

На здание могут оказывать  
различные  
**ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ :**

Ветер

Снег

Землетрясение

# ВЕТЕР может быть:

**Слабый**  
(муссоны, пассаты)

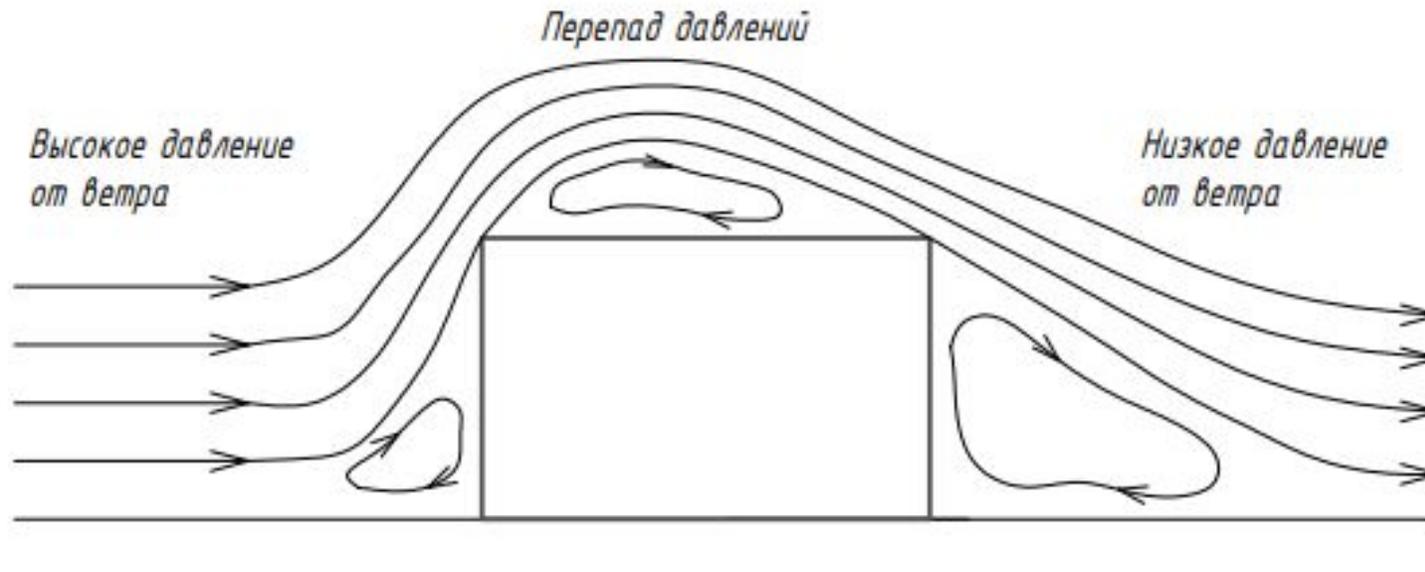
**Сильный**  
(ураган, смерч)

**Пульсирующий**  
(на большой высоте)



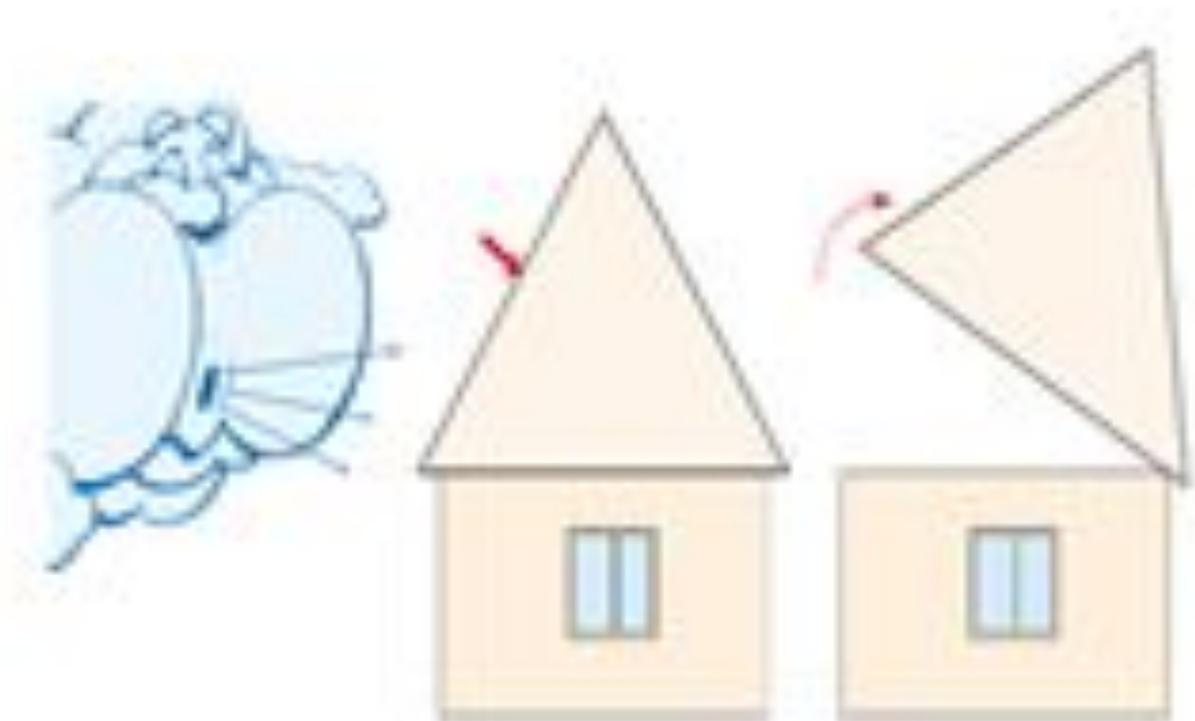
# Слабый ветер

- На здание действует ветер. Даже небольшой, он создаёт давление на ту часть, которая обращена ближе к нему. Ветер также действует и с противоположной стороны, огибая здание и создавая тем самым перепад давлений.



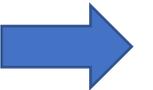
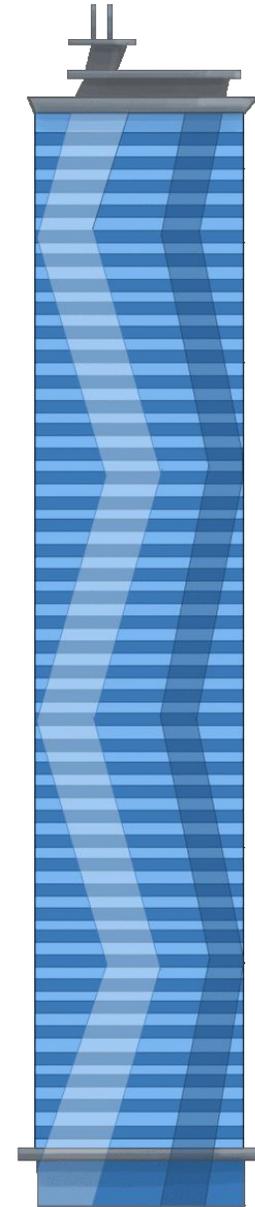
# Сильный ветер

- С увеличением скорости ветра увеличивается и перепад давлений. Сильный ветер способен привести к разрушению крыши дома.



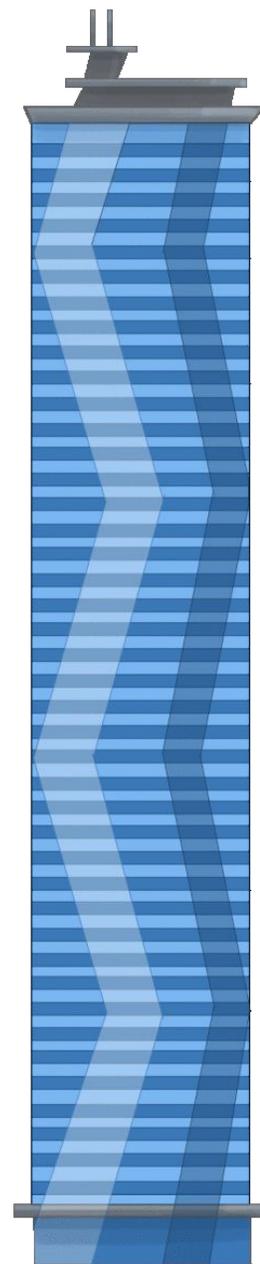
# Пульсирующий ветер

- Особое воздействие ветер оказывает на небоскрёбы. Верхушка небоскрёба способна перейти к колебаниям – пульсации.



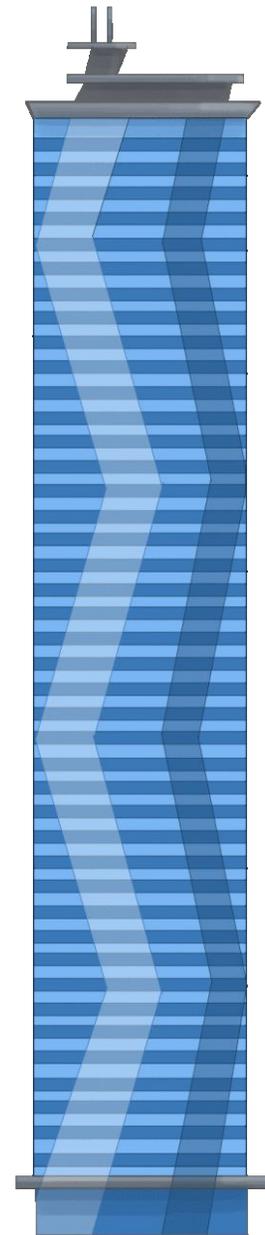
# Пульсирующий ветер

- При увеличении скорости ветра увеличивается и амплитуда отклонения верхушки небоскрёба.



# Пульсирующий ветер

- При очень сильном ветре верхушка небоскрёба может разрушиться.

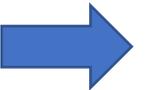
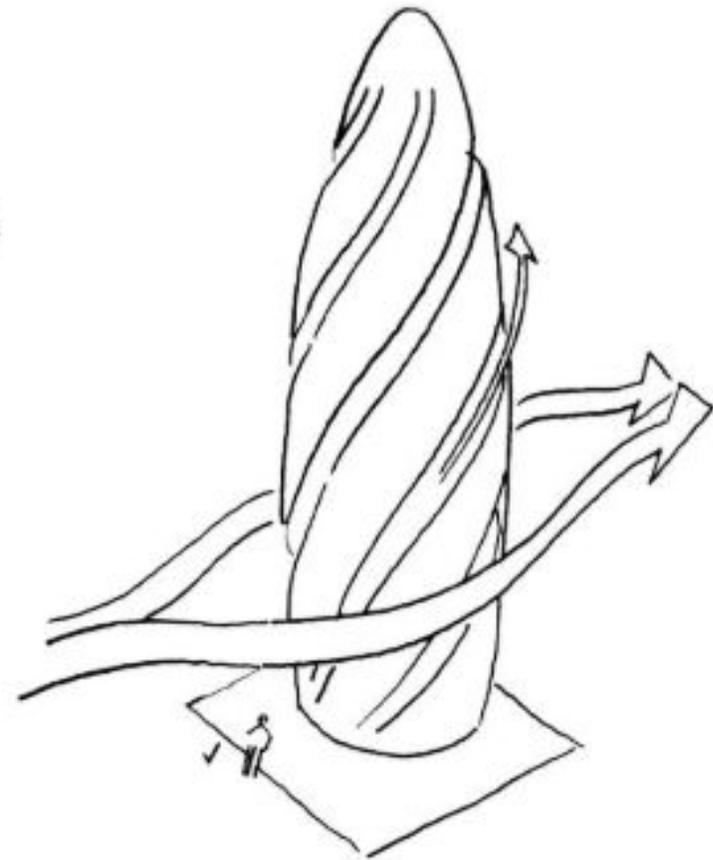


# Как может справиться с ветром инженер-строитель?

Сделать форму здания в виде капли



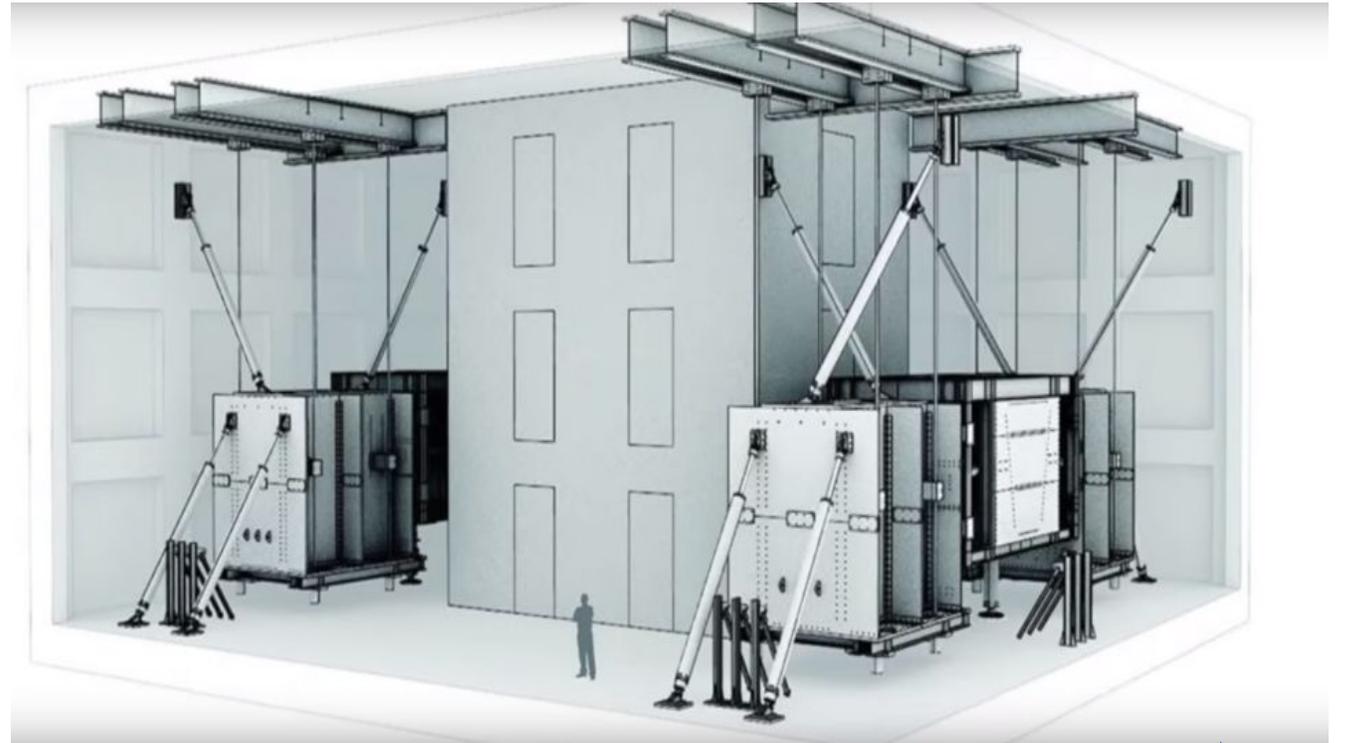
Ветер будет плавно обтекать здание



# Как может справиться с ветром инженер-строитель?

Сделать проёмы по высоте здания. У ветра иссякнут силы доставлять дискомфорт жителям пентхауза

Вверху пентхауза поставить амортизаторы – массивные грузы. Грузы будут отклонять здание в сторону, противоположную действию ветра.



Воздействие, оказываемое на здание  
зависит от **КОЛИЧЕСТВА СНЕГА:**

Небольшое  
скопление  
снега

Сильный  
снегопад

Снежная  
лавина



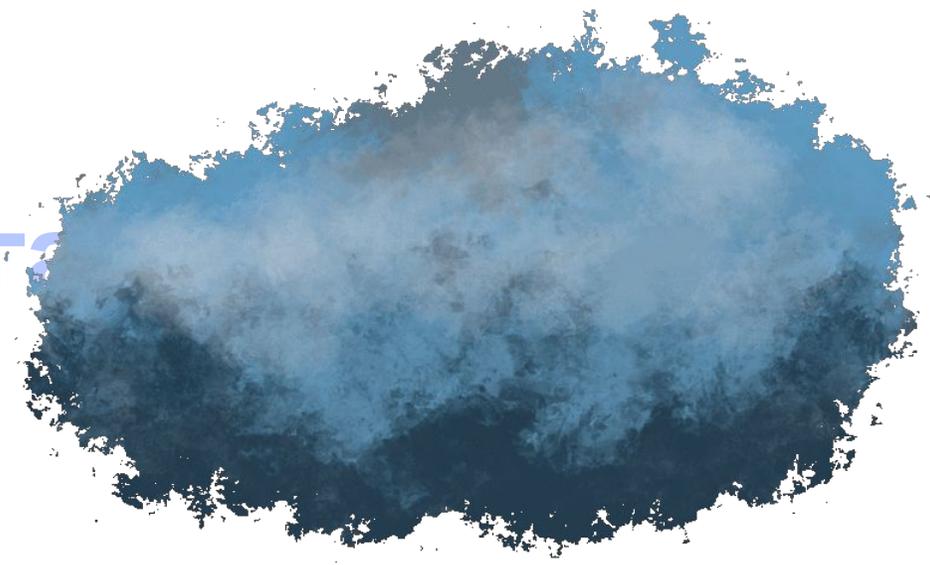
# Небольшие осадки

- Скопление снега на крышах домов приводит к прогибу верхней части дома.



# Воздействие большого кол-ва снега

- С увеличением сугробов на крышах возможно её разрушение.



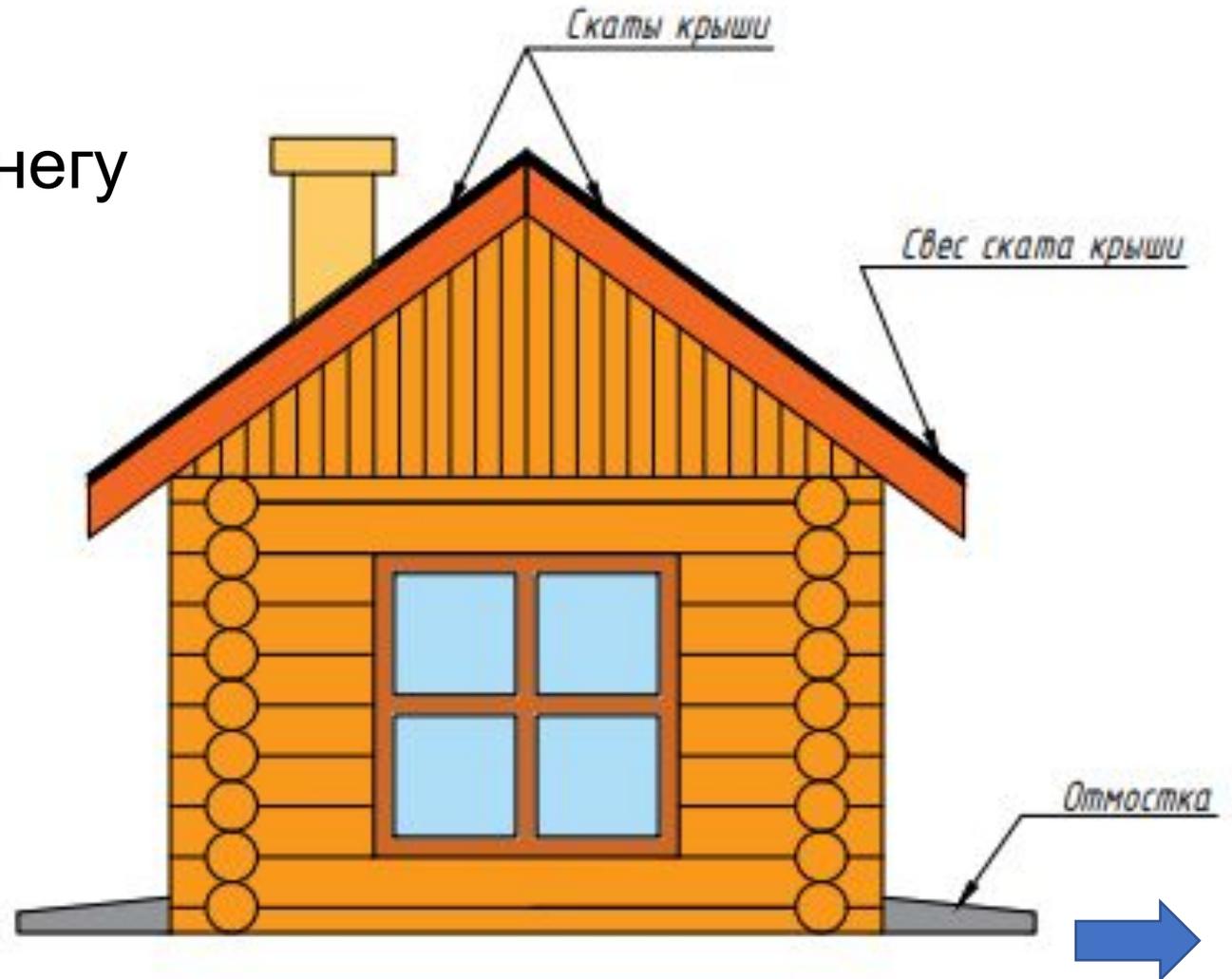
# Воздействие снега

- Кроме того, при таянии снег превращается в воду. Он может намочить стены и фундамент дома и привести к их разрушению.

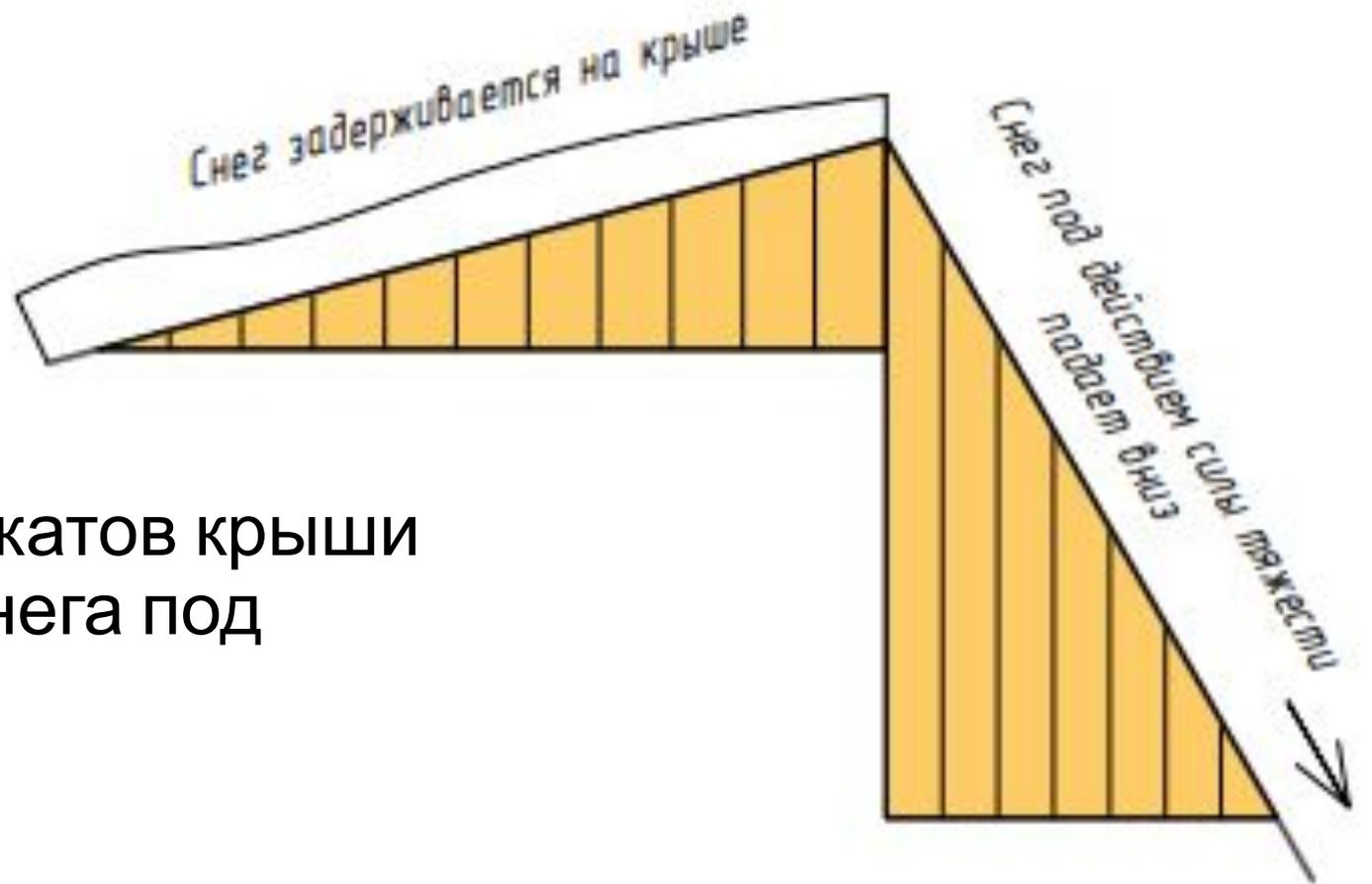


# Как может справиться со снегом инженер-строитель?

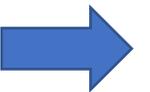
- Отмостка и свесы не позволят растаявшему снегу нанести вред дому.



# Как может справиться со снегом инженер-стро



- Большой угол наклона скатов крыши приведёт к сползанию снега под собственным весом.



Разрушение здания зависит  
от СИЛЫ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЯ:

3 балла

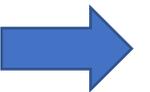
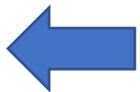
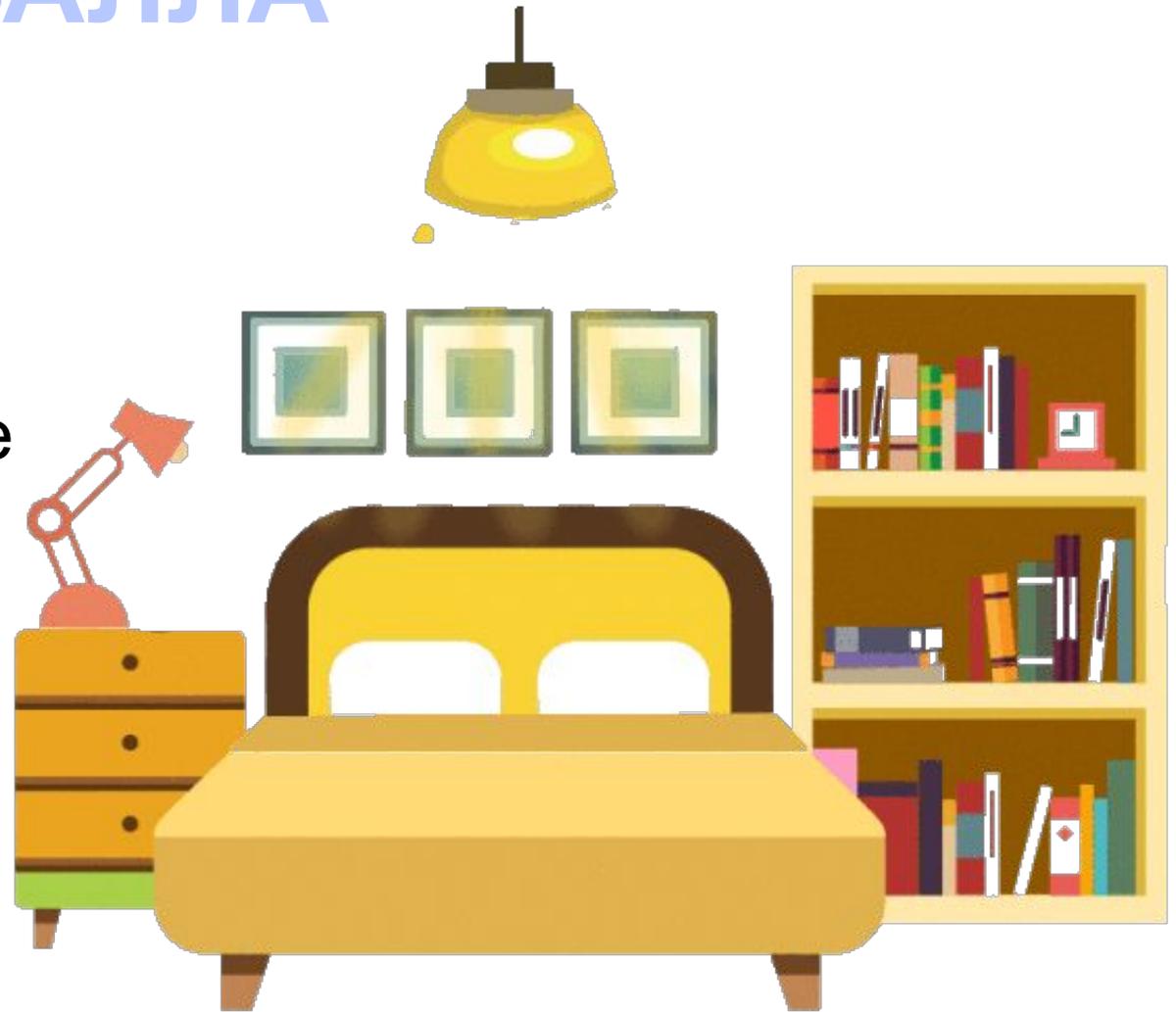
7  
баллов

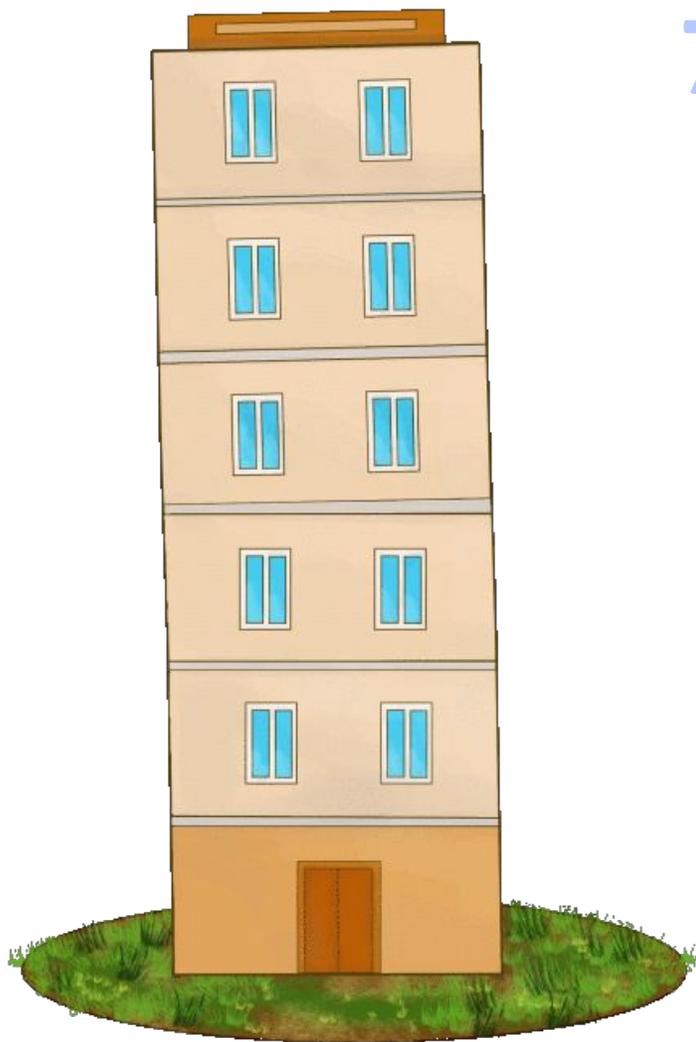
9  
баллов



## 3 БАЛЛА

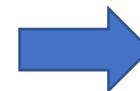
- Внутри помещений люди чувствуют лёгкое покачивание и дрожание. Наблюдается раскачивание висячих предметов.





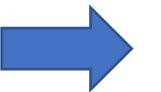
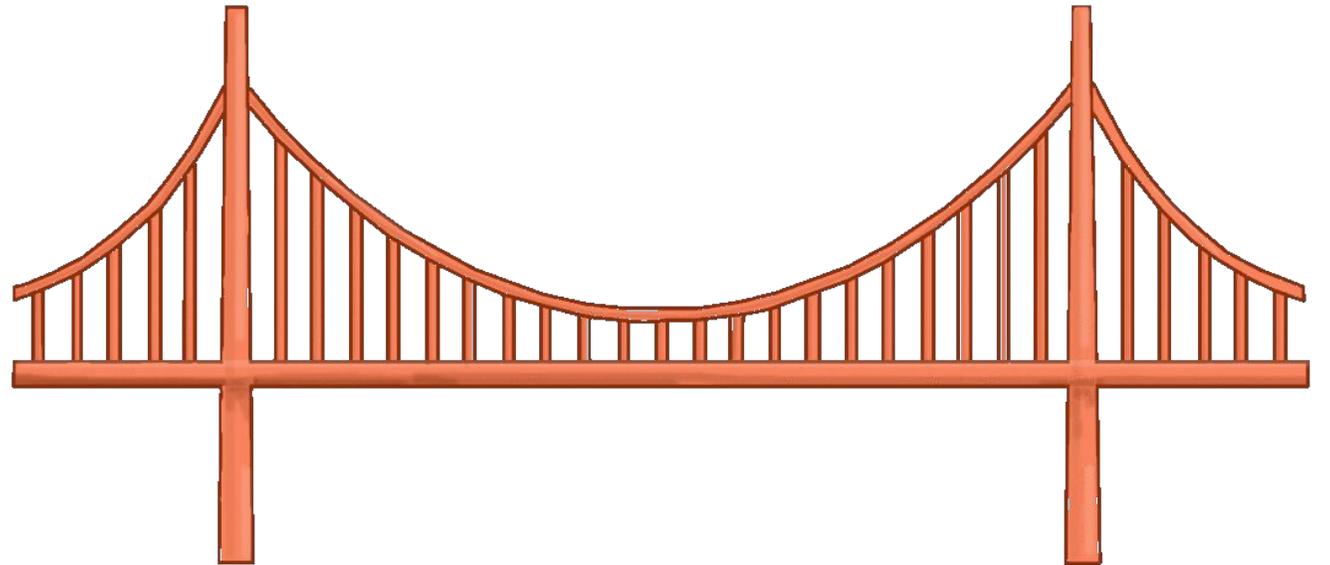
## 7 БАЛЛОВ

- В каменных зданиях и сооружениях возникают повреждения и трещины, обрываются линии электропередачи. Деревянные и антисейсмические постройки испытывают большие колебания, но сохраняются.



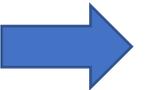
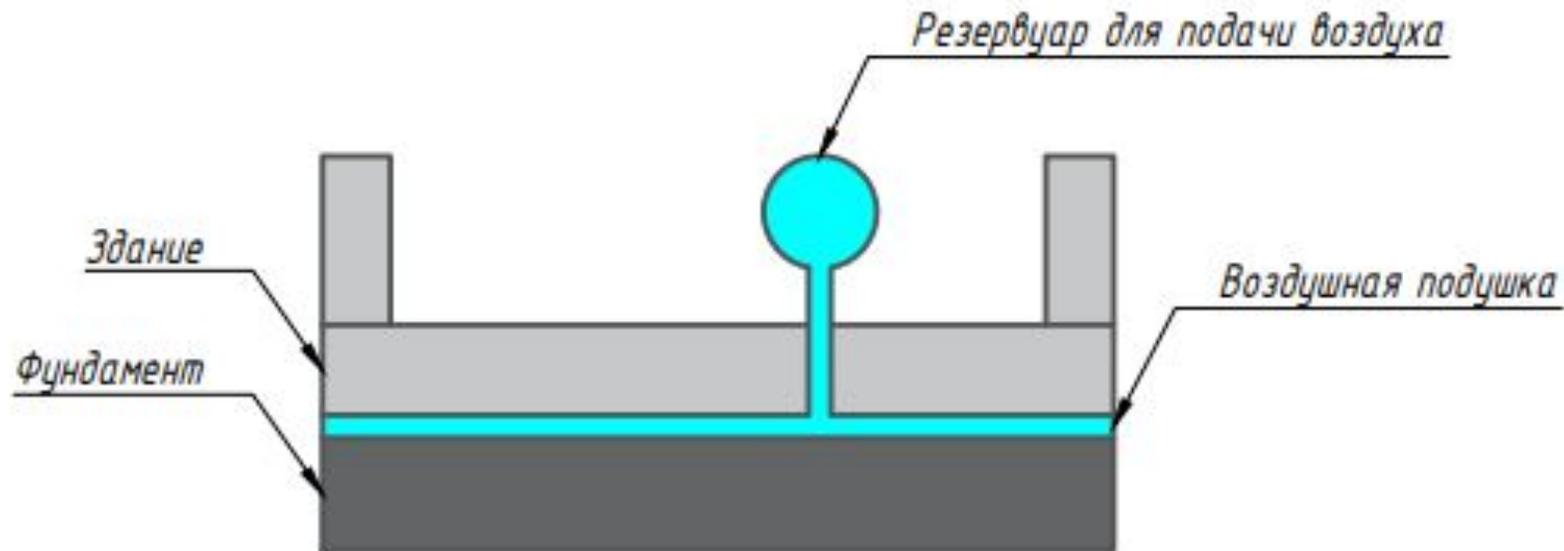
## 9 БАЛЛОВ

- Землетрясение приводит к разрушению каменных зданий и сооружений и искривлению деревянных. Образованные в пролётах мостов трещины способствует обвалыванию плиты проезжей части.



# Как может справиться с землетрясением инженер-строитель?

- Между фундаментом и зданием устроить специальную воздушную подушку. При землетрясении её заполнят воздухом, здание поднимется вверх и не будет испытывать землетрясение.



# Как может справиться с землетрясением инженер-строитель?

- К верхушке небоскрёбов подвесить массивный маятник. Во время землетрясения маятник заставит раскачивающееся здание двигаться в обратном направлении.

