


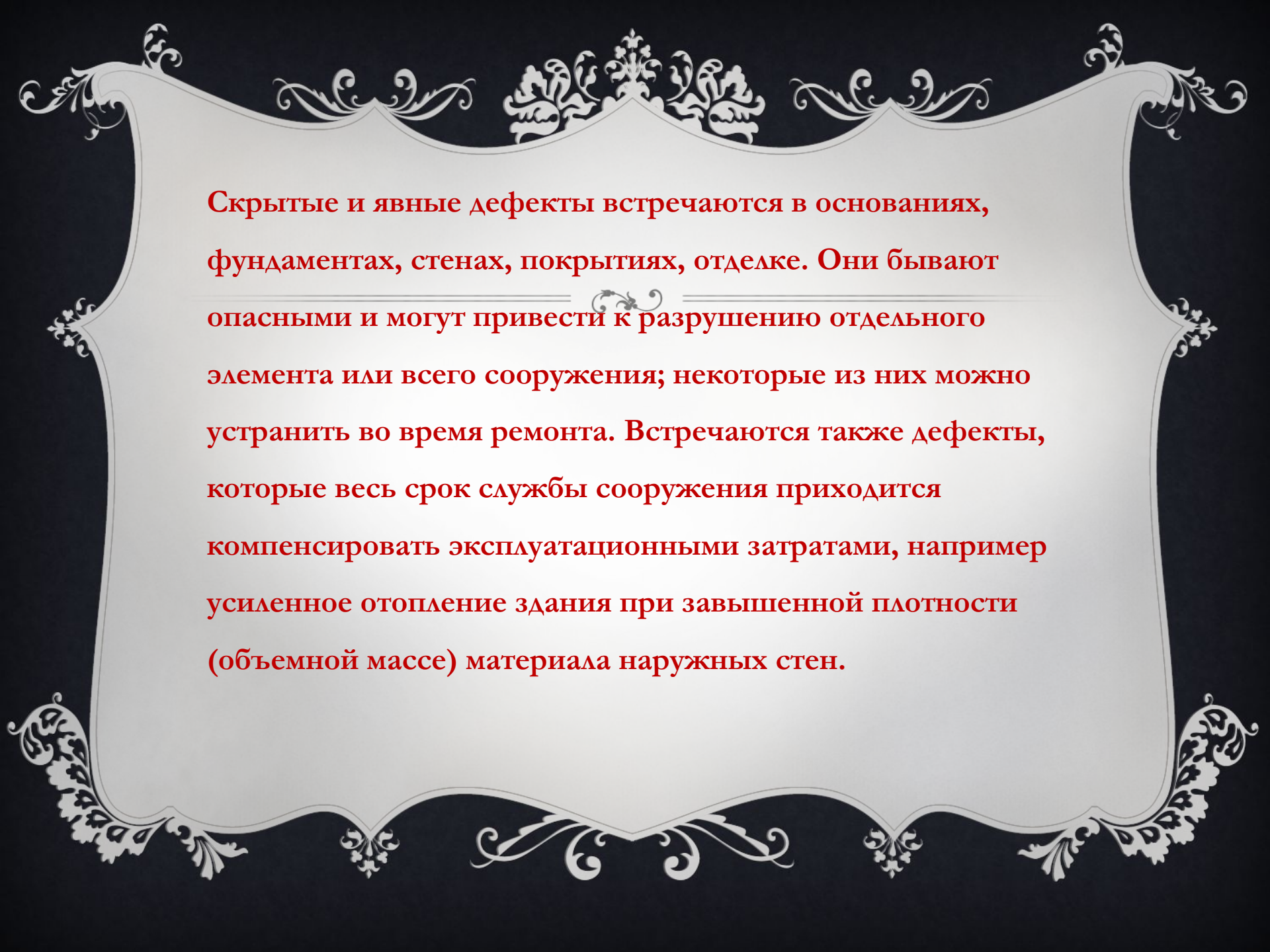
***ОСНОВНЫЕ ДЕФЕКТЫ  
СТРОИТЕЛЬНЫХ  
КОНСТРУКЦИЙ***

---



Износ зданий ускоряется при проявлении дефектов, допущенных в ходе изыскания и выбора участков для строительства, при проектировании и возведении зданий, а также из-за нарушения правил эксплуатации.

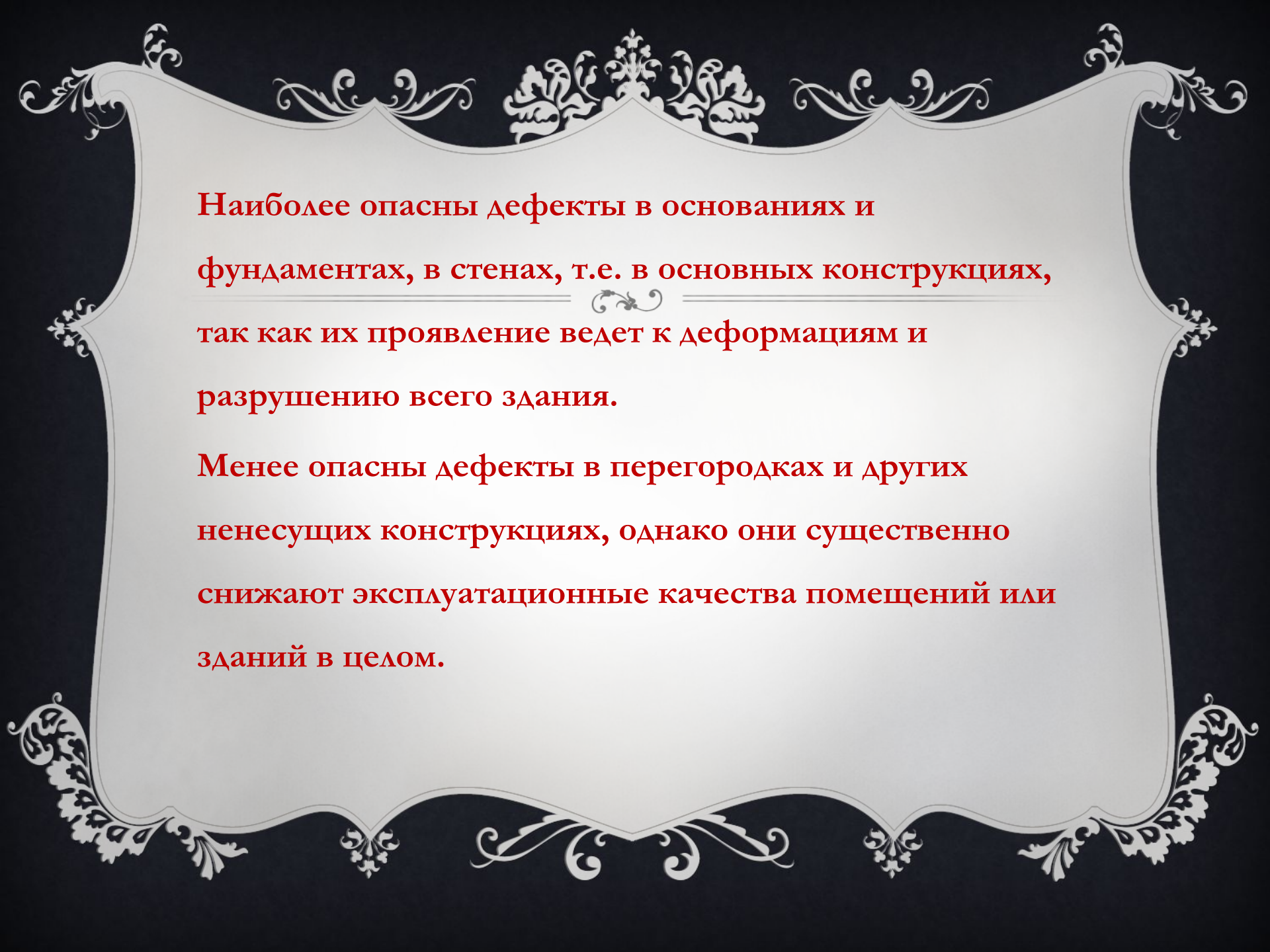
Дефекты зданий в нормальных условиях являются следствием либо недостаточной квалификации изыскателей, проектировщиков, строителей и работников, принимающих здания в эксплуатацию, либо небрежности этих лиц. Дефекты могут возникнуть также в процессе проектирования и строительства зданий при осуществлении в них производства работ по новой технологии, возведении в малоизученных в строительном отношении районах и в других сложных условиях.



Скрытые и явные дефекты встречаются в основаниях, фундаментах, стенах, покрытиях, отделке. Они бывают опасными и могут привести к разрушению отдельного элемента или всего сооружения; некоторые из них можно устранить во время ремонта. Встречаются также дефекты, которые весь срок службы сооружения приходится компенсировать эксплуатационными затратами, например усиленное отопление здания при завышенной плотности (объемной массе) материала наружных стен.

**Дефект - это несоответствие конструкции определенным параметрам, нормативным требованиям или проекту.**

**Так, если завышена толщина швов кладки - это дефект, а обрушение ее - это повреждение вследствие дефекта швов. Или другой пример: провалы отмостки считают дефектом, в то время как это типичное повреждение, вызванное дефектами при ее устройстве.**

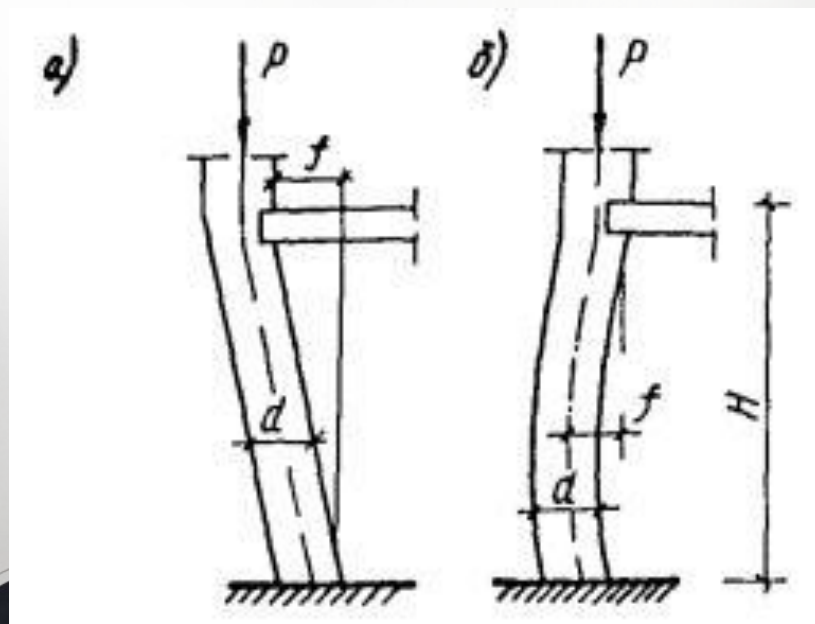


**Наиболее опасны дефекты в основаниях и фундаментах, в стенах, т.е. в основных конструкциях, так как их проявление ведет к деформациям и разрушению всего здания.**

**Менее опасны дефекты в перегородках и других ненесущих конструкциях, однако они существенно снижают эксплуатационные качества помещений или зданий в целом.**

**ДЕФЕКТЫ КАМЕННЫХ КОНСТРУКЦИЙ ЗДАНИЙ И  
СООРУЖЕНИЙ КЛАССИФИЦИРУЮТСЯ ПО  
СЛЕДУЮЩИМ ОСНОВНЫМ ВИДАМ:**

- ◆ деформации стен (прогибы, отклонения от вертикали);





◆ **сколы, раковины, выбоины и другие нарушения**

**сплошности кладки;**





**УВЛАЖНЕНИЕ КЛАДКИ СТЕН, ВЫВЕТРИВАНИЕ И  
ВЫМЫВАНИЕ РАСТВОРА**

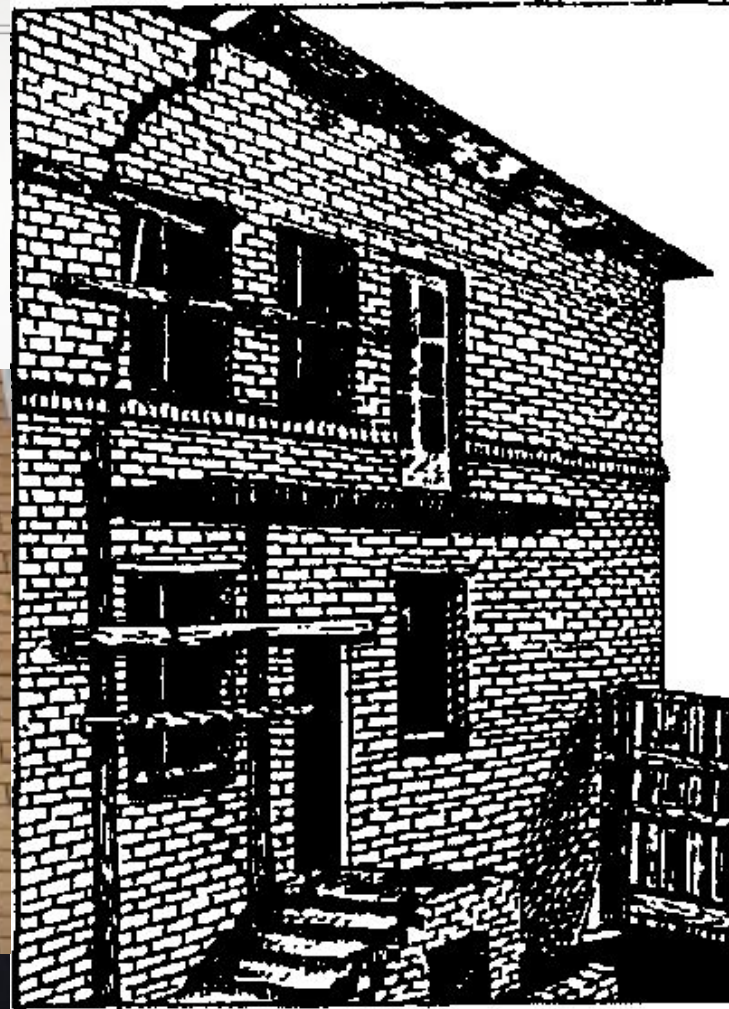




# ПОВРЕЖДЕНИЕ ЗАЩИТНЫХ И ОТДЕЛОЧНЫХ СЛОЕВ

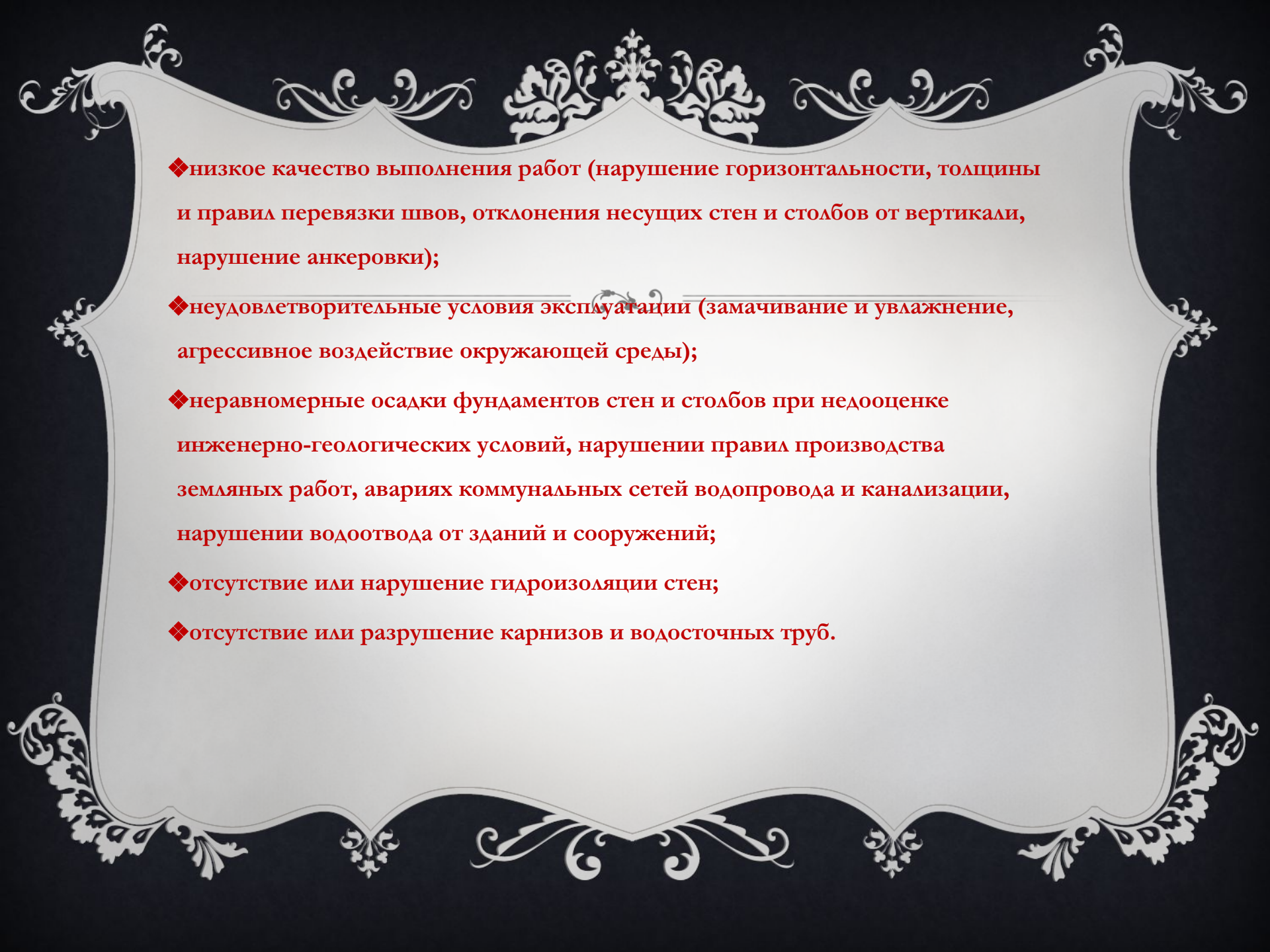


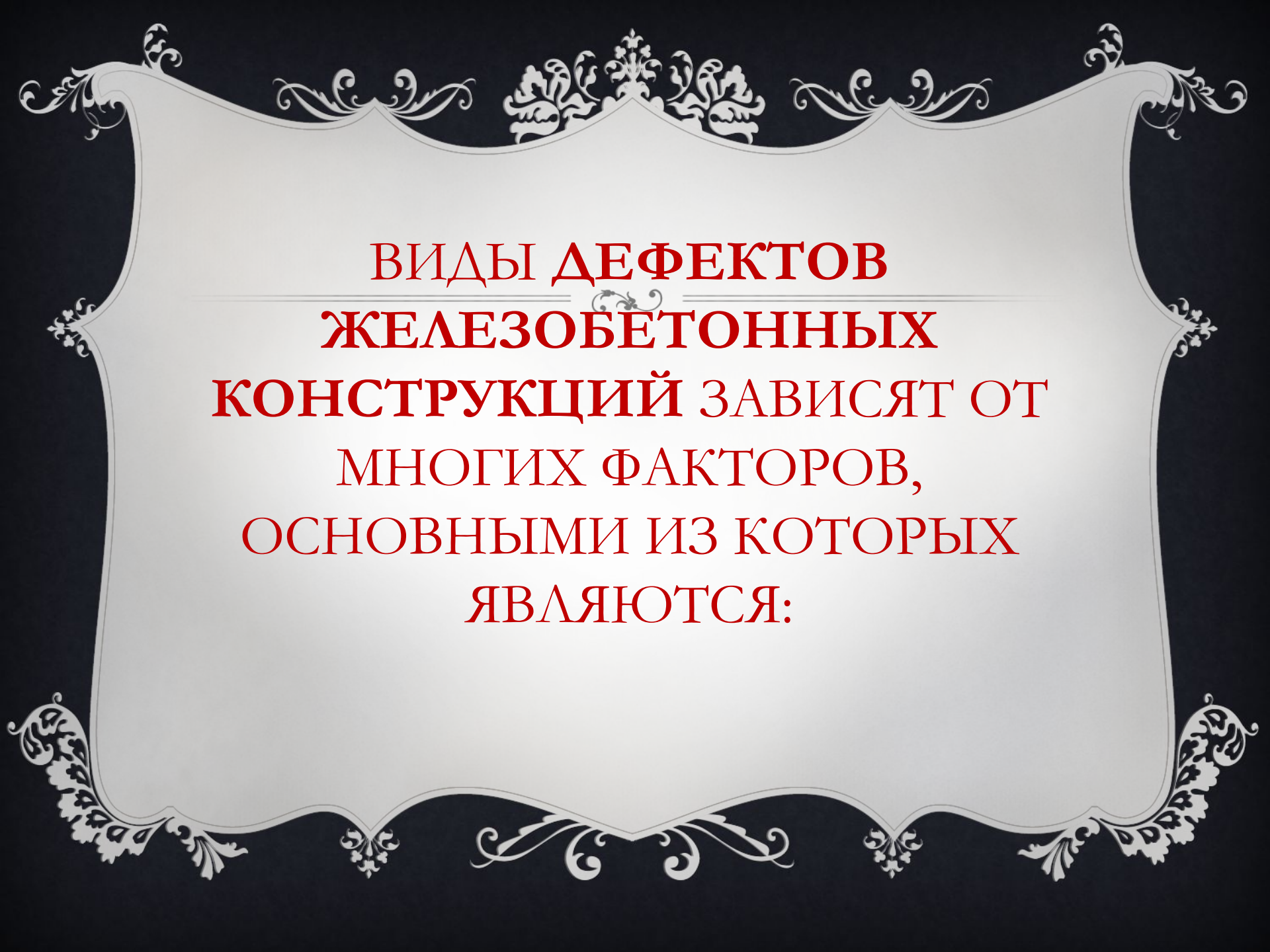
# РАЗРУШЕНИЕ НЕСУЩЕГО СЛОЯ СТЕН И СТОЛБОВ



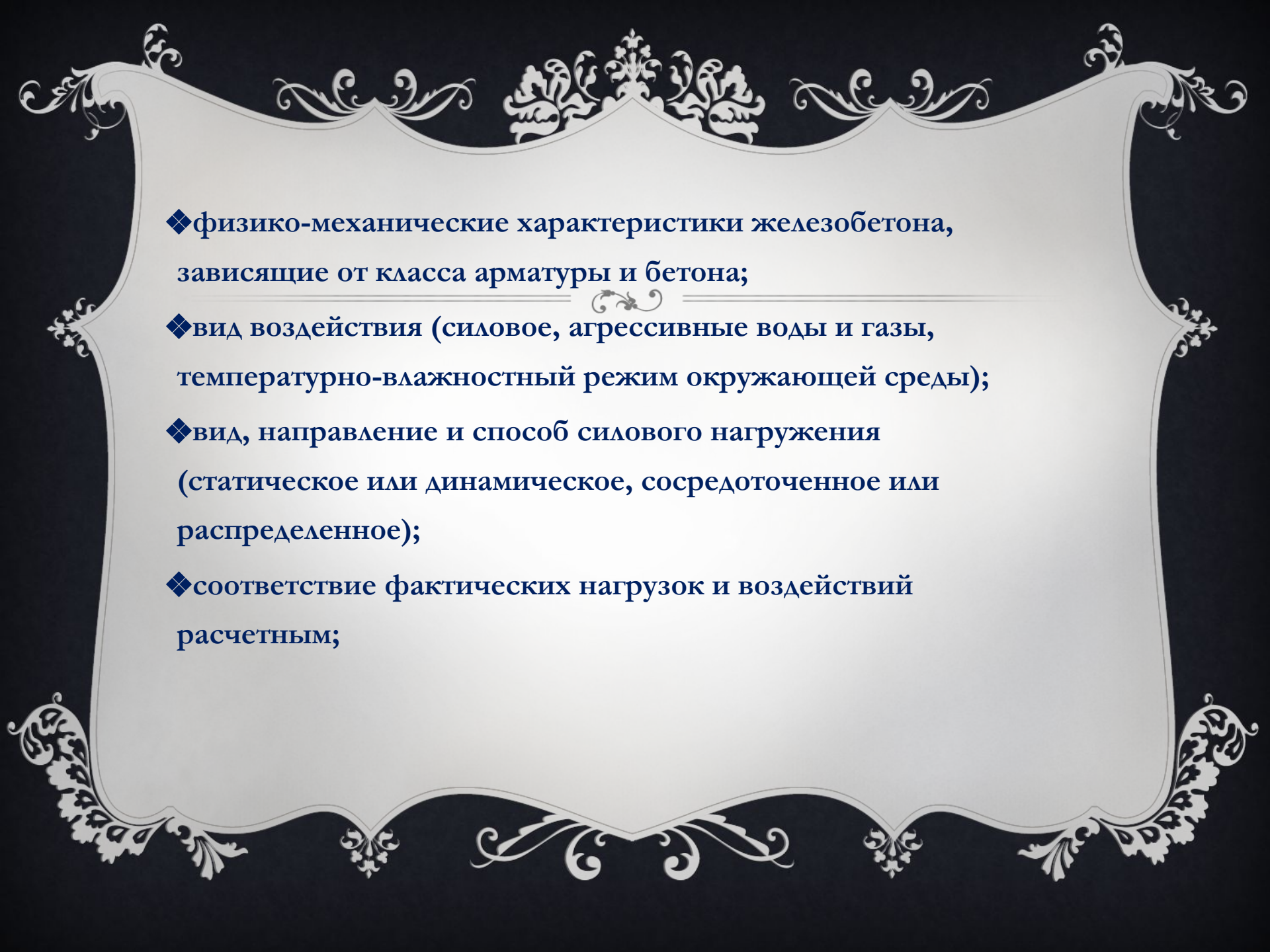
## ОСНОВНЫМИ ПРИЧИНАМИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ДЕФЕКТОВ КАМЕННЫХ КОНСТРУКЦИЙ ЯВЛЯЮТСЯ:

- ❖ ошибки проектирования (неправильный учет нагрузок, неудачное решение узлов сопряжения, потеря устойчивости из-за недостаточного количества связей, неучтенный эксцентриситет, неполная информация по инженерно-геологической оценке грунтов основания);
- ❖ низкое качество материала (искривление граней камней, отклонения в размерах, низкая прочность и морозостойкость);

- 
- ◆ низкое качество выполнения работ (нарушение горизонтальности, толщины и правил перевязки швов, отклонения несущих стен и столбов от вертикали, нарушение анкеровки);
  - ◆ неудовлетворительные условия эксплуатации (замачивание и увлажнение, агрессивное воздействие окружающей среды);
  - ◆ неравномерные осадки фундаментов стен и столбов при недооценке инженерно-геологических условий, нарушении правил производства земляных работ, авариях коммунальных сетей водопровода и канализации, нарушении водоотвода от зданий и сооружений;
  - ◆ отсутствие или нарушение гидроизоляции стен;
  - ◆ отсутствие или разрушение карнизов и водосточных труб.



**ВИДЫ ДЕФЕКТОВ  
ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ  
КОНСТРУКЦИЙ ЗАВИСЯТ ОТ  
МНОГИХ ФАКТОРОВ,  
ОСНОВНЫМИ ИЗ КОТОРЫХ  
ЯВЛЯЮТСЯ:**

- 
- ❖ физико-механические характеристики железобетона, зависящие от класса арматуры и бетона;
  - ❖ вид воздействия (силовое, агрессивные воды и газы, температурно-влажностный режим окружающей среды);
  - ❖ вид, направление и способ силового нагружения (статическое или динамическое, сосредоточенное или распределенное);
  - ❖ соответствие фактических нагрузок и воздействий расчетным;



- ❖ соответствие фактической расчетной схемы проектной;
- ❖ тип здания или сооружения и его конструктивная схема (сборное, сборно-монолитное, монолитное, этажность);
- ❖ нарушение технологии при изготовлении, транспортировке, складировании и монтаже железобетонных конструкций;
- ❖ ошибки при проектировании;
- ❖ механические повреждения;
- ❖ аварии техногенного и природного характера.

**ВОЛОСЯНЫЕ ТРЕЩИНЫ, НЕ ИМЕЮЩИЕ ЧЕТКОЙ  
ОРИЕНТАЦИИ, ПОЯВЛЯЮЩИЕСЯ ПРИ  
ИЗГОТОВЛЕНИИ В ОСНОВНОМ НА ВЕРХНЕЙ  
ПОВЕРХНОСТИ**



Усадка в результате принятого режима температурно-влажностной обработки, состава бетонной смеси, свойств цемента.

Метод выявления – визуальный

Коррозия арматуры (слой коррозии до 0,5 мм) при потере бетоном защитных свойств (например, при карбонизации).

Раскалывание бетона при нарушении сцепления с арматурой.

Метод выявления - визуально-инструментальный

# СКОЛЫ БЕТОНА

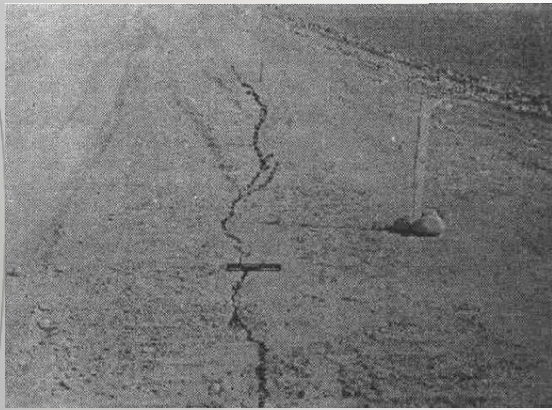


**Промасливание бетона**  
Технологические протечки.  
Метод выявления - визуально-инструментальный

Механические воздействия.  
Метод выявления - визуальный



**ТРЕЩИНЫ ВДОЛЬ АРМАТУРНЫХ СТЕРЖНЕЙ С  
ШИРИНОЙ РАСКРЫТИЯ ДО 3 ММ. ЯВНЫЕ СЛЕДЫ  
КОРРОЗИИ АРМАТУРЫ**



Развиваются в результате коррозии арматуры из волосяных трещин. Толщины продуктов коррозии до 3 мм. Метод выявления - визуально-инструментальный

# ОТСЛОЕНИЕ ЗАЩИТНОГО СЛОЯ БЕТОНА

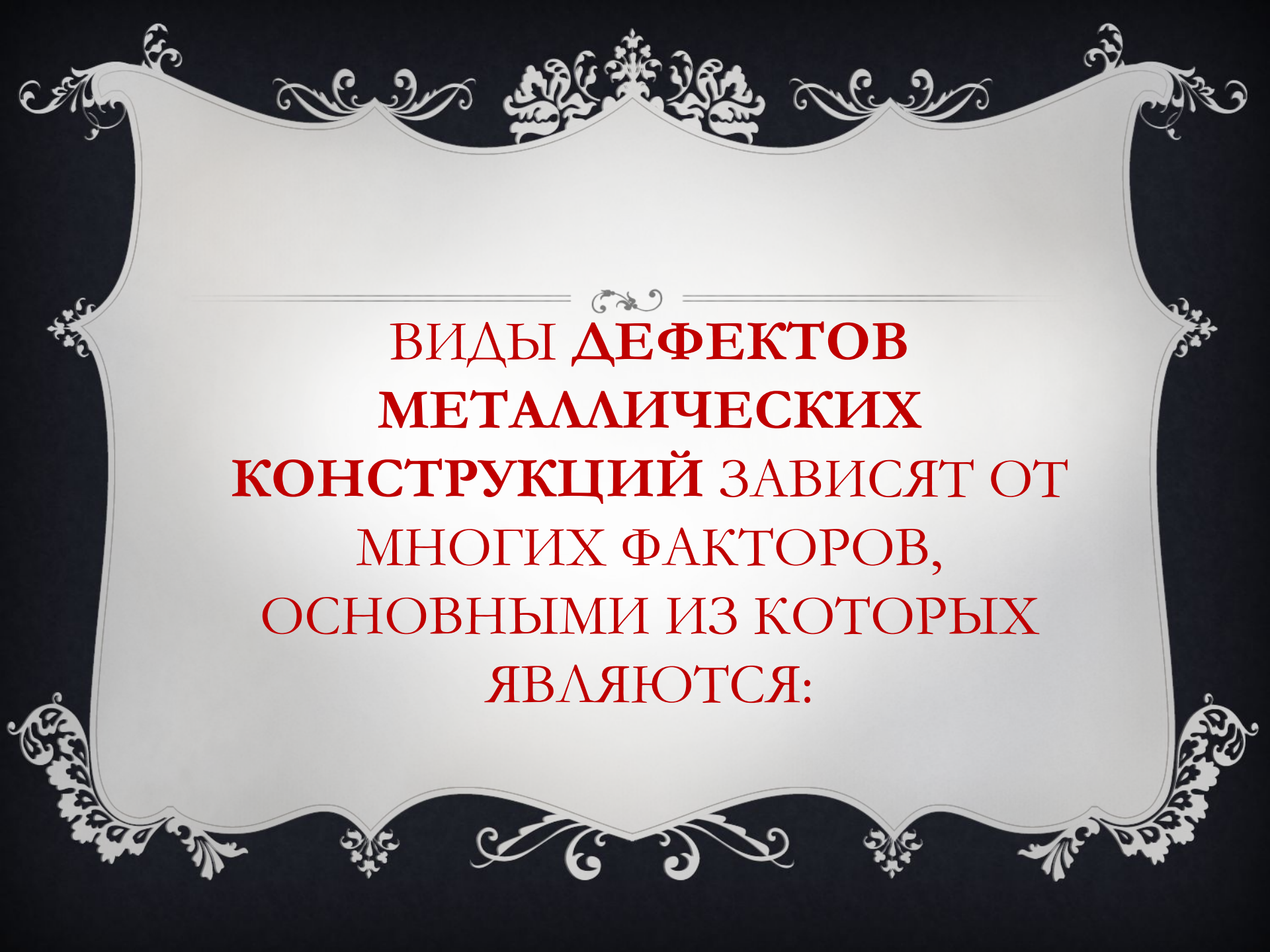


Коррозия арматуры -  
дальнейшее развитие  
дефектов в п.2 и п.5.  
Метод выявления -  
визуально-  
инструментальный


# ВЫСОЛЫ НА ПОВЕРХНОСТИ БЕТОНА



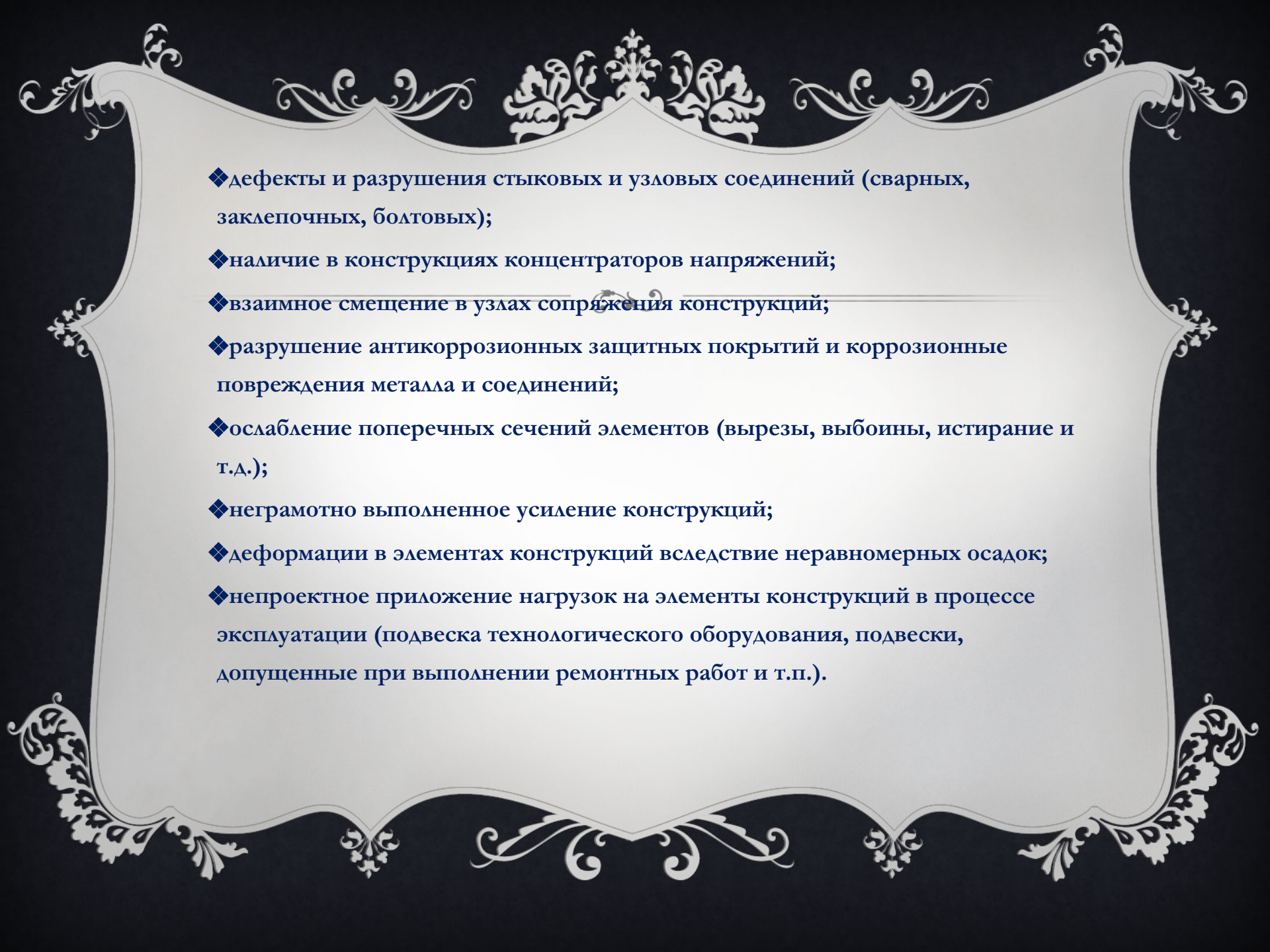
Воздействие агрессивной среды,  
неправильное применение химдобавок.  
Метод выявления - визуально-  
инструментальный, лабораторный

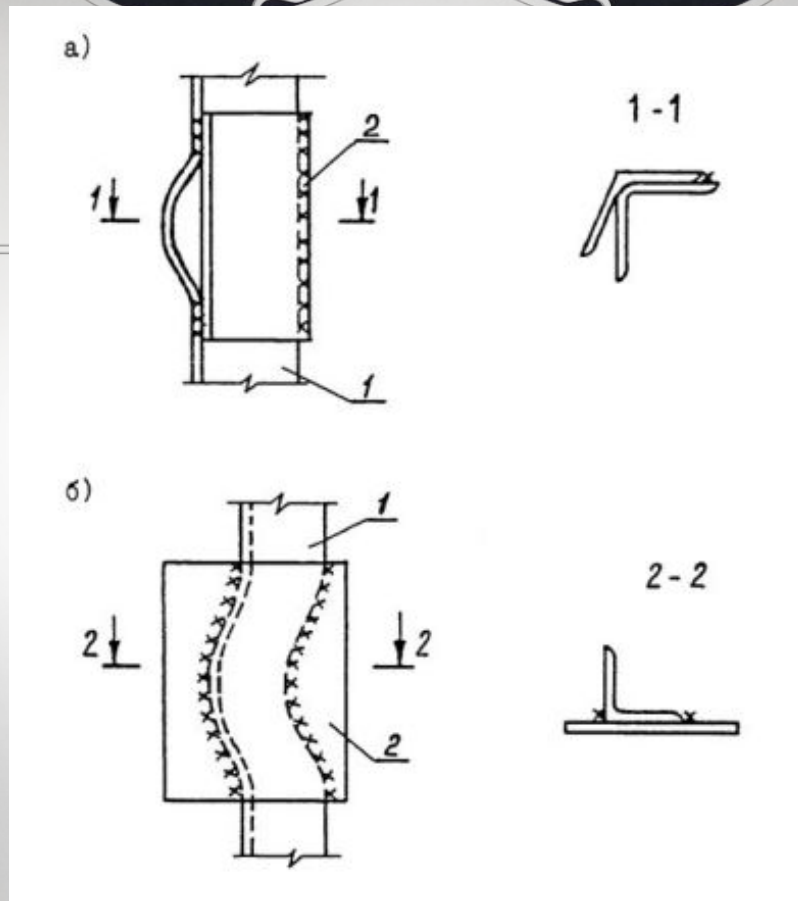


**ВИДЫ ДЕФЕКТОВ  
МЕТАЛЛИЧЕСКИХ  
КОНСТРУКЦИЙ ЗАВИСЯТ ОТ  
МНОГИХ ФАКТОРОВ,  
ОСНОВНЫМИ ИЗ КОТОРЫХ  
ЯВЛЯЮТСЯ:**

- 
- ❖ деформации отдельных элементов или конструкций в целом в виде погнутостей, прогибов, искривлений и т.п.;
  - ❖ отклонение или смещение элементов конструкций от проектного положения;
  - ❖ отсутствие отдельных элементов в конструкциях;
  - ❖ непроектное размещение элементов конструкций;
  - ❖ нарушение геометрических размеров сечений или профиля элементов;
  - ❖ механические или температурные повреждения металла;
  - ❖ трещины различного характера в металле;



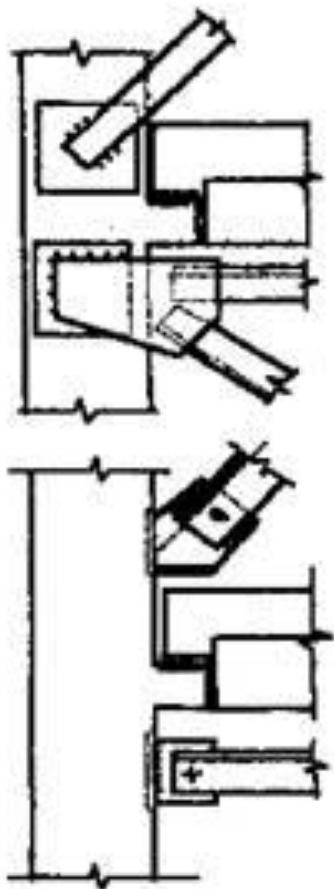
- 
- ❖ дефекты и разрушения стыковых и узловых соединений (сварных, заклепочных, болтовых);
  - ❖ наличие в конструкциях концентраторов напряжений;
  - ❖ взаимное смещение в узлах сопряжения конструкций;
  - ❖ разрушение антикоррозионных защитных покрытий и коррозионные повреждения металла и соединений;
  - ❖ ослабление поперечных сечений элементов (вырезы, выбоины, истирание и т.д.);
  - ❖ неграмотно выполненное усиление конструкций;
  - ❖ деформации в элементах конструкций вследствие неравномерных осадок;
  - ❖ непроектное приложение нагрузок на элементы конструкций в процессе эксплуатации (подвеска технологического оборудования, подвески, допущенные при выполнении ремонтных работ и т.п.).



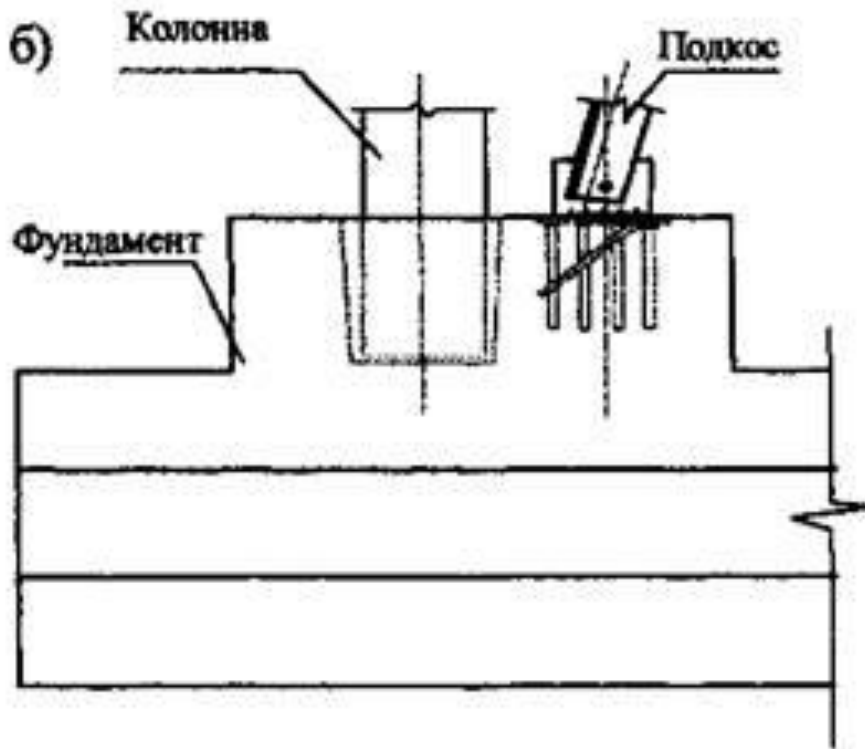
Погнутости



а)



б)



# ДЕФЕКТЫ ДЕРЕВЯННЫХ КОНСТРУКЦИЙ

- ❖ Повреждение древесины дереворазрушающими грибами (гнилью) и насекомыми (жучками, их личинками термитами).
- ❖ Разрывы полные или частичные растянутых элементов поясов, раскосов, стоек.
- ❖ Трещины в древесине ответственных частей конструкции (узлы, стыки)
- ❖ Значительная деформация сжатых и изогнутых конструкций и их элементов

# ЗАЩИТА ДЕРЕВЯННЫХ КОНСТРУКЦИЙ

- ❖ Антисептирование (водные р-ры фтористого натрия, содового пористого натрия; кремнефтористого натрия, аммония, хлористого цинка и пасты на основе битумных мат-лов)
- ❖ **ОТ ВОЗГОРАНИЯ:** огнезащитные составы-антипирены (борная кислота, бура, сульфат аммония и др.)



