Materiallar to’plami · Conference Proceedings
QATAG‘ON QURBONLARI: TARIXIY XOTIRA, MILLIY O‘ZLIK VA MA’NAVIY MEROS
10 September – 10 October 2026
UDK 69

КЛИМАТИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ И АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЖИЛИЩНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА В УЗБЕКИСТАНЕ В 1960–1970-Е ГОДЫ

Турдибай Шадманов*

Национальный исследовательский университет “Ташкентский институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства”

✉ t.shadmanov@gmail.com

АННОТАЦИЯ

В статье исследуются особенности развития жилищного строительства в Узбекистане в 1960–1970-е годы под влиянием природно-климатических и социально-экономических факторов. Рассматривается воздействие высоких летних температур, солнечной радиации и продолжительного периода перегрева на архитектурно-планировочные решения жилых зданий. Особое внимание уделяется традиционным способам климатической адаптации жилища, включая естественную вентиляцию, озеленение, затенение и использование водных объектов. Анализируются результаты исследований микроклимата жилых помещений, преимущества малоэтажной застройки и региональные особенности народной архитектуры Ферганской долины, Хорезма и Каракалпакии. Также рассматриваются вопросы строительно-климатического районирования сельского жилища и применения традиционного архитектурного опыта в проектировании комфортной жилой среды.

Ключевые слова

Жилищное строительство, Узбекистан, жаркий климат, традиционная архитектура, микроклимат, естественная вентиляция, климатическое районирование.

Введение

Жилищное строительство в Узбекистане в 1960–1970-е годы развивалось под воздействием комплекса природно-климатических, социально-экономических и архитектурно-технических факторов. Одной из наиболее значимых проблем проектирования жилых зданий являлась необходимость обеспечения комфортных условий проживания в условиях продолжительного летнего перегрева, высоких температур наружного воздуха, интенсивной солнечной радиации и недостаточного количества атмосферных осадков. Специфика климата Средней Азии требовала разработки особых архитектурно-планировочных и конструктивных решений, учитывающих региональные особенности природной среды.

В рассматриваемый период в советской архитектурной науке активно обсуждались перспективные направления развития жилища, в том числе соотношение индивидуального жилого пространства и системы общественного бытового обслуживания. Одновременно возрастал интерес к изучению микроклиматических характеристик жилых помещений, эффективности традиционных способов защиты от жары и возможностей применения инженерных систем искусственного охлаждения.

Особую актуальность приобретало изучение опыта народного жилищного строительства, поскольку традиционные архитектурные решения, формировавшиеся на протяжении столетий, позволяли достаточно эффективно приспосабливать жилую среду к жаркому климату. Однако массовое распространение индустриального многоэтажного строительства сопровождалось изменением

сложившихся принципов организации жилого пространства и возникновением новых проблем, связанных с обеспечением температурного комфорта.

Цель настоящей статьи заключается в исследовании влияния климатических условий на архитектурно-планировочные и конструктивные особенности жилищного строительства в Узбекистане в 1960–1970-е годы, а также в определении значения традиционного строительного опыта и научных исследований микроклимата при формировании новых типов жилых зданий.

Основная часть

1. Научные дискуссии о перспективах развития жилища

В 1960-е годы в советской архитектурной науке сформировались различные представления о дальнейшем развитии жилой среды. В центре дискуссий находился вопрос о том, каким образом должны распределяться бытовые функции между индивидуальной квартирой и общественными учреждениями обслуживания.

Сторонники первого направления считали, что повышение качества жилищных условий должно обеспечиваться преимущественно посредством расширения сети общественного обслуживания. Предполагалось, что значительная часть повседневных бытовых процессов постепенно переместится за пределы квартиры, вследствие чего площадь индивидуального жилого пространства может быть сокращена, а сама квартира приобретёт определённые характеристики гостиничного типа[1].

Иной подход основывался на сохранении ведущей роли индивидуального жилища. Его представители выступали за совершенствование внутренней организации квартиры, повышение уровня её технического оснащения и внедрение бытовых устройств, позволяющих уменьшить затраты времени и физических усилий на выполнение домашних обязанностей. При этом общественная инфраструктура рассматривалась как дополнительный механизм улучшения условий повседневной жизни, а не как замена индивидуального домашнего пространства[2].

В результате наиболее обоснованной представлялась модель, предусматривавшая постепенное сближение указанных направлений. Она предполагала расширение учреждений бытового обслуживания при сохранении самостоятельности семьи в организации домашнего хозяйства. Подобный подход имел особое значение для Узбекистана, где природно-климатические условия, традиции семейного уклада и особенности организации повседневной жизни оказывали непосредственное воздействие на требования к жилому пространству.

В публикациях того времени подчёркивалось, что климатические характеристики региона должны рассматриваться в качестве одного из определяющих факторов архитектурного проектирования. В частности, традиционные методы защиты от перегрева, включая правильную ориентацию зданий, естественную вентиляцию и затенение помещений, не всегда обеспечивали необходимый температурный комфорт. Даже при благоприятном расположении и эксплуатации жилого здания разница между наружной и внутренней температурой составляла приблизительно 8–11 °C, что при продолжительной сильной жаре оказывалось недостаточным. Поэтому возникала необходимость использования искусственного охлаждения помещений, несмотря на дополнительные расходы, связанные с его установкой и эксплуатацией[3].

2. Традиционные архитектурные решения и их климатическая эффективность

Важным источником для совершенствования жилищного строительства являлся многовековой опыт народной архитектуры Узбекистана. Традиционное жилище формировалось с учётом сезонных изменений температуры, направления ветров, интенсивности солнечного излучения и особенностей местного ландшафта.

Для поддержания благоприятного микроклимата применялись различные архитектурно-

[1]Градов Г.А. Город и быт. - Москва, 1968. – С.250.

[2]Киселевич П., Рабинович И. Об основах формирования перспективных типов жилых домов. «Архитектура СССР». – 1966. – № 11. – С.26.

[3]Климат, жилая среда и быт. // Строительство и архитектура Узбекистана. – 1969. – №7. – С.20.

планировочные приёмы: озеленение дворовых территорий, устройство водоёмов и арыков, организация естественного воздухообмена, использование затенённых пространств и преимущественное распространение малоэтажной застройки. Эти решения позволяли уменьшать воздействие солнечного нагрева и создавать более комфортные условия внутри жилых помещений.

Особое значение имели способы организации вентиляции. Например, в Ферганской долине над кухонным очагом нередко сооружались специальные вентиляционные шахты, обеспечивавшие удаление нагретого воздуха и продуктов приготовления пищи. В условиях продолжительного безветрия такие конструкции способствовали вертикальному перемещению воздушных масс. Ночью нагретый за день воздух поднимался и выходил наружу, освобождая пространство для поступления более прохладного воздуха.

Другим распространённым решением являлось территориальное отделение кухни от основных жилых помещений. В Самарканде летние кухни могли располагаться на расстоянии 3–4 метров от жилой части дома и соединяться с ней крытыми переходами. В Андижане для этой цели использовались террасы. Подобная организация пространства позволяла уменьшать проникновение тепла и запахов в жилые комнаты[4].

Однако распространение типового индустриального строительства постепенно изменяло традиционные принципы формирования жилой среды. Переход к многоэтажным зданиям, особенно в условиях плотной городской застройки, сопровождался сокращением озеленённых дворовых пространств и уменьшением возможностей естественной климатической адаптации. В результате микроклимат квартир стал в большей степени зависеть от температуры наружного воздуха, солнечного нагрева конструкций и этажности здания.

3. Изучение микроклимата жилых зданий в Узбекистане

Вопросы температурного режима жилых помещений в Средней Азии в 1960-е годы стали предметом специальных научных исследований. Значительную работу в этом направлении проводила лаборатория архитектурной климатологии Ташкентского зонального научно-исследовательского и проектного института экспериментального и типового проектирования жилых и общественных зданий (ТашЗНИИЭП).

В середине 1960-х годов специалистами института осуществлялись натурные наблюдения за температурно-влажностным режимом квартир, расположенных в одноэтажных и многоэтажных кирпичных и панельных домах Ташкента. При этом изучались здания, эксплуатировавшиеся в условиях обычного, характерного для них бытового режима[5].

Полученные результаты позволили установить определённые закономерности изменения внутреннего температурного режима под влиянием наружной температуры. В частности, было выявлено, что в многоэтажных зданиях повышение температуры внешней среды отражается на микроклимате помещений практически в течение того же дня либо на следующие сутки. В одноэтажных домах подобные изменения происходили медленнее, с временным интервалом до одного-двух дней.

Объяснение данного явления связывалось с особенностями тепловой инерции зданий. Одноэтажные постройки в большей степени взаимодействовали с грунтом, температурные характеристики которого в летний период оставались относительно стабильными. Благодаря этому земля оказывала дополнительное охлаждающее воздействие на жилые помещения. На основании наблюдений исследователи пришли к выводу о целесообразности использования однодневных температурных показателей вместо усреднённых данных за пять дней при оценке летнего теплового режима южного жилища[6].

Одним из основных критериев оценки комфортности жилой среды стала продолжительность

[4]Махкамов А. Из опыта строительства сельских жилых домов в Узбекистане // // Архитектура СССР. – 1963. - №11. – С.14-17.

[5]Строительство и архитектура Узбекистана. – 1969. – №8. – С.10

[6]Летний тепловой режим южного жилища в естественных условиях эксплуатации // Строительство и архитектура Узбекистана. – 1969. – №8. – С.9-10.

периода перегрева. Его наступление связывалось с устойчивым повышением температуры наружного воздуха до 34–36 °С и выше. На значительной части территории Средней Азии подобный период продолжался более двух месяцев, а в некоторых местностях достигал 90 дней и более. При таких условиях традиционные способы естественного охлаждения не могли обеспечить необходимые санитарно-гигиенические параметры помещений, что усиливало значение технических систем климатизации.

Особое внимание исследователей привлекало сравнение температурных характеристик малоэтажных и многоэтажных жилых зданий. В научной литературе постепенно утвердилось представление о более благоприятных микроклиматических условиях малоэтажного жилища, особенно при наличии озеленённого участка и возможности естественного проветривания[7].

Данное положение подтверждалось исследованиями, проведёнными в различных районах Узбекистана. Так, О.К. Катляр, изучавшая температурный режим традиционных жилых домов Хивы в 1959 году, установила, что микроклимат старых народных построек был значительно благоприятнее, чем в помещениях верхних этажей новых жилых зданий[8]. Сходные результаты были получены при сопоставлении температурных показателей квартир, расположенных на первом и последующих этажах современных четырёх- и пятиэтажных домов Ташкента. Разница составляла 1,5–2 °С в пользу помещений нижних этажей[9].

Преимущество малоэтажного строительства объяснялось совокупностью нескольких факторов. К ним относились непосредственное влияние грунта, наличие зелёных насаждений, затенение территории и использование обводнённых участков. При этом особая роль отводилась грунту, который благодаря способности накапливать и сохранять прохладу оказывал существенное воздействие на температурный режим жилой среды.

Б.Ф. Васильев, исследовавший температурно-влажностные характеристики жилых зданий в условиях жаркого климата, отмечал значимость охлаждающего воздействия грунта. По его оценке, этот фактор мог рассматриваться наряду с естественным проветриванием, а его эффект был сопоставим со снижением температуры воздуха примерно на 3,5 °С[10].

Таким образом, результаты исследований свидетельствовали о том, что архитектурные преимущества традиционного малоэтажного жилища имели не только историко-культурное, но и вполне определённое санитарно-гигиеническое значение. Вместе с тем они показывали необходимость более тщательного учёта микроклиматических характеристик при проектировании массового многоэтажного жилья.

4. Региональные особенности перегрева и необходимость дифференцированного проектирования

Проведённые в 1960-е годы исследования показали, что проблема перегрева многоэтажных жилых зданий была характерна практически для всей территории Средней Азии. В зависимости от географического положения, температурного режима и продолжительности жаркого сезона интенсивность данного явления существенно различалась[11].

Дополнительные сведения были получены в ходе натурных наблюдений, проводившихся в Ташкенте в 1970–1971 годах. Исследования охватывали малоэтажные жилые здания, расположенные в озеленённых районах города, что позволяло определить влияние способов проветривания на температурный режим внутренних помещений.

[7]Ветошкин С.И. Гигиенические вопросы проектирования жилищного строительства в жарком климатическом районе. «Гигиена и санитария». – 1953. – № 11. – С. 31.

[8]Катляр О.К. Натурные микроклиматические наблюдения в народном жилье Хивы. «Исследования по микро-климату населенных мест и зданий и по строительной физике». Сборник 2, Госстройиздат, М., 1962. – С.6.

[9]Исследования А. В. Ершова в 1960 г. в Ташкенте на Чиланзаре; Исследования Ершова А.В., Вавиловой З.А в 1967– 1968 гг. в Ташкенте (Чиланзар, ул. Высоковольтная, центр).

[10]Васильев Б.Ф. Натурные исследования температурно-влажностного режима жилых зданий в жарком климате. ЦИНТИС, М., 1968. – С.216.

[11]Ершов Е.А., Вавилова З.А. Летний тепловой режим южного жилища в естественных условиях эксплуатации. // Строительство и архитектура Узбекистана. – 1969. – № 8. – С.34.

Установлено, что при организации сквозного проветривания температура внутри помещений оставалась в пределах комфортных значений до тех пор, пока среднесуточная температура наружного воздуха не превышала 28,5 °С. При одностороннем проветривании выход за пределы комфортного температурного режима, соответствующего показателю выше 26 °С, происходил уже при повышении наружной температуры до 27 °С.

Эти данные свидетельствовали о существенном влиянии организации воздушных потоков на микроклимат жилища. Вместе с тем они подтверждали, что даже рациональное использование естественной вентиляции не могло полностью устранить проблему перегрева в условиях продолжительной летней жары.

Исследователи также установили, что снижение температуры наружного воздуха не приводило к немедленному восстановлению комфортного микроклимата внутри зданий. Вследствие тепловой инерции строительных конструкций процесс охлаждения помещений продолжался с задержкой примерно в два-три дня.

На основании полученных показателей была определена региональная продолжительность перегревного периода. Выяснилось, что в северных и восточных районах Средней Азии он практически не проявлялся, тогда как в южных областях продолжался 60 дней и более. В частности, для Термеза данный показатель составлял 64 дня, а для Шерабада достигал 87 дней. Подобные различия свидетельствовали о необходимости учитывать территориальную специфику при разработке архитектурных проектов, выборе конструктивных решений и определении способов охлаждения помещений[12].

Следовательно, унифицированный подход к проектированию жилых зданий не мог в полной мере отвечать климатическим требованиям всех районов республики. Возникала необходимость разработки региональных нормативов, предусматривавших различные способы защиты от перегрева с учётом продолжительности жаркого периода, температурных характеристик и особенностей местной природной среды.

5. Архитектурно-планировочные особенности жилища Хорезма и Каракалпакии

Особый интерес с точки зрения взаимодействия архитектуры и природной среды представляло жилищное строительство Хорезмской области и Каракалпакии. Климат этих территорий характеризовался суровой зимой, относительно непродолжительным, но жарким летом, значительными суточными колебаниями температуры и ограниченным количеством осадков. Эти особенности оказали непосредственное влияние на формирование традиционной архитектурно-планировочной структуры жилых домов.

В народном жилище применялись массивные наружные стены, двухрядное размещение помещений, а также разделение жилого пространства на зимнюю и летнюю части. Важным элементом выступали крытые внутренние пространства, известные под названиями «долан» и «уй-айван». Они обеспечивали защиту от прямого солнечного излучения и создавали дополнительные возможности для естественной вентиляции.

Существенное значение имели и местные ветровые условия. Преобладание северных и северо-восточных ветров способствовало формированию архитектурных элементов, обеспечивавших улавливание и направление прохладных воздушных потоков. В частности, айваны выполняли не только хозяйственную и бытовую функции, но и участвовали в регулировании микроклимата жилой территории. Небольшое количество осадков, в свою очередь, обусловило широкое использование плоских крыш с минимальным уклоном.

В советский период традиционные архитектурные решения стали рассматриваться как важный источник для разработки новых принципов жилищного и градостроительного проектирования. При этом задача архитекторов заключалась уже не только в приспособлении зданий к существующим

[12]Ершов А. В., Вавилова З. А. Микроклиматическая комфортность малоэтажного жилища в Средней Азии // Строительство и архитектура Узбекистана. – 1972. – №11. – С.42.

природным условиям, но и в целенаправленном преобразовании окружающей среды для повышения качества проживания.

В проектах особое внимание уделялось рациональной ориентации зданий, формированию озеленённых территорий, устройству водных объектов и созданию условий для естественного воздухообмена. Предусматривалось функциональное разделение жилых помещений на зимние и летние зоны, использование внутренних двориков и различных видов затенения. Дополнительные мероприятия были направлены на уменьшение запылённости воздуха и улучшение санитарного состояния жилой территории.

Таким образом, в архитектурной практике Хорезмской области и Каракалпакии постепенно формировался комплексный подход, объединявший традиционные способы климатической адаптации с достижениями советской строительной науки и инженерии[13].

6. Строительно-климатическое районирование сельского жилища

Важным направлением исследований являлось определение наиболее эффективных способов обеспечения комфортных условий в сельских жилых зданиях. Эта проблема имела особую актуальность, поскольку в отдельных районах Узбекистана продолжительность летнего перегревного периода составляла 90–120 дней.

В отличие от городского жилищного строительства, при проектировании сельских домов рассматриваемого периода применение искусственных систем климатизации в силу экономических ограничений не предусматривалось. Поэтому основное внимание уделялось естественным методам регулирования температуры внутри помещений, использованию рациональной планировки, конструктивных особенностей зданий и средств защиты от солнечного нагрева[14].

Климатические характеристики отдельных территорий, архитектурно-планировочные решения и конструктивные способы защиты от жары стали основой для выделения на территории республики двух основных строительно-климатических зон.

Первая зона охватывала практически всю территорию Узбекистана, за исключением Кашкадарьинской и Сурхандарьинской областей, а также пустынных районов Бухарской области. Перечисленные территории относились ко второй зоне, отличавшейся более продолжительным и интенсивным летним перегревом.

В пределах первой зоны дополнительно выделялась подзона плато Устюрт. Её специфика определялась суровыми зимними условиями, в связи с чем при проектировании жилых зданий приоритет отдавался не столько композиционно-планировочным решениям, сколько конструктивным мероприятиям, направленным на повышение теплозащиты.

Принятые в сельском жилищном строительстве типы зданий классифицировались по функционально-планировочным характеристикам на специализированные и квартирные. Кроме того, учитывался источник финансирования строительства, в соответствии с которым выделялись жилые дома государственного, кооперативного и индивидуального фондов.

Подобное районирование позволяло учитывать различия природно-климатических условий при разработке проектов сельских жилых зданий. Оно также отражало стремление архитектурных и проектных организаций перейти от унифицированных решений к более гибкой системе регионального проектирования, ориентированной на особенности конкретных территорий.

Заключение

Проведённый анализ показывает, что в 1960–1970-е годы климатические условия являлись одним из важнейших факторов, определявших направления развития жилищного строительства в Узбекистане. Высокие летние температуры, продолжительность перегревного периода, интенсивная

[13]Жилищное строительство в Хорезмской области и Каракалпакии // Строительство и архитектура Узбекистана. – 1968. – №4. – С.43

[14]Климатизация – это комплекс мер и систем для создания и поддержания искусственного микроклимата (температуры, влажности, чистоты и подвижности воздуха) в помещении или на отдельном рабочем месте

солнечная радиация и региональные различия природной среды требовали разработки специальных архитектурно-планировочных и конструктивных решений, обеспечивавших необходимые санитарно-гигиенические условия проживания.

Научные дискуссии 1960-х годов о перспективах развития жилища продемонстрировали стремление найти оптимальное соотношение между индивидуальным жилым пространством и общественной системой бытового обслуживания. Наиболее перспективным признавался компромиссный подход, предусматривавший расширение сети общественных услуг при сохранении самостоятельности семьи в организации домашнего хозяйства.

Важным результатом исследований стало научное обоснование преимуществ малоэтажного жилища в условиях жаркого климата Средней Азии. Натурные наблюдения, проводившиеся в Ташкенте, Хиве и других районах региона, подтвердили положительное воздействие грунта, озеленения, обводнения и естественного проветривания на температурный режим жилых помещений. Вместе с тем было установлено, что даже рациональные архитектурные решения не всегда позволяли обеспечить комфортную температуру при продолжительной жаре, что обусловливало необходимость применения искусственных систем охлаждения, прежде всего в наиболее жарких районах.

Особое значение имело изучение традиционного народного жилища. Архитектурные особенности домов Ферганской долины, Самарканда, Хорезма и Каракалпакии свидетельствовали о накоплении значительного практического опыта приспособления жилой среды к природно-климатическим условиям. Использование айванов, внутренних двориков, массивных стен, летних кухонь, вентиляционных шахт, озеленённых и обводнённых участков позволяло эффективно регулировать микроклимат без применения сложных технических устройств. В советский период отдельные элементы этого опыта получили дальнейшее развитие в проектах современного жилищного строительства.

Важным научно-практическим результатом стало определение региональных различий продолжительности перегревного периода и разработка строительно-климатического районирования территории Узбекистана. Выделение двух основных зон, а также специальной подзоны плато Устюрт свидетельствовало о переходе к более дифференцированному подходу в проектировании сельского жилища. При этом учитывались не только летние температурные нагрузки, но и необходимость обеспечения теплозащиты зданий в условиях суровой зимы.

Таким образом, развитие жилищного строительства в Узбекистане в 1960–1970-е годы характеризовалось постепенным переходом от преимущественно типовых архитектурных решений к более комплексному учёту природно-климатических, социальных и региональных особенностей. Исследования микроклимата и переосмысление традиционного строительного опыта способствовали формированию научных основ регионального жилищного проектирования. Вместе с тем противоречие между требованиями индустриального массового строительства и необходимостью сохранения климатической комфортности оставалось одной из центральных проблем архитектурной практики рассматриваемого периода.