

# ВОДА И ЗДАНИЯ. ВОДА КАМЕНЬ ТОЧИТ.

Как влага разрушает здания?



## **Воздействие воды - один из факторов, влияющих на долговечность подземных и заглубленных частей зданий.**

Вода, проникающая внутрь строительных конструкций, вызывает **коррозию арматуры и разрушение бетона, кирпича.**

При бутовых фундаментах вода **вымывает раствор и бутовый камень**, что ухудшает свойства конструкции и приводит к ее разрушению.

Вода проникающая во внутренние помещения подземной части здания, **снижает их эксплуатационные свойства, нарушает работу технологического оборудования, ухудшает микроклиматические условия в помещении.**



# ВИДЫ НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ВЛАГИ НА ФУНДАМЕНТ

**Действие сил морозного пучения.** Расширение при замерзании очень опасно для фундаментов.

**Последствия:** от появления трещин в фундаменте до его раскола и дальнейшего разрушения.

**Воздействие примесей.** Воды, находящиеся в грунте, имеют сложный химический состав. Зачастую это обусловлено загрязнением окружающей среды техногенными факторами: поверхностными стоками с автодорог, орошаемых химикатами полей, выбросами с производств.

**Последствия:** бетон, кирпич крошится, окисляется, арматура ржавеет.

**Усиление действия разрушающего эффекта примесей содержащимся в воде кислородом (большая концентрация кислорода в воде, соприкасающейся с фундаментом).**

**Последствия:** расслаивание бетона или кирпича, увеличение имеющихся трещин и углублений.

**Вымывание.** Само механическое воздействие вод повреждает структуру бетона, кирпича.

**Последствия:** его поверхность становится более пористой, ячеистой.



Грунтовые воды попадают на фундамент, размывают его, оказывают давление, что приводит к разрушению бетона, бута, кирпича.

Поэтому если грунтовые воды располагаются близко к поверхности и доходят до глубины заложения фундамента, то необходимо произвести **гидроизоляцию**, а также организовать **дренаж**.



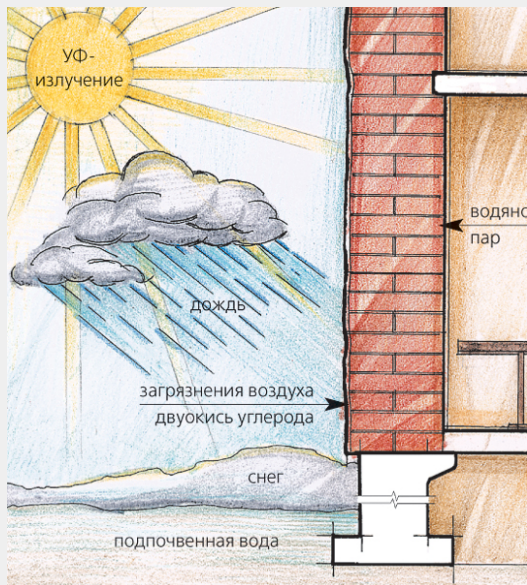
**Гидроизоляция фундамента** — это комплекс работ, направленных на защиту основания от воды.

**Дренаж фундамента** — это система для сбора и отвода избыточной грунтовой или поверхностной влаги из окружающего слоя почвы.



# ВОЗДЕЙСТВИЕ ВЛАГИ НА СТЕНЫ

**Основная причина обветшания и разрушения конструкций стен из бетона и кирпича, штукатурных покрытий** – это проникновение атмосферной влаги внутрь материалов конструкций. Вода содействует снижению прочности материалов, загниванию древесины, образованию трещин, микроорганизмов, развития коррозионных процессов в металлах и бетонах и т.п.



Фасадные материалы (кирпич, штукатурные покрытия) обладают высоким водопоглощением как при прямом воздействии воды на сооружения, так и в результате большого капиллярного подсоса, способствующего проникновению влаги во внутрь материалов.

# В конструкции стен зданий вода попадает двумя путями:



**капиллярное поднятие грунтовой влаги в кирпичных и каменных стенах зданий**

Влага, попавшая в капиллярную сеть материала стен, начинает мигрировать по микропустотам, порам и капиллярам материалов, конденсируясь в них при понижении температуры стен до точки росы.

## **Последствия**

мокрые стены, имеющие склонность к промерзанию, вынос растворимых солей на поверхность стен – появление высолов, белесых разводов, ухудшающих внешний вид кирпичной кладки.



**замачивание стен зданий при их эксплуатации в естественных условиях (дожди, снег, конденсация водяных паров на поверхности стен и т.п.)**



## Дождевая вода

Является агрессивной средой по отношению в кирпичной кладке, бетонам и штукатуркам, представляя собой растворы слабых кислот щелочей и различного рода солей.



## Физическая и химическая коррозия

**Физическая коррозия** может быть вызвана:

- **выщелачиванием материала** в результате вымывания гидроксида кальция (известки), сопровождающегося возрастанием количества новых и увеличением объема существовавших в бетоне капилляров и пор;
- **механической деструкцией**, обусловленной попеременным замораживанием – оттаиванием и высушиванием – увлажнением материала.

**Химическая коррозия** — вид разрушения бетона, обусловленный воздействием на бетон солей, кислот и щелочей, содержащихся в воде.

**При замораживании** – оттаивании, внутренняя влага, находящаяся в материале, превращается в лед, имеющий объем больше, чем составляющая его вода. Это, как и **попеременное высушивание – увлажнение**, является причиной расшатывания материала стен, его шелушения, сколов, снижения прочностных характеристик, что приводит к разрушению конструкций стен, отрыв штукатурок, облицовочных материалов, лакокрасочных покрытий.

# ВОЗДЕЙСТВИЕ ВЛАГИ НА КРЫШУ

Общие меры по защите от атмосферной влаги зданий должны обеспечиваться только при комплексном решении нормализации температурно-влажностного режима чердачного помещения, герметичности узлов сопряжений кровельных покрытий и выступающих над крышей конструкций.

Преждевременное поражение кровель происходит и при нарушении правил эксплуатации:

- использование стальных лопат, ломов и скребков при очистке наледи (необходимо очищать крышу от снега или мусора щеткой);
- хождение в жесткой обуви по фальцевым соединениям;
- невыполнение профилактических осмотров, очистки и ремонта.

В зимнее время отсутствие защитных лотков над водоприемными воронками водосточных труб или электрообогрева интенсифицирует обледенение в зонах водосточных труб. Если же установленные лотки не снимать весной и летом, это вызывает орошение стен, сопровождающееся разрушением фресок, намоканием стен, высолами и биопоражениями в отсыревших углах зданий. Для предотвращения этого необходимо правильно выполнять водоотбойники (отворотные ленты) на свесах кровель.



С точки зрения коррозионного поражения наиболее опасными являются зоны контрастных фаз: места попеременного увлажнения и высыхания, обледенения и выветривания, сопряжения разнородных металлов и металлов с древесиной и кладкой.