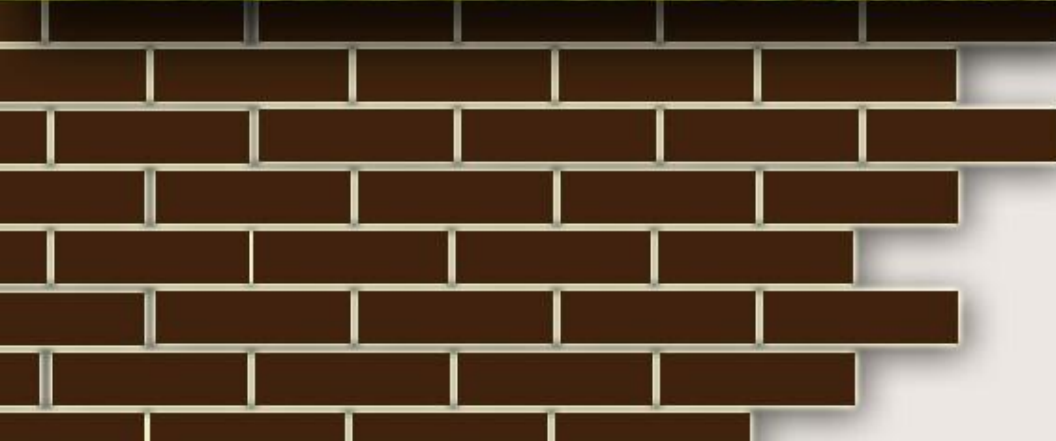


# ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗРАБОТКИ БАЗЫ ДАННЫХ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ



Выполнили:

Нужина Д.А.

Тарасевич Д.В.

Руководитель:

Доц. каф.СПГ, к.т.н.

Маковецкий О.А.

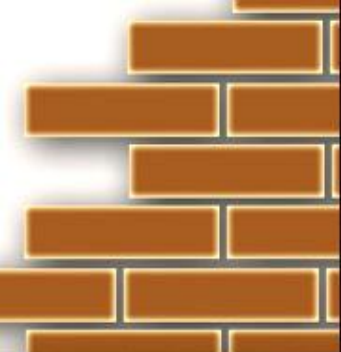
# Актуальность проблемы



## 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

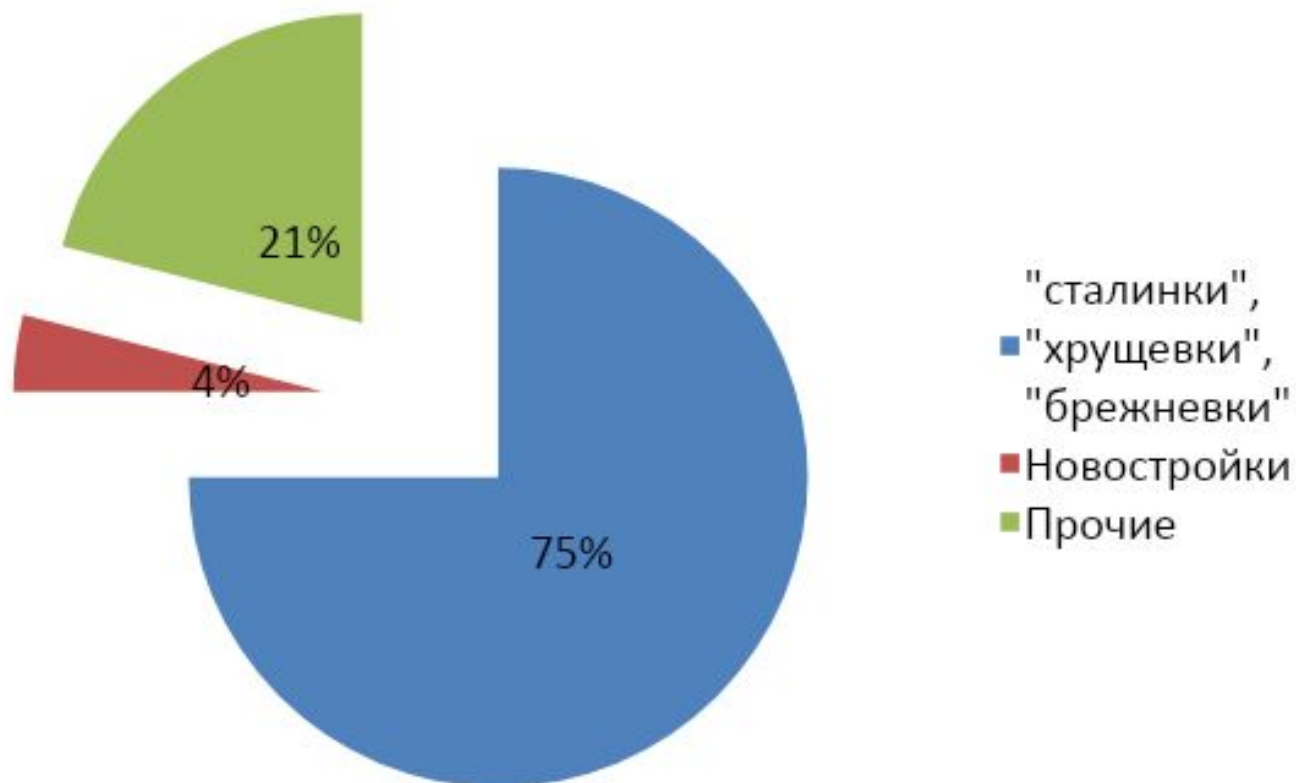


Пермь. Новостройки



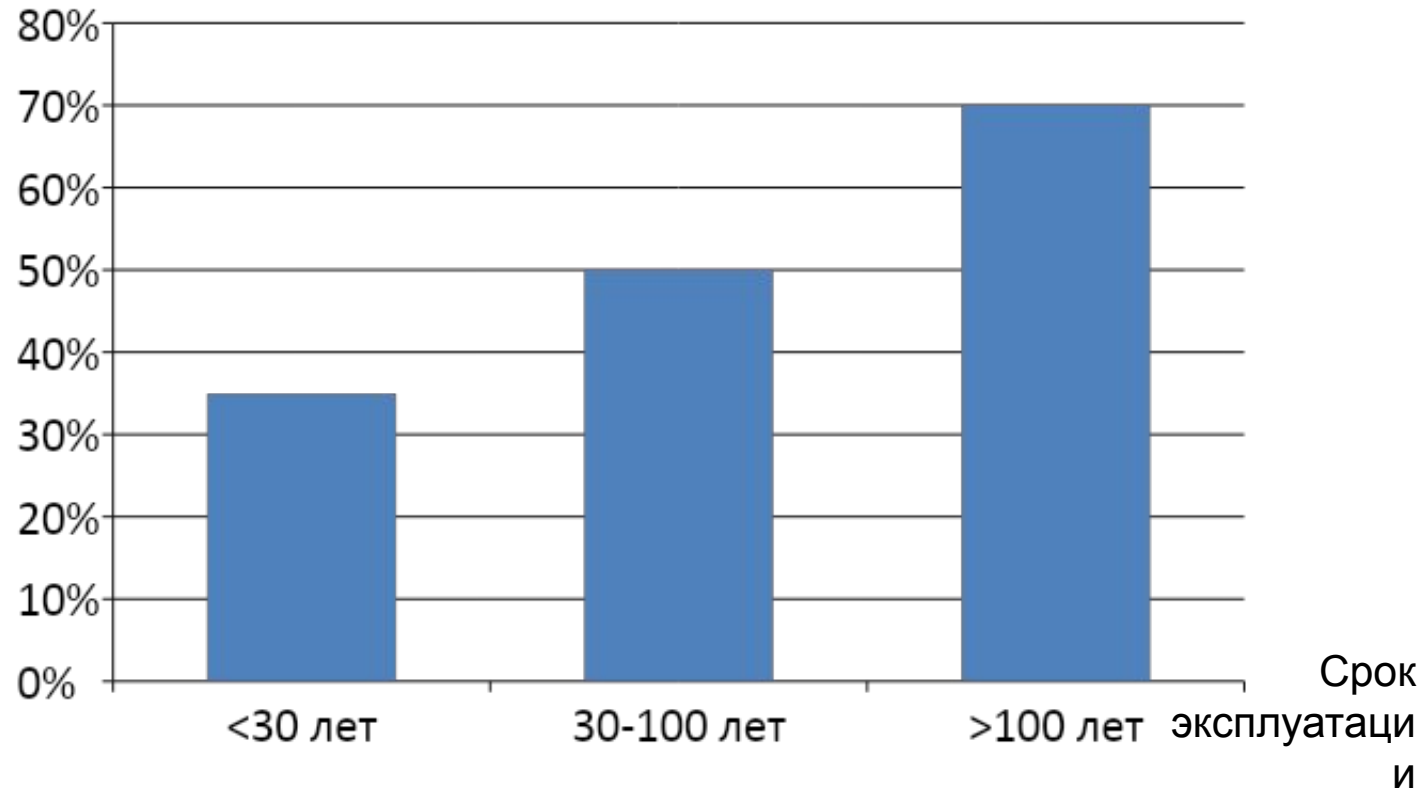
# Анализ градостроительной ситуации

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



# Анализ градостроительной ситуации

## Физический износ здания



Срок долговечности таких типовых зданий  
 $100 \pm 10$  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);

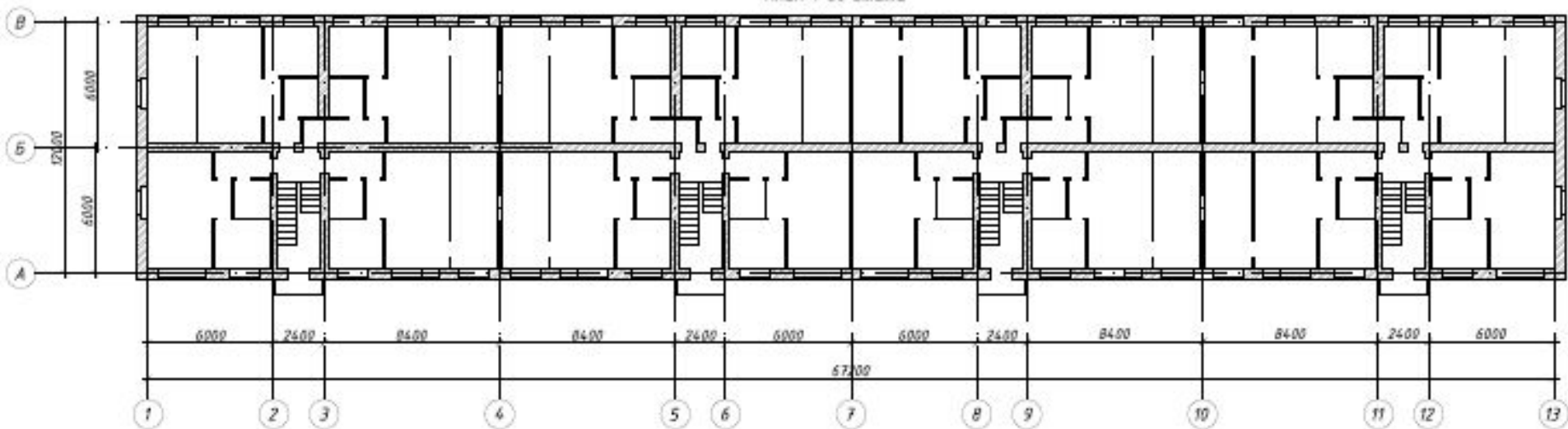
**Наружные стены** – 640 мм;

**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.

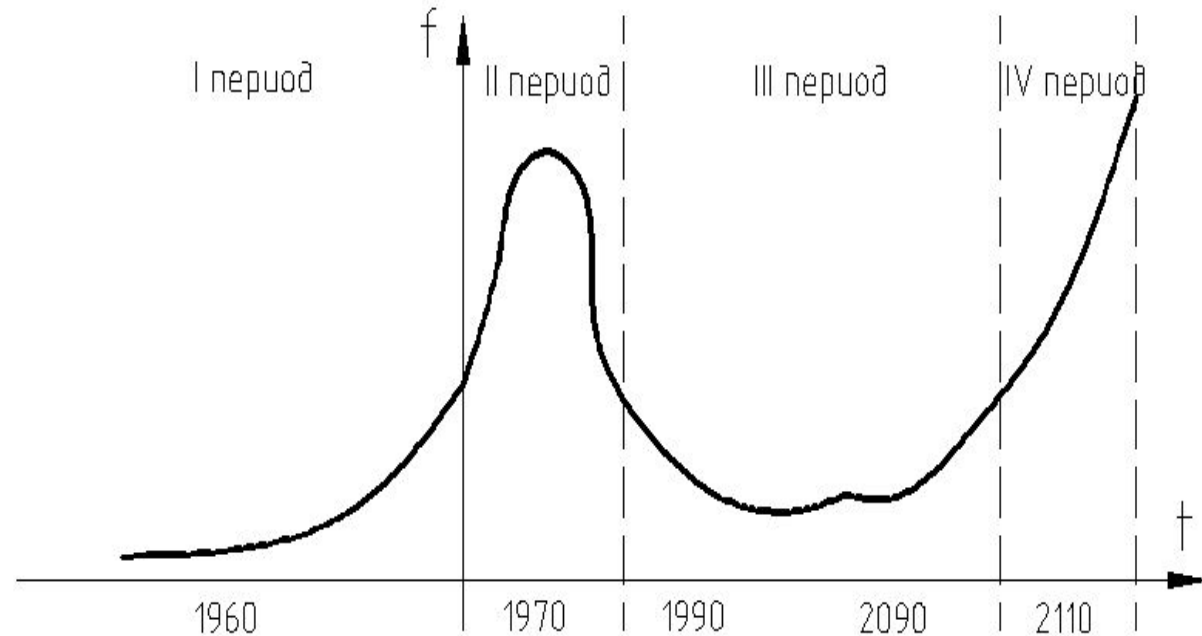


График жизни зданий серии 1-447

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

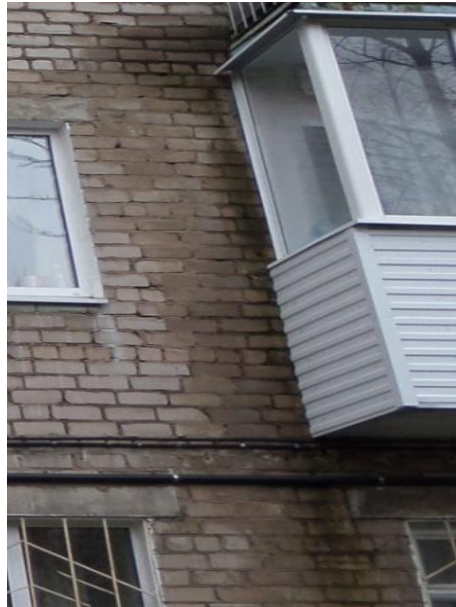
Неравномерные  
осадки  
фундаментов

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.