта, приводящие к разрушению инфраструктуры, созданной человеком. Может быть вызвано как природными причинами, так и хозяйственной деятельностью человека. В результате провала образуется углубление в земной поверхности.
<b>Где встречается</b>	Здания жилого, социально-бытового и культурного назначения, производственные здания/сооружения, мосты, эстакады, путепроводы, тоннели, пешеходные переходы подземные/надземные.
<b>Причины образования</b>	Превышение допустимой нагрузки на грунт, природные явления (суффозия, карсты и др.), сейсмическая активность, понижение уровня грунтовых вод.
<b>Что опасно</b>	Провалы, углубления, ямы в отстойке, асфальте, других покрытиях, которые в непосредственной близости от зданий, сооружений, элементов транспортных коммуникаций.
<b>Последствия</b>	Образование трещин, деформация фундамента, крен конструкции, обрушение.



## Наличие мощных источников вибрации около здания Строительство около здания

<b>Определение. Виды</b>	<b>Вибрация</b> – механические колебания, оказывающие ощутимое влияние на человека, здания, сооружения, элементы транспортных коммуникаций. Вибрация возникает в разнообразных технических устройствах вследствие несовершенства их конструкции, неправильной эксплуатации, внешних условий.
--------------------------	--

<b>Где встречается</b>	Здания жилого, социально-бытового и культурного назначения, производственные здания/сооружения, мосты, эстакады, путепроводы, тоннели, пешеходные переходы подземные/надземные.
<b>Причины образования</b>	Внешним источником вибрации, оказывающим действие на здание могут быть: подземные транспортные пути (метрополитен, тоннель, шахты), расположенные рядом транспортные пути (оживленные автомобильные дороги, ж/д пути, аэропорты), проведение масштабных (с высоким уровнем шума, воздействием на грунты) строительных работ, в т.ч. снос зданий.
<b>Что опасно</b>	Воздействие источников сильной вибрации при наличии повреждений конструкции (искривления, трещины и пр.).
<b>Последствия</b>	Увеличение имеющихся повреждений конструкции, обрушение.



## Подтопление/затопление территории здания, сооружения

**Определение. Виды** **Подтопление** – повышение уровня грунтовых вод, нарушающее нормальное использование территории, строительство и эксплуатацию расположенных на ней объектов.

**Затопление** – образование свободной поверхности воды на участке территории в результате повышения уровня водотока, водоема или подземных вод, а также вследствие аварий инженерных сетей (водопроводов, канализаций).

**Где встречается** Здания жилого, социально-бытового и культурного назначения, производственные здания/сооружения.

**Причины образования** Некачественное проведение строительных работ, некачественные строительные материалы, аварии инженерных сетей (канализация, водопровод), наводнение, таяние снега, подъем уровня грунтовых вод, халатность жильцов.

**Что опасно** Большие поверхности, покрытые водой длительное время, застой воды, неисправности инженерных сетей (подтеки, негерметичность труб и кранов).

**Последствия** Уменьшение прочности строительных материалов, конструкций в целом, обрушение.

