

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

УДК 711.435 (5-15)

КАШИРИПУР

Мохаммад Махди

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНОЙ
СТРУКТУРЫ МАЛЫХ ГОРОДОВ РЕГИОНА БЛИЖНЕГО ВОСТОКА
НА ОСНОВЕ КОНЦЕПЦИИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ**

Автореферат диссертации

на соискание ученой степени кандидата архитектуры
по специальности 05.23.23 – «Архитектура зданий и сооружений,
городских и сельских поселений, межселенных территорий»

Минск 2017

Научная работа выполнена в Белорусском национальном техническом университете

Научный
руководитель

ВАШКЕВИЧ Валентин Валентинович, кандидат архитектуры, доцент, доцент кафедры «Градостроительство» Белорусского национального технического университета

Официальные
оппоненты:

МАЛКОВ Игорь Георгиевич, доктор архитектуры, профессор, заведующий кафедрой «Архитектура» Белорусского государственного университета транспорта;

ВЛАСЮК Николай Николаевич, кандидат архитектуры, доцент, начальник управления архитектуры и градостроительства Брестского городского исполнительного комитета

Оппонирующая
организация

Проектно-исследовательское коммунальное унитарное предприятие «Минскградо»

Защита состоится 10 марта 2017 года в 13:30 на заседании совета по защите диссертаций Д 02.05.15 при Белорусском национальном техническом университете по адресу: 220013, город Минск, проспект Независимости, 65, корпус 1, аудитория 202, телефон ученого секретаря: (+375 17) 265 95 67, факс: (+375 17) 293 96 77, e-mail: protasovay@mail.ru.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Белорусского национального технического университета.

Автореферат разослан «__» _____ 2017 г.

Ученый секретарь совета
по защите диссертаций
кандидат архитектуры

Ю. А. Протасова

© Каширипур М. М., 2017

© Белорусский национальный
технический университет, 2017

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования. В настоящее время в странах Ближнего Востока наблюдается быстрый рост городов. И если крупным городам региона посвящены обширные исследования, то малые города недостаточно изучены. Вместе с тем подобные поселения представляют наибольший интерес с точки зрения устойчивого развития, так как в них сохраняются традиционные промыслы, примеры планировки и застройки. Большинство малых городов Ближнего Востока не испытало таких процессов, как стремительный рост населения, индустриализация, перегруженность транспортными средствами, национализация средств производства и недвижимости. Из всей общности стран Ближнего Востока наиболее характерным регионом является Исламская Республика Иран – вторая страна по площади в регионе (уступает по этому показателю только Саудовской Аравии), но в отличие от последней в Иране ярко представлены климатические различия региона (от жаркого засушливого до влажного прикаспийского). В Иране продолжается рост малых городов за счет оттока населения из сельской местности. В этих условиях особую важность представляют вопросы их преобразования и развития. Выполненные до настоящего времени исследования не затрагивают современное состояние их планировки и застройки, в частности, план города, уличную сеть, открытые общественные пространства, взаимное размещение функциональных зон.

Вместе с тем с конца прошлого века теория градостроительства развивается под влиянием концепции устойчивого развития поселений, получившей признание во многих странах мира. Однако прикладные научные исследования устойчивого развития малых городов в аспекте совершенствования их планировки и застройки фактически отсутствуют. В этой связи особую актуальность приобретает разработка научно обоснованного подхода к изучению планировочной и архитектурно-пространственной структуры малых городов Ирана, предполагающего практическое применение достижений современной теории градостроительства при разработке проектной документации по их реконструкции и развитию.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Связь работы с научными программами (проектами), темами

Результаты научной работы направлены на решение важных прикладных задач в сфере преобразования и развития планировки и застройки городов Ирана. Общее направление исследования согласовано с руководством проектной организации Ходаванд (Исламская республика Иран, г. Тегеран), осуществляющей разработку градостроительной документации в стране.

Цель и задачи исследования

Целью диссертационной работы является разработка рекомендаций по совершенствованию архитектурно-планировочной структуры малых горо-

дов Ирана в соответствии с концепцией устойчивого развития поселений. Для достижения поставленной цели необходимо было последовательно решить следующие задачи:

- установить особенности архитектурно-планировочной организации малых городов Ирана;
- разработать концепцию устойчивого развития архитектурно-планировочной структуры малых городов Ирана и принципы ее совершенствования;
- сформировать систему индикаторов устойчивого развития архитектурно-планировочной структуры малых городов;
- разработать методику предпроектных исследований архитектурно-планировочной структуры малых городов;

Объект исследования – малые города Ирана, относящиеся к аграрному типу и являющиеся опорными центрами сельского расселения.

Предмет исследования – архитектурная и планировочная организация города и методы ее оценки.

Научная новизна

Впервые установлены особенности формирования архитектурно-планировочной структуры малых городов и разработаны рекомендации по ее совершенствованию, основанные на положениях концепции устойчивого развития поселений.

Положения, выносимые на защиту:

1. Впервые выявлены и систематизированы характерные особенности формирования архитектурно-планировочной структуры малых городов Ирана, включающие:

- зависимость типа формы плана (компактный, расчлененный, рассредоточенный) и типа уличной сети (прямоугольная, радиальная, органическая, смешанная) от ландшафтно-климатических условий и этапов градостроительного развития;
- несоответствие параметров городских открытых общественных пространств современным принципам градостроительной организации;
- дефицит озелененных территорий общего пользования, отсутствие их системной связи с существующим природным потенциалом;
- неравномерную освоенность городских территорий в части плотности застройки, вызванную сельскохозяйственным экономическим укладом и спецификой национального градостроительного законодательства.

2. Концепция совершенствования архитектурно-планировочной структуры малых городов Ирана, предполагающая рассмотрение следующих элементов:

- планировочной структуры (урбанизированный и природный каркас, функциональные зоны);
- открытых пространств (незастроенные урбанизированные общественные территории);
- застройки.

Новизна данной концепции для условий Ирана заключается в том, что впервые изучается открытое общественное пространство города, которое не рассматривается в рамках генеральных планов и проектах детальной планировки. Предложенная концепция основывается на принципах проектирования устойчивой архитектурно-планировочной структуры малых городов (компактность, децентрализация, разнообразие, интеграция, своеобразие). Каждый из названных принципов по отдельности известен в теории, но в рамках выдвинутой концепции они выступают новым научным результатом, позволяющим конкретизировать требования к архитектурно-планировочной структуре города.

3. Система индикаторов, характеризующая устойчивость архитектурно-планировочной структуры малых городов, включающая количественные и качественные критерии оценки компактности, децентрализации, разнообразия, интеграции, своеобразия планировочной структуры, открытых пространств, застройки, которая дополняет и конкретизирует известные индикаторы городского развития и учитывает специфику условий Ирана.

4. Методика предпроектных исследований архитектурно-планировочной структуры малых городов включает заполнение типовой формы градостроительного паспорта города, а также уточняет процедуру применения индикаторов устойчивого развития, основанную на системе балльной оценки. Предлагаемая методика отличается от предыдущих разработок учетом специфики малых городов Ирана и может использоваться при разработке градостроительных проектов.

Личный вклад соискателя

Работа выполнена автором самостоятельно. Все публикации подготовлены без соавторов. Основные положения и результаты, изложенные в диссертации, получены автором в результате изучения целого ряда первоисточников во время обучения в аспирантуре архитектурного факультета БНТУ и практической деятельности в проектной организации Ходаванд (г. Тегеран, Иран). Защищаемые положения, новые результаты, сформулированные в диссертации, снабжены ссылками на опубликованные работы автора, в которых изложены эти материалы.

Апробация результатов диссертации

Результаты исследования прошли апробацию на 13 научно-технических конференциях, в том числе 7 международных: Международном научно-практическом семинаре «Новые технологии и инновации в архитектуре» (Беларусь, Минск, 2016 г.); 14-й Международной научно-технической конференции «Наука – образованию, производству, экономике» (Беларусь, Минск, 2016 г.); 13-й Международной научно-технической конференции «Наука – образованию, производству, экономике» (Беларусь, Минск, 2015 г.); 12-й Международной конференции по экологической, культурной,

экономической и социальной устойчивости (США, Портленд, 2016 г.); 10-й Международной конференции по экосистемам и устойчивому развитию (Испания, Валенсия, 2015 г.); 7-й Международной конференции по устойчивому развитию и планированию (Турция, Стамбул, 2015 г.); 10-й международной научной студенческой конференции (Украина, Харьков, 2015 г.); Конференции по безопасности города (Австралия, Мельбурн, 2015 г.); Международной научно-практической конференции «Архитектура города: устойчивое развитие» (Беларусь, Минск, 2015 г.); Международном конгрессе по устойчивости науки и техники (Венгрия, Балатонфюред, 2015 г.); 17-й Международной конференции по устойчивому развитию в архитектуре и градостроительстве (Испания, Барселона, 2015 г.); 12-й Международной научно-технической конференции «Наука – образованию, производству, экономике» (Беларусь, Минск, 2014 г.); 11-й Международной научно-технической конференции «Наука – образованию, производству, экономике» (Беларусь, Минск, 2013 г.).

Опубликование результатов диссертации

Результаты диссертации опубликованы в четырех статьях, которые отвечают требованиям пункта 18 Положения о присуждении ученых степеней и присвоении ученых званий в Республике Беларусь (1,2 а. л.), одной статье в рецензируемом сборнике научных трудов (0,3 а. л.) и тезисах доклада на конференции (0,2 а. л.). Общий объем публикаций составляет 1,7 а. л.

Структура и объем диссертации

Диссертация состоит из введения, перечня специальных терминов и сокращений, общей характеристики работы, трех глав, заключения, библиографического списка, приложения. Общий объем основной части работы – 176 страниц, включая 113 страниц основного текста, 86 рисунков, 70 таблиц, библиографический список из 97 наименований на 7 страницах, приложение на 22 страницах.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

В **первой главе** «Теоретические основы совершенствования архитектурно-планировочной структуры малых городов» анализируется состояние изученности проблемы их преобразования в соответствии с современными достижениями градостроительной науки и принципами устойчивого развития поселений, декларируемых ООН. Теоретическая база исследования основывается на работах, в которых рассматриваются особенности архитектурно-планировочной организации городов Ирана, обусловленные климатическими условиями, традиционными строительными технологиями и социально-культурными факторами (В. Гобадян, Дж. Мемериан, А. Саиднии, М. Пирнии, М. Джамшиди, М. Мозайени); методы реконструкции центров крупных городов, обусловленные реформами в законодательстве (А. Кермани, М. Мажд,

М. Кейрабади); общие проблемы и перспективы развития градостроительства Ирана (М. Панахандех Хан, М. Гамами, И. Махлабани); процедура разработки градостроительной проектной документации (Х. Кешмери); транспортная и инженерная инфраструктура городов (М. Азизи, Ф. Гариб).

В главе анализируются работы, в которых изучается современное состояние районов иранских городов с позиций концепции устойчивого развития (К. Жу, Ф. Джафари, Р. Гхорбани, М. Мирголами). Вышеперечисленные авторы акцентируют внимание на социальных аспектах устойчивого развития отдельных районов крупных городов и не затрагивают вопросы оценки устойчивости архитектурно-планировочной структуры города в целом. Подобные работы не имеют практического значения по причине крайне широкой трактовки объекта и предмета исследования (одновременно рассматриваются города различной величины, эпохи). Вместе с тем в этих исследованиях содержится значительный материал по истории развития городов, их архитектурно-планировочной организации. Установлено, что выполненных работ недостаточно для решения проблемы совершенствования архитектурно-планировочной структуры малых городов на основе концепции устойчивого развития и необходимо привлечение результатов зарубежных исследований [3, 4, 5, 7].

Общие закономерности пространственного развития поселений установлены в результате изучения трудов по истории градостроительства (А. Бунин, Т. Саваренская). Так, в главе исследуется появление новых форм развития городов, которые возникли в результате развития транспорта и промышленности (концепция линейного города, города-сада, микрорайона, четкой дифференциации функциональных зон). Теоретико-методологической основой исследования стали работы, в которых анализируются особенности структурно-планировочной организации городов (Л. Авдотьин, Я. Косицкий, И. Лежава, И. Иодо, В. Семенов, Н. Поляков, И. Смоляр); социальные аспекты градостроительства (К. Хачатрянц, З. Яргина); современные подходы к организации транспортного и пешеходного движения (В. Вучик); графоаналитические методы изучения планировочной структуры городов (А. Якшин); формирование отдельных планировочных образований – общественных центров городов (Е. Заславский, Ю. Чантурия и др.) и их отдельных элементов – пешеходных зон, системы открытых пространств (Я. Гейл, Ю. Протасова, А. Урбах, М. Лин).

Пути совершенствования архитектурно-планировочной структуры малых городов и методические подходы к ее совершенствованию рассматриваются в работах, посвященных малым городам Беларуси (А. Кудиненко, Г. Мартишонок). Изучение современных работ по проблематике преобразования и развития малых городов показало как сохранение традиций структурно-функционального подхода к организации их планировки и за-

стройки (И. Иодо, Ю. Протасова, В. Сысоева), так и тенденцию к усилению социально-экономических, культурно-символических аспектов развития (К. Кунцман, П. Кортни, В. Эльзассер, С. Батайни).

В главе изучается эволюция концепции устойчивого развития общества применительно к городскому развитию. Исследования в этой сфере подразделяются на следующие направления: историко-генетические (Т. Бегун), география и территориальная планировка (И. Яковлев, Ж. Чижевская); прикладное проектирование в масштабе города (Д. Чоплак, Ю. Джабарен); рейтинговые системы оценки. Для настоящего исследования наиболее значимыми оказались результаты последней группы исследований. Так, Ю. Джабарен обобщил принципы устойчивого градостроительного проектирования и предложил типологию устойчивых городских форм. В работе Д. Чоплака изложена методика градостроительного проектирования, основанная на системе количественных и качественных критериев оценки.

Одновременно с идеей устойчивого развития в градостроительном проектировании развивались новые направления, такие как концепция «умного роста», «транзитно-ориентированное развитие», «новый урбанизм». Последняя из названных концепций послужила основой для методики проектирования по шаблонам (Смарт-коды), которая предлагает параметры застройки и открытого пространства, характерные для архетипа «традиционного» города.

Изучение работ по устойчивому развитию поселений дало возможность выделить круг общих принципов их проектирования (компактность, интеграция, децентрализация, разнообразие), а также установить современные тенденции их развития: создание условий для использования общественного пассажирского транспорта, немоторизованных средств передвижения, кратчайших пешеходных связей; ограничение роста территории поселений; создание системы открытых общественных пространств; приближение мест приложения труда к местам проживания; учет историко-культурного контекста сложившейся городской среды.

В последние десятилетия во многих развитых странах разрабатываются системы рейтинговой оценки устойчивого развития города (LEED-ND в США, BREEAM Communities в Великобритании, CASBEE-City в Японии, методика С. Руэды в Испании). Положительные качества рейтинговых оценок – наличие критериев, дополняющих национальные нормативы в сфере устойчивого развития, а также возможность проводить сравнительный анализ развития разных поселений и их частей. Рейтинговые системы оценки в разных странах существенно отличаются как по методике, так и по значению показателей [3, 4, 5]. Это объясняется существенными отличиями в системе расселения, ландшафтно-климатических условиях, культурных традициях разных стран. Таким образом, каждая страна, в том числе и

Иран, должна иметь свою систему оценки устойчивости поселений, в том числе их архитектурно-планировочной структуры.

Заключительный раздел главы посвящен изложению научного аппарата исследования. Рабочей гипотезой послужило предположение о том, что изучение концепции устойчивого развития и ее интерпретаций в современных градостроительных теориях может привести к разработке рекомендаций по совершенствованию архитектурно-планировочной структуры малых городов, основанных на системе индикаторов [3, 4, 5].

При установлении факторов, влияющих на формирование архитектурно-планировочной структуры малых городов, и выявлении особенностей ее организации, использовался метод анализа литературных источников, законодательных актов в сфере градостроительства, картографических материалов, статистических данных; метод натурных обследований, фотофиксация; метод графоаналитического моделирования. При разработке концепции устойчивого развития архитектурно-планировочной структуры городов и принципов ее совершенствования применялся логический анализ результатов исследования архитектурно-планировочной структуры малых городов и сопоставление с известными теоретическими разработками, аналитическое обобщение информации, типологизация. Система индикаторов устойчивого развития архитектурно-планировочной структуры малых городов сформирована с использованием метода сопоставления критериев оценки архитектурно-планировочной структуры, метода систематизации (отбора критериев и их параметров), метода модификации критериев. При разработке методики предпроектных исследований архитектурно-планировочной структуры городов использовался метод сопоставительного анализа существующих методик предпроектного анализа территории, синтез известных частных методов градостроительного анализа, а также экспертная оценка по предлагаемым критериям. Заключительным методом исследования стала экспериментальная проверка, осуществленная при разработке проектной документации для ряда малых городов Ирана.

Во **второй главе** «Анализ архитектурно-планировочной организации городов Ирана» изучаются факторы, влияющие на формирование и развитие городов (ландшафтно-климатические, демографические, социально-культурные, социально-экономические, нормативно-правовые), и устанавливаются особенности их планировки и застройки. В первой части главы рассматриваются факторы, влияющие на формирование архитектурно-планировочной структуры городов. Территория страны находится в трех климатических зонах (каспийской, горной, зоне пустынь и полупустынь), природные условия которых определяют характер планировки и застройки городов. Существенное влияние на их формирование оказали исторические периоды развития страны: правление династии Каджаров (1795–1925 гг.);

правление Резы Пехлеви (1925–1941 гг.); правление Мохаммеда Резы Пехлеви (1942–1979 гг.); современный период (1979–настоящее время). Анализ законодательства и нормативов в сфере градостроительства позволил установить, что сложившаяся система разработки проектной документации не учитывает современные градостроительные тенденции и принципы устойчивого развития [1, 4, 7].

Во второй части главы анализируется расположение малых городов в системе расселения страны и обосновывается выборка объектов исследования, которая осуществляется по административному статусу, размещению в разных природно-климатических условиях, местоположению относительно основных урбанизированных осей. По этим признакам из общего количества малых городов (более 1200) выбраны одиннадцать поселений, для которых проведен детальный анализ (Комшече, Барзок, Гадерабад, Даварзан, Джошаган, Кушк, Мехран, Мешкат, Нокандех, Рудбар, Хаф).

В третьей части главы проводится сопоставительный анализ планировки и застройки изучаемых городов. Их архитектурно-планировочная структура анализируется с использованием устоявшихся методик анализа, включающих последовательную систематизацию данных по землепользованию, структуре уличной сети и застройке городов. Так, в исследовании выявляются формы плана городов (компактная, расчлененная, рассредоточенная) и типы уличной сети (прямоугольная, органическая, радиальная, смешанная), устанавливаются особенности функционального зонирования и районирования их территории, а также анализируются открытые пространства и застройка.

Сопоставительный анализ городов позволил сделать вывод о том, что сложившиеся особенности их архитектурно-планировочной структуры обусловлены природно-ландшафтными условиями (рельефом местности, долинами рек), а также историко-генетическими факторами развития. В городах выделяются исторические районы, сформированные без предварительных планов (правление династии Каджаров), элементы планировки (парадные магистрали и площади), возникшие в результате реализации градостроительных проектов по реконструкции городов и приспособлению их к автомобильному транспорту (два периода правления династии Пехлеви), а также районы, возникшие после 1979 г. в периферийной зоне, характеризующиеся однообразием планировочных решений.

Формирование компактного типа плана (в большинстве изученных городов) обусловлено спокойным рельефом и отсутствием преград развития. Расчлененный тип плана возникает при наличии антропогенных и природных преград развития территории. Рассредоточенный тип плана характерен для горного рельефа и возникает в результате административного слияния нескольких поселков в единый город во второй половине прошлого века.

Особенности планировочного урбанизированного каркаса заключаются в формировании различных типов уличной сети. Прямоугольный тип преобладает в условиях спокойного рельефа. Радиальный тип возникает в условиях спокойного рельефа и наличия исторического центра. Наличие исторического района, а также горный рельеф способствуют формированию органического типа уличной сети. Комбинированный тип уличной сети возникает в условиях эволюции планировочного развития города. Природный каркас городов формируется преимущественно реками и горными склонами.

Для изученных городов характерно наличие трех структурно-планировочных зон (центральной, периферийной селитебной, периферийной внеселитебной). Центральная зона формируется в границах исторически сложившихся кварталов, а также вдоль главных улиц и занимает от 4 до 13,2 % от площади селитебной зоны города. Периферийная селитебная зона представлена основной массой жилой застройки с сопутствующими объектами обслуживания, производственными, ландшафтно-рекреационными и природными территориями, а также свободными участками. Периферийная внеселитебная зона рассматривается как территория, предназначенная для сельскохозяйственного производства, и не используется для развития застройки.

В структуре функционального зонирования малых городов преобладает жилая зона (7,4–43,8 %). Значительную часть территории составляют незастроенные участки (3,3 %–43,35 %). Центральная зона формируется вдоль главных улиц и занимает 4–13,2 % площади селитебной зоны города. Производственная и коммунальная зона занимает 0,32–3,4 % территории. В городах также выделяется так называемая природная зона (горы, водоемы и водотоки, лесные массивы), не подлежащая застройке (0,93–36,8 %). Наименьшую площадь занимает ландшафтно-рекреационная зона (0,09–2,5 %). В исследовании анализируются особенности районирования городов и устанавливаются характерные типы планировочных образований, такие как махалле и нахие. Специфической планировочной организацией обладают и территории общественного назначения, которые имеют линейно-узловую конфигурацию следующих типов: дискретно-полицентрического, решетчатого полицентрического, линейно-полицентрического, древовидного полицентрического, крестообразного моноцентрического, древовидного моноцентрического.

Формообразование открытых общественных пространств зависит от структуры уличной сети. Среди открытых общественных пространств преобладает линейный тип – улицы. Установлено, что типология улиц весьма разнообразна и включает следующие подтипы: базар – главная торговая улица, базарче – второстепенная торговая улица, бомбаст – тупиковая улица, гозар – распределяющая улица в жилом квартале. В структуре компакт-

ных открытых общественных пространств выделяются два типа – площади и скверы. Для органического типа уличной сети, сложившегося в период правления Каджаров, характерно преобладание узких линейных пространств криволинейной формы с большим количеством тупиков, а также неправильная форма плана компактных общественных пространств. Прямоугольный тип уличной сети характеризуется геометрически правильными планами площадей, равномерной шириной улиц и появлением широких «улиц-проспектов», возникших в период правления династии Пехлеви. Появление в планировочной структуре площадей правильной геометрической формы в плане объясняется реконструктивными мероприятиями, проводимыми во время правления шаха Реза Пехлеви [2]. Планировка площадей подчинена организации транспортного движения, а также в некоторых случаях предполагает размещение монументов. Для прямоугольного типа уличной сети, возникшего в последней четверти XX–начале XXI века, характерно однообразие планировочных решений, а также отсутствие системы открытых пространств в форме площадей и бульваров.

Для открытых общественных пространств урбанизированного каркаса (улиц и площадей) характерен общий недостаток – низкий уровень благоустройства (недостаточная ширина тротуаров и пешеходных зон, отсутствие озеленения и мест отдыха) [2]. Компактные рекреационные общественные пространства представлены скверами, которые располагаются в периферийной зоне и не связаны с элементами природного каркаса.

При анализе городов выявлены следующие типы жилой застройки: кластерная высокоплотная (площадь участка – 0,007–0,012 га, плотность застройки – 25–28 кв./га., плотность населения – 100–112 чел./га); блокированная рядовая высокоплотная (площадь участка – 0,012–0,03 га, плотность застройки – 20–24 кв./га, плотность населения – 80–96 чел./га); усадебная средней плотности (площадь участка – 0,03–0,1 га, плотность застройки – 11–19 кв./га, плотность населения 55–76 чел./га); низкоплотная усадебная (площадь участка свыше 0,1 га, плотность застройки – 2–10 кв./га, плотность населения 8–40 чел./га); многоквартирная безусадебная. Преобладающими типами жилой застройки являются одноэтажные многоквартирные дома. Многоквартирная безусадебная застройка занимает не более одного процента от общего количества жилых зданий. В целом для малых городов характерна неравномерная освоенность городских территорий, проявляющаяся в формировании зоны исторического центра с высокоплотной кластерной или блокированной застройкой периферийной зоны, в которой располагается усадебная застройка средней и низкой плотности. При этом внешний пояс периферийной зоны формируют незастроенные земли сельскохозяйственного использования.

В третьей главе «Рекомендации по совершенствованию архитектурно-планировочной структуры малых городов» излагается концепция и принципы ее совершенствования, система индикаторов устойчивого развития, а также методика предпроектных исследований архитектурно-планировочной структуры малых городов. Концепция совершенствования архитектурно-планировочной структуры малых городов предполагает рассмотрение в соответствии с принципами устойчивого развития следующих составляющих: планировочной структуры, открытого пространства, застройки [6]. Основными принципами устойчивого развития архитектурно-планировочной структуры являются: компактность (высокая плотность застройки, эффективное землепользование); интеграция (взаимная связь элементов уличной сети, типов открытых пространств и наличие функционально-интегрированной застройки); децентрализация (наличие нескольких общественных подцентров, обеспечение удобного доступа населения к открытым общественным пространствам и объектам обслуживания); разнообразие (многообразие планировочных решений, общественных пространств, типов жилой застройки); своеобразие (сохранение и развитие историко-культурных особенностей архитектурно-планировочной структуры) [4,7].

Система индикаторов, характеризующих устойчивость архитектурно-планировочной структуры малых городов, включает как уже разработанные в теории градостроительства и адаптированные автором для условий Ирана критерии (компактности, интеграции, разнообразия, децентрализации), так и новые критерии оценки (своеобразия), реализуемые на трех уровнях (планировочной структуры, открытого пространства, застройки) [4, 7]. В соответствии с выдвинутыми положениями индикаторы разделяются по видам (индикаторы устойчивости планировочной структуры, открытых пространств, застройки) и типам (индикаторы децентрализации, компактности, интеграции, разнообразия и своеобразия).

Индикатором децентрализации планировочной структуры служит соотношение числа общественных центров планировочных образований (махалле), предоставляющих комплекс торгово-бытового обслуживания периодического и повседневного пользования, к общему их количеству. Компактность плана города оценивается по коэффициенту формы, рассчитываемому как отношение наименьшей средней воздушной удаленности территории относительно ее центра к средней удаленности до центра круга равного по площади. Индикатор разнообразия планировочного каркаса города определяется по количеству различных типов планировочных узлов (пересечений улиц) и рассчитывается как отношение числа узлов, причисляемых к одной категории, к общему их количеству. Интеграция улично-дорожной сети оценивается при помощи индикатора развитости улично-дорожной сети (отношение числа связей к числу узлов), индикато-

ра связности улично-дорожной сети (число пересечений на 1 км^2) и индикатора проницаемости улично-дорожной сети (отношение числа перекрестков (без тупиков) к общей численности узловых элементов уличной сети (перекрестков и тупиков). Своеобразие планировочной структуры определяется ее свойствами, отвечающими требованиям уникальности, самобытности, индивидуальности и ординарности [4].

Индикатором децентрализации открытых общественных пространств выделенных типов (площадь, торговая улица, озелененная рекреационная территория) служит доля населения, проживающего в пределах выделенных радиусов доступности (пространства городского значения – 800 м, районного значения – 400 м, местного значения – 200 м.). Индикатор компактности открытых общественных пространств рассчитывается как отношение объема застройки к площади открытых общественных пространств города. Индикатор разнообразия открытых общественных пространств – соотношение выделенных типов площадей (главная площадь города, площадь нахие, площадь махалле), улиц (главная торговая улица города – базар, торговая улица нахие, торговая улица махалле), озелененных рекреационных территорий (парк городского значения, сад нахие, сквер махалле) к общему количеству незастроенных общественных пространств. Индикатор интеграции открытых общественных пространств вычисляется как отношение протяженности их отрезков, характеризующихся концентрацией объектов общественного обслуживания (не менее 8 на 100 метров), к суммарной протяженности улиц, периметра площадей и компактных озелененных территорий в границах проектных работ. Своеобразие открытых общественных пространств определяется методом экспертной оценки по соответствию требованиям уникальности, самобытности, индивидуальности и ординарности [4].

Индикатором децентрализации общественной застройки служит доля населения, проживающего в границах радиусов доступности объектов обслуживания повседневного приближенного (200 м), повседневного (400 м), периодического (800 м) и эпизодического пользования (30-минутная транспортная доступность). Индикатор компактности застройки оценивается через показатель ее плотности, который рассчитывается как отношение числа квартир к площади селитебной территории города. Индикатором разнообразия застройки служит соотношение числа зданий определенного типа жилой застройки (кластерная, блокированная рядовая высокоплотная, усадебная средней плотности, усадебная низкоплотная, многоквартирная безусадебная) к общему количеству жилых зданий. Индикатор интеграции застройки рассчитывается как процентное отношение площади застройки смешанного типа к общей площади застройки. Индикатором своеобразие застройки городов, как и при оценке открытых пространств и планировки,

служит присвоение определенного статуса (уникальная, самобытная, индивидуальная, ординарная) [4].

В главе изложена методика предпроектных исследований архитектурно-планировочной структуры малых городов. Методика состоит из типовой формы градостроительного паспорта города, рекомендаций по расчету предложенных индикаторов устойчивого развития, содержащих указания по использованию картографических материалов, определению параметров отдельных элементов архитектурно-планировочной структуры, а также включает систему балльной оценки. Значению каждого индикатора присваивается оценка по десятибалльной шкале. Подсчет суммы баллов выявляет степень соответствия каждой подсистемы (планировки, открытого пространства, застройки) требованиям устойчивого развития (полностью соответствует – 45–50 баллов, частично соответствует – 25–44, не соответствует – 0–24). Общая оценка архитектурно-планировочной структуры осуществляется суммированием баллов, выставленных в каждой категории по следующим критериям: полностью соответствует (135–50 баллов), частично соответствует (75–134), не соответствует (0–74).

В завершающем разделе главы приводятся результаты апробации теоретических предложений. Разработанная система индикаторов и методика оценки была применена при анализе 11 городов, послуживших объектами исследования. Также для трех городов была выполнена оценка проектных предложений. Средняя оценка обследованных городов – 80 баллов, что свидетельствует о частичном соответствии архитектурно-планировочной структуры требованиям устойчивого развития. Анализ проектных генеральных планов трех городов показал рост степени соответствия их архитектурно-планировочной структуры требованиям устойчивого развития (от 8 до 13 баллов), который был достигнут за счет улучшения показателей в сфере компактности, интеграции и разнообразия открытых пространств, компактности застройки.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализ результатов исследований в сфере градостроительства позволил выделить общие направления развития городов, принципы проектирования, рейтинговые системы оценки, основанные на принципах устойчивого развития общества и поселений, декларируемых ООН. Однако существующие разработки зачастую носят теоретический характер, ориентированы на крупные города или их части и не могут использоваться при совершенствовании архитектурно-планировочной структуры малых городов Ирана, которая изучена недостаточно. В результате анализа малых городов Ирана установлены особенности их архитектурно-планировочной организации, а также разработаны методические основы ее оценки с использованием системы индикаторов устойчивого развития.

1. Впервые установлены и систематизированы особенности формирования архитектурно-планировочной структуры малых городов Ирана, включающие:

– зависимость типа формы плана (компактный, расчлененный, рассредоточенный) и типа уличной сети (прямоугольная, радиальная, органическая, смешанная) от ландшафтно-климатических условий и исторических этапов градостроительного развития;

– несоответствие параметров городских открытых общественных пространств, современным принципам градостроительной организации [4];

– дефицит озелененных территорий общего пользования и отсутствие их системной связи с существующим природным потенциалом [4];

– неравномерную освоенность городских территорий в части плотности застройки, вызванную сельскохозяйственным экономическим укладом и спецификой национального градостроительного законодательства [1, 2, 4].

2. Впервые разработана концепция устойчивого развития архитектурно-планировочной структуры малых городов, предполагающая рассмотрение следующих ее элементов:

– планировочной структуры (рисунок уличной сети, природный каркас, функциональные зоны);

– открытых пространств (незастроенные урбанизированные общественные пространства);

– застройки [4, 7].

Новизна данной концепции для условий Ирана заключается в том, что впервые изучается открытое общественное пространство города, которое не рассматривается в рамках генеральных планов и проектах детальной планировки. Предложенная концепция основывается на дополненных и систематизированных принципах проектирования устойчивой архитектурно-планировочной структуры малых городов (компактность, децентрализация, разнообразие, интеграция, своеобразие). Хотя каждый из названных принципов по отдельности широко известен в теории, но в рамках выдвинутой концепции они выступают новым научным результатом, позволяющим конкретизировать требования к архитектурно-планировочной структуре города [3, 4, 5, 6].

3. Разработана система индикаторов, характеризующая устойчивость архитектурно-планировочной структуры малых городов, включающая количественные и качественные критерии оценки компактности, децентрализации, разнообразия, интеграции, своеобразия планировочной структуры, открытых пространств, застройки, которая дополняет и конкретизирует известные индикаторы городского развития и учитывает специфику условий Ирана [3, 4, 5, 7].

4. Разработана новая методика предпроектных исследований архитектурно-планировочной структуры малых городов Ирана, которая описывает

процедуру применения выдвинутых индикаторов устойчивого развития, основанную на системе балльной оценки. Предлагаемая методика адаптирована для условий Ирана, прошла апробацию при разработке градостроительных проектов и может использоваться в ходе выполнения предпроектных исследований при разработке градостроительных проектов [4].

Рекомендации по практическому использованию результатов

Результаты диссертационного исследования целесообразно использовать в проектных организациях при разработке генеральных и детальных планов городов; в практической деятельности органов управления при подготовке заданий на проектирование, программ и планов формирования и развития малых городов; в учебном процессе – в курсовом и дипломном проектировании при подготовке архитекторов в вузах.

Предложенная система оценки архитектурно-планировочной структуры малого города позволяет оценить эффективность его градостроительной организации, а также определить направления ее совершенствования в соответствии с положениями концепции устойчивого развития.

Универсальность и простота применения разработанных рекомендаций позволяет ускорить и упростить процесс оценки архитектурно-планировочной структуры малых городов, что способствует обоснованному принятию решений по их преобразованию в ходе разработки градостроительных документов.

СПИСОК ПУБЛИКАЦИЙ СОИСКАТЕЛЯ**Статьи, опубликованные в рецензируемых научных журналах, включенных в перечень ВАК**

1. Каширипур, М. М. Особенности разработки градостроительных проектов для малых городов Ирана / М. М. Каширипур // *Архитектура*. – 2014. – Вып. 7. – С. 116–122.

2. Каширипур, М. М. Анализ планировочной структуры малых городов Ирана / М. М. Каширипур // *Наука и техника. Серия 2. Строительство*. – 2014. – № 5. – С. 85–91.

3. Каширипур, М. М. Влияние архитектурно-планировочной структуры городов на их устойчивое развитие / М. М. Каширипур // *Архитектура: сборник научных трудов*. – 2015. – Вып. 8. – С. 29–33.

4. Каширипур, М. М. Методологические основы и критерии оценки архитектурно-планировочной структуры малых городов Ирана с учетом требований устойчивого развития / М. М. Каширипур // *Архитектура: сборник научных трудов*. – 2016. – Вып. 9. – С. 138–142.

Статьи, опубликованные в рецензируемых сборниках

5. Каширипур, М. М. The Influence of Architectural-Planning Structure of Cities on Their Sustainable Development / М. М. Каширипур // *Международный журнал гражданского, экологического, структурного, строительного и архитектурного проектирования (International Journal of Civil, Environmental, Structural, Construction and Architectural Engineering)*. – Великобритания, 2015. – Т. 9. №.8. – С. 1080–1084.

Тезисы докладов

6. Каширипур, М. М. Критерии оценки соответствия архитектурно-планировочной структуры города концепции устойчивого развития / М. М. Каширипур // *Наука – образованию, производству, экономике: материалы 13-й Международной научно-технической конференции*. – Минск : БНТУ, 2015. – Т. 2. – С. 375.

7. Каширипур, М. М. Методика оценки архитектурно-планировочной структуры города в соответствии с требованиями устойчивого развития / М. М. Каширипур // *Наука – образованию, производству, экономике: материалы 14-й Международной научно-технической конференции*. – Минск: БНТУ, 2016. – Т. 2. – С. 417–418.

РЭЗІЮМЭ**Кашырыпур Махамад Махдзі****Удасканаленне архітэктурна-планіровачнай структуры
малых гарадоў рэгіёна Блізкага Усходу на аснове канцэпцыі
ўстойлівага развіцця**

Ключавыя словы: архітэктурна-планіровачная структура, устойлівае развіццё паселішчаў, індыкатары ўстойлівага развіцця, метадыка праектных даследаванняў архітэктурна-планіровачнай структуры.

Мэта работы: распрацоўка рэкамендацый па ўдасканаленні архітэктурна-планіровачнай структуры малых гарадоў Ірана у адпаведнасці з канцэпцыяй ўстойлівага развіцця паселішчаў.

Метады даследавання: вывучэнне літаратурных крыніц, аналіз картаграфічных і праектных матэрыялаў, статыстычных дадзеных, правадзенне натуральных абследаванняў, эксперыментальнае праектаванне.

Атрыманыя вынікі і іх навізна:

1. Упершыню ўсталяваны характэрныя асаблівасці фарміравання архітэктурна-планіровачнай структуры малых гарадоў Ірана (ландшафтна-кліматычная і гістарычная абумоўленасць, неадпаведнасць горадабудаўнічай арганізацыі сучасным патрабаванням).

2. Упершыню прапануецца канцэпцыя ўстойлівага развіцця архітэктурна-планіровачнай структуры малых гарадоў Ірана, якая прадугледжае разгляд складаючых яе элементаў (планіровачнай структуры, адкрытых прастораў, забудовы) на аснове прынцыпаў ўстойлівага развіцця (кампактнасці, дэцэнтралізацыі, разнастайнасці, інтэграцыі, своеасаблівасці).

3. Сфарміравана сістэма індыкатараў, якая характэрызуе ўстойлівасць архітэктурна-планіровачнай структуры малых гарадоў, ўключае крытэрыі ацэнкі дэцэнтралізацыі, кампактнасці, разнастайнасці, інтэграцыі, своеасаблівасці яе складаючых (планіровачнай структуры, адкрытых прастораў, забудовы), дапаўняе і канкрэтызуе вядомыя індыкатары гарадскога развіцця з улікам спецыфікі умоў Ірана.

4. Упершыню распрацавана метадыка перапраектных даследаванняў архітэктурна-планіровачнай структуры малых гарадоў Ірана, якая удакладняе працэдуру прымянення прапанаваных індыкатараў з выкарыстаннем сістэмы бальнай ацэнкі.

Ступень выкарыстання: вынікі выкананага аўтарам дысертацыйнага даследавання выкарыстоўваліся пры распрацоўцы генеральных планаў малых гарадоў Ірана.

Галіна ўжывання: архітэктурна-горадабудаўнічае праектаванне.

РЕЗЮМЕ**Каширипур Мохаммад Махди****Совершенствование архитектурно-планировочной структуры малых городов региона Ближнего Востока на основе концепции устойчивого развития**

Ключевые слова: архитектурно-планировочная структура, устойчивое развитие поселений, индикаторы устойчивого развития, методика предпроектных исследований архитектурно-планировочной структуры.

Цель работы: разработка рекомендации по совершенствованию архитектурно-планировочной структуры малых городов Ирана в соответствии с концепцией устойчивого развития поселений.

Методы исследования: изучение литературных источников, анализ картографических и проектных материалов, статистических данных, проведение натуральных обследований, экспериментальное проектирование.

Полученные результаты и их новизна:

1. Впервые выявлены характерные особенности формирования архитектурно-планировочной структуры малых городов Ирана (ландшафтно-климатическая и историческая обусловленность, несоответствие градостроительной организации современным требованиям).

2. Впервые предлагается концепция устойчивого развития архитектурно-планировочной структуры малых городов Ирана, предполагающая рассмотрение ее элементов (планировочной структуры, открытых пространств, застройки) на основе принципов устойчивого развития (компактности, децентрализации, разнообразия, интеграции, своеобразия).

3. Сформирована система индикаторов, характеризующая устойчивое развитие архитектурно-планировочной структуры малых городов, включающая критерии оценки компактности, децентрализации, разнообразия, интеграции, своеобразия ее составляющих (планировочной структуры, открытых пространств, застройки), дополняющая и конкретизирующая известные индикаторы городского развития с учетом специфики условий Ирана.

4. Впервые разработана методика предпроектных исследований архитектурно-планировочной структуры малых городов Ирана, которая уточняет процедуру применения предложенных индикаторов с использованием системы балльной оценки.

Степень использования: результаты выполненного автором диссертационного исследования использовались при разработке генеральных планов малых городов Ирана

Область применения: архитектурно-градостроительное проектирование.

SUMMARY

Kashiripoor Mohammad Mahdi **Improving of the architectural and planning structure** **of small towns in the Middle East region based** **on sustainable development concept**

Key words: architecture and urban structure, sustainable development settlement, sustainable development indicators, methods of pre-planning studies of architecture and urban structure.

The object of the research: recommendations development for improvement of architecture and urban structure of small towns within sustainable development settlements framework.

Research methods: literature study, cartographic and design materials analysis, statistical analyses, field survey conducting, experimental design.

Received results and their originality:

1. For the first time were established characteristic formation features of architecture and urban structure of small towns in Iran (landscape, climactic and historical conditionality, incompatibility of their planning organization to contemporary requirements).

2. For the first time was offered sustainable development concept of architecture and urban structure of small towns in Iran, which provides its consideration on three levels (urban structure, open space, buildings) based on sustainable development principles (compactness, decentralization, diversity, integration, originality).

3. The indicator system for sustainable architecture and urban structure of small towns was developed, which includes evaluation criteria for compactness, decentralization, diversity, integration and identity of urban structure, open spaces and buildings, which complements and concretizes known indicators of urban development and takes into consideration particularities of Iranian settings.

4. The pre-research methodology of architecture and planning structure of small towns of Iran was developed, which specifies the application procedure of adopted sustainable development indicators using a scoring system.

Extent of use: the results of author's dissertation research were utilized as part of the master planning process for small towns in Iran.

Application area: Architecture, urban planning and design.