операций из «нежилого» пространства под крышу жилых зданий и в таком же перемещении пунктов общественного питания. Отмеченные перемещения разгружают нежилое пространство и уплотняют жилое, что приводит к увеличению плотности застройки, сокращает непроизводительные затраты свободного времени и частично уменьшает операции, связанные с ведением домашнего хозяйства, повышает экономику торговых предприятий.

Блок технико-экономических функций

Смысл функций этого блока заключается в экономии ресурсов при строительстве и эксплуатации различных систем, обслуживающих атриумное здание. Сюда относятся расходы, связанные с отоплением, вентиляцией и искусственным освещением, обеспечивающими создание нормальных условий для проживания людей и технической эксплуатации зданий.

В заключение проведенных и изложенных выше исследований автор считает необходимым указать на то, что полученный интегральный функциональный «портрет» атриумных жилых зданий для суровых северных условий не претендует на достаточную полноту. Уже в настоящее время, учитывая значительный географический диапазон суровости северных условий, требуется расширение и углубление функциональных исследований. Представляются целесообразными следующие направления исследований:

– дифференцирование и выработка критериев определения суровости природно-климатических условий применительно к жилью;

– выявление секторов совместимости в атриумных зданиях жилья и производственных градостроительных структур;

– материально-конструктивная схематика атриумных зданий в зависимости от потенциально-возможной динамики (прирастания в процессе эксплуатации) и мобильности доставки, монтажа, демонтажа и перемещения);

– учет этноса коренного северного народонаселения в жанрах и элементах функционального наполнения атриумных и непосредственно жилых пространств.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. С а к с о н Р. Атриумные здания / Пер. с англ. – М.: Стройиздат, 1987. – 135 с.
2. П о л у й Б.М. Архитектура и градостроительство в суровом климате (экологические аспекты): Учеб. пособие для вузов. – Л.: Стройиздат, 1989. – 302 с.
3. Н а з а р е н к о И.К. Проектирование ресурсосберегающего жилья в суровых природно-климатических и жестких антропогенных условиях: Пособие по проектированию. – Новокузнецк, изд. СибГИУ, 2004. – 264 с.

© 2016 г. И.К. Назаренко

Поступила 11 апреля 2016 г.

УДК 721.011.72(470+570.1/.2)

И.К. Назаренко

Сибирский государственный индустриальный университет

МОРФОЛОГИЯ АТРИУМНЫХ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ ДЛЯ СЕВЕРНЫХ УСЛОВИЙ

Анализ процесса эволюции материально-пространственных структур архитектурно-градостроительных объектов в суровом климате свидетельствует о возникновении и развитии в их составе буферной среды, промежуточной между внешней и внутренней, экстерьером и интерьером. Родился и развивается новый архитектурный тип жилья ‒ атриумное здание, которое обеспечивает этапные оптимальные условия для проживания людей, защищая их от неблагоприятных природно-климатических воздействий, используя благоприятные факторы окружающей среды и одновременно компенсируя недостающие, важные

для жизнедеятельности условия. Одновременно зарождающийся и формирующийся тип позволяет переосмыслить понятие «жилая среда», поднять на качественно новый уровень ее социально-культурный, санитарно-гигиенический и особенно экологический статус.

В мировой практике накоплен значительный арсенал атриумных зданий. В соответствии с эволюционным прогрессом они занимают все большее место в жилом, общественном и промышленном домостроении, при этом приемы их пространственной организации естественно «кочуют» из одной области строительства в другую. Архитекторы и градостроители удачно и разнообразно интерпретируют их в зависимости от конкретного функционального назначения зданий, в зависимости от окружающих градостроительных ситуаций и в зависимости от масштабности решаемых задач.

Исследовав в начале 2000-х годов интегральное функциональное наполнение атриумных жилых зданий в суровых, и не просто суровых, а суровых северных условиях, автор настоящей статьи впервые в пионерном формате исследовал их морфологию. При этом анализу подвергалась форма не только атриумного жилья, но и зданий общественного назначения через призму возможной реализации в жилье.[1]

Так, из литературных источников и из практики были выявлены одностенные атриумы (схема 1), прообразом которых является оранжерея. Остекление, расположенное по одну сторону от жилой части зданий, обеспечивает ветрозащиту, а при направленности на оптимальные в световом отношении румбы горизонта, естественное освещение помещений, размещенных в глубине здания и дополнительное солнечное отопление как атриума, так и здания в целом. Несмотря на сухость изначальной, аналоговой оранжерейной формы, в одностенных атриумах заложены широкие потенциальные возможности формообразования: это может быть полностью стеклянный фасад, это может быть остекленная его часть, это могут быть разнообразные по пластике и разрезке остекленные поверхности, это могут быть всевозможные комбинации стеклянных поверхностей с глухими стенами с традиционной проемностью. В применении к природно-климатическим северным условиям здания с одностенными атриумами можно использовать как световые ловушки, как аккумуляторы солнечного тепла и как буферные защиты от господствующих ветров.

С определенной степенью условности можно считать, что двустенный атриум (схема 2) является разновидностью одностенного; по сути, это − остекленная угловая часть общего объема здания, расположенная между двумя, на угол соединенными, ризалитами. Можно считать, что этому атриуму присущи все достоинства и недостатки одностенного.

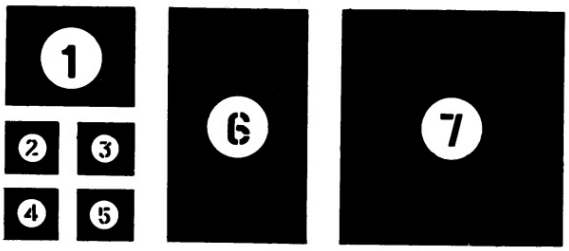
Очень широкое распространение как при строительстве, так и в экспериментальном проектировании за рубежом и в нашей стране получили линейные атриумные здания. Отметим, что в недалеком будущем этот морфотип может оказаться весьма перспективным при реконструкции существующих жилых массивов. Суть этих зданий заключается в том, что с помощью атриумных пространств объединяются отдельные ленточные объемы с размещенным в них жильем. При этом даже в основных схемах обеспечивается достаточное разнообразие форм: атриумное пространство то врезается между соединяемыми объемами на всю их высоту (схема 5), то врезается в верхнюю часть, оставляя соединительный подиум в уровне нижних этажей (схема 6), то устраивается в виде высотной «черезполосицы» (схема 8).

Все жилые здания с атриумом линейного характера приемлемы для реализации в жилищной архитектуре. С их помощью, как правило, формируются крупномасштабные жилые здания и комплексы, включая дома-поселки. С точки зрения природно-климатической географии все отмеченные типы могут быть использованы в условиях Севера, одни в ближайшее время, другие только в отдаленной перспективе. Анализ объемно-пространственных композиционных схем показывает, что линейные атриумы примерно равнозначны между собой, применение той или другой из них будет диктоваться конкретными условиями градостроительных площадок и требованиями функционального наполнения.

Основными достоинствами схем следует считать крупный градостроительный масштаб, наличие, наряду с верхними светопрозрачными покрытиями, больших вертикальных остекленных ограждений, которые могут еще и комбинироваться с традиционными, при черезполосице. Во всех схемах обеспечивается максимальное раскрытие атриумных пространств в окружающую среду, что полностью устраняет чувство клаустрофобии у людей,

[1] Назаренко И.К. Проектирование ресурсосберегающего жилья в суровых природно-климатических и жестких антропогенных условиях: Пособие по проектированию. – Новокузнецк: изд. СибГИУ, 2004. – 264 с.

МОРФОЛОГИЯ АТРИУМОВ, ПРИМЕНИМЫХ ДЛЯ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ В УСЛОВИЯХ СЕВЕРНЫХ ТЕРРИТОРИЙ

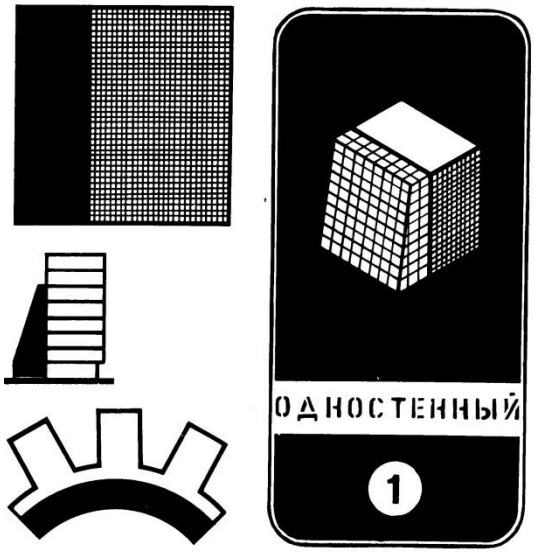


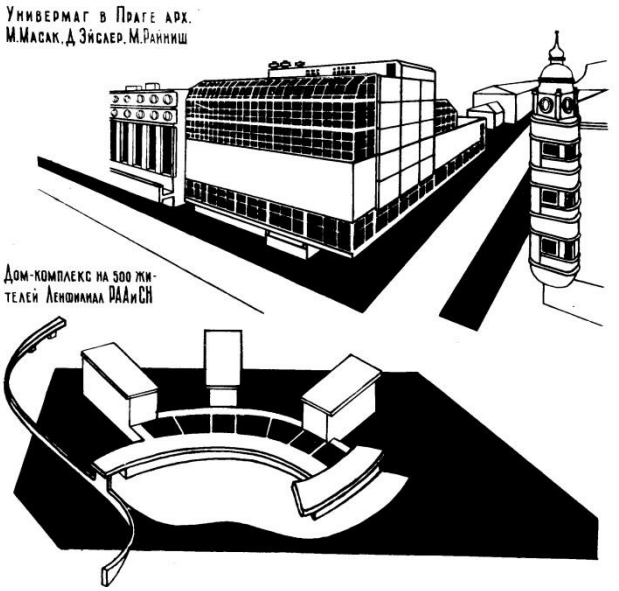
1 - схема плана основной формы
2 - 5 - разновидности основной формы (план, разрез)
6 - объемная схема основной формы (аксонометрия)
7 - примеры использования схем на практике (рисунки)

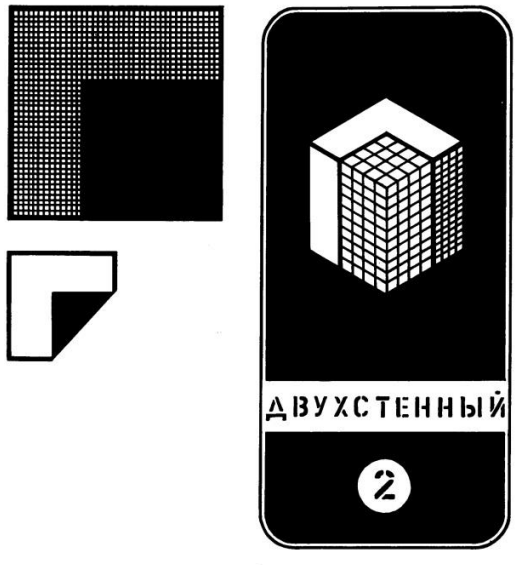
Условные обозначения на схемах планов основных форм:

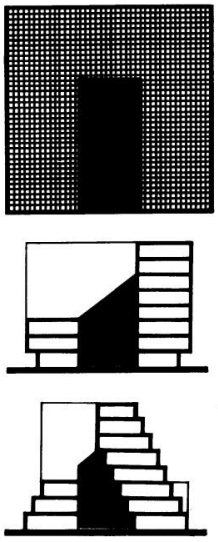
Жилая зона здания

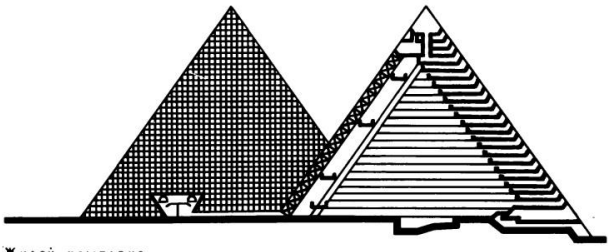
Зона атриума



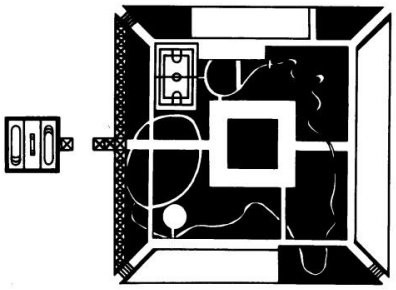


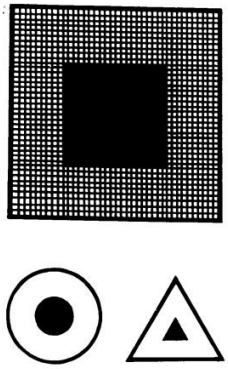


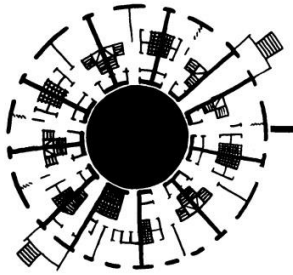


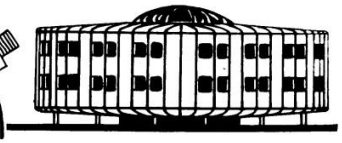


Жилой комплекс
арх. А.и Е. Шилковы
Попов Гаврилин

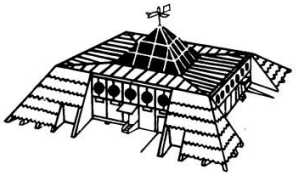


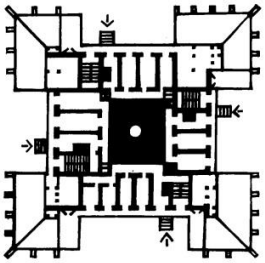


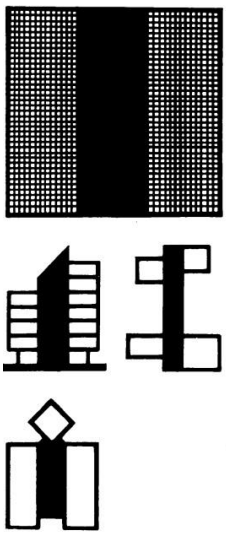




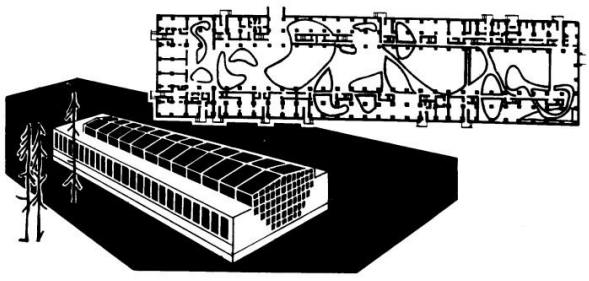
Сельский жилой дом с внутренним двором. Россия Арх. Конорев

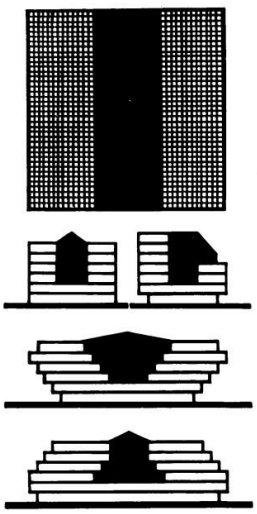




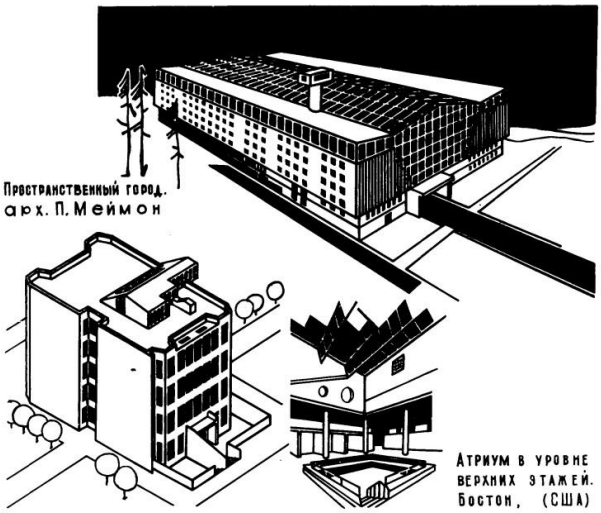


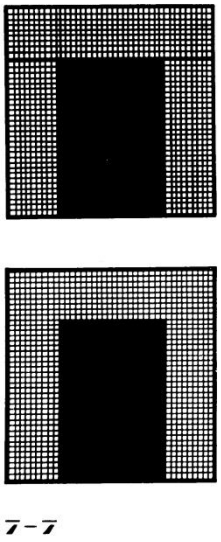
Жилой комплекс. Норильск. Россия Арх. Трушиньш





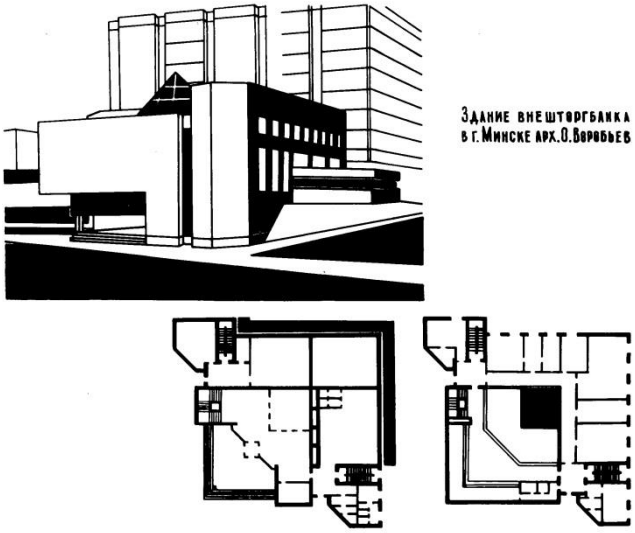
ЛИНЕЙНЫЙ
ПОВЫШЕННЫЙ
6

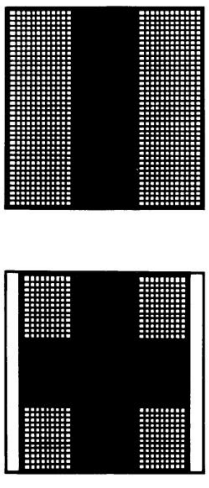

Пространственный город.
арх. П. Меймон
Атриум в уровне
верхних этажей.
Бостон, (США)



7–7

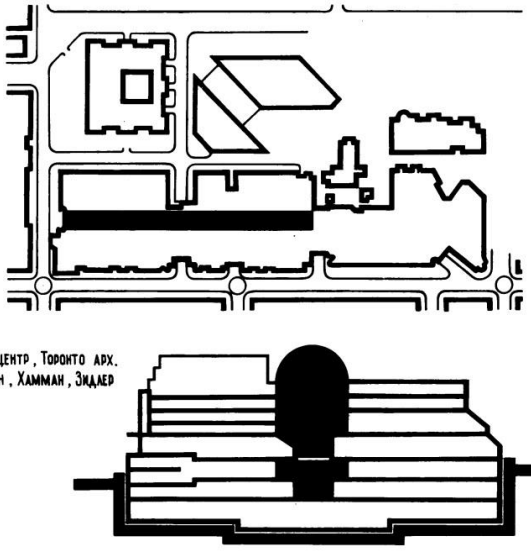
ТРЕХСТЕННЫЙ РАСЧЛЕ
НЕННЫЙ ПО ВЫСОТЕ
7

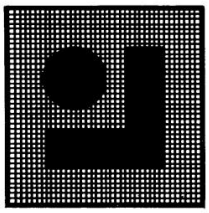

Здание внешторгбанка
в г. Минске арх. О. Воробьев

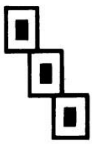


8–8

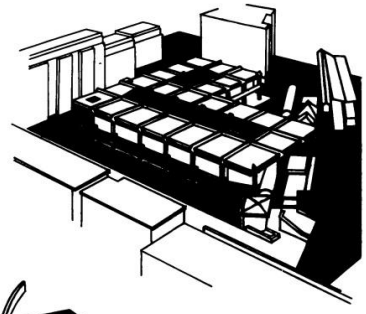
ЛИНЕЙНЫЙ РАСЧЛЕН
ЕННЫЙ ПО ВЫСОТЕ
8

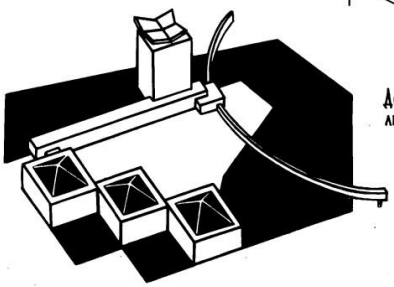

Итон – центр, Торонто арх.
Брегман, Хамман, Зидлер



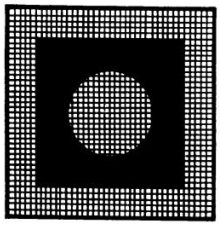


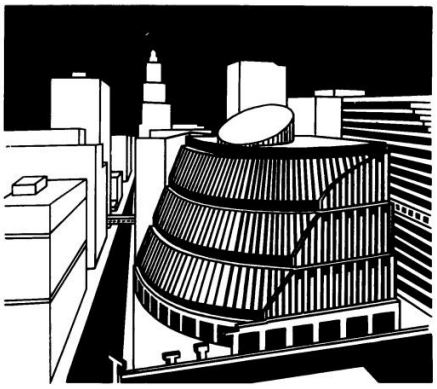
Офис кольцевой дороги в Берлине
арх. М. Фауст и А. Хоффман



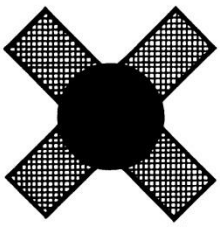


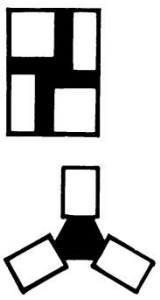
Дом-комплекс на 500 жителей
ленинградский филиал РААиСН

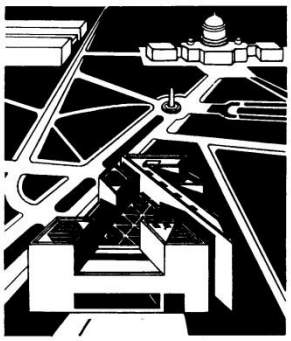




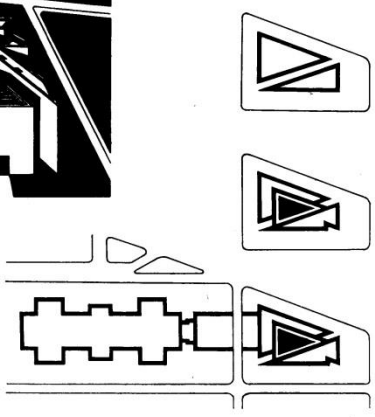
Офис Иллинойс-центра.
Чикаго. Арх. В. Лестер

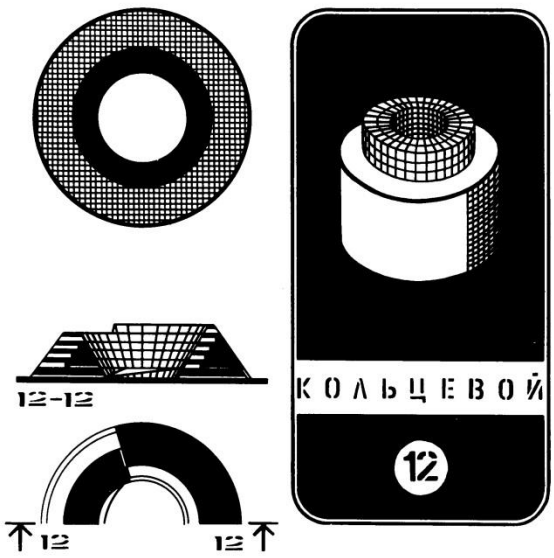


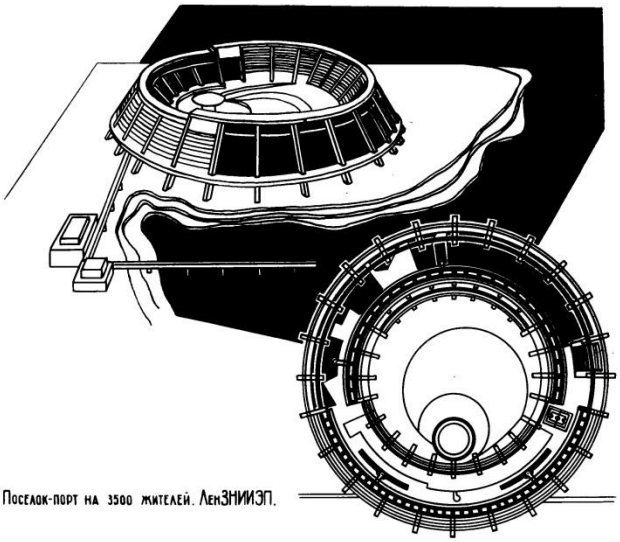


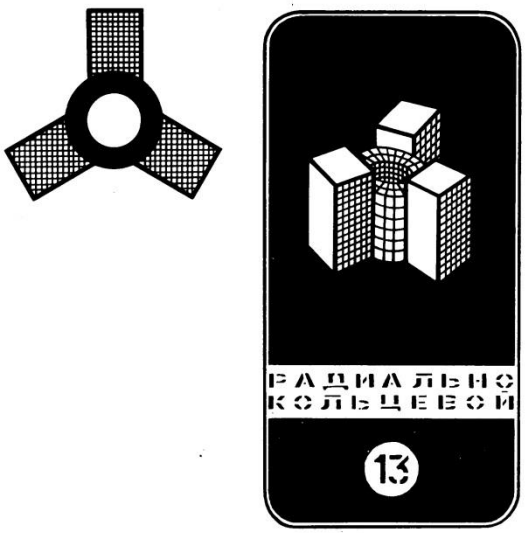


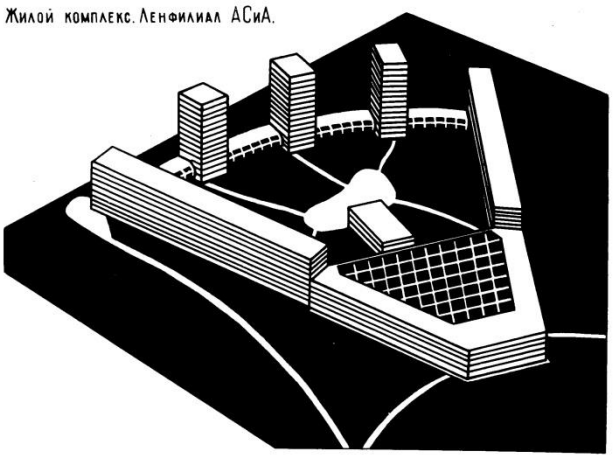
Национальная художественная галерея. Вашингтон. Арх. И. Пей











находящихся внутри здания. Здания с линейными атриумами – предельно просты по коммуникационной организации, которая легко прочитывается людьми, находящимися как внутри здания, так и за его пределами. Все линейные схемы, вне сомнения, можно использовать при реконструкции существующей и эксплуатируемой в настоящее время жилой застройки, объединяя близкорасположенные типовые объемы жилых зданий с помощью остекленных плоскостей, продлевая срок их эксплуатации и одновременно «вдыхая» в них новое функциональное содержание.

Недостатками схем можно считать: сложность материально-конструктивной реализации больших остекленных плоскостей, значительные теплопотери через эти плоскости и, наконец, сложность технического обслуживания при снегозаносах и при организации солнцезащиты.

Здания, в составе которых предусматриваются трехстенные атриумы (схемы 3 и 7), в сравнении с линейными в превосходной степени корреспондируются с интегральными схемами формирования ячейковой застройки в суровых природно-климатических условиях Севера. Собственно жилые части этих зданий имеют подковообразную, более глухую форму, ориентированную и раскрытую только на один фасад. Такое одностороннее раскрытие композиции при правильной ориентации по сторонам горизонта обеспечивает одновременно защиту от господствующих ветров, оптимальную направленность по солнцу и, как следствие, экономию тепловых ресурсов. Дополнительная теплоизоляция здесь достигается также за счет меньшей площади остекления атриумных пространств. Достоинством трехстенных атриумов является также то, что они в равной мере приемлемы для больших зданий и комплексов и для жилых зданий малых объемов и этажности (вплоть до одноквартирных зданий).

К недостаткам трехстенных атриумов следует отнести то, что их нельзя применять в зданиях с глубинной объемно-пространственной структурой в связи с тем, что жилые помещения, расположенные в глубине атриума (считая в направлении от вертикальной его стенки), не получают достаточного естественного освещения, что влечет за собой определенные трудности в пространственной организации квартир.

Центральнорасположенные атриумы (схемы 4 и 9) получили широкое распространение в зданиях средней величины. Они выполняются в виде ленточного кольцевого объема с внутренним замкнутым двором, который раскрывается в окружающее пространство только поверху. Широким распространением эти атриумы, вероятно, обязаны их максимальной теплозащитной роли. Атриумы имеют небольшую величину и, как правило, приурочиваются к вертикальным коммуникациям. Раскрытые только в одну сторону (в небо), они незначительно прослабляют здание в теплотехническом отношении и обеспечивают все квартиры, расположенные в кольце, сквозным проветриванием. Что касается естественного освещения жилых помещений, оно легко регулируется шириной ленты кольца. Освещение самого атриумного помещения здесь затруднено тем, что атриум имеет колодцеобразную форму, при низком северном солнцестоянии освещается на небольшую глубину и требует устройства световодов, искусственного или комбинированного освещения. В материально-конструктивном отношении, атриумы решаются сравнительно легко, так как имеют незначительные пролеты. С функциональной точки зрения они уступают другим атриумам из-за своей замкнутости, что неизбежно рождает у людей, проживающих в таких зданиях, не только чувство защищенности, но и изоляции. Центральнорасположенные атриумы в зависимости от конкретных объемно-планировочных решений допускают определенную свободу в комбинациях покрытий (схема 9).

Радиально-центрические атриумы (схема 11) являются дальнейшим развитием центральнорасположенного в направлении обогащения его объемно-пространственного решения и пластики. В них атриумное пространство с определенным шагом по периметру раскрывается в окружающую среду, за счет чего первое увязывается со второй. Расчлененное контурное кольцо дает ярковыраженные пластичные объемы, увеличивая площадь наружного ограждения и через это, теплоотдачу в окружающее пространство. В остальном эти атриумы (по достоинствам и недостаткам) аналогичны центральнорасположенным.

Кольцевой и радиально-кольцевой атриумы (схемы 12 и 13) идентичны и представляют собой кольцевые остекленные объемы, к которым по контуру примыкают либо отдельные ризалиты, либо опоясывающий кольцевой объем собственно жилья. И тот и другой типы характерны для крупных жилых комплексов, допускают различную вариантность объемно-планировочных схем.

Основным достоинством зданий с атриумными кольцами является то, что внутри замкнутых колец находятся открытые внутриатриумные дворы. Такой пространственный прием позволяет в наибольшей мере визуально связать внутреннее пространство с наружным, обеспечивая то сквозную открытость двора в окружающее пространство, то открытость его только в солнечную сторону небосвода.

Основным недостатком кольцевого атриума является его раскрытость только внутрь двора. При строительстве зданий в районах с суровым климатом, этот недостаток во многом сглаживается приобретением повышенных теплозащитных свойств.

Радиально-кольцевому атриуму присущи все достоинства и недостатки радиально-центрического атриума, однако первый превосходит второй наличием дополнительного открытого внутриатриумного двора.

Выводы. Анализ морфологии атриумных зданий позволил выявить наиболее часто употребимые в жилищном домостроении формы. Поскольку атриумные здания являются новым развивающимся эволюционным типом жилища, разработанная морфология позволит в перспективе с бóльшим пониманием применять те или иные типы. При решении конкретных градостроительных узлов на долю архитекторов и инженеров остается только правильная трактовка основных форм, привязка их к конкретному градостроительному ландшафту и, главным образом, решение технических вопросов. В условиях Севера – это обеспечение требуемого светового климата при низком региональном солнцестоянии, обеспечение требуемого аэрационного и оптимального температурного режимов.

В заключение отметим, что Северу не миновать строительства атриумных жилых зданий.

© 2016 г. И.К. Назаренко
Поступила 11 апреля 2016 г.