

уникальные проекты, учитывающие особенности городской среды и направленности обучения.

Список используемых источников:

1. Цытович Г. Н., Университеты, М., 2013;
2. Цытович Г. Н., Политехнические институты, М., 2004;
3. Liride H., Hochschulplanung. Beitrage zur Struktur und Bauplanung, Bd 1–3, Dusseldorf, 1969–1970.

УДК 72.01

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ В СЕВЕРНЫХ РЕГИОНАХ

Солощенко Полина Валерьевна

ruby.nick19@gmail.com

Студент 3-го курса ОП 5В042000 – «Архитектура», кафедры "Архитектура",
ЕНУ им. Л. Н. Гумилева, г. Нур-Султан, Республика Казахстан
Научный руководитель – кандидат архитектуры, профессор Семенюк О.Н.

Север отличается весьма разнообразными региональными условиями, поэтому важной задачей типологии жилища является выявление наиболее приемлемой объемно-планировочной структуры домов. Эта задача решается на основе комплексной оценки типов домов с точки зрения их целесообразности в природных, социальных, экономических и технических условиях сельского строительства на Севере. При выборе рациональных архитектурно-планировочных решений жилых домов для Севера необходимо учитывать общие градостроительные и экономические требования к домам, определяемые природно-климатическими условиями; требования, определяемые техническими и экономическими возможностями строительства.

Объемно-планировочные особенности домов, определяемые суровым климатом. Как известно, от объемного решения домов в природно-климатических условиях Севера требуется прежде всего максимально возможное увеличение этажности, протяженности и ширины. Суровый климат требует сокращения пребывания человека на открытом воздухе в периоды наиболее жесткой погоды. С этой целью необходимо уменьшение радиусов обслуживания населения. В то же время по условиям экономики необходимо сокращение чрезвычайно дорогих в условиях холода инженерных сетей. Для сокращения радиусов обслуживания и сетей необходима повышенная компактность застройки, которая может быть достигнута лишь при укрупнении зданий. Повышение этажности и протяженности диктуется еще необходимостью создания улучшенного микроклимата в застройке в подрайонах 1Б, 1Г и 1А путем постановки ветрозащитных зданий, размеры ветровой тени от которых тем больше, чем больше их высота и длина [1].

На объемные решения влияют и особенности экономики эксплуатации зданий, связанные с суровым климатом. Известно, что расходы на эксплуатацию зданий (в основном на отопление) на Севере в 2-2,5 раза выше. Необходимость снижения теплопотерь зданием требует максимально возможного уменьшения его охлаждаемой поверхности, т.е. повышения компактности объема здания, его укрупнения.

Требования к планировочной структуре домов, связанные с особенностями климата Севера, направлены в первую очередь на создание наилучших гигиенических условий проживания в жилом доме. Для защиты человека вне дома от отрицательного влияния внешней среды в подрайонах 1А, 1Б и 1Г при комплексной застройке рекомендуется устройство закрытых переходов между зданиями. Переходы могут быть и открытыми в виде приподнятых тротуаров с перилами. Переходы целесообразно совмещать с эстакадами для прокладки инженерных сетей, при этом линии пешеходных и инженерных коммуникаций совпадают и соединяют здания по кратчайшим расстояниям. Устройство переходов влияет на

планировочную структуру домов, в которых на первом этаже необходимо иметь ведущий к переходу коридор (он может быть в цокольном этаже).

В подрайонах 1А, 1Б и 1Г необходимо уменьшение числа входов в дома, что лучше всего осуществляется также при наличии коридора в 1 этаже, причем наиболее целесообразной будет коридорная и секционно-коридорная структура дома. Здесь рациональны также дома с лестницей в глубине корпуса. Для уменьшения продуваемости в подрайонах 1Б, 1Г, 1А рекомендуется применение домов с квартирами без сквозного проветривания. В связи с этим здесь наиболее рациональны меридиональные дома, которые могут быть коридорными, секционными, секционно-коридорными и блокированными. Однако блокированные дома – без сквозного проветривания и не позволяют получить достаточной компактности застройки [2].

Широтные -дома допустимы в подрайонах 1Б, 1Г и 1А лишь при специальной ветрозащитной планировке или герметизированных ограждениях. Их ориентация предопределяется меридиональным (в большинстве районов Севера южным) направлением господствующих зимних ветров. Они могут быть секционными, в которых на ветер ориентируются подсобные помещения, галерейными с устройством закрываемых на зиму светопрозрачным ограждением галерей-лоджий со стороны господствующих зимних ветров и коридорными с квартирами в двух уровнях двусторонней ориентации, в которых благодаря расположению северной и южной половин квартиры б разных уровнях сквозное проветривание затруднено.

Секционные широтные дома с обычной планировкой могут применяться в подрайонах со слабыми ветрами 1А, 1Д, 1В. Что касается блокированных рядовых домов со сквозным проветриванием, то по условиям климата они могут применяться лишь в подрайонах 1В, 1Д и 1В, одноквартирные же дома нецелесообразны. Таким образом, по планировочной структуре в климатических условиях Севера наиболее рациональными являются дома с выходами из квартир через общие коммуникационные элементы.

Блокированные дома для Севера в целях сокращения теплопотерь обычно проектируются с увеличенной шириной корпуса крестовой планировки с одним входом в каждую квартиру. Рекомендуются также линейные рядовые блокированные дома с двусторонней ориентацией рядовых и трехсторонней – торцевых квартир, в которых увеличение общей глубины дома достигается устройством в квартире двух жилых зон со шлюзом между ними и расположением комнат длинными сторонами перпендикулярно к наружной стене. Для сокращения теплопотерь проектируются также летние помещения с открывающимися остекленными створками. На рельефе могут найти применение блокированные дома террасного типа.

Галерейные дома в условиях Севера не применялись в городском строительстве в 70-80 годы. Однако зарубежный опыт и рекомендации ряда авторов свидетельствуют о теоретической возможности их применения в качестве широтных домов в условиях ветреных подрайонов, где закрытая проходная галерея (односторонний боковой коридор) служит защитой от северных ветров, а галерея-балкон - от южных.

Функционально-бытовая организация галерейного дома аналогична коридорному, однако изоляция квартир в нем получается лучше. Одноэтажный галерейный дом и двухэтажный с квартирами в двух уровнях по существу являются не галерейными, а блокированными, так как галерея в них с функциональной точки зрения лишена смысла. Поэтому применение галерейного дома целесообразно при этажности 2 этажа и выше. Для того чтобы уверенно рекомендовать этот тип дома, требуются тщательное экономическое сопоставление его с другими типами широтных домов и экспериментальная проверка в строительстве.

Секционно-коридорные дома с точки зрения организации быта на Севере удобнее, чем секционные и коридорные (или галерейные), так как, обладая достоинствами секционного дома, имеют связь между всеми квартирами по коридору, что позволяет пользоваться подсобными помещениями дома, не выходя из него. Двухэтажный секционный дом с коридором по первому этажу, соединяющим лестничные клетки, позволяет в зимнее время иметь один вход в дом, при котором сосредоточены специальные подсобные помещения. В то же время из каждой лестничной клетки имеется выход, который в зимнее время закрывается, а летом открыт. Квартиры имеют хорошую планировочную изоляцию. Недостатком секционно-коридорных

домов является их несколько меньшая экономичность по сравнению с секционными и коридорными.

Важным вопросом при определении рациональных типов жилых домов является увязка их объемно-планировочной структуры с характером заселения. В работах по типологии жилища рекомендуется обычно дифференциация типов жилых домов по демографическому признаку. При этом выделяются две основные группы квартирных домов: дома для одиночек и семей из 2 человек и дома для средних и больших семей.

Универсальный дом может быть решен в секционной планировочной структуре, в коридорной и в галерейной, но в секционно-коридорном доме наиболее удобно размещаются все виды квартир, поэтому его следует считать самым рациональным типом дома для заселения всех типов семей.

Нельзя, однако, ограничиваться одним типом жилого дома с полным набором квартир, рассчитанного на какую-то среднюю (т.е. практически нереальную) семейную структуру. В этом случае целесообразен блок-секционный метод проектирования, так как он позволяет при привязке домов учитывать реальную демографическую ситуацию.

В блокированных домах создание полного набора квартир в каждом доме нецелесообразно и затруднительно, так как из-за малого числа квартир в этом доме (не более 8) нет возможности соблюсти в нем заданное процентное соотношение квартир. Поэтому при блокированной застройке рекомендуется дифференциация типов домов по демографическому признаку: в двухэтажных домах с квартирами в двух уровнях размещаются средние и большие семьи, а малые семьи и одиночки размещаются в одноэтажных домах и двухэтажных домах с поэтажными квартирами.

Влияние технических возможностей строительства на объемно-планировочные решения домов. Требования к объемно-планировочной структуре домов, выдвигаемые природно-климатическими факторами, должны рассматриваться в условиях конкретных технических возможностей строительства, решающими из которых являются состояние и реальные перспективы развития материально-технической базы строительства, особенности его организации и экономики в условиях Севера.

На этажность и протяженность домов влияют и особенности инженерного оборудования, системы которого не везде могут быть организованы по одному принципу.

Серьезное влияние на планировочную структуру жилого дома в условиях ветреных подрайонов 1Б, 1Г и Г1А оказывают принятые конструктивные решения наружных ограждений, особенно конструкции наружных стен и оконных заполнений, которые делятся на две группы. К первой относятся мелкоштучные конструкции из пористого воздухопроницаемого материала (брус, кирпич, мелкие блоки) с оконными переплетами обычного типа (негерметизированными). Швы между элементами этих конструкций обычно выполняются из раствора, пакли и, как правило, продуваются. Ко второй группе относятся крупноэлементные конструкции из пористого материала (легкие бетоны), трудно воздухопроницаемого материала (водостойкая фанера, древесноволокнистая твердая плита) и воздухонепроницаемого материала (металл, бакелизованная фанера, стеклопластик и т.д.). Стыки между элементами этих конструкций обычно герметизируются. Герметизируются и многослойные оконные заполнения, в которых делаются форточки особого устройства, изолированные от межоконного пространства, меняющие направление воздуха при его движении через форточку и снижающие скорость воздушного потока, входящего в помещение. Иногда оконные заполнения проектируются вообще без форточек, а вентиляция обеспечивается особыми принудительными системами с подогревом и увлажнением наружного воздуха [3].

Применение крупноэлементных конструкций с герметизированными стыками и оконными заполнениями коренным образом меняет дело. В этом случае продуваемость ограждений резко снижается, а при хорошей системе герметизации и высоком качестве монтажа полностью исключается (как, например, в самолете или в автомобиле). При таком конструктивном решении планировочная структура дома может быть любой.

На планировочную структуру влияют и принятые системы инженерного оборудования. Применение временных систем канализации сказывается по-разному в различных по системе

связи квартиры с улицей типах домов. В домах с непосредственными выходами из каждой квартиры (одноквартирных и блокированных) временные санитарные узлы следует размещать в каждой квартире. Поскольку такие системы накопительного типа, т.е. основаны на применении периодически опоражниваемой емкости или выдвижного перевозимого на салазках контейнера, уборные в квартирах следует располагать около наружных стен. Это придает жилой ячейке специфическую планировку, причем функциональное зонирование, как правило, нарушается.

Технические решения могут коренным образом повлиять на выбор планировочной структуры квартиры и в том случае, если в кухне применены принудительная вытяжная вентиляция, электрические или усовершенствованные газовые плиты. Наличие этих элементов инженерного оборудования позволяет иметь кухни без непосредственного естественного освещения. При этом меняется планировка квартиры и дома. Сравнение различных планировочных решений секционных, секционно-коридорных и коридорных домов показывает, что в квартирах с кухнями без непосредственного естественного освещения при одних и тех же габаритах дома размещается большее число жилых комнат, что обеспечивает более удобное заселение квартир. Кроме того, наличие таких кухонь позволяет значительно уширить корпус дома, сохраняя удовлетворительные пропорции жилых комнат, что невозможно при светлых кухнях.

Все вышеизложенное позволяет определить ареалы целесообразного распространения различных типов домов по объемно-планировочной структуре на всей обширной территории северного региона.

Список используемых источников:

1. Особенности архитектуры и проектирования в северных регионах, разное по строительству, ООО «Красноярская Строительно– Техническая Компания» [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.vinokna.ru/stat/1760_stat.html
2. Велли Ю.Я., Докучаев В.В., Федоров Н.Ф. Здания и сооружения на крайнем севере - Ленинград: Госстройиздат, 1993.
3. Блюм А. Д., Лучкова В. И. Особенности развития малоэтажного строительства в районах крайнего севера и приравненных к ним территорий, М: - Стройиздат, 2013.

ПОДСЕКЦИЯ 11.3 ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА И СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

ӘӨЖ 691.965.2

БЕТОН ӨНДІРІСІНДЕ СУ ӨТКІЗГІШ ҚОСПАЛАРДЫ ҚОЛДАНУДЫҢ ҒЫЛЫМИ-ТЕХНИКАЛЫҚ АЛҒЫШАРТТАРЫ

Аманжол Зейнегул Болатқызы

z.amanjol@mail.ru

«Ғимараттар және имараттарды жобалау» мамандығының 3 курс студенті, «Құрылыс» кафедрасы, ЕҰУ им. Л. Н. Гумилев, Нұр-Сұлтан, Қазақстан Республикасы
Ғылыми жетекшісі – магистр, аға оқытушы Толеубаева Ш.Б.

Құрылыс индустриясында жаңа технологиялар мен материалдарды қолдану жоғары әлеуметтік мәнге ие және құрылыстағы инновациялық процестердің негізі болып табылады.

Бетон және темірбетон саласындағы бірқатар жетекші ғылыми-зерттеу институттарының жұмыстары клинкерді біріктіріп ұнтақтау немесе соңғы ұнтақтау арқылы алынған байланыстырғыш заттарды қолдану арқылы бетонның сапасы мен технологиялық сипаттамаларын айтарлықтай жақсарту мүмкіндігін көрсетті. суперпластификатор немесе басқа жоғары тиімді суды азайтатын қоспалары бар цемент. Ұсақталған клинкерде органикалық қоспалар мен полиминералды клинкер (цемент) ұнтағы арасындағы қатты фазалық реакцияның пайда болуына байланысты белсенді беттердің бір түрі өзгереді, нәтижесінде мұндай органоминералды модификацияланған байланыстырғыштар суды өте төмен қажет етеді. Дәстүрлі портландцементтен