

ХАРКІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ

МОХАННАД СУЛАІМАН МАХМУД ТАРРАД



УДК 728.5.011:502.3

**ЕКОЛОГІЧНІ ПРИНЦИПИ ФОРМУВАННЯ
ЖИТЛОВОГО СЕРЕДОВИЩА
(на прикладі Йорданії)**

18.00.01 - теорія архітектури, реставрація пам'ятників архітектури

АВТОРЕФЕРАТ

дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата архітектури

Харків-2005

72.01
72.025.4

Дисертацією є рукопис

ЛННБ України ім.В.Стефаніка



00762244 (P)

Робота виконана на кафедрі архітектури та архітектурного проектування Харківської національної академії міського господарства (ХНАМГ) Міністерства освіти і науки України

Науковий керівник:

доктор архітектури, професор МИРОНЕНКО Віктор Павлович, завідувач кафедри дизайну архітектурного середовища Харківського державного технічного університету будівництва та архітектури Міністерства освіти і науки України

Офіційні опоненти:

доктор архітектури, професор БЕНАІ Хафізула Амінуллович, декан архітектурного факультету Донбаської національної академії будівництва і архітектури Міністерства освіти і науки України

кандидат архітектури, доцент ДАНЧАК Ігор Останович, доцент кафедри архітектурного проектування Інституту архітектури Національного університету „Львівська політехніка” Міністерства освіти і науки України

Провідна установа: Національна академія образотворчого мистецтва та архітектури, кафедра теорії та історії архітектури й синтезу мистецтв Міністерства культури і мистецтв України (м. Київ), кафедра теорії, історії архітектури та синтезу мистецтв

Захист дисертації відбудеться «14» червня 2005 року об 11.00 на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 64.056.02 при Харківському державному технічному університеті будівництва та архітектури за адресою: 61002, м. Харків, вул. Сумська, 40, архітектурний факультет.

З дисертацією можна ознайомитися в бібліотеці Харківського державного технічного університету будівництва та архітектури за адресою: 61002, м. Харків, вул. Сумська, 40, архітектурний факультет.

Автореферат розісланий «14» травня 2005 року

Вчений секретар
спеціалізованої вченої ради
доктор архітектури, професор

ФОМЕНКО О.О.

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми дослідження. На сучасному етапі розвитку Йорданії висуваються нові вимоги до архітектури житлового середовища. Міське населення продовжує зростати високими темпами, до того ж переважно за рахунок родин із низьким і середнім достатком. За даними статистики міністерства планування Йорданії загострюється житловий дефіцит (більше 24 тис. житлових одиниць), що призводить до необхідності значно збільшити проектування і будівництво недорогого житлового фонду. Існуючий досвід формування житлового середовища недостатній. Залучені іноземні фірми і проєктувальники у своїх роботах не враховують повною мірою специфічних умов Йорданії: особливості демографії, самобутні традиції, природно-кліматичні фактори, соціально-економічні аспекти. У результаті не забезпечується необхідний рівень комфортності житлового середовища, його національний характер, розмаїтість архітектурних рішень. Структура нових помешкань не розвиває традиційні форми і не відповідає новим соціальним вимогам. Йорданія не має своєї самостійної наукової бази з формування масового житла і тому часто некритично використовує закордонний досвід, далекий від соціальних, природно-кліматичних, демографічних умов регіону. Разом з тим існує великий досліджувальний матеріал по окремим регіонам, у яких деякі фактори, що визначають архітектуру, аналогічні чи близькі до умов Йорданії. У роботі був проведений аналіз наукових праць, проєктів і будівель архітекторів і вчених, що працюють за близькою тематикою як вітчизняних, так і закордонних. Варто назвати роботи Д.Ароніна, К.Биркої, В.Л.Вороніної, Ю.Д.Губернського, А.В.Єршова, И.Мерпорта, С.В.Зоколя, Ж.Кандиліса, Б.В.Коляснікова, Л.С.Кондрова, М.В.Лисицина, Б.К.Ліцкевича, Т.А.Маркуса, Э.Н.Моррис, Т.А.Низамова, И.И.Ноткіна, А.Л.Підгірського, Н.В.Оболєнського, Т.Б.Рапопорта, Б.С.Сайні, В.М.Фірсанова, Ахмед Ібрагіма, Абдель Малік Эль-Кулейба, Аль-Гуссус Джавзат, Аль-Хілж Ібрагіма, Мухамед Сафіра Хасан Фатхі, Эль-Абдалла Юсеф Алі, Ян Цейка та ін. На розв'язання сформованих протиріч у житловому середовищі спрямовані дослідження з вироблення глобальних напрямків організації й оптимізації архітектурного середовища міста (В.А.Абизов, М.В.Бевз, Ю.М.Білоконь, Х.А.Бенаї, В.М.Вадимов, Н.М.Дьомін, В.І.Єшов, Л.М.Ковальський, Н.Я.Крижановська, В.Й.Кравець, Г.І.Лаврик, В.П.Мироненко, З.В.Мойсеєнко, В.А.Ніколаснко, А.М.Рудницький, В.О.Тимохін, О.С.Слепцов, І.О.Фомін, О.В.Шило, С.О.Шубович та ін.), вивченню соціально-екологічних аспектів житлового середовища (О.П.Буряк, В.Ю.Дурманов, К.К.Карташова, Л.Б.Коган та ін.), благоустрою придомових територій (А.А.Глечиков, Е.З.Павловська), залученню мешканців до участі у створенні середовища проживання (В.П.Баїдаков, А.Пастернак, В.Л.Хайт).

Більшість науково-дослідних праць, проведених у Йорданії, (зокрема, робіт, проведених у Науковій королівській асоціації; роботи Аль-Гуль Алі, Таліба Аль-Фаді, Абу Лаєл Абу Аль-Різік та ін.) за останні роки в області житла, присвячені рішення конкретних задач, окремих питань проєктування і будівництва, виробленню окремих рекомендацій на основі обліку або тільки клімату, або рішення інженерно-технічних питань, або соціально-економічних

проблем житлового будівництва. Назріла необхідність у системному підході до рішення цих задач, розгляду їх у взаємозв'язку. Таким чином, формування наукових основ проектування масового житла на базі комплексного дослідження демографічних, природно-кліматичних, національних і соціально-економічних особливостей формування житла Йорданії визначає актуальність цієї роботи.

Зв'язок роботи з науковими програмами, темами - робота виконана відповідно до державних програм архітектурно-містобудівельного та ландшафтного удосконалення житлового середовища Йорданії. Обраний напрямок дослідження пов'язаний із пріоритетною тематикою наукових розробок кафедри «Архітектурного і ландшафтного проектування» Харківської національної академії міського господарства.

Мета дослідження - розробити науково-методичні основи архітектурно-екологічного проектування житлового середовища для умов Йорданії та впровадити отримані результати в практику реального проектування.

Задачі дослідження:

- проаналізувати й узагальнити досвід проектування і будівництва житлових комплексів у світі та у Йорданії;
- проаналізувати й узагальнити світовий досвід проектування і будівництва об'єктів екологічної архітектури;
- виявити передумови і фактори, що впливають на формування екологічно збалансованого архітектурного середовища житлових комплексів;
- визначити оптимальну функціональну структуру сучасного житлового комплексу;
- розробити рекомендації та пропозиції щодо біопозитивного об'ємно-планувального рішення житлового комплексу;
- розробити пропозиції щодо вдосконалення архітектурно-художніх рішень житлових комплексів;
- удосконалити існуючий метод архітектурного проектування житлових комплексів, розробити пропозиції з методики архітектурно-екологічного проектування, сформулювати принципи і методи архітектурно-екологічного проектування;

Об'єкт дослідження – житлове середовище в умовах жаркого клімату.

Предмет дослідження – екологічні принципи формування житлового середовища.

Границі дослідження. Житлове середовище стосовно соціально-економічних, природно-кліматичних, будівельно-технічних умов Йорданії для будівництва на узбережжі Червоного моря в умовах 28° с.ш.

Гіпотеза. Основою створення комфортного середовища в житлових комплексах є застосування методів архітектурно-екологічного проектування, що базуються на виборі раціональних архітектурних прийомів і рішень, екологічно збалансованих з факторами зовнішнього середовища, при найменшому використанні інженерних пристроїв для споживання енергії від невідновлювальних джерел.

Методи дослідження. Дослідження проблеми формування екологічно збалансованого архітектурного середовища в житлових комплексах Йорданії, в

залежності від впливу умов навколишнього середовища, проводилися на основі порівняльного аналізу трьох базових інформаційних блоків:

1) вивчення й аналіз прогресивного світового досвіду проектування і будівництва, теоретичних розробок в області архітектури житлових комплексів і об'єктів екологічної архітектури;

2) виявлення специфічних географічних, кліматичних, культурних, соціально-економічних, технічних регіональних особливостей Йорданії, що складають вплив на формування архітектурного середовища житлових комплексів;

3) вивчення й аналіз теоретичних розробок, нормативних документів, рекомендацій і положень суміжних областей знань: кліматології, медицини, санітарної гігієни, психології, культурології, будівельної фізики та ін.

У ході дослідження були вивчені нормативні документи, широке коло літературних джерел, матеріали міжнародної комп'ютерної мережі «Интернет», матеріали проектних організацій України, Росії, проектних фірм і бюро Йорданії та Сирії. На різних етапах дослідження були використані системно-структурний підхід, натурні обстеження, анкетне опитування, порівняльний аналіз, графо-аналітичні методи, проектний експеримент. Автором проведені натурні обстеження житлових комплексів Аммана, хронометраж часу переміщення між функціональними елементами житлового комплексу, інструментальні виміри температури внутрішнього і зовнішнього середовища, відносної вологості, рівнів шуму, освітлення, фотофіксація об'єкта спостереження і вивчення полів зору графо-аналітичним шляхом. Матричний аналіз був покладений в основу розробленої автором методики архітектурно-екологічного проектування, у якій визначаються відносини між факторами, що впливають на архітектурне середовище екологічними і архітектурними прийомами і рішеннями. Метод експериментального проектування використовувався як інструмент для дослідження варіантів об'ємно-планувальних рішень і перевірки запропонованих автором рекомендацій і пропозицій з архітектурно-екологічного проектування.

Наукова новизна отриманих результатів. Дослідження щодо виявлення шляхів удосконалювання архітектури житла системним методом архітектурно-екологічного проектування для умов Йорданії проведено вперше. Розроблено науково-обґрунтовані рекомендації та методичні положення з проектування, функціональної, планувальної й об'ємно-просторової організації житлових комплексів, їхніх окремих елементів з урахуванням впливу факторів зовнішнього середовища, що дотепер не одержали належного висвітлення в спеціальній літературі та широко не використовувались у практиці проектування. Запропоновано методику архітектурно-екологічного проектування житлових комплексів, сформульовані принципи і методи архітектурно-екологічного проектування.

Практична значимість отриманих результатів полягає у можливості використання запропонованих теоретичних розробок у процесі проектування нових і реконструкції діючих житлових будинків і комплексів. Рекомендації і пропозиції, отримані в роботі, можуть бути використані при розробці нормативних документів з проектування житлових комплексів у Йорданії. Ряд поло-

жень і рекомендацій може бути використаним при проектуванні будинків іншого призначення й у навчальному процесі.

Соціально-економічна значимість полягає в тому, що впровадження комплексних архітектурно-екологічних методів проектування житлових комплексів, на яких ґрунтуються пропозиції і рекомендації автора, дозволить створити повноцінне комфортне середовище, здатне відновити фізичні сили і психоемоційний стан людей.

Особистий внесок здобувача. Дисертаційне дослідження є самостійно виконаною здобувачем науковою працею, заснованою на особисто зібраній і систематизованій інформаційній базі, а також на матеріалах, проведених особисто автором, натурних обстежень, зборі й обробці емпіричних даних. Здобувачем особисто розроблені теоретичні основи, пропозиції і рекомендації з удосконалення функціональної структури, об'ємно-планувальних і архітектурно-художніх рішень житлових комплексів на основі екологічного підходу.

Апробація результатів дисертації. Рекомендації щодо біопозитивних і енергоефективних об'ємно-планувальних прийомів і рішень, формування відкритих і еркерних просторів, світло-пластичним прийомів обробки фасадних поверхонь, використання елементів і прийомів національного зодчества в сучасних будинках автором впроваджені в експериментальне проектування житлового комплексу м. Ірбіт і деяких вілл, будівництво яких здійснено в даний час у Йорданії та Сирії. Окремі результати дисертації використовувалися в навчальному процесі на містобудівному та архітектурному факультетах ХНАМГ і ХДТУБА, у курсовому і дипломному проектуванні, курсі лекцій «Типологія будинків і споруджень» у розділі «Житлові будинки і спорудження». Про результати дослідження повідомлені на 58, 59 і 60 науково-технічних конференціях ХНАМГ і ХДТУБА.

Публікації. Основні положення дисертації відбиті у 4 наукових працях, опублікованих у виданнях, що входять у перелік ВАК.

Структура й обсяг дисертації. Дисертація складається із вступу, загальної характеристики роботи, чотирьох розділів, висновку, додатків. Обсяг роботи - 120 сторінок тексту, 4 таблиці, список використаних джерел з 245 найменувань, 75 ілюстрацій і 2 додатків.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

У першому розділі «Вивченість проблеми й аналіз світового досвіду проектування і будівництва житлових комплексів» відзначається, що проблема взаємодії архітектурного і природного середовища знаходить висвітлення в теоретичних працях архітекторів минулого і сьогодення. Вітрувій, Альберті, Палладіо вказували на необхідність органічного зв'язку архітектури з законами природи, урахування кліматичних умов. Взаємозв'язок природи й архітектури був основою творчих і наукових праць Ле Корбюз'є, Ф.-Л.Райта, Міс ван дер Роє й ін. Методом спроб і помилок багатовіковою практикою відпрацьовувалися раціональні прийоми будівництва будинків, органічно вплетені у при-

родно-кліматичне оточення. Однак, навіть у роботах найвідоміших майстрів ХХ століття є великі невдачі через зневагу та непослідовність у введенні в життя ідей взаємозв'язку архітектури і навколишнього середовища.

Встановлено, що дотепер екологічна архітектура як система знань остаточно не сформувалася. У наукових дослідженнях останніх десятиліть переважають містобудівні проблеми охорони довколишнього середовища, практично відсутні розробки, пов'язані з екологізацією архітектурного середовища окремих будинків і споруджень. Дані з обліку кліматичних даних в архітектурному проектуванні, про візуально-естетичні властивості архітектурних форм найчастіше неповні, розрізнені та протирічні. Має місце фрагментарний екологічний підхід, коли досліджуються окремі елементи будинку, а не весь будинок у цілому як екологічно збалансована система. Усе це ускладнює використання наявних наукових розробок в архітектурній практиці, у тому числі в проектуванні житлових комплексів, і вимагає спеціальних досліджень.

Аналіз світової і йорданської практики проектування і будівництва житлових комплексів дозволив визначити основні напрямки їхнього формування на сучасному етапі:

- трансформація типологічних характеристик, пов'язана з переосмисленням «якості» житла, розширення номенклатури функціонально-планувальних рішень, включення до функціональної структури комплексу елементів для активних оздоровчих форм життєдіяльності;
- прагнення до органічного поєднання житла з природним оточенням при максимальному дбайливому до нього відношенні;
- зближення рекреаційної архітектури з архітектурою житла, у т.ч. із традиційним народним житлом місця будівництва;
- використання в об'ємно-планувальних побудовах і архітектурно-художніх рішеннях традиційних прийомів і мотивів народної та історичної архітектури.

Поряд зі значними успіхами, досягнутими в йорданській архітектурі, має місце і ряд недоліків, основною причиною яких є недостатній облік в архітектурному проектуванні екологічних факторів зовнішнього середовища. Особливості проектування житлових комплексів ще не стали предметом спеціальних досліджень і мають потребу в детальному вивченні. Аналіз і оцінка вивченості проблеми формування екологічно благоприємного середовища житлових комплексів підтвердили правомірність постановки проблеми, актуальність вибору об'єкта і предмета дослідження.

У другому розділі «**Передумови і фактори, що впливають на формування архітектурного середовища житлових комплексів**» у якості основних передумов і факторів розглядаються природно-кліматичні умови, умови фізіологічного і психологічного комфорту, соціально-демографічні фактори, містобудівні передумови, національні традиції.

Показано, що однією з найважливіших проблем архітектурної екології є узгодження архітектурних рішень із кліматичними умовами. Кліматичні умови Йорданії обумовлюють необхідність створення архітектурно-планувальної структури, здатної протистояти влітку сильному (39,2 градуси - абсолютний максимум температури повітря за рік при 50% забезпеченості) і тривалому

(більше 200 днів) перегріву і курним вітрам, принесеним з пустель. У роботі проведений аналіз кліматичного комплексу Йорданії: термічного режиму, відносної вологості повітря, розподіл річного ходу хмарності, атмосферних опадів, сонячного саява і радіації, вітрового режиму.

За комплексною оцінкою впливу сонячної радіації напрямку і швидкості вітру, теплового тла, умов забезпечення у приміщеннях інсоляції найбільш сприятливої однібічної орієнтації житлових приміщень комплексів визнана орієнтація на схід - південний схід (90-120°); благосприйнятною - південний схід, південь. При двосторонній орієнтації житлових кімнат найбільш сприятливою є північна і південна орієнтація. Однібічна орієнтація на північні румби доцільна при влаштуванні еркерів з орієнтацією на схід і захід. Найменш сприятливою є південно-західна орієнтація через можливий перегрів.

Вивчення динаміки рекреаційних процесів у Йорданії являє собою необхідну умову для організації повноцінної життєдіяльності та багато в чому визначає функціонально-планувальне рішення комплексу. Досліджено демографічний склад населення Йорданії. Для встановлення умов фізіологічного і психологічного комфорту в житлових комплексах автором проведено натурне обстеження житлових будинків і комплексів м. Аммана. Виявлено, що в некондиційованих приміщеннях тепловий дискомфорт досягає 16 год. на добу, при інсоляції рівні освітленості у приміщеннях у 10-18 разів перевищують нормативні показники, відзначені також несприятливі експлуатаційні якості відкритих просторів. Причина цих негативних явищ багато у чому полягає в неспроможності проектувальників вирішувати архітектурно-екологічні задачі.

У сучасному проектуванні житлових комплексів доцільно використовувати культурні, будівельно-технічні та ін. національні традиції, що сприяють не тільки створенню своєрідного психологічного середовища, але і вирішенню важливих екологічних і енергоефективних задач: підпорядкування композицій умовам сонячного висвітлення, синтез рослинних і штучних форм, прийоми художньої пропорційності, особливості побудови традиційних композицій, елементи традиційної архітектури (машрабії, малькаф, купольні та склепінні форми покриттів, вітровловлюючі пристрої).

У третьому розділі «**Екологічні аспекти формування житлових комплексів**» розроблені пропозиції щодо формування житлового середовища комплексів, що забезпечує архітектурно-просторові умови для реалізації процесів життєдіяльності, рекомендації з біопозитивних і енергоефективних об'ємно-планувальних рішень, прийоми удосконалювання архітектурно-художньої якості комплексів.

Рекомендовані біопозитивні та об'ємно-планувальні рішення житлових комплексів передбачають: раціональну за умовами орієнтації композицію комплексу (вієрообразну, підковообразну, прямокутну з припустимим відхиленням подовжньої осі від широтної орієнтації 16°); раціональні планувальні прийоми (виключення односторонньої орієнтації кімнат на підвітряну сторону, пристрій атріумів, двосвітлових холів, використання принципів «гнучкого» планування і т. ін.); диференціацію приміщень на літні та зимові, ізольоване рішення планувального елемента з внутрішніми джерелами тепла (кухні, санітарні

вузли) і автономне його провітрювання; вибір розмірів віконних прорізів відповідно до вимог природного висвітлення і раціонального розміщення в навітряних і підвітрених стінах. Натурні обстеження й аналіз проектів житлових комплексів виявили серйозні недоліки в рішенні відкритих просторів (teras, лоджій, балконів) і еркерних приміщень. Графо-аналітичне дослідження умов сонячного висвітлення й аерації відкритих просторів і еркерних приміщень дозволило одержати науково обґрунтовані рекомендації щодо вибору їхніх раціональних типів і фасадних огорож.

Розроблено рекомендації з пластичної обробки по-різному орієнтованих фасадних поверхонь, що відповідають умовам лобового, передньобічного, бічного і заднього типів сонячного висвітлення при різних за висотою положеннях сонця. Рекомендовані композиційні архітектурно-художні прийоми включають пристрій вертикальних і горизонтальних елементів, ніш і западів, еркерів різного типу, зламів, терасування обсягів, використання дрібної пластики і декоративних елементів, особливості колірного рішення.

Подані пропозиції щодо використання прийомів національного зодчества при проектуванні житлових комплексів: традиційні об'ємно-планувальні і тектонічні рішення, а також художньо-декоративні засоби: машрабії, обрамлення дверних і віконних прорізів, елементи сонцезахисту, скульптурний і орнаментальний різьблений декор, епіграфіка й ін.

У четвертому розділі «**Принципи і методи архітектурно-екологічного проектування**» автором визначені і сформульовані основні принципи архітектурно-екологічного проектування житлових комплексів: системності та структурної ієрархії; цілісності, автономності та просторового взаємозв'язку; пріоритету природоохоронних заходів; підпорядкування архітектурних форм і рішень існуючим природним умовам; енергозбереження; екологічної стійкості та безпеки; гармонізації архітектурного і природного середовищ; оптимальної функціональної структуризації. Реалізацію принципів формування екологічно збалансованого архітектурного середовища забезпечують: системний метод архітектурно-екологічного підходу, орієнтованого проектування, моделювання, трансформативності, аналогій, ідентифікації з місцем, комплексу енергоекономічних заходів.

Архітектурне середовище житлового комплексу розглядається як складна система взаємозалежних функціональних архітектурно-планувальних, об'ємно-просторових і архітектурно-художніх рішень. У якості факторів зовнішнього середовища, що роблять вплив на екологічну організацію архітектурного середовища, прийняті: конкретна містобудівна ситуація, природно-кліматичні умови, несприятливі антропогенні фактори, антропологічні (вітальні і соціальні) життєзабезпечувальні параметри, особливості місцевих традицій. Відношення між зовнішніми факторами, що впливають на архітектурне середовище, і архітектурними прийомами можуть описуватися числовими показниками, «лінгвістичними» перемінними, а також змішаними показниками.

Запропонована методика архітектурно-екологічного проектування житлових комплексів включає 3 блоки методичних матеріалів:

1) рекомендації щодо поетапного процесу архітектурно-екологічного проектування; 2) матрицю взаємодії екологічних факторів зовнішнього середовища й архітектурних прийомів і рішень; 3) рекомендації і пропозиції щодо архітектурних рішеннях окремих елементів житлових комплексів.

У роботі подані пропозиції з 4-етапного процесу архітектурно-екологічного проектування:

I етап - передпроектні дослідження, що включають: аналіз характеристик навколишнього середовища (містобудівна ситуація, кліматичні умови, природні фактори, несприятливі антропогенні і природні фактори, місцеві побутові, будівельно-технологічні і художні традиції); встановлення антропологічних життєзабезпечувальних параметрів житлового середовища (умови забезпечення фізіологічного комфорту, умови забезпечення психоемоційного комфорту, умови забезпечення сприйнятливого візуального середовища); визначення рекомендацій для складання проекту на основі системного аналізу показників характеристик навколишнього середовища.

II етап - складання архітектурного проекту на підставі рекомендацій, отриманих на передпроектній стадії (генеральний план, функціональна організація, планувальне рішення, об'ємно-просторова композиція й архітектурно-художнє рішення).

III етап - зіставлення отриманих рішень з рекомендаціями для складання проекту, комплексна оцінка прийнятого рішення.

IV етап - корегування рішень і завершення проекту.

У роботі розроблені пропозиції з оцінки екологічності житлового комплексу. Показано, що правильність визначення методів і критеріїв, форм регламентації і контролю якості проектної документації на різних етапах проектування істотно впливає на ефективність і якість архітектурної продукції. Традиційна методика проектування припускає кількісну оцінку якості проектних рішень за визначеною номенклатурою показників, що характеризують об'єктивно існуючі екологічні вимоги. Частина показників диктується нормативними документами, але більшість їх не регламентована. Порушення екологічних вимог, норм і правил повинно бути базою для повернення проекту чи відповідної його частини на переробку. Якість проектних рішень чи їхніх частин повинна визначатися комплексом вимог, що визначають умови комфортного існування людини в житловому комплексі.

Встановлено, що метою оцінки екологічних показників якості є визначення відповідності цих показників об'єкта екологічним вимогам і встановлення рівня екологічності об'єкта. У даному випадку, *екологічність* – *інтегральний екологічний показник рівня якості житлового середовища, що характеризує ступінь обліку екологічних вимог при експлуатації чи функціонуванні житлового комплексу*. Оцінка проводиться шляхом порівняння значень екологічних показників якості об'єкта оцінки з їхніми базовими значеннями. При цьому, *базовий зразок* (еталон) – реально досяжна сукупність значень показників якості, що приймаються для порівняння і визначаються екологічними вимогами.

Показано, що екологічні вимоги визначаються властивостями людини і характеристиками середовища використання і відносяться до об'єкта оцінки з метою оптимізації взаємодії людини з житловим комплексом. У загальному виді структура оцінки екологічних показників якості складається з двох частин: *аналітичної* й *оцінної*. На цьому тлі в ході самого процесу проектування можна виділити три основних методи оцінки екологічної якості проектів.

Перша стадія охоплює етап складання й узгодження технічного завдання й етап передпроектних досліджень, на якому конкретизується і комплекс вимог, умов, обмежень та ін. регламентуючих показників проекту, іншими словами, плануються і визначаються основні властивості й якості майбутнього об'єкта. У ході передпроектних досліджень визначальну роль відіграє самооцінка, тобто оцінка своїх власних ідей, пропозицій і планів організації проектної роботи. Разом із тим, без чітко розроблених на цьому етапі екологічних показників якості (кількісної характеристики властивостей, що формують якість об'єкта оцінки) навряд чи можливо визначити якісний орієнтир проектної програми. На даній стадії архітектор-проектувальник не обмежується однією тільки самооцінкою і постійно виступає в ролі аналітика-експерта щодо вимог замовника і споживача.

Друга стадія охоплює, власне, всі етапи синтезуючих процедур - від перших ідей і ескізних замальовок до складання закінченого проекту. На другій стадії роботи над проектом з'єднуються самооцінка і контрольна (експертна) оцінка, причому питома вага останньої - незначна на ранніх етапах проектування й істотно зростаюча наприкінці.

Третя стадія включає етапи розгляду, узгодження й затвердження готового проекту, поданого повністю, частинами чи в декількох варіантах. На даній стадії проводиться контрольна оцінка готових результатів чи роботи окремих закінчених її частин, здійснювана переважно особами, що не є авторами даного проекту - експертами. Різновидом проектної самооцінки, природно, більш ефективної, завдяки зіткненню різних думок, поглядів і боротьби ідей, - є колективна оцінка. Колективне обговорення проектного рішення, починаючи з початкових його етапів, повинне стати обов'язковим. Разом із тим, це не знімає відповідальності архітектора за розробку його творчої концепції.

Головним орієнтиром якості в оціночних процедурах повинні стати чітко обгрунтовані *екологічні критерії*. Екологічні критерії ранжуються, виходячи з рівня їхнього представлення в архітектурному об'єкті. Можуть існувати, наприклад, цілісні екологічні критерії - *критерії функціонального комфорту*, а також окремі його характеристики - населеність, домірність та ін.

В залежності від типологічної складності проектних задач, а також особливостей процесів життєдіяльності, що здійснюються в житловому комплексі, можуть бути використані один чи кілька критеріїв. Так при оцінці якості промислового об'єкта критерії формулюються, виходячи з особливостей технологічного процесу й умов, у яких виконується ця робота. У цьому випадку можна говорити про інтегральний критерій - *функціональний комфорт*, що розглядається як оптимальний функціональний стан, при якому досягається відповідність засобів й умов навколишнього середовища діяльності, функціональним

можливостям людини. Як системне утворення, *функціональний комфорт* містить у собі два базових компоненти - психологічний і психофізіологічний - і характеризується задоволеністю від діяльності з виробом (об'єктом), мінімальною психофізіологічною ціною діяльності, а також високою її ефективністю. У будинках і спорудженнях багатофункціонального призначення, наприклад, житловий комплекс ін.), де здійснюється діяльність різноманітного характеру, крім функціонального комфорту, може використовуватися і ряд специфічних критеріїв (доступність, інформативність і т.п.), характерних для даного типу об'єктів. На оціночній стадії, відповідно до встановлених нормативів процедури, здійснюється якби сходження від існуючого проектного змісту через призму екологічних вимог до визначення екологічного рівня якості архітектурного проекту в цілому.

ВИСНОВКИ

1. У дисертаційній роботі вперше для соціально-економічних і природно-кліматичних умов Йорданії проведено дослідження з формування екологічно збалансованого середовища в житлових комплексах для організації процесів життєдіяльності людей. Встановлено, що, незважаючи на велику кількість публікацій, присвячених архітектурі арабських країн й Йорданії, зокрема, цілісної картини формування і розвитку житлової архітектури створено не було. Не визначені й тенденції у формуванні архітектури традиційного і сучасного йорданського житла, не проаналізовані екологічні особливості проектування і будівництва житлових комплексів. Проаналізовані літературні джерела сформували інформаційну базу дослідження.

2. Показано, що проблема взаємодії архітектурного і природного середовища знаходить висвітлення в теоретичних працях архітекторів минулого і сучасних дослідників. Однак, дотепер екологічна архітектура як система знань остаточно не сформувалася. У наукових дослідженнях останніх десятиліть переважають містобудівні проблеми охорони навколишнього середовища і практично відсутні розробки, пов'язані з екологізацією архітектурного середовища окремих будівель та споруд. Дані з обліку кліматичних параметрів в архітектурному проектуванні, про візуально-естетичні властивості архітектурних форм часто неповні, розрізнені і суперечливі. Має місце фрагментарний екологічний підхід, коли досліджуються окремі елементи, а не будинок у цілому як екологічно збалансована система. Усе це ускладнює використання наявних наукових розробок в архітектурному проектуванні і потребує спеціальних досліджень.

3. Як передумови, умови і фактори, що роблять вплив на формування екологічно сприйнятливою архітектурного середовища житлових комплексів розглянуті місцеві та фонові природно-кліматичні умови, умови фізіологічного і психологічного комфорту, соціально-демографічні фактори, особливості конкретної містобудівної ситуації, особливості місцевих національних традицій. Аналіз передумов і факторів виявив типологічні особливості формування житлових комплексів для будівництва в умовах Йорданії.

4. Встановлено, що формування житлових комплексів у Йорданії має багато аспектів, її гострота визначається рядом причин, найбільш значимими з яких є: складні соціально-демографічні особливості населення (високі темпи приросту населення, велика кількість членів родини і різноманіття сімейних структур, внутрішня і зовнішня міграція та ін.); труднощі в економічному розвитку країни; неефективна система фінансування будівництва житла для родин з обмеженими доходами; невирішеність архітектурно-будівельних питань (орієнтація в проектуванні і будівництві житла на західні зразки, не відповідають національно-побутовим особливостям і мікрокліматичним умовам країни, необхідність застосування західних дорогих будівельних матеріалів і методів будівництва і зневага до традиційних матеріалів більш економічних і придатних до природних умов країни й ін.).

5. Розроблено пропозиції і рекомендації з біопозитивних і енерго-ефективних архітектурно-планувальних рішень житлових комплексів, що передбачають вибір композицій, орієнтованих на благоприємні обрії, раціональні за умовами аерації планувальні засоби квартир, диференціацію приміщень на літні й зимові, ізольоване рішення планувального елемента з внутрішнім джерелом тепла, рекомендації з розміщення віконних прорізів.

6. Порівняльний аналіз значень об'ємної і планувальної компактностей різних за конфігурацією архітектурних форм, утворених при додаванні восьми рівних за обсягом блоків, показавши, що найбільш компактна об'ємна форма виходить при дворядному горизонтальному блокуванні $DO_1 = 1,2$. Однак при цьому знижується освітленість та інсоляція внутрішніх приміщень $DO_2 = 0,5$. Однорядне блокування має досить високу величину світлового фронту $DO_2=0,75$, але при цьому має низький коефіцієнт об'ємної компактності $K_1=0,9$. Серед розглянутих форм серединне значення просторової компактності займає «атриумне» замкнуте блокування. Даний тип архітектурної форми буде найбільш сприятливий при меридіанальній орієнтації, тому що він забезпечує високу об'ємну компактність $DO_1=1$ і має достатню планувальну компактність $DO_2=0,66$, що дає можливість забезпечити природним світлом та інсоляцією найбільшу кількість приміщень.

7. Показано, що основою створення повноцінного екологічно збалансованого архітектурного середовища в житлових комплексах є застосування методів архітектурно-екологічного проектування. Як основні принципи архітектурно-екологічного проектування автором висунуті наступні принципи: системності; цілісності, автономності і просторового взаємозв'язку; пріоритету природно-охоронних заходів; підпорядкування архітектурного рішення існуючим природним умовам; енергозбереження; послідовності; комфортності; контактності; пріоритету природних засобів регулювання мікроклімату; екологічної безпеки; екологічної стійкості; оптимальної функціональної структуризації; комплексної гармонізації архітектурного і природного середовищ, що можуть реалізуватися методами системного архітектурно-екологічного підходу, орієнтованого проектування, моделювання, трансформативності, аналогій, ідентифікації з місцем комплексу енергоекономічних заходів.

8. Запропоновано методику архітектурно-екологічного проектування, що включає 3 блоки методичних заходів: 1) рекомендації з поетапного процесу архітектурно-екологічного проектування; 2) матрицю взаємодії архітектурних рішень і факторів зовнішнього середовища; 3) рекомендації і пропозиції по проектуванню окремих елементів і характеристик житлового комплексу.

Список публікацій за темою дисертації

1. Мироненко В.П., Таррад Муханад. Етапи і принципи формування екологічних уявлень в архітектурі і містобудуванні // Зб. наукових праць вищих навчальних закладів художньо-буд. профілю України і Росії, Харків: ХХПІ, №5-6, 2003 - №3-4, 2004.-С.121-125.

2. В.Мироненко, Таррада Моханнад Сулаіман. Эволюция научного и творческого осмысления проблем экологической архитектуры // Зб. наукових праць вищих навчальних закладів художньо-буд. профілю України і Росії, Харків: ХХПІ, №5-6, 2003 - №3-4, 2004.- С.121-125.

3. Таррада Моханад Сулаіман. Современные проблемы жилища Иордании// Научно-технический сб.: Коммунальное хозяйство городов.-Вып.60, серия: технические науки и архитектура.- К.: Техника, 2004.- С.291-295.

4. Аль-Найрат Хасан Мухамед, Таррад Моханнад Сулаіман. Особенности учета природных факторов при формировании экологичного жилища// Вісник Харків. держ. академії дизайну і мистецтв.- Харків: ХДАДМ.- 2005.- №1.- С.179-184.

АНОТАЦІЯ

Моханнад Сулаіман Махмуд Таррад, Екологічні принципи формування житлового середовища (на прикладі Йорданії).- Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата архітектури за спеціальністю 18.00.01 – теорія архітектури, реставрація пам'яток архітектури.- Харківський державний технічний університет будівництва та архітектури, Харків, 2005.

Дисертація присвячена питанням формування житлового середовища на основі використання екологічних принципів та методів проектування. Дослідження проблеми формування екологічно збалансованого архітектурного середовища в житлових комплексах Йорданії в залежності від впливу умов навколишнього середовища проводилися на основі порівняльного аналізу базових інформаційних блоків. У ході дослідження були вивчені нормативні документи, широке коло літературних джерел, матеріали міжнародної комп'ютерної мережі «Інтернет», матеріали проектних організацій України, Росії, проектних фірм і бюро Йорданії та Сирії. На різних етапах дослідження були використані системно-структурний підхід, натурні обстеження, анкетне опитування, порів-

няльний аналіз, графо-аналітичні методи, проектний експеримент. Автором проведені натурні обстеження житлових комплексів Аммана, хронометраж часу переміщення між функціональними елементами житлового комплексу, інструментальні виміри температури внутрішнього і зовнішнього середовища, відносної вологості, рівнів шуму, освітлення, фотофіксація об'єкта спостереження і вивчення полів зору графо-аналітичним шляхом. Матричний аналіз був покладений в основу розробленої автором методики архітектурно-екологічного проектування, у якій визначаються відносини між факторами, що впливають на архітектурне середовище екологічними, і архітектурними прийомами та рішеннями. Метод експериментального проектування використовувався як інструмент для дослідження варіантів об'ємно-планувальних рішень і перевірки запропонованих автором рекомендацій і пропозицій з архітектурно-екологічного проектування.

Ключові слова: *екологічна архітектура, житловий комплекс, архітектурно-екологічне проектування.*

АННОТАЦИЯ

Моханнад Сулайман Махмуд Таррад. Экологические принципы формирования жилой среды (на примере Иордании).- Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата архитектуры по специальности 18.00.01 – теория архитектуры, реставрация памятников архитектуры.- Харьковский государственный технический университет строительства и архитектуры, Харьков, 2005.

Диссертация посвящена проблемам формирования жилой среды на основе использования экологических принципов и методов проектирования. Анализ мирового опыта проектирования и строительства жилых комплексов отмечается, что проблема взаимодействия архитектурной и естественной среды находит отражение в теоретических трудах архитекторов прошлого и настоящего.

Наряду со значительными успехами, достигнутыми в иорданской архитектуре, имеет место и ряд недостатков, основной причиной которых является недостаточный учет в архитектурном проектировании экологических факторов внешней среды. Особенности проектирования жилых комплексов еще не стали предметом специальных исследований и нуждаются в детальном изучении. Анализ и оценка изученности проблемы формирования экологически благоприятной среды жилых комплексов подтвердили правомерность постановки проблемы, актуальность выбора объекта и предмета исследования.

Рассмотрены основные предпосылки и факторы, оказывающие влияние на формирование архитектурной среды жилых комплексов. В работе проведен анализ климатического комплекса Иордании: термического режима, относительной влажности воздуха, распределение годового хода облачности, атмосферных осадков, солнечного сияния и радиации, ветрового режима.

Изучена динамика рекреационных процессов в Иордании, которая представляет собой необходимое условие для организации полноценной жизнедеятельности и во многом определяет функционально-планировочное решение

комплекса. Исследован демографический состав населения Иордании. Показано, что в современном проектировании жилых комплексов целесообразно использовать культурные, строительные-технические и др. национальные традиции, способствующие не только созданию своеобразной психологической среды, но и решению важных экологических и энергоэффективных задач.

Сформулированы предложения по формированию жилой среды комплексов, обеспечивающей архитектурно-пространственные условия для реализации процессов жизнедеятельности, рекомендации по биопозитивным и энергоэффективным объемно-планировочным решениям, приемы совершенствования архитектурно-художественного качества комплексов. Разработаны рекомендации по пластической обработке различно ориентированных фасадных поверхностей, отвечающих условиям лобового, передне-бокового, бокового и заднего типов солнечного освещения при различных по высоте положениях солнца. Даны предложения по использованию приемов национального зодчества при проектировании жилых комплексов: традиционные объемно-планировочные и тектонические решения, а также художественно-декоративные средства: машрабии, обрамления дверных и оконных проемов, элементы -солнцезащиты, скульптурный и орнаментальный резной декор, эпиграфика и др. Определены и сформулированы основные принципы архитектурно-экологического проектирования жилых комплексов. Реализацию принципов формирования экологически сбалансированной архитектурной среды обеспечивают: системный метод, архитектурно-экологический подход, моделирование, трансформативность, идентификация с местом, комплекса энерго-экономичных мероприятий и мер. Предложена методика архитектурно-экологического проектирования жилых комплексов. В работе сформулированы предложения по оценке экологичности жилого комплекса. Показано, что правильность определения методов и критериев, форм регламентации и контроля качества проектной документации на различных этапах проектирования существенно влияет на эффективность и качество архитектурной продукции. Качество проектных решений или их частей должно определяться комплексом требований, которые определяют условия комфортного существования в жилом комплексе человека.

Установлено, что целью оценки экологических показателей качества является определение соответствия этих показателей объекта экологическим требованиям и установление уровня экологичности объекта. В данном случае, *экологичность – интегральный экологический показатель уровня качества жилой среды, который характеризует степень учета экологических требований при эксплуатации или функционировании жилого комплекса.* Показано, что экологические требования определяются свойствами человека и характеристиками среды использования и относятся к объекту оценки с целью оптимизации взаимодействия человека с жилым комплексом. Главным ориентиром качества в оценочных процедурах должны стать четко обоснованные *экологические критерии.* Экологические критерии ранжируются, исходя из уровня их представления в архитектурном объекте. Могут существовать, например, целостные

экологические критерии - *критерии функционального комфорта*, а также отдельные его характеристики – обитаемость, соразмерность и др.

Ключевые слова: *экологическая архитектура, жилой комплекс, архитектурно-экологическое проектирование.*

ANNOTATION

Mokhannad Sulaiman Makhmud Tarrad. Ecological principals of forming of the living environment (on the example of Jordan). – Manucript.

Dissertation for an academic degree of the Ph. D. speciality 18.00.01 – the theory of architecture, restoration of architectural memorials. – Kharkiv State Technical University of Construction and Architecture, Kharkiv, 2005.

The thesis is devoted to the questions of the forming of living environment on the basis of ecological principals and methods of designing. The exploration of the problem of forming of the ecologically-balanced architectural environment in the living complexes of Jordan was held, on the basis of comperative analisys of the basic information blocks, depending on the influence of the conditions of environment. During the exploration the normative documents, the wide range of the literary sources, the materials of the international computer network "Internet", the materials of the Ukrainian and Russian developers and developers of Jordan and Syria were studied. The system-structure approach, inspections on-location, the fiill-in-blank referendum, comparative analisys, graph-analytic methods, project experiment - were used on the different stages of the exploration. The author held the on-location inspections of the living complexes of Amman; the time-study of displacement between the functional elements of the living complex; instrumental taking temperature, RH, noise level, lighting inside and outside the premices; the foto-fixing of the observed object; and studied the fields of view by the graph-analytic way. The matric analisys was put into the base of the author's worked out method of the architecturally-ecological designing, where the interrelations between factors (that influence on architectural environment by ecological and architectural ways and solutions) are determined. The method of experimental designing was used as a tool for the analisys of the variants of object-space solutions and for the control of the offered by author recomendations and propositions in architecturally-ecological designing.

Key-words: *ecological architecture, living complex, architecturally-ecological designing.*

ІНСТИТУТ В. СТЕФАНИКА
АН України

Наукове видання

МОХАННАД СУЛАІМАН МАХМУД ТАРРАД

**ЕКОЛОГІЧНІ ПРИНЦИПИ ФОРМУВАННЯ
ЖИТЛОВОГО СЕРЕДОВИЩА
(на прикладі Йорданії)**

АВТОРЕФЕРАТ

дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата архітектури
18.00.01 - теорія архітектури.
реставрація пам'ятників архітектури

Підписано до друку 14.04.2005. Формат 60x84 1/16
Папір «Svetokopir». Гарнітура «Times New Roman». Замов.
Умов. друк. арк. 1.0. Облік. видав. арк. 1. Тираж 100
Надруковано на ризографії. Зам. № 342
Відповідальний за випуск О.О.ФОМЕНКО

РВВ Харківського державного технічного університету будівництва та архітектури. 61002.
Харків. вул. Сумська, 40

ABEBCAN

MNCI

45-3487

АВ 63.644

Мист.

МІХАЙЛО ПІДКОПА

ПРОСІДКА ПІДКОПА

ПРОСІДКА ПІДКОПА

ПРОСІДКА ПІДКОПА

ПРОСІДКА ПІДКОПА

ПРОСІДКА ПІДКОПА

ПРОСІДКА ПІДКОПА

ПРОСІДКА ПІДКОПА

ПРОСІДКА ПІДКОПА

ПРОСІДКА ПІДКОПА

ПРОСІДКА ПІДКОПА

ПРОСІДКА ПІДКОПА

ПРОСІДКА ПІДКОПА

ПРОСІДКА ПІДКОПА

ПЕРЕКЛОН

Мист