

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ УКРАИНЫ
КИЕВСКИЙ ИНЖЕНЕРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ

На правах рукописи

МАХМУД САЛЬМАН ЮСЕФ

УДК 728.2.011.26

ПРИНЦИПЫ ФОРМИРОВАНИЯ МАЛОЭТАЖНОГО ЖИЛИЩА
В СЕВЕРНЫХ СТРАНАХ АРАБСКОГО ВОСТОКА

18.00.02. - Архитектура зданий и сооружений

А в т о р е ф е р а т
диссертации на соискание ученой степени
кандидата архитектуры

Киев 1993

AB 27.912
Работа выполнена в Киевском инженерно-строительном институте.

Научный руководитель - кандидат технических наук, доцент
УРМАНСВ Ренат Шамильевич

Официальные оппоненты - доктор архитектуры, профессор
ЛАВРИК Геннадий Иванович
кандидат архитектуры
БУРАВЧЕНКО Сергей Григорьевич

Ведущая организация - КИЕВЗНИИЭП

Защита состоится " 7 " октября 1993 года, в 13⁰⁰ час.
на заседании специализированного совета Д 068.05.05 по защите
диссертаций на соискание ученой степени /доктора/ кандидата
архитектуры при Киевском инженерно-строительном институте по
адресу: 252037, Киев-37, Воздухофлотский просп. 31, ауд. 319

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке
Киевского инженерно-строительного института.

Автореферат разослан " 7 " сентября 1993 года.

ЛННБ України ім.В.Стефаніка



00815741 (Q)

Ученый секретарь
специализированного совета
кандидат архитектуры, доцент

ТКАЛЕНКО В.З.

ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

АКТУАЛЬНОСТЬ ИССЛЕДОВАНИЯ. Проблема совершенствования и развития малоэтажного жилища в условиях жаркого климата актуальна и приоритетна. Исследуемый регион северных стран Арабского Востока /Сирия, Ливан, Иордания и Ирак/ представлен разнообразными природно-климатическими условиями. Прирост населения в странах региона значителен /2,5 + 3,4 %/. От общего объема жилого фонда малоэтажные дома составляют более 70 %. Большая доля фонда устарела. В целом малоэтажная застройка и жилище отличаются низким уровнем комфорта. Современное проектирование ведется без должной дифференциации и учета природно-климатических условий.

Исторический опыт оставил в наследство немало удивительных примеров решения этой неисчерпаемой проблемы.

На современном этапе возникла тенденция европеизации жилища, которая предвносит ряд существенных недостатков. Забываются национальные традиции в архитектуре жилища: формообразование, способы климатизации, выразительность, этническая принадлежность, национально-бытовой уклад, этно-демографическая структура, типы семей, особенно сложные, уровень их доходов и доступность жилища. Не используются возможности местных строительных материалов.

В основу решения проблемы должен быть положен экологический подход к формированию функционально-бытового, психо-физиологического и эстетического комфорта в жилище и застройке для человека и семьи, прежде всего естественными приемами, мерами и средствами корректного проектирования. Среди них приемы формирования застройки, типы малоэтажных жилых домов, их объемно-планировочные, архитектурно-художественные, конструктивные и технические решения, способы и средства улучшения комфорта, адаптированные к социальным и конкретным климато-экологическим условиям.

ИЗУЧЕННОСТЬ ПРОБЛЕМЫ. В проведении настоящих исследований большую помощь оказали работы научно-исследовательских и проектных институтов, а также работы зарубежных и отечественных ученых и архитекторов в различных аспектах формирования жилища и жилой среды. Широкий научно-проектный поиск решений проблемы ведется в ЦНИИЭЖилища, КиевЗНИИЭП, ЛенЗНИИЭП, ТашЗНИИЭП, КиевНИИПградостроительства, УзНИИПградостроительства, Казгипроград и др. Методические вопросы планировки и застройки городов, формирования

жилища в условиях жаркого климата рассматривались в трудах А.И.Римши, Г.Липсмайера, С.Д.Дарбиняна, В.А.Коссаковского, О.И.Ржехиной, В.М.Фирсанова, И.Н.Филипповича, Г.И.Фильварова и др. Проблемы природно-климатического районирования территорий и типологии жилища исследовались К.А.Биркай, З.А.Вавиловой, И.В.Нильсеном, Г.Н.Левченко, С.Д.Соколовой, Е.Н.Семеновской и др. Изучению путей исторического развития жилища и градостроительного искусства посвящены труды В.Л.Ворониной, В.А.Лаврова, В.П.Самойловича, Ю.С.Асеева, В.В.Чепелика, А.Б.Раллева, Л.В.Прибеги, Ж.Сафажета, К.Бенета, Ж.Круни, И.Аль-Дина, С.Аль-Садика, А.Бахнасе, М.Мутлака и др. Вопросы типологии и формирования малоэтажных жилых домов и жилой застройки исследовались А.А.Фармоновым, А.И.Литвиновым, Ю.В.Самойловичем, З.В.Моисеенко, П.Б.Орловым, Ю.Х.Али, М.Аль-Хатибом, Ж.Тома, И.Н.Аль-Аллоу, В.Мартини и многими другими.

Проблемам экологии человека, климата и архитектуры, психофизиологии восприятия посвящены работы Робера Леру, Дж.Э.Аронина, В.К.Лицкевича, Ю.Д.Губернского, Р.Ш.Урманова, А.В.Ершова, Н.В.Оболенского, И.А.Лошакова, В.Олгай. Теоретические и экспериментальные работы по аэрации, ветрозащите, инсоляции и микроклимату жилища и застройки проводились Э.И.Реттером, А.В.Ершовым, И.С.Сухановым, Н.Г.Уманским, А.Л.Подгорным, М.Тваровским, А.Я.Штейнбергом, М.А.Абдулла, Ж.Аль-Мунажед и др. Исследованиям в области теории, социально-функциональных вопросов и экономической эффективности градостроительных решений посвящены работы И.А.Фомина, З.Н.Яргиной, В.И.Ежова. Используются основные принципы системного подхода, исследованные в работах Г.И.Лаврика, Н.М.Демина, В.А.Тимохина, Д.Н.Яблонского, Ахмеда Ибрагима, П.Мерлена, Дж.Джонса и др. Проанализированы также работы зарубежных авторов Ле Корбюзье, Дж.Максаи, Ж.Вудса, Ж.Кандилиса, Х.Фатхи, Н.Хуберта, П.Солери, Б.Саини, Ч.Корриа и др.

Однако для региона остаются нерешенными концептуальные положения развития архитектуры малоэтажного жилища и приемов застройки в разнообразных условиях жаркого климата. Не разработаны вопросы: природно-климатического районирования территорий для проектирования и строительства, типологии малоэтажного жилища, особенностей его архитектуры, а также приемов застройки, учитывающие региональные условия. В связи с этим возникает необходимость научно-обоснованного решения поставленной проблемы.

ОБЪЕКТОМ ИССЛЕДОВАНИЯ является формирование малоэтажных жилых домов и их климатизация в условиях жаркого климата северных стран Арабского Востока.

ПРЕДМЕТ ИССЛЕДОВАНИЯ - принципы формирования малоэтажных жилых домов и приемов застройки в различных природно-климатических районах региона.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ - комплексный учет природно-климатических, экологических, национально-бытовых, этно-демографических, социально-экономических условий; разработка научно-обоснованных природно-климатического районирования, типологии малоэтажного жилища, приемов застройки, типологических требований, методических рекомендаций и предложений по формированию застройки и проектированию малоэтажного жилища на базе экологического подхода.

ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЯ: разработка природно-климатического районирования территорий для проектирования и строительства; выявление основных характеристик и особенностей архитектуры традиционного и современного жилища в различных районах; научное обоснование природно-климатической типологии малоэтажных жилых домов и приемов застройки; разработка типологических требований, методических рекомендаций и предложений по принципам формирования приемов застройки и проектированию малоэтажного жилища для семей различных типов.

ГРАНИЦЫ ИССЛЕДОВАНИЯ - определение специфики основных типологических требований к архитектурно-планировочным решениям малоэтажного жилища городского типа в I; I,5; 2; 2,5 этажа и приемам застройки для различных районов и подрайонов региона.

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ - анализ и обобщение теоретических положений и опыта проектирования; натурные обследования; выявление факторов, влияющих на формирование малоэтажного национального жилища и его развитие; выявление и сравнительный анализ основных типов традиционных и современных домов; моделирование и системная оценка факторов жилой среды; экспериментальное проектирование.

НАУЧНАЯ НОВИЗНА заключается:

- в принципиально новом подходе к природно-климатическому районированию территорий и климато-экологическому моделированию пространства для проектирования;

- в обосновании природно-климатической типологии, методических требований и предложений по формированию малоэтажных жилых домов и приемов застройки.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ состоит в: предложениях по природно-климатическому районированию территорий, климато-экологическому моделированию пространства для проектирования; обосновании природно-климатической типологии малоэтажных жилых домов и приемов застройки для различных районов региона; разработке принципов формирования застройки, методических рекомендаций и предложений по проектированию малоэтажного жилища различных типов и их основных помещений. Результаты исследования могут применяться в других районах со сходными природно-климатическими условиями.

НА ЗАЩИТУ ВНОСЯТСЯ:

- предложения по природно-климатическому районированию территории региона для проектирования;

- рекомендации по учету комплекса факторов: природно-климатических, национально-бытовых, этно-демографических и социально-экономических, влияющих на формирование малоэтажных жилых домов;

- природно-климатическая типология малоэтажных жилых домов и приемов застройки для различных районов региона;

- типологические требования, методические рекомендации и предложения по выбору приемов застройки и проектированию малоэтажных жилых домов различных типов и уровней комфортности, а также приемы, меры и средства их климатизации на различных уровнях экологически корректного проектирования.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

В главе I - "Основные факторы, влияющие на формирование малоэтажных жилых домов" указывается, что формирование и развитие малоэтажного жилища и жилой застройки в условиях жаркого климата, необходимо рассматривать с позиций наиболее полного учета следующего комплекса факторов и их систематизации: природно-климатических и экологических, национально-бытовых, этно-демографических и социально-экономических.

Анализ природно-климатических условий региона выявил: несовершенство природно-климатического зонирования территории региона; отсутствие специальных изданий по климатологии, "стандартов", в которых были бы отражены данные о природе и климате в увязке с типологическими требованиями и нормами на проектирование.

На базе системного анализа количественных, качественных, количественно-качественных и векторно-направленных характеристик,

определяющих факторов окружающей среды, их сочетания и воздействия на человека, а также климато-экологического моделирования пространства, раскрывающего связь человека с окружающей средой через формируемую застройку и жилище /рис. 1.2/ предлагаются:

- природно-климатическое районирование территории для архитектурного проектирования и строительства;
- развернутая характеристика ландшафтных, природных, климатических, экологических особенностей 5 районов и 14 подрайонов, а также типов погоды и климата.

Определение границ характерных природно-климатических районов и подрайонов базируется на анализе и систематизации климатообразующих факторов и природных особенностей местности, выраженных идентичными условиями и характеристиками. Среди них: ландшафтно-типографические, включая высоты над уровнем моря, рельеф, растительный покров и виды растительности, наличие морей, озер, рек и т.п., гелиоклимат; годовое количество осадков; направления господствующих ветров, типы климата и их ареалы. Климатообразующие факторы развиваются и детализируются характеристиками климато-экологических моделей пространств, включающих: солнечные карты; годовые ходы среднемесячных температур наружного воздуха, их *ср. max.* и *ср. min.* значений; относительной влажности; скоростей ветров и их направлений; атмосферных осадков; количество часов солнечного сияния в сутки. Далее на основе параметров комфортных для человека микроклимата в застройке и микросреды в помещениях жилища, граничных условий типов погод по температуре, влажности и подвижности воздуха рассчитываются и определяются типы: погодных условий районов; характеристики погоды и их продолжительность; характер связи человека со средой через жилище и застройку и типологические требования к их формированию. Они дополняются данными экологического состояния среды в увязке с секторами и направлениями их воздействия на человека.

Предлагаемое нами районирование территории региона необходимо рассматривать как подоснову:

- определения типологических требований и рекомендации по улучшению микроклимата жилища и жилой среды;
- отражающую взаимосвязанность процессов климатообразования с формообразованием жилых домов и застройки;
- для природно-климатической типологии малоэтажных жилых домов и приемов застройки.

Формирование жилища должно основываться на достижении функционального и психофизиологического комфорта, корни которых глубоко уходят в национально-бытовые традиции.

Анализ национально-бытовых традиций позволил выявить их устойчивые формы. Например, арабское жилище носит замкнутый характер, изолированный от внешнего мира и раскрывающийся во внутреннее пространство. Это свидетельство защиты человека от неблагоприятных факторов среды, защита семьи, ее женской половины, детей и быта от любопытства и вторжения.

Для приема гостей существует гостевая, близких родственников - салон, для общения, отдыха и т.п. членов семьи - общая комната. Для проведения традиционных праздников и обрядов с большим количеством гостей комнаты устраиваются площадью 30 м² и более - ка'а, курси, используются айваны, дворики. Помещения имеют соответствующее оборудование: устраиваются ниши, возвышения, тахты, они устилаются коврами, одеялами, подушками. В связи со специфической приготовления пищи и дискомфортным микроклиматом, кухни обособливаются, имеют сквозное проветривание и не служат для приема пищи. Жилой дом развивается в случае женитьбы сыновей и численного роста семьи.

Летом в дневное время используются нижние уровни, после обеда затененный дворик становится ядром жизнедеятельности семьи. После захода солнца люди отдыхают во дворике, в летних помещениях или на крыше дома. Зимой основными местопребываниями членов семьи являются помещения верхних этажей.

Этно-демографические особенности стран региона характеризуются высоким уровнем прироста населения. Выделяются три типа семьи: малые - 2-4 чел. /в среднем 33,4 %/; средние - 5-7 чел. /39,5 %/; большие - 8-13 чел. и более /26,8 %/. Таким образом, высокая рождаемость создает специфические требования к проектированию малоэтажного жилища.

Доступность жилища зависит от социально-экономической политики стран региона и уровня доходов семей. В связи с этим следует классифицировать малоэтажные жилища по уровню функционального комфорта на три категории.

В главе 2 - "Особенности архитектуры традиционного и современного малоэтажного жилища" анализируется и обобщается опыт формирования традиционных малоэтажных жилых домов в основных природно-климатических районах региона;

современная зарубежная и отечественная практика проектирования и строительства и опыт улучшения микроклимата жилища.

В архитектуре народного жилища региона нашли отражение не только характер географической среды, природа и климат, но вкусы и потребности широких слоев населения.

Нас в данном случае интересуют не отживающие социальные признаки, а рациональные черты жилища, адаптированные веками к особенностям: природы и климата различных районов; устоявшихся национально-бытовых традиций; этнической принадлежности; демографии; эстетических взглядов и социально-экономических условий.

Важным вопросом является развитие народных методов строительства, использование простых и дешевых материалов и конструкций из местных строительных материалов, индустриальных их видов, при этом, в разумном сочетании с традиционными.

Натурное обследование, анализ и обобщение исторического опыта формирования малоэтажного жилища в условиях жаркого климата позволили выявить следующие их базовые типы:

- развитый тип жилого дома с галереями по всему периметру. Характерен: для прибрежного, средиземноморского влажного климата и горного средиземноморского умеренного теплого /Сирия, Ливан/;
- террасный тип в I; I,5; 2; 2,5 этажа /уровня/ с верандами, лоджиями, террасами-айванами и открытым двором с хоз. помещениями и кухней на первом уровне. Распространен в горных и предгорных районах Сирии, Ливана, Иордании и Ирака /дом-комплекс в 2-3 этажа/ с умеренным теплым и континентальным климатами;
- развитый тип арабского малоэтажного дома с внутренними двориками /степные и холмистые районы Сирии, Ливана, Ирака, Иордании/, характерный для теплого и жаркого сухого климатов;
- идеальный "багдадский" дом перистильного "тарма" типа "тафсиль багдади" в I; 2 этажа, возможно с подвальными помещениями, квадратным планом дома и двора "хош мурабба" с двухосной симметричной композицией и двухсторонней расстановкой "курси" /общая комната с раздвижной стеной" и "таларов" /летнее помещение с колоннами/. Распространен в степных и приречных районах Ирака с жарким сухим климатом;
- жилище с купольными и прямоугольными формами из глины с одним уровнем и полуоткрытым или замкнутым внутренним двором /степные, полупустынные и пустынные районы Сирии, Иордании, Ирака с теплым сухим и жарким сухим климатами/.

Следует выделить характерные традиции в архитектуре жилища. Прежде всего это зонирование дома. Комнаты для приема и отдыха гостей располагаются вблизи входа и в отдельных случаях в комплексе с парадным двориком. Зона дневного пребывания формируется вокруг главного двора с одной или несколькими общими комнатами /ка'а, курси/ с айванами, галереями "тарма". При этом комнаты устраиваются в два уровня со светоаэрационными фонарями. Личная интимная зона, как правило, располагается на втором этаже /урвене/ с женской половиной, спальными комнатами для занятий, ванными, санузлами, зимними айванами, эркерами "шенашели". Кухня с кладовыми и подсобными помещениями обособляется и может тоже группироваться вокруг хозяйственного двора с отдельным входом.

В архитектурно-пространственных и композиционных решениях жилища характерно применение плоских, купольных и сводчатых форм покрытий, арочных проемов, экусов, айванов, террас, аркад, шенашелей, галерей, разновысоких объемов, контрастной полихромной отделки фасадов, решеток "машрабия" и "колестра".

В архитектурно-художественной трактовке интерьерных пространств участвуют различные типы тромпов, арнаменты, лепнина "муркарнанат", различные линейные композиции в рисунках кладок стен, покрытий и проемов. Характерным является использование широкого спектра местных традиционных строительных материалов, конструкций и дешевых технологий.

Интересен зарубежный опыт формирования малоэтажного жилища в условиях жаркого климата Индии, Марокко, Саудовской Аравии, Средней Азии, Кувейта, Египта. Здесь активно используются национальные традиции: замкнутые и полуоткрытые дворики, во многом схожее зонирование, разновысокие объемы и высоты помещений, летние помещения, приемы застройки от линейного блокированного до коврового высокоплотного. Выделяется опыт Египта, где построен поселок для бедных из глины /арх. Хасан Фатхи/ с купольными и сводчатыми покрытиями и высоким качеством микроклимата в жилище.

Для современной практики региона характерно: несоответствие выбора типов жилых домов и их структуры природно-климатическим условиям районов, архитектура жилища не отражает традиций, чрезмерно увеличение железобетонными полносборными конструкциями, игнорируются традиционные способы улучшения микроклимата.

Выявлены традиционные приемы, меры и средства улучшения микроклимата: аэрация с одновременным увлажнением, обеспыливанием

и охлаждением воздуха за счет устройства шахтного проветривания "малкофов", светоаэрационных фонарей, внутренних двориков, сочетание этих приемов; оптимальная ориентация жилища и его помещений; затенение; солнцезащита и т.д. При этом для каждого района и отдельно взятого типа дома соответствуют свои приемы и средства климатизации. Качество микроклимата жилища зависит также и от приемов застройки.

В главе 3 - "Принципы формирования малоэтажных жилых домов и застройки" - определены пути дальнейшего совершенствования методики проектирования малоэтажных жилых домов и застройки, базирующаяся на типологических требованиях и рекомендациях по улучшению их микроклимата, приемах, мерах и средствах климатизации на различных уровнях проектирования, а также формировании архитектурно-планировочного и эстетического комфорта жилища различных типов с различными составами семей и половозрастной структурой, уровнями комфорта и доступности.

Результаты проведенных исследований в I и 2 главе и их обобщение ставят вопрос о необходимости разработки и научном обосновании природно-климатической типологии, типологических требований, рекомендаций, а также принципов формирования малоэтажных жилых домов и приемов застройки.

Типологические требования и рекомендации строятся на основе: природно-климатического районирования /рис. I/; климато-экологических моделей пространства для опорных пунктов основных районов; рассчитанных типов, продолжительности и характеристик погод; характера построения связи человека /интерьерного пространства/ с внешней средой через архитектуру жилища или организуемую застройку /рис. 2 /.

На основе типологических требований разработаны приемы застройки для основных районов и подрайонов региона, а также рекомендации по их выбору и улучшению микроклимата жилой среды /рис. 3, 4/. Они отражают районы и подрайоны, предлагаемые типы застройки, согласованные с опытом исторических традиций, современных тенденций и охраны окружающей среды. Базовые варианты приемов застройки представлены в графическом изображении. Например, от разреженной для I_A климатического подрайона со средиземноморским жарким влажным климатом до ковровой высокоплотной застройки с различной блокировкой домов с внутренними дворами для У_A пустынного подрайона.

2*

Проектирование малоэтажных жилых домов и выбор приемов застройки необходимо рассматривать, как единый взаимообусловленный процесс архитектурного проектирования.

Исходя из этого сформулированы рекомендации по проектированию малоэтажных жилых домов и формированию микроклимата /рис.5,6/, раскрывающие принципиальные объемно-планировочные и архитектурно-конструктивные решения. Здесь учтены: природно-климатические особенности районов и подрайонов; типология жилища и приемов застройки; функциональное зонирование жилища.

Важную роль при формировании приемов застройки и формобразований жилища играют принципы их климатизации. Отрицательные воздействия факторов среды определяют приемы, меры и средства борьбы с ними. Выделены следующие взаимосвязанные уровни проектирования: градостроительного /общая планировочная структура населенного места - макроклимат/, планировочного /характер застройки и его приемы - местный климат/, а также объемно-планировочного, архитектурно-конструктивного и технического /структура жилища и его элементов - микроклимат - "микросреда"/.

Формирование архитектурно-планировочного и эстетического комфорта жилища проанализировано с позиций построения оптимальных: показателей и границ по площадям основных помещений для домов с различными составами семей и половозрастной структурой, уровнями комфорта и доступности; функциональных зонирования и взаимосвязей между отдельными элементами жилища базовых типов и их модификаций; объемно-планировочных параметров, различных помещений дома, их пропорций и ориентации; объемно-пространственных и архитектурно-художественных решений.

Эти количественные и качественные показатели при формировании малоэтажных жилых домов различных типов и уровней комфортности сведены в модель и методические рекомендации по выбору состава и площадей основных помещений для семей различных типов /рис. 7 /.

Методика выбора состава основных помещений и площадей малоэтажного жилища заключается в следующем: рассматривается конкретный тип семьи, ее структура и перспектива роста; доход семьи и желаемый уровень комфортности; с учетом национально-бытовых традиций и этнической принадлежности, выбирается состав помещений и назначаются их площади. Далее, пользуясь разработанной природно-климатической типологией малоэтажных жилых домов /рис. 7/, в зависимости от подрайона и особенностей ландшафта, климата местности,

участка и характера застройки выбирается тип жилого дома и его структура.

ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ

1. Малоэтажное жилище и формируемая на его основе застройка наиболее гуманные, комфортные формы их организации и поэтому наиболее предпочтительные по отношению к человеку, семье и их связи с природой. Жилище и застройку необходимо рассматривать как единый организм. Качественно новый уровень совершенствования жилища стран региона должен строиться на изучении и развитии национальных традиций в архитектуре, экологии человека, природно-климатического районирования и моделирования и, наконец, экологически корректного и равновесного с природой градостроительного, архитектурного, конструктивного и т.п. проектирования.

2. На базе системного анализа природно-климатических условий региона, национально-бытовых традиций, этно-демографических и социально-экономических факторов получены следующие результаты:

- природно-климатическое районирование территории региона в составе 5 районов и 14 подрайонов, как основа для построения типологии приемов застройки и малоэтажных жилых домов и их проектирования;

- выявлены устойчивые национально-бытовые традиции и этнические особенности при формировании жилища;

- установлен высокий процент прироста населения региона - 2,5 + 3,4 % в год, а также выделены три основных типа семей: малых - 2-4 человека /в среднем 33,7 %/; средних - 5-7 человек /39,5 %/; больших - 8-13 человек и более /26,8 %/, создающих специфические требования к проектированию малоэтажных жилых домов;

- выявлено, что доступность жилища и его функциональный комфорт зависят от уровня дохода семей и жилищной социально-экономической политики стран региона.

3. Малоэтажные жилые дома по уровню функционального комфорта и, следовательно, затрат необходимо классифицировать по трем категориям: минимально-комфортное с универсальным использованием помещений и площадей; среднекомфортное с универсальным зонированием и достаточными площадями; высококомфортное, функционально развитое.

4. В результате анализа и обобщения отечественного и зару-

бежного опыта формирования традиционного и современного малоэтажного жилища, на фоне предложенного природно-климатического районирования выявлено 5 характерных, базовых типов малоэтажных жилых домов и ареалы их распространения. К ним относятся: галерейный, террасный, арабский с внутренними двориками, перистильный "тафсил багдади" и жилище с купольными и прямоугольными формами.

Установлено, что для современной практики проектирования и строительства характерно несоответствие выбора типов жилых домов, их структуры и элементов природно-климатическим условиям, а также средств архитектурно-художественной выразительности, материалов и конструктивных решений традициям арабской архитектуры.

5. Выявлены и классифицированы традиционные приемы и средства улучшения микроклимата жилища. Среди них аэрация жилища с увлажнением, обеспыливанием и охлаждением воздуха при помощи шахтных устройств - "малкофов", светоаэрационных фонарей, внутренних двориков и сочетание этих приемов, затенение и др.

6. Установлено, что улучшение микроклимата в жилых домах во многом зависит от выбора приемов застройки. Формирование комфортного микроклимата в жилой среде необходимо решать на различных стадиях и уровнях проектирования. С этой целью на основе типологических требований и рекомендаций по улучшению микроклимата малоэтажных жилых домов и жилой среды /застройки/, опыта исторических традиций, современных тенденций и охраны среды разработана природно-климатическая типология приемов застройки и малоэтажного жилища для всех районов и подрайонов региона. Исходя из этого сформулированы принципы проектирования малоэтажных жилых домов и их микроклимата, раскрывающие объемно-планировочные, архитектурно-конструктивные решения, приемы, меры и средства климатизации.

7. Характерными принципами формирования застройки и малоэтажных жилых домов являются: в жарком влажном климате - усадебная, разреженная, блокированная, но со сквозным проветриванием, с домами галерейного типа также со сквозным проветриванием; в горном континентальном и теплом - террасная застройка с террасными типами домов и открытыми летними помещениями; в холмистом, континентальном, теплом и теплом сухом климате - усадебная, блокированная, групповая, с развитым типом арабского дома с внутренними двориками и "айванами" - "лоджиями"; в степном теплом и жарком сухом климате - блокированная, групповая, ковровая, плотная с домами на основе перистильного типа; в полупустынном и пустынном

жарком сухом – блскированчал, групповая, ковровая, высокоплотная с типами домов купольной и прямоугольной формы с внутренними двориками. При этом для всех приемов застройки необходима аэрация, а в аридных районах пылеветрозащита.

8. С целью увязки основных количественных и качественных показателей при формировании архитектурно-планировочного и эстетического комфорта жилища предлагается пользоваться моделью и методическими рекомендациями, отражающими показатели и границы по площадям основных помещений для домов с различными составами семей и половозрастной структурой, уровнями комфорта и доступности.

9. Тип жилого дома необходимо выбирать, в соответствии с предложенной природно-климатической типологией, в зависимости от подрайона, особенностей ландшафта, климата места, участка и характера застройки. Структуру дома следует формировать на основе рекомендуемых принципов функционального зонирования и построения вероятных взаимосвязей между отдельными его зонами и помещениями. Затем на основе рекомендуемых показателей, приведенных в модели, следует переходить к выбору объемно-планировочных параметров помещений, их пропорций и рекомендуемой ориентации, к поиску объемно-пространственных, композиционных и архитектурно-художественных решений, используя богатую палитру приемов и средств выразительности традиционной арабской архитектуры.

ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ И РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ОПУБЛИКОВАНЫ:

1. Особенности формирования малоэтажного жилища и жилой среды в условиях жаркого климата Арабского Востока // Тезисы сообщений 54-й НТК ИИСИ, 1993. – К., Минвуз Украины. – с. 30.

Результаты исследований апробированы:

- на научно-технических конференциях ИИСИ /1991-1993 гг./;
- на кафедрах основ архитектуры и архитектурного проектирования ИИСИ, архитектурного проектирования Дамасского университета, теории и истории архитектуры и синтеза искусств Украинской Академии Искусств /1991-1993 гг./.

ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКОЕ РАЙОНИРОВАНИЕ ТЕРРИТОРИИ РЕГИОНА ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И СТРОИТЕЛЬСТВА ЖИЛИЩА

рис. I



КАРТА РАЙОНИРОВАНИЯ ТЕРРИТОРИИ РЕГИОНА СЕВЕРНЫХ СТРАН АРАБСКОГО ВОСТОКА

Район	Высота над уровнем моря (Н)	Годовое количество осадков в мм	Господств. напр. ветра	Виды растительности	Тип климата
I	IA	0 ÷ 200	800 ÷ 1000	Сосны, ивняк, вишняк, уба, маслиновые рощи, цитрусовые и фруктовые сады	Средиземноморский жаркий влажный
	IB	0 ÷ 200	менее 100	пустынная растительность	аридный (жаркое море) - жаркий влажный
	IC	0 ÷ 200	100 ÷ 250	кустарники, культуры на среднем этапе	аридный (средиземный бассейн) - жаркий влажный
II	IIA	1000 ÷ 2000 и более	более 1000	бобовые и зерновые сады, ивняк, вишняк, оливковые рощи, виноградники, фруктовые сады	горный, средиземноморский умеренный-теплый
	IIВ	1000 ÷ 2000 и более	800 ÷ 1000	сояновые, львовые и амарантовые рощи, фруктовые сады	горный, континентальный
III	IIIА	200 ÷ 1000 и более	400 ÷ 1000	бобовые и зерновые рощи, фруктовые сады, бамбуковые и зерновые культуры	континентальный, средиземноморский теплый
	IIIВ	200 ÷ 500	400 ÷ 600	бамбуковые и зерновые культуры	континентальный, степной континентальный, теплый сухой
IV	IVА	200 ÷ 1000	250 ÷ 600	пшеничные рощи, фруктовые сады, зерновые культуры	континентальный, континентальный, теплый сухой
	IVВ	0 ÷ 200	200 ÷ 400	пшеничные рощи, степная растительность	степной, теплый сухой
	IVС	0 ÷ 200	0 ÷ 400	пшеничные рощи, зерновые культуры	степной - жаркий сухой
V	V:	200 ÷ 1000	0 ÷ 150	пшеничные рощи, колючие кустарники, степная и пустынная растительность	пустынный, средиземноморский жаркий сухой
	VВ	200 ÷ 1000	0 ÷ 150	колючие кустарники, степная и пустынная растительность	пустынный, жаркий сухой
	VС	200 ÷ 500	250 ÷ 500	бобовые и пустынная растительность	полупустынный, жаркий сухой

ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНОВ И ПОДАРАЙОНОВ РЕГИОНА

ТИПОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УЛУЧШЕНИЮ МИКРОКЛИМАТА МАЛОЭТАЖНЫХ ЖИЛЫХ ДОМОВ И ЖИЛОЙ СРЕДЫ

рис. 2

РАЙОНЫ, ТИПЫ И ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ПОГОДЫ	КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОГОДЫ	РЕЖИМ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЖИЛИЩА	ТРЕБОВАНИЯ К ПРОЕКТИРОВАНИЮ ЖИЛИЩА И ЗАСТР.	
I	ПРОХЛАДНАЯ	$t_{\text{ср}} 11,6-11,9^{\circ}\text{C}$; $t_{\text{г}} 62-64,7^{\circ}\text{C}$ $v-5,9-5,7\text{ м/с}$; $n-32\text{ СУТ.}$	ПОЛУ-ОТКРЫТЫЙ	<ul style="list-style-type: none"> ЗАЩИТА ОТ ВЕТРА ЗИМОЙ ЗАЩИТА ОТ ПЕРЕОХЛАЖДЕНИЯ ОРИЕНТАЦИЯ ЖИЛЫХ КОМНАТ НА МОРЕ СКВОЗНОЕ И УСЛОВНОЕ ПРОВЕТРИВАНИЕ ЗАЩИТА ОТ ПЕРЕГРЕВА: ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОХЛАЖДАЮЩЕГО ДЕЙСТВИЯ ГРУНТА; ТЕПЛОЗАЩИТНЫХ ОГРАЖДЕН. ОТКРЫТЫЕ ЛЕТНИЕ ПОМЕЩЕН.
	КОМФОРТНАЯ	$t_{\text{ср}} 12-22^{\circ}\text{C}$; $t_{\text{г}} 58-74,7^{\circ}\text{C}$ $v-3,2-5,5\text{ м/с}$; $n-198\text{ СУТ.}$	ОТКРЫТЫЙ	
	ТЕПЛАЯ	$t_{\text{ср}} 22-24^{\circ}\text{C}$; $t_{\text{г}} 74-75,7^{\circ}\text{C}$ $v-3,1-4\text{ м/с}$; $n-90\text{ СУТ.}$	ПОЛУ-ОТКРЫТЫЙ	
	ЖАРКАЯ ВЛАЖНАЯ	$t_{\text{ср}} 25-27^{\circ}\text{C}$; $t_{\text{г}} 74-75,7^{\circ}\text{C}$ $v-3,8-4\text{ м/с}$; $n-45\text{ СУТ.}$	ИЗОЛИРОВАННЫЙ	
II	ХОЛОДНАЯ	$t_{\text{ср}} 2,7-4^{\circ}\text{C}$; $t_{\text{г}} 67^{\circ}\text{C}$ $v-3,9-4,1\text{ м/с}$; $n-70\text{ СУТ.}$	ЗАКРЫТЫЙ	<ul style="list-style-type: none"> ЗАЩИТА ОТ ПЕРЕОХЛАЖДЕНИЯ СВЯЗЬ МЕЖДУ ПОМЕЩЕНИЯМИ В ПРЕДЕЛАХ ОТАПЛИВАЕМОГО ОБЪЕМА ВЫСОКИЕ ТЕПЛОЗАЩИТНЫЕ КАЧЕСТВА ОГРАЖДЕНИЙ ЗАЩИТА ОТ ВЕТРА ОРИЕНТАЦИЯ ЖИЛЫХ КОМНАТ НА СОЛНЦЕ ЗИМОЙ
	ПРОХЛАДНАЯ	$t_{\text{ср}} 4-11,9^{\circ}\text{C}$; $t_{\text{г}} 62-67,7^{\circ}\text{C}$ $v-2,9-5,3\text{ м/с}$; $n-101\text{ СУТ.}$	ПОЛУ-ОТКРЫТЫЙ	
	КОМФОРТНАЯ	$t_{\text{ср}} 12-22,1^{\circ}\text{C}$; $t_{\text{г}} 57-65,7^{\circ}\text{C}$ $v-3-7,1\text{ м/с}$; $n-194\text{ СУТ.}$	ОТКРЫТЫЙ	
III	ПРОХЛАДНАЯ	$t_{\text{ср}} 6,2-11,9^{\circ}\text{C}$; $t_{\text{г}} 70-82,7^{\circ}\text{C}$ $v-2-3,5\text{ м/с}$; $n-108\text{ СУТ.}$	ПОЛУ-ОТКРЫТЫЙ	<ul style="list-style-type: none"> РАСПОЛОЖЕНИЕ ЖИЛЫХ КОМНАТ НА В. Ю-В И ЮГ ЗАЩИТА ОТ ЛЕГКОГО ПЕРЕГРЕВА ЗАЩИТА ОТ СИЛЬНЫХ ЗАПАДНЫХ ВЕТРОВ ДУХСОТВОРНАЯ ОРИЕНТАЦИЯ КВАРТИР ОТКРЫТЫЕ ПОМЕЩЕНИЯ ЗАТЕНЕНИЕ И АТТЕНУАЦИЯ
	КОМФОРТНАЯ	$t_{\text{ср}} 13-23^{\circ}\text{C}$; $t_{\text{г}} 55-70,7^{\circ}\text{C}$ $v-1,9-4,7\text{ м/с}$; $n-168\text{ СУТ.}$	ОТКРЫТЫЙ	
	ТЕПЛАЯ	$t_{\text{ср}} 24-25^{\circ}\text{C}$; $t_{\text{г}} 55-60,7^{\circ}\text{C}$ $v-4,7-6,1\text{ м/с}$; $n-89\text{ СУТ.}$	ПОЛУ-ОТКРЫТЫЙ	
IV	ПРОХЛАДНАЯ	$t_{\text{ср}} 6,8-11,9^{\circ}\text{C}$; $t_{\text{г}} 57-73,7^{\circ}\text{C}$ $v-2,5-3,8\text{ м/с}$; $n-115\text{ СУТ.}$	ПОЛУ-ОТКРЫТЫЙ	<ul style="list-style-type: none"> ЗАЩИТА ОТ ПЕРЕГРЕВА СКВОЗНОЕ ПРОВЕТРИВАНИЕ УСТРОЙСТВО ВН. ДВОРИКОВ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ШХАТ ДЛЯ ПРОВЕТРИВАНИЯ, УВЛАЖНЕНИЯ И ОБЕСПЕЧЕНИЯ КОМПАКТНОЕ ОБЪЕМО-ПЛАНИРОВОЧНОЕ РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ УВЕЛИЧЕНИЕ КУБ. ПОМЕЩЕНИЙ ПРИМЕНЕНИЕ СОЛНЕЧНОЙ ЗАСТР.-В. ВЕРТИКАЛЬНОГО ОЗЕЛ.
	КОМФОРТНАЯ	$t_{\text{ср}} 11,9-21,9^{\circ}\text{C}$; $t_{\text{г}} 33-59,7^{\circ}\text{C}$ $v-2,5-6,1\text{ м/с}$; $n-171\text{ СУТ.}$	ОТКРЫТЫЙ	
	ТЕПЛАЯ СУХАЯ	$t_{\text{ср}} 21,9-29,3^{\circ}\text{C}$; $t_{\text{г}} 33-38,7^{\circ}\text{C}$ $v-5,2-7,0\text{ м/с}$; $n-79\text{ СУТ.}$	ПОЛУ-ОТКРЫТЫЙ	
V	ПРОХЛАДНАЯ	$t_{\text{ср}} 7,8-11,9^{\circ}\text{C}$; $t_{\text{г}} 55-73,7^{\circ}\text{C}$ $v-2,6-4,5\text{ м/с}$; $n-101\text{ СУТ.}$	ПОЛУ-ОТКРЫТЫЙ	<ul style="list-style-type: none"> ЗАЩИТА ОТ СИЛЬН. ПЕРЕГРЕВА КОМПАКТНОЕ ОБЪЕМО-ПЛАНИРОВОЧНОЕ РЕШЕНИЕ УВЕЛИЧЕНИЕ КУБ. ПОМЕЩЕНИЙ ОТКРЫТЫЕ ПРОСТРАНСТВА С ТРАНСФОРМИР. ОГРАЖДЕНИЯМИ ДЛЯ ВЕЧ. И НОЧН. ПРЕБЫВАНИЯ ЗАЩИТА ОКОН ОТ ПРЯМОГО ЛУЧЕНОГО РАСКАЛЕННОГО СОЛНЦА УСТРОЙСТВО ДВОРИКОВ, ШХАТ ЗАЩИТА ОТ ПЫЛЬНЫХ ВЕТРОВ ТЕПЛОЗАЩИТНЫЕ КАЧЕСТВА ОГРАЖДЕНИЙ, МАССОВЫЕ ТРАДИЦИОН. КОНСТРУКЦИИ
	КОМФОРТНАЯ	$t_{\text{ср}} 12-21,9^{\circ}\text{C}$; $t_{\text{г}} 29-55,7^{\circ}\text{C}$ $v-2,5-4,5\text{ м/с}$; $n-172\text{ СУТ.}$	ОТКРЫТЫЙ	
	ТЕПЛАЯ СУХАЯ	$t_{\text{ср}} 26-31^{\circ}\text{C}$; $t_{\text{г}} 25-29,7^{\circ}\text{C}$ $v-3,5-4,8\text{ м/с}$; $n-48\text{ СУТ.}$	ПОЛУ-ОТКРЫТЫЙ	
	ЖАРКАЯ СУХАЯ	$t_{\text{ср}} 32-32,1^{\circ}\text{C}$; $t_{\text{г}} 24-25,7^{\circ}\text{C}$ $v-3,5-5,7\text{ м/с}$; $n-44\text{ СУТ.}$	ЗАКРЫТЫЙ	

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫБОРУ ПРИЕМОВ ЗАСТРОЙКИ И УЛУЧШЕНИЮ МИКРОКЛИМАТА ЖИЛОЙ СРЕДЫ

рис. 4

РЯДОМ ПЛОЩАДИ РАЙОНА	ТИП ЗАСТРОЙКИ	ПРИЕМЫ ЗАСТРОЙКИ		РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УЛУЧШЕНИЮ МИКРО- КЛИМАТА В ЗАСТРОЙКЕ
III	1. БЛОКИРОВАН- НЫЙ ГРУППОВОЙ	①		<ul style="list-style-type: none"> • НЕПОДАВАЮЩИЕ ПРЕДУПРЕЖДАЮТ ЗАЩИТУ ЧЕЛОВЕКА В МОМЕНТЫ ОТ ШИПКИ ВЕТРОВ, ГРАМОТНОЕ ПОДАВАЮЩИЕ ЗАЩИТУ И ПОДАВАЮТ ОТКРЫВАТЬ ВЕТРОВУ ВЕТРУ ЗАДАНОГО НАПРАВЛЕНИЯ; • ДЛЯ ГРУПП ПЛОТНОЙ ЗАСТРОЙКИ НЕОБХОДИМО ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИЕ ЗАЩИТОУГОЛЬНИКИ ПОДАВАЮЩИЕ ЗАЩИТУ ЧЕЛОВЕКА.
	2. РАЗРЕЖЕННЫЙ, УСАДЕБНЫЙ ГРУППОВОЙ	②		
IV A	1. БЛОКИРОВАН- НЫЙ ЦЕПНОЙ ДВУХРЯДНЫЙ	①		<ul style="list-style-type: none"> • ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИЕ ЗАЩИТУ ЧЕЛОВЕКА ОТ ЗАДАНОГО ВЕТРА; • АВТОМАТИЧЕСКИ СДЕЛАЕТ РАВНОМЕРНУЮ С ПОДАВЛЕНИЕМ СТОРОНЫ; • ДЛЯ КАЖДОЙ ГРУППЫ ДОМОВ НЕОБХОДИМО ЗАЩИТОУГОЛЬНИКИ ПОДАВАЮЩИЕ ЗАЩИТУ ЧЕЛОВЕКА.
	2. БЛОКИРОВАН- НЫЙ ГРУППОВОЙ. С ДОМАМИ П-ОБРАЗНОЙ ФОРМЫ	②		
IV B	1. КОВРОВЫЙ ВЫ- СОКОПЛОТНЫЙ С ДОМАМИ Г-ОБРАЗ- НОЙ ФОРМЫ	①		<ul style="list-style-type: none"> • ВЕТРЫ В ДЛИНУ НЕ ОДНОГО УГОЛЬНИКА УСТРАИВАТЬ ПО СМЕРКАМ; • ПЕРИМЕТР ЗАСТРОЙКИ ДОЛЖЕН БЫТЬ КОМПЛЕКТОВАН ДЛИННЫМИ И КРЕСТОВИДИ; • КОТОВЫЯ ЗАСТРОЙКА ВОЗМОЖНОСТЬ ЗАЩИТЫ ЧЕЛОВЕКА ОТ ВЕТРОВ И РЕГУЛИРОВАТЬ МИКРОКЛИМАТ.
	2. КОВРОВЫЙ ВЫ- СОКОПЛОТНЫЙ С ВНУТРЕННИМИ ДВОРИКАМИ	②		
IV C	1. БЛОКИРОВАН- НЫЙ КРЕСТООБ- РАЗНЫЙ ГРУППОВОЙ	①		<ul style="list-style-type: none"> • ОБАДУЕТ ЗАЩИТИТЬСЯ ОТ ЗАДАНОГО ВЕТРА СЕРО-ОБ- ЩЕГО НАПРАВЛЕНИЯ И ВЕТ- НЕГО ВЕТРА С ПЛОТНО И ЧИСТЫМ ОБЩЕ-ЗАДАНОГО НАПРАВЛЕНИЯ; • НЕОБХОДИМО ЗАЩИТИТЬ И НЕОБХОДИМО ДВОРИКИ И ДВОРИКИ.
	2. КОВРОВЫЙ ВЫ- СОКОПЛОТНЫЙ С ВНУТРЕННИМИ ДВОРИКАМИ	②		
V A	1. БЛОКИРОВАН- НЫЙ ЦЕПНОЙ С ДОМАМИ Г-ОБРАЗ- НОЙ ФОРМЫ	①		<ul style="list-style-type: none"> • ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИЕ ЗАЩИТУ ЧЕЛОВЕКА И ГРУППОВЫЕ Г-ОБРАЗНЫЕ ДОМЫ ЗАЩИТИТЬ ПЕРИМЕТР И ДВОРИКИ ОТ ВЕТРОВ С ПЛОТНО И ЧИСТЫМ ОБЩЕ- ЗАДАНОГО НАПРАВЛЕНИЯ; • ВЕТРЫ В ДЛИНУ ДОЛЖНЫ УСТ- РАИВАТЬСЯ С ПОДАВЛЕНИЕМ СТО- РОНЫ; • РЕКОМЕНДУЕТСЯ ЗАСТРОЙКА С ТРАДИЦИОННЫМИ КАНТОНС- РАЗНЫМИ ДОМАМИ.
	2. БЛОКИРОВАН- НЫЙ ЦЕПНОЙ С ДОМАМИ КОНУ- СООБРАЗНОЙ ФОРМЫ	②		
V B	1. БЛОКИРОВАН- НЫЙ ГРУППОВОЙ	①		<ul style="list-style-type: none"> • КРЕПКО ЗАСТРОЙКА И ДОМЫ НЕОБХОДИМО ЗАЩИТИТЬ ЗА СЧЕТ КОМПЛЕКТОВКИ ДОМОВ, ПЕРИМЕТ- РА ИЛИ УМЕНЬШЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ И ПОДАВАЮЩИЕ ЗАЩИТУ ЧЕЛОВЕКА; • ДОМЫ СДЕЛАЕТ НАПРАВЛЕН- НО ДО НАПРАВЛЕНИЯ ВЕТРОВ С ПЛОТНО И ЧИСТЫМ.
	2. КОВРОВЫЙ ВЫСОКОПЛОТНЫЙ С ДОМАМИ Т-ОБРАЗНОЙ ФОРМЫ	②		
V C	1. КОВРОВЫЙ ВЫ- СОКОПЛОТНЫЙ С ВНУТРЕННИМИ ДВОРИКАМИ	①		<ul style="list-style-type: none"> • КОТОВЫЯ ЗАСТРОЙКА ДОЛЖНА ОБЕСПЕЧИВАТЬ ВЫСОКОЕ ПЛОТ- НОСТЬ, ПЛОТНОСТЬ НАПРАВ- ЛЕНИЯ ВЕТРОВ И ШИПКИ, ЗАЩИ- ТИТЬСЯ СТОРОНЫ И НЕОБХОДИМО УГОЛЬНИКИ; • НЕКОТОРЫЕ ТИПЫ ДОМОВ ОБЕСПЕЧИВАЮТ ЗАЩИТУ ЧЕЛОВЕКА ОТ ВЕТРОВ ЗАЩИТЫ ОТ ВЕТРОВ С ПЛОТНО И ЧИСТЫМ.
	2. КОВРОВЫЙ ВЫСОКОПЛОТНЫЙ С ВНУТРЕННИМИ ДВОРИКАМИ	②		

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ МАЛОЭТАЖНЫХ ЖИЛЫХ ДОМОВ И ФОРМИРОВАНИЮ МИКРОКЛИМАТА

рис. 5

ПРИНЦИПИАЛЬНЫЕ ПОД- ПЛАНИРОВКИ	ПРИНЦИПАЛЬНЫЕ ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ		АРХ-КОНСТРУКТИВ- НЫЕ РЕШЕНИЯ	
I				<p>ВЕНТИЛИРУЕМЫЕ ЧЕР- ДАЧНЫЕ ПРОСТРАНСТВА</p>
II				<p>ДВОЙНЫЕ ВЕНТИЛИРУ- ЕМЫЕ КРЫШИ</p>
III				<p>ВЕНТИЛИРУЕМЫЕ ПОДСТЫ</p>
IIA				<p>ВЕНТИЛИРУЕМЫЕ ПОДСТЫ</p>
IIB				<p>МНОГОСЛОЙНЫЕ ОГРАЖДЕНИЯ</p>
IIA				<p>ВЕРТИКАЛЬНОЕ ОДЕЖ- ДАНИЕ И ПРОВЕТРИВАНИЕ</p>
IIB				<p>ВЕРТИКАЛЬНОЕ ОДЕЖ- ДАНИЕ И ЗАЩИТА ОТ ПЕРЕГРЕВА</p>
<p> </p> <p> ОБЩИЕ СЕМЕЙ- ПОДСОБНЫЕ СТАЛЬНЫЕ ЛЕТНИЕ ИСПОЛЗУЕМАЯ НЫЕ ПОМЕЩЕНИЯ ПОМЕЩЕНИЯ ПОМЕЩЕНИЯ ПОМЕЩЕНИЯ КРЫША ДВОРНИК </p>				

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ МАЛОЭТАЖНЫХ ЖИЛЫХ ДОМОВ И ФОРМИРОВАНИЮ МИКРОКЛИМАТА

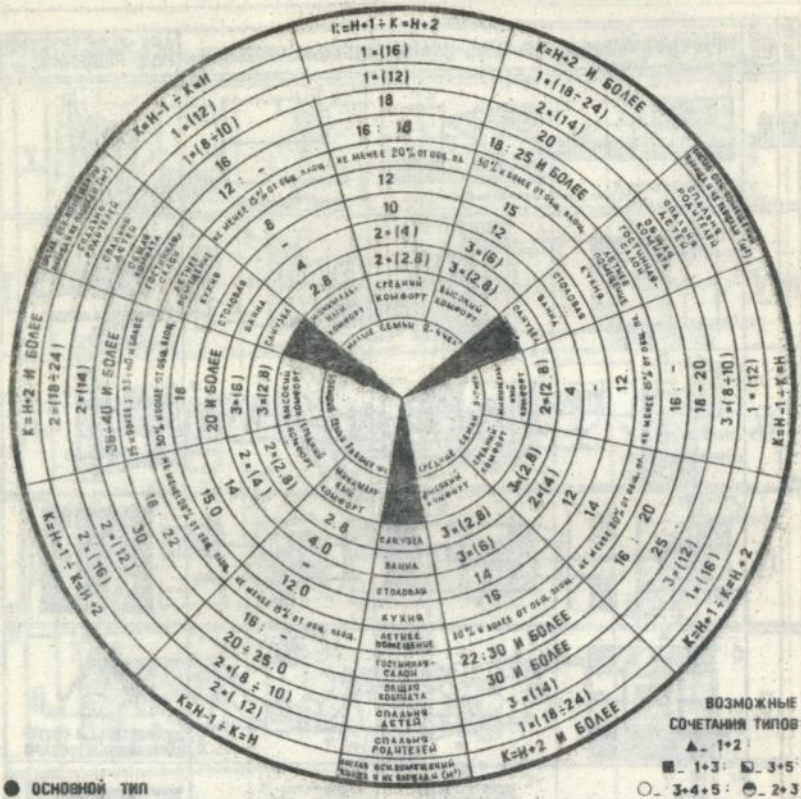
рис. 6

ГРУППА ПЛОЩАДКИ РАЙОНА	ПРИНЦИПАЛЬНЫЕ ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ		АРХ-КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ	
I	<p>1 этаж 2 этаж</p>	<p>1 этаж 2 этаж</p>	<p>ВИНОГРАДНИКИ</p>	<p>ВИНОГРАДНИКИ И ШАХТЫ</p>
II				<p>ТЕРМОВКЛАДЫШИ И СВЕТАЛЫЕ ПОВЕРХНОСТИ</p>
III				<p>КОРОВА И ВСТРОЕННАЯ МЕБЕЛЬ</p>
IV				
V				<p>ДЕФЛЕКТОРЫ И СВЕТОАЗРАЦИОННЫЕ ФОНАРИ</p>
VI				<p>СЛОЖАТЫЕ ПОКРЫТИЯ</p>
VII			<p>ПРИЕМЫ АЗРАЦИИ ЖИЛИЩА</p>	<p>ЗАЩИТА ОТ ПЕРЕГРЕВА</p>

ОБЩИЕ СЕМЕЙНЫЕ ПОМЕЩЕНИЯ
 ПОДСОБНЫЕ ПОМЕЩЕНИЯ
 СПАЛЬНЫЕ ПОМЕЩЕНИЯ
 ЛЕТНИЕ ПОМЕЩЕНИЯ
 ИСПОЛЬЗУЕМАЯ КРЫША
 ВНУТРЕННИЙ ДВОРЦИК

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ФОРМИРОВАНИЮ МАЛОЭТАЖНЫХ ЖИЛЫХ ДОМОВ

рис. 7



ПРИРОДАНО-КЛИМАТИЧЕСКАЯ ТИПОЛОГИЯ МАЛОЭТАЖНЫХ ЖИЛЫХ ДОМОВ

ТИП ЖИЛАНЦА	РАЙОНЫ И ПОД-РАЙОНЫ														
	I			II			III			IV			V		
	I _а	I _б	I _с	II _а	II _б	II _с	III _а	III _б	III _с	IV _а	IV _б	IV _с	V _а	V _б	V _с
1 ГАЛЕРЕЙНЫЙ	●	●	●												
2 ТЕРРАСНЫЙ				●	●	●	●	●	●						
3 С ВНУТРЕННИМИ ДВОРКАМИ							●	●	●	●	●	●	●	●	●
4 ПЕРИСТИЛЬНЫЙ							●	●	●	●	●	●	●	●	●
5 КУПАЛЬНЫЙ										●	●	●	●	●	●

AB 27.912

AB 27.912