

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗРАБОТКИ БАЗЫ ДАННЫХ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ



Выполнили:

Нужина Д.А.

Тарасевич Д.В.

Руководитель:

Доц. каф.СПГ, к.т.н.

Маковецкий О.А.

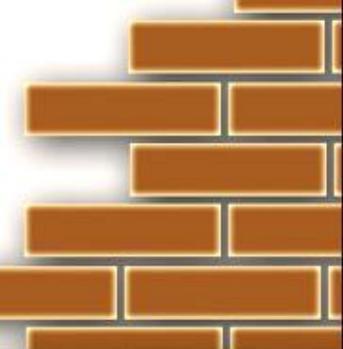
Актуальность проблемы



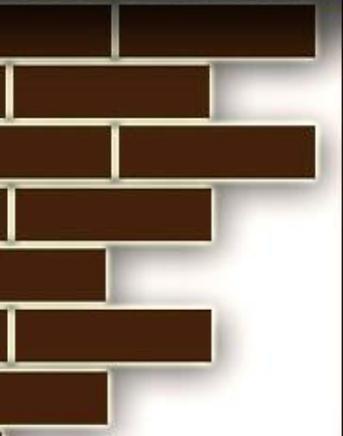
Актуальность проблемы

Основные факторы, влияющие на время достижения зданием предельно допустимого физического износа:

- Качество применяемых строительных материалов;
- Периодичность и качество проводимых ремонтных работ;
- Качество технической эксплуатации;
- Качество конструктивных решений при капитальном ремонте;
- Периодичность неиспользования здания;
- Плотность заселения



Моральный износ наступает независимо от физического и представляет собой снижение и утрату эксплуатационных качеств зданий.



Моральный износ не влияет на несущую способность конструкций здания.

Вывод:

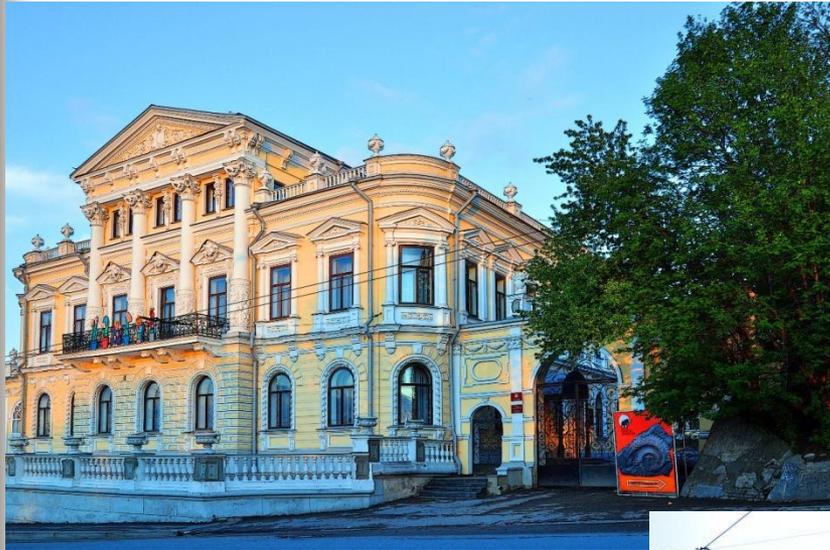
Для объективной оценки технического состояния здания необходимо своевременно проводить техническое обследование. Для ускорения процесса получения информации о техническом состоянии здания, наличии и характера дефектов и повреждений планируется разработать некую базу данных.

Анализ градостроительной ситуации



Пермь. Общий вид

Анализ градостроительной ситуации



Дом Мешкова 1820 г



Мариинская женская гимназия 1884-1887 г

Анализ градостроительной ситуации



Пермь. М-р Нагорный

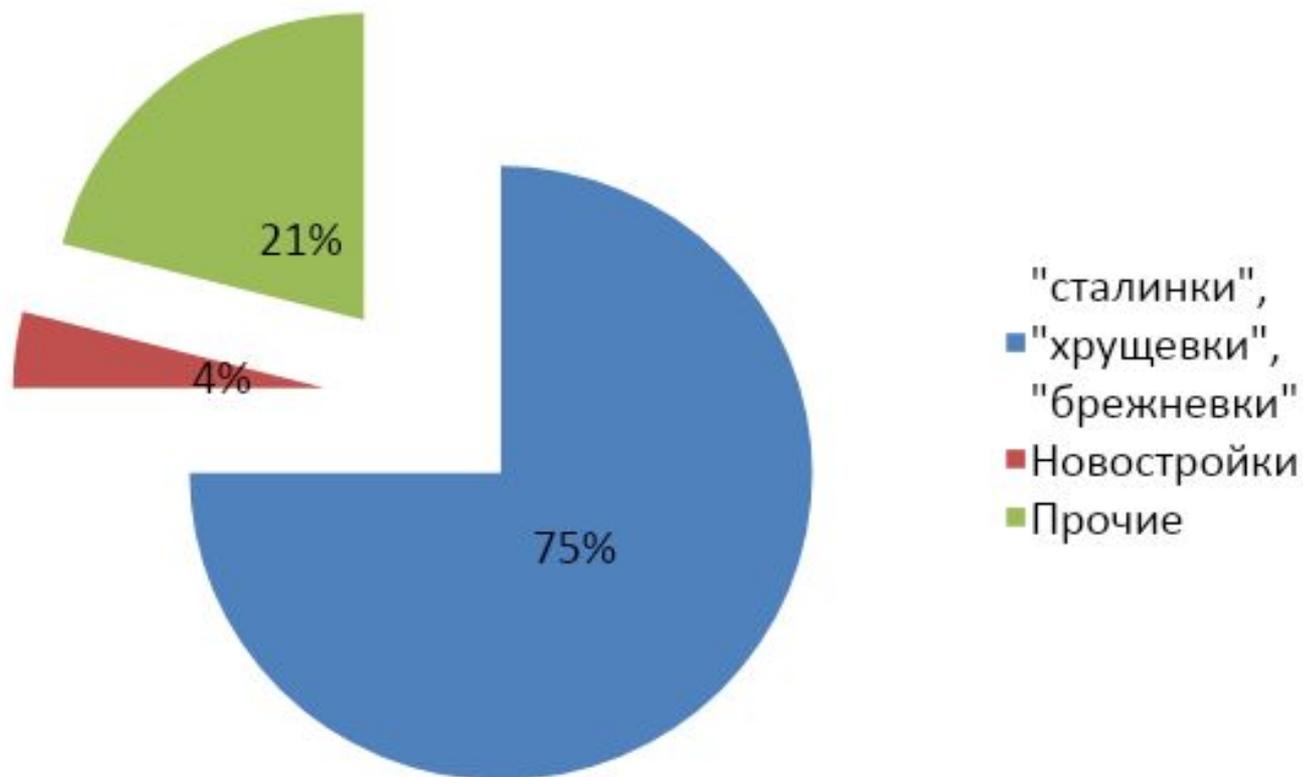
Анализ градостроительной ситуации



Пермь. Новостройки

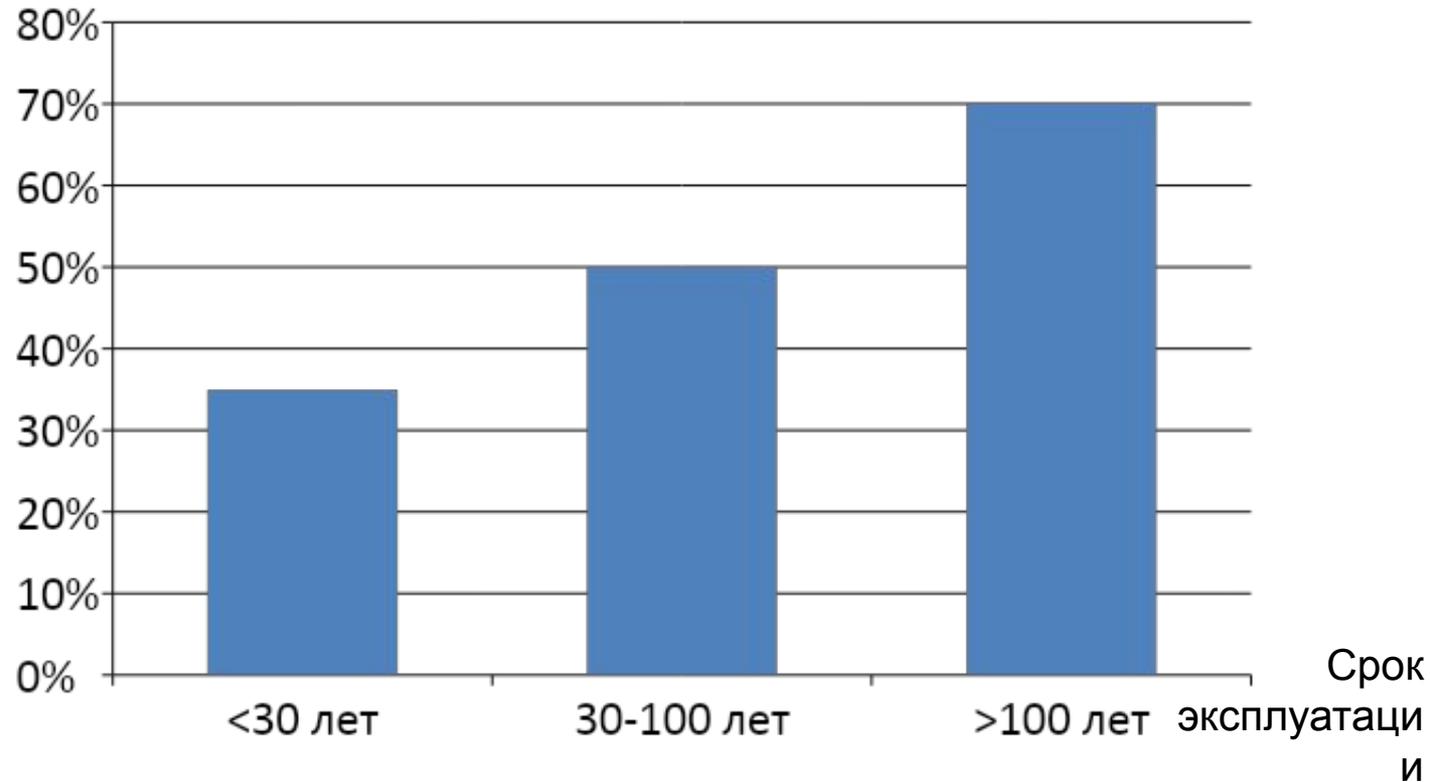
Анализ градостроительной ситуации

Жилой фонд г.Пермь (>6 тыс. многокв. домов)



Анализ градостроительной ситуации

Физический износ здания



Срок долговечности таких типовых зданий
 100 ± 10 лет

Анализ градостроительной ситуации

Срок долговечности здания – продолжительность его безотказного функционирования.

Нормативный срок службы здания - средний безотказный срок службы основных несущих конструкций: фундаментов, стен, перекрытий.



Анализ конкретной ситуации



Серия 1-447



Серия 464



Серия 468

Анализ конкретной ситуации

Серия 1-447

Конструктивная система – стеновая (3 продольные несущие стены с шагом 6 м);

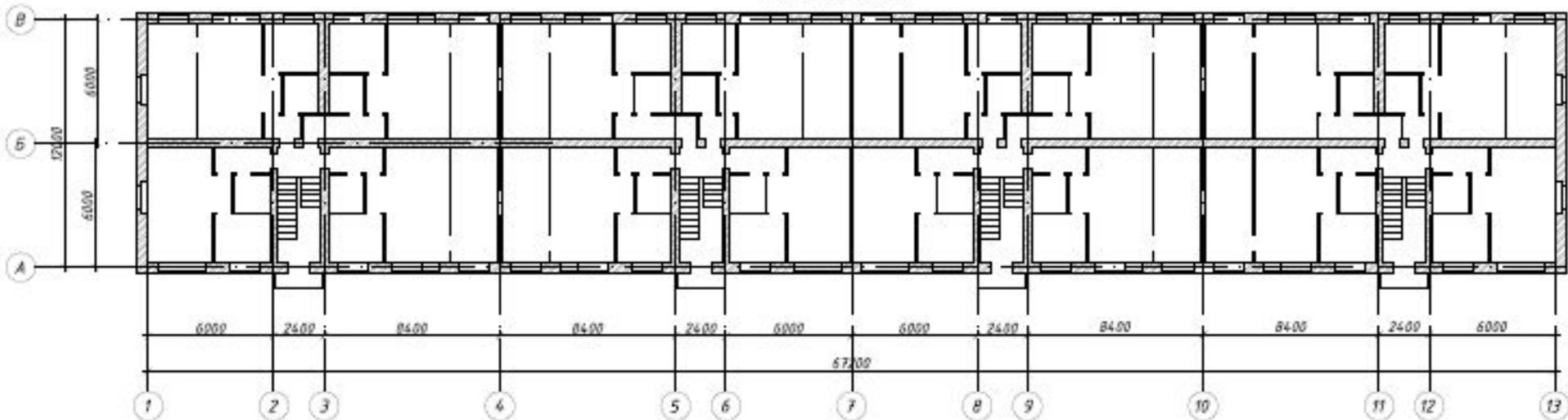
Наружные стены – 640 мм;

Внутренняя – 380 мм;

Перекрытия – многопустотные плиты перекрытия 220 мм;

Крыша – скатная, стропильная;

Кровля – шифер.



План типового этажа здания серии 1-447

Анализ конкретной ситуации

На графике жизни можно отчетливо выделить четыре основных периода жизни здания:

I период – период проектирования и строительства здания;

II период – период приработки здания;

III период – период нормальной эксплуатации;

IV период – период интенсивного физического износа.

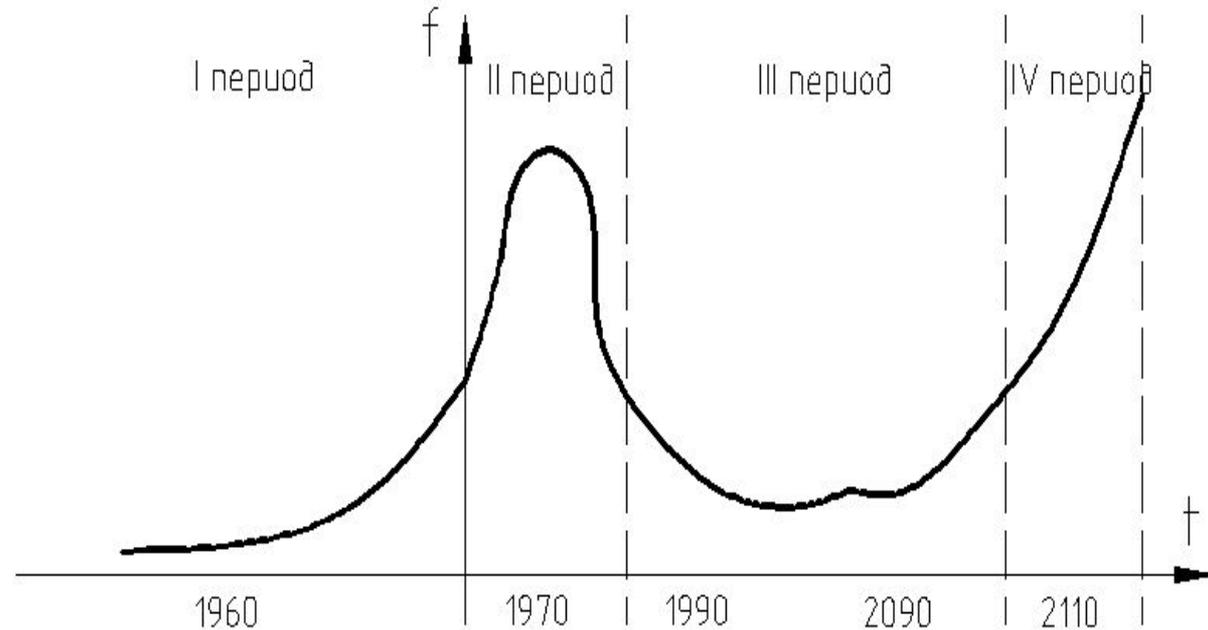


График жизни зданий серии 1-447

f – общие деформации здания;

t – время подлежащей эксплуатации.

Анализ конкретной ситуации

В рамках научного исследования было произведено визуальное обследование некоторых зданий серии 1-447.

В ходе обследования были выявлены основные типы повреждений зданий и выдвинуты предположения о причине их возникновения.



Основные типы дефектов

1. Трещины от перемычки оконного проема



2. Трещины под оконными проемами



Основные типы дефектов

3. Трещины вдоль лестничной клетки
4. Трещины от цоколя до карниза здания



Основные типы дефектов

Предполагаемые причины
возникновения трещин

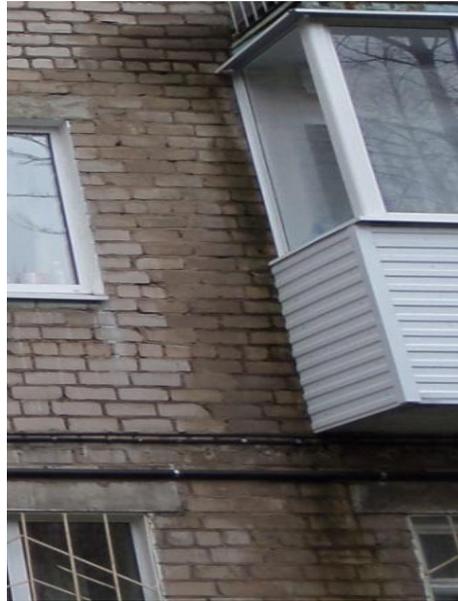
Неравномерные
осадки
фундаментов

Сезонные
перепады
температур

- служит неравномерная сжимаемость грунтов;
- неравномерное нагружение фундаментов;
- концентрация напряжений под углами зданий;
- надстройки;
- пристройки;
- влияние соседнего фундамента или открытого рядом котлована.

Основные типы дефектов

4. Замачивание кладки



Основные типы дефектов

Предполагаемые причины
возникновения замачивания кладки

- ❖ отсутствие организованного водоотвода с кровли здания, либо его неисправность;
- ❖ отсутствие карнизов на оконных проемах;
- ❖ отсутствие, либо разрушение отмостки.

Как следствие – постоянное замачивание нижних рядов кладки наружных стен и капиллярное поднятие влаги по стенам.

База данных

Таким образом, на основе обследования зданий серии 1-447 будет разработана модель системы базы данных технического состояния и повреждений зданий для дальнейшего заполнения информацией о техническом состоянии других зданий жилищного фонда г.Перми.

База данных будет содержать следующую информацию:

- назначение здания,
- место расположения,
- литографических и гидрогеологических условиях,
- конструктивное решение здания,
- вид и материал несущих конструкций,
- категория технического состояния здания в соответствии с ГОСТ 31937-2011,
- наличие дефектов и причины их возникновения.

База данных

Для сопоставления и подтверждения причин возникновения тех или иных дефектов будет произведено моделирование типового здания в программном комплексе, для получения теоретического подтверждения предположений.

В рамках моделирования будет рассмотрен вопрос влияния ухудшения геологического основания в процессе эксплуатации жилого здания на развитие дефектов и повреждений.

В дальнейшем разработанная база данных будет служить для накопления и возможности анализа технического состояния зданий жилого фонда г. Перми.