

Северный жилой дом с внутренним двором

Ю. Г. Бурханов, канд. архит., доц., А. Я. Фоминых, арх.
Известия вузов. Строительство, 1994, № 1.

Проектирование северного жилища, обеспечивающего высокий комфорт проживания в суровом климате и оптимизирующего взаимодействие с окружающей средой, связано с разработкой новых структурных элементов жилого дома: аванвестибюлей, защищённых коммуникаций, остеклённых лоджий, холодных кладовых и т. п. Среди таких элементов наиболее интересными и концептуальными являются внутренние пространства, дворики, перекрытые светопрозрачной кровлей.

Из исторического опыта строительства многих стран видно, что дом с внутренним двором — одна из старейших форм здания. Однако именно строительная практика последних десятилетий и особенно опыт проектирования и строительства в экстремальных районах дают характерные примеры жилых зданий, в которых отдельные пространственные элементы объединены центральным крупным интегральным пространством. Получаемый в результате такого композиционного построения многоэтажный внутренний двор, освещаемый верхним светом, становится основной характеристикой здания, являясь результатом развития и совершенствования традиционного композиционного приема на новой организационной и технической основе.

Использование интегральных многофункциональных пространств в северном жилом доме отвечает всевозрастающим требованиям к объемно-пространственному решению в качестве жилой среды. В условиях Севера такие пространства выполняют целый ряд существенных для жизнедеятельности человека и эксплуатации зданий функций: компенсация дискомфорта природного окружения, многофункциональное использование площади, повышение естественной освещенности, улучшение воздухообмена, роль климатического буфера, повышение тепловой эффективности зданий, «солнечное» отопление, повышение плотности застройки, оптимизации коммуникационной структуры (таблица). Соображениями наиболее эффективного выполнения этих функций диктуется как пространственная форма, так и характер решения интегральных пространств. В зависимости от выполняемых

функций и соответствующего размера интегральные пространства могут быть объединены в две группы: светоаэрационные шахты и атриумы. Последние в свою очередь подразделяются на световые дворики, внутренние дворики и крытые дворы (рис. 1).

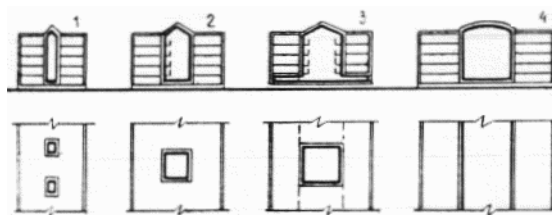


Рис. 1. Классификация интегральных пространств северного жилища по функциональному назначению и размеру:

1 — светоаэрационные шахты: $6,0 \div 9,0 \times 6,0 \div 9,0$ м в плане при высоте 5 этажей максимум; 2 — световой дворик: $6,0 \div 12,0 \times 6,0 \div 12,0$ м при высоте пять этажей и ниже; 3 — внутренний дворик: $9,0 \div 20,0 \times 9,0 \div 20,0$ м; 4 — крытый двор: минимальная ширина 20,0 м.

Светоаэрационные шахты, выполняющие функции освещения и вентиляции средней части дома, могут рассматриваться как следующий шаг на пути развития и расширения функционального содержания системы инженерных каналов (главным образом вентиляционных). Поэтому они могут иметь минимально возможные размеры, которые определяются исходя из требований обеспечения необходимого уровня освещённости помещений квартир. Удовлетворение этих требований достигается при размерах шахты $6,0 \div 9,0 \times 6,0 \div 9,0$ м в плане и максимальной высоте в пять этажей [1]. При этом необходимо обеспечить условия для эффективного поступления светового потока до нижней зоны шахты, что предполагает создание ровных стен шахты без выступов и размещения зелени в объёме, а также использование хорошо отражающих свет материалов для облицовки стен, выходящих в шахту. Могут быть рекомендованы зеркальная или белая плитка, пластик, побелка и т. п. При выборе конструкции светопрозрачного покрытия шахты следует отдавать предпочтение обладаю-

щим большей световой силой с меньшим количеством переплетов и лучшими аэродина-

мическими качествами, уменьшающими отложение снега.

Эффективность функционального использования различных типов интегральных пространств

Функция, ИП	Типы интегральных пространств				
	свето-аэрационная шахта	световой дворик	внутренний дворик	крытый двор	город под куполом
Компенсация дискомфорта природного окружения	—	●	●	●	●
Полифункциональное использование площади	—	○	●	●	—
Повышение естественной освещённости	●	●	○	○	—
Улучшение воздухообмена	●	●	●	●	○
Климатический буфер	○	●	●	●	●
Повышение тепловой эффективности	●	●	●	●	●
Солнечное отопление	—	●	●	●	○
Повышение плотности застройки	●	●	●	○	—
Оптимизация коммуникационной структуры	—	—	●	●	—

Условные обозначения: — функция не выполняется или выполняется в незначительной степени; ○ возможности выполнения функции ограничены; ● функция выполняется эффективно.

Световые дворики выполняют более широкий ряд функций, чем светоаэрационные шахты (таблица). Они предназначаются для рекреационного их использования жильцами группы квартир, интегрированных вокруг дворика. В связи с этим размеры дворика могут быть несколько большими, чем у шахты, и достигать 12,0x12,0 м при высоте в пять этажей и ниже. В дворике устанавливается специальное оборудование, возможно озеленение. Во внутреннее пространство могут выходить небольшие балкончики жильцов при обеспечении минимального затенения ими оконных проёмов. Внутренние стены облицовываются светоотражающим материалом.

Внутренние дворики характеризуются тем, что в той или иной степени выполняют все функции, свойственные интегральным пространствам. Особенность внутренних двориков — расширенная коммуникационная функция, выражающаяся в наличии поэтажных галерей. Достижимые при этом возможности улучшения коммуникационной системы зданий и выразительной организации внутреннего пространства связаны с ухудшением условий освещённости помещений,

ориентированных во дворик. Поэтому, очевидно, через внутренний дворик можно предусматривать лишь дополнительную подсветку, играющую главным образом психологическую роль.

Размеры внутренних двориков в значительной степени зависят от потребностей сокращения теплопотерь зданием, которые в свою очередь определяются температурой воздуха во дворике. При отсутствии в нем обогревательных приборов основным источником тепла являются внутренние фасады. Поэтому для повышения температуры воздуха и сокращения теплопотерь необходимо стремиться к такой его форме, когда площадь внутренних фасадов была бы наибольшей, а площадь наружного остекления дворика, через которое идут теплопотери, наименьшей, т. е. С теплотехнической точки зрения лучше дворы меньших размеров. Однако с точки зрения компенсации дискомфорта природного окружения значительное уменьшение размеров нежелательно. Ввиду сложности вопроса и ограниченности практического опыта размеры внутренних двориков можно рекомендовать лишь при-

мерно: 9,0÷20,0х9,0÷20,0 м.

Крытые дворы являются наиболее крупными интегральными пространствами и представляют собой пространство между близко расположенными жилыми домами, отделённое от окружающей среды светопрозрачной оболочкой. В крытых дворах наиболее удачно реализуются функции климатического буфера и полифункционального использования площади. Создание буферного пространства со смягчённым микроклиматом предполагает «перенесение» во двор с улицы ряда функций общественной жизнедеятельности. Это требует специального оборудования двора, повышения уровня его благоустройства и непосредственно отражается на решении первых этажей жилых корпусов. Предпочтительно их общественное содержание и ориентация во двор. Размеры дворов могут быть самые различные. Основное ограничение — минимальная ширина 20 м с целью предотвращения просматриваемости из окон в окна.

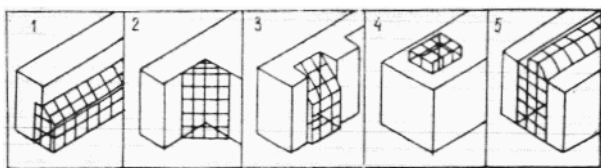


Рис. 2. Классификация атриумов по характеру связи с окружением:

1 — одностенный; 2 — двухстенный; 3 — трёхстенный; 4 — четырёхстенный; 5 — пассаж (линейный атриум).

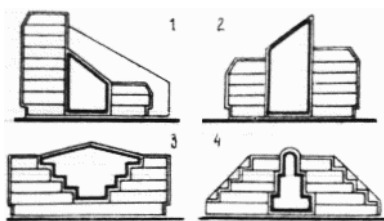


Рис. 3. Типы атриумов по форме разреза:

1, 2 — атриумы с вертикальными стенами; 3, 4 — террасные атриумы.

Решение функциональных задач и задач, связанных с улучшением внутреннего микроклимата, непосредственно оказывает влияние на форму и размеры атриумных пространств (световые дворики, внутренние дворики и крытые дворы), на их положение в

структуре здания или жилого комплекса [2]. По характеру взаимосвязи атриумных пространств с окружающей природной средой и обусловленным этим формам атриумы классифицированы на одно-, двух-, трех-, четырехстенные и пассажи — линейные атриумы (рис. 2); по виду разреза — на атриумы с вертикальными стенами и террасные атриумы (рис. 3); по наличию верхнего света — на атриумы с верхним светом и атриумы с боковым светом, размещение которых возможно в средней или нижней частях здания, комплексов (рис. 4).

В северных районах, характеризующихся значительным процентом рассеянной радиации, максимум солнечного света поступает сверху, поэтому освещение атриумов через светопрозрачную кровлю — самое выгодное. Учитывая особенности распространения света в атриумных пространствах и освещения через них жилых помещений, рациональным представляется ограничение максимальной высоты атриума пятью этажами. Поэтому в 9-этажных зданиях размещение атриумов может быть рекомендовано лишь в верхней части. Атриумы в нижней части 9-этажных жилых домов возможны, но они не выполняют одну из основных задач подобных пространств — улучшение освещённости в средней части дома.

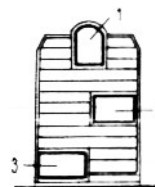


Рис. 4. Типы атриумов по наличию верхнего естественного освещения:

1 — атриумы с верхним светом; 2, 3 — атриумы с боковым светом.

Решение интерьера атриума во многом определяет то, что его пространство является активным элементом компенсации экстремальности окружающей среды. Принимая во внимание также полифункциональное использование атриума, целесообразно достижение пластически богатого, эстетически выразительного пространственного решения. Этому способствует и то, что внутренние фасады не подвержены непосредственному воздействию климатических факторов и могут решаться более свободно, чем наружные.

Возможны различные варианты, в том числе террасное решение внутренних фасадов, многоуровневая пластика «земли» и т. д.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Проблемы совершенствования жилища в

Сибири с учетом теплотехнических и санитарно-гигиенических требований/Сост. С. П. Дьяков//ЦНТИ по гражданскому строительству и архитектуре.- М., 1982.- Вып. 8.- 54 с.

2. Саксон Р. Атриумные здания (Пер. с англ. А. Г. Раппорта)/Под ред. В. Л. Хайта.- М.: Стройиздат, 1987.- 138 с.