

*Градостроительство и охрана объектов культурного наследия.  
Организация реставрационных работ*

## Лекция 2

Особенности архитектурно-  
градостроительного наследия РФ

SDO.AKDGS.RU

*Электронный учебник подготовлен  
для системы дистанционного  
образования Академии*



Используйте последнюю версию  
Adobe Reader для правильного  
отображения всей информации.

Скачать с официального сайта >>>

## Содержание:

### Лекция 2. Особенности архитектурно –градостроительного наследия РФ

Характеристика старой застройки

Долговечность и износ зданий

Моральное старение зданий и сооружений

Совместный учет физического износа и морального старения зданий

Характеристика жилых зданий разных периодов постройки

Словарь

## Важно

---

Используйте последнюю версию программы **Adobe Reader** для правильного отображения информации. Если у вас установлен **Adobe Reader** более ранней версии, скачайте последнюю версию с сайта Adobe.



[Скачать Adobe Reader](#)



ФАОУ ДПО - Государственная академия строительства и жилищно-коммунального комплекса

129329, Игарский пр.,2, Москва

## Лекция 2. Особенности архитектурно-градостроительного наследия РФ

### Характеристика старой застройки

По месту расположения и планировочным признакам подлежащие реконструкции жилые территории города можно разделить на несколько видов.

#### *Первый вид территорий*

Застройка в исторических центрах старых городов, которая первоначально складывалась как малоэтажное жилье. По мере развития городов застройка приспособлялась к новым условиям. В результате многоэтажные здания здесь соседствуют с жилыми домами, хозяйственно – производственными строениями и даже историко – архитектурными памятниками. Особенность территории этого вида — традиционная квартальная периметральная застройка (рис.1)

#### *Второй вид территорий*

Это районы, примыкающие непосредственно к историческим центрам, которые осваивались преимущественно в XIX веке (на месте старых деревень и имений знати). В составе застройки много зданий, построенных в течение всего XX века. Размеры кварталов здесь значительно больше, чем в зоне исторического центра города, плотность застройки меньше, но ее характер обычно напоминает приведенную на рис 1.

#### *Третий вид территорий*

Застройка бывших окраин крупных городов. В период строительного бума 1860—1913 г здесь выросла крупная промышленность, построены железнодорожные узлы, склады и сооружения коммунального хозяйства. Рядом с предприятиями расположились рабочие поселки и жилые кварталы. Для застройки характерна «чересполосица» жилья и промышленности. Экологическую ситуацию ухудшает

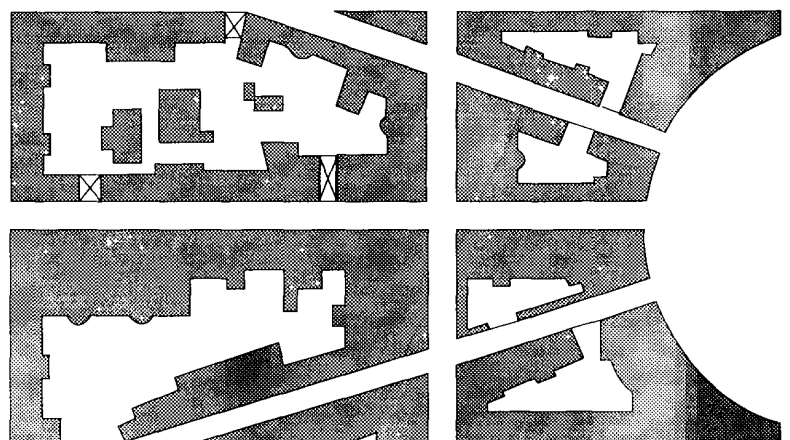


Рис.1. Существующая планировка группы кварталов в историческом центре г.Тверь



и преимущественное расположение зданий вдоль магистралей. Сохранившуюся застройку отличает низкая благоустроенность. При реконструкции территорий этого вида необходимы упорядочение планировочной структуры и детальная проработка природоохранных мероприятий (прежде всего, продуманное озеленение архитектурно – ландшафтных бассейнов автомагистралей и застройки).

#### Четвертый вид застройки

Его характер определяет преимущественно квартальная застройка первой половины XX века (рис 2.), состоящая из относительно больших кварталов площадью более 2 га.

Обычно они застроены типовыми зданиями однородного стиля, обеспечены школами, магазинами и другими учреждениями обслуживания. В структуре этой части города достаточно много зданий и более поздней постройки. В большинстве случаев планировочная система основана на использовании сквозных проездов, недопустимых по современным нормам. Озеленение территорий в целом удовлетворительное, но единая система озеленения не сформирована

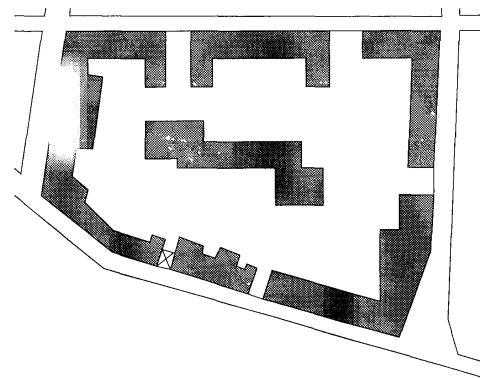


Рис.2. Квартальная застройка первой половины XX века

## Долговечность и износ зданий и сооружений

### Долговечность и факторы, вызывающие износ зданий и сооружений

Долговечность характеризуется временем, в течение которого в зданиях и сооружениях с перерывами на ремонт эксплуатационные качества сохраняются на заданном в проекте (нормах) уровне. Она определяется сроком службы несменяемых при капитальном ремонте конструкций. Различают физическую и моральную, или технологическую, долговечность и обратные им понятия—физический износ и моральное старение.

*Физическая долговечность* зависит от физико –технических характеристик конструкций: прочности, тепло – и звукоизоляции, герметичности и других параметров.

*Моральная долговечность* зависит от соответствия здания по размерам, благоустройству, архитектуре и т.д. своему функциональному назначению.

Кроме того, существует понятие *оптимальной долговечности*, т. е. срока службы здания, в течение которого экономически целесообразно его восстанавливать. Затем наступает срок, когда затраты на восстановление становятся нецелесообразными, ибо превышают стоимость строительства нового здания.

В ходе эксплуатации сооружения подвергаются многочисленным природным, технологическим воздействиям, учитываемым в проекте при выборе материалов, конструкций и т. п., однако на практике соответствие характеристик строительных материалов и конструкций может отличаться от установленных ГОСТом, в результате суммарное воздействие многих факторов может привести к ускоренному износу сооружений. Таким образом, износ сооружений весьма разнообразен и сложен; на его предупреждение расходуются значительные материальные средства, ограничиваемые экономическими соображениями. Рациональная эксплуатация сооружений – задача во многом специфическая, решение ее требует специальной подготовки.

Правильное техническое обслуживание и ремонт заключаются в предотвращении профилактическими мерами преждевременного физического износа.

### *Физический износ зданий и сооружений*

Физический износ конструкций – это потеря ими своих первоначальных качеств. В процессе износа конструкций и оборудования можно выделить:

- участок I – период приработки, деформаций, повышенного износа; этот период непродолжителен и на него распространяется гарантия, выданная строителями на два года; в этот период производится так называемый послеосадочный ремонт;
- участок II – период нормальной эксплуатации, медленного износа, во время которого накапливаются необратимые деформации, приводящие к структурным изменениям материала, медленному его разрушению;
- участок III – период ускоренного износа, когда он достигает критического значения и возникает вопрос о целесообразности ремонта или списания и разборки сооружений.

В работе конструкций из бетона различают *период упрочения* – набора прочности, главным образом вследствие гидратации цемента, и *период снижения прочности* из –за разрушения скелета материала. Для строительных конструкций, в частности бетонных, характерен хрупкий вид разрушения без заметных остаточных деформаций, при этом на величину разрывного усилия существенно влияет длительность его действия, когда происходит «подготовка» разрушения, «накапливаются» микротрещины.

При эксплуатации сооружений различают *силовое воздействие нагрузок*, вызывающее объемное напряженное состояние, и *агрессивное воздействие окружающей среды*, в результате чего сооружения быстро изнашиваются и выходят из строя.



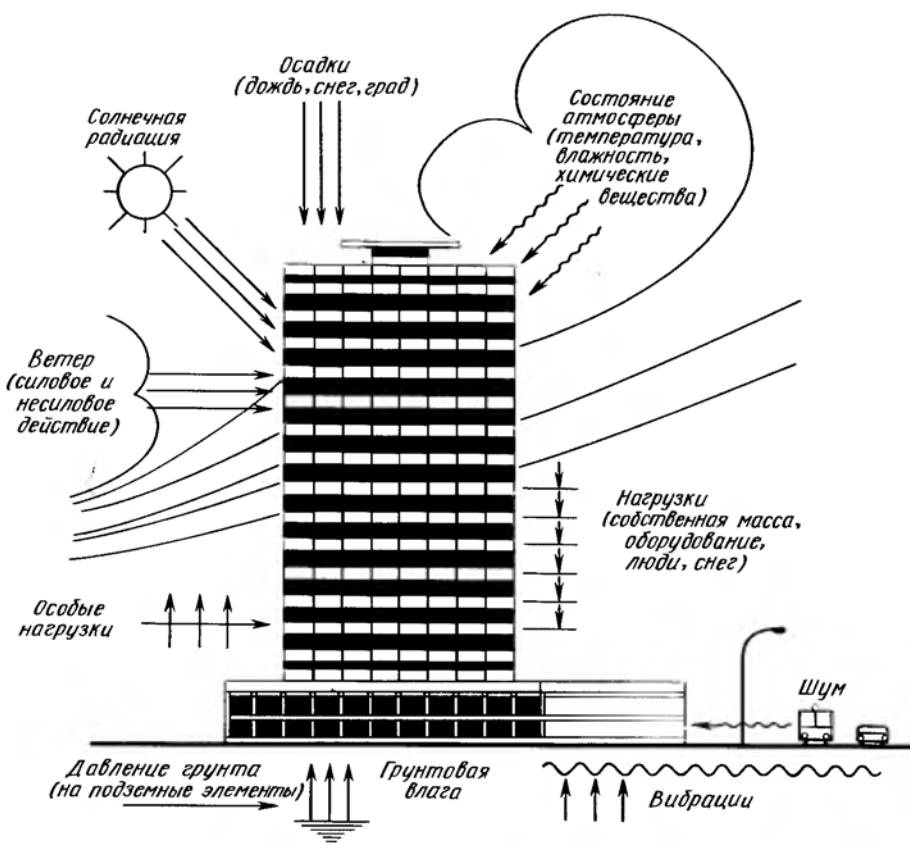


Рис. 3. Внешние воздействия на здание

Агрессивной является среда, под воздействием которой изменяются структура и свойства материалов. Это приводит к непрерывному снижению прочности и разрушению структуры: такое разрушение называется коррозией.

Вещества и явления, способствующие разрушению и коррозии, называются стимуляторами или факторами, содействующими коррозии. Вещества и явления, затрудняющие и замедляющие разрушение и коррозию, называются пассиваторами, или ингибиторами коррозии.

Агрессивность или пассивность среды не имеют универсального характера, т. е. они могут меняться ролями: в одних условиях определенная среда агрессивна, в других – она уже пассивна. Так, теплый влажный воздух весьма агрессивен по отношению к стали, но цементный бетон он упрочняет.

Разрушение строительных материалов носит весьма разнообразный характер: *химический, электрохимический, физический, (физико – химический)*. Далее это рассматривается детально применительно к основным строительным материалам: металлу, бетону и дереву. Агрессивные среды делятся на газовые, жидкие и твердые.

*Газовые среды* – это такие соединения, как сероуглерод ( $CS_2$ ), углекислый газ ( $CO_2$ ), сернистый газ ( $SO_2$ ) и др. Их агрессивность характеризуют три главных показателя: вид и концентрация газов, их растворимость в воде, влажность и температура газов.

*Жидкие среды* – это растворы кислот, щелочей и солей, а также масла, нефть, растворители и др. Агрессивность таких сред определяется тремя показателями: концентрацией агрессивных агентов, их температурой, скоростью движения или величиной напора у поверхности конструкции. Коррозионные процессы протекают более интенсивно в жидких агрессивных средах.

*Твердые среды* – это пыль, грунты и т. п. Их агрессивность оценивается четырьмя показателями: дисперсностью, растворимостью в воде, гигроскопичностью и влажностью окружающей среды. Особенно активную роль в твердых средах играет влага.

Внешние и внутренние воздействия на здания и сооружения учитываются в нормативах и при разработке проектов, однако разнообразные климатические и гидрогеологические условия строительства в нашей стране, а также внутренние воздействия, вызванные происходящими в сооружениях процессами, не всегда позволяют найти оптимальные решения, учитывающие все виды воздействия на долговечность, экономичность и другие показатели. Весьма важно поэтому, чтобы персонал эксплуатационной службы учитывал и анализировал специфические воздействия на сооружения, что содействует обеспечению их заданной долговечности. Рассмотрим основные факторы, воздействующие на сооружения.

#### *Воздействие воздушной среды*

В атмосфере содержатся пыль и грязь, способствующие разрушению зданий. Загрязненный воздух особенно в сочетании с влагой приводит к преждевременному износу, коррозии, растрескиванию и разрушению строительных конструкций. Вместе с тем в чистой и сухой атмосфере камни, бетон и даже металлы могут сохраняться сотни и тысячи лет, что свидетельствует о слабой агрессивности (или ее полном отсутствии) такой воздушной среды.

Наиболее интенсивными загрязнителями воздуха являются продукты сгорания различных топлив. Поэтому в городах и промышленных центрах металлы корродируют в 2 – 4 раза быстрее, чем в сельской местности, где сжигается меньше угля и нефтепродуктов.

К основным продуктам сгорания большинства видов топлива относятся углекислый ( $CO_2$ ) и сернистый ( $SO_2$ ) газы. При растворении углекислого газа в воде образуется углекислота – конечный продукт сгорания многих видов топлива: она разрушающе воздействует на бетон и другие строительные материалы. При растворении сернистого газа в воде образуется серная кислота, также разрушающая бетон.

Кроме углекислоты и серной кислоты в дымах накапливаются и другие (более 100) вредные соединения: азотная и фосфорная кислоты, смолистые и иные вещества,

несгорающие частицы топлива, которые, попадая на конструкции, загрязняют их и способствуют разрушению.

В приморских районах в атмосфере могут содержаться хлориды, соли серной кислоты и другие вредные для строительных материалов вещества. Влажность воздуха повышает его агрессивное воздействие, в частности на металлы.

#### *Воздействие грунтовой воды*

Имеющаяся в природе грунтовая вода может быть: связанной (химически, гигроскопически и осмотически всосанной или пленочной); свободной, парообразной (перемещающейся по порам из мест с большей упругостью водяного пара в места с меньшей его упругостью).

Грунтовая вода взаимодействует физически и химически с минеральными и органическими частицами грунта; все ее виды также находятся во взаимодействии и переходят один в другой. Вода в грунтах всегда представляет собой раствор с изменяющейся концентрацией и химическим составом, что отражается и на степени ее агрессивности. Оценивая агрессивность грунтовых вод, следует учитывать, что с течением времени возле подземных частей сооружений водный режим может измениться, в связи с чем агрессивность среды будет повышаться или снижаться.

Грунтовая вода по капиллярам перемещается вверх на значительную высоту и обводняет верхние слои грунта. В некоторых условиях капиллярные и грунтовые воды могут сливаться и устойчиво обводнять подземные части сооружений, в результате чего усиливается коррозия конструкций, снижается прочность оснований.

Изменение минералогического состава грунтовых вод меняет их агрессивность по отношению к подземным частям сооружений. В районах с большим количеством осадков (северных) уровень грунтовых вод поднимается и снижается, вследствие чего изменяется их карбонатная жесткость (в результате разбавления осадками). Это усиливает способность вод к выщелачиванию извести в бетонных конструкциях. В засушливых районах, наоборот, из-за большого испарения влаги увеличивается концентрация минеральных солей в воде, что вызывает кристаллизационное разрушение бетонных конструкций. Увлажнение грунтов и испарение из них влаги приводят к движению в грунтах воздуха (кислорода), что также повышает их коррозионную активность.

#### *Воздействие отрицательной температуры*

Некоторые конструкции, например, цоколь, находятся в зоне переменного увлажнения и периодического замораживания. Отрицательная температура (если она ниже расчетной или не приняты специальные меры для защиты конструкций от увлажнения), приводящая к замерзанию влаги в конструкциях и грунтах оснований, разрушающе воздействует на здания.



При замерзании воды ее объем в порах материала увеличивается, что создает внутренние напряжения, все возрастающие вследствие сжатия самого материала под воздействием охлаждения. Давление льда в замкнутых порах весьма велико – до 20 Па. Разрушение конструкций в результате замораживания происходит только при полном (критическом) насыщении (влагосодержании) материала. Максимальный объем льда достигается при температуре  $-22\text{ }^{\circ}\text{C}$ , когда вся вода превращается в лед. Интенсивность замерзания влаги зависит от объема пор.

Напряжение в конструкциях зависит не только от температуры, но и от скорости замерзания и числа переходов через  $0^{\circ}\text{C}$ : оно тем сильнее, чем быстрее происходит замораживание. Камни и бетоны с пористостью до 15% выдерживают 100 –300 циклов замораживания. Уменьшение пористости, а следовательно, и количества влаги повышает морозостойкость конструкций.

Для зданий и их конструкций опасны три вида воздействия отрицательной температуры: 1) промерзание увлажненных конструкций и их разрушение; 2) промерзание ограждающих конструкций и нарушение в помещениях температурно –влажностного режима, комфортности; 3) промерзание оснований, их пучение и вследствие этого разрушение вышележащих конструкций.

Последствия каждого из этих воздействий бывают негативными, даже катастрофическими. Поэтому о них необходимо помнить и всеми мерами, на всех этапах строительного цикла предупреждать, а в процессе эксплуатации зданий своевременно и эффективно устранять, хотя это непросто и нередко весьма дорого.

Самыми опасными и трудноустраняемыми являются промерзание оснований и их пучение. Промерзание грунтов оснований опасно для зданий, построенных на глинистых и пылеватых грунтах, мелко – и среднезернистых песках, в которых вода по капиллярам и норам поднимается над уровнем грунтовых вод и находится в связанном виде. Такая вода замерзает не сразу и по мере замерзания, которое идет от дневной поверхности, перемещается из зон толстых оболочек в зоны с оболочками меньшей толщины; этим объясняется подсосывание воды из нижних слоев в зону промерзающего грунта.

Промерзание и выпучивание грунтов опасны только для наземных сооружений, поскольку уже на глубине примерно 1,5 –2 м от поверхности нет разницы в колебаниях дневной и ночной температур, а на глубине 10 –30 м не ощущается изменение зимних и летних температур.

Вода в грунте основания независимо от того, является ли она поверхностной, грунтовой или капиллярной, всегда создает опасность промерзания грунта из –за повышения теплопроводности при его увлажнении.

Эксплуатационникам следует знать, что повреждения здания из –за промерзаний и выпучивания оснований могут произойти и происходят после многих лет эксплуатации, если допущены срезка грунта вблизи фундаментов, увлажнение основания, а также под воздействием других факторов, способствующих промерзанию.

### *Воздействие технологических процессов*

Нередко оно весьма существенно. Хотя каждое здание и сооружение проектируется и строится с учетом воздействия предусматриваемых в нем процессов, но из –за неодинаковой стойкости и долговечности материалов конструкций и различного влияния на них среды износ их неравномерен. В первую очередь, разрушаются защитные покрытия стен и полы, окна, двери, кровля, затем стены, каркас и фундаменты. Сжатые элементы и элементы больших сечений, работающие при статических нагрузках, изнашиваются медленнее, чем изгибаемые и растянутые тонкостенные, которые работают под динамической нагрузкой, в условиях высокой влажности и высокой температуры.

Кислотостойкими являются породы с большим содержанием кремния (кварц, гранит, диабаз); нестойки к кислотам породы, содержащие известь (доломит, известняк, мрамор), последние стойки к щелочам.

Обожженный кирпич стоек даже в среднекислой и среднещелочной средах. Для него опасны плавиковая кислота и раствор едкого натра; он разрушается также при солевой коррозии.

Минеральные масла химически неактивны по отношению к бетонам, но в то же время воздействуют на них отрицательно, так как их поверхностное натяжение в 2 –3 раза меньше, чем у воды; обладая поэтому большей смачивающей способностью, они расклинивают бетон.

Состояние производственных сооружений с агрессивными средами во многом зависит от культуры производства, т.е. от того, насколько герметизированы технологические линии, предотвращены ли агрессивные выделения в помещении, усилена ли вентиляция, как быстро смываются промышленные стоки. Для поддержания таких сооружений в исправном состоянии важны также систематичность и оперативность их технической эксплуатации: чем выше агрессивность среды в сооружении, тем чаще должны проводиться обследования и возможно быстрее восстанавливаться конструкции, начавшие разрушаться.

Способность материалов сопротивляться разрушительному воздействию внешней среды называется коррозионной стойкостью, а предельный срок службы сооружений, в течение которого они сохраняют заданные эксплуатационные качества, и есть долговечность.

## Моральное старение зданий и сооружений

Моральное старение, или износ сооружений, различают двух форм – первой ( $M_1$ ) и второй ( $M_2$ ).



Рис. 4. Зависимость физического износа от проведения ремонта

Моральное старение первой формы – обесценение ранее построенных зданий – имеет небольшое практическое значение, так как эти здания не подлежат продаже. Моральное старение второй формы – технологическое старение – требует дополнительных капитальных вложений на модернизацию сооружений применительно к современной технологии. С устранением этого вида старения приходится все время встречаться на практике. Определение морального старения второй формы более сложно и индивидуально, поэтому еще нет официальной методики его расчета.

В отличие от морального износа первой формы, не связанного с дополнительными затратами, моральный износ второй формы поглощает треть стоимости капитального ремонта, а иногда и больше. В настоящее время 75% капитальных вложений расходуется на реконструкцию промышленных предприятий, так как это более быстрый и экономичный путь получения продукции, чем при новом строительстве.

Величину морального износа второй формы оценивают путем сравнения восстановительной (балансовой) стоимости старого здания и нового, построенного в соответствии с современными требованиями.

Цель технической эксплуатации состоит в «торможении» износа зданий. Усиление и замена конструкций и инженерного оборудования, позволяет замедлить износ и благодаря этому продлить срок службы зданий. Физический износ можно уменьшить путем капитального ремонта, а моральный – только реконструкцией.

### **Совместный учет физического износа и морального старения зданий**

Каждое здание характеризуется обоими видами износа – как физическим, так и моральным, но на практике нередко определяющим является один из видов износа. Например, устарела технология производства и приходится перестраивать здание, хотя находится оно в хорошем физическом состоянии, или, наоборот, – здание стало совсем ветхим и его необходимо сносить по соображениям безопасности, хотя оно еще пригодно по функциональному назначению. Как уже говорилось, официальной методики, учитывающей оба вида износа зданий, пока нет. Особенно интенсивен моральный износ второй формы производственных зданий в связи с быстрым обновлением технологии производства в современных условиях. Моральный износ происходит скачкообразно по мере изменения требований не только к промышленной технологии, но и к жилью. Так, если раньше требования к жилью не изменялись столетиями, то теперь они сохраняются не более десяти лет. Например, если еще совсем недавно газификация считалась положительным элементом благоустройства, то сегодня делается упор на замену газа электричеством, газовых колонок – централизованным горячим водоснабжением и т. п.

Устранение морального износа второй формы сопряжено с необходимостью проведения капитального ремонта, переоборудования и модернизации зданий. Допустимая величина затрат на устранение морального износа существующего здания не должна превышать затрат на новое строительство здания, равного по площади, но отвечающего требованиям новой технологий и благоустройства.

Для практических целей важно рассчитывать межремонтный период, чтобы обоснованно проводить профилактические ремонты и тем самым обеспечивать расчетный срок службы, предусмотренный проектом.



## Характеристика жилых зданий разных периодов постройки

*Конфигурация в плане* в значительной степени характеризует здание. Домам рассматриваемого периода свойственны сложные планы. Однако при всех различиях их можно объединить в шесть типов, соответствующих планировочным схемам, показанным на рис. 5.

Наиболее просты рядовые схемы *первого типа*, по которым строили здания, представляющие в плане прямоугольник или трапецию с сильно развитым фронтом главного фасада и скошенными торцами. Планировочная схема *второго типа* — угловая — состоит из двух корпусов, примыкающих под углом. В зависимости от конфигурации участка он может быть прямым, острым или тупым.

Точечные схемы *третьего типа* объединяют дома с коротким фронтом главного фасада. В старой застройке такие здания планировочно отличны от современных домов — башень, поскольку их торцы обычно закрыты примыкающими строениями, что исключает размещение полноценных оконных проемов на боковых фасадах. Схемы одкосекционны, поэтому со стороны двора лестницу нагружали дополнительными квартирами. Здание превращали в Т-образное.

Схемы *четвертого типа* состоят из трех корпусов. Боковые, небольшой протяженности, примыкают к вытянутому, как правило, по улице, основному объему с заднего фасада. Дворовые корпуса не очень затевают двор и поэтому схема названа открытой (курдонерной).

В отличие от предыдущих, схема *пятого типа*, названная П-образной, представляет собой планировочное решение с развитыми боковыми корпусами и короткой вставкой между ними. Они ограничивают пространство, создают плохо инсолируемый узкий двор. К этому типу примыкает и *шестой* с замкнутыми планировочными схемами. С их применением создается практически полностью затененный двор — атриум




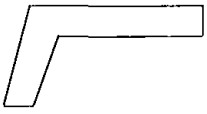

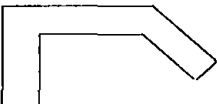
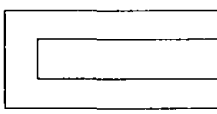
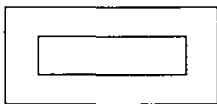
Тип №	Конфигурация здания	Описание планировочной схемы
1		Здания представляют собой в плане прямоугольник или трапецию с сильно развитым фронтом главного фасада и скошенными торцами
2		Угловая схема плана, состоящего из двух корпусов примыкающих под углом (от тупого до острого)
3		Точечная схема плана (с коротким главным фасадом) Отличается от современных домов-башен глухими торцами закрытыми примыкающими корпусами
4		Здание состоит из трех корпусов, боковые (меньшей протяженности) примыкают к вытянутому по улице основному объему (открытая курдонерная схема)
5		П-образная схема плана характеризуется развитыми боковыми корпусами и относительно короткой вставкой между ними
6		Замкнутая планировочная схема, создает обстроенный со всех сторон затененный двор-«атриум»

Рис. 5. Планировочные схемы зданий

По гигиеническим признакам планировочные схемы зданий делят на две группы. К первой относят схемы, в которых заложены удовлетворительные условия инсоляции, проветривания и освещения дневным светом. Это рядовые, точечные, угловые и открытые.

Во вторую входят дома с планами, построенными по П –образным и замкнутым схемам. Неблагоприятные гигиенические условия заложены в их планировочные решения, поскольку внутренние дворы –колодцы плохо проветриваются, а ингаляционный режим тем хуже, чем выше этажность. В многоэтажных домах прямые солнечные лучи в лучшем случае очень короткое время облучают территорию и окна квартир. Из –за небольших расстояний между противоположными корпусами не обеспечивается зрительная изоляция помещений.

Анализ застройки, возведенной до 1917 г., показал, что планировка большинства зданий (71 %) в городах России относятся к первой группе. После прореживания прилегающих малоценных строений в этих зданиях можно обеспечить удовлетворительные гигиенические условия. Только в Санкт –Петербурге это сделать сложно, поскольку 79 % жилых домов построено без соблюдения надлежащих условий инсоляции и аэрации.

Здания постройки до 1917 г трудно поддаются реконструкции и скорее могут быть приспособлены под жилье для экономически состоятельных членов общества. Для зданий

этого периода характерен высокий физический износ, но большинство из них причислено к опорному фонду.

Большинство зданий рассматриваемого периода эксплуатируются 100 лет и более практически все изношены более чем на 60 %, но причислены к опорному фонду. Они требуют комплексного капитального ремонта, часть отремонтирована в предыдущие десятилетия, но процесс ремонтов не завершен.

*Жилищный фонд 1918— 1941 гг.* по своим параметрам не так заметно отличается от современного фонда, как от предыдущего вида зданий, построенных до революции.

*Первоначальная функция* зданий 20—30 –х годов однородна — они возведены для жилья и представляют собой структуры, отражающие государственную установку тех лет на обеспечение всех слоев населения урвненными условиями проживания.

Основным объектом застройки являются похожие друг на друга здания в четыре –пять этажей, а в малых городах и в три –два. Большинство из них относятся к опорному фонду.

Здания пока находятся в относительно удовлетворительном состоянии, Физический износ их несменяемых частей достигает 35—45 %. Это свидетельствует о пригодности к эксплуатации, но износ приближается к граничным значениям, поэтому необходим капитальный ремонт.

*Конфигурация в плане* не так разнообразна, как в зданиях, построенных до 1917 г. В жилых массивах преобладают дома первых трех типов, поэтому удовлетворительные гигиенические условия (инсоляция и **аэрация**), как правило, обеспечены. Расположение на местности и относительно соседней застройки за редким исключением соответствует нормативам.

Для наиболее распространенного типа зданий этого периода постройки характерно:

- преобладание первых трех типов конфигурации;
- этажность не выше 4—5 в больших городах и до 3 — в малых;
- физический износ несменяемых элементов 35—45%;
- секционная планировка (при ширине до 12 м и длине 14—18 м),
- первоначально как коммунальное (покомнатное), так и квартирное заселение;
- наличие проходных комнат, отсутствие встроенных шкафов и малые кухни (до 7 м),
- использование стен облегченной конструкции и балочных перекрытий.

К этому периоду относится внедрение типовых секций. В конце 30 –х годов в порядке эксперимента применили поточное строительство жилья. В Москве начали застраивать улицы несколькими потоками.



Здания социально –бытового назначения, входящие в инфраструктуру застройки, иногда имеют монолитные перекрытия на весь этаж. Однако большей частью их выполняли на отдельных, наиболее ответственных участках, где требуется повышенная пожаробезопасность или влагуустойчивость.

### *Здания постройки 1945—1955 гг.*

Дома построены, как правило, по типовым проектам. Используются простые конфигурации в плане рядовая, Г –образная и открытая. Соблюдаются правила ориентации зданий на местности, обеспечивающие инсоляцию помещения (вошло в практику использование **широтной и меридиональной ориентации**). Ширина корпуса от 11 до 13 м. Квартиры двух — четырехкомнатные. Раздельные санитарные узлы с ванными комнатами. Кухни больше 7 м. Кирпичные стены сплошной кладки. Используются многопустотные железобетонные плиты – настилы.

В застройке появились дома, построенные и по точечным схемам с окнами по всем четырем фасадам. Строго соблюдаются гигиенические требования. Обеспечена ориентация зданий на местности, соблюдаются нормативы инсоляционных режимов. Вошло в практику деление домов на меридиональные и широтные. В последних, квартиры проектировали со сквозным проветриванием, т. е. с окнами на две стороны горизонта.

В это время признана оптимальной ширина корпуса, близкая к 12 м. Было установлено, что с точки зрения эффективности затрат на строительство такая ширина несет наибольшие выгоды в расходе материалов для стен и перекрытий. Поэтому подавляющее большинство домов имеют ширину от 11 до 13 м.

Заводы стали выпускать многопустотные плиты –настилы, которыми можно перекрыть более 7 м<sup>2</sup> площади помещения. налаживают и производство железобетонных прогонов. Их применение позволило резко сократить расход дефицитной в то время прокатной стали, с одновременным увеличением пролетов до 6 м.

Таким образом, подготавливалась база для полносборного строительства. Однако до 1954 г. не были отобраны эффективные сборные детали для стен, строители пытались их укрупнять, изготавливая на заводах в специальных формах крупногабаритные кирпичные блоки. Потом кирпич заменили блоки из облегченных бетонов: вспененного или с пористым наполнителем вместо обычного щебня. Приступили и к изготовлению панелей различной длины. После этих достижений перешли к полносборному домостроению.

### *Здания 1956 –1965 гг.*

Здания 1956—1965гг. причисляют к первому поколению такого домостроения с перенесением основных процессов на заводы и превращением строительной площадки в монтажную. Этот процесс совпал с изменением идеологии заселения домов. Было принято решение здания строить, исходя из выделения каждой семье отдельной квартиры.



Такая идеология была ограничена условием сокращения до минимума разницы в затратах на поквартирное и традиционное для советской власти покомнатное заселение. Для достижения поставленной цели при минимуме затрат сознательно сократили комфортные требования.

Конфигурацию домов упростили, ограничившись только рядовыми планами. В большинстве случаев отказались от квартир с окнами на две стороны горизонта.

Упрощенная (рядовая) конфигурация плана. Уменьшенная до 2,5 м высота помещений. Высота зданий до 5 этажей. Ширина корпуса 12 м. Количество комнат в квартирах от 1 до 3. Уменьшенные размеры подсобных помещений (прихожих, кухонь, санитарных узлов).

В конструктивных решениях наружных ограждений стали преобладать многослойные стеновые панели. Этажи перекрывали настилами «на комнату». Опыт использования несущих перегородок расширили. Их устанавливали не только как опоры настилов, но и диафрагмы жесткости и связывали с наружными стеновыми панелями. Это позволило создавать многоячеистые коробки, обладающие пространственной жесткостью.

Сроки эксплуатации этих зданий неоправданно быстро приблизились к критическим, когда необходим капитальный ремонт и даже снос. Многие из домов достигли предела долговечности, и дальнейшая эксплуатация становится технически невозможной из-за отказов конструктивных элементов и инженерного оборудования.

#### *Здания 1976–1984 гг.*

Представляют собой пример дальнейшего развития полносборного домостроения.

Их архитектурно-планировочные решения незначительно отличаются от застройки предыдущего периода. Однако наблюдается повышение этажности до 16 этажей и более.

Улучшена планировка квартир, но количество комнат в них не превышает трех. Квартиры достаточно комфортны для класса муниципального жилья и в обозримом будущем не потребуют модернизации.

#### *Здания, построенные с начала 1990-х гг.*

Наряду с муниципальным появляется элитное жилье, для которого характерны многокомнатные квартиры площадью от 105 до 180 м<sup>2</sup>. В структуру таких квартир включены такие необычные для жилищного фонда предшествующих лет помещения, как большие кухни – столовые площадью 20–25 м<sup>2</sup>, два–три санитарных узла, зимние сады и пр. В квартирах большое количество подсобных помещений (низкий планировочный коэффициент  $K_1$ ).



В последние годы на рынке жилья появляется все больше квартир свободной планировки (межкомнатные перегородки устанавливаются по согласованию с собственником после приобретения квартиры).



## Словарь

**Аэрация** (от греч. ἀήρ — «воздух») — естественное проветривание, насыщение воздухом, кислородом (организованный естественный воздухообмен). [в тексте ↑](#)

**Инсоляция** (лат. insolatio, от insolo — выставляю на солнце), облучение земной поверхности солнечной радиацией, прямой или суммарной (т. е. прямой и рассеянной вместе). [в тексте ↑](#)

**Типовые здания** — дома массовых серий, возводимые по типовым проектам. [в тексте ↑](#)

**Широтная и меридиональная ориентация зданий** — способ размещения жилых зданий, в первом случае — вдоль широты, а жилые помещения обращены на юг и север, во втором случае — ориентируют вдоль меридиана, а жилые помещения ориентируют на восток и запад. [в тексте ↑](#)

