

# Введение

- задачи и взаимосвязь науки и строительства, проектирования, возведения и эксплуатации зданий и сооружений;
- эксплуатационные требования к проектируемым и возводимым зданиям;
- задачи технического обслуживания и ремонта зданий и сооружений.

# Задачи и взаимосвязь науки и строительства, проектирования, возведения и эксплуатации зданий и сооружений

Здания и сооружения играют важную роль в жизни современного общества. Можно утверждать, что уровень цивилизации, развитие науки, культуры и производства в значительной мере определяются количеством и качеством построенных зданий и сооружений.

Жизнь и быт людей  
обуславливаются наличием  
необходимых зданий и  
сооружений, их соответствием  
своему назначению,  
*техническим состоянием*

Составные части строительства как отрасли, его цели, база, критерии оценки качества и задачи строительной науки

## СТРОИТЕЛЬНАЯ НАУКА



Разрабатывает теоретические основы строительства, требования к зданиям, сооружениям, перечни и значения их параметров эксплуатационных качеств (ПЭК)



Разрабатывает СНиП и другие нормативные документы, ГОСТ, нормы и расценки на строительные и ремонтно-строительные работы

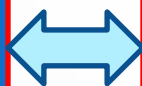


Создает строительные материалы, конструкции, машины, механизмы, а также методики расчетов, испытаний, технологии производства СМР, способы и устройства для их выполнения, для контроля качества работ и диагностики технического состояния зданий, сооружений, их восстановление и др.

# СТРОИТЕЛЬСТВО ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ



**ПРОЕКТИРОВАНИЕ**  
(устанавливают  
ПЭК)



**ВОЗВЕДЕНИЕ**  
(материализуют  
ПЭК)



**ТЕХНИЧЕСКОЕ  
ОБСЛУЖИВАНИЕ  
И РЕМОНТ**  
(поддерживают  
ПЭК на заданном  
уровне)

## ЦЕЛЬ СТРОИТЕЛЬСТВА

ПРИДАТЬ ЗДАНИЮ, СООРУЖЕНИЮ НЕОБХОДИМЫЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ КАЧЕСТВА И ПОДДЕРЖИВАТЬ ИХ НА ПРОЕКТНОМ УРОВНЕ В ТЕЧЕНИЕ ЗАДАННОГО (НОРМАТИВНОГО) СРОКА СЛУЖБЫ ПРИ МИНИМАЛЬНЫХ ЗАТРАТАХ СИЛ И СРЕДСТВ

## БАЗА СТРОИТЕЛЬСТВА

- ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СТРОИТЕЛЬСТВА: СНиП (I – IV ЧАСТИ), СИСТЕМА ППР
- МАТЕРИАЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ СТРОИТЕЛЬСТВА
- МЕТОДИКИ, ТЕХНОЛОГИИ, ТЕХНИЧЕСКИЕ ПРАВИЛА ПРОИЗВОДСТВА И ПРИЕМКИ РАБОТ
- ПРОЕКТ, СМЕТА, В ТОМ ЧИСЛЕ И НА ТЕХНИЧЕСКУЮ ЭКСПЛУАТАЦИЮ

## КРИТЕРИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ И КАЧЕСТВЕННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПАРАМЕТРОВ ФИЗИЧЕСКОЙ ДОЛГОВЕЧНОСТИ И МОРАЛЬНОГО СООТВЕТСТВИЯ НАЗНАЧЕНИЮ ПЭК НА КАЖДОЙ ИЗ ТРЕХ СТАДИЙ СТРОИТЕЛЬСТВА

# ИНЖЕНЕР – СТРОИТЕЛЬ (БАКАЛАВР)

МОГУТ БЫТЬ

СПЕЦИАЛИЗАЦИИ

КОНСТРУКТОР

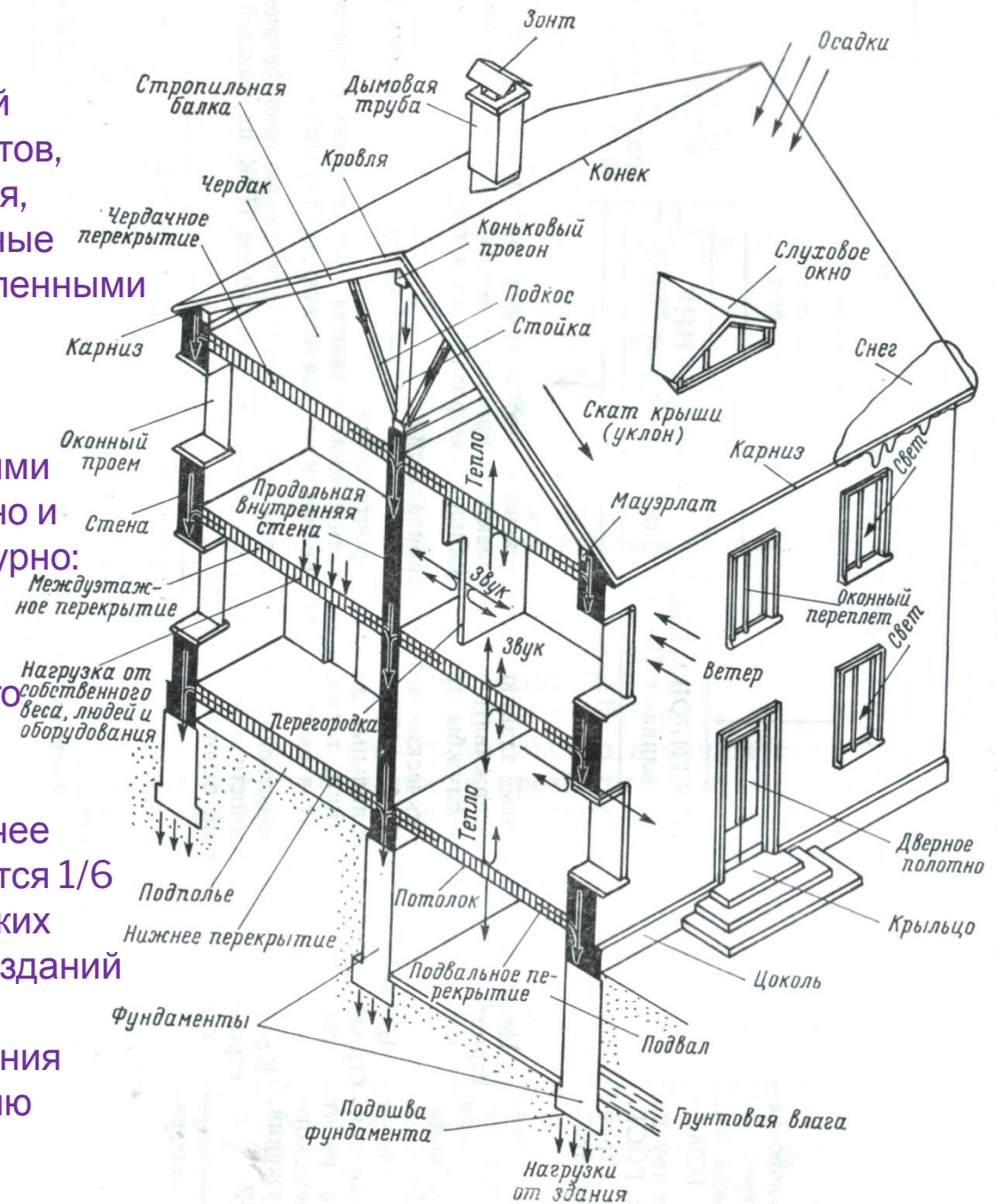
ПРОИЗВОДИТЕЛЬ  
РАБОТ

ЭКСПЛУАТАЦИОННИК



Каждое здание или сооружение представляет собой сложный и дорогостоящий объект, состоящий из многих конструктивных элементов, систем инженерного оборудования, выполняющих вполне определенные функции и обладающего установленными эксплуатационными качествами.

Строительство в нашей стране характеризуется не только высокими количественными показателями, но и изменяется и качественно, структурно: улучшается планировка квартир, совершенствуются строительные конструкции, системы инженерного оборудования, повышается комфортность жилищного фонда. На отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение городов расходуется 1/6 всех видов топливно-энергетических ресурсов. Практика эксплуатации зданий показывает, что автоматические методы регулирования расхода тепла позволяют довести экономию до 10%.



# Эксплуатационные требования к проектируемым и возводимым зданиям

**Проектируемые  
и возводимые  
здания, согласно  
определяющим  
эксплуатационным  
требованиям  
должны:**

обладать высокой надежностью

быть удобными и безопасными в эксплуатации

быть удобными и простыми в техническом обслуживании и ремонте

быть ремонтпригодными

иметь максимально возможный и близкий эквивалентный для всех конструкций межремонтный срок службы

быть экономичными в процессе эксплуатации

иметь внешний архитектурный облик, соответствующий их назначению, расположению в застройке, а также приятный для обозрения



## **удобство и безопасность в эксплуатации**

достигается рациональными планировкой помещений и расположением входов, лестниц, лифтов, средств пожаротушения, причем для ремонта и замены крупногабаритного технологического оборудования в зданиях должны быть предусмотрены люки, проемы и крепления

## **РЕМОНТОПРИГОДНОСТЬ**

конструкции должны быть приспособлены к выполнению всех видов технического обслуживания и ремонта без разрушения смежных элементов и с минимальными затратами труда, времени, материалов

## **НАДЕЖНОСТЬ**

выполнение заданных функций в определенных условиях эксплуатации в течение заданного времени, при сохранении значений своих основных параметров в установленных пределах

## **удобство в техническом обслуживании и ремонте**

наличие удобных подходов к конструкциям, вводам инженерных сетей без демонтажа и разборки для осмотров и обслуживания с предельно низкими затратами на вспомогательные операции, применение передовых методов труда, современных средств автоматизации и механизации, сборно-разборных устройств для обслуживания труднодоступных конструкций

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗДАНИЙ ПО ИХ  
НАЗНАЧЕНИЮ ПРИНЯТО НАЗЫВАТЬ**

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ  
ЭКСПЛУАТАЦИЕЙ**

Чтобы здания можно было эффективно использовать, они должны находиться в исправном состоянии, т.е. стены, покрытия и прочие элементы совместно с системами отопления, вентиляции и другими системами должны позволять поддерживать в помещениях требуемый температурно-влажностный режим, а системы водоснабжения и канализации, освещение, кондиционирования – обеспечивать заданную комфортность.

**ПРОЦЕССЫ, СВЯЗАННЫЕ С  
ПОДДЕРЖАНИЕМ ЗДАНИЙ В  
ИСПРАВНОМ СОСТОЯНИИ,  
НАЗЫВАЮТСЯ**

**ТЕХНИЧЕСКИМ ОБСЛУЖИВАНИЕМ И  
РЕМОНТОМ ИЛИ  
ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИЕЙ**

**ОНИ ТО И ЯВЛЯЮТСЯ  
ПРЕДМЕТОМ НАШЕГО  
РАССМОТРЕНИЯ**

# Задачи технического обслуживания и ремонта зданий и сооружений

По характеру задач и методам их решения техническое обслуживание и ремонт существенно отличаются от проектирования и возведения, хотя и входят в состав строительной отрасли, так как они:

осуществляются весьма длительное время по сравнению с продолжительностью проектирования и возведения – десятки, сотни лет, что требует четкого предвидения перспективы и преемственности в деятельности эксплуатационной службы

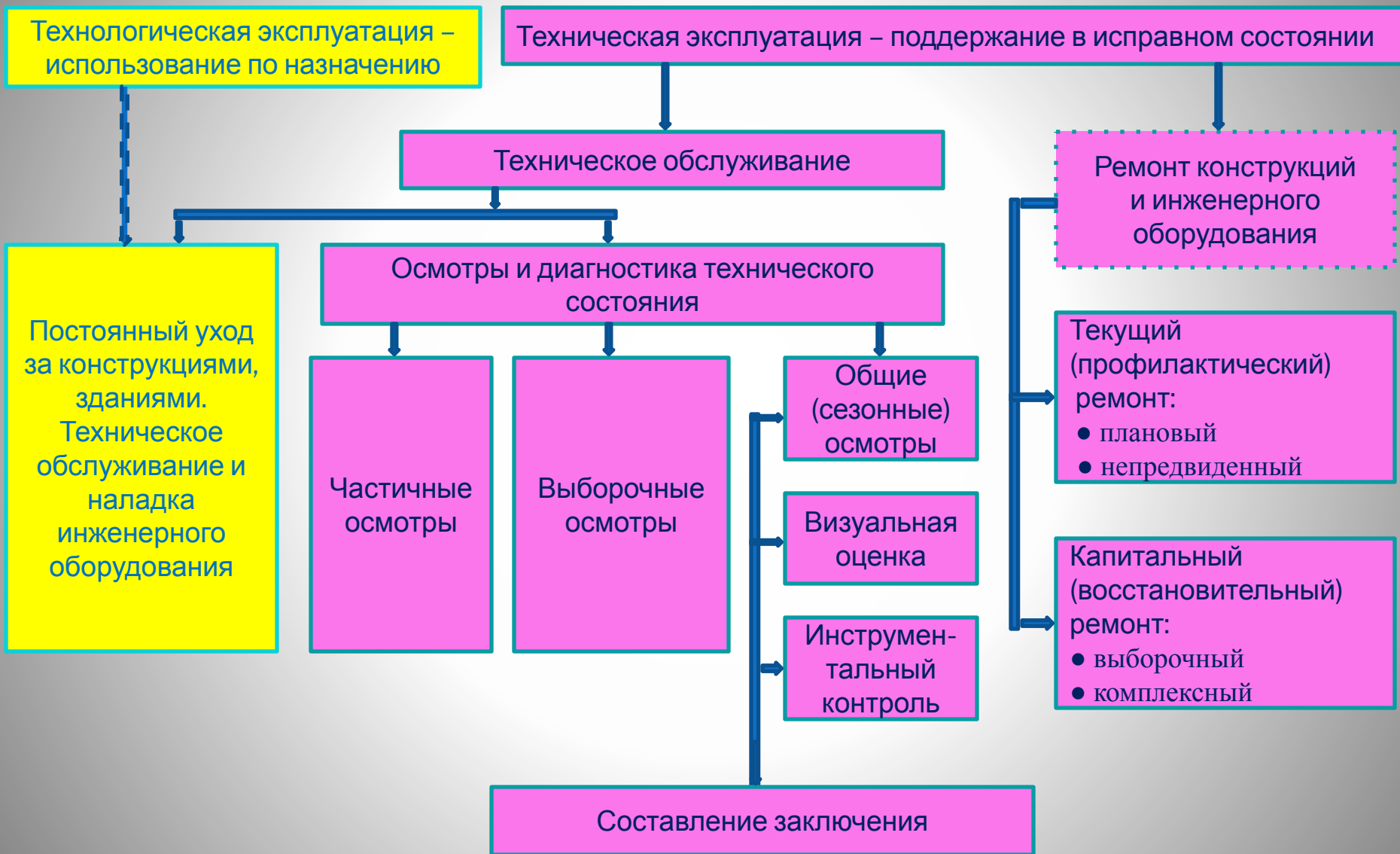
имеют циклический характер с периодичностью разных мероприятий от одного года до трех лет для текущего ремонта и от шести до тридцати лет для капитального, что осложняет планирование и производство работ

носят (в частности, ремонт) во многом случайный, вероятностный характер по месту, объему и времени выполнения работ, что затрудняет их планирование, требует от руководителей и исполнителей оперативности при корректировке планов в ходе их производства

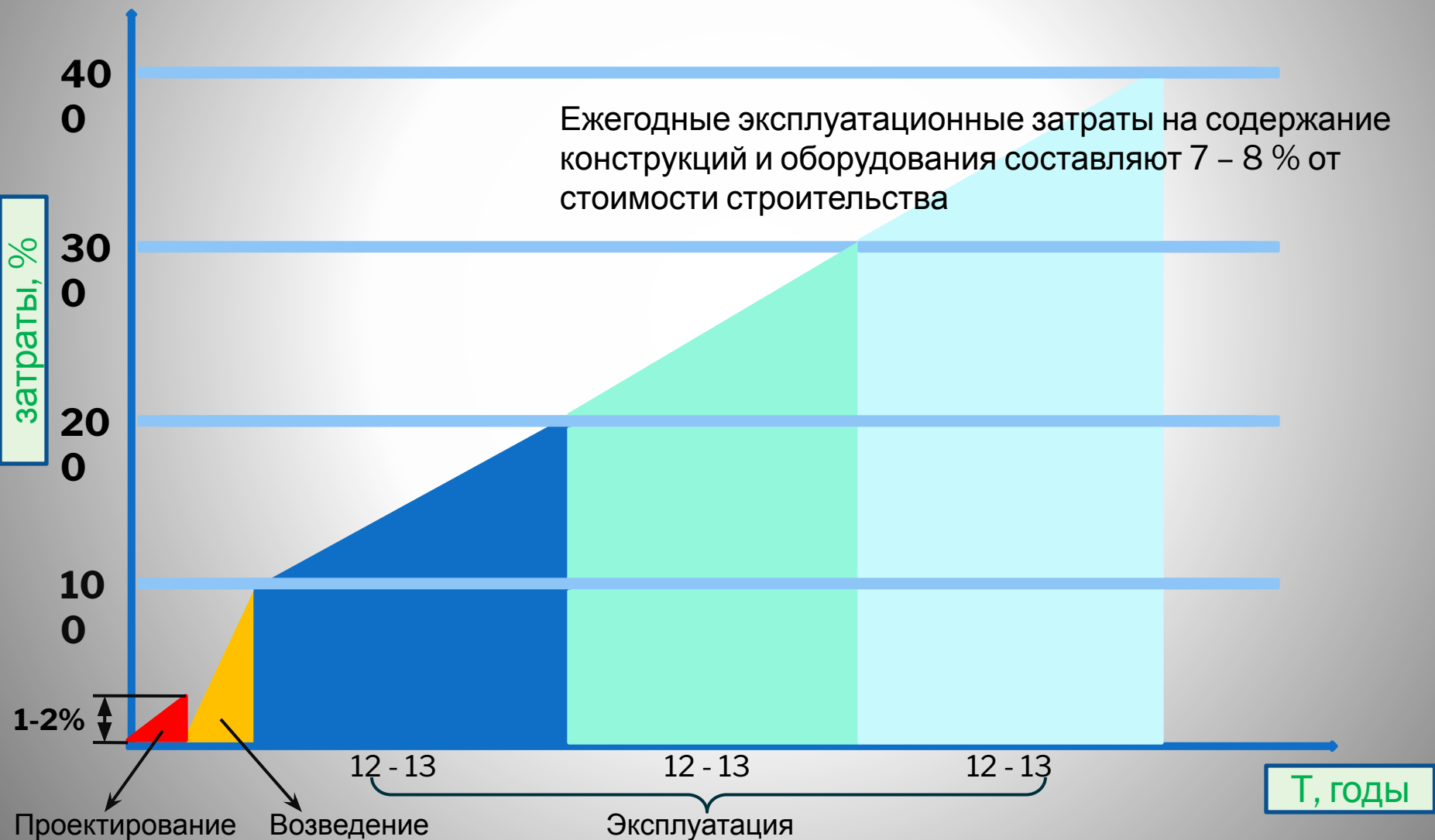
затрагивают интересы всего населения и каждого человека в отдельности у себя дома и на службе, требуют их участия в ремонте (внутри квартир), т.е. носят социальный характер, оказывают влияние на настроение людей

связаны с большими затратами сил и средств, увеличивающимися с течением времени, что обусловлено, с одной стороны, старением строительного фонда и все возрастающими затратами на ремонт, а с другой – ежегодным его пополнением, что требует привлечения новых сил и средств для его технического обслуживания и ремонта

# Задачи технического обслуживания и ремонта зданий и сооружений



# соотношение между затратами и временем по трем этапам строительства – проектированием, возведением и эксплуатацией



**Проектирование** в современных условиях длится в зависимости от сложности объекта месяц (или месяцы) и составляет по затратам примерно **1 – 2 %** от стоимости возведения;

**строительство** здания в зависимости от его сложности длится обычно месяцы (иногда годы);

**эксплуатация** длится десятки, а то и сотни лет, причем по затратам она ежегодно составляет **2 – 3 %** от восстановительной стоимости на строительную часть и **4 – 5 %** - на содержание инженерного оборудования.

Из этого следует, что примерно через каждые **12 – 13 лет затраты** на эксплуатацию зданий приравниваются затратам на их возведение.

Поэтому важно, чтобы эксплуатационные затраты были возможно меньшими.

При эксплуатации зданий главная задача состоит в поддержании предусмотренных проектом и материализованных при строительстве эксплуатационных качеств на заданном уровне.

Таким образом, установлением значений **параметров эксплуатационных качеств (ПЭК)** и разработкой инструкции по технической эксплуатации завершается проектирование зданий.

С помощью выработанных в проекте ПЭК контролируется их возведение.

***По соответствию фактических значений ПЭК проектным здания принимаются в эксплуатацию и путем поддержания ПЭК на заданном уровне осуществляется техническая их эксплуатация в течение установленного срока службы.***