



# Моделирование процесса физического износа объектов капитального строительства на основе открытых данных по капитальному ремонту многоквартирных жилых домов

Петр Петрович Козин, доцент кафедры «Экономика и менеджмент в строительстве» ПГУПС, к.э.н.

Москва  
20.11.2019

## Методические указания о государственной кадастровой оценке // приказ Минэкономразвития России от 12.05.2017 № 226 )(п.7.3.4.)

+ принимается допущение, что объект капитального строительства поддерживался в рабочем состоянии за счет периодического ремонта;

+ если хронологический возраст объекта составляет от 60 до 100 процентов от нормативного срока его службы, величина накопленного износа принимается равной 60 %;

+если хронологический возраст превышает нормативный срок службы, то величина накопленного износа объекта принимается равной 70%.

---

## Уровень выполнения мер:

- 36% из заложенных в Стратегию-2010 (средний уровень);
  - 29,5% из заложенных в Стратегию-2020 (средний уровень);
  - 6,8% полностью реализованных мер в Стратегии-2020.
-

## Порталы открытых данных «big data»:

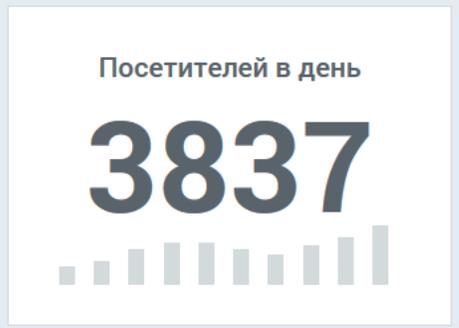
- + Федеральная служба государственной статистики (<http://www.gks.ru/> ; <http://fedstat.ru>);
- + Портал открытых данных Российской Федерации (<https://data.gov.ru/>);
- + Портал открытых данных Санкт-Петербурга ([www.data.gov.spb.ru](http://www.data.gov.spb.ru)).

# Официальные статистические показатели

Расширенный поиск

**6455**  
показателей

**64**  
ведомства



## Популярные показатели

За неделю ▾

**49** Доля автомобильных дорог общего пользования, отвечающих нормативным требованиям на конец года регионального или межмуниципального значения

**20** Индексы потребительских цен на товары и услуги



Поиск по наборам ▾

RUS ▾



**Data.gov.ru**  
открытые данные России

[Данные](#) [Библиотека](#) [Сообщества](#) [Сервисы](#)

Вход



# Портал открытых данных Российской Федерации

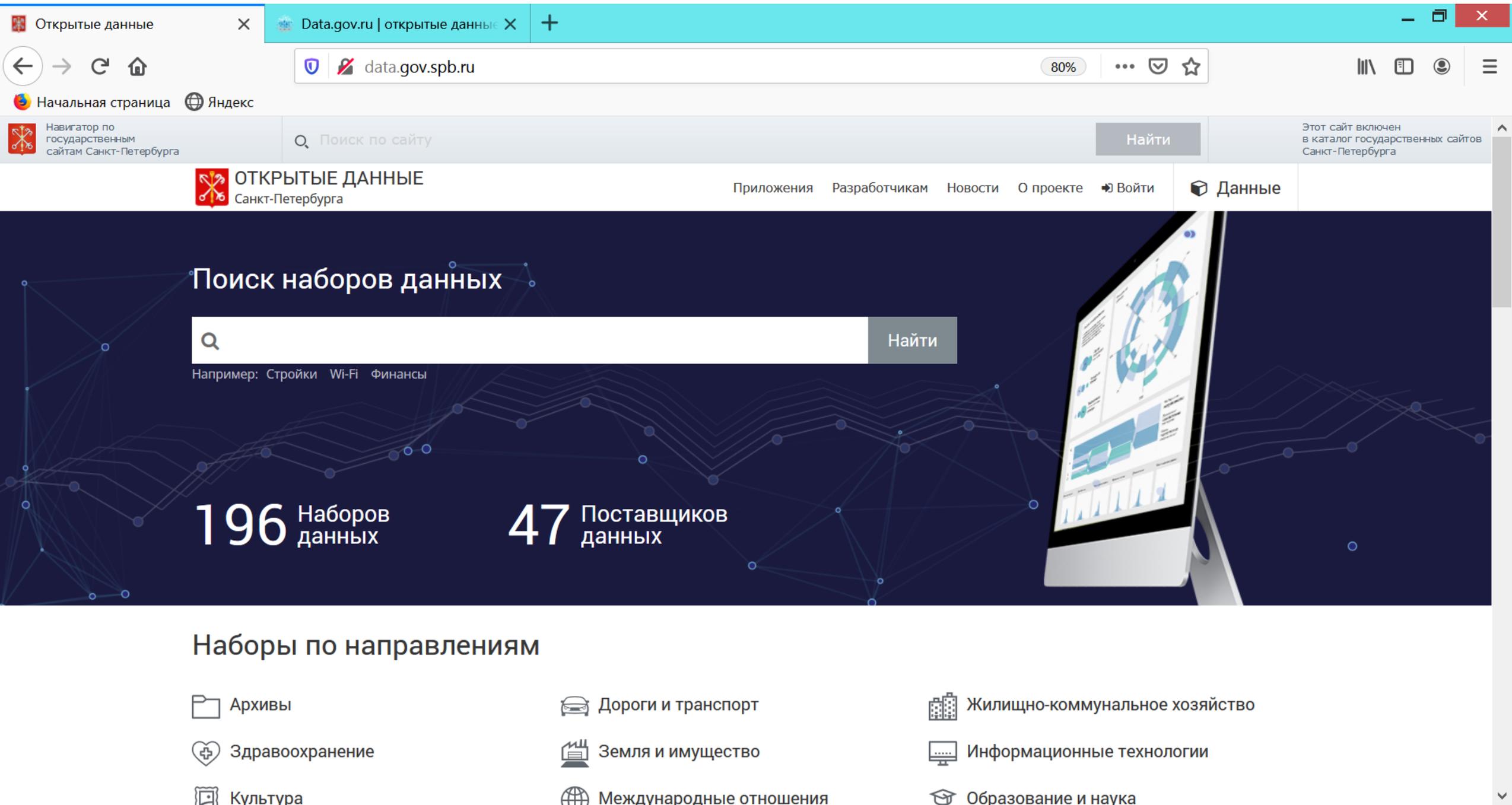
Количество наборов открытых данных на портале: **22291**

[Добавить набор данных >](#)



[Видео о портале](#)

Нашли ошибку? Расскажите нам!



## Поиск наборов данных

Найти

Например: Стройки Wi-Fi Финансы

**196** Наборов данных

**47** Поставщиков данных

### Наборы по направлениям

- Архивы
- Дороги и транспорт
- Жилищно-коммунальное хозяйство
- Здравоохранение
- Земля и имущество
- Информационные технологии
- Культура
- Международные отношения
- Образование и наука

Физический износ в зависимости  
от срока службы:

$$Z = 1 - e^{-\lambda t}$$

где:  $Z$  – физический износ;

$\lambda$  – интенсивность износа - константа, определяемая в зависимости от типа здания, условий эксплуатации и других параметров;

$t$  – срок эксплуатации.

# Физический износ с учетом воздействия внешних и внутренних факторов:

$$m \frac{d^2 Y}{dt^2} + K \frac{dY}{dt} + s\delta(t)Y = G + F(t)$$

где:  $Y(t)$  – функция, описывающая процесс физического износа здания,

$G$  - внешние и внутренние воздействия, имеющие постоянный характер во времени;

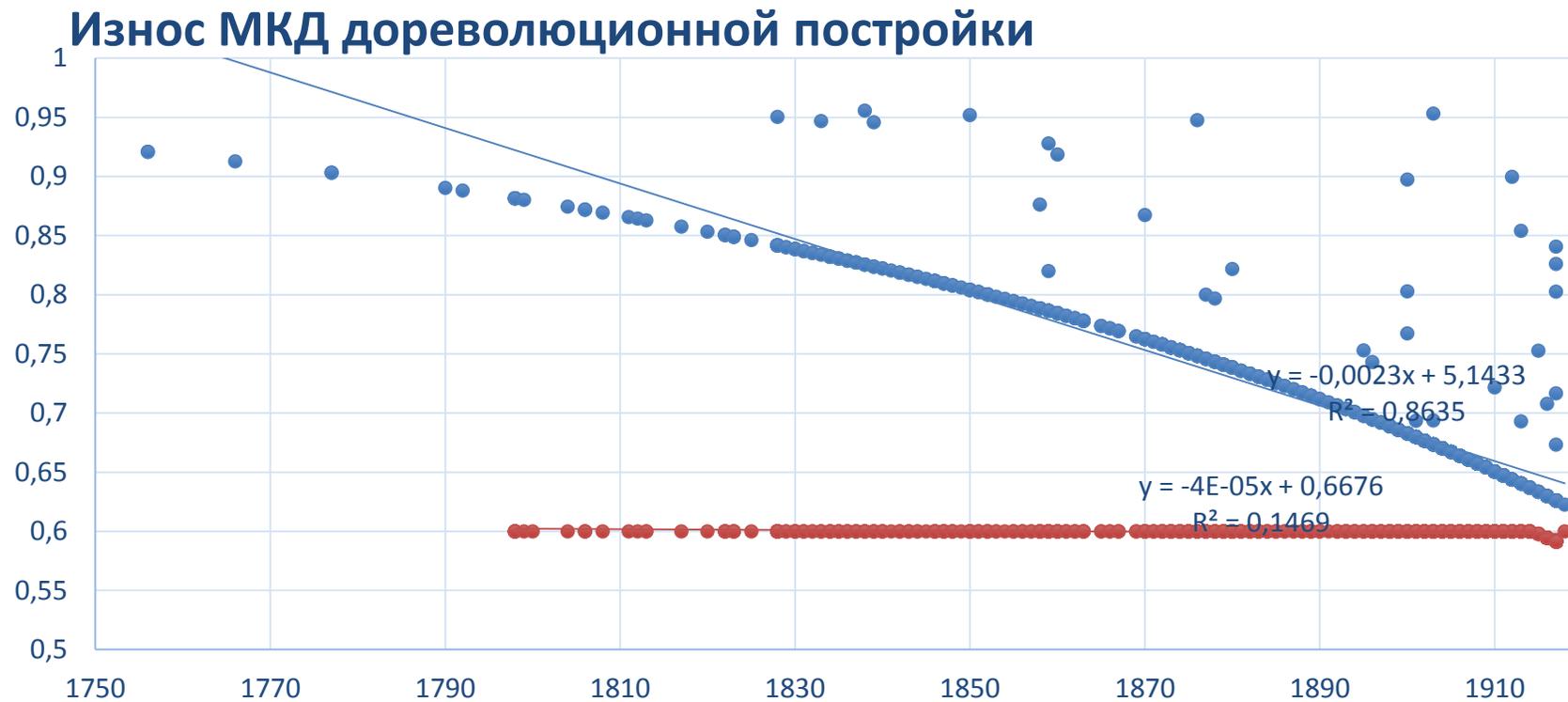
$F(t)$  – переменная, включающая процессы осадки зданий, старение и изменение физико-механических характеристик несущих и ограждающих конструкций;

$m \frac{d^2 Y}{dt^2}$  - инерция системы здания с массой  $m$  на ускорение функции;

$K \frac{dY}{dt}$  - трение системы, как произведение коэффициента трения  $K$  на скорость изменения состояния объекта;

$s\delta(t)Y$  - реакция здания, связанная со значением износа, который определяется долей восстановления при капитальном ремонте ( $s$  - коэффициент, учитывающий степень износа,  $\delta(t)Y$  - время проведения ремонтно-восстановительных работ со степенью износа  $Y$ )

# Результаты расчетов физического износа по формуле и физического износа многоквартирных жилых домов (для категории – дома дореволюционной постройки), рассчитанного по методике кадастровой оценки



# Эмпирические оценки поправочных коэффициентов для случая несвоевременного проведения капитального ремонта, которые возможно учесть в расчетах физического износа

Слайд 26

Коэффициенты, учитывающие удорожание капитального ремонта зданий кирпичных при превышении нормативных сроков проведения капитального ремонта

Учтенный нормами срок эксплуатации здания до капитального ремонта, лет	Сроки превышения периодичности капитальных ремонтов			
	5	10	15	20
20	1,11	1,28	2,26	2,36
40	1,06	1,17	1,45	1,5
60	1,10	1,26	2,32	2,42
80	1,06	1,16	1,31	1,37
100	1,11	1,28	2,45	2,54
120	1,06	1,16	1,32	1,38 <sub>26</sub>

## Выводы:

- анализ и использование открытых данных при проведении исследований позволяет выявить более реальные значения физического износа, в частности, для многоквартирных жилых домов, а также определить соответствующие зависимости и тенденции изменения;
- порядок оценки физического износа зданий в рамках методики оценки кадастровой стоимости при проведении государственной кадастровой оценки требует уточнения.

---

Спасибо за внимание!

Петр Петрович Козин, доцент кафедры «Экономика и менеджмент в строительстве» ПГУПС, к.э.н.

[Petr\\_kozin@mail.ru](mailto:Petr_kozin@mail.ru)