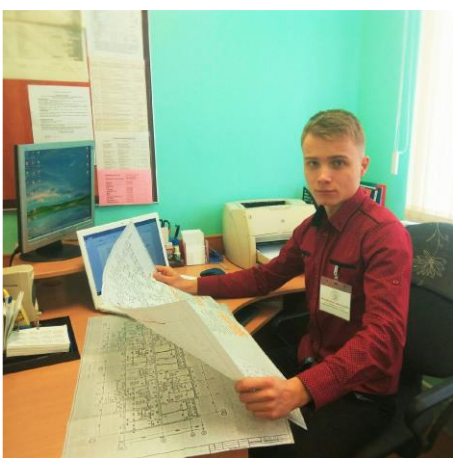




Карebo Максим Олегович (магистрант)
1-70-80 01 «Строительство зданий и сооружений»
Научный руководитель: к.т.н. доцент Пантюхов Олег Емельянович

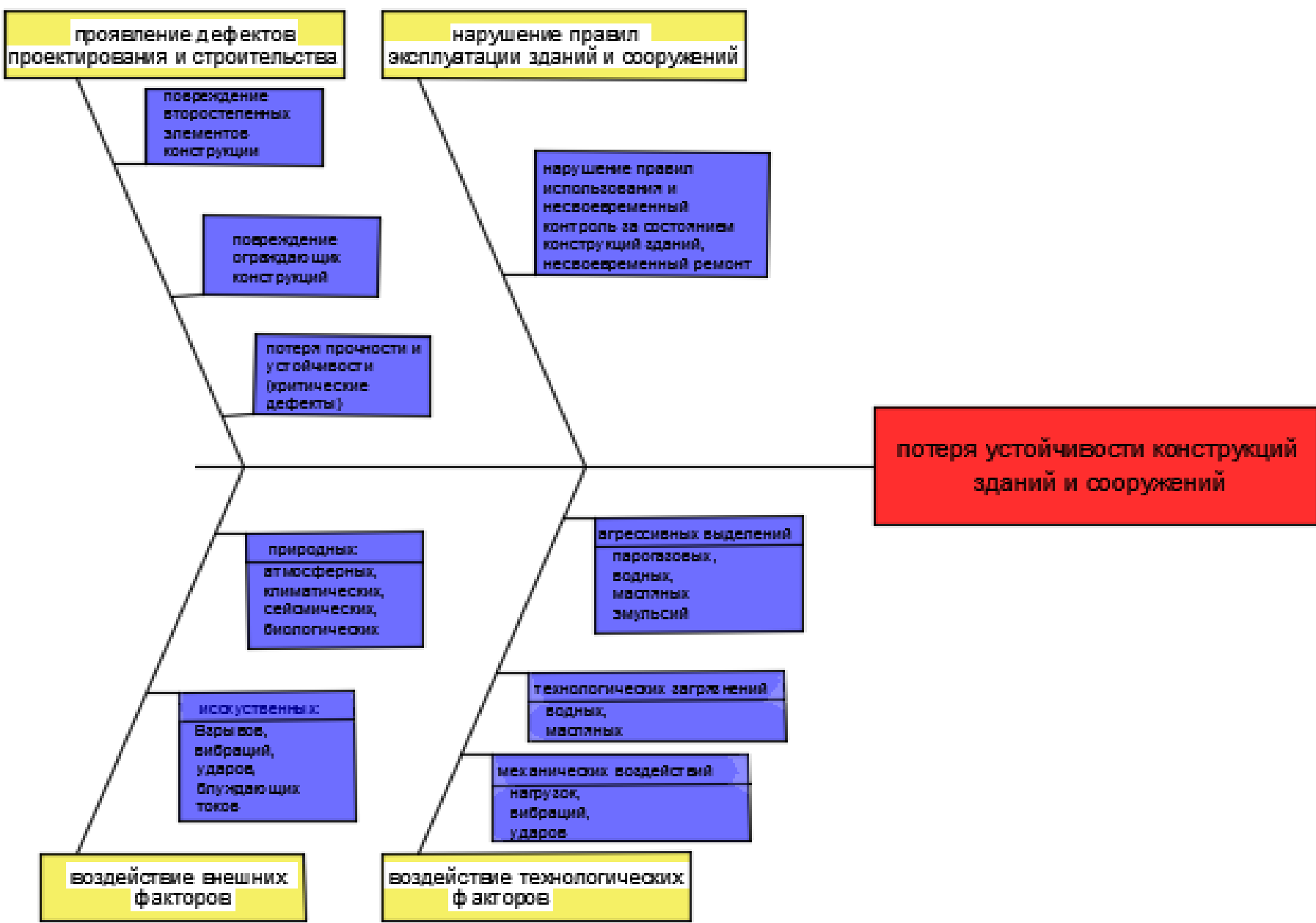
Введение

В период жизненного цикла компоненты системы строительных объектов и сооружения подвергаются различного рода воздействиям, как плановым, так и внеплановым воздействиям со стороны окружающей среды и внешней инфраструктуры, в том числе аварийные ситуации, что особенно характерно для сооружений , располагающихся в стесненных условиях городской застройки. В связи с этим исследования, направленные на разработку и совершенствование методологии учета дефектов строительных конструкций, является актуальной научно-технической проблемой.

Целью данного доклада является исследование влияния различных факторов на образование дефектов строительных конструкций и дальнейшую потерю устойчивости зданий и сооружений , эксплуатируемых в климатических и региональных условиях Республики Беларусь.

В ходе работы был выполнен анализ дефектов и причин их образования, влияющих на потерю различными конструкциями зданий несущей способности и их влияние на долговечность конструкции.

Основные причины вызывающие повреждение конструкций сооружений



- Повреждения от силовых воздействий чаще всего проявляются в результате перегрузки элементов конструкций, а также от динамических и вибрационных воздействий, возникающих от оборудования, установленного с нарушением технологических норм проектирования.
- Повреждения от механических воздействий возникают в результате неправильной транспортировки, складирования и монтажа конструкций; подвески к конструкциям тяжелых деталей при ремонте оборудования нарушения правил технической эксплуатации зданий.
- Повреждения от физических воздействий появляются в результате близкого расположения элементов конструкций к источникам вибрации, тепловыделения, а также при воздействии отрицательных температур.
- Повреждения от атмосферных воздействий возникают в результате воздействия атмосферной влаги или перегрузки конструкций покрытий атмосферными осадками.
Для предотвращения создания аварийных ситуаций, вызванных развитием времени поврежденных конструкций, необходимо тщательное изучение причин возникновения повреждений и их влияния на техническое состояние конструкций..

Список использованной литературы:

- Бадзин Г.М., Зеренков В.А., Иноземцев В.К. «Справочник строителя-ремонтника». — М., Издательство Ассоциации строительных вузов, 2004. — 496 с.
- Вольфсон В.Л «Реконструкция и капитальный ремонт жилых и общественных зданий. Справочник производителя работ». Стройиздат — 2004. — 252 с.
- Гроздов В.Т. «Дефекты строительных конструкций и их последствия». — СПб, 2009.
- Казачек В.Г., Нецаев Н.В., Нотенко С.Н. и др. «Обследование и испытание зданий и сооружений». М.: Высшая школа, 2006.
- Кудрявцев И.А., Беспалова М.В., Васильев А.А. «Диагностика, эксплуатация и ремонт зданий и сооружений: Пособие по специальности «Технадзор». Ч.II. — Гомель: БелГУТ, 2003. — 228 с.
- Васильев, А. А. Оценка прочности бетона и ее прогнозирование для бетонных и железобетонных конструкций / А. А. Васильев // Вестник ГТТУ им. П. О. Сухого - 2005. -№4 - С. 16-22.

II Научно-практическая конференция магистрантов и аспирантов «Актуальные проблемы теории и практики современной науки»

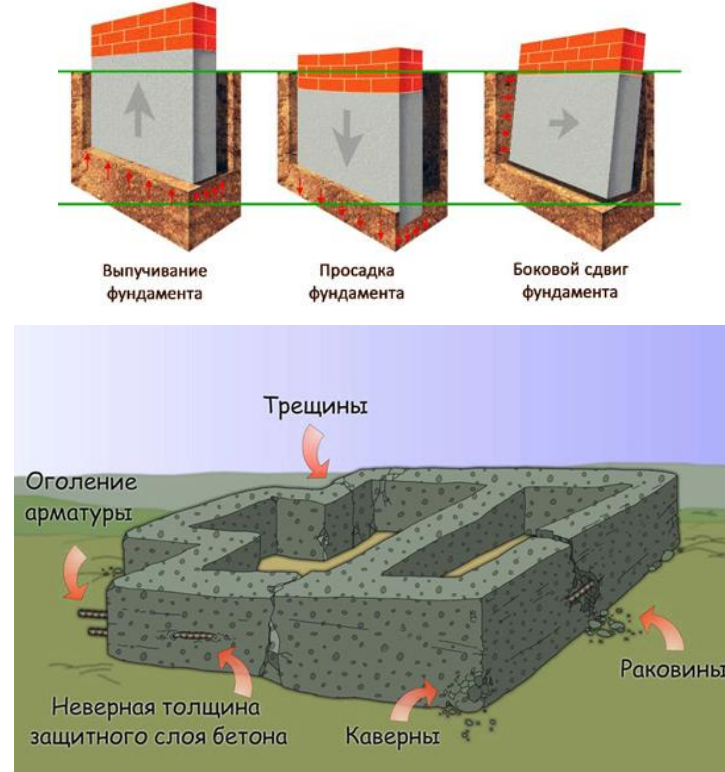
Влияние дефектов строительных конструкций на прочность и долговечность зданий и сооружений

Фундаменты

Фундаменты предназначены для передачи нагрузки всей массы здания на грунты основания. Они должны обеспечивать прочность и устойчивость здания.

Наиболее серьезными повреждениями фундаментов являются их деформации. Они могут быть местными, распространенными на отдельных участках, и общими по всему периметру здания.

- Часто встречаемые повреждения фундаментов:
- просадки;
 - вертикальные и косые трещины;
 - выщелачивание солей из цементного раствора;
 - расслоение кладки и выпадение отдельных камней.
 - отслоение и разрушение защитного слоя;
 - коррозия бетона;
 - оголение и коррозия арматуры.
 - отклонение от вертикали;
 - увлажнение стен;
 - промерзание стен и др.



Основные причины повреждения фундаментов:

- недостаточная глубина заложения подошвы фундамента;
- недостаточная площадь подошвы фундамента;
- некачественная кладка блоков (отсутствие перевязки);
- замачивание и промораживание основания в процессе строительства и эксплуатации;
- подтопление подвалов грунтовыми, поверхностными или эксплуатационными водами;
- дополнительные нагрузки на фундамент (при надстройках, неправильном складировании материалов);
- разрушение кладки фундаментов от переувлажнения и действия знакопеременных температур;
- повреждения (разрушение) отмостки.

Кровля

Основными повреждениями рулонных кровель являются:

- расстройство швов в местах наклейки одной полосы рулонного материала на другую;
- отслаивание кровельного ковра от основания или одного слоя от другого;
- неплотное прилегание кровельного покрытия к основанию в местах примыкания;
- образование в слоях рулонного ковра отдельных вздутий – «мешков», наполненных воздухом или водой.



Отслаивание кровельного ковра от основания или другого слоя наблюдается при недостаточном сцеплении мастики с основанием из-за несоблюдения технологии подготовки поверхностей и наклейки слоев.

Трещины в защитном слое битумной мастики, нанесенном на поверхность кровельного ковра, образуются при отсутствии защитной посыпки, вследствие чего происходит старение битумных кровельных материалов, разрушения битумов под воздействием ультрафиолетовых лучей.

Протечки в местах примыкания кровельного покрытия к вертикальным поверхностям возникают при отслаивании от них рулонного ковра из-за неправильной заделки концов полотнищ в борозды или неправильного крепления их к заложенной в стене рейке.

Застаивание воды на кровельном покрытии возникает при уплотнении, деформации теплоизоляционного слоя на отдельных участках; повреждениях гидроизоляционного ковра.

Причинами просадок кровельного ковра являются увлажнение и уплотнение утеплителя, механические воздействия от людей и оборудования при применении «мягкого» утеплителя.



Повреждениями стальных и асбестоцементных кровель являются:

- протечки кровли и искривление, коробление отдельных картин;
- механические и коррозионные повреждения картин и элементов крепления;
- отрыв картин и других отдельных элементов кровли от обрешетки;
- порожение и повреждения обрешетки дереворазрушающими грибами;
- прогиб обрешетки под эксплуатационной нагрузкой;ё
- биоповреждения картин (мох и т. п.) и т.д.

Причинами протекания кровель являются: неплотное обжатие стоячих или лежащих фальцев, присутствие на кровле мелких отверстий, пробоин.

Отрыв элементов кровли вызывается недостаточным закреплением или разрушение креплений;

Биоповреждения кровли возникают не только от агрессивности среды, но и от механического разрушения кровли корневой системой растений.

Причинами протечек является нарушение плотности соединений и целостности, смещение отдельных элементов покрытий.

Трещины возникают вследствие температурных воздействий, механических повреждений листов при хождении по покрытию, отрыва плохо закрепленных деталей ветром, растрескивания листов при деформации обрешетки.

Наиболее частым повреждением кровли, свидетельствующим о процессах старения, разрушения материалов, их деформации и т.п. являются в протечки, как следствие повреждений водоизоляционного слоя, включая элементов его крепления.

Ограждающие конструкции

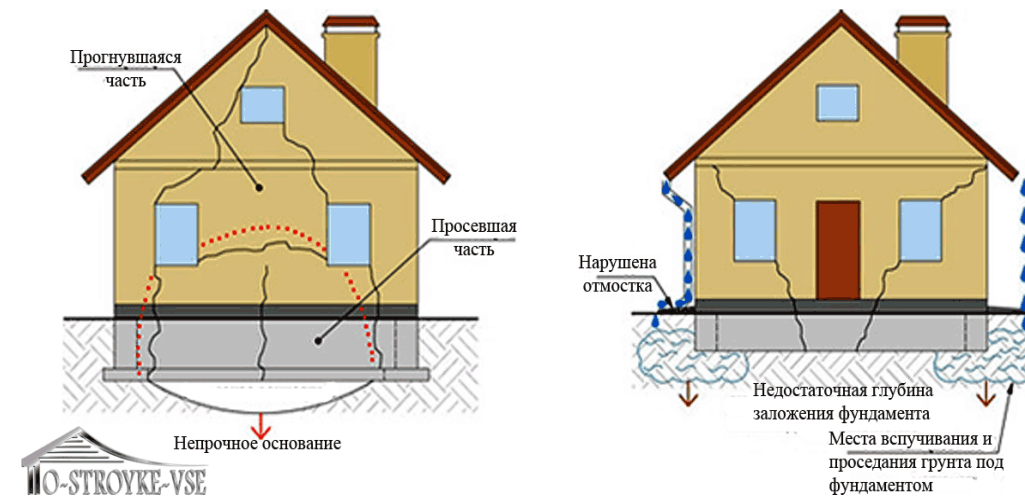
Стены должны быть прочными и устойчивыми при воздействии на них всех нагрузок и других факторов, обеспечивать в помещениях требуемый температурно-влажностный режим, звукоизоляцию и другие условия в соответствии с их назначением.

Основными повреждениями каменных стен являются:

- трещины различного характера;
- выветривание кладки;
- отклонение стен от вертикали;
- разрушение кладки и отдельных элементов стен;
- выпадение отдельных кирпичей (камней);
- отсутствие и выветривание раствора швов кладки;
- отсыревание и промерзание конструкций;

Факторы, способствующие образованию трещин:

- низкое качество кирпичной кладки;
- недостаточная прочность кирпича и раствора;
- недостаточная несущая способность стен;
- совместное применение в кладке разнородных по прочности и деформативности каменных материалов (керамический и силикатный кирпичи, керамический кирпич и шлакоблоки);
- низкое качество работ в зимнее время (использование обледенелого кирпича, применение смерзшегося раствора);
- температурные напряжения (при отсутствии температурно-деформационных швов или наличии недопустимо больших расстояний между ними);
- агрессивное воздействие внешней среды (кислотное, щелочное и солевое);
- попеременное замораживание и оттаивание, увлажнение и высушивание;
- неравномерная осадка фундаментов здания.



Перекрытия (покрытия)

Перекрытия выполняют multifunctional role in the overall work of the building. They are load-bearing and enclosing structures, as well as disks of rigidity, ensuring the stability of the building as a whole. The main requirements for them are: static, thermal-technical and fire safety.

Основными повреждениями перекрытий (покрытий),

выполненных из **сборных железобетонных плит** , являются:

- недопустимые прогибы;
- промерзание у наружных стен;
- отслоения защитного слоя бетона;
- коррозия бетона;
- размораживание бетона;
- перегрузки плит в процессе эксплуатации;
- увлажнение и биоповреждения (мох, плесень, грибок, лишайник) ;
- оголение и коррозия конструктивной и рабочей арматуры, закладных деталей;
- трещины различного характера (сквозные, несквозные, нормальные, наклонные, продольные) и степени опасности;

Наиболее опасными, требующими, как правило, принятия **незамедлительных мер** по устранению или предотвращению дальнейшего развития, в железобетонных конструкциях покрытия являются такие дефекты , как:

- прогибы изгибаемых элементов со стрелой более 1/50 пролета при наличии трещин в растянутой зоне раскрытием более 0,5 мм;
- трещины в бетоне, пересекающие опорную зону анкеровки растянутой арматуры;
- значительное взаимное смещение сопрягающихся сборных элементов с деформациями закладных или соединительных деталей, отрыв анкеров от пластин закладных деталей;
- наклонные трещины или другие повреждения либо дефекты защитного слоя бетона, распространяющиеся до арматуры; уменьшение площади рабочей арматуры более чем на 30 %;
- раздробление бетона, выкрашивание крупного заполнителя в сжатой зоне;
- разрыв арматуры в растянутой зоне;
- выпучивание арматуры в сжатой зоне.

Заключение

В период своего жизненного цикла компоненты системы подвергаются различного рода воздействиям, как плановым (эксплуатационные нагрузки, природно-климатические изменения), так и внеплановым (техногенным) воздействиям со стороны окружающей среды и внешней инфраструктуры, в том числе аварийные ситуации, что особенно характерно для сооружений, располагающихся в стесненных условиях городских застроек.

Возникновение различного рода деформаций и повреждений несущих и ограждающих конструкций строительных объектов сигнализирует о появлении отклонений от заложенных на стадии проектирования параметров нормального функционирования системы.

Для предотвращения создания аварийных ситуаций, вызванных развитием во времени повреждений конструкций, необходимо тщательное изучение причин возникновения повреждений и их влияния на техническое состояние конструкций, которое произведено в данной работе.