

# Реконструкция зданий и сооружений

## Литература:

1. Гучкин И.С. Диагностика повреждений и восстановление эксплуатационных качеств конструкций
2. Травин В.И. Капитальный ремонт и реконструкция жилых и общественных зданий
3. Федоров В.В. Реконструкция и реставрация зданий
4. Девятаева Г.В. Техническая реконструкция и модернизация зданий
5. Реконструкция и обновление сложившейся застройки города. / П.Г.Грабовый
6. Касьянов В.Ф. Реконструкция жилой застройки городов

# Общие положения ремонта и реконструкции

- 1. Основные понятия*
- 2. Классификация ремонтных работ*
- 3. Факторы, вызывающие необходимость проведения ремонтных мероприятий*
- 4. Общие положения по организации ремонта*
- 5. Перспективные направления реконструкции*

## 1. Основные понятия

- **Технология производства** - это совокупность методов ведения строительного-монтажных и ремонтных работ
- **Организация труда** – это система подготовительных и технологических мероприятий, обеспечивающих выполнение работ промышленными методами
- **Восстановление** - придание конструктивным элементам первоначальных качеств и характеристик.
- **Капитальный ремонт** - ремонт, выполняемый для устранения неисправности и полного восстановления ресурса конструктивного элемента или объекта с заменой или восстановлением любых их частей, включая базовые.
- **Модернизация** - полное переустройство здания с учетом новых требований.
- **Моральный износ** - обесценивание зданий, пригодных к эксплуатации, вследствие общественно-необходимых издержек производства в процессе создания аналогичных фондов и появления новых, более современных.
- **Расширение предприятий** – строительство дополнительных и новых производств, расширение существующих цехов и объектов основного, вспомогательного и обслуживающего назначения.
- **Реконструкция** - комплекс строительных работ и организационно-технологических мероприятий, связанных с изменением основных технико-экономических показателей здания или его назначения осуществляемых с целью улучшения условий.

- **Реконструкция здания** – изменение объемно-планировочной структуры здания, а также его конструктивно-технических решений с целью устранения физического и морального износа.
- **Реконструкция застройки** – изменение планировочной структуры территорий с целью повышения эффективности ее функционирования.
- **Ремонт** - комплекс операций по восстановлению исправности или работоспособности конструктивных элементов, восстановление их ресурсов.
- **Реновация** – частичный или полный снос жилищного фонда (здания) с последующей подготовкой территории (участка) для нового строительства на высвобождаемой территории.
- **Текущий ремонт** – ремонт здания с целью восстановления исправности (работоспособности) его конструкций и систем инженерного оборудования, а также поддержания эксплуатационных показателей.
- **Техническое перевооружение** – комплекс мероприятий по повышению технико-экономического уровня отдельных производств, цехов и участков на основе внедрения передовой техники и технологии, механизации и автоматизации, модернизации и замены устаревшего и физически изношенного оборудования более производительным.
- **Физический износ** - постепенная утрата материалами, из которых построено здание, первоначальных качеств, в результате чего ухудшаются их эксплуатационные свойства и снижается стоимость.
- **Усиление** - придание конструкциям качества и характеристик, повышенных по сравнению с первоначальными.

## 2. Классификация ремонтных работ

- **Система планово-предупредительных ремонтов (ППР)** – это комплекс организационных и технических мероприятий по содержанию и ремонту конструкций, санитарно-технических систем, инженерных устройств и оборудования, проводимых по заранее составленным планам.

Существует два основных ППР: текущий и капитальный; они подразделяются соответственно на планово-предупредительный (профилактический) и аварийный (непредвиденный) текущий ремонт и планово-предупредительный (комплексный) и выборочный капитальный ремонт.

- **Текущий ремонт** заключается в систематически и своевременно проводимых работах по предохранению частей зданий и оборудования от преждевременного износа и по устранению возникающих мелких повреждений и неисправностей.

Основным видом текущего ремонта является *планово-предупредительный (профилактический) ремонт* (ТПР). На его производство выделяется до 75 ...80% ассигнований, отпускаемых на текущий ремонт. К работам ТПР относятся ремонт и окраска кровель, окраска и частичная замена водосточных труб, частичный ремонт дверей, окон и т. д.

К работам *текущего непредвиденного ремонта* (ТНР) относятся срочные исправления мелких аварийных повреждений (например, в системах отопления, водоснабжения), замена разбитых стекол и т. д. На производство этих работ предусматривается 20 ...25% затрат на текущий ремонт.

- **Капитальный ремонт** заключается в замене или восстановлении эксплуатационных характеристик всех конструкций, санитарно-технических систем, инженерных устройств и оборудования в связи с их физическим или моральным износом и разрушением.

*Комплексный капитальный ремонт (ККР)* охватывает все здание в целом или отдельные его секции для устранения морального и физического износа.

В соответствии с действующими нормативами через девять лет с начала эксплуатации здания ремонтируют крышу, фасады с герметизацией стыков, лестничные клетки, системы горячего водоснабжения и т. д. Через следующие девять лет, т. е. через 18 лет после ввода в эксплуатацию здания, кроме перечисленного выше объема работ ремонтируют также системы отопления, холодного водоснабжения и канализации, частично полы, электрооборудование и некоторые элементы благоустройства.

- *Выборочный капитальный ремонт (ВКР)* предусматривает замену отдельных изношенных конструкций, оборудования или их элементов, ремонт которых вызван значительным износом и не может быть отложен до очередного планово-предупредительного (комплексного) ремонта. Периодичность ВКР — 5 ...6 лет.

- **Реконструкция (модернизация)** здания представляет собой его переустройство с изменением назначения, внутреннего или внешнего вида.

Так реконструкция зданий условно делится на комплексную и частичную.

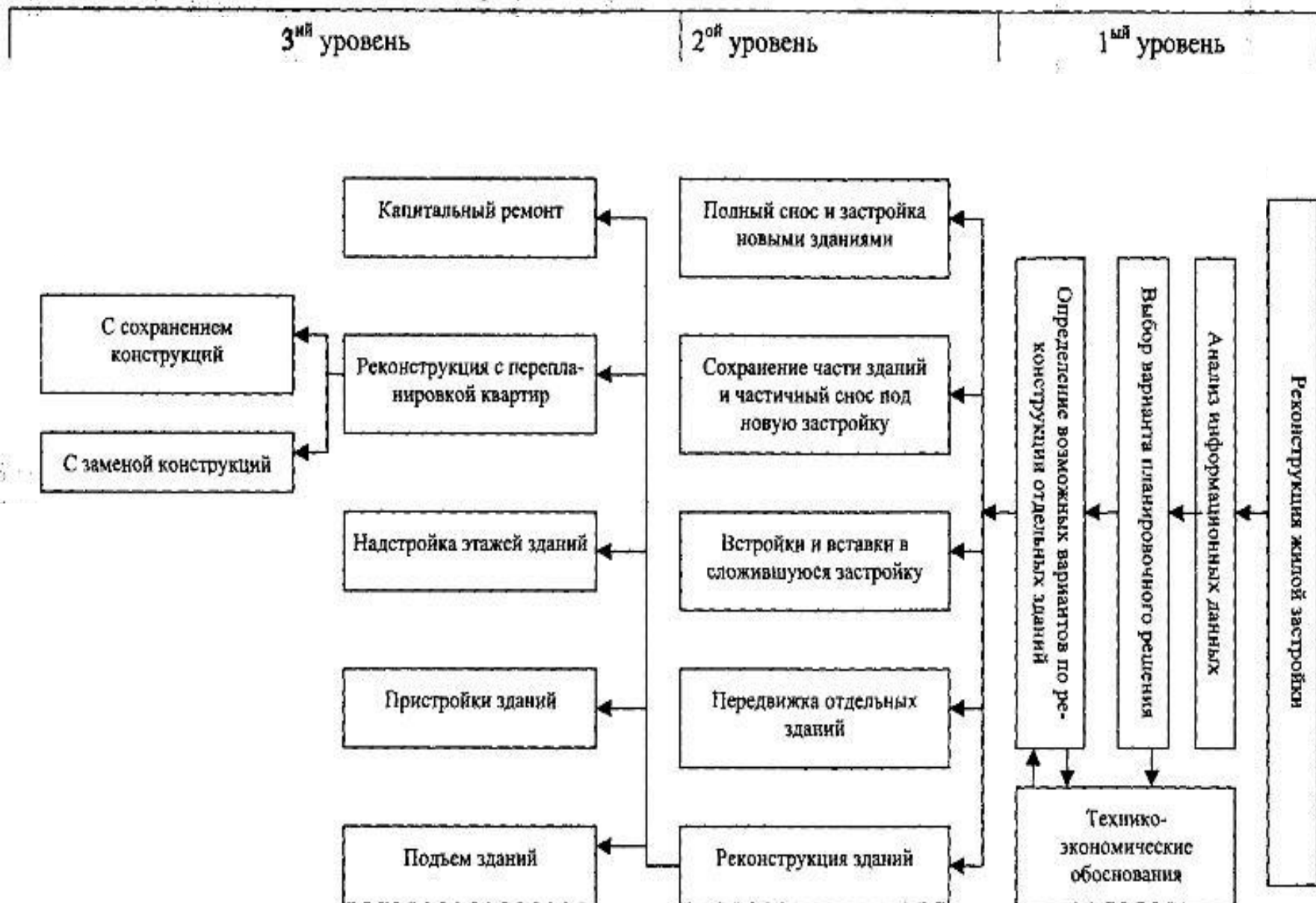
При *комплексной реконструкции* одновременно решаются задачи повышения капитальности здания, благоустройства и увеличения полезной и жилой площадей.

При *частичной реконструкции* обычно ограничиваются перепланировкой внутренних помещений без замены перекрытия и значительной перекладки стен. Частичная реконструкция целесообразна для зданий, имеющих небольшой физический износ.

При реконструкции здания кроме работ по капитальному ремонту выполняются также работы, связанные с новым строительством.

- **Переустройство здания** — понятие, обозначающее ремонтные работы, проводимые в здании с целью улучшения его эксплуатационных качеств, ликвидации физического, морального износа и повышения степени его благоустройства.
- **Усиление** конструктивных элементов возникает чаще всего при проведении реконструкционных работ и связано с обеспечением конструкциями несущей способности, жесткости и устойчивости.

# Система реконструкции застройки и зданий





### *3. Факторы, вызывающие необходимость проведения ремонтных мероприятий*

#### **Жилые здания.**

- *архитектурно-градостроительные решения* - реконструкция города в плане связывается с преодолением хаотичного расположения зданий, с созданием более четкого расположения улиц, площадей, дворовых территорий.

При реконструкции города в целом существует три направления:

- 1 – создание городов – спутников при больших мегаполисах, в которых располагают зоны отдыха, жилые кварталы, службы бытового обслуживания, учреждения социально-культурного назначения. За счет передачи части функций городам – спутникам, большой город остается в своих границах. Территорию основного города реконструируют, создают более комфортные условия проживания, подчиненные современным требованиям;
- 2 – подвергают существенной реконструкции планировочную структуру самого города. При этом стремятся создавать такие структуры, которые могли бы безболезненно развиваться с течением времени, но при этом имея компактные транспортные коммуникации;
- 3 – создается компактный город, который по мере своего развития, превращает близко расположенные населенный пункты в города - спутники. Этот способ как бы совмещает в себе два предыдущих.

- *ведомственная принадлежность* – данный принцип лежит в основе дальнейшей классификации в связи с тем, что уровень технической эксплуатации в различных ведомствах значительно отличается, особенно в последнее время. Уровень финансирования эксплуатации здания и компетентность работников эксплуатирующей организации в вопросах и правилах эксплуатации будут определять его техническое состояние.
- *период строительства* – время постройки здания в значительной мере обуславливает технические, прочностные и эксплуатационные характеристики основных конструктивных элементов здания. Эта же характеристика предопределяет примерный перечень основных мероприятий при проведении реконструкции и модернизации здания. Во многом эта характеристика оказывает влияние и на последующие признаки классификации зданий: материал основных конструктивных элементов, архитектурно-планировочные решения, конструктивные решения, уровень инженерного благоустройства и некоторые другие.

В нашей стране выделяют три основных периода строительства, к которым относят существующие здания:

- 1 – дореволюционной постройки;
- 2 – строительства 1917 – 1960-х годов;
- 3 – строительства 1961 – по настоящее время.

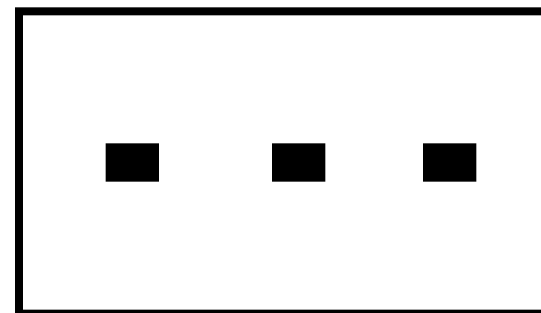
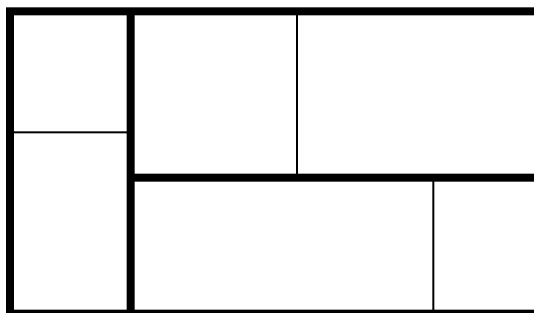
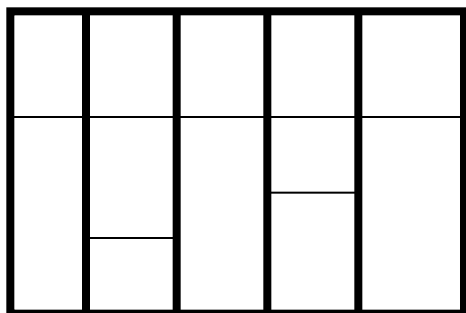
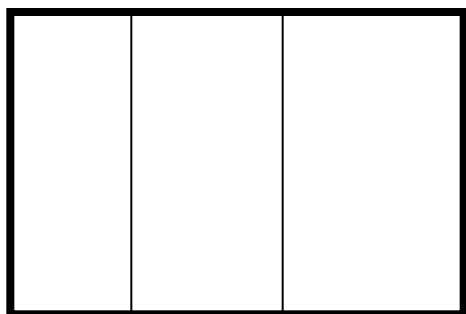
- *архитектурно-планировочные решения* – это признак, который предопределяет уровень внутренних изменений здания, связанных с планировкой и с основными социальными вопросами, вызванными реконструкцией здания.

Классификация зданий по архитектурно-планировочным решениям позволяет выделить основные решения, методы и способы реконструкции и модернизации зданий:

- 1 – жилые дома дореволюционного периода постройки с квартирами повышенного качества из 6 ... 9 комнат, жилая площадь 100 ... 150 м<sup>2</sup>, просторные кухни и передние, комнаты для прислуги, высота этажа до 4 м;
- 2 – секционные дома дореволюционной постройки и постройки первых десятилетий Советской власти, квартиры из 2 ... 5 комнат, жилая площадь до 80 м<sup>2</sup>, высота этажей до 3 ... 3,5 м;
- 3 – дома дореволюционной постройки коридорной и галерейной системы с квартирами по 10 ... 20 комнат, площадь комнаты – 20 ... 35 м<sup>2</sup>, наличие одной кухни и одного санузла; жилые дома коридорной системы с комнатами по 10 ... 13 м<sup>2</sup>, высота этажа до 3,5 м;
- 4 – остальные типы зданий с хаотичной планировкой, превращенные в первые годы советской власти в жилье;
- 5 – здания индустриального периода строительства, пригодные для посемейного заселения с единым санузлом, жилая площадь не соответствует современным нормам, высота этажа 2,4 ... 2,5 м;
- 6 – здания индустриального периода строительства, пригодные для посемейного заселения с раздельным санузлом, с жилой площадью достаточной для современных нормативов, высота этажа 2,4 ... 2,5 м;
- 7 – здания последних годов строительства, с площадью достаточной и превышающей современные нормативы, с одним или двумя санузлами, высота этажа 2,5 ... 2,7 м

*конструктивная схема* – играет большое значение при проектировании и организации реконструкции жилых зданий:

- 1 – однопролетная с продольными несущими стенами;
- 2 – двухпролетная с продольными несущими стенами;
- 3 – трехпролетная с продольными несущими стенами;
- 4 – многопролетная с поперечными несущими стенами;
- 5 – смешанная;
- 6 – с неполным каркасом



- *материал основных конструктивных элементов здания* – данная характеристика предопределяет вариант реконструкции: косметический ремонт с элементами реконструкции в виде надстройки, пристройки, уширения корпуса, внутренней перепланировкой и т.д.; реконструкция, совмещенная с капитальным ремонтом, связанным с заменой перекрытий или других отдельных конструктивных элементов; полный снос здания.

По типу основных конструктивных элементов все существующие здания можно разделить согласно правилам начисления единых амортизационных отчислений на полное восстановление:

- 1 – каменные, особо капитальные, стены кирпичные толщиной в 2,5 – 3,5 кирпича или кирпичные с железобетонным или металлическим каркасом, перекрытия железобетонные или бетонные;
- 2 – с кирпичными стенами толщиной в 1,5 – 2,5 кирпича, перекрытия железобетонные, бетонные или деревянные с крупноблочными стенами, перекрытия железобетонные;
- 3 – со стенами облегченной кладки из кирпича, монолитного и легких шлакоблоков, ракушечника, перекрытия железобетонные или бетонные;
- 4 – с крупнопанельными стенами, перекрытия железобетонные;
- 5 – со стенами и крупноблочными или облегченной кладки из кирпича, монолитного шлакобетона, мелких шлакоблоков, ракушечника, перекрытия деревянные;
- 6 – со стенами смешанными, деревянными, рубленными или брусчатыми.

Такое членение зданий способствует более простому исчислению физического износа.

- *социальные вопросы* – это самая большая и болезненная проблема, которая требует особо тщательной проработки на предварительном этапе реконструкции. Во многом именно от решения данного вопроса будет зависеть разработка всей документации по реконструкции и модернизации конкретного здания.

Жители старых домов представляют различные слои населения: давно живущие в данном доме, купившие недавно или получившие по наследству, проживающие с рождения, но желающие получить новую. В зависимости от категории жильцов могут возникнуть и различные варианты их обеспечения жильем после реконструкции данного дома:

- 1 – возвращение в отремонтированную квартиру;
- 2 – обмен, но в том же доме;
- 3 – обмен, но в том же районе;
- 4 – переезд в другой район.

- *уровень инженерного благоустройства* – наличие или отсутствие элементов благоустройства влияют на уровень комфортности и привлекательности конкретного здания. Поэтому при решении вопросов реконструкции и модернизации данному вопросу уделяется немаловажное значение. Отсутствие тех или иных видов благоустройства очень часто определяет необходимость проведения капитального ремонта или реконструкции.
- *экологические вопросы*, отвечающие за качество здания в целом и конкретных помещений в данном здании: тепловой комфорт, инсоляция помещений, звуковой комфорт, зрительный комфорт и т.д.

## **Промышленные здания**

Благодаря отличительным особенностям строительства в разные годы промышленные здания группируют по трем основным периодам строительства:

- 1 – построенные до 1945 г.: планировка не способствует рациональной пространственной организации производства и созданию комфортных условий труда, так как застройка велась хаотично;
- 2 – построенные в период 1946 ... 1960 гг.: архитектурно-планировочные структуры предприятий характеризуются регулярностью планировочных решений и достаточно высокой степенью блокирования корпусов;
- 3 – современные предприятия, построенные после 1960 г.: планировка регулярная, с характерно высокой степенью блокирования объектов, основные здания отличаются большими размерами и объемом, строительные решения позволяют использовать прогрессивные технологические процессы.

При реконструкции зданий промышленных предприятий решают сразу несколько задач:

- 1) приведение объемно-планировочной структуры здания в соответствие с потребностями существующего производства или в соответствии с изменениями назначения здания;
- 2) повышение эксплуатационных качеств конструкций в соответствии с новыми требованиями производства;
- 3) модернизация инженерных систем, в том числе с учетом экологических требований.

## Общественные здания и сооружения.

Основными помещениями в общественном здании являются его рабочие помещения, обеспечивающие функциональное назначение объекта. Очень важным композиционным элементом общественного здания, влияющим на его объемно-планировочную организацию, конструктивное решение и внешний вид, являются зальные помещения. Размеры зала определяют по его вместимости в соответствии с нормами площади и объема, а также по соотношению длины, ширины и высоты.

Существуют различные планировки общественных зданий:

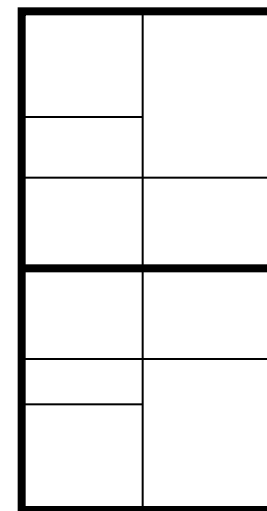
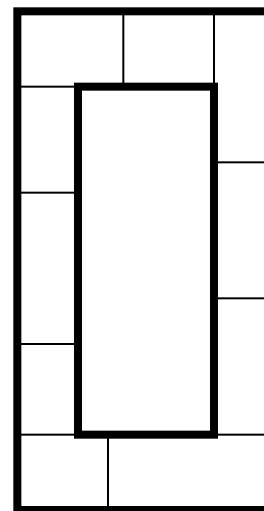
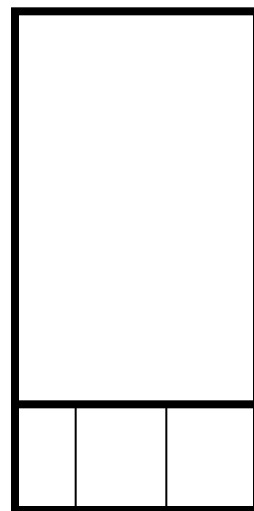
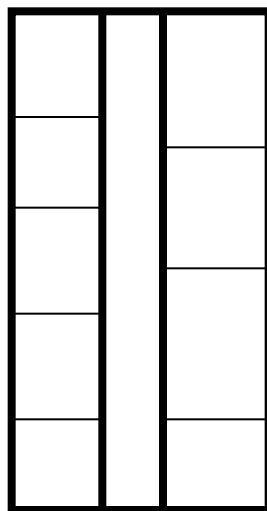
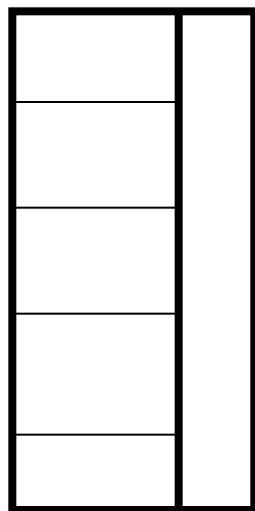
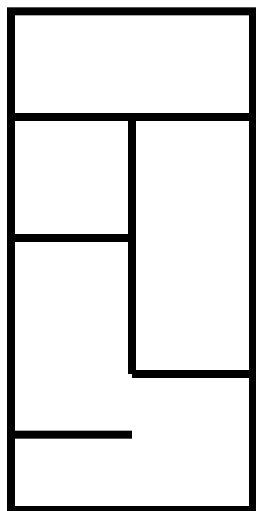
- 1 - анфиладная,
- 2 - коридорная,
- 3 – зальная,
- 4 - секционная

1

2

3

4





В целом реконструкция подразделяется по:

- *коэффициенту обновления производственных фондов*: коэффициент обновления производственных фондов представляет собой соотношение стоимости вновь вводимых в действие основных фондов к общей сумме основных фондов после реконструкции предприятия
  - большая  $K > 0,4$ ,
  - средняя  $0,2 < K < 0,4$
  - малая  $K < 0,2$ .
- *степени стесненности*:
  - нестесненные,
  - мало стесненные,
  - стесненные,
  - особо стесненные.
- *конструктивным освоенностям реконструируемых зданий*:
  - с возможностью применения индустриальных конструкций
  - без применения индустриальных конструкций;
- *соотношению объемов внутри- и внецеховых работ*:
  - с преобладанием внутрицеховых работ,
  - с преобладанием внецеховых работ;
- *ограничениям, накладываемым условиями выполнения работ*:
  - без ограничений
  - с ограничениями

- *уровню требований техники безопасности:*

- с учетом обычных требований, предусматриваемых при новом строительстве
- с повышенными требованиями, обусловленными условиями выполнения работ;

- *характеру выполняемых строительно-монтажных работ:*

- с изменением объемно-планировочных решений;
- без изменения объемно-планировочных решений;
- с заменой и усилением несущих конструкций;
- без замены и усиления несущих конструкций;
- с широким применением средств механизации;
- с ограниченной возможностью применения средств механизации;
- с возможностью применения только средств малой механизации;
- со значительными объемами ручных работ;
- с небольшими объемами работ по разборке зданий;
- с большим рассредоточением работ по территории предприятия;

- *характеру совмещения строительно-монтажных работ:*

- с частичной остановкой производства;
- с полной остановкой работы действующего предприятия.

Факторы, вызывающие необходимость усиления конструкций:

- *эксплуатационный износ* – потеря несущей способности от воздействия эксплуатационных нагрузок;
- *изменение эксплуатационного режима* – увеличение нагрузки, вследствие изменения технологических процессов, перестройка помещений или надстройка зданий;
- *приобретенные конструктивные дефекты* – возникают в процессе неправильной эксплуатации конструкции и динамических воздействий внешних факторов;
- *приспособление* общественных и быстро возводимых зданий под производственные нужды;
- *случайные повреждения* – выход из строя отдельных конструктивных элементов при демонтаже, транспортировке и установке технологического оборудования.

Способы усиления железобетонных и каменных конструкций, фундаментов зданий и сооружений

Восстановление несущей способности конструкций

Увеличение несущей способности конструкций

Разгрузка конструкций

- Восстановление рабочих площадей сечения конструкций (заделка трещин, раковин, дефектов и т.д.)
- Восстановление закладных деталей, анкеров, креплений и т.п.
- Защита от замораживания в воздушных агрессивных средах, восстановление нормального температурного режима зданий и сооружений
- Повышение прочности материала фундаментов
- Прочие мероприятия

Без изменения расчетной схемы и напряженного состояния

С изменением расчетной схемы

С изменением напряженного состояния

- Обоймы сечений
- Устройство рубашки в сечениях
- Одностороннее армирование
- Усиление узлов сопряжения конструкций
- Прочие

- Дополнительные опоры
- Металлические кронштейны и подкосы
- Тяжи железобетонные и металлические пояса
- Включение в совместную работу отдельных конструкций
- Специальные решения

- Дополнительная горизонтальная или шпренгельная предварительно-натянутая арматура
- Предварительно натянутые распорки
- Предварительно натянутые затяжки и концы
- Прочие специальные случаи

Частичное

Полное

- Передача нагрузок на другие конструкции
- Замена конструкций или изменение расчетной схемы

Специальные случаи усиления отдельных элементов и конструкций

## *4. Общие положения по организации ремонта*

При подготовке ремонтно-строительного производства разрабатывается комплекс организационно-технических и других мероприятий, направленных на создание необходимых условий эффективного осуществления ремонтов.

Исходной базой для проектирования, организации и технологии ремонтно-строительных работ являются результаты инженерно-изыскательских обследований. Они приводятся по трем направлениям: инженерно-геологические изыскания; инженерно-технические обследования конструктивных элементов зданий и сооружения; экономические изыскания.

При инженерно-геологических изысканиях предполагаемых к ремонту зданий и сооружений в необходимых случаях проводят тщательное изучение геолого-литологического строения ремонтно-строительной площадки, гидрологического режима, состояния грунтов непосредственно под подошвой фундаментов, размеров фундаментов, способов и схем передачи нагрузок на основания.

Техническое обследование, или диагностика, конструктивных элементов имеет целью нахождение всех или большинства дефектов и выявление причин их появления. На основе технического обследования принимается решение об улучшении, усилении или замене отдельных конструкций или капитальном ремонте всего здания или сооружения.

## Правила отбора зданий для ремонта:

- Проектные организации выполняют комплекс работ по техническим обследованиям, изысканиям и составлению проектов и смет на капитальный ремонт зданий по договорам с заказчиками.
- Отбор зданий должен быть закончен не позднее, чем за год до начала проектирования.
- На капитальный ремонт должны назначаться наиболее ценные каменные дома, в которых основные конструктивные элементы (исключая стены и фундаменты), а также инженерное оборудование пришли в негодное (аварийное) состояние и требуют замены и, кроме того, если эти дома по перспективному плану не подлежат сносу. Поэтому важнейшими факторами при назначении здания на капитальный ремонт должны быть удовлетворительное техническое состояние стен и фундаментов (со степенью износа до 30%) и целесообразность капитального ремонта по экономическим, инженерным и градостроительным признакам.
- До составления технической документации на капитальный ремонт здания необходимо организовать тщательное предварительное обследование, которое должно производиться специальной комиссией с обязательным выездом на место и участием проектной организации, представителей пожарной и санитарной инспекций.
- Определение всех видов затрат на капитальный ремонт зданий и сооружений принято осуществлять по критерию приведенных затрат, в составе которых необходимо учитывать помимо непосредственной стоимости ремонта зданий потери от преждевременной ликвидации части конструкции зданий потери от преждевременной ликвидации части конструкции здания, не полностью исчерпывающих свои нормативные сроки службы, но подвергнувшихся разборке в результате возрастания санитарно-гигиенических и социальных требований к жилищу.

## Категории зданий для назначения ремонта

- первая – здания в хорошем техническом состоянии с незначительными планировочными дефектами или без таковых;
- вторая – здания в удовлетворительном техническом состоянии (требуется ремонт отдельных несущих и ограждающих конструкций) с незначительными планировочными дефектами;
- третья – то же, со значительными планировочными дефектами;
- четвертая – здания, конструкции, которые находятся в хорошем или удовлетворительном техническом состоянии, планировочные дефекты отсутствуют или незначительны, но инженерное оборудование в неудовлетворительном состоянии или требует модернизации;
- пятая – здания в неудовлетворительном техническом состоянии, отдельные участки перекрытий требуют замены;
- шестая – то же, требуются сплошная замена перекрытий и перекладка до 25% стен;
- седьмая – здания, которые целесообразно передать по другому назначению;
- восьмая – здания с большим износом стен в ветхом и негодном состоянии, ремонт которых нецелесообразен.

При проектировании ремонта и реконструкции необходимо использовать прогрессивные и рациональные принципы организации строительного производства:

- максимальное применение индустриальных конструкций высокой заводской готовности, деталей и узлов заводского изготовления, строительных полуфабрикатов;
- всемерное сокращение ручного труда путем механизации ремонтно-строительных работ;
- организация на объектах ремонта строительного потока с совмещением во времени смежных технологических процессов и равномерным использованием производственных ресурсов;
- применение передовых форм организации труда и прогрессивной технологии;
- эффективное использование высокопроизводительных, дорогостоящих машин (в две или три смены);
- уменьшение объема строительства временных сооружений за счет максимального использования существующих зданий, а также применения временных зданий и сооружений сборно-разборного типа или передвижных;
- максимальное применение инвентарной, технологической и организационной оснастки и рационального инструмента;
- применение сетевых моделей, диспетчеризации, электронно-вычислительной техники для управления ремонтно-строительным производством;
- применение комплектных поставок материальных ресурсов;
- создание необходимых условий для сохранения и переработки материалов и домового оборудования, подлежащих по проекту повторному использованию;
- обеспечение рабочим безопасных условий труда, соблюдение правил производственной санитарии и пожарной безопасности, а также



Незначительное исключение наблюдается в выделении захваток и фронтов для выполнения ремонтно-строительных работ:

- выделенные из общего фронта работ захватки должны удовлетворять следующим требованиям:
- обеспечивать оптимальные условия организации труда на рабочем месте (достаточный и удобный фронт работ для каждого рабочего).
- отвечать требованиям техники безопасности как в отношении работающих на этих захватках, так и на смежных;
- соответствовать запроектированным условиям технологии и организации процессов в части методов и очередности их выполнения;
- при производстве разборки и монтажа конструкций обеспечивать выполнение работ без нарушения пространственной жесткости и устойчивости элементов здания;
- создавать оптимальные условия для развертывания последующих работ, в том числе имеющих решающее значение для своевременной сдачи объекта после ремонта.
- последовательность включения захваток в поток назначается с учетом нижеследующего:
- обеспечивается первоочередное выполнение работ на захватках, на которых в дальнейшем монтируются узлы управления инженерными системами или возводятся лестницы, необходимые для сообщения между отдельными участками здания;
- для сохранения пространственной жесткости многоэтажных зданий со средними стенами (не подлежащими разборке) не допускается одновременная разборка конструкций в обоих пролетах этих зданий;
- не допускается одновременное производство работ с помощью башенных или стреловых кранов на смежных захватках, оказывающихся при этом в пределах опасных зон

## *5. Перспективные направления реконструкции*

Причина расширения реконструкции – исчерпание большинством городов внутренних территориальных ресурсов – нехватка площадей, пригодных для массовой застройки без осуществления сложных и дорогостоящих мероприятий по инженерной подготовке территорий.

Актуальность комплексной реконструкции обусловлена социальными (низкое качество и потенциальная аварийность жилья, высокие эксплуатационные затраты, накопление недоремонта), градостроительными (низкая интенсивность использования земли при наличии растущего дефицита территории) и экономическими факторами (высокая инвестиционная привлекательность территорий размещения ветхого и аварийного жилья при низкой его рыночной стоимости, снижение объемов дотаций содержания жилья).

Стратегической целью является создание совокупных материально-пространственных условий, обеспечивающих экологическую безопасность и качество жизни, сохранение культурного наследия, а также устойчивое развитие экономики.

1. Разработка новых, более тонких методов диагностики состояния конструкций на основе использования современных высокочувствительных приборов, средств автоматизации процесса обследований и обработки получаемых результатов измерений. Такие приборы могут быть использованы и для наблюдения за поведением элементов зданий после реконструкции, повысить эффективность работы специалистов, проводящих обследование, повысить надежность принимаемых технических решений, выявить дополнительные резервы несущей способности и жесткости обследуемых конструкций.
2. Использование современных методов расчета, строго учитывающих закономерности деформирования материалов при соответствующих режимах и видах воздействий, особенности пространственной работы зданий в целом и отдельных конструктивных элементов в их составе, реальных граничных условий, деформированной схемы и других факторов. Для решения подобных задач необходима компьютеризация проектирования реконструкции.
3. Внедрение эффективных конструктивных решений на базе использования традиционных для строительства материалов.
4. Применение конструкций из новых материалов, в первую очередь стеклопластиков и полимербетонов.
5. Разработка новых методов усиления и восстановления эксплуатационной надежности конструкций.

6. Разработка и внедрение в практику прогрессивных технологий на базе индустриальных методов и средств автоматизации, усовершенствованной структуры парка машин и механизмов и их качественного состава, оптимального объединения строительных машин, средств малой механизации и автотранспорта.
7. Разработка эффективных форм экономического стимулирования, путей сокращения инвестиционного цикла, предложений по переориентации участников строительного комплекса на конечные результаты, готовую строительную продукцию, обеспечение единства строительных площадок и предприятий производственной базы как специальных переделов строительного цикла.