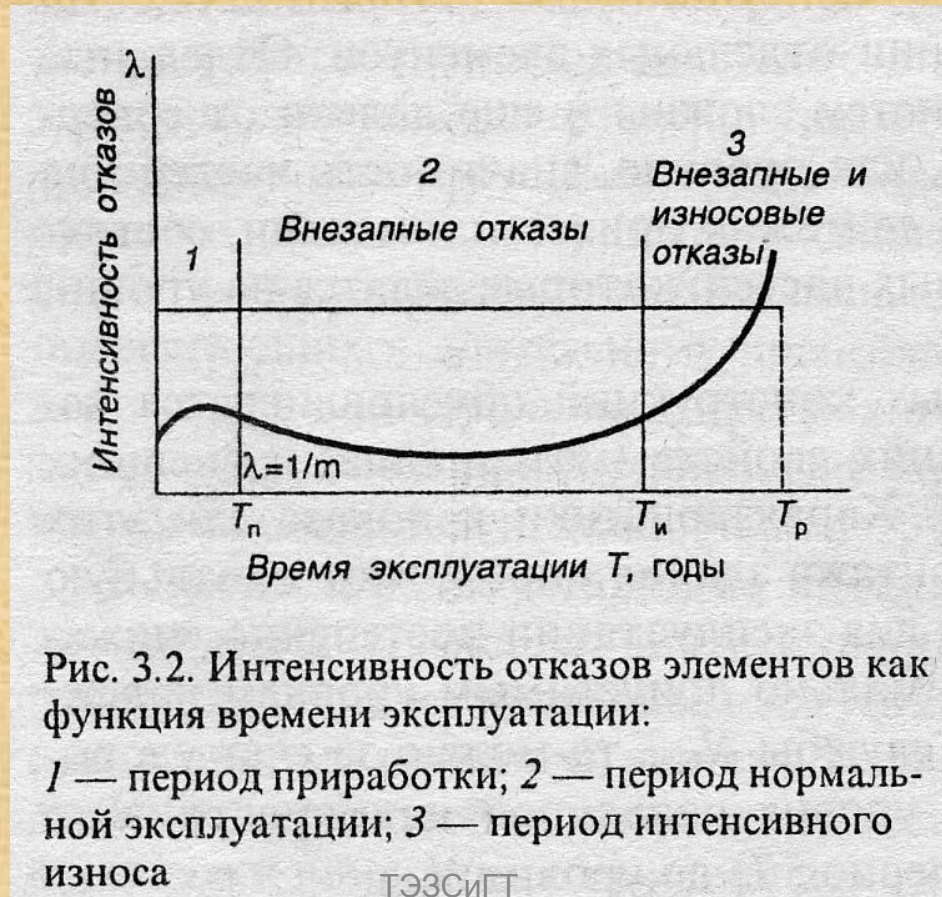


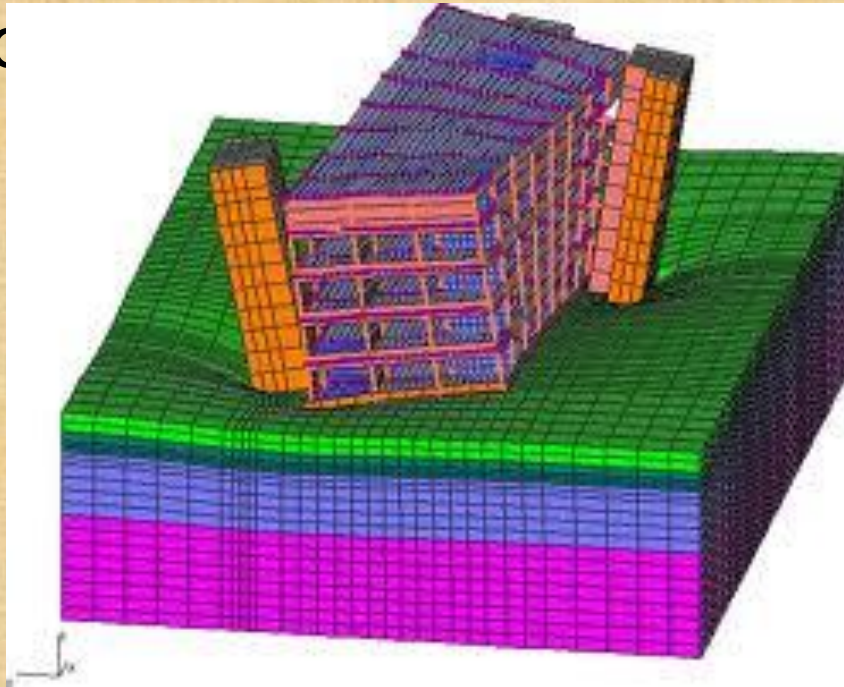


Периоды эксплуатации здания и его элементов

Полное время эксплуатации системы или элемента можно разделить на три периода: приработка, нормальная эксплуатация и интенсивный износ.



В **период приработки** интенсивность отказов велика, так как элементы могут содержать большое количество дефектных образцов, которые отказывают один за другим. Кроме того, возникают отказы, связанные с естественными процессами (например, с



Периоды эксплуатации здания и его элементов

В короткий срок и
и становится пр
когда все дефе
отремонтирова
После периода пр
становится пос
эксплуатации
внезапными. П
концентрации н
случайные явл
промерзаний в
возникать внез
температурных
герметика и по
самом гермети



стро уменьшается
й величиной,
зали и их
ивность отказов
од **нормальной**
азываются
внезапные
вляют собой
де протечек и
уатации могут
ентрации
бо участке
трещины в
его с бетоном.

Когда время использования элементов достигает определенного значения, начинает сказываться износ – наступает период ***интенсивного износа***. Этот период характеризуется увеличением количества отказов, связанных с явлениям старения материала, снижения его упругих свойств и т.д. Он продолжается до времени расчетной долговечности элемента. После этого элемент ремонтируют или заменяют.

За время эксплуатации ***техническое состояние здания изменяется***. Интенсивность изменения технического состояния, а, следовательно, и значения характеристик работоспособности на определенные моменты их использования в значительной мере определяются конструктивными особенностями зданий. Влияние конструктивных особенностей проявляется в их реакции на воздействующие при эксплуатации факторы.

Влияние факторов **производственного характера (качества изготовления)** сказывается в рассеивании начальных значений характеристик работоспособности и интенсивности изменения этих характеристик за период существования здания.

В **процессе эксплуатации зданий** изменение их технического состояния выражается в ухудшении количественных характеристик работоспособности, в частности, надежности. Ухудшение технического состояния зданий в первую очередь происходит в результате изменения *физических свойств материалов*, из которых изготовлены конструктивные элементы, *характера сопряжений между ними*, а также их *размеров и форм*. Указанный процесс в основном носит закономерный, но иногда случайный характер.

Не менее важной причиной изменения технического состояния здания являются **разрушение** и другие **аналогичные виды утрат работоспособности** конструктивными элементами.

Процесс возникновения таких состояний во времени является случайным, однако характер их протекания значительно отличается от эксплуатационного износа. Этот процесс обычно характеризуется скачкообразным, внезапным изменением технического состояния. В зданиях могут наблюдаться и процессы, занимающие промежуточное положение между двумя указанными.

Причины (факторы), вызывающие изменение работоспособности здания в целом и отдельных его элементов с точки зрения механизма их действия, могут быть условно разделены на две группы: **внутреннего и внешнего характера.**

К группе причин внутреннего характера относят:

- физико-химические процессы, протекающие в материалах, из которых изготовлены конструктивные элементы;
- нагрузки и процессы, возникающие при эксплуатации;
- конструктивные факторы;
- качество изготовления (дефекты производства).

К группе причин внешнего характера относят:

- климатические факторы (температура, влажность, солнечная радиация);
- факторы окружающей среды (ветер, пыль, наличие в атмосфере агрессивных соединений, биологические факторы), а также качество эксплуатации.

К причинам внешнего характера, очевидно, следует отнести и воздействия, предусмотренные системой технического обслуживания и ремонта.

Наиболее существенными являются **факторы конструктивного характера**.

Рациональные конструктивные решения обеспечивают требуемую работоспособность всех элементов зданий за установленную длительность их эксплуатации при минимальных затратах труда и средств на поддержание их работоспособности.

Нерациональные, ошибочные конструктивные решения могут являться причиной быстрой утраты работоспособности или разрушения отдельных конструктивных элементов.

Действие **климатических факторов и окружающей среды** на работоспособность элементов и конструкций зданий проявляется или непосредственно или в виде воздействия на интенсивность протекания процессов, являющихся причиной изменения работоспособности элементов. Путем соответствующих конструктивных решений отрицательное воздействие этих факторов может быть значительно снижено или вообще исключено.

Производственные факторы вносят значительные коррективы в значения характеристик работоспособности конструктивных элементов.

Условия эксплуатации зданий и конструкций (режимы использования и нагружения, квалификация персонала, качество обслуживания) оказывают большое влияние на интенсивность изменения характеристик и их работоспособности. При проектировании технических устройств и планировании для них профилактических мероприятий необходимо знать характеристики конструктивных элементов, определяющие работоспособность здания в целом, в определенных режимах и условиях их использования.

Недостаточное знание физической природы протекающих процессов, являющихся причиной утраты конструктивными элементами работоспособности, а также случайный и неопределенный характер воздействующих эксплуатационных, климатических других факторов, как правило, не позволяют получить для большинства элементов аналитическими методами зависимости, описывающей их работоспособность.