

## Основные причины аварий эксплуатируемых зданий и сооружений

Жданович С.А.

Научный руководитель – Шилов А. Е.

Белорусский национальный технический университет,

Минск, Беларусь

При создании нового здания в проекте предусматривается определенный теоретический уровень надежности его конструкций и узлов их сопряжения. В зависимости от качества изделий и их монтажа начальная надежность здания несколько меньше теоретической. С первого дня существования здания в отдельных его узлах и конструкциях начинают происходить изменения, выражающиеся в ухудшении различных характеристик и показателей. Эти изменения по значимости и интенсивности различны: одни приводят к ухудшению комфорта помещений, другие – к авариям и разрушениям всего здания; одни можно быстро устранить, другие устранить вообще не возможно; одни протекают в течение времени медленно и не прерывно, другие – случайно и бессистемно. Но все изменения через какой-то промежуток времени приводят к нарушению работоспособности (невозможности выполнения заданных функций или разрушению). Таким образом, на протяжении всего срока нормального функционирования здания имеется вероятность (возможность) выхода из строя всего здания полностью или его отдельных элементов. Чем меньше такая вероятность, тем надежнее здание.

Правильно организованная система планово-предупредительных ремонтов, направленная на профилактическое предупреждение повреждений, обеспечивает безотказную работу конструкций зданий. Оперативная ликвидация возникших неисправностей конструкций зданий во многом зависит от подготовленности работников ремонтно-эксплуатационных организаций, знания ими природы, причин и механизма повреждений, умения быстро ориентироваться в каждом конкретном случае, чтобы определить степень опасности и выбрать необходимый способ ремонта.

Накопление информации о повреждениях и деформациях конструкций зданий дает возможность избежать и предупредить аналогичные повреждения при эксплуатации зданий и сооружений.

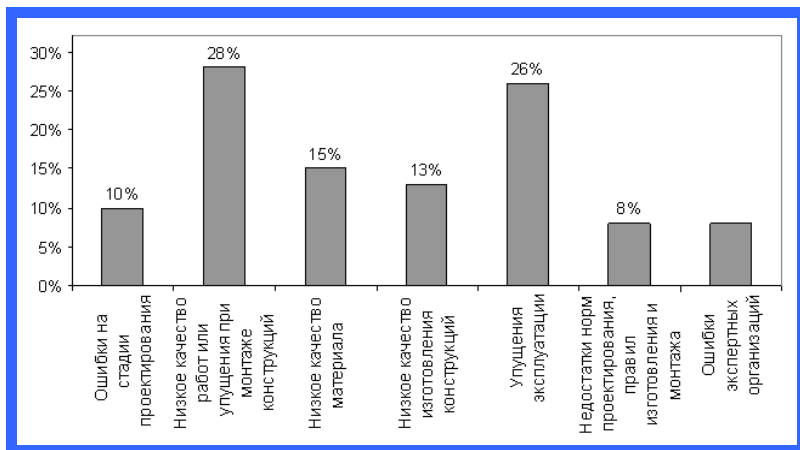
Согласно [1] основными причинами аварий конструкций в эксплуатируемых зданиях и сооружениях являются:

- деформации грунтов и оснований;
- причины архитектурно-технологического происхождения;
- природно-стихийные бедствия;
- причины техногенного характера;

В разделе № 10 ТКП 45-1.04-305-2016 [2], действующим в настоящий момент на территории РБ приведены основные дефекты и повреждения конструкций, часто являющимися основными причинами эксплуатируемых зданий и сооружений, а именно: вызванные принятыми проектными решениями; образовавшиеся при изготовлении или возведении конструкций; возникшие в результате физического износа; от агрессивных воздействий среды; от нарушения правил эксплуатации.

Согласно результатам исследований [3] ниже перечислены особенности эксплуатируемых конструкций, неучёт которых может привести к аварийному состоянию зданий и сооружений, а именно: отсутствие паспортов зданий и сооружений; отсутствие инструкций по эксплуатации, перепланировке и ремонту строительных конструкций конкретного здания с учетом специфики эксплуатации; отсутствие или некомплектность исходных чертежей, результатов изысканий и расчетов; отсутствие системы и графиков проведения экспертизы; подбор подрядчиков на экспертизу по принципу «минимизации» затрат, формальное написание заключений; не выполнение предписаний реальной (настоящей) экспертизы по стандартной причине «отсутствия средств»; привыкание к опасности – ежедневное «соприкосновение» с поврежденными и дефектными конструкциями; отсутствие конкретного лица, отвечающего за безопасность и безаварийность здания.

Ниже приведена информация компании «ВЕЛД»  
Научно-промышленного союза РФ об основных причинах аварий зданий и сооружений.



Предлагаемые мероприятия по снижению аварийности зданий и сооружений согласно[3]:

- анализ результатов расследования аварий в кругу специалистов профессионалов;
- актуализация нормативной базы в области работ по предотвращению аварий;
- совершенствование приборов и методов НК в привязке к строительным конструкциям с учетом специфики их эксплуатации;
- совершенствование методов оценки технического состояния конструкций и прогноза аварий, в том числе оценка остаточного ресурса, надежности, безопасности, риска аварийного обрушения;
- создание общего перечня и реестров объектов повышенной опасности в строительстве для каждого региона страны (с указанием адресов);
- паспортизация (в том числе электронная) зданий и сооружений и создание инструкций по эксплуатации зданий и сооружений, отнесенных к опасным производственным объектам.
- мониторинг ОПО, разработка методик и приборов мониторинга;
- создание научно-методических центров по изучению, анализу и предотвращению аварий;
- создание и возрождение школ по подготовке кадров высшей квалификации в области предотвращения аварий зданий.

Изучение опыта разных стран, в частности РФ, информации о случаях повреждений и обрушении зданий и сооружений, анализ причин возникновения дефектов и повреждений позволит специалистам РБ выявить наиболее опасные моменты в ходе их строительства и эксплуатации, а значит снизить аварийность зданий и сооружений.

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ройтман А.Г. Предупреждение аварий жилых зданий / Стройиздат, Москва, 1990г. -240с.
2. ТКП 45-1.04-305-2016 «Техническое состояние и техническое обслуживание зданий и сооружений» / Министерство архитектуры и строительства РБ, Минск, 2017г. -107с.
3. 3. Аварии зданий и сооружений. Причины и последствия. / Материалы III Международной конференции «Предотвращение аварий зданий и сооружений» от 20.11.2008, Москва, -20 с.