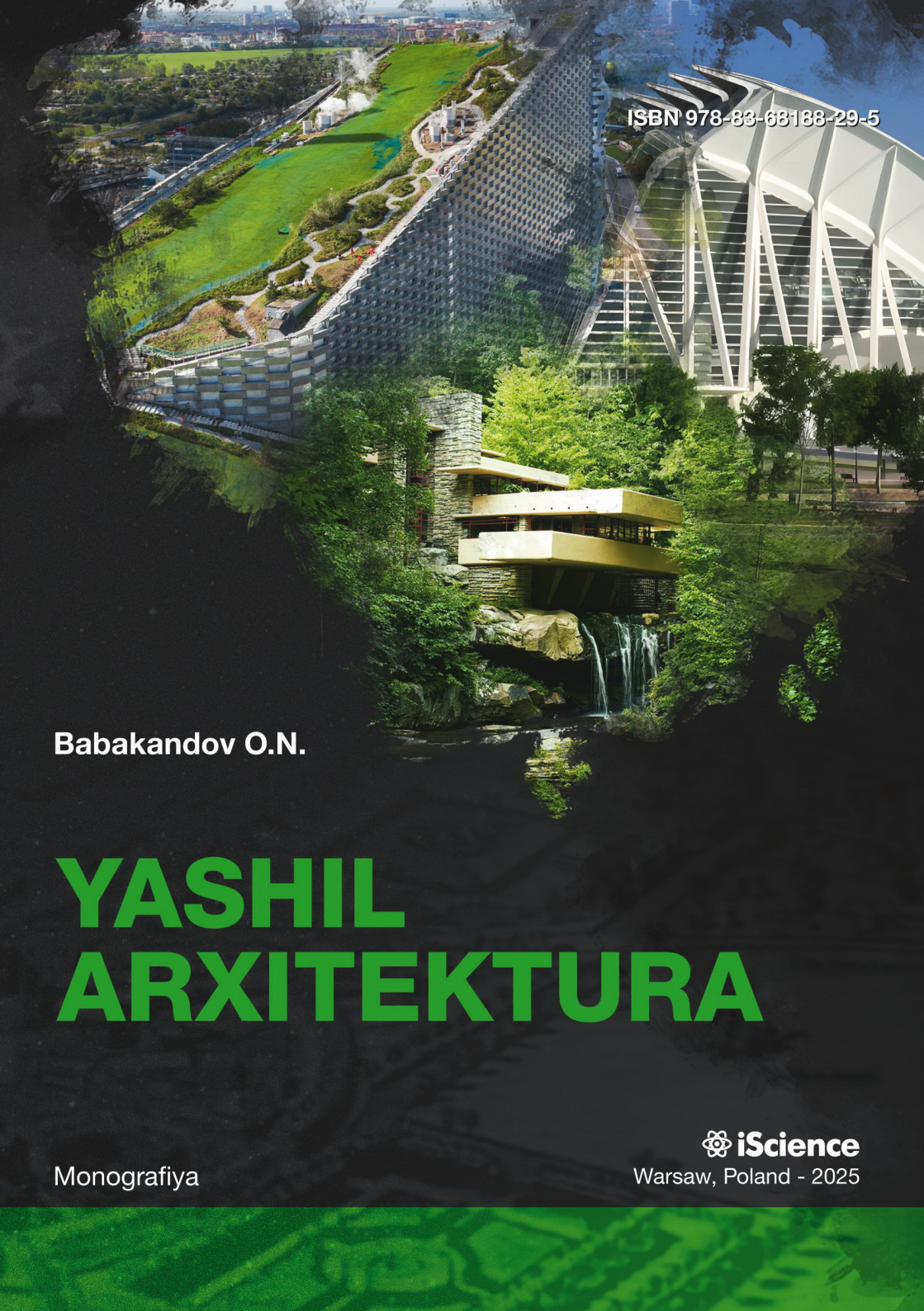




ISBN 978-83-68188-29-5

Babakandov O.N.

YASHIL ARXITEKTURA

Monografiya

 **iScience**

Warsaw, Poland - 2025

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA’LIM FAN VA
INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

MIRZO ULUG‘BEK NOMIDAGI SAMARQAND DAVLAT
ARXITEKTURA-QURILISH UNIVERSITETI

Babakandov O.N.

YASHIL ARXITEKTURA

Monografiya

Warsaw - 2025

Mirzo Ulug'bek nomidagi Samarqand davlat arxitektura-qurilish universiteti Ilmiy kengashining qarori bilan (№2son bayonnoma, 16-sentabr 2025y.) nashrga tavsiya etilgan.

Taqrizchilar:

O.S. Kasimov – MRDI “Dizayn” kafedrası nroфeccopi, s.f.b.f.d (PhD)

N.X. Ibragimov – SamDAQU “Arxitektura” kafedrası, a.f.b.f.d (PhD)

Babakandov O.N. Yashil arxitektura. Monografiya. – Warsaw: iScience Sp. z.o.o. – 2025. – 92 p.

Ushbu monografiya yashil arxitektura va barqaror shaharsozlik tamoyillarini nazariy va amaliy jihatdan o'rganishga bag'ishlangan. Tadqiqotning asosiy maqsadi – global va milliy arxitektura tajribalarini tahlil qilish orqali ekologik, energiya samaradorligi va tabiiy resurslardan oqilona foydalanish prinsiplari asosida shaharlar va binolar dizaynini rivojlantirish yo'llarini aniqlash. Shu bilan birga, milliy me'moriy meros va zamonaviy arxitektura konsepsiyalarini uyg'unlashtirish orqali O'zbekiston shaharsozligining barqaror rivojlanish istiqbollarini belgilash asosiy vazifalardan biridir.

Monografiya O'zbekiston Respublikasidagi barcha loyiha tashkilotlarida faoliyat yuritib kelayotgan loyihachi arxitektor va dizaynerlar hamda mazkur sohaning barcha qiziquvchilariga mo'ljallangan.

Данная монография посвящена теоретическому и практическому изучению принципов зелёной архитектуры и устойчивого градостроительства. Основная цель исследования – анализ мирового и национального архитектурного опыта с целью выявления путей развития проектирования зданий и городов на основе экологических принципов, энергоэффективности и рационального использования природных ресурсов. Кроме того, одной из ключевых задач является интеграция национального архитектурного наследия и современных концепций для обеспечения устойчивого развития градостроительства в Узбекистане.

Монография предназначена для архитекторов и дизайнеров, работающих во всех проектных организациях Республики Узбекистан, а также для всех заинтересованных лиц в этой области.

This monograph is dedicated to the theoretical and practical study of green architecture and sustainable urban planning principles. The main goal of the research is to analyze both global and national architectural experiences to identify ways of developing building and city design based on ecological principles, energy efficiency, and rational use of natural resources. Additionally, a key task is the integration of national architectural heritage with contemporary concepts to define the prospects for sustainable urban development in Uzbekistan.

The monograph is intended for architects and designers working in all design organizations of the Republic of Uzbekistan, as well as for interested people in this field.

MUNDARIJA

KIRISH	8
I-BOB. YASHIL ARXITEKTURANING NAZARIY-ASOSIY	
KONSEPSIYALARI	13
1.1. Arxitektura nazariyasi va ekologik tafakkur evolyutsiyasi	13
1.2. “Yashil arxitektura” tushunchasining falsafiy va nazariy mohiyati	15
1.3. Tabiat va arxitektura oʻrtasidagi dialektik aloqalar	21
1.4. Ekologik estetika va shakl yaratish qonuniyatlari.....	24
1.5. Barqaror rivojlanish tamoyillari va ularning arxitektura nazariyasidagi oʻrni.....	29
II BOB. DUNYO ARXITEKTURA NAZARIYASIDA YASHIL	
YOʻNALISHLAR	31
2.1. XX-XXI asr arxitekturasida ekologik paradigmaning shakllanishi	31
2.2. Organik arxitektura va tabiat bilan uygʻunlik gʻoyasi	33
2.3. Biomorfizm va tabiat shakllarining arxitekturadagi transformatsiyasi	40
2.4. Zamonaviy “yashil” konsepsiyalar: global tajriba va nazariy qarashlar	44
2.5. Yetakchi arxitektorlar (F.L. Rayt, N. Foster, K. Ingels, V. Callebaut va boshqalar) asarlarida ekologik gʻoyalar tahlili	48
III BOB. OʻZBEKISTON ARXITEKTURA NAZARIYASIDA YASHIL	
YOʻNALISHLAR ISTIQBOLLARI.....	57
3.1. Milliy meʼmoriy merosda ekologik tamoyillar ildizlari.....	57
3.2. Iqlim, landshaft va milliy madaniyat omillarining nazariy talqini	60
3.3. Zamonaviy oʻzbek arxitektura maktablarida ekologik yondashuvlar	63
3.4. Yashil arxitektura tamoyillarini milliy shaharsozlik konsepsiyasiga integratsiya qilish	65
3.5. Oʻzbekiston arxitekturasining barqaror rivojlanish istiqbollari	80
ILMIY XULOSALAR.....	83
GLOSSARIY	85
FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR ROʻYXATI.....	88

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	8
I ГЛАВА. ТЕОРЕТИКО-ОСНОВНЫЕ КОНЦЕПЦИИ ЗЕЛЁНОЙ АРХИТЕКТУРЫ	13
1.1. Эволюция архитектурной теории и экологического мышления	13
1.2. Философская и теоретическая сущность понятия «зелёная архитектура».....	15
1.3. Диалектические связи между природой и архитектурой	21
1.4. Экологическая эстетика и закономерности формирования формы	24
1.5. Принципы устойчивого развития и их место в архитектурной теории.....	29
II ГЛАВА. ЗЕЛЁНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ В МИРОВОЙ АРХИТЕКТУРНОЙ ТЕОРИИ	31
2.1. Формирование экологической парадигмы в архитектуре XX–XXI веков	31
2.2. Органическая архитектура и идея гармонии с природой.....	33
2.3. Биоморфизм и трансформация природных форм в архитектуре	40
2.4. Современные “зелёные” концепции: глобальный опыт и теоретические взгляды	44
2.5. Анализ экологических идей в творчестве ведущих архитекторов (Ф.Л. Райт, Н. Фостер, Б. Ингельс и др.).....	48
III ГЛАВА. ПЕРСПЕКТИВЫ ЗЕЛЁНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ В ТЕОРИИ АРХИТЕКТУРЫ УЗБЕКИСТАНА	57
3.1. Корни экологических принципов в национальном архитектурном наследии	57
3.2. Теоретическая интерпретация факторов климата, ландшафта и национальной культуры	60
3.3. Экологические подходы в современных узбекских архитектурных школах.....	63
3.4. Интеграция принципов зелёной архитектуры в национальную градостроительную концепцию	65
3.5. Перспективы устойчивого развития архитектуры Узбекистана	80
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	83
ГЛОССАРИЙ	85
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	88

CONTENTS

INTRODUCTION	8
CHAPTER I. THEORETICAL AND FUNDAMENTAL CONCEPTS OF GREEN ARCHITECTURE	13
1.1. Evolution of architectural theory and ecological thinking.....	13
1.2. Philosophical and theoretical essence of the concept of “green architecture”	15
1.3. Dialectical relations between nature and architecture	21
1.4. Ecological aesthetics and principles of form-making	24
1.5. Principles of sustainable development and their role in architectural theory	29
CHAPTER II. GREEN TRENDS IN WORLD ARCHITECTURAL THEORY	31
2.1. Formation of the ecological paradigm in 20th–21st century architecture ...	31
2.2. Organic architecture and the idea of harmony with nature	33
2.3. Biomorphism and the transformation of natural forms in architecture	40
2.4. Modern “green” concepts: global experience and theoretical perspectives	44
2.5. Analysis of ecological ideas in the works of leading architects (F.L. Wright, N. Foster, B. Ingels, etc.).....	48
CHAPTER III. PROSPECTS OF GREEN DIRECTIONS IN THE ARCHITECTURAL THEORY OF UZBEKISTAN	57
3.1. Roots of ecological principles in the national architectural heritage	57
3.2. Theoretical interpretation of climate, landscape, and national cultural factors	60
3.3. Ecological approaches in modern Uzbek architectural schools	63
3.4. Integration of green architecture principles into the national urban planning concept	65
3.5. Prospects for sustainable development of architecture in Uzbekistan	80
CONCLUSION	83
GLOSSARY	85
LIST OF USED LITERATURE	88

SO‘Z BOSHI

Bugungi kunda, jahon arxitektura va dizayn amaliyoti ko‘plab ijodiy yo‘nalishlarni va ular bilan birga, inson va tabiat o‘rtasidagi yangi munosabatlarni ham keltirib chiqarmoqda. Inson tabiatning oliy darajadagi ongli mahsulidir. Ayni paytda, tabiat inson turmushi va faoliyatining bosh homiysi hamdir. Tabiat tuhfaridan bahramand bo‘lish, zavq olish, ulardan ilhomlanish, atrof-muhitni o‘zining ijtimoiy-estetik talablariga mos tarzda, unga zarar etkazmasdan o‘zlashtirish va o‘zgartirish faqat insongagina xos bo‘lgan faoliyat hisoblanadi. Ushbu nuqtai nazardan, insonning jonli tabiatga bo‘lgan munosabatini tahlil qilib, uning hayratlanarli, mo‘jizaviy bunyodkorlik ishlariga guvoh bo‘lasiz. Shu o‘rinda, inson mehnati, ongi va tafakkurining nodir durdonalari bo‘lgan noyob me‘morchilik ishlari bilan bir qatorda, olamning etti mo‘jizasini eslashning o‘ziyoq, fikrimizning dalili bo‘la oladi.

Zamonlar o‘zgarishi bilan, davr talablari ham o‘zgarib boradi. Yangi davr talablari va ehtiyojlaridan kelib chiqib, inson va tabiat orasidagi munosabatlarda takomillashgan, yangi-yangi ixtirolar, yangicha texnologiyalarga asoslangan qulay, sifatli, chiroyli, nafis va arzon usullar, taklif va tavsiyalar vujudga kela boshlaydi. Bu mutlaqo tabiiy-qonuniy jarayondir.

Urbanizatsiya tabiiy tarixiy jarayon bo‘lib, odatda har qanday yirik shaharga xos bo‘lgan ekologik muammolar va qarama-qarshiliklarning kuchayishi bilan birga vujudga keladi. Yashil arxitektura va yashil maydonlarni tashkil etish, qo‘llab-quvvatlash va rivojlantirish shahardagi ekologik vaziyatning o‘zgarishini nazorat qilish, yashil maydonlarning holati to‘g‘risida tezkor va tahliliy ma’lumotlarni taqdim etish, aholining yashash muhitini tahlil qilish, atrof-muhitni muhofaza qilish sifatini nazorat qilish va yaxshilash bo‘yicha ekologik chora-tadbirlar tizimini yaratish va ilmiy asoslash imkonini beradi.

Bundan tashqari, 2025 yil “Atrof-muhitni asrash va “yashil” iqtisodiyot yili” deb e’lon qilindi. Yil nomida belgilangan eng muhim vazifalar bo‘yicha davlat dasturi ishlab chiqildi va ushbu loyiha atrof muhit muhofazasi yuzasidan muhim ahamiyat kasb etadi. Butun dunyoda dolzarb bo‘lib turgan ekologik muammoni ikki tomonlama ko‘rib chiqish taqozo etiladi; birinchidan, atrof-muhit ekologiyasi; ikkinchidan, insonning psixosotsial holati. Insonning psixosotsial holati, atrof-muhit ekologiyasidan kelib chiqadi. Ushbu masalalarning muhimligini ta’kidlashimizdan asosiy maqsad, tabiatni, atrof-muhitni asrashimizdir va bu jihatlar “ekologik monitoring” loyihasidagi etakchi g‘oyadir.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2023-yil 31-maydagi PF-81-son “Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish sohasini transformatsiya

qilish va vakolatli davlat organi faoliyatini tashkil etish chora-tadbirlari to'g'risida", 2023-yil 23-noyabrda PF-199-son "Respublikada yashillik darajasini yanada oshirish, "yashil makon" umummilliy loyihasini izchil amalga oshirish orqali ekologik barqarorlikni ta'minlash chora-tadbirlari to'g'risida"gi farmonlari, 2019-yil 4 oktabrdagi PQ-4477-son "2019-2030-yillar davrida O'zbekiston Respublikasining "yashil" iqtisodiyotga o'tish strategiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi qarori, O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2019-yil 11-iyundagi 484-son "2019-2028-yillar davrida O'zbekiston Respublikasida biologik xilma-xillikni saqlash strategiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi qarori va boshqa me'yoriy hujjatlarda belgilangan vazifalarni bajarishda ushbu tadqiqot natijalari muayyan darajada xizmat qiladi.

KIRISH

Afsuski, so‘nggi paytlar, shaharlar taraqqiyotini rivojlantirishda inson muammosi e‘tibordan chetda qolib, transport vositalarining jadal o‘sishi masalalari ustuvorlik qilmoqda. Bundan tashqari, shaharda qurilishning keskin ko‘payib, yashil hududlarning kamayib borishi, piyodalar uchun qulay sharoit yaratilmaganligi (yo‘llarni kesib o‘tish, sayr qilish, transport to‘xtash joylari va hokazo) kabi bir qator muammolarga ahamiyat berilmasdan kelinmoqda. Inson turmushini yanada yaxshilash, chiroyli va zavqli qilish uchun bunyod etilgan shaharlar bora-bora, bugungi kunga kelib, ular hayotini zerikarli, noqulay ahvolga solib qo‘ydi. Ayniqsa, XXI asr boshlaridan boshlab ko‘plab megapolis shaharlarda me‘yordagiday yashash muammo bo‘lib qoldi. Yirik shaharlarda vujudga kelgan bunday noqulay vaziyatni bartaraf etish, gumanitar sohada shug‘ullanuvchi mutaxassis va olimlarning etakchi tadqiqot mavzusiga aylanib qoldi.

Monografiyaning maqsadi yashil arxitektura va shahar atrof-muhit dizaynining bir qismi sifatida shahardagi yashil maydonlarni monitoring qilish tizimining ilmiy asoslarini ishlab chiqishdan iborat. Shuningdek, shahar dizaynida ekologik monitoringni qo‘llashning ilmiy, nazariy va estetik asoslarini tahlil qilish, arxitektura va me‘moriy muhit dizayni hamda yashil hududlar maydonini ko‘paytirish yuzasidan ilmiy-amaliy tavsiya va takliflar ishlab chiqish hamda ushbu loyiha taraqqiyotidagi asosiy yo‘nalishlar va usullarni aniqlashdan iborat.

Monografiyaning vazifalari:

1. Yashil arxitektura yashil maydonlar holatini monitoring qilishning nazariy asoslarini ishlab chiqish;
2. Doimiy kuzatuv joylarini tanlash asoslari (joylashuvi va soni) va yashil maydonlarning holatini o‘rganish usullari;
3. Samarqand shahridagi yashil arxitektura va yashil maydonlar holatini monitoring qilish tizimi va axborot-ma‘lumot-tahliliy tizimini yaratish;
4. Yashil maydonlarga antropogen ta‘sir qilish havfi mezonlarini ishlab chiqish va yashil maydonlarga nisbatan atmosfera havosi sifatining ekologik standartlarini ishlab chiqish;
5. Yashil maydonlar holatini va shahar muhiti dizaynida turlarning barqarorligini baholash natijalarini statistik qayta ishlashning yangi usulini ishlab chiqish va sinovdan o‘tkazish.

Muammoning o‘rganilganlik darajasi. Daniyalik mashhur arxitektor Yan Geylning “Shaharlar inson uchun” (Goroda dlya lyudey) nomli kitobi ushbu sohada yozilgan muhim manbalardan biri hisoblanadi. Muallif, rivojlangan davlatlardagi yirik shaharlarni bugungi holatga olib kelgan sabablar – qurilishda yashil hududlarning kamligi, eng asosiysi shaharlarda

transportning o‘ta ko‘payib ketganligi, shaxsiy qurilish obyektlarining ixtiyoriy loyihalar asosida qurilishi davom etayotganligi kabi qator muammolar ekanligini ta’kidlaydi. Ayni paytda shaharlarni “insoniylashtirish”ning zamonaviy variantlarini ham taklif etadi.

Me’morchilikda jonli tabiatni shakllantirish tamoyillaridan ijodiy foydalanish haqida nazariy bayonotlar qoldirgan dastlabki mashhur faylasuf olimlar: Demokrit, Vitruviy, Esxill, Palladio, Alberti, Vernadskiy, Darwin, Engels, Shelling, Shtayner kabilar hisoblanadi.

Архитектура va dizayn, shuningdek, landshaft dizayni, me’moriy muhit dizayni bilan bog‘liq ilmiy adabiyotlarda sohaga taalluqli ilmiy ishlar, mahalliy olimlarimiz: M.R. Borodina¹, Ya. Mansurov², I.V. Dmitrieva, O.S. Kambarova³, X.Sh. Po‘latov⁴, A.S. Uralov⁵, Sh.D. Askarov⁶, F.I. Naberaev⁷; MDH mamlakatlaridan: Yu.S. Lebedev⁸, V.E. Mixaylenko, A.V. Kachenko⁹, F. Paturi¹⁰, P.T. Astashenkov¹¹, L.P. Krayzmer, V.P. Sochivko¹², S.O. Xan-Magomedov¹³, A.G. Rappoport¹⁴,

¹ Бородина М.Р. Художественное конструирование. Учебное пособие. - ТАСИ, 2013.

² Мансуров Я. Архитектурный бионика. Ўқув қўлланма.- Тошкент, 2015.

³ Дмитриева И.В., Камбарова О.С. Бионика.- Т.: “Фан ва технология”, 2019, 184 бет.

⁴ Пўлатов Х.Ш. Замонавий архитектура назарияси. Маърузалар конспекти. - ТАҚИ, 2021.

⁵ Уралов А.С. Архитектурада стиллар ва янгиларга интилиш ғоялари. //Архитектура, курилиш, дизайн. Илмий-амалий журнал, 2018й, 3-4-сонлари.

⁶ Аскаров Ш.Д. Архитектура Запада. Книга 4. Модернизм и постмодернизм. Критика концепций. Хайт В.Л. (ред.). 1987

⁷ Набераев Ф.И. Бионика и конструкции растущих зданий. //Научно-практическая конференция Архитектурная бионика, проблемы теории и практики, Союз архитекторов СССР. - Москва, 1986.

⁸ Лебедев Ю.С., Рабинович В.И., Положай Е.Д. и др; под ред. Ю.С. Лебедева. Архитектурная бионика. - М.: Стройиздат, 1990.

⁹ Михайленко В.Е., Кашенко А.В. Природа, геометрия, архитектура.- Киев: Буливилик, 1981.

¹⁰ Патури Ф. Растения-гениальные инженеры природы: пер с нем./ Ф. Патури, послесловие Б.П. Степанова.- 2 издание.- М.: Прогресс, 1982.

¹¹ Астащенко П.Т. Что такое бионика. Серия, Научно популярная библиотека. - М.: Воениздат, 1963.

¹² Крайзмер Л.П., Сочивко В.П. Бионика. - М.: Энергия, 1968.

¹³ Хан-Магомедов С.О. Архитектура советского авангарда.- М.: Стройиздат, 1996. – ISBN 5-274-02045-3.

¹⁴ Раппопорт А.Г., Сомов Г. Форма в архитектуре. Проблемы теории и методологии. - М.: Стройиздат. 1990.

A.V. Ikonnikov¹⁵, I.A. Dobritsina¹⁶, V. Papanek¹⁷, V.A. Goroxov¹⁸, O.V. Orealskaya¹⁹ kabilarning ishlarida uchraydi.

Arxitektura va dizaynni tabiat bilan bog‘lab, ularning uyg‘unlikda bo‘lishi zarurligini ta’kidlab ijod qilgan va qilayotgan xorijiy arxitektor va dizayner olimlar: L. Sallivan, A. Gaudi²⁰, Le Korbyuze²¹, F.L. Rayt²², X. Xering, G. Sharun, I. Itten²³, A. Aalto²⁴, R. Lavgrouv, K. Rashid, K. Tange²⁵, K. Kurokava, Z. Hadid, F.O. Geri, B. Chumi, N. Grimshou, E. Saarinen, N. Foster, S. Kalatrava, F. Otto, B. Fuller, K. Yang, R. Kolxas, M. Sorkin, X. Senosian, V. Kallebo, G. Linn, A. Giyo, J.A. Meye²⁶, F. Ching²⁷ va boshqalardir.

Tadqiqotning obyekti sifatida yashil arxitektura, bundan tashqari, shaharda yashil maydonlarning holatini o‘rganish bo‘yicha ishlarni tashkil etish va o‘tkazish, ekologik monitoring qilish, uning individual parametrlari, baholash usullari, tadqiqot materiallari yig‘ish, saqlash. Zamonaviy arxitektura va me‘moriy muhit dizayni obyektlari.

Tadqiqotning predmetini arxitektura obyektlari, me‘moriy muhit va landschaft dizayni hamda ularda tabiiy shakllarning qo‘llanilish va rivojlanish an‘analari bilan bog‘liq masalalarni o‘rganish tashkil etadi.

Tadqiqotning usullari. To‘plangan ilmiy materiallarni bir-biriga taqqoslash, xronologik tahlil qilish hamda eksperimental loyihaviy takliflar ishlab chiqish kabi tadqiqot usullari qo‘llanilgan.

¹⁵ Иконников А.В. Мастера архитектуры об архитектуре. - М.; Издательство «Искусство» 1972.

¹⁶ Добрыцина И.А. От постмодернизма - к нелинейной архитектуре: Архитектура в контексте современной философии и науки. - М.: Прогресс-Традиция, 2004. – 416 с.

¹⁷ Папанек В. Дизайн для реального мира. Издатель Д. Аронов, 2004 ISBN 5-94056-007-5.

¹⁸ Горохов В.А. Зеленая природа города: Учеб. Пособие для вузов. Издание 2-е, доп. и перераб. – М.: Архитектура-С, 2005. – 528 с., ил.

¹⁹ Орельская О.В. Современная зарубежная архитектура. Учебное пособие для студентов.- М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 272 с.

²⁰ Великие архитекторы. Антонио Гауди. Издательство «Директ-Медиа» по заказу ЗАО «Издательский дом "Комсомольская правда"» 2014. Автор текста И. Топчий.

²¹ Ле Корбюзье. Архитектура XX века. Перевод с французского, под редакцией К.Т. Топуридзе. «Прогресс», 1977.

²² Райт Ф.Л. Будущее архитектуры. Перевод с английского и примечания А.Ф. Гольдштейна. - М., 1960.

²³ Иоханнес Иттен. Искусство формы/ Иттен Иоханнес, пер с нем, и предисловие Л.Монаховой. – М., 2001.

²⁴ Аалто А. Архитектура и гуманизм. Сборник статей. Перевод с финского, под редакцией А. Гозака. - М.: Издательство «Прогресс», 1978.

²⁵ Танге К. Архитектура Японии. Традиция и современность. - М.: «Прогресс», 1976.

²⁶ Гийо А., Ж.А. Мейе. Когда наука имитирует природу. Перевод с французского М.С. Широковой. -М.: Техносфера, 2013. – 280 с.

²⁷ Чинг Ф. Архитектура: Форма, пространство, композиция. Перевод с английского Е. Нетесовой. -М.: Астрель, 2005. - 399 с.

Tadqiqotning ilmiy yangiligi quyidagilardan iborat:

Milliy shaharsozlikda yashil konsepsiyalarni qo'llash uchun yangi ilmiy yondashuv – "Iqlimga mos adaptiv shahar morfologiyasi" taklif etildi.

Yashil arxitektura va yashil maydonlar holatini monitoring qilish bo'yicha davlat xizmatini tashkil etishga tizimli yondashuv taklif qilingan va amalga oshirilishi ko'zda tutilgan, bular:

- yashil maydonlarga texnogen ta'sir darajasini, ularning holati va dizayniga zarar yetkazish holati, yashil maydonlar va shahar zonalarini turlari bo'yicha farqlash darajasini hisobga olish va baholash;

- tabiat va arxitektura o'rtasidagi dialektik aloqalarni ifodalovchi yangi nazariy model – "Ekologik-morfologik yondashuv" ishlab chiqildi;

- Zamonaviy dunyo yashil arxitekturasi tendensiyalarini tahlil qilish asosida "Yashil paradigmaning evolyutsion bosqichlari" tasnifi taklif etildi.

Texnologik rivojlanish va urbanizatsiya - ekologik inqirozning boshlanishi va tabiat bilan inson munosabatlarining buzilishiga tobora ko'proq sabab bo'lmoqda. Shuning uchun ekologiya, tabiiy resurslarni muhofaza qilish va ko'paytirish mavzusi, inson uchun qulay dam olishni tashkil etish, loyihada taqdim etilgan eko-bog'lar va san'at obyektlarini yaratish borasidagi eng asosiy yo'nalishlar hisoblanadi. Bu, tabiat bilan muloqot qilishda, inson ehtiyojini qondiradigan, stress va tanglikni bartaraf etish, hayotning tezkor rivojlanish sur'atlaridan chiqib, dam olish imkonini beradigan yo'l hisoblanib, ekologik uslubdagi bog'larni yaratishdir.

Umumiy maqsadni amalga oshirishning aniq yo'llari sifatida esa quyidagilar tavsiya qilinadi:

- 1) shaharlarda velosiped bilan harakatlanishni keng ko'lamda joriy etish;

- 2) shaharda dam olish, madaniy hordiq chiqarish obyektlarini ko'paytirish;

- 3) aholiga xizmat ko'rsatish qulayligini "aqlli shahar" tartibiga keltirish. Shunday qilib, shaharni odamlar uchrashadigan, suhbatlashadigan joyga, yashash uchun qulay maskanga aylantirish.

Tadqiqotning amaliy natijalari quyidagilardan iborat:

ekologik sivilizatsiyaga erishish, inson imkoniyatlari darajasidadir, ammo, bu dunyoqarashni tubdan o'zgartirishni va insoniyatning barcha ishtirokchilari o'rtasida hamkorlikni talab qiladi. Biz, bu ezgu ishlarni avvalo, o'zimizning atrof-muhitdan, ona tabiatimizdan boshlashimiz kerak;

arxitektura amaliyotida an'anaviy shakllarning o'zgarishiga ta'sir etuvchi: *ekologiya, estetika, san'at, zamonaviylik* kabi omillar aniqlangan.

Tadqiqot natijalarining ilmiy va amaliy ahamiyati. Tadqiqot natijalarining *ilmiy ahamiyati* yashil arxitekturadagi bilimlarni kengaytirish bilan birga, oliy ta'lim muassasalarida tegishli fanlarni o'qitishda, bundan tashqari, ushbu fanlardan o'quv adabiyotlari va mazkur sohaga doir ilmiy

maqolalar yozish va yaratishdagi ahamiyati bilan izohlanadi. Tadqiqot natijalarining *amaliy ahamiyati* Respublikada yashil-eko arxitektura va shaharsozlik, landshaftlar arxitekturasi, landshaft dizayni, me'moriy muhit dizayni ta'lim yo'nalishlarining o'quv jarayonida hamda ishlab chiqarish va loyiha tashkilotlarida eko uslubining loyiha takliflarini bajarishda katta ahamiyatga ega ekanligi va amaliy foydalanilishi bilan asoslanadi.

I-BOB.
YASHIL ARXITEKTURANING NAZARIY-ASOSIY
KONSEPSIYALARI

1.1. Arxitektura nazariyasi va ekologik tafakkur evolyutsiyasi

Yashil arxitektura(eko arxitektura)da, umumiy tarzda uchta yo‘nalish mavjud: *biologik* yo‘nalish - biologik tizimlardagi jarayonlarni hisobga oladigan; *nazariy* yo‘nalish - ushbu jarayonlarning matematik modellari yaratish bilan shug‘ullanadigan; va muhandislik inshootlari yoki mashinalarini yaratish orqali amalga oshirishga mo‘ljallangan, ekologik modellardan foydalanishga qaratilgan *texnik* yo‘nalish. Aynan shu erda, ya’ni, nazariy va texnik yo‘nalishlari to‘qnashgan joyda, arxitektura sohasi joylashgan va u ekoarxitektura deb ataladi.

Yashil arxitektura (eko arxitektura) dastlab ilmiy, keyin amaliy yo‘nalishdir. Arxitekturaga nisbatan bu, binolarni loyihalash va qurishda tirik organizmlar shakli va harakatlariga taqlid qilinib yaratilgan, jonli organizmlar va shakllarning tashkil etilish tamoyillari va usullaridan, shuningdek yashillik bilan burkangan bino va inshootlarda foydalanishni anglatadi.

Yashil arxitektura, qurilish uchun tabiat qonunlari asosida tavsiya etilgan yangi materiallar yaratishni o‘z ichiga oladi. Bugungi kunda, bu uslubga oid ko‘plab misollar keltirish mumkin, ularning har biri o‘z tuzilishi va shakllarining ajoyib xususiyatlari bilan ajralib turadi. Yashil arxitekturada har xil o‘lchamdagi inshootlarni qurish uchun tabiatdan yangi konstruktiv tuzilmalar va qo‘shimcha imkoniyatlarni olish mumkin.

So‘nggi paytlardagi me‘moriy hajmlar an‘analariga ko‘ra, eko-arxitektura – bu kelajak arxitekturasi, tabiat va atrof-muhit bilan uzviy bog‘liq bo‘lgan arxitekturadir. U inson faoliyatining yanada go‘zal, qulay, uyg‘un, yanada ishonchli, jonli tabiatga yaqin badiiy ekologik me‘moriy muhitni shakllantirishi bilan ham ahamiyatlidir.

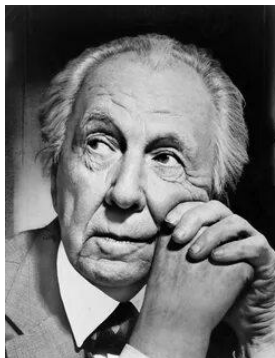
Arxitektura insoniyat sivilizatsiyasi tarixida nafaqat estetik ifoda vositasi, balki madaniyat, ilm-fan va ijtimoiy tafakkurning uzviy qismi sifatida shakllanib kelgan. Dastlabki me‘moriy shakllar tabiat bilan bevosita muloqotda paydo bo‘lgan bo‘lib, insonning yashash, himoyalaniish va muhitga moslashish ehtiyoji ularni yaratishga turtki bergan. Qadimgi davrlarda arxitektura tabiat qonunlariga bo‘ysungan holda rivojlanar, iqlim, landshaft va resurslar bilan uyg‘unlikda mavjud bo‘lgan. Shu bois dastlabki me‘moriy obidalar - g‘or uylar, loydan va toshdan bunyod etilgan inshootlar

ekologik muvozanatni buzmagani, balki unga moslashgan holda barpo etilgan edi.

Vaqt o'tishi bilan insonning tabiatga nisbatan qarashlari o'zgarib boshladi. Qadimiy Sharq va Yunon falsafasida tabiat uyg'unlik va tartib timsoli sifatida qarangani, me'mor esa shu uyg'unlikni moddiy shaklga aylantiruvchi ijodkor deb e'tirof etilgan. Masalan, Aristotel va Vitruvius asarlarida arxitektura "tabiatni to'ldiruvchi san'at" sifatida ta'riflanadi. Bu davrda ekologik tafakkur "kosmos", ya'ni tartibli olam tushunchasi bilan bog'liq bo'lib, binoning proporsiyalari, shakli va joylashuvi tabiat qonunlariga muvofiqlashtirilgan. Vitruviusning "De architectura" asarida tabiat, inson tanasi va arxitektura o'rtasidagi nisbatlar haqida ilgari surilgan g'oyalar keyingi asrlar davomida arxitektura nazariyasining poydevorini tashkil etgan.

Sanoat inqilobi davrida arxitektura va tabiat o'rtasidagi muvozanat asta-sekin buzildi. Texnika yutuqlari, yangi materiallar va urbanizatsiya jarayoni insonni tabiiy muhitdan uzoqlashtirdi. Me'moriy tafakkurda funksionalizm, texnitsizm va maksimal samaradorlik g'oyalari ustunlik qila boshladi. Bu jarayon ekologik jihatdan muvozanatsizlik, ifloslanish va tabiiy resurslarning cheksiz sarfini keltirib chiqardi. Shu sababli XX asrning o'rtalariga kelib arxitektura nazariyasida ekologik fikrlashning qayta tiklanish ehtiyoji tug'ildi. Ayniqsa, 1960–1970-yillarda ekologik inqiroz, iqlim o'zgarishi va shaharlarning haddan tashqari kengayishi natijasida "yashil tafakkur" nazariy yo'nalish sifatida shakllana boshladi. Bu davrda arxitektura nazariyasi yangi yo'nalishlarni - **organik arxitektura** (F.L. Rayt), **biotektonika va metabolizm** (Kenzo Tange), **barqaror rivojlanish** (G. Brundtland konsepsiyasi) kabi konsepsiyalarni qamrab oldi (1-rasm). Ushbu oqimlar asosida arxitektura inson, tabiat va texnologiya o'rtasida muvozanat izlaydigan fan sifatida qayta talqin qilindi. F. L. Rayt o'zining "Organik arxitektura" g'oyasida inshootlarni atrof-muhitning tabiiy davomchisi deb qarar, binoning shakli, materiali va joylashuvi landshaft bilan uyg'unlashishi lozimligini ta'kidlar edi. Bu qarashlar ekologik tafakkurning nazariy shakllanishida muhim burilish yasadi.

XXI asrda ekologik tafakkur arxitektura nazariyasining markaziy masalalaridan biriga aylandi. Endilikda me'moriy nazariya tabiatni faqat tashqi muhit emas, balki dinamik tizim - energiya, suv, havo va biologik jarayonlarning o'zaro aloqasi sifatida talqin etadi. Arxitektura esa ushbu tizimlar bilan uyg'un yashaydigan, ulardan oqilona foydalanuvchi tizimli fan sifatida rivojlanmoqda. Shu bois "yashil arxitektura" tushunchasi dizayn yoki texnologiya, ekologik tafakkur madaniyatining natijasi sifatida qaraladi.



a



b



c

1-rasm. a) F.L.Rayt. b) K.Tange. c) G. Brundtland

Bugungi kunda ekologik tafakkur arxitektura nazariyasiga yangi tushunchalarni olib kirdi: “barqarorlik”, “energiyani qayta tiklash”, “ekologik identifikatsiya”, “biomimetika”, “yashil morfologiya” kabi atamalar arxitektura terminologiyasining ajralmas qismiga aylandi. Bu g’oyalar me’morning ijtimoiy mas’uliyatini kengaytirib, uni faqat shakl yaratuvchi emas, balki ekologik muvozanatni ta’minlovchi subyekt sifatida belgilaydi. Shunday qilib, ekologik tafakkur evolyutsiyasi arxitektura nazariyasining tarixiy rivojida inson va tabiat o’rtasidagi uzviy aloqani qayta tiklashga qaratilgan muhim bosqichni tashkil etadi.

1.2. “Yashil arxitektura” tushunchasining falsafiy va nazariy mohiyati

“Yashil arxitektura” zamonaviy arxitektura nazariyasida ekologik muvozanat, energiya samaradorligi va barqaror rivojlanish g’oyalarini mujassamlashtiruvchi konseptual yo’nalish sifatida qaraladi. Bu tushuncha oddiygina “tabiatni himoya qiluvchi arxitektura” degani emas, balki insoniyat va biosfera o’rtasidagi uzviy aloqani me’moriy shakl orqali ifoda etuvchi falsafiy tizimdir. Uning mohiyatini anglash uchun avvalo “yashillik” va “arxitektura” kategoriyalarining chuqur mazmuniga e’tibor qaratish zarur.

“Yashillik” bu erda rang sifatida emas, balki hayot, uyg’unlik va tabiiy muvozanat ramzi sifatida talqin etiladi. Falsafiy jihatdan u inson va tabiat o’rtasidagi sintezni, mavjudotlar tizimining ichki uyg’unligini ifodalaydi. Shu bois “yashil arxitektura” insonning o’z atrof-muhiti bilan uyg’un yashash tamoyilini me’moriy shaklda modellashdiradi. Bu yondashuvda bino tirik organizmga o’xshatiladi - u nafaqat energiyani sarflaydi, balki uni qayta

ishlab chiqaradi, atrof-muhit bilan axborot, issiqlik va havo almashinuvini amalga oshiradi.

Nazariy jihatdan “yashil arxitektura” uchta asosiy tamoyilga tayanadi: **ekologik uyg'unlik, energiya barqarorligi, va ijtimoiy mas'uliyat.** Ekologik uyg'unlik tamoyili bino va tabiat o'rtasidagi o'zaro bog'liqlikni anglatadi. Arxitektura endilikda muhitdan mustaqil mavjud bo'lgan obyekt emas, balki uni to'ldiruvchi tizimning elementi sifatida qaraladi. Energiya barqarorligi esa tabiiy resurslardan oqilona foydalanish, quyosh nuri, shamol, suv, issiqlik energiyasini qayta ishlatish kabi echimlarni nazarda tutadi. Ijtimoiy mas'uliyat tamoyili esa arxitekturaning inson salomatligi, madaniy qadriyatlar va kelajak avlodlar farovonligiga bo'lgan ta'sirini anglatadi.

Falsafiy nuqtayi nazardan “yashil arxitektura” antropotsentrik dunyoqarashdan biotsentrik qarashga o'tish natijasidir. Ilgari inson tabiat ustidan hukmronlik qiluvchi mavjudot sifatida ko'rilgan bo'lsa, hozirgi ekologik paradigma uni biosferaning bir bo'lagi sifatida e'tirof etadi. Shunday qilib, “yashil” yondashuv tabiatni ekspluatatsiya obyektidan hamkor subyektga aylantiradi. Arxitektura esa bu o'zgarishning estetik va funksional ifodasiga aylanadi. Shu nuqtayi nazardan, “yashil arxitektura” falsafasi insoniyatning tabiat bilan barqaror munosabatini tiklash, yangi ekologik madaniyatni shakllantirishni maqsad qiladi.

Nazariy jihatdan ushbu konsepsiya bir qator fanlar bilan kesishadi: ekologiya, energetika, landshaft dizayni, dendrologiya va sotsiologiya bilan o'zaro bog'lanadi. Bu fanlar orasidagi integratsiya natijasida arxitektura nazariyasi ko'p qatlamli tizim sifatida shakllanmoqda. Yashil loyihalashda me'mor shakl yaratadi, muhitni tahlil qiladi, iqlim modellarini o'rganadi, materiallarning ekologik xususiyatini baholaydi va energiya sikllarini hisoblaydi. Shu bilan u ijodkor va ilmiy tahlilchi sifatida ikki rolni birlashtiradi.

Yashil arxitektura nazariyasi, shuningdek, **biomimetika** tamoyiliga tayanadi, ya'ni tabiatdagi shakl, tizim va mexanizmlarni o'rganib, ularni me'moriy echimlarda qo'llash. Misol tariqasida o'simlik barglarining quyosh energiyasini maksimal darajada yutish mexanizmi yoki termit uyalarining tabiiy shamollatish tizimini olsak, ular “aqlli” binolar konsepsiyasiga ilhom manbai bo'lgan. Shu tariqa, tabiat arxitektura uchun nafaqat ilhom, balki amaliy model hamdir (2-rasm).

Natijada “yashil arxitektura” tushunchasi o'zining falsafiy va nazariy mohiyatida insonning o'z atrof-muhiti bilan uyg'un yashashini ta'minlaydigan integrativ paradigma sifatida shakllangan. U zamonaviy arxitektura nazariyasini ekologik mas'uliyat, barqaror dizayn va ijtimoiy ong bilan boyitadi. Bu konsepsiya kelajak me'morchiligining yo'nalishini

belgilab, arxitekturaning nafaqat shakl, balki ma'naviy, madaniy va ekologik mazmun kasb etuvchi san'at darajasiga ko'tarilishini ta'minlaydi.



2-rasm. Eastgate building. Termit uyi. Afrika. Zimbabve

Jonli tabiat bilan bog'liq bo'lgan arxitekturada, tabiiy landshaftning hamohangligi ilgari surilgan me'moriy uslublardan biri bu – organik arxitektura hisoblanadi. “Organ” so'zining ma'nosi ham, o'z nomi bilan tirik organizm demakdir.

Arxitekturada “Organik” atamasi, asosan, uchta ma'noda ishlatiladi: birinchidan, tabiatga maqsadli ergashish, shu bilan birga, maqsadda nafaqat amaliy, balki, insonlarning ma'naviy ehtiyojlari ham tushuniladi; ikkinchidan, organik atamasining eng xarakterli ma'nosi, uning “tabiiy landshaft” sharoitlariga bog'liqligi, ya'ni, tabiatning, atrof-muhitning iqlim sharoiti va estetik jihatlarining umumiyligini anglatadi; uchinchidan, tabiiy shakllarga taqlid qilish imkonini vujudga keladi.

Bizning tushuncha va xulosalarimizga ko'ra, organik arxitektura – ko'r-ko'rona jonli tabiat shakllariga taqlid qilish, ularning ifodasidan shunchaki foydalanish emas, balki, muayyan bir landshaftga mos keladigan eko tabiat bilan uyg'unlikda “yashashi” lozimligini ham ko'rsatishdir.

Ushbu yo'nalish 1890 yillarda, o'sha paytda hukmronlik qilgan “eklektika” uslubidan ajralib chiqdi va amerikalik arxitektor Luis Sallivan tomonidan 1891 yilda, “Ueynrayt bilding” va 1894 yilda “Garant bilding” loyihalaridan so'ng shakllantirildi. Aniqrog'i, 1871 yilda, Amerikaning Chikago shahri, sodir bo'lgan dahshatli yong'inidan so'ng, qayta tiklanish arafasida edi. Ushbu ofat tufayli, Chikago arxitektorlar uchun o'ziga xos tajriba maydoniga aylandi. Ularni endi “eklektizm” uslubidan farqli ravishda, yangicha uslub yaratish g'oyalari birlashtirdi [22; s. 559].

Luis Sallivan, har bir shakl o'ziga xos xususiyatga ega, va "shakl funksiyaga bo'ysinadi" degan xulosaga keldi. Shakllarning o'ziga xosligi, ularning tabiiyligi va maqsadga muvofiqligini ifoda etadi. Shaklning o'zgarmasligi, funksiyaning o'zgarmasligini keltirib chiqaradi. U o'z loyihalarida me'moriy shakllarning tabiiy shakllarga o'xshashligini bayon etadi. Ularni atrof-muhitning xususiyatlaridan oladi, uning konstruktiv ifodalari to'g'riligi va organik bezaklarga ega bo'lishini ta'kidlaydi [25; s. 112]. U ishlab chiqqan organik arxitektura tushunchasi, keyinchalik, uning shogirdi Frank Lloyd Rayt tomonidan rivojlantirildi. Ispaniyalik arxitektor Antonio Gaudi loyihalari, odatda, "eklektika" uslubidagi loyihalar deb tan olinsa-da, uning "Casa Batllo" binosini, organik yo'nalishdagi arxitektura deb aytilishimiz mumkin [24; s. 9]. Chunki, A. Gaudi loyihalari tabiiy va organik shakllarga o'xshaydi (3-rasm). Ular sodda geometrik kub, prizma yoki shar shakllari emas, balki, fazoviy murakkab bo'lgan giperboloid, konoid, gelikoid kabi tuzilmalardan tashkil topgan shakllardir. Uning me'moriy uslubi "Gaudi uslubi" yoki organik arxitektura deb ham yuritiladi [20; s. 7].



3-rasm. "Casa Batllo" A. Gaudi

Organik arxitekturaning namunasi sifatida, 1936 yilda Frank Lloyd Rayt tomonidan bunyod etilgan Pensilvaniyadagi sharshara ustiga qurilgan uyni keltirishimiz mumkin. Ushbu bino, go'yoki tabiiy landshaftdan "o'sib chiqadi" va tabiat bilan hamohang tarzda uyg'unlashib ketadi [26; s. 221]. Frank Lloyd Raytning ta'kidlashicha, funksiyalarning muvofiqligi bilan bir qatorda, shakl ham muayyan atrof-muhit sharoitlariga mos kelishi kerak. Aloqa va obyektning atrof-muhit bilan birligi, tabiiy ekologik materiallardan foydalanish, me'moriy makon uzluksizligi g'oyasi - bularning barchasi, har bir me'moriy obyektning o'ziga xos noyobligiga olib keladi [26; s. 13]. Ushbu xulosa va fikrlar, organik arxitekturaning muhim jihatlari hisoblanadi.

Nyu-Yorkdagi Solomon Guggenxaym muzeyi (1956-59), Frank Lloyd Raytning organik arxitekturasida, yangi bosqichning “ko‘rsatkichi”dir. Obyekt, badiiy tasvirning tabiiyligini namoyish etadi va tabiiy shakl bilan bog‘liqlikni to‘g‘ridan-to‘g‘ri bevosita namoyon etadi va bir vaqtning o‘zida kosmik, organik va egiluvchanlik funksional xususiyatlarni ham o‘z ichiga oladi. Shuningdek, Xugo Xering (1882-1958), Le Korbyuze (1887-1965), Gans Sharun (1893-1972), Alvar Aalto (1898-1976) kabi arxitektorlar ham ushbu yo‘nalish vakillari edilar va ular ajoyib organik arxitektura loyihalarini namoyish etdilar.

Nemis arxitektori Xugo Xering 1924 yilda Valter Gropius, Mis van der Roe va Bruno Tautlar bilan birgalikda, Berlining o‘sha paytdagi bosh arxitektori Lyudvig Xoffmanning konservativ yo‘nalishlariga qarshi chiqqan “Zehnerring” guruhini tuzdi. Berlin yaqinidagi “Simens-Shtadt” poselkasini Valter Gropius (1883-1969) bilan hamkorlikda loyihaladi va ularni “eklektizm”ga qarshi kurash g‘oyalari birlashtirdi. Xugo Xering, o‘zining arxitekturaga bo‘lgan yangicha yondashuvini “Neubau” (yangi qurilish) deb atadi va bu harakatni mexanik jarayonlar bilan emas, balki, organik shakllarni yaratishda yuzaga keladigan jarayonlar bilan bog‘ladi. U, aynan organik arxitekturani qurilishning chinakam taraqqiyoti bilan bog‘lab, uning kelajagini bashorat qildi [27; s. 316-317].

Le Korbyuze, “arxitekturaning beshta boshlang‘ich nuqtasi” manifestida bayon etilgan atrof-muhit motivlari va tabiatdagi biologik o‘xshashliklar arxitektura dizaynini: uyning ustunlarga joylashishi, yashil qoplamani tashkil qilish uchun joy ajratish; tom terrasalarini tashkil qilish, tom ustidagi bog‘lar hamda dam olish uchun shaxsiy yashil maydonni hisobga oladi. Yerdan qisman ustunlar bilan ko‘tarilgan Savoy villasining oq ranggi, binoning perimetri atrofidagi lentali derazalar, turli xil burchaklar va ichki makonning murakkabligi, Le Korbyuze postulatlarini amalda ifoda etdi. Tabiiy va me‘moriy muhitning birligi, atrof-muhitga oqilona munosabatda bo‘lish g‘oyasi, Le Korbyuze ijodidagi – “Quyosh, makon, ko‘kalamzor - bizning uchta ustunimiz” ta‘limotida ifodalandi [23].

Insonning tabiat va arxitektura obyekti sifatida o‘zaro ta‘siriga bo‘lgan yondashuvlar - Le Korbyuzening “Modulor” o‘lchov tizimi, “oltin nisbat”ga asoslangan Fibonachchi raqamlari, Leonardo da Vinchining 1490-1492 yillarda yaratgan “Vitruvian odam” asari, inson tanasining nisbati asosidagi qarashlari rivojida namoyon bo‘ladi. Le Korbyuze o‘z loyihalarida modulorni, me‘morchilikning yangi miqyosdagi o‘zaro mutanosib aloqasi sifatida ishlatgan.

Germaniyaning Bauhaus maktabi vakili, organik arxitektura tarafdori Gans Sharun, nemis magnati Fris Shminke uchun Lyobau shahrida xususiy

turar joy binosini loyihalaydi (1930-33). Ushbu loyiha Le Korbyuze va Frank Lloyd Rayt loyihalari singari, mazkur uslub namunalaridan biri hisoblanadi.

Alvar Aalto, insonparvarlik tushunchasi orqali, arxitekturadagi ekologik va tabiiy voqeliklarga o'z munosabatini bildiradi. Inson-tabiati va me'morchilikning majburiy hamkori deb ta'kidlanadi. Uning fikricha, obyektni oqilona asoslash - arxitekturaning funksionalligi, ko'lami, uning insonga mutanosibligiga asoslanadi. A. Aalto loyihalarida, bino-larning yaxlitligi, soddaligi, ishlatilgan materiallar tabiat bilan uyg'unlikda rivojlantiriladi. Xelsinki-dagi konsert zali, Paymiodagi sanatoriy binosi, Rossiyadagi Alvar Aalto kutubxonasi va u yaratgan bir qancha mebel dizaynlari (taburetki va yumshoq kreslo) shular jumlasidandir [32]. Alvar Aaltoning fikricha, binolar koinotning davomi, tabiat va me'morchilik yaxlit birlikdadir. Uning ta'kidlashicha, "biz bir xil standart elementlardan foydalanib, turli maqsadlarga erisha olamiz va har bir narsaning asosiy mohiyati uning moslashuvchanligi bo'lsa, biz individuallik va kollektivlikni yarash-tiramiz". Shunga o'xshash yondashuv, ichki makon, obyekt, shahar va muhitlarni tashkil etish va ishlashda bir xil tamoyillarni qo'llash, fraktallik tarzida tavsiflanishi mumkin [19; s. 389-390].

Organik arxitektura obyektlarining shakllanishi bir necha usullarga asoslanadi: qat'iy hajm va mantiqiy funksional asos, plastik va organik shakllar, me'morchilikka tabiiy elementni kiritish, obyekt joylashgan joyga xos bo'lgan materiallardan foydalanish. Organik arxitektura taqlid qilmasa ham va tabiiy shakldan nusxa ko'chirmasa ham, uning ekoarxitektura ekanligi aniq.

XIX-XX asrlar me'morchiligidagi turli xil uslublar bir-birini almashtiradi va bir-biri bilan uyg'unlashadi, konseptual ravishda to'ldiriladi, jamiyat va madaniyatning holatini aks ettiradi, yangi bilim va kashfiyotlarni qo'llash uchun echim izlab topishni taqozo etadi.

XX asr boshlarida tabiiy va texnik fanlar rivojlanishining yangi bosqichi vujudga kelishi bilan, qurilish materiallarini tashkil etish yondashuvlarida o'ziga xos inqilob kechdi. XX asrning ikkinchi yarmida, me'moriy muhitni tashkil qilishda tub burilish sodir bo'ldi: yangi qurilish materiallari, yangi bilimlar, yangi tushunchalar va yangi loyihalar amalga oshirildi. Yangi muhitda, arxitektura obyektlarining shakllari o'zgara boshladi, binolar balandga qarab o'sa boshladi va iqtisodiy- ekologik muammolarni hal qilishga qaratildi. Binoning tashqi ko'rinishi, uning ichki qismini ifoda etadi va yagona organizm sifatida namoyon bo'ladi.

1.3. Tabiat va arxitektura o'rtasidagi dialektik aloqalar

Tabiat va arxitektura o'rtasidagi munosabat insoniyat sivilizatsiyasining eng qadimiy falsafiy muammolaridan biridir. Bu aloqaning dialektik mohiyati shundaki, inson o'z hayoti davomida tabiatning bir bo'lagi bo'lish bilan birga, unga faol ta'sir o'tkazuvchi ijodiy kuch sifatida ham namoyon bo'ladi. Arxitektura ana shu o'zaro ta'sirning moddiy ifodasidir. Bino va muhit o'rtasidagi munosabatlar nafaqat fizik, balki ma'naviy, estetik hamda ekologik o'lchamlarda namoyon bo'ladi. Shu sababli tabiat va arxitektura o'rtasidagi dialektika - bu ikki qarama-qarshi, lekin bir-birini to'ldiruvchi tizimning uzviy birligidir.

Insoniyat tarixining dastlabki bosqichlarida arxitektura to'liq tabiiy qonuniyatlarga bo'ysungan. G'orlar, toshdan yasalgan boshpanalar, loydan qurilgan uylar - bularning barchasi iqlim, relyef, suv manbalari va shamol yo'nalishlariga mos holda shakllangan. Shu bois qadimiy inshootlar o'z zamonasining ekologik uyg'unligiga erishgan. Masalan, Misr piramidalari joylashuvi astronomik yo'nalishlarga moslangan, Markaziy Osiyodagi qadimiy shaharlar esa tabiiy shamollatish va suv tizimlarini hisobga olgan holda loyihalashtirilgan. Bu holat shuni ko'rsatadiki, arxitektura dastlab tabiat bilan raqobatlashmagan, balki uni tushunish va unga moslashish orqali rivojlangan.

Biroq texnik taraqqiyot inson va tabiat o'rtasidagi muvozanatni o'zgartirdi. Sanoatlashuv davrida inson muhit ustidan hukmronlik qilish g'oyasini ilgari surdi, bu esa arxitekturaning tabiiy tizimlardan ajralishiga olib keldi. Beton, po'lat, shisha kabi materiallar texnik yutuqlar ramziga aylandi, lekin ular tabiat bilan uyg'unlikni emas, balki uni engish istagini ifodalardi. Shaharlar sun'iy muhitga aylandi, landshaftlar yo'qoldi, ekologik muvozanat esa buzildi. Natijada inson o'zi yaratgan muhit ichida ekologik diskomfortni his eta boshladi.

XX asrda bu ziddiyatni bartaraf etish maqsadida arxitektura nazariyasida "tabiatga qaytish" tamoyili kuchaydi. Frank Lloyd Rayt "organik arxitektura" konsepsiyasini ilgari surib, inshootlarni atrof-muhit bilan uyg'un tizim sifatida tasavvur qildi. Uning fikricha, bino joylashgan joyning tabiatidan ajralmas bo'lishi kerak - shakl, material, rang va proporsiyalar landshaft bilan bir butunlik hosil qilishi lozim. Shu tamoyil keyinchalik biotektonika, landshaft arxitekturasini va "eko-dizayn" yo'nalishlariga asos bo'ldi.



Tabiat va arxitektura

Tabiat va arxitektura o'rtasidagi dialektika, aslida, qarama-qarshilik va uyg'unlik o'rtasidagi doimiy harakatdir. Bino muhitdan energiya oladi, shu bilan birga uni o'zgartiradi; tabiat inson yaratuvchanligiga ilhom beradi, biroq inson aralashuvi muhit muvozanatini buzishi ham mumkin. Shu sababli ekologik tafakkur arxitektura nazariyasiga "javobgarlik" tushunchasini olib kirdi. Endi me'mor faqat shakl ijodkori emas, balki ekologik jarayonlarning

boshqaruvchisiga aylanadi. U tabiat qonuniyatlarini o'rganadi, ularni modellash tiradi va muhit bilan muvozanatga erishadigan tizimlarni yaratadi.

Dialektik nuqtayi nazardan qaraganda, tabiat va arxitektura o'rtasidagi aloqa o'zaro ziddiyatda, ammo uyg'unlikka intilish jarayonida rivojlanadi. Tabiat - o'z-o'zidan shakllanuvchi tizim, arxitektura esa ongli, maqsadli yaratilgan tuzilma. Shu bois ularning birligi "inson va muhit sintezi" sifatida talqin qilinadi. Bu sintez faqat estetik uyg'unlik emas, balki funksional, ekologik va energetik muvozanatni ham o'z ichiga oladi.

Zamonaviy "yashil arxitektura" ana shu dialektik asosda quriladi. U tabiatni dizaynning faol hamkori sifatida qabul qiladi. Qurilish materiali, shakl, oriyentatsiya, iqlimga mos echimlar - bularning barchasi ekologik jarayonlarning uzviy qismi sifatida ko'riladi. Natijada bino tirik organizm singari atrof-muhit bilan "nafas oladi", suv, havo va energiya oqimlari bilan uyg'un faoliyat yuritadi.

Shunday qilib, tabiat va arxitektura o'rtasidagi dialektik aloqa inson tafakkurining evolyutsiyasida markaziy o'rin tutadi. Bu aloqa faqat moddiy inshootlar darajasida emas, balki falsafiy, ma'naviy va madaniy kontekstda ham namoyon bo'ladi. "Yashil arxitektura" ana shu uzviy aloqani qayta tiklash, insoniyatni o'z tabiiy ildizlariga qaytarish, ammo zamonaviy texnologiyalar orqali bu uyg'unlikni yanada mukammal shaklda ifodalash yo'lidagi izlanishdir.

Go'zallik va nafosat nuqtai nazaridan ham, tashkiliy va funksional jihatdan ham eng mukammal shakllar, tabiat tomonidan yaratilgan va evolyusiyalar jarayonida rivojlangan shakllardir.

Bu yo'nalish, tabiat bilan arxitekturani hamda dizaynni mavhum tarzda birlashtirdi, qat'iy stereotip qonunlarni yangi estetik dalillar va innovatsion ishlanmalar bilan sintez qildi. Innovatsion zamonaviy arxitektura loyihalari sifatida: "Eko arxitektura", "Aqlli arxitektura" (Smart City, Smart House - "Aqlli shahar" va "Aqlli uy"lar), energiya tejankor arxitektura (energiya tejankor bino va inshootlar), bioiqlimiy arxitektura (Bioclimatic Architecture), yuqori texnologiyali, tabiat bilan uyg'unlashgan, shovqindan himoyalangan, shamollatish va isitish tizimlari yo'lga qo'yilgan va bir necha qavatli oynalar ishlatiladigan yangi innovatsion arxitekturani aytishimiz mumkin [16; s. 378-382].

Insoniyat qadim zamonlardan buyon, o'zining texnologik muammolarini hal qilish uchun barcha zarur elementlar va imkoniyatlarni tabiatdan olib kelmoqda. Hozirgi vaqtda texnogen sivilizatsiya, tabiatning katta hududlarini egallab olmoqda, to'rtburchakli arxitekturaviy shakllar, po'lat, shisha va temirbetondan shakllantirilgan me'moriy muhit atrofimizda hukmronlik qilmoqda va biz shu hududlarda yashab kelmoqdamiz. Yil sayin

insonning havo, o'simliklar va jonli tabiat elementlariga boy bo'lgan muhitga ehtiyojmandligi tobora ortib bormoqda.

Ilmiy uslublarning rivojlanishi, bilimlar bazasining kengayishi va mukammal matematik modellashirish imkoniyatining paydo bo'lishi tufayli, o'tmishdagi me'morlar, insoniyat minglab yillar davomida qo'llab kelgan me'moriy me'yorlar va qonunlarning barchasi tabiatda, bizning ko'z o'ngimizda edi, degan xulosaga kelishdi. Shu boisdan arxitektura yashillikning asosiy o'rni – bu, paydo bo'layotgan arxitektura muammolari-ning eng maqbul echimini topish maqsadida, tabiiy biologik tizimlarga murojaat qilish va ulardagi go'zallik va maqsadga muvofiqlik prinsiplaridan foydalanishni arxitektura amaliyotiga singdirishdir. Bundan tashqari, jonli tabiatni o'rganish, arxitektorlarga zamonaviy talab va muammolarga javob beradigan yangi qurilish materiallarini yaratishda ham yordam beradi.

1.4. Ekologik estetika va shakl yaratish qonuniyatlari

Arxitektura inson tafakkurining eng murakkab estetik shakli sifatida nafaqat texnik, balki falsafiy va ekologik mazmunni ham o'zida mujassamlashtiradi. Estetika - go'zallik haqidagi fan bo'lish bilan birga, u muhit, inson va shakl o'rtasidagi uyg'unlik qonuniyatlarini ham o'rganadi. Shuning uchun "ekologik estetika" tushunchasi arxitektura nazariyasida tabiat va inson ijodining estetik sintezini ifodalaydi. U nafaqat ko'rkamlilik mezoni, balki ekologik uyg'unlik va barqarorlikni ta'minlovchi falsafiy tamoyil sifatida talqin etiladi.

Ekologik estetika g'oyasiga ko'ra, go'zallik faqat tashqi shakl bilan o'lchanmaydi. U tizimning muvozanati, ritmi, proporsiyasi va ichki hayotiy energiyasi bilan belgilanadi. Bino qanchalik muhitga moslashgan bo'lsa, u shunchalik "go'zal" deb hisoblanadi. Shu sababli ekologik estetika vizual ko'rinishdan tashqari, funksional samaradorlik, energiya tejamliligi, tabiiy materiallar uyg'unligi kabi mezonlarga ham tayanadi. Go'zallik bu erda muvozanat holatining estetik ifodasidir.

Shakl yaratish jarayonida ekologik tamoyillar me'morning ijodiy qarorlarini belgilab beradi. Tabiatda hech narsa ortiqcha yoki keraksiz emas, har bir element o'z funksiyasiga ega. Shu qonuniyat arxitektura uchun ham dolzarbdur. Masalan, quyosh nuri, shamol yo'nalishi, landshaft qiyaligi yoki suv manbalari binoning shakl va konstruksiyasiga bevosita ta'sir etadi. Ekologik yondashuvda shakl dizaynning estetik qobig'i emas, balki tabiat bilan muloqot vositasi hisoblanadi. U energiya oqimlarini boshqaradi, muhit bilan o'zaro aloqani muvofiqlashtiradi va binoning ekologik "xarakterini" belgilaydi.

Estetik qonuniyatlar orasida **ritm, proporsiya, simmetriya** va **muvozanat** tushunchalari alohida o'rin tutadi. Ekologik arxitekturada bu tushunchalar tabiatdagi shakllar va jarayonlar bilan bevosita bog'lanadi. Masalan, o'simliklarning o'sish ritmi, suv to'liqlarining harakati, qush qanotining aerodinamik shakli - bularning barchasi tabiiy estetikaning namunasidir. Me'mor shu tabiiy ritmlarni o'rganib, ularni arxitektura shakliga ko'chiradi. Shu bois ekologik estetika tashqi go'zallik, tabiiy jarayonlarning badiiy aksidir.

Zamonaviy "yashil" arxitektura shakllanishida **biomorfizm** va **biomimetika** tamoyillari muhim o'rin tutadi. Biomorfizm - tabiiy shakllarning me'moriy tilda qayta ifodalanishi bo'lsa, biomimetika - tabiatdagi funksional mexanizmlarning texnik echim sifatida qo'llanishidir. Masalan, qobiqli konstruksiyalar, organik egri chiziqlar, tirik organizmlarga o'xshash strukturalar ekologik estetikani ifodalaydi. Bunday binolarda shakl faqat ko'zni quvontirish uchun emas, balki energiya oqimlarini boshqarish, mikroiklimni muvofiqlashtirish va tabiiy resurslardan samarali foydalanish uchun xizmat qiladi.

Ekologik estetika inson va muhit o'rtasidagi hissiy bog'liqlikni ham kuchaytiradi. Inson o'zini tabiiy muhitning bir qismi sifatida his qilgan joyda psixologik qulaylik, ruhiy tinchlik va ijodiy faollik yuqori bo'ladi. Shu sababli "yashil" arxitektura dizaynida yorug'lik, havo, suv va o'simlik elementlari muhim estetik komponentlar sifatida ishlatiladi. Masalan, vertikal bog'lar, ichki atriumlar, tabiiy yoritish tizimlari nafaqat estetik bezak, balki psixologik va ekologik muvozanatni ta'minlovchi vositadir.

Ekologik estetika arxitektura nazariyasida yangi dunyoqarashni shakllantiradi. U insonning tabiatga hukmron emas, balki hamkor subyekt sifatidagi rolini belgilaydi. Go'zallik endilikda antropotsentrik qadriyat sifatida emas, balki biosentrik tizim sifatida talqin qilinadi. Shakl yaratish jarayoni esa tabiat qonunlariga moslashtirilgan ijodiy izlanishga aylanadi. Shu ma'noda, ekologik estetika - yangi arxitektura madaniyatining poydevori, u nafaqat inshootlarning tashqi ko'rinishini, balki insonning ekologik ongi va badiiy didini ham shakllantiradi.

Eko-art. Bu atamani lug'atlardan topa olmaydiz, ammo, bu voqe'lik mavjud va u san'at turi sifatida faol rivojlanmoqda. Ekologik yo'nalish, dizaynda, 1970-yillarda paydo bo'lib, dunyo, insoniyat oldida turgan ekologik ofatlarning real havfi haqida birinchi marta ochiqcha "gapira" boshladi va bu, texnologik inqilobning salbiy oqibatlariga javob ham bo'ldi [5; s. 16].



Eko art

Ushbu yoʻnalish, dizaynning tabiiy muhitni muhofaza qilish va qayta tiklashga, yaʼni, resurslar va materiallarning maksimal iqtisodiga, mahsulot ishlab chiqarish va ularning chidamliligida optimal harajat nisbatiga erishish va yangilarini rivojlantirishga faol taʼsir koʻrsatishga qaratilgan, atrof-muhitga zarar etkazmaydigan materiallar va texnologiyalar ishlab chiqarishni taqozo etadi. Landshaft dizaynini loyihalashda ekologik yondashuv, tubdan zamonaviy jarayon boʻlib, dizayn uchun yangi boʻlgan muammolar bilan shugʻullanadi.

Insoniyat asta-sekin, avval hayvonlarning ayrim turlarini himoya qilish, keyin, tabiiy emirilishni toʻxtatish, keyin esa, havo va suv ifloslanishiga qarshi kurashish zarurligini anglab etdi. Energiya tanqisligi, global isish, yadroviy ifloslanish va chiqindilar tufayli, yangi xavotirlar paydo boʻldi [31; 155-r].

Shunday vaziyatda, XX asr oxiriga kelib, **eko-uslub** paydo boʻldi. Bu davrda, jamiyat sezilarli yomonlashgan ekologiyadan charchagan edi. Natijada, dastlab xonadon va uylarda, soʻngra landschaft sohasida paydo boʻlgan sof ekologik uslub jonlandi. Asosiy tamoyil, yaratilayotgan obyektning tabiat kuchlari, voqeʻligi bilan birlikda, garmoniyada boʻlishligidir. Britaniyalik dizayner-rassom Richard Steyntxorp (Richard Stainthorp), juda gʻayrioddiy uslub-texnika vositasida ishlaydi. Metall simdan yasalgan asarlar, oʻzining goʻzalligi va antiqa koʻrinishi bilan kishini

hayratga soladi (4-rasm). Ehtimol, shuning uchun Richardni, bizning davrimizning eng qiziqarli rassomlaridan biri deb atashadilar [9; s. 231-234].



4-rasm. Richard Steyntxorp (Richard Stainthorp) asarlari

Bundan tashqari, Britaniyaning yana boshqa bir guruh rassom-dizaynerlari: Richard Shilling (Richard Shilling) va Endi Goldvorsilar (Andy Goldsworthy), o'rmondan olingan turli xil barglar, gullar va boshqa narsalardan kompozitsiyalar yaratadilar. Ularning asarlari, faqat jonli tabiat elementlaridan tashkil topganligi sababli, yovvoyi tabiat bilan uyg'unlashib ketadi (5-rasm). Ular, o'z asarlarini yaratayotganda, tabiatni buzmaganda holda, his-tuyg'ularini ifoda etishadi va tabiiy landshaftni yanada nafis va chiroyli qilib ko'rsatishga muvaffaq bo'lishadi.



5-rasm. Richard Shilling (Richard Shilling) va Endi Goldvorsilar (Andy Goldsworthy) asarlari

Muntazam ravishda bo'lib o'tadigan, bog' san'ati xalqaro ko'rgazmalari, dunyoning turli mamlakatlarida landshaft dizaynining hozirgi tendensiya-larini aniq aks ettiradi. Venlo (Gollandiya) shahrida bo'lib o'tgan "Floriada – 2012" ko'rgazmasi, 2 milliondan ortiq tashrif buyuruvchilarni jalb etgan, eng salmoqli va keng miqyosdagi tadbirlardan biri hisoblanadi [18; s. 70].

Ushbu ko'rgazma, 2012 yilning aprel-oktyabr oylarida o'tkazilib, unda 40 mamlakatdan, 100 dan ortiq ishtirokchilar qatnashib, 66 gektar ochiq maydonda o'z san'atlarini namoyish etdilar. Ko'rgazmada beshta asosiy mavzu – "ta'lim va innovatsiya", "yashil texnologiyalar", "dam olish va salomatlik", "madaniyatlar uchrashuvi", "ekologiya" namoyish etildi [34].

"Floriada" - Gollandiyada har 10 yilda bir marta o'tkaziladi, ular turli g'oyalar, bitmas-tuganmas manba va mavjud tendensiyalarni aks ettiruvchi innovatsion texnologiyalar yordamida bog' va bog'larni loyihalash kabilardan iborat bo'ladi.

Texnologik rivojlanish va urbanizatsiya - ekologik inqirozning boshlanishi va tabiat bilan inson munosabatlarining buzilishiga tobora ko'proq sabab bo'lmoqda. Shuning uchun ekologiya, tabiiy resurslarni muhofaza qilish va ko'paytirish mavzusi, inson uchun qulay dam olishni tashkil etish, shifo bog'lari "Floriada-2012" da taqdim etilgan bog'lar va san'at obyektlarini yaratish borasidagi eng asosiy yo'nalishlar hisoblanadi. Bu, tabiat bilan muloqot qilishda, inson ehtiyojini qondiradigan, stress va tanglikni bartaraf etish, hayotning tezkor rivojlanish sur'atlaridan chiqib, dam olish imkonini beradigan yo'l hisoblanib, ekologik uslubdagi bog'larni yaratishdir.

Demak, ekologik sivilizatsiyaga erishish, insoniyatning ijtimoiy rivojlanishidagi uzoq muddatli - qat'iy maqsadidir va biz bunday jamiyatni yaratishdan oldin, bashariyat davomli tarixiy yo'lni bosib o'tishi shart, - degan xulosaga kelamiz hamda quyidagi o'ta muhim vazifalarni belgilab olamiz: *birinchidan*, erning ekotizimidagi inson rolini tiklash va ekotizimni kompleks boshqarish nuqtai nazaridan, inson faoliyatini qayta ko'rib chiqish; *ikkinchidan*, insonlar ekologiyani, atrof-muhitni asrash va muhofaza qilish maqsadida hatti-harakatlarining, faoliyatining yangicha usullarini izlab topish; *uchinchidan*, ekologik sivilizatsiyani yaratish bo'yicha ishlarda, jamiyatning barcha sohalaridagi, shu jumladan, iqtisodiy, madaniy, siyosiy, diniy, ekologik va boshqa soha vakillarining ham ishtirokini ta'minlash.

Ekologik sivilizatsiyaga erishish, inson imkoniyatlari darajasidadir, ammo, bu dunyoqarashni tubdan o'zgartirishni va insoniyatning barcha ishtirokchilari o'rtasida hamkorlikni talab qiladi. Biz, bu ezgu ishlarni avvalo, o'zimizning atrof-muhitdan, ona tabiatimizdan boshlashimiz kerak. Ona diyorumiz – O'zbekiston, o'zining jannatmonand tabiati va mo'tadil iqlim sharoiti bilan, yilning barcha fasllarida ham inson talablariga mos, ekologik uslubdagi bog'lar yaratish imkoniyatini bera oladi.

Ekologik estetika va shakl yaratish qonuniyatlari "yashil arxitektura"ning nazariy asosini tashkil etadi. U me'morni tabiat qonunlarini badiiy shaklda talqin etuvchi ijodkorga aylantiradi. Shakl va mazmun

uyg'unligi, muvozanat va energiya ritmi - bularning barchasi ekologik arxitekturaning estetik mohiyatini belgilovchi asosiy omillardir.

1.5. Barqaror rivojlanish tamoyillari va ularning arxitektura nazariyasidagi o'rni

Barqaror rivojlanish (ing. *Sustainable Development*) zamonaviy sivilizatsiya konsepsiyasining asosiy yo'nalishlaridan biri bo'lib, u iqtisodiy o'sish, ijtimoiy farovonlik va ekologik muvozanat o'rtasida uyg'unlikni ta'minlashga qaratilgan. Bu g'oya 1987-yilda BMTning "Bizning umumiy kelajagimiz" (Gro Harlem Brundtland hisobotida) ilk bor ilmiy-ommaviy tus olgan bo'lsa-da, uning falsafiy ildizlari inson va tabiat o'rtasidagi muvozanatni saqlash g'oyasida mujassamdir. Arxitektura sohasida barqaror rivojlanish tushunchasi inson yashash muhitini yaratishda ekologik, iqtisodiy va ijtimoiy mas'uliyatni bir butun tizim sifatida ko'rish zaruratini keltirib chiqardi.

Arxitektura nazariyasida barqaror rivojlanish uch asosiy tamoyilga tayanadi: **ekologik muvozanat, resurslardan oqilona foydalanish va ijtimoiy uyg'unlik**. Ekologik muvozanat tamoyili binolarning tabiat tizimiga integratsiyalashuvini ta'minlashga qaratilgan bo'lib, landshaft, iqlim va biologik xilma-xillikni hisobga olgan holda loyihalashni nazarda tutadi. Resurslardan oqilona foydalanish esa energiya tejamkor texnologiyalarni joriy etish, qayta tiklanuvchi manbalardan foydalanish va chiqindilarni kamaytirish orqali amalga oshiriladi. Ijtimoiy uyg'unlik esa me'moriy muhitning inson hayot sifati, salomatligi va psixologik farovonligiga ta'sirini inobatga oladi. Shu tariqa, barqarorlik faqat texnik yondashuv emas, balki ijtimoiy-axloqiy majburiyat sifatida talqin etiladi.

Nazariy jihatdan, barqaror arxitektura tabiat tizimlarining o'zini tiklash qobiliyatiga tayanadi. Inson tomonidan yaratilgan inshootlar ham tabiat singari muvozanat holatida bo'lishi, energiya sarfini minimallashtirishi, chiqindilarni kamaytirishi va o'z resursini qayta ishlab chiqarish imkoniyatiga ega bo'lishi lozim. Shu bois, zamonaviy ekologik arxitektura "yashil energiya", "aqli binolar" va "nol energiyali tizimlar" kabi konseptlarni ishlab chiqdi. Masalan, quyosh panellari, shamol turbinalari, yomg'ir suvini yig'ish tizimlari va passiv shamollatish echimlari bugungi kunda barqaror loyihalashning asosiy elementlari sifatida qabul qilinadi.

Arxitektura nazariyasida barqaror rivojlanish g'oyasi muhitni faqat fon emas, balki faol hamkor sifatida qabul qilishni taqozo etadi. Inson yashaydigan joy - bu tirik ekotizimning bir qismi, va u bilan uyg'un faoliyat yuritishi zarur. Shu sababli, me'moriy rejalashtirish jarayonida "hayot sikli" (Life Cycle Assessment) yondashuvi qo'llaniladi. Bu yondashuv binoning

qurilishdan to foydalanish va demontajgacha bo'lgan butun hayot davrini ekologik nuqtayi nazardan tahlil qiladi. Har bir bosqichda energiya sarfi, materiallarning ekologik izlari va karbon chiqindilari hisoblanadi. Natijada me'moriy echim nafaqat bugungi kun uchun, balki kelajak avlodlar farovonligi uchun ham javobgar bo'ladi.

Falsafiy nuqtayi nazardan, barqaror rivojlanish g'oyasi antropotsentrik dunyoqarashdan biosentrik va ekotsentrik qarashga o'tishni ifodalaydi. Ya'ni, inson endi tabiat ustidan hukmron emas, balki uning tarkibiy qismi sifatida qaraladi. Arxitektura ana shu qarashni modellashtiruvchi fan sifatida ijtimoiy ongni o'zgartiradi: bino, shahar va landshaft o'zaro bog'langan tizimning elementlari sifatida talqin etiladi. Shu bois "barqaror shahar", "ekologik urbanizm", "yashil iqtisodiyot" kabi tushunchalar arxitektura nazariyasining ajralmas qismiga aylandi.

Bugungi kunda barqaror rivojlanish tamoyillari nafaqat nazariy konsepsiya, balki amaliy metodologiya sifatida ham qaraladi. Arxitektura ta'limi, loyihalash standartlari va xalqaro baholash tizimlari (LEED, BREEAM, DGNB) ushbu tamoyillar asosida shakllanmoqda. Bu tizimlar orqali binoning ekologik samaradorligi, energiya balansiga ta'siri, suv sarfi va chiqindilar hajmi aniq o'lchanadi. Shu tarzda, arxitektura ilmiy asoslangan ekologik strategiyaga aylanib bormoqda.

Barqaror rivojlanish tamoyillari arxitektura nazariyasiga yangi dunyoqarash olib kirdi. U me'morni faqat estetik yaratuvchi emas, balki ekologik mas'uliyatni o'z zimmasiga olgan ijtimoiy subyekt sifatida belgilaydi. "Yashil arxitektura" ana shu barqarorlik tamoyillariga tayanib, inson, tabiat va texnologiya o'rtasida uyg'un muvozanat yaratishga qaratilgan konsepsiya sifatida shakllanmoqda. Shu jihatdan, barqaror rivojlanish arxitektura nazariyasining markaziy paradigmasiga aylangan, uning asosiy maqsadi esa kelajak avlodlar uchun ekologik xavfsiz va estetik jihatdan mukammal muhit yaratishdir.

II BOB.

DUNYO ARXITEKTURA NAZARIYASIDA YASHIL YO‘NALISHLAR

2.1. XX-XXI asr arxitekturasida ekologik paradigmaning shakllanishi

XX asr arxitektura tarixida ekologik paradigma yangi dunyoqarash sifatida paydo bo‘ldi. Bu paradigma texnik taraqqiyot, sanoatlashuv va urbanizatsiya oqibatida buzilgan ekologik muvozanatni qayta tiklashga qaratilgan nazariy yo‘nalishdir. Uning shakllanishiga industrial jamiyatning cheksiz o‘sishga yo‘naltirilgan falsafasi va bu jarayonning salbiy ekologik oqibatlari sabab bo‘ldi. 1950–1970-yillarda inson faoliyatining atrof-muhitga zararli ta‘siri oydinlashgan sari, arxitektura sohasida ham yangi mas‘uliyat hissi shakllandi. Me‘moriy nazariya endi faqat funksional va estetik talablarga emas, balki ekologik omillarga ham javob berishi lozim edi.

XX asr boshlarida arxitektura modernizm ta‘sirida rivojlandi. Modernistlar: Le Korbyuzye, Mies van der Roe, Valter Gropius va boshqalar arxitekturani sanoat asrining estetik ramzi sifatida ko‘rishdi. Ular uchun texnologiya, tozalangan shakl, geometrik aniqlik va “ko‘p funksiyali soddalik” asosiy qadriyat edi. Ammo, bu yondashuv tabiatdan uzoqlashgan, insonni sun‘iy muhitga qamab qo‘ygan arxitekturaga olib keldi. Shu sababli modernizmning kechki davrida, ayniqsa 1960-yillardan boshlab, unga qarshi ekologik yo‘nalishdagi fikrlar kuchaya boshladi. Bu jarayon arxitektura tarixida ekologik paradigmaning ilk shakllanish bosqichi sifatida qaraladi.

1960–1980-yillar oraliqda “organik arxitektura”, “biotektonika”, “eko-dizayn”, “barqaror shaharsozlik” kabi yo‘nalishlar paydo bo‘ldi. Frank Lloyd Raytning “Fallingwater” (1936) loyihasi tabiat bilan uyg‘unlikning ramziga aylandi: bino toshli sharshara ustida joylashgan bo‘lib, u muhitga singib ketgandek tuyulardi (6-rasm). Kenzo Tange Yaponiyada “metabolizm” harakatini boshlab, binolarni tirik organizmga o‘xshash tizim sifatida ko‘rdi. Shu davrda Yevropada Reyner Banxem va Nikolas Pevsner kabi nazariyotchilar ekologik muammolarni arxitektura tanqidiga kiritdilar. Ular texnologiya inson ehtiyojlarini qondirish bilan birga, tabiatni saqlab qolish mas‘uliyatini ham o‘z zimmasiga olishi kerakligini ta‘kidlashdi.



6-rasm. “Fallingwater” (1936)

1970-yillar ekologik ongning global uygʻonish davri boʻldi. “Ekologik inqiroz” atamasi ilmiy doiralardan chiqib, siyosiy va ijtimoiy diskursga kirdi. 1972-yilda BMTning Stokgolm konferensiyasi ekologik siyosat tarixidagi burilish nuqtasiga aylandi. Shu yillarda arxitektura nazariyasi “barqaror rivojlanish” gʻoyasini qabul qila boshladi. Binolarning energiya sarfi, material tanlovi, landshaft bilan aloqasi va iqlimga mosligi muhim nazariy mezonga aylandi. Shuningdek, ekologik paradigma faqat binoning shakli bilan emas, balki butun hayot aylanishi - qurilish, foydalanish, texnik xizmat va demontaj jarayonlarini ham qamrab olish zarurligini ilgari surdi.

XX asr oxiriga kelib, ekologik paradigma “yashil arxitektura” shaklida mustahkamlandi. 1990-yillarda xalqaro standartlar: LEED (AQSH), BREEAM (Buyuk Britaniya), CASBEE (Yaponiya) kabilar paydo boʻlib, arxitektura nazariyasiga aniq ekologik mezonlar kiritildi (7-rasm). Endilikda bino ekologik samaradorligi, energiya balansi, suv resurslaridan foydalanish darajasi va chiqindilar hajmi boʻyicha baholanishi mumkin edi. Bu jarayon arxitektura nazariyasini eksperimental fan darajasidan tizimli ekologik ilimga aylantirdi.

XXI asr arxitekturasida ekologik paradigma yangi bosqichga koʻtarildi. Global iqlim oʻzgarishi, urbanizatsiya bosimi va texnologik inqilob sharoitida “yashil” yondashuv nafaqat ekologik, balki iqtisodiy va madaniy strategiya sifatida qaralmoqda. “Aqlli shaharlar” (smart cities), “nol energiyali binolar” (Zero Energy Buildings) va “uglerod neytral loyihalar” (Carbon Neutral Design) kabi konsepsiyalar arxitektura nazariyasining ilgʻor yoʻnalishlariga aylandi. Bugungi ekologik paradigma inson, texnologiya va

tabiatni yagona tizim sifatida ko‘radi. Arxitektura endi faqat bino qurish san‘ati emas, balki biosferaning barqarorligini ta‘minlovchi ijtimoiy-madaniy mexanizm sifatida talqin etilmoqda.



7-rasm. LEED (AQSH), BREEAM (Buyuk Britaniya),

Ekologik paradigma arxitektura nazariyasiga bir qator yangi tushunchalarni olib kirdi: **adaptiv dizayn, energiya simbiozi, biomorfik muhit, regenerativ tizimlar, ekologik identitet** va boshqalar. Ularning barchasi insonning muhit bilan doimiy muloqotini ifodalaydi. Bu yondashuvga ko‘ra, arxitektura statik obyekt emas, balki o‘zgaruvchan ekologik tizimning faol elementi hisoblanadi. Shu sababli zamonaviy me‘mor nafaqat shakl yaratuvchi, balki ekologik jarayonlarning tahlilchisi, energetik muvozanat muhandisi va madaniy vositachidir.

XX-XXI asrlarda ekologik paradigma arxitektura nazariyasining markaziy konsepsiyasiga aylandi. U me‘morchilikni estetik faoliyatdan tashqari, ekologik ongni shakllantiruvchi va barqaror jamiyatni quruvchi vosita sifatida belgiladi. Bugungi “yashil arxitektura” ana shu paradigmaning mantiqiy natijasi bo‘lib, u texnologik taraqqiyot va tabiat o‘rtasida muvozanatni tiklashga intiluvchi yangi arxitektura falsafasini ifodalaydi.

2.2. Organik arxitektura va tabiat bilan uyg‘unlik g‘oyasi

Organik arxitektura - inson yaratgan muhit va tabiat o‘rtasida mukammal uyg‘unlikni ta‘minlashga qaratilgan me‘moriy konsepsiya bo‘lib, u XX asr arxitektura tafakkurida ekologik paradigmaning asosiy yo‘nalishlaridan biri sifatida shakllangan. Bu atama dastlab amerikalik me‘mor **Frank Lloyd Rayt** tomonidan ilmiy-nazariy tus oldi. Uning fikricha, “organik” so‘zi tabiat qonunlariga asoslangan, ularning ichki mantiqini, ritmini va tuzilishini me‘moriy shaklga aylantirishni anglatadi. Raytga ko‘ra, bino o‘z muhitining tabiiy davomchisi bo‘lishi kerak, ya‘ni tabiatdan ajralgan

obyekt emas, balki u bilan bir butun tizimning qismi sifatida mavjud bo'lishi zarur.

Organik arxitektura g'oyasining falsafiy ildizlari XIX asrning oxiri va XX asr boshlaridagi **tabiat falsafasi** va **modernizmning insonparvarlik yo'nalishlariga** borib taqaladi. Shu davrda san'at va ilm-fan sohalarida "tirik tizim" tushunchasi shakllandi: har bir shakl, tuzilma yoki jarayon o'z ichki qonuniyatlari asosida rivojlanadi. Arxitektura ham tirik organizm singari o'suvchi, o'zgaruvchi va muhit bilan muloqotda bo'luvchi tizim sifatida talqin qilindi. Shu tariqa, organik arxitektura faqat tashqi shaklga emas, balki **ichki struktura va hayotiy energiya**ga asoslangan me'moriy falsafaga aylandi.

Frank Lloyd Raytning mashhur "Fallingwater" (1936) inshooti organik arxitektura tamoyillarining eng yorqin namunasidir. Ushbu bino Pensilvaniya shtatidagi sharshara ustiga qurilgan bo'lib, u landshaft bilan shunchalik uyg'unlashganki, go'yo tabiatning o'zi uni yaratgandek taassurot qoldiradi. Beton konsollar tosh qoyalardan chiqib turgandek, o'rmon fonida esa bino o'zining material va ranglar uyg'unligi bilan atrof-muhit bilan birlashadi. Rayt bu asari orqali "inson yashaydigan joy tabiatni bezamasligi, balki uning mantiqiy davomchisi bo'lishi kerak" degan g'oyani ilgari surgan edi.

Organik arxitekturaning nazariy tamoyillari bir necha asosiy yo'nalishga bo'linadi.

Birinchisi - **tabiat bilan integratsiya**. Bu tamoyil binoning joylashuvi, orientatsiyasi, material tanlovi va energiya oqimlarini tabiiy sharoit bilan uyg'unlashtirishni nazarda tutadi.

Ikkinchisi - **shaklning ichki mantiqi**, ya'ni bino tashqi bezak uchun emas, balki ichki tuzilish ehtiyojidan kelib chiqib shakllanishi kerak.

Uchinchisi - **inson va muhit o'rtasidagi ruhiy aloqa** tamoyili bo'lib, u me'moriy fazoni insonning hissiy va psixologik muvozanatini tiklovchi muhit sifatida talqin etadi.

XX asrning ikkinchi yarmida organik arxitektura g'oyalari yangi texnologiyalar yordamida yanada rivojlandi. Me'morlar tabiiy shakllarni o'simliklar, hayvonlar, dengiz qobiqlari, suyak strukturasiga kabi biomorfik modellarni arxitektura tili orqali ifodalashga kirishdilar. Shu tarzda biomorfizm, biotektonika va biomimetika kabi yo'nalishlar paydo bo'ldi. Masalan, ispaniyalik me'mor Antonio Gaudi o'zining "Sagrada Familia" sobori va "Casa Mila" binolarida tabiiy strukturalarni ijodiy talqin qilgan; uning shakllarida tiriklik, o'sish va o'zgarish jarayoni mujassam (8-rasm). Keyinchalik Norman Foster, Santiago Calatrava, Zaha Hadid, Toyo Ito kabi me'morlar ham tabiatdan ilhomlangan shakl yaratish usullarini yuqori texnologiyalar bilan uyg'unlashtirdilar.



8-rasm. “Sagrada Familia” sobori va “Casa Mila”

Organik arxitekturaning mohiyati faqat estetika bilan cheklanmaydi; u ekologik barqarorlikni ham o‘z ichiga oladi. Tabiiy shamollatish tizimlari, quyosh energiyasidan foydalanish, yomg‘ir suvlarini yig‘ish, yashil tomrlar va vertikal bog‘lar kabi echimlar organik tamoyillarning amaliy ifodalaridir. Bunday inshootlar tabiat bilan “raqobatlashmaydi”, balki uning imkoniyatlarini kengaytiradi. Shu ma’noda, organik arxitektura “yashil arxitektura” konsepsiyasining poydevoridir: u muhitga zarar etkazmasdan, aksincha uni tiklaydigan, hayotiy tizimlarga moslashadigan strukturalarni yaratadi.

Organik arxitektura inson ruhiyati va tabiat o‘rtasidagi psixologik uyg‘unlikni ham tiklaydi. Zamonaviy shahar hayotidagi stress, izolyatsiya va sun‘iylik muammolarini yumshatishda tabiiy muhit bilan bevosita aloqada bo‘lgan fazolar muhim rol o‘ynaydi. Bino ichida tabiiy yorug‘lik, yashil o‘simliklar, suv elementlari va organik shakllardan foydalanish insonning ruhiy holatini barqarorlashtiradi. Shu bois organik arxitektura bugungi kunda faqat ekologik emas, balki psixologik terapiya vositasi sifatida ham qaralmoqda.

Nazariy jihatdan, organik arxitektura antropotsentrik yondashuvdan biosentrik qarashga o‘tish jarayonining amaliy ifodasidir. U insonni tabiat ustidan hukmron subyekt sifatida emas, balki tabiiy tizimning faol ishtirokchisi sifatida ko‘radi. Shakl yaratish jarayoni esa biologik strukturalarning evolyutsion mantiqiga asoslanadi: har bir element muvozanat, barqarorlik va energiya tejamliligini ta’minlashga xizmat qiladi.

Shu sababli, organik arxitektura nafaqat ekologik dizayn yo‘nalishi, balki falsafiy qarash - hayotning uzluksizligi va tabiat bilan bir butunlik g‘oyasining modellashtirilgan ifodasidir.

Organik arxitektura tabiat bilan uyg‘unlik tamoyillarini amaliy, estetik va ma‘naviy darajada birlashtiradi. U nafaqat ekologik muvozanatni tiklaydi, balki inson tafakkurini tabiat qonunlari bilan uyg‘un holda o‘zgartirishga xizmat qiladi. Shu bois, XXI asrning “yashil arxitektura” konsepsiyasi organik arxitektura merosiga tayanib, uni zamonaviy texnologiyalar bilan boyitgan holda yangi ekologik sivilizatsiyaning badiiy asosiga aylantirmoqda.

Arbo arxitektura (lotincha *arbor*-daraxt) yoki, botanika arxitekturasi, arxitektura sohasining nisbatan yangi yo‘nalishi bo‘lib, “tirik” o‘simliklardan qurilish konstruksiyalari uchun asos sifatida foydalanishni taklif qiladi [35].

O‘simliklar olami o‘ziga xos xususiyatga ega, ular unib o‘sish bilan rivojlanadi. Daraxtlarni shakllantirish va payvand qilish tarzida amalga oshiriladigan san‘at bu, arbo san‘ati va arbo arxitektura deb ataladi. Atrof muhitga zararsizligi, material va bezaklarning tabiiyligi kabi jihatlar, arbo arxitekturaning afzalliklari hisoblanadi.

Muhimi shundaki, bu kabi g‘ayrioddiy arxitektura obyektlarini qurish uchun, maxsus ruxsatnoma olish talab qilinmaydi. So‘nggi yillarda, ushbu uslub, Germaniyada juda mashhur bo‘lib ketdi va bu mamlakatda, 10 mingdan ortiq arbo arxitektura va arbo san‘ati namunalari yaratildi.

Xususan, Germaniyaning Shtutgart zamonaviy arxitektura va dizayn asoslari universiteti yosh arxitektorlari: Ferdinand Lyudvig, Oliver Stors va Xannes Shvertfegerlar “Baubotanic” tadqiqot guruhini tashkil etdilar. Ularning asosiy maqsadlari esa, o‘sayotgan daraxtlardan uylar qurish edi. Dastlabki loyihalaridan biri, “Baubotanic-Tower” minorasimon obyekt (9-rasm) hisoblanadi [36].



9-rasm. “Baubotanic-Tower”

Bunday binolar, hech qanday texnika va mashinalarning yordamisiz, chiqindilarsiz, shovqinlarsiz yaratiladi. Oddiygina duradgorlik asbob-

anjomlari bilan, inson qo‘l mehnati yordamida amalga oshiriladi va muloqot uchun, yolg‘iz holda yashash uchun, ijod va dam olish uchun ajoyib maskan hisoblanadi. Yosh nemis arxitektori F.Lyudvigning aytishicha, “Daraxtlar devor bo‘lishni istamayotganliklarini his qilaman, lekin shunday bo‘lsa-da, uzoq xulosa va mulohazalardan so‘ng, ularni ma‘lum bir shaklga moslab boramiz” [28].

Nemis kashfiyotchilari, “tirik” binolarni yaratishning kaliti, bog‘bonlarga ma‘lum bo‘lgan payvandlash usuli ekanligini aniqladilar, bu esa, bir nechta alohida o‘simliklardan, bitta organizmni hosil qilish imkonini berdi. Ular, arbo arxitektura yo‘nalishining paydo bo‘lishiga, arbo san‘ati (arbosculture) turtki bo‘lganligini aytadilar, chunki, arbo san‘ati, ushbu yo‘nalishdan oldinroq ham mavjud edi.

Massachusetts texnologik instituti olimlari: Mitchell Ioaxim, Lara Greden va Xaver Arbonalar ham, shahar tashqarisida kichik bir turar joy binosini “qurmadil”lar, aksincha, o‘stirdilar, ya‘ni, bunyod etdilar [14; s. 291]. Olimlarning fikrlariga ko‘ra, “jonli” uyni yaratish, daraxtlarni ekishdan boshlanadi. Daraxtlar o‘sgan sari, yaratuvchilar o‘zaro birlashib, shoxlarini bir-biriga bog‘laydilar hamda ma‘lum bir shaklga yo‘naltiradilar. Natijada, bir-biridan o‘sib chiqqan shoxlar, qayta-qayta buralib, ko‘zlangan shaklni hosil qiladi. Ushbu uslub, bog‘-park san‘atida, jonli devorlar va ko‘shklarni yaratish usuli sifatida ham tanilgan.

Daraxtlar kerakli shaklni va yaxlit bir kompozitsiyani hosil qilishi uchun, metall quvurlar karkas sifatida ishlatiladi, shu bilan birga, ularning o‘shish jarayoni diqqat bilan kuzatib boriladi. Bu jarayon, landshaft dizaynidagi topiar, bonsay va “lend-art” san‘atlarini ham eslatib yuboradi, chunki, ushbu san‘at turlarida ham o‘simliklarning o‘shish jarayoni o‘ziga xos tarzda sun‘iylashtiriladi.

Arbo san‘ati. Bugungi kunda, ko‘p hollarda, arbo san‘ati (“arbosculture”) tushunchasi ostida, daraxtlarning tanalari vositasida shakl hosil qilish yo‘llaridan biri tushuniladi. Arbo san‘ati, 1995 yilda, amerikalik Richard Reyms tomonidan nashr qilingan “Stulni qanday “o‘stirish” kerak: Daraxt tanasi uchun topiar san‘ati” (“How to grow a chair: topiary art for a tree trunk”) va “Arbo san‘ati: kichik sayyora uchun echimlar” (“Arbo art: solutions for a small planet”) kitoblarida bayon qilingan [6].

Arbo san‘atining eng muhim xususiyati shundaki, bu usul bilan siz kurtaklar yordamida emas, balki, daraxt tanasi va uning asosiy shoxlari yordamida o‘zgarishlar qilishingiz mumkin. Arbo san‘ati, topiar va bonsay san‘atlaridan nafaqat dekorativ jihati bilan, balki, funksional maqsadga ega bo‘lishi mumkinligi bilan ham ajralib turadi. “Arbosculture” ning ilk “qaldirg‘och”lari – amerikalik tadbirkorlar: Jon Krabsak va Aksel Erlandsonlar hisoblanadi. 1903 yilda, AQShning Viskonsin shtatida, Jon

Krabsak bir nechta amerika zarang (klen) lari tanasida, o'tirgich kursi o'stira boshladi. Bu jarayon oz-ko'p emas, o'n bir yil davom etdi. Vaqti kelib, 1915 yilda ushbu ajoyib mebel buyumi San Fransiskoda xalqaro ko'rgazmaga qo'yilib, unda ulkan muvaffaqiyat qozondi.

Arbo san'ati bugungi kunda, landshaft dizaynining barqaror rivojlanishi bilan bog'liq zamonaviy me'moriy muhitda, muhim yo'nalish hisoblanadi. Dunyoda har yili, arbo san'ati bo'yicha minglab obyektlar yaratiladi [15].

Arbo san'ati namunasini yaratish uchun, asosiy operatsiya – kerakli shaklni berish maqsadida, turli daraxtlarning shox-shabbalarini karkasda mustahkam o'rnatib olishdan iborat. Har xil daraxtlar tanalarini bir-biriga birlashtirish ancha murakkab vazifa. Shuning uchun, bu erda “emlash” tamoyili ishlatiladi. Tanachalar po'stloqdan tozalanadi va bir-biriga maxsus material bilan bog'lanadi. Ular mustahkamroq bo'lguniga qadar va o'z shaklini ushlab tura olmaganligi sababli, darhol karkasga birlashtiriladi va bir-ikki yil davomida shu shaklda qoladi.

Zamonaviy dizaynerlar, maxsus bioplastik karkas ustida arbo san'ati obyektini yasashni taklif etadilar. “Tajriba” daraxtlari sifatida esa, bir yilda 2 metrgacha o'sishi mumkin bo'lgan tez o'suvchi tol daraxtidan foydalanishadi. Bu, arbo san'atining uzoq muddat davom etadigan asosiy muammosini oson hal etadi. Gollandiyaning “Tree” (daraxt) deb nomlangan loyiha mualliflari fikricha, bunday daraxtlarga har qanday shakl berilishi mumkin, masalan, doira yoki shu kabi geometrik shakllar [30].

Amerikada, ana shunday ajoyib daraxtlardan tashkil topgan “Daraxtlar sirki” deb nomlangan maxsus park mavjud (10-rasm). 1947 yilda A. Erlandson tomonidan tashkil etilgan bu park, vaqti kelib, Kaliforniyaning faxriga aylandi. Bu erga, miriqib dam olgani dunyoning turli burchak-laridan har yili millionlab turistlar kelishadi.



10-rasm. “Daraxtlar sirki” Kaliforniya

O'zbekiston sharoitida ushbu san'at turi rivojlanmagan bo'lsa-da, bugungi kunda, g'arb dizaynerlari tomonidan daraxtlar yordamida kursilar, stullar, kreslolar, stollar, kiyim ilgichlar va turli uy-ro'zg'or buyumlari

etishtirilmoqda. Ularning barchasi, noyob dizayn mahsulotlari va maxsus ichki dekorlar hisoblanadi. Har bir bunday element, takrorlanmas noyob buyum hisoblanadi. Bu kabi obyektlarning yaratilishini, qadimgi odamlar, o'z kulbalarini qurishda foydalangan usullarning mantiqiy davomi va rivojlanishi sifatida ham xulosa qilishimiz mumkin.

Topiar san'ati. Daraxt va butalarga shakl berish san'ati. Bog'-park o'simliklarini shaklli kuzash san'ati, qadimdan boy tarix va an'analarga ega. Tarixiy ma'lumotlarga ko'ra, qadimgi Rimda Topiar ismli bog'bon bo'lib, u dunyoda ilk bor daraxt va butalarni kuzab, ularga sun'iy yashil shakllar berish g'oyasini amaliyotda joriy qilgan ekan. Shu sabab, bu an'ana Yevropaga "topiar san'ati" nomi bilan kirgan va jahon adabiyotida shu nom bilan atalib kelinmoqda [17; 9-b]. Topiar san'ati shakllarining yaratili-shi, juda sermashaqqat va diqqattalab nozik jarayon bo'lib, o'simliklar asta-sekinlik bilan shakllantiriladi. Keyinchalik, bu shakl muttasil kuzab borish bilan bir maromda saqlab turiladi.

Bonsay. Bonsay san'ati, (yapon tilidan tarjima qilinganda, "tovoqlar ichida o'stiriladigan o'simlik" degan ma'noni anglatadi). Bu, tabiiy sharoitda o'sgan baland daraxtning kichraytirilgani, ya'ni miniatyura darajasida ishlov berib o'stirish jarayonidir. Kichik daraxt-larni o'stirish kishidan ancha sabr-toqatni talab qiladi.

Yapon mutaxassislarining fikrlariga ko'ra, bu shunchaki mitti daraxtlarni o'stirish emas, balki, butun falsafani anglatishini yodda tutishimiz kerak, chunki, bu bilan shug'ullanayotgan odam, nozik didli, donishmand, zukko va adolat tuyg'ulariga ega bo'lishi kerak [29]. Bonsay san'ati, o'ta chiroyli va jozibadorki, ko'plab tadqiqotchilarning o'z hayotlarini ushbu yapon san'atining sirlari va texnikalarini o'rganishga bag'ishlashganlari ham bejiz emas.

Lend-art. 1960-yilda AQShda paydo bo'lgan san'at yo'nalishi bo'lib, unda, rassom yaratgan asar, tabiiy landshaft bilan uzviy bog'lanib ketadi. Bu san'at yo'nalishi va uning chegaralarini aniqlash, Amerikalik landshaft dizayneri va rassom Robert Smitson (1938-1973) tomonidan amalga oshirilgan [8; s. 114-120]. Uning mashhur asarlaridan biri, "spiralsimon damba" nomli installyasiya hisoblanadi.

Kaliforniyalik rassom-dizayner Jeyson Fenning, daraxt novdalaridan yaratilgan g'ayrioddiy binosi, qush uyasini eslatadi, ayni paytda u, ushbu obyektни dam olish maskani sifatida yaratgan. Ushbu iste'dodli ijodkorning sa'y-harakatlari tufayli, turli badiiy ifoda vositalari va atrof-muhitni tadqiq qilishning turli yangicha usullari paydo bo'ldi. Bu san'at turida ijod qilgan dizayner-rassomlarning asarlari sinchkovlikni, alohida diqqatni talab qiladi va barcha yaratilayotgan asarlarning asosiy maqsadi, Yer sayyorasi miqyosida insoniyatning umumiy tarzda uyg'unlashishidir [7; s. 39-54].

Umuman olganda, butun dunyoda dolzarb bo‘lib turgan ekologik muammoni ikki tomonlama ko‘rib chiqish taqozo etiladi; birinchidan, atrof-muhit ekologiyasi; ikkinchidan, insonning psixoemotsional holati. Insonning psixoemotsional holati, atrof-muhit ekologiyasidan kelib chiqadi. Ushbu masalalarning muhimligini ta’kidlashimizdan asosiy maqsad, tabiatni, atrof-muhitni asrashimizdir va bu jihatlar “lend-art” ijodkorlari asarlaridagi etakchi g‘oyalardir.

O‘z ijodiy asarlarini tabiat mavzusiga bag‘ishlagan britaniyalik rassom Kris Dreri, uy-joy qurishning qadimiy texnologiyalarini o‘rganadi. Uning izlanishlarini ikki guruhga ajratish mumkin – atrof-muhit ekologiyasi va biosfera. U, tosh, yog‘och, torf, muz kabi materiallardan art-obyektlar yaratadi va “inson uchun boshpana – bu asosiy ehtiyojlardan biri hamda insonning o‘z mavjudligini namoyish etishi” degan shiorga asoslanadi [37]. K. Drerining dastlabki asari, “Tush ko‘rish uchun boshpana” deb nomlanadi. U, novdalardan to‘qilgan boshpana hisoblanadi (11-rasm).

Yuqoridagi san‘at turlarini o‘rganish va tadqiq qilish jarayonida, quyidagi tendensiyalar aniqlandi: birinchisi, arbo arxitekturani landshaft san‘ati sifatida rivojlantirish; ikkinchisi, landshaft dizayni-da “lend-art”, “eko-art” tajribalaridan foydalanish; uchinchisi, turli darajadagi o‘quv dasturlarining tarkibiy qismi sifatida lend-art va arbo san‘atini rivojlantirish va keyingisi, bu san‘at turlari yordamida, atrof-muhit ekologiyasi sohasidagi ba’zi muammolarni hal qilish.



11-rasm. “Tush ko‘rish uchun boshpana”. K. Dreri

2.3. Biomorfizm va tabiat shakllarining arxitekturadagi transformatsiyasi

Biomorfizm arxitekturada tabiat shakllarini o'rganish va ularni inson yaratuvchanligiga moslashtirish nazariyasi sifatida XX asr oxiri va XXI asr boshlarida keng tarqaldi. Bu konsepsiya ekologik va organik paradigmalarning tabiiy evolyutsiyasi bo'lib, u arxitektura shakllarini biologik, geologik va ekologik modellar orqali qayta talqin qilishga qaratilgan. Biomorfizmning asosiy g'oyasi shundan iboratki, binolar, konstruksiyalar va urbanistik tizimlar tabiatdagi shakllarning mantiqiy va energetik prinsiplarini o'zlashtirishi lozim. Shu tariqa arxitektura sun'iy muhitni tabiiy tizim bilan uyg'unlashtirish, energiya oqimini optimallashtirish va inson faoliyatining ekologik izini kamaytirish vazifasini bajaradi.

Biomorfizmning nazariy asoslari biologiya, morfologiya, ekologiya va fizika qonunlaridan kelib chiqadi. Masalan, hayvonlar skeletining mukammal yuk taqsimlashi, o'simliklarning spiralli o'sishi, dengiz hayvonlarining oqimga moslashgan shakllari yoki tog'lar va vodiylarning geologik tuzilishi arxitekturaga innovatsion ilhom beradi. Arxitektorlar bu shakllarni faqat estetik dekorativ element sifatida emas, balki **funksional va energiya samarador tizim** sifatida qabul qiladilar. Shu nuqtai nazardan biomorfizm inson va tabiat o'rtasidagi muloqotning yangi sathini belgilaydi, binolarni ekologik, madaniy va ma'naviy tizimlar sifatida qurishga imkon beradi.

Biomorfizmning amaliy misollaridan biri - zamonaviy aerodinamik shakllardagi binolar bo'lib, ularning strukturalari qushlarning qanotlari, dengiz hayvonlarining skeletlari yoki o'simliklarning xlorofill simmetriyasi printsiplariga asoslangan. Masalan, **Santiago Calatravaning** dizaynlari Valensiya shahridagi "Ciutat de les Arts i les Ciències" kompleksi va Madriddagi temiryo'l stansiyalari tabiiy shakllarni yuqori texnologik echimlar bilan uyg'unlashtiradi (12-rasm). Shu tarzda biomorfizm arxitekturada nafaqat tashqi ko'rinish, balki struktura va muhit bilan o'zaro ta'sirni ham shakllantiradi.

XXI asrning biomorfik arxitekturasi ilg'or kompyuter modellari, 3D-print texnologiyalari, sun'iy intellekt va materialshunoslik yutuqlari bilan boyitildi. Masalan, generativ dizayn yordamida binolarni optimallashtirishda tabiiy shakllar, energiya samaradorligi va yuk taqsimlashi modellari hisobga olinadi. Shu tariqa biomorfizm statik konsepsiyadan dinamik, moslashuvchan va ekologik tizimga aylanish imkoniyatini beradi. Har bir bina nafaqat inson ehtiyojlarini qondiradi, balki atrof-muhit bilan o'zaro muloqotda bo'lib, energiya balansini saqlaydi, tabiiy resurslarni tejaydi va iqlimga moslashadi.



12-rasm. “Ciutat de les Arts i les Ciències” kompleksi va Madriddagi temiryo‘l stansiyalari

Bugungi kunda, zamonaviy texnologiyalar arxitektura va dizayndagi loyihalash ishlariga kuchli ta’sir ko’rsatdi, bu ularning qurilishni avtomatlashtirish va uni amalga oshirishni yaxshilashga, shuningdek, tipologik doirasini kengaytirishga yordam beradi. Kompyuter grafikasi oddiy tekislikni murakkab deformatsiyalangan tekislikka aylantirishni osongina bajarib beradi. Shakllarni modellastirishda “tesselyasiya” asosiy yondashuv bo‘lib, uni ushbu algoritim asosida Amerikaning taniqli arxitektori, dizayneri, muhandis va ixtirochi Richard Bakminster Fuller (1895-1983)ning ishlarida ko‘rishimiz mumkin [10].

1960 yilda R.B. Fuller, Manxetten shahrini kombinatorik naqshga asoslangan geodezik gumbaz bilan qamrab olish loyihasiga patent oladi. Garchi, bu konsepsiya amalga oshgan bo‘lmasa-da, unga mashhurlik keltiradi. Fullerning geometrik, kombinatorik va bionik naqshlarga asoslangan Sent Luisdagi “Klimatron” ko‘rgazma paviloni, Bombeydagi “Calico Cotton” paviloni, Monrealdagi “Ekspo-67” ko‘rgazma gumbazi inshootlari dunyoga mashhurdir

Biomorfizmning yana bir muhim jihati, u urbanizatsiya jarayonlariga ta’sir qiladi. Shaharsozlikda biomorfik printsiplar ko‘priklar, yo‘l tizimlari, landshaft dizayni va yashil zonalar bilan uyg‘unlashadi. Bu yondashuv orqali shahar nafaqat vizual go‘zallikni saqlab qoladi, balki ekologik barqarorlik, transport oqimi optimallashtirish va tabiiy havoning aylanishi kabi muhim funksiyalarni ham ta’minlaydi. Shu sababli biomorfizm arxitektura nazariyasida faqat estetik konsepsiya emas, balki kompleks ekologik tizimni yaratish vositasi sifatida qaraladi.

Arxitektura yoki dizayn obyekti loyihasining asosi sifatida bioshakllardan foydalanilganda, uni modellastirishda, biologik obyektning boshdan kechiradigan tarkibiy yuklamalarning o‘xshashligini va qurilayotgan obyekt loyihasining vujudga kelishini tahlil qilish kerak.

Yaratilgan va tabiiy shakllarning geometrik asoslarining taqqoslanuvchanligi, yuzalarni geometrik tahlil qilish asosida bioshakllarni modellashirishga imkon yaratiladi. To'g'ri yuklanganda, tuxum shaklidagi qobiq juda katta yuklarni ko'tara oladi. Bundan tashqari, tektonika nuqtai nazaridan, qobiq shaklining birgalikdagi ishi va qattiq qobiq shaklidan keyingi holati ham katta qiziqish uyg'otadi [21; s. 128].

Ushbu qobiq shakliga asoslanib, dunyoga mashhur bo'lgan, turli dizayn va arxitektura obyektlari loyihalandi. Masalan, Pekin milliy teatri binosi, Tyanszin Olimpiya stadioni (Xitoy), Belgiyadagi tuxumsimon mobil konstruktsiya, Daniyalik dizayner Nanna Ditselning tuxum shaklidagi mashhur o'rindiqlari kabilar shular jumlasiga kiradi (13-rasm).



13-rasm. Pekin milliy teatri binosi, Tyanszin Olimpiya stadioni

Turli geometrik yassi egri chiziqlar, yoki har xil turdagi sirtlardan foydalanish uchun ularning geometrik tuzilishi haqida chuqur tushunchaga ega bo'lish kerak. Bu tushunchalar natijasida, ularning transformatsiyasi yoki keyingi birikishi, kompozitsiya nuqtai nazaridan ham, geometriya nuqtai nazaridan ham uyg'un bo'lishi mumkin. Biomorfizm g'oyalari psixologik va madaniy kontekstga ham taalluqlidir.

Tabiiy shakllardan ilhomlangan muhit insonni stressdan xalos qiladi, ijodiy fikrni rag'batlantiradi va shahar fazolarida ruhiy barqarorlikni oshiradi. Shu nuqtai nazardan biomorfizm nafaqat ekologik va funksional, balki insonning hissiy-madaniy tajribasini ham yaxshilashga xizmat qiladi. Zamonaviy arxitektura bu yondashuvni qadrlaydi, chunki u insonni tabiiy tizim bilan uyg'unlashtirib, shahar hayotining barqarorligini ta'minlaydi.

Nazariy jihatdan, biomorfizm organik arxitektura merosining zamonaviy davomchisi hisoblanadi. Farqi shundaki, u tabiiy shakllarni to'g'ridan-to'g'ri ko'chirmaydi, balki ularning printsip va funksional mantiqini zamonaviy texnologiya orqali transformatsiya qiladi.

Shu tarzda har bir bina o'zining ekologik va madaniy vazifasini bajaradi, energiya va materiallarni optimal ishlatadi va inson hamda tabiat o'rtasidagi uzluksiz aloqani mustahkamlaydi. Biomorfizm arxitekturadagi

tabiat shakllarini transformatsiya qilish orqali ekologik barqarorlik, funksionallik va estetik uyg'unlikni ta'minlaydi.

Bu konsepsiya XXI asr "yashil arxitektura" konsepsiyasining eng ilg'or shakli bo'lib, inson, texnologiya va tabiatni bir tizim sifatida birlashtiradi. Shu bilan biomorfizm arxitektura nazariyasiga nafaqat yangi shakl va struktura, balki ekologik ong, psixologik uyg'unlik va madaniy muloqot imkoniyatlarini ham olib kirdi.

2.4. Zamonaviy "yashil" konsepsiyalar: global tajriba va nazariy qarashlar

Zamonaviy "yashil" arxitektura konsepsiyalari dunyo bo'ylab barqaror rivojlanish, ekologik ong va energiya samaradorligini integratsiyalashga qaratilgan. XXI asr arxitekturasi yashil yondashuvlar nafaqat binolarning energiya xarajatlarini kamaytirish, balki shahar va tabiat muhitini yaxshilash, inson farovonligini oshirish va ekologik barqarorlikni ta'minlash vositasi sifatida qaraladi. Bu konsepsiyalar nafaqat nazariy nuqtai nazardan, balki amaliy jihatdan ham global tajriba orqali shakllanib, ilg'or texnologiyalar, ekologik standartlar va innovatsion materiallardan foydalanishni o'z ichiga oladi.

Zamonaviy yashil konsepsiyalar asosiy tamoyillari quyidagilardan iborat: energiya samaradorlik, resurslarni tejash, tabiiy muhit bilan uyg'unlik, ekologik materiallardan foydalanish va binolarni butun hayot sikli davomida monitoring qilish. Energiya samaradorligi binolarda passiv va aktiv yondashuvlar orqali ta'minlanadi. Passiv tizimlar tabiiy yorug'lik, shamol va havo oqimlaridan foydalanish orqali energiya sarfini kamaytiradi, aktiv tizimlar esa zamonaviy texnologiyalar yordamida energiya oqimlarini boshqaradi. Shu bilan birga, suvni tejash va qayta ishlash tizimlari, yomg'ir suvini yig'ish, tabiiy landshaft elementlarini loyihaga integratsiya qilish kabi strategiyalar ham ekologik barqarorlikni oshiradi.

Global tajriba shuni ko'rsatadiki, ilg'or mamlakatlarda yashil konsepsiyalar turli shakllarda tatbiq etilmoqda. Shimoliy Yevropa va Skandinaviya mamlakatlarida energiya samarador binolar standart hisoblanadi va passiv dizayn asosida loyihalanadi. Masalan, Germaniyada Passivhaus sertifikatiga ega binolar energiya sarfini minimal darajaga tushiradi, shu bilan birga tabiiy havoni ta'minlaydi va shahar ekologiyasini yaxshilaydi. AQShda LEED sertifikatlash tizimi binolarning ekologik samaradorligini baholaydi, shu orqali binolar loyihasidan tortib, ekspluatatsiya bosqichigacha ekologik talablarni bajarishga undaydi. Shuningdek, Osiyoda, xususan, Yaponiya va Singapurda yashil binolar

landshaft integratsiyasi, vertikal bog'lar, quyosh panellari va suvni qayta ishlash tizimlari orqali ekologik barqarorlikni ta'minlaydi.

Nazariy nuqtai nazardan, zamonaviy yashil konsepsiyalar "barqaror dizayn" tushunchasiga asoslanadi. Bu yondashuv binolarni nafaqat estetik jihatdan, balki ekologik, ijtimoiy va iqtisodiy jihatdan samarali qilishni nazarda tutadi. Barqaror dizayn printsiplari: energiya samaradorlik, tabiiy resurslardan oqilona foydalanish, ekologik materiallardan foydalanish, ichki muhitni inson salomatligi va farovonligi uchun optimallashtirish va binolarni uzoq muddatli ekspluatatsiya qilishga moslash. Shu tarzda zamonaviy yashil konsepsiyalar nazariy jihatdan ekologik ong va barqaror rivojlanish printsiplarini birlashtiradi.

Bundan tashqari, zamonaviy konsepsiyalar innovatsion texnologiyalar bilan chambarchas bog'liq. Masalan, aqlli binolar (smart buildings) energiya oqimlarini avtomatlashtirilgan tizimlar orqali boshqaradi, tashqi iqlim sharoitlariga moslashadi va resurslardan optimal foydalanadi. Sun'iy intellekt tizimlari yordamida binolar ichki harorat, yorug'lik va havoni real vaqt rejimida monitoring qiladi, bu esa energiya sarfini kamaytiradi va ekologik barqarorlikni oshiradi. Shu bilan birga, 3D-bioprinting va yangi ekologik materiallar binolarni tabiiy muhit bilan yanada uyg'unlashtirish imkonini beradi.

So'nggi paytlarda, ekoturizmning rivojlanishi ta'siri bilan rekreatsion hududlarda - tog' va tekisliklarda, o'rmon va cho'l zonalarida, daryo va ko'l sohillarida turli arxitektura uslublaridagi mehmonxonalar bunyod etilmoqda. Kapadokiya (Turkiya) markazida Ayvali shahri va Urgup kurorti joylashgan. Aynan shu joyda, "Gamirasu Cave Hotel" nomli g'ayrioddiy mehmonxona faoliyat yuritadi. O'ziga xos "g'or" shaklidagi xonalar, sayohatchilar orzu qilgan salqinlikni baxsh etadi (14-rasm). Tashrif buyuruvchi tabiiy muhit bilan uyg'unlashib ketadigan ushbu arxitektura obyektida, o'zini erkin his qilishi maqsadida, bino, tabiiy tog' manzaralararo joylashgan. Ekoarxitektura va bioarxitektura tamoyillaridan biri, bu - uyg'unlik va go'zallikdir. Go'zallik tushunchasi shakllarning uyg'unligi, nafislik, mutanosiblik, tabiiylik, nisbatlarining aniqligi kabi xususiyatlardan iborat bo'lib, shakl va tarkib sintezi sifatida qabul qilinadi va yagona obrazga keltiriladi.



14-rasm. “Gamirasu Cave Hotel”

Shaharsozlik va bino-inshootlarni loyihalashning zamonaviy amaliyotida, ekoarxitekturaning o‘ziga xos tamoyillarini hamda texnikasini ko‘rish mumkin. Ushbu tamoyil va texnikalar vositasida insonning yashash joylarini ko‘kalamzorlashtirishni bir necha asosiy yo‘nalishlarga bo‘lish mumkin. Masalan, shahar me‘moriy muhitini urbanizatsiya qilingan turar-joy muhitiga qo‘shib, o‘ziga xos “oasis” yaratish [11; s. 49-51]. Ushbu yondashuvning namunasi sifatida, eski Milan shahrining markaziy qismidagi “Vertikal o‘rmon” (2014) turar joy majmuasini keltirishimiz mumkin (15-rasm). Ikkita ko‘p qavatli bino, haqiqiy bog‘ga aylantirilgan va terrasalarda daraxt hamda butalar ekilgan. Bu g‘ayrioddiy binoda, qushlarning sayrashlari va hasharotlarning chirillashlari, aholi uchun qulay mikroiklim yaratadi. Italiyalik arxitektor Stefano Boeri (1956) tomonidan loyihalangan “Vertikal o‘rmon” obyekti, 2014 yilning eng yaxshi osmono‘par binosi deb topildi [12; s. 108-113].

Xuddi shunday yondashuvning yana bir namunasi sifatida, “Woha” arxitektura va dizayn studiyasi tomonidan loyihalangan Singapurdagi “Parkroyal” mehmonxonasini aytishimiz mumkin (16-rasm). Osmono‘par binoning ochiq terrasalarida 15000 kv.m maydonga ega bo‘lgan o‘ziga xos “voha” joylashtirilgan. Bu erda, yomg‘ir suvlari bilan o‘simliklarni avtomatik sug‘orish texnologiyasi yo‘lga qo‘yilgan. Mehmonxona tomida o‘rnatilgan batareyalarda saqlanadigan quyosh energiyasi, bino va uning tarkibidagi bog‘ni tunda yoritish uchun ishlatiladi [33]. Ushbu eko-mehmonxona butun dunyodan tashrif buyurgan sayyohlar uchun juda yoqimli va qulay bo‘lgan maskanlardan biri hisoblanadi.



15-rasm. “Vertikal o‘rmon”. Milan

Arxitektura va tabiat o‘rtasidagi munosabatlarning yana bir jihati, bu vizual ekologiya bo‘lib, u me‘moriy obyektlarning tashqi ko‘rinishida namoyon bo‘ladi. Vizual ekologiya, jonli tabiatning tarkibiy xususiyatlari va shakllari, tuzilishini o‘rganishni o‘z ichiga olgan bioyondashuvdir. Uning ta‘sirida to‘g‘ridan-to‘g‘ri tabiat shakllari va xususiyatlarining bino va inshootlar qurilishiga ta‘siri natijasida, g‘ayrioddiy va unutilmas me‘moriy va dizayn asarlari yaratiladi.

Yana bir ajoyib, organik arxitektura uslubidagi mehmonxona – Ispaniyaning shimoliy-g‘arbiy qismidagi Serra-de-Kuera tog‘ tizmasi yaqinida joylashgan (17-rasm). 2012-yilda “Longo+Roldan arquitectos” byurosi tomonidan loyihalangan bu obyekt, tog‘ tepaliklari va geoplastikasi bilan birlashib ketadi [13]. Shuningdek, dunyoga mashhur arxitektorlar: (Zaxa Xadid, Martin Djozman, Moshe Safdi, Maykl Sorkin, Tom Rayt, Ken Yang) va arxitektura byurolari (RMJM Architects, MAD Architects, Zaha Hadid Architects, MVRDV) tomonidan loyihalangan turli mamlakatlardagi mehmonxona binolari dekonstruktivizm, xay-tek, bio-tek va eko-tek uslublarida barpo etilgandir.



16-rasm. “Parkroyal” Singapur



17-rasm. Serra-de-Kuera. “Longo+Roldan arquitectos”

Xulosa qilib aytganda, zamonaviy “yashil” konsepsiyalar nafaqat arxitektura dizayni va texnologiyaga, balki global ekologik strategiyalarga ham bevosita ta’sir qiladi. Bu konsepsiyalar dunyo bo’ylab energiya samarador, ekologik xavfsiz va inson farovonligini ta’minlovchi binolar yaratishga qaratilgan. Shu tarzda ular nafaqat nazariy asos, balki amaliy yondashuv sifatida arxitektura rivojlanishining markaziy elementi bo’lib xizmat qiladi va XXI asr arxitekturasida uchun yangi standartlarni belgilaydi.

2.5. Yetakchi arxitektorlar (F.L. Rayt, N. Foster, K. Ingels, V. Callebaut va boshqalar) asarlarida ekologik g’oyalar tahlili

XX va XXI asr arxitekturasida ekologik g’oyalar nazariy konsepsiya sifatida, va etakchi arxitektorlarning ijodiy amaliyotida ham keng namoyon

bo'ldi. Arxitektorlar Frank Loyd Rayt (F.L. Wright), Norman Foster, Bjarke Ingels va boshqa zamonaviy me'morlar o'z asarlarida inson va tabiat o'rtasidagi uyg'unlikni ta'minlashga intilgan. Ularning dizaynlari barqaror rivojlanish, energiya tejash, ekologik materiallardan foydalanish va binolarni tabiiy muhit bilan integratsiyalash printsiplariga asoslangan. Shu tarzda, etakchi arxitektorlarning ishlari ekologik arxitektura nazariyasini amaliy jihatdan boyitgan va global tajribaga katta hissa qo'shgan.

Frank Loyd Raytning organik arxitektura g'oyalari ekologik yondashuvning asosiy misollaridan biri hisoblanadi. U binolarni tabiiy landshaft bilan uyg'unlashtirishga intildi, binoning shakli, materiali va funksiyasi atrof-muhit bilan sinxronlashishi kerakligini ta'kidladi. Raytning ijodiy yondashuvi binolarni faqat yashash joyi sifatida emas, balki tabiat bilan uzviy bog'langan, ekologik barqaror makon sifatida loyihalashga yo'naltiradi. U energiya samaradorligi, tabiiy yorug'lik va ventilyatsiya tizimlarini inobatga olgan holda binolarni dizayn qilgan, bu esa zamonaviy yashil arxitektura printsiplariga to'liq mos keladi.



18-rasm. “Hearst Tower” va “The Gherkin”

Norman Fosterning asarlarida energiya samaradorlik va ilg'or texnologiyalardan foydalanish markaziy o'rin egallaydi. Masalan, “Hearst Tower” (Nyu-York) binosi va “The Gherkin” (London) ekologik barqarorlikni ta'minlashga qaratilgan innovatsion echimlar bilan mashhur (18-rasm). Foster binolarda tabiiy ventilyatsiya, energiya tejovchi oynalar, quyosh panellari va suvni qayta ishlash tizimlarini keng qo'llaydi. Shu bilan birga, uning loyihalari shahar kontekstiga moslashgan, shahar ichidagi tabiiy landshaft elementlari bilan uyg'un integratsiyalashgan. Fosterning yondashuvi global ekologik standartlar va sertifikatlash tizimlari bilan ham uyg'unlashadi, bu esa uning ishlarini nafaqat estetik, balki ilmiy va amaliy jihatdan ham innovatsion qiladi.

Bjarke Ingels esa “yashil” konsepsiyalarni kreativ va futuristik shaklda talqin qiladi. Uning loyihalarida barqarorlik va ekologik samaradorlik ijodiy dizayn bilan uygʻunlashtiriladi. Masalan, “8 House” va “Copenhill” loyihalarida energiya tejash, yomgʻir suvini qayta ishlash, yashil tomlar va ijtimoiy muhitni yaxshilashga qaratilgan echimlar mavjud (19-20-rasmlar). Ingelsning dizayn falsafasi shuni koʻrsatadiki, ekologik printsiplar faqat texnologik yoki funksional jihatdan emas, balki estetik va ijtimoiy kontekstga mos ravishda ham amalga oshirilishi mumkin. Shu tarzda uning ishlari zamonaviy yashil arxitekturaning amaliy qirralarini kengaytiradi va yangi konseptual yondashuvlarni yaratadi.



19-rasm. Bjarke Ingels “8 House”



20-rasm. Bjarke Ingels. “Copenhill”

Bundan tashqari, boshqa etakchi arxitektorlar, masalan, Ken Yeang, Thomas Heatherwick va Shigeru Ban ham ekologik printsiplarga asoslangan

ishlari bilan mashhur. Ken Yeang vertikal bog‘lar va tabiiy ventilyatsiya tizimlarini binolarga integratsiya qilgan, bu esa shahar muhitini ekologik barqaror qiladi. Thomas Heatherwick loyihalarida tabiiy materiallar va energiya samarador dizayn birlashtiriladi, Shigeru Ban esa qayta ishlangan materiallardan foydalangan holda ekologik mas‘uliyatni ijodiy tarzda namoyon qiladi. Shu tarzda etakchi arxitektorlarning tajribasi nafaqat nazariy, balki global amaliy kontekstda yashil arxitekturaning rivojlanishiga xizmat qiladi.

Vinsent Kallebo boshchiligidagi “Vincent Callebaut Architectures” firmasi, keng jamoatchilikka “2050 Paris Smart City” konsepsiyasini taqdim etdi va mutaxassislar 8 turdagi ulkan, o‘zlarini energiya bilan ta‘minlaydigan, atmosferaga zararli moddalarning chiqishini minimallashtiradigan, minorasimon binolarni qurish orqali, Fransiya poytaxti Parij shahrini ekologik shaharga aylantirishmoqchi.

Konsepsiya minoralarining 1-turi – “Tog‘ minoralar”, (“Mountain towers”) turli xil qayta tiklanadigan energiya manbalarini birlashtirgan bioiqlim cho‘qqilar sifatida tavsiflanadi. Yashil o‘simliklarga boy bo‘lgan balkon va lodjiyalar, aholi uchun filtr vazifasini bajaradi (21-rasm).

Minorasimon binolarning 2-turi – “Tumanga qarshi minoralar” (“Antismog towers”) Parij markazi bo‘ylab 23 kilometrlik yo‘lak sifatida barpo etiladi. Ular yo‘lak bo‘ylab atmosferadagi tuman, chang, to‘fon kabi tabiiy hodisalarni filtrlash uchun qurilgan minoralardir (22-rasm).



https://vincent.callebaut.org/static/projects/150105_parissmartcity2050/thumb/parissmartcity2050_pl010.jpg

21-rasm. “Tog‘ minoralar”, (“Mountain towers”)



https://vincent.callebaut.org/static/projects/150105_parissmartcity2050/thumb/parissmartcity2050_pl016.jpg

22-rasm. “Tumanga qarshi minoralar” (“Antismog towers”)

Minorasimonlarning 3-turi – “Fotosintez minoralar” (“Photosynthesis towers”) ham vertikal inshoot hisoblanib, yashil park bo‘lishi rejalashtirilgan. Shaki jihatdan tabiat elementlarini takrorlaydigan ajoyib dizayn (23-rasm).



https://vincent.callebaut.org/static/projects/150105_parissmartcity2050/thumb/parissmartcity2050_pl019.jpg

23-rasm. “Fotosintez minoralar” (“Photosynthesis towers”)

Minorasimon binolarning 4-turi - “Bambuk minoralar” (“Bamboo nest towers”). Ushbu osmono‘par binolar, bambuk shoxlari bilan o‘ralgan “bog‘-minora” sifatida yaratiladi va ichkarisida meva sabzavotlar etishtiriladi, shuningdek, shamol tegirmonlari o‘rnatiladi (24-rasm).

Minorasimonlarning 5-turi - “Asalari uyasi” shakli yordamida qad ko‘targan minoralardir (“Honeycomb towers”). Tabiatdagi asalari uyasining shakli (oltiburchak) yordamida shahardagi mavjud turar joy binolari dizayni o‘zgartiriladi, qo‘shimchalar kiritiladi, natijada, yashash maydoni ko‘payadi (25-rasm).

Minorasimonlarning 6-turi – “Ferma minoralar” (“Farmcraper towers”). Ushbu minoralarda, qo‘shni hududlarni oziq-ovqat bilan ta‘minlaydigan fermalar faoliyat yuritadi (26-rasm).

7-turi esa – Suvda o‘sadigan “Mangr” daraxti shaklini eslatadigan “Mangrove towers” minoralaridir. Bu erda mehmonxonalar va turli idoralar faoliyat yuritadi (27-rasm).



https://vincent.callebaut.org/static/projects/150105_parissmartcity2050/thumb/parissmartcity2050_pl025.jpg

24-rasm. “Bambuk minoralar” (“Bamboo nest towers”)

Minorasimon binolarning 8-turi - “Ko‘prik minoralar” (“Vridge towers”). Ushbu egizak inshootlar, (28-rasm) Parijning sharqiy va g‘arbiy qismlarini bog‘lab turuvchi ko‘prik vazifasini bajaradi [38].

Bundan tashqari, Vinsent Kallebo, dunyoning turli mamlakatlarida, jumladan: Filippinda “Kamalak daraxt”, “Nautilus” eko-kurort; Belgiyada

“Botanika markazi”; Abu Dabida “Quyosh tomchisi”; Marokashda “Qirol o‘rmon”; Nyu Yorkda “Ninachi” kabi futuristik va bionik g‘oyalari, loyihalari bilan insoniyatni hayratda qoldirib kelmoqda.

Yaponiyaning yana bir Takenaka Corporation kompaniyasi tomonidan ishlab chiqilgan Sky City osmono‘par binosini ham, insonning jonli tabiatga bo‘lgan intilishi sifatidagi loyihalardan biri deb dadil ayta olamiz. Ko‘rib turibmizki, bu loyihalarda arxitekturaviy bionikaga keng o‘rin berilgan va hatto loyihalarning nomlarida ham jonli tabiat o‘z aksini topgan.

Umuman olganda, XX–XXI asr arxitekturasida etakchi arxitektorlarning ekologik g‘oyalarga asoslangan ishlari nafaqat inson va tabiat o‘rtasidagi uyg‘unlikni ta‘minlaydi, balki global ekologik standartlar va barqaror rivojlanish strategiyalariga hissa qo‘shadi. F.L. Raytning organik arxitekturasida, N. Fosterning innovatsion energiya samarador binolari, B. Ingelsning ijodiy va ekologik integratsiyalangan loyihalari, shuningdek, boshqa ilg‘or me‘morlar ishlari XXI asr yashil arxitekturasining nazariy va amaliy asoslarini yaratadi. Shu orqali ekologik g‘oyalar nafaqat nazariya, balki global amaliyotda ham asosiy tamoyil sifatida mustahkamlanadi, bu esa barqaror va inson farovonligi uchun qulay arxitektura muhitini shakllantirishga imkon beradi.



https://vincent.callebaut.org/static/projects/150105_parismartcity2050/thumb/parismartcity2050_pl031.jpg

25-rasm. “Asalari uyasi” shaklidagi minoralar (“Honeycomb towers”)



https://vincent.callebaut.org/static/projects/150105_parissmartcity2050/thumb/parissmartcity2050_pl040.jpg

26-rasm. “Ferma minoralar” (“Farmscraper towers”)



https://vincent.callebaut.org/static/projects/150105_parissmartcity2050/thumb/parissmartcity2050_pl045.jpg

27-rasm. “Mangr” daraxti shaklini eslatadigan “Mangrove towers”



https://vincent.callebaut.org/static/projects/150105_parissmartcity2050/thumb/parissmartcity2050_pl052.jpg

28-rasm. “Ko‘prik minoralar” (“Vridge towers”)

III BOB.

O'ZBEKISTON ARXITEKTURA NAZARIYASIDA YASHIL YO'NALISHLAR ISTIQBOLLARI

3.1. Milliy me'moriy merosda ekologik tamoyillar ildizlari

O'zbekiston arxitekturasida milliy me'moriy meros inson faoliyati va tabiiy muhit o'rtasidagi uyg'unlikning qadimiy ifodasidir. Markaziy Osiyo hududida yashovchi xalqning tarixiy tajribasi va tabiat bilan uzviy bog'liqligi me'moriy muhitning shakllanishida muhim rol o'ynagan. An'anaviy arxitektura binolari nafaqat estetik va funksional jihatdan loyihalashga, balki iqlim sharoiti, suv resurslari, shamol oqimi, quyosh nuri va er sathi bilan uyg'un muvofiqlikka asoslangan. Shu jihat, zamonaviy yashil arxitekturaning fundamental tamoyillari bilan chambarchas bog'liqdir, chunki u energiya samaradorligi, resurslarni tejash va ekologik barqarorlikni qadimdan o'zida mujassamlashtirgan.

Qadimiy o'zbek me'moriy makonlarida ekologik printsiplar turli darajada aks etgan. Masalan, ko'chmas binolar, jumladan masjidlar, madrasalar, karvonsaroylar va hammomlar, tabiiy materiallardan qurilgan bo'lib, ular issiqlik izolyatsiyasini ta'minlagan va ichki mikroiqlimni barqarorlashtirgan. Loy va g'isht binolarning asosiy strukturasi tashkil etib, ularning mustahkamligini oshirgan, shuningdek tabiiy havoni singdirish va namlikni muvozanatlashga xizmat qilgan (29-rasm). Yog'och elementlar esa binolarga issiqlik va elastiklik qo'shib, shuningdek tabiiy landschaft bilan estetik uyg'unlikni yaratgan. Shu tarzda, ekologik tamoyillar nafaqat texnik va funksional, balki madaniy va estetik qirralarda ham ifodalangan.



<https://proza.ru/pics/2019/09/16/283.jpg>



<https://i.pinimg.com/originals/95/04/5f/95045fc95d86a3c8f635da81496c5828.jpg>

29-rasm. Loy va g'isht binolar

O'zbek me'moriy merosida suv resurslaridan foydalanish tizimlari ekologik ongning muhim qismi sifatida namoyon bo'lgan. Qadimiy shaharlarda hovuzlar, kanal tizimlari va favvoralar binolarning ichki va tashqi muhitini salqinlashtirish, havo namligini muvozanatlash va shahar mikroiklimini optimallashtirishda ishlatilgan. Samarqand va Buxorodagi madrasalar va karvonsaroylarda suv elementlari faqat dekorativ maqsadda emas, balki ekologik samaradorlikni oshirish va binolarni tabiiy muhit bilan uyg'unlashtirishga xizmat qilgan. Shu bilan birga, suv resurslarini oqilona boshqarish qadimiy me'morlarning ijtimoiy ongini ham namoyon etgan: ular shahar va jamoat binolarida suvning barqaror taqsimlanishi va aholining ehtiyojlari bilan uyg'unlashishini ta'minlagan.



29.1-rasm. Qishloq uylari



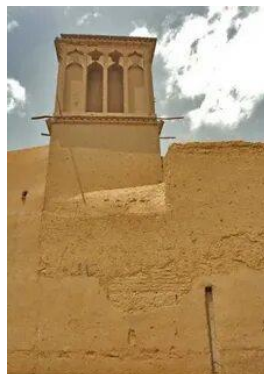
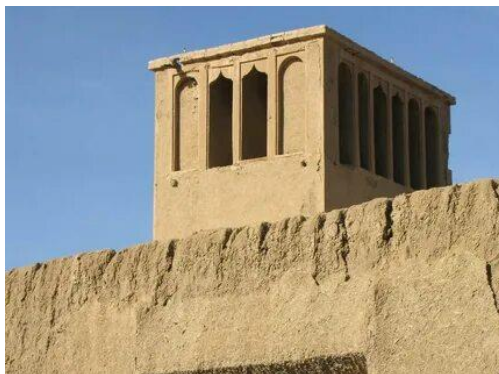
29.2-rasm. Qishloq uylari

Shuningdek, milliy arxitektura tabiiy ventilyatsiya va iqlimga moslashuv printsiplari muhim rol o'ynagan. Uylar va jamoat binolari shamol oqimiga qarab joylashtirilgan, binolar ichki havo haroratini pasaytirish va issiq kunlarda salqinlikni saqlash uchun maxsus strukturalar bilan jihozlangan. Masalan, eshiklar, derazalar va gumbaz shakllari shamol yo'nalishini boshqarish va quyosh nurini optimal darajada tarqatish vazifasini bajargan. Bu qadimiy yondashuvlar zamonaviy passiv dizayn prinsiplariga mos keladi va energiya tejash, ichki muhitni tabiiy usulda boshqarish kabi barqaror tamoyillarni qadimdan namoyon qilgan. Landshaft bilan uyg'unlik milliy me'moriy merosning boshqa muhim jihatlaridan biridir. Karvonsaroylar, masjidlar va madrasalar tabiiy landshaftga mos ravishda joylashtirilgan, bu esa binolarni tabiiy sharoitlarga moslashtirish va shahar muhitining ekologik barqarorligini ta'minlashga xizmat qilgan. Shu bilan birga, binolarni loyihalashda estetik va funksional yondashuv birlashtirilgan: gumbazlar va minora shakllari shamol oqimini tartibga solgan, quyosh nurini boshqarish va binolarning ichki havo haroratini optimal darajada ushlab turishga yordam bergan. Binolarning dekorativ bezaklari ham tabiiy elementlarga moslashgan, bu esa me'moriy estetikani ekologik tamoyillar bilan uyg'unlashtirgan (30-rasm).

O'zbekiston me'moriy merosidagi ekologik printsiplar nafaqat binolarni barqaror qilish, balki shaharsozlik va jamoat makonlarining funksionalligini oshirishga ham xizmat qilgan. Bozor maydonlari,

karvonsaroylar, madrasalar va masjidlar atrofida tashkil etilgan ochiq maydonlar nafaqat ijtimoiy ehtiyojlarni qondirgan, balki tabiiy sharoitdan samarali foydalanish, havo aylanishini ta'minlash va issiqlikni boshqarish vazifalarini bajarilgan. Shu tarzda, ekologik ongning qadimiy ildizlari milliy arxitektura va shaharsozlikning barcha darajalarida ifoda topgan.

Umuman olganda, milliy me'moriy merosda ekologik tamoyillar inson, tabiat va shahar muhitini uyg'unlashtirishga qaratilgan qadimiy printsiplardan iboratdir. Mahalliy materiallardan foydalanish, tabiiy ventilyatsiya, suv resurslarini boshqarish, landshaft bilan uyg'unlik va iqlimga moslashuv qadimiy arxitekturaning asosiy tamoyillari bo'lib, ular XXI asr yashil arxitekturasining nazariy va amaliy poydevorini yaratadi. Shu printsiplar orqali o'zbek me'moriy merosi ekologik ong, barqaror rivojlanish va inson farovonligi tamoyillarini qadimdan o'zida mujassamlashtirganligi bilan ajralib turadi. Bu esa zamonaviy arxitektura maktablari va shaharsozlik konsepsiyalarida milliy ildizlarga asoslangan yashil yondashuvlarni rivojlantirishga muhim manba bo'lib xizmat qiladi.



<https://avatars.mds.yandex.net/i?id=08e12467caaf9047f99f45a69b054d23175139f0-5888121-images-thumbs&n=13>

30-rasm. Badgirlar

3.2. Iqlim, landshaft va milliy madaniyat omillarining nazariy talqini

O'zbekiston arxitekturasida iqlim, landshaft va milliy madaniyat omillari binolar va shaharsozlik tizimlarining shakllanishida asosiy determinant sifatida namoyon bo'ladi. Bu elementlar nafaqat arxitekturaning funksional va texnik jihatlarini belgilaydi, balki estetik, madaniy va ekologik

barqarorlik printsiplarini ham shakllantiradi. Iqlim sharoitlari, jumladan yozning issiq va quruq kunlari, sovuq va qorli qish mavsumlari, shuningdek tog‘li hududlarning mavjudligi arxitektura shakllarini, binolarni joylashtirish va ularning material tanlovini belgilashda hal qiluvchi rol o‘ynagan. Qadimiy me‘morlar tabiiy resurslardan, ya‘ni shamol oqimlari, quyosh nuri va er sathi energiyasidan samarali foydalanish orqali binolarni ichki muhitda salqinlik va qulaylikni ta‘minlashga intilganlar. Shu jihatdan, qadimiy o‘zbek arxitekturasida ekologik printsiplar nafaqat texnik, balki madaniy va estetik qirralarda ham o‘z ifodasini topgan.

Markaziy Osiyo hududida, xususan O‘zbekistonda qadimiy shaharlar iqlimga moslashuvning mukammal namunasini tashkil qiladi. Samarqand, Buxoro va Xiva shaharlarida binolar va jamoat inshootlari quyosh nuri va shamol yo‘nalishlarini hisobga olgan holda joylashtirilgan. Uylar va karvonsaroylar devor qalinligi, derazalarining kichik va chuqur bo‘lishi, gumbaz va qoshin shakllari orqali tabiiy salqinlashtirish tizimlari bilan jihozlangan. Shu orqali ichki muhitning havo harorati va namligi tabiiy usulda muvozanatlangan, energiya sarfi esa minimal darajada bo‘lgan. Bu printsiplar zamonaviy passiv dizayn, energiya samaradorligi va barqaror arxitektura yondashuvlariga to‘g‘ri keladi va milliy me‘moriy merosning ekologik ongini ko‘rsatadi.

Landshaft omillarining arxitekturaga ta‘siri juda keng ko‘lamli. Qadimiy shaharlar tabiiy landshaftni hisobga olgan holda rejalashtirilgan. Tog‘lar, daryolar, o‘rmon va bog‘lar urbanistik tartibga kiritilgan, shahar va binolarni tabiiy resurslar bilan uyg‘unlashtirishga xizmat qilgan. Karvonsaroylar, madrasalar va masjidlar tabiiy landshaftga mos ravishda joylashtirilgan, bu binolarning barqarorligini oshirgan, shuningdek, vizual va ekologik uyg‘unlikni ta‘minlagan. Shu bilan birga, ochiq maydonlar, bog‘lar, hovuzlar va kanallar landshaftni boyitgan, shahar ichidagi tabiiy ventilyatsiya va mikroiqlimni optimallashtirgan. Bu jihat arxitektura nafaqat inson faoliyati uchun qulay muhit yaratishda, balki tabiiy muhit bilan integratsiyalashgan barqaror makon sifatida shakllanishida ham muhim ahamiyatga ega.

Milliy madaniyat omillari arxitektura shakllarining boshqa muhim determinantidir. O‘zbek xalqining tarixiy estetik qarashlari, diniy qadriyatlari va madaniy an‘analari binolarni loyihalash va bezashda namoyon bo‘ladi. Masalan, masjid va madrasalardagi geometrik naqshlar, g‘isht va fayans ishlari, gumbaz va minora shakllari nafaqat estetik, balki ekologik funktsiyani ham bajaradi: shamol va yorug‘likni boshqarish, binolarda salqinlikni saqlash va tabiiy yorug‘likdan samarali foydalanish. Shu tarzda, milliy madaniyat qadimiy arxitekturaning ekologik barqarorligini ta‘minlashga xizmat qilgan.

Iqlim va landshaft bilan uyg'unlik, shuningdek, shaharsozlik va jamoat makonlarining funksionalligini oshirishga ham xizmat qilgan. Bozor maydonlari, karvonsaroylar, madrasalar va masjidlar atrofida tashkil etilgan ochiq maydonlar nafaqat ijtimoiy ehtiyojlarni qondirgan, balki tabiiy sharoitdan samarali foydalanish, havo aylanishini ta'minlash va issiqlikni boshqarish vazifalarini bajarilgan. Shu tarzda, ekologik ongning qadimiy ildizlari milliy arxitektura va shaharsozlikning barcha darajalarida ifoda topgan.

Shuningdek, binolarni tabiiy energiya oqimlariga moslashtirish qadimiy o'zbek arxitekturasi o'ziga xos xususiyatlaridan biridir. Binolarni joylashtirishda shamol yo'nalishi, quyosh nuri, tog'ning tabiiy salbiy va ijobiy qirralari hisobga olingan. Uylar va jamoat inshootlari shamol va quyoshdan tabiiy ravishda himoyalangan bo'lib, ichki muhitda optimal haroratni saqlashga imkon bergan.

Derazalar, eshiklar, gumbazlar va qoshinlar shamol oqimini boshqarish, quyosh nuri va yorug'likni optimallashtirish vazifasini bajarib, energiya tejash va tabiiy resurslardan maksimal foydalangan. Shu bilan birga, binolarning tashqi bezaklari va geometrik shakllari nafaqat estetik maqsadni, balki ekologik samaradorlikni ham ta'minlagan.

O'zbekiston arxitekturasida iqlim, landshaft va milliy madaniyat omillarining uyg'unligi zamonaviy yashil konsepsiyalar uchun nazariy asos yaratadi. Qadimiy shaharlar va binolar inson va tabiat o'rtasidagi uyg'unlikni ta'minlashga yo'naltirilgan bo'lib, energiya samaradorligi, suvni tejash, tabiiy ventilyatsiya va mikroiqlimni boshqarish kabi printsiplarni o'zida mujassamlashtirgan. Shu tarzda, milliy me'moriy meros XXI asr arxitekturasida ekologik barqarorlik va yashil binolar yaratish uchun muhim ilhom manbai bo'lib xizmat qiladi.

Umuman olganda, iqlim, landshaft va milliy madaniyat omillari o'zbek arxitekturasida ekologik printsiplarning shakllanishida markaziy o'rin tutadi. Bu omillar qadimiy binolarni nafaqat funksional va estetik jihatdan boyitgan, balki energiya tejash, tabiiy resurslardan samarali foydalanish va inson farovonligini oshirishga xizmat qilgan. Shu tarzda, milliy me'moriy meros ekologik ong va yashil arxitektura tamoyillarining tarixiy ildizlarini ko'rsatadi va zamonaviy arxitektura maktablari uchun barqaror rivojlanish konsepsiyalarini shakllantirishda asosiy manba sifatida xizmat qiladi.

Bundan tashqari, iqlim va landshaftning o'ziga xos xususiyatlari mahalliy me'moriy materiallar va qurilish texnologiyalarini tanlashga ham ta'sir qilgan. Masalan, loy va g'ishtdan qurilgan binolar issiqlikni ushlab turish va ichki havo haroratini barqaror saqlashga xizmat qilgan bo'lsa, yog'och elementlar binolarga elastiklik va tabiiy havoni singdirish imkonini bergan.

Shu bilan birga, madaniy qadriyatlar va diniy an'analar binolarni loyihalashda naqshlar, dekorativ elementlar va gumbaz shakllarini tanlashda asosiy yo'naltiruvchi bo'lgan. Bu printsiplar zamonaviy yashil arxitekturaning material tanlovi, energiya samaradorligi va ekologik barqarorlik tamoyillari bilan bevosita bog'liqdir.

3.3. Zamonaviy o'zbek arxitektura maktablarida ekologik yondashuvlar

Zamonaviy o'zbek arxitektura maktablarida ekologik yondashuvlar nazariy asos sifatida va amaliy loyihalarda keng qo'llanilmoqda. XXI asrning ikkinchi o'n yilligida ekologik ongning kuchayishi va global barqarorlik konsepsiyalarining rivojlanishi O'zbekiston me'moriy maktablarida yashil arxitektura tamoyillarini integratsiyalashni zaruratga aylantirdi. Bu jarayon bir necha asosiy yo'nalishlarda amalga oshiriladi: energiya samaradorligi, tabiiy resurslardan optimal foydalanish, iqlimga mos binolar loyihalash, ekologik materiallardan foydalanish va shaharsozlikda barqaror dizayn tamoyillarini tatbiq etish.

Energiya samaradorligi zamonaviy o'zbek arxitektura maktablarida asosiy e'tibor markazida turadi. Binolarda issiqlik izolyatsiyasi, passiv dizayn elementlari, shamol va quyoshdan tabiiy ravishda foydalanish, energiya tejovchi tizimlar va o'rnatilgan texnologiyalar keng qo'llaniladi. Masalan, yangi maktablar va universitet kampuslari, shuningdek jamoat binolari loyihalashtirilayotganda devor va deraza materiallarining termal xususiyatlari, binolarni tabiiy havo oqimiga mos joylashtirish, quyoshdan foydalanish va binolarni tabiiy yorug'lik bilan ta'minlash printsiplari hisobga olinadi. Shu bilan birga, zamonaviy loyihalarda energiya monitoring tizimlari o'rnatilib, binolarning energiya sarfi real vaqt rejimida kuzatiladi va optimallashtiriladi.

Tabiiy resurslardan optimal foydalanish ekologik yondashuvning boshqa muhim komponentidir. Suvni tejash tizimlari, yomg'ir suvini yig'ish va qayta ishlash, suvni tejovchi sanitariya texnologiyalari zamonaviy loyihalarda keng tatbiq etiladi. Shu bilan birga, hududning iqlim xususiyatlariga mos o'simliklar va landshaft dizayni ham ekologik barqarorlikni oshirishga xizmat qiladi. Masalan, O'zbekistonning quruq va issiq hududlarida suvni tejashga mo'ljallangan landshaft loyihalari, tabiiy soyalar va shamol yo'nalishlarini hisobga olgan bog'lar yaratish amaliyoti keng qo'llanilmoqda. Shu tarzda, zamonaviy arxitektura maktablari ekologik printsiplarni faqat binolar darajasida emas, balki atrof-muhit va shaharsozlik kontekstida ham tatbiq etadi.

Iqlimga mos binolar loyihalash zamonaviy o'zbek arxitektura maktablarida alohida ahamiyatga ega. Bu prinsiplar qadimiy me'moriy tajribadan ilhomlanadi, lekin zamonaviy texnologiyalar bilan boyitiladi. Binolarni joylashtirish, devor va tom materiallarini tanlash, derazalarning joylashuvi va o'lchami, gumbaz va verandalar orqali tabiiy havo aylanishini ta'minlash kabi elementlar zamonaviy loyihalarda asosiy e'tiborni tashkil qiladi. Shu bilan birga, iqlimga mos binolar yaratishda raqamli modellash, sun'iy intellekt yordamida shamol va quyosh ta'sirini hisoblash, energiya samaradorligini prognoz qilish kabi ilg'or texnologiyalar qo'llaniladi. Bu jarayon O'zbekiston arxitektura maktablarida ekologik ong va zamonaviy innovatsiyalarni uyg'unlashtirishga xizmat qiladi.

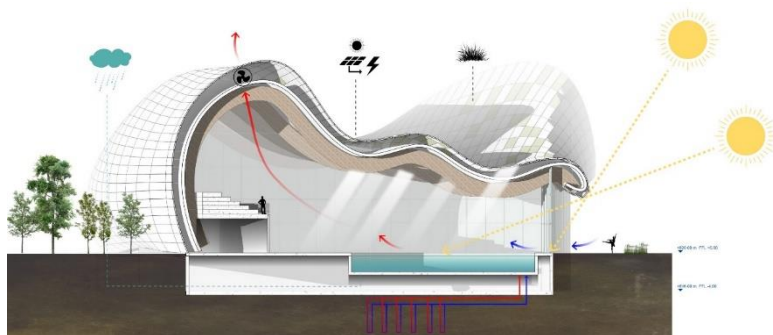
Ekologik materiallardan foydalanish ham zamonaviy o'zbek arxitektura maktablarining ajralmas qismi hisoblanadi. Loy, g'isht, tabiiy yog'och va qayta ishlangan materiallar binolarda estetik va ekologik barqarorlikni ta'minlaydi. Shu bilan birga, yangi materiallar, jumladan energiya tejovchi izolyatsiya panellari, quyosh batareyalari va suvni qayta ishlash tizimlari ham ekologik yondashuvning amaliy ko'rinishi sifatida tatbiq etiladi. Binolarni qurishda atrof-muhitga zarar etkazmaslik, chiqindilarni kamaytirish va tabiiy resurslardan oqilona foydalanish printsiplari markaziy o'rin tutadi (31-rasm).



31-rasm. Energiya tejovchi izolyatsiya panellari

Shaharsozlikda barqaror dizayn tamoyillarini tatbiq etish zamonaviy o'zbek arxitektura maktablarida muhim yo'nalish hisoblanadi. Bu printsiplar shahar makonida ekologik uyg'unlikni ta'minlash, ijtimoiy ehtiyojlarni qondirish va tabiiy resurslardan samarali foydalanish bilan bog'liq. Yashil hududlar, suv havzalari, tabiiy landschaft va ochiq maydonlar shaharsozlik loyihalarida hisobga olinadi. Shu bilan birga, jamoat transporti tizimlari, piyoda yo'laklar, velosiped yo'llari va boshqa ekologik inshootlar shahar makonini barqaror rivojlantirishga xizmat qiladi.

Zamonaviy o'zbek arxitektura maktablarida ekologik yondashuvlar nafaqat amaliy, balki nazariy jihatdan ham rivojlangan. Arxitektorlar ekologik printsiplarni o'rganish, qadimiy meros bilan solishtirish va zamonaviy innovatsiyalar bilan uyg'unlashtirish orqali yangi loyihalar yaratadilar. Shu yo'nalishdagi tadqiqotlar va ilmiy maqolalar ekologik dizaynning nazariy asoslarini mustahkamlashga xizmat qiladi, talabalar va yosh mutaxassislar ekologik ongni rivojlantirishda faol ishtirok etadilar.



32-rasm. Energiyasamarador arxitektura

Zamonaviy o'zbek arxitektura maktablarida ekologik yondashuvlar bir necha asosiy yo'nalishlarda amalga oshiriladi: energiya samaradorligi, tabiiy resurslardan optimal foydalanish, iqlimga mos binolar loyihalash, ekologik materiallardan foydalanish va shaharsozlikda barqaror dizayn. Bu tamoyillar qadimiy me'moriy tajribani zamonaviy texnologiyalar bilan uyg'unlashtirish orqali yashil arxitekturaning rivojlanishiga xizmat qiladi va O'zbekiston arxitekturasini global ekologik tendensiyalar bilan bog'laydi. Shu tarzda, ekologik yondashuvlar nafaqat arxitektorlarning ijodiy yondashuvi, balki mamlakatning barqaror rivojlanish strategiyasining ajralmas qismi sifatida shakllanmoqda.

3.4. Yashil arxitektura tamoyillarini milliy shaharsozlik konsepsiyasiga integratsiya qilish

Zamonaviy shaharsozlikda yashil arxitektura tamoyillarini milliy konsepsiya bilan uyg'unlashtirish arxitektura va urbanistik rejalashtirishning eng dolzarb masalalaridan biridir. O'zbekiston shaharsozligida bu jarayon milliy meros, iqlim sharoiti, landschaft xususiyatlari va ekologik barqarorlik tamoyillarini birlashtirish orqali amalga oshiriladi. Milliy shaharsozlik konsepsiyasi hududning tarixiy, madaniy va ekologik kontekstini hisobga

olgan holda, yangi yashil hududlar, uy-joy komplekslari, jamoat maydonlari va transport tizimlarini yaratishga yoʻnaltiriladi. Shu bilan birga, yashil arxitektura tamoyillari shaharni nafaqat estetik jihatdan boyitadi, balki energiya tejamkorligi, havoning sifatini yaxshilash, suv resurslarini optimallashtirish va ijtimoiy farovonlikni oshirish kabi amaliy maqsadlarni ham amalga oshiradi.



https://cdn-uz.kursiv.media/wp-content/uploads/2024/01/photo_2024-01-04-15.54.39.jpeg

33-rasm. Toshkent. Shota Rustavelli koʻchasi. Loyiha

Milliy shaharsozlik konsepsiyasini shakllantirishda qadimiy shaharlar tajribasi asosiy manba hisoblanadi. Samarqand, Buxoro, Xiva va boshqa tarixiy markazlar tabiiy landshaftni hisobga olgan holda rejalashtirilgan. Shu prinsiplardan kelib chiqqan holda, zamonaviy shaharsozlik loyihalarida ham hududni tabiiy resurslar bilan uygʻunlashtirishga katta eʼtibor beriladi. Masalan, suv havzalari, bogʻlar, daraxtlar bilan boyitilgan hududlar, shahar ichidagi tabiiy ventilyatsiya va mikroiklimni optimallashtirishga xizmat qiladi. Shu tarzda, yashil hududlar shahar ekotizimini yaxshilaydi, inson faoliyati bilan tabiiy muhit oʻrtasidagi muvozanatni taʼminlaydi.

Yashil arxitektura tamoyillarini integratsiya qilish jarayonida binolar va inshootlar tabiiy resurslardan maksimal darajada foydalanadigan shaklda loyihalashtiriladi. Masalan, quyosh energiyasidan foydalanadigan panellar, yomgʻir suvini yigʻish va qayta ishlash tizimlari, energiya tejamkor qurilish materiallari va tabiiy ventilyatsiya tizimlari integratsiya qilinadi. Shu bilan birga, binolarning joylashuvi shamol va quyosh taʼsirini hisobga olgan holda amalga oshiriladi, bu esa ichki muhitning optimal haroratini saqlash va

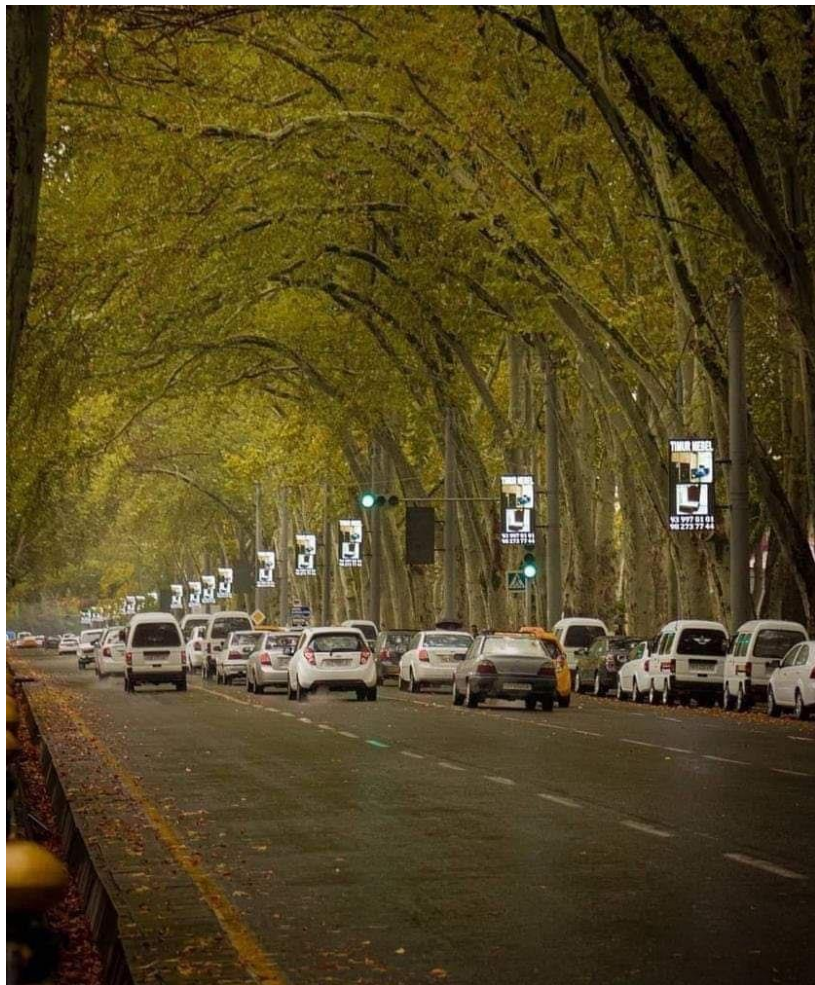
energiya sarfini kamaytirishga xizmat qiladi. Shu tarzda, ekologik printsiplar shaharsozlik darajasida ham samarali tatbiq etiladi.



https://avatars.mds.yandex.net/get-altay/11375099/2a0000018eae327c9140423f6379c75ab515/L_height

34-rasm. Samarqand. Boqiy shahar

Milliy madaniyat va tarixiy merosni hisobga olgan holda, shahar makonida yashil arxitektura tamoyillari estetik va funksional jihatlarida uyg'unlashtiriladi. Binolarning tashqi bezagi, gumbaz va qoshin shakllari, landshaft elementlari, shahar maydonlari dizayni milliy madaniyat estetikasi bilan uyg'unlashadi. Bu nafaqat shahar vizual ko'rinishini boyitadi, balki ekologik barqarorlik va inson farovonligini ta'minlashga ham xizmat qiladi. Masalan, tarixiy markazlarda yangi loyihalar qadimiy me'moriy an'analarni saqlagan holda, yashil hududlar va ekologik tizimlar bilan birlashtiriladi. Shu tarzda, zamonaviy shaharsozlik milliy merosni saqlash va ekologik barqarorlikni ta'minlashni birlashtiradi.



<https://avatars.mds.yandex.net/i?id=14276997dc615df220e7f3e7ac3a6c482f793127-5523440-images-thumbs&n=13>

35-rasm. Samarqand. Yniversitet xiyoboni



36-rasm. Samarqand. SamDU binosi

Yashil arxitektura tamoyillarini shaharsozlik konsepsiyasiga integratsiya qilishda transport tizimlari va ijtimoiy infratuzilma ham muhim rol o'ynaydi. Shahar ichidagi piyodalar yo'laklari, velosiped yo'llari, ekologik transport tizimlari va jamoat transporti marshrutlari hududni barqaror rivojlantirishga xizmat qiladi. Shu bilan birga, shahar maydonlarida yashil hududlar, parklar, bog'lar va suv havzalari jamiyatning ijtimoiy farovonligini oshiradi, aholiga sog'lom va qulay muhit yaratadi. Shu yo'nalishdagi shaharsozlik loyihalarini ekologik printsiplarni amaliy jihatdan tatbiq etishda asosiy vosita hisoblanadi.

Integratsiya jarayonida raqamli texnologiyalar va ilg'or dizayn yondashuvlari muhim ahamiyatga ega. Shaharsozlik loyihalarida 3D modellash, sun'iy intellekt, geografik axborot tizimlari (GIS), energiya va resurslarni hisoblash tizimlari qo'llaniladi. Bu texnologiyalar shahar makonida yashil arxitektura printsiplarini maksimal darajada tatbiq etishga yordam beradi. Shu bilan birga, ekologik monitoring tizimlari shahar

hududida havoning sifatini, energiya sarfini, suv resurslarining holatini kuzatib borishga imkon beradi.



37-rasm. Samarqand. SamDAQU Arxitektura fakulteti binosi

Milliy shaharsozlik konsepsiyasiga yashil arxitektura tamoyillarini integratsiya qilish shuningdek, ijtimoiy ongni rivojlantirishga ham xizmat qiladi. Shahar aholisi ekologik barqarorlik, yashil hududlarning ahamiyati va tabiiy resurslardan oqilona foydalanish masalalariga jalb qilinadi. Shu orqali arxitektura va shaharsozlik nafaqat texnik va estetik masala sifatida, balki ijtimoiy mas'uliyat va ekologik madaniyatni shakllantirish vositasi sifatida ham namoyon bo'ladi.

O'zbekiston shaharsozlik maktablarida yashil arxitektura va milliy konsepsiyani uyg'unlashtirish jarayoni kelajakda barqaror rivojlanish strategiyasining ajralmas qismi bo'lib qoladi. Bu jarayon nafaqat binolar va hududlar ekologik barqarorligini oshiradi, balki shaharsozlik, transport tizimi, ijtimoiy infratuzilma va madaniyatni kompleks tarzda rivojlantirishga imkon beradi. Shu yo'nalishdagi loyihalar, tadqiqotlar va innovatsiyalar O'zbekiston shaharlarini XXI asr talablariga moslashtirish, ekologik muvozanat va inson farovonligini ta'minlashga xizmat qiladi.

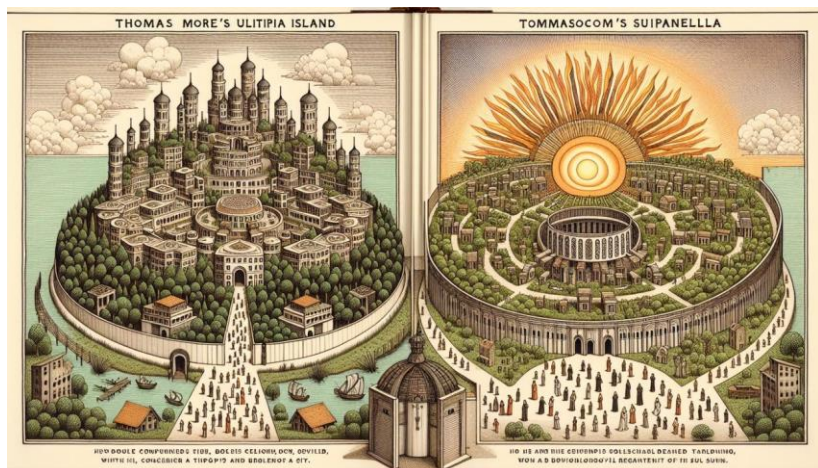
Yashil arxitektura tamoyillarini milliy shaharsozlik konsepsiyasiga integratsiya qilish jarayoni kompleks, ilmiy va amaliy yondashuvni talab qiladi. Shu jarayonda ekologik barqarorlik, energiya samaradorligi, tabiiy resurslardan oqilona foydalanish, milliy madaniyat va tarixiy merosni hisobga olish, shuningdek, ijtimoiy farovonlik va shahar makonining qulayligi birlashtiriladi. Natijada, O'zbekiston shaharsozligida zamonaviy yashil arxitektura printsiplari muvaffaqiyatli tatbiq etiladi va barqaror rivojlanishning samarali modeli sifatida shakllanadi.

Kelajak shaharlari. Dunyo yaralibdiki, insoniyat tarixi turli xil taraqqiyot bosqichlarini boshidan kechirdi. Zamon va makon tushunchalari esa, bir-biriga uzviy bog'liq tarzda hamon o'z mavjudligini davom ettirib kelmoqda va kelaveradi. Tabiiyki, odamzod o'z turmush tarzini yaxshilashga, farovonlik, bunyodkorlik ishlariga, qulay ijtimoiy-iqtisodiy, madaniy va ekologik muhitni yaratishga intilib yashaydi. Bunday sharoitni esa ular shaharlar qurilishida tasavvur qilgan. Shaharlar loyihalarini yaratishga turli davrlarda turlicha urinishlar mavjud bo'lgan. Sharq mamlakatlarida, "Al-Muallim as-soniy" ("Ikkinchi muallim", Aristoteldan keyin), "Sharq Arastusi" deb ulug'langan Abu Nasr Forobiy (873-950) o'rta asrlar sharoitida birinchilardan bo'lib jamiyatning kelib chiqishi, uning rivojlanishi, maqsad va vazifalari haqida izchil ta'limot yaratdi.

Forobiy, "Ideal shahar aholisining maslagi" nomli asarida jamiyatning kelib chiqishi haqida shunday yozadi: "Har bir inson tabiatan shunday tuzilganki, u yashash va oliy darajadagi yetuklikka erishmoq uchun ko'p narsalarga muhtoj bo'ladi, uning bir o'zi bunday narsalarni qo'lga kiritmaydi, ularga ega bo'lish uchun insonlar jamoasiga ehtiyoj tug'iladi. Bunday jamoa a'zolarining faoliyati bir butun holda, ularning har biriga

yashashi va yetuklikka erishuvi uchun zarur bo‘lgan narsalarni yetkazib beradi. Shuning uchun inson ahli ko‘paydilar va yerning aholi yashaydigan qulay qismiga o‘rnashdilar, natijada, inson jamoasi vujudga keldi”. Bu mavzuda Yevropa olimlari o‘ziga xos mushohada yuritadilar. Italiyalik faylasuf Tommazo Kampanella (1568-1639) “Quyosh shahri” asarida jamiyat taraqqiyotini yangi bosqichga ko‘tarishda shaharlarning o‘rni va roli to‘g‘risida batafsil to‘xtaladi (38-rasm). Leonardo da Vinchi (1452-1519) shaharni rivojlantirish mavzusiga bir necha bor murojaat qiladi. O‘zining “Ideal shahar” loyihasida Milan shahrining suv ta‘minoti, piyoda va transport qatnovlarini ajratish, yer osti maydonlaridan foydalanishni ilgari suradi (39-rasm).

Shaharlar zamonaviylashib, o‘zgacha husn kashf etayotganligi ham ayni haqiqat. Shahar atamasining yuzaga kelishi, dastlabki mudofaa chegaralari – po‘rtana va paxsa devorlarning yuzaga kelishi bilan bevosita bog‘liq.



https://f8c516af-6f59-47e3-8f24-030c8538249e.selstorage.ru/user385788/project_594984.jpg

38-rasm. Tommazo Kampanella (1568-1639) “Quyosh shahri”

Shaharlarning yaratilishi, ularning tuzilishi, tarkib topishini o‘rganish bilan shaharsozlik yo‘nalishi shug‘ullanadi. Shaharsozlik dastlab me‘morchilik asosida yuzaga kelgan bo‘lsa-da, u keyinchalik boshqa ko‘plab bilim va sohalarni – iqtisod, ekologiya, transport, gigiena, estetika va hokazo kabilarni ham bosqichma bosqich o‘zlashtirdi. Shaharsozlik sohasida sotsial-utopistlarning orzulari insonning garmonik rivojlanishi va ijtimoiy taraqqiyotga yordam beradigan shaharlar yaratishga asoslangan edi.

Utopistlar g'oyalari shaharsozlikning keyingi rivojlanishiga, ayniqsa shaharlar aholisini me'yorlashtirish muammolari bo'yicha maishiy xizmat ko'rsatishni umumlashtirish, bog'-shaharlar yaratish g'oyalariга katta ta'sir ko'rsatadi.

1898 yilda Britaniyalik faylasuf-sotsiolog utopist Ebenizer Govard radial halqali bog'-shahar g'oyasini taklif qildi (40-rasm). Shahar keng radial xiyobonlar bilan olti qismga ajratilgan aylana shaklida edi. Markaziy ma'muriy-jamoat maydoni maxsus park bilan o'rab olingan. Turar joy halqasi ichida yashil belbog' bo'lib, unda maktablar va sport inshootlari joylashtirilgan edi. Bundan tashqari, qishloq-xo'jaligi va aholi dam olishi uchun katta shaharning tashqi qismi ajratib berilgan. Shu tarzda markaziy park va yashash hududining yashil belbog'i o'zaro va shahar atrofi hududi bilan xiyobonlar orqali bog'lanib, yagona tizimni tashkil etgan. XIX asr o'rtalaridan boshlab, Yevropada sanoat ishlab chiqarish faol rivojlandi. Shu munosabat bilan qishloq aholisi shaharlarga ishlash maqsadida ko'chib kela boshladilar va buning oqibatida yirik shaharlarda turmush darajasining yomonlashishi kuzatildi – sanitariya, gigiena, transport muammolari vujudga keldi hamda iqtisodning pasayishiga olib keldi. Ilgari ahamiyatsiz bo'lib ko'ringan ko'plab omillar shaharsozlik tamoyillarini qayta ko'rib chiqish zaruratini paydo qildi.

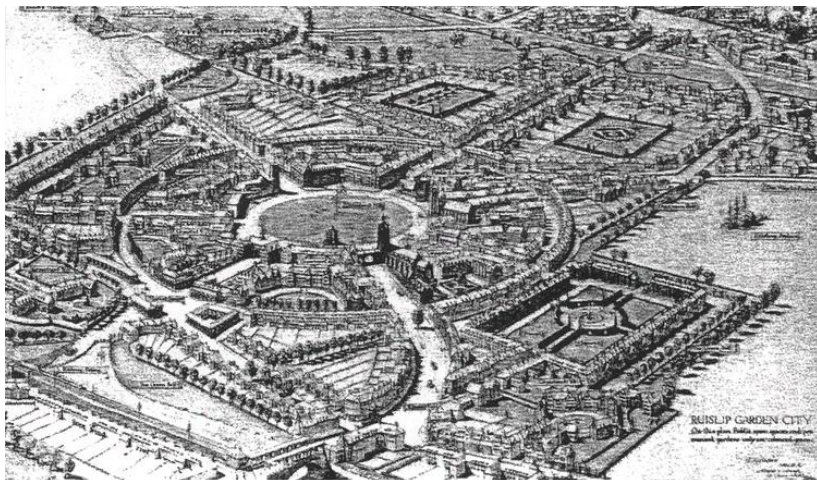


<https://i.pinimg.com/736x/25/c6/19/25c6196653263a39f45da98f2089bf68.jpg>

39-rasm. Leonardo da Vinchi "Ideal shahar"

Fransuz faylasufi Sharl Fure (1772-1837) va ingliz sotsiolog-pedagogi Robert Ouen (1771-1858)lar jamiyatning ideal tuzilishini sanoat inqilobi natijasida vujudga kelgan urbanizatsiyasiz tasavvur qilishgan. Ular teng

ravishda taqsimlanadigan kichik, o'zini o'zi ta'minlaydigan jamoalar tarmog'iga asoslangan tizimni taklif qildilar. Bu davrda yana bir fransuz publitsisti Eten Kabe (1788-1856) o'zining "Ikariyaga sayohat" asarini yaratdi. Eten Kabe ushbu asarida, klassik utopiyaning o'ziga xos xususiyatlari tenglik asosida aks ettirilgan, chunki u "sayohat romani" qatorini va falsafiy traktat xususiyatlarini davom ettiradi, unda muallif sotsialistik tushunchalarni shakllantirish uchun asos yaratadi. U, tekis ko'chalari, bir xil binolari va hashamatli bog'lardan iborat bo'lgan aylana shaklidagi ideal kommunal shaharning loyihasini taklif etadi. Loyihaga ko'ra, bir vaqtning o'zida tenglik g'oyasini ta'kidlab, utopiyaning estetik elementiga katta ahamiyat qaratadi. Eten Kabe tomonidan yaratilgan shahar loyihasi, hozirgi Yevropaning mavjud shaharlari bilan ijtimoiy, transport va sanitariya sharoitlari bilan farq qiladi. "Ikariyaga sayohat" romani kommunistik utopiyaning o'zida mujassamlashtirish uchun shunday kuchli turtki yaratdiki, tasvirlangan idealni amalga oshirishga harakat qilindi. Biroq, E. Kabe tamoyillariga asoslangan biron bir aholi punkti uzoq vaqt davomida ijtimoiy-iqtisodiy sabablarga ko'ra mavjud bo'lmagan.



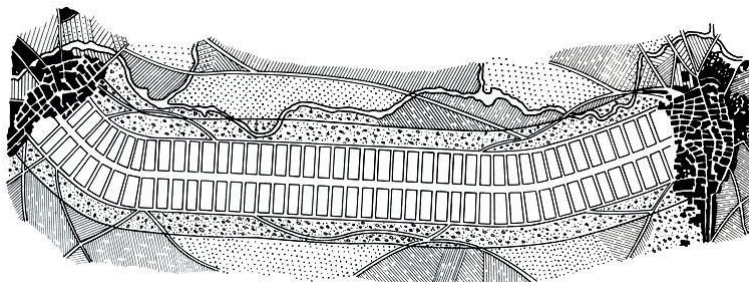
[https://avatars.dzeninfra.ru/get-](https://avatars.dzeninfra.ru/get-zen_doc/229502/pub_5b54902c7166ec00a92eea80_5b54913c7438af00a9921cfe/scale_1200)

zen_doc/229502/pub_5b54902c7166ec00a92eea80_5b54913c7438af00a9921cfe/scale_1200

40-rasm. Ebenizer Govard radial halqali bog'-shahar

1898 yilgacha odamlarning yashash sharoitlari uchun eng ma'qul joy – bog' va shaharning ikkita odatiy tasvirlari mavjud edi, utopik loyihalar retrospektiv yoki istiqbolli yondashuvlarga asoslangan edi. Biroq, bu ikki yondashuvlar to'liq hajmda mujassamlashmadi, urbanizatsiyaning tez

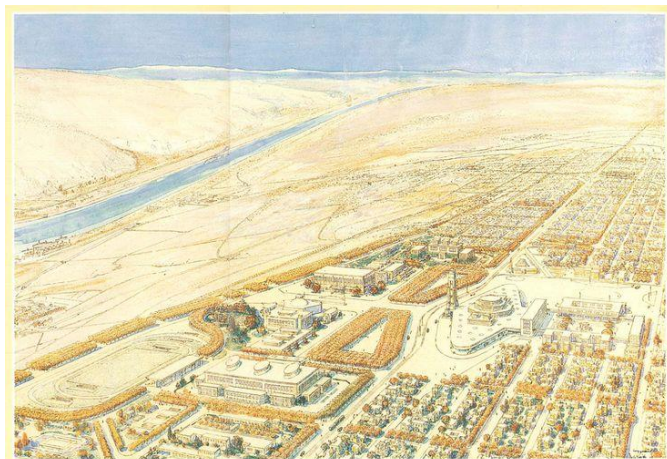
sur'atlar bilan o'sishini to'xtata olmagani tufayli, tabiatga qaytish haqidagi urbanistik orzular amalga oshmadi. Kelajak shahar yaratish orzulari shu sabablarga ko'ra amalga oshmadi, shaharlarning o'sishi, rivojlanib borishi kaos, tartibsiz holatga kelib qoldi va natijada ko'payib ketgan sanoat gigantlarini yaratdi. XIX-XX asrlarga kelib, shaharsozlik bo'yicha yangi tushunchalar paydo bo'ldi, ular: Ispan arxitektori Arturo Soria-i-Mataning "Chiziqli shahar" (41-rasm) (1882), Ebenizer Govardning "Bog' shahar" (1898), Fransuz arxitektori Toni Garnening "Sanoat shahar" (42-rasm) (1904), Ejen Enarning shaharlarni qayta qurish konsepsiyasi (1910), Raymond Envinning "Katta shahar" kabi loyihalari edi. Ispaniyalik arxitektor Arturo Soria-i-Mata (1844-1920) g'oyalari shahar atrof muhiti tasavvurlarini tubdan o'zgartirdi. Uning "Chiziqli shahar" loyihasida transport yo'llari bo'ylab turar joy binolari joylashtirilgan edi, ammo bu uslub, chiziqli shahar tushunchasi yaratilishidan oldin ham ma'lum edi. Ushbu konsepsiya, ko'plab shaharsozlik muammolarini hal qilishga yordam berishi mumkin bo'lgan bo'lsa-da, u iqtisodiy jihatdan foydasiz bo'lib chiqdi. Chiziqli shahar tuzilmalari zamonaviy shaharlarda qulaylik talablariga javob bermaydigan ijobiy fazilatlarini aniqlash uchun jiddiy tahlillarni talab qilardi.



https://studfile.net/html/2706/339/html_JY_xEirgcp.3dOL/img-nPAcsy.jpg

41-rasm. Arturo Soria-i-Mata "Chiziqli shahar"

Zamonaviy shahar muammolarini to'liq anglab olgan Britaniyalik faylasuf-sotsiolog utopist Ebenizer Govard o'zining "Kelajak: islohot uchun tinch yo'l" nomli mashhur asarini yozib qoldirdi. (Tomorrow: A Peaceful Path to Real Reform) Keyinchalik, 1902 yilda "Kelajak shaharlari va bog'lari" nomi bilan qayta nashr qilindi. Asarda u shahar va qishloq hayotining afzalliklarini o'zida mujassam etgan yangi shaharni yaratish g'oyalarini ilgari surgan, bayon qilgan. Muallif e'tibor bergan muhim jihatlardan biri, bu – aholi miqdorini cheklash, chunki har qanday shaharda tuzilgan me'moriy reja buzilib, tasodifiy kengayish holatlari kuzatiladi.



<https://i.pinimg.com/736x/89/2c/56/892c56b6afc7a065a8ebab0258ed65a1.jpg>

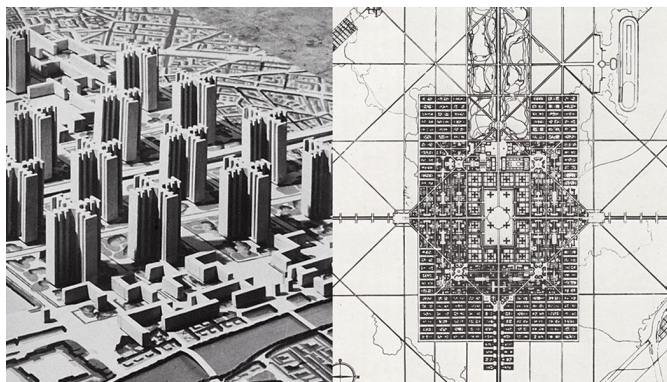
42-rasm. Toni Garnening “Sanoat shahar”

Uning yana bir asosiy gʻoyalaridan biri, bu, quyidagi uchta muammoni hal qilishga qaratilgan edi: ijtimoiy, iqtisodiy-geografik va shaharning rivojlanishi. Ijtimoiy muammolarni hal etish, tubdan yangi narsa emas edi – bu-oddiy shaharda mavjud boʻlgan sinf boʻshligʻini darajalashga urinish edi xolos. Ebenizer Govardning shaharsozlik gʻoyalari uning koʻrsatmalariga muvofiq, bir necha aholi punktlarini yaratishga taʼsir koʻrsatdi, ularning eng mashhuri Britaniyaning Letchuert (Letchworth Garden City) bogʻ-shahri edi. Biroq, bogʻ-shahar iqtisodiy barqarorlikka erisha olmadi va tinch turar joylarga aylanib qoldi.

Amerikalik yozuvchi ayol Djejn Djekobs (1916-2006) Ebenizer Govardning “Bogʻ-shahar” konsepsiyasining asosiy kamchiliklarini tanqid qilib, quyidagicha bayon etdi: “U, ulkan shaharning murakkab va koʻp qirrali madaniy hayotiga eʼtibor bermadi. Yirik shaharlardagi tartibni saqlash, ularda boʻlib oʻtadigan fikrlar almashinuvi, siyosiy tuzilishi, ularda yangi iqtisodiy shakllanishlarning paydo boʻlishi kabi mavzularga qiziqmadi”. Ayni paytda, E. Govard singari yosh fransuz talabasi Toni Garne “Sanoat shahar” loyihasini yaratdi (1904). Ushbu sanoat shahar loyihasi bogʻ-shahar gʻoyasidan kelib chiqqaniga qaramay, uning mohiyati yirik shaharlarni yoʻq qilishdan koʻra, butunlay boshqacha prinsiplar asosida urbanizatsiya muammolarini hal qilishdan iborat edi. Oʻsha davrga kelib, ulkan shaharlarni tugatish, yoʻq qilish mumkin emasligi aniqlandi, shaharlarning rivojlanish istiqbollari yoʻqligi va sanoat shaharlarni noldan yaratish eng mukammal,

oqilona g'oya ekanligi yaqqol ko'zga tashlandi. Toni Garne o'z loyihasida temirchi va temir konlari, po'lat ishlab chiqarish sex va do'konlari, qishloq xo'jaligi texnikalarini ishlab chiqarish zavodi, kemasozlik zavodi, avtomobil va aviatsiya zavodlari, shuningdek, ko'plab yordamchi jamoat bino va inshootlarni o'z ichiga olgan kichik shaharcha yaratdi. Shuningdek, barcha turdagi uyushmalar uchun turli jamoat ob'ektlarini ham ishlab chiqdi. Uning loyihasida funksional zonalashtirish va obodonlashtirish g'oyalari aniq qilib ko'rsatilgan edi, ya'ni sanoat korxonalari bir nechta komplekslarga guruhlanishi, atrof muhitga salbiy ta'sir ko'rsatadigan korxonalar turar joy binolaridan uzoqroq masofada, shahar tashqarisida joylashishi kerak edi hamda sanoat korxonalari atrofida yashil maydonlarni keskin ko'paytirdi. Toni Garne yaratgan konsepsiya XX asrning shahar rivojlanishiga sezilarli ta'sir ko'rsatdi. U yaratgan loyihalar qisman Braziliyada amalda qo'llanildi, ammo to'liq amalga oshirilmasdan qoldi.

Toni Garne, zamonaviy arxitektura mutlaqo yangicha qarashni taklif qildi: zavod fabrikalar, turar joy binolari, xizmat ko'rsatish binolari va ko'ngilochar inshootlar bog'-park loyihasini eslatadigan muhitda joylashgan bo'lishi kerakligini ta'kidladi. Shunisi e'tiborga loyiqli, ekspressionizm yetakchi uslub bo'lgan o'sha yillarda, fransuz arxitektori binolarni oddiy, tekis tomli kub shaklidagi temir-beton konstruksiyali qilib loyihalamoqchi edi. U yaratgan temiryo'l stansiyasining dizaynidan yana bir buyuk fransuz arxitektori Le Korbyuze hayratda qoldi. Le Korbyuze o'zining "Nurli shahar" ("La Ville radieuse") (43-rasm), (1935) konsepsiyasini, Eliel Saarinen "Ajralgan shahar" (1918) loyihasini yaratishdilar.



https://yastatic.net/s3/academy/admin/123_1_c77bfd8bab.png

43-rasm. Le Korbyuze. "Nurli shahar"

Bugungi kunga kelib, shaharlarning rivojlanish tendensiyalari yangi bosqichga ko'tarilmoqda. Barcha ehtiyojlar hisobga olingan holda eko

shaharlar, aqlli shaharlar tabiat bilan hamohang tarzda, bionik uslubda loyihalanmoqda. Insoniyat, kelajak haqida orzu qilishdan to'xtamaydi, 100 yildan keyin sayyoramiz qanday bo'ladi, iqlim sharoiti, odamzod taqdiri va albatta, kelajak shaharlari qanday bo'ladi kabi qiziqish va qarashlar davom etaveradi.



<https://i.pinimg.com/736x/ea/a5/6a/ea56a3a1d20e3d9268529cdad2f213c.jpg>

44-rasm. Chendu Tianfu (Chengdu Tianfu)

Xitoy, yagona avtomobilsiz eko-shahar qurish g'oyasini ilgari surgan birinchi mamlakatlardan hisoblanadi. Chikagoning Gordon Gill Architect kompaniyasi arxitektori Edrian Smit (1944) (Adrian Smith) Xitoyning Chendu Tianfu (Chengdu Tianfu) shahrida 30 ming oila yoki 80 mingga yaqin odam istiqomat qiladigan shahar uchun bosh rejani ishlab chiqdi (44-rasm). “Katta shahar” deb nom olgan ushbu loyihadan ko'zlangan maqsad, aholining tabiat bilan aloqasini saqlab qolish, insonlarning atrof muhitga bo'lgan munosabatini ijobiy tomonga o'zgartirishdan iborat. Shu sababli, Edrian Smit o'z loyihasidagi turli ob'ektlarni ifodalashda jonli tabiat shakllaridan foydalanganligini ko'rishimiz mumkin.

Yaponiyaning Toyota kompaniyasi 2021 yildan Fudzi tog'i etaklarida kelajak shahar loyihasini bunyod qilishga kirishmoqchi. Bu shahar Woven City deb ataladi (45-rasm). Shaharda barcha transport vositalari haydovchilarsiz boshqariladi. Turar joylar esa “aqlli” bo'ladi: xonadon sohiblarining sog'ligi, umumiy holatini sun'iy intellekt yordamida doimo nazorat qilib turiladi, barcha yumushlar robotlarga yuklanadi.



https://habrastorage.org/getpro/habr/upload_files/6fa/e70/970/6fae7097099d37de33ccb2f8157f33f6.jpg

45-rasm. Woven City



<https://www.arch2o.com/wp-content/uploads/2016/09/Arch2O-aequorea-vincent-callebaut-20.jpg>

46-rasm. Aequorea

O'zining dadil, futuristik loyihalari bilan dunyoga mashhur Belgiyalik arxitektor Vinsent Kallebo (1977), Tayvan, BAA, Koreya, Belgiya, Hindiston, Braziliya, Italiya, Xitoy, Marokash, AQSh va hokazo kabi davlatlar o'tkazgan konkurslarda o'zining turli mavzulardagi binolarni, yashil arxitektura yo'nalishidagi loyihalarini taqdim etdi. Braziliyaning Rio-de-Janeyro sohillarida Aequeorea deb nomlangan, okean meduzasi shaklini eslatuvchi suvdagi shahar, 20 ming kishiga mo'ljallangan (46-rasm). Ushbu suvdagi shaharni oziq-ovqat bilan ta'minlash muammosini "Farmscrapers" kompaniyasi yordamida hal qilishni taklif qilmoqda.

Tayvandagi Taychjun shahrida XXI asrning yangi iqlimiy "Bionik arka" ("Bionic arch") loyihasi paydo bo'ldi. Arkali fazoviy inshoot Taychjunning kelajakdagi yangi bosh rejasining bir bo'limi hisoblanadi. Yashil osmono'par bino o'zining turar joy maydonlari va rekreatsion hududlari bilan shaharning oazisi bo'lib xizmat qiladi.

3.5. O'zbekiston arxitekturasining barqaror rivojlanish istiqbollari

O'zbekiston arxitekturasining barqaror rivojlanish istiqbollari XXI asr me'moriy va shaharsozlik amaliyotida ekologik, ijtimoiy va iqtisodiy omillarni uyg'unlashtirishga qaratilgan kompleks jarayon sifatida ko'riladi. Bu jarayon mamlakatning global yashil rivojlanish strategiyasi bilan bog'liq bo'lib, O'zbekistonning hududiy xususiyatlari, iqlim sharoiti, madaniy merosi, tabiiy resurslari va aholining ehtiyojlarini hisobga olgan holda shakllanadi. Barqaror rivojlanish konsepsiyasi arxitektura va shaharsozlikning barcha bosqichlarida – loyihalashdan tortib, qurilish va foydalanishgacha – ekologik samaradorlikni, energiya tejamkorligini va inson farovonligini ta'minlashni maqsad qiladi. Shu bilan birga, bu yo'nalish iqtisodiy samaradorlik va milliy resurslardan oqilona foydalanish tamoyillarini ham o'z ichiga oladi.

O'zbekiston arxitekturasining barqaror rivojlanish istiqbollarini aniqlashda milliy me'moriy meros muhim ahamiyatga ega. Tarixiy shaharlarda, masalan, Samarqand, Buxoro va Xivada qadimiy shaharsozlik an'analari va ekologik printsiplar mavjud. Ushbu tajriba zamonaviy loyihalarga integratsiya qilinib, binolarni tabiiy landshaft bilan uyg'unlashtirish, shamol va quyosh ta'sirini hisobga olgan holda joylashtirish va iqlimga mos qurilish materiallaridan foydalanish amaliyotini davom ettirishga imkon beradi. Shu tarzda, tarixiy meros va zamonaviy barqarorlik tamoyillari bir-birini to'ldiradi, O'zbekiston shaharlarini XXI asr talablariga moslashtirishga xizmat qiladi.

Energiya samaradorligi va ekologik barqarorlik O'zbekiston arxitekturasining asosiy rivojlanish yo'nalishlaridan biridir. Yangi uy-joy komplekslari, ofis binolari, jamoat inshootlari va sanoat obyektlarida energiya tejamkor texnologiyalar tatbiq etiladi. Masalan, quyosh panellari, shamol generatorlari, yomg'ir suvini yig'ish tizimlari, tabiiy ventilyatsiya va energiya samarador qurilish materiallari keng qo'llaniladi. Shu bilan birga, raqamli texnologiyalar va simulyatsiya vositalari yordamida binolarni loyihalash jarayonida energiya sarfi prognoz qilinadi va optimal echimlar tanlanadi. Natijada, arxitektura nafaqat ekologik jihatdan barqaror, balki iqtisodiy jihatdan samarali bo'ladi.

Shaharsozlikda barqaror rivojlanish istiqbollari ko'plab omillarni o'z ichiga oladi: transport tizimi, yashil hududlar, suv resurslarini boshqarish, ijtimoiy infratuzilma va aholi ehtiyojlarini hisobga olgan holda shahar makonini rejalashtirish. O'zbekiston shaharlarida barqaror transport tizimlarini rivojlantirish – piyodalar va velosiped yo'llari, jamoat transporti, ekologik avtomobillar va transportni raqamli boshqarish orqali amalga oshiriladi. Shu bilan birga, yashil hududlar, bog'lar, parklar va suv havzalari shahar ekotizimini yaxshilashga, havoning sifatini oshirishga va aholining sog'lom turmush tarzini rag'batlantirishga xizmat qiladi.

Barqaror rivojlanish istiqbollarini amalga oshirishda ekologik ong va jamiyatning ishtiroki muhim o'rin tutadi. Aholi ekologik muammolar, yashil hududlarning ahamiyati, resurslardan oqilona foydalanish masalalariga jalb qilinadi. Shu yo'l bilan ekologik ong va madaniyat shakllanadi, yosh avlod ekologik mas'uliyatni o'zlashtiradi. Shuningdek, barqaror arxitektura va shaharsozlik bilan bog'liq ilmiy tadqiqotlar, konferensiyalar va seminarlar O'zbekiston arxitektura maktablarida va kasbiy muhitda ekologik printsiplarni mustahkamlashga xizmat qiladi.

Zamonaviy O'zbekiston arxitekturasining istiqbollarini shakllantirishda innovatsiyalar va texnologik rivojlanishning roli ham katta. Smart-shahar konsepsiyasi, energiya samarador tizimlar, suvni qayta ishlash texnologiyalari, tabiiy materiallardan foydalanish va raqamli modellash jarayonlari barqaror rivojlanishni ta'minlashga xizmat qiladi. Shu bilan birga, ekologik sertifikatlash tizimlari va xalqaro standartlar loyihalarning sifatini oshiradi va O'zbekiston arxitekturasini global barqaror rivojlanish tendensiyalari bilan moslashtiradi.

Barqaror rivojlanish istiqbollarini amalga oshirish O'zbekiston arxitekturasida uzoq muddatli strategik maqsadlarni belgilaydi. Shu yo'nalishdagi loyihalar va dasturlar mamlakat shaharlarini ekologik barqaror, energiya samarali, inson salomatligi va farovonligini ta'minlaydigan makonlarga aylantirishga xizmat qiladi. Shu bilan birga, barqaror arxitektura

turizm, madaniyat, iqtisodiyot va ijtimoiy infratuzilma sohalarini rivojlantirishga ham hissa qo'shadi.

Xulosa qilib aytganda, O'zbekiston arxitekturasining barqaror rivojlanish istiqbollari ekologik barqarorlik, energiya tejamkorlik, ijtimoiy farovonlik, milliy merosni saqlash va innovatsiyalarni uyg'unlashtirish tamoyillariga asoslanadi. Shu yo'nalishdagi amaliy va nazariy ishlar mamlakat arxitekturasini XXI asr global talablari bilan moslashtirishga, shaharlarni barqaror, qulay va ekologik xavfsiz makonlarga aylantirishga imkon beradi. Natijada, O'zbekiston arxitekturasini nafaqat milliy madaniyat va tarixni saqlaydi, balki zamonaviy global ekologik va urbanistik tendensiyalar bilan uyg'unlashadi.

ILMIY XULOSALAR

1. Yashil arxitektura konsepsiyasining nazariy asoslari aniqlandi. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, XX–XXI asrlarda arxitektura nazariyasida ekologik paradigma shakllanishi global va milliy miqyosda barqaror rivojlanish tamoyillarini tatbiq etishning asosiy mexanizmi sifatida namoyon bo'lmoqda. Organik arxitektura va biomorfizm g'oyalari binolar va shahar makonida tabiiy muhit bilan uyg'unlikni ta'minlashga xizmat qiladi. Shu bilan birga, zamonaviy "yashil" konsepsiyalar energiya samaradorligi, resurslarni tejash va ekologik xavfsizlikka yo'naltirilgan echimlarni taklif qiladi.

2. Milliy me'moriy meros va ekologik printsiplarning uyg'unligi aniqlangan. O'zbekiston arxitekturasida milliy madaniyat, landshaft va iqlim sharoiti ekologik yondashuvlar bilan uzviy bog'liq. Tarixiy shaharlar va me'moriy obidalar asosida shakllangan arxitektura an'analari zamonaviy yashil arxitektura printsiplari bilan muvaffaqiyatli uyg'unlashtirilishi mumkinligi isbotlandi. Shu yo'l bilan barqaror shaharsozlik va milliy identifikatsiya bir-birini to'ldiradi.

3. Zamonaviy o'zbek arxitektura maktablarida ekologik yondashuvlar rivojlanmoqda. Tadqiqot shuni ko'rsatdiki, O'zbekiston arxitektura maktablarida yangi texnologiyalar, energiya samarador materiallar va raqamli simulyatsiya vositalari yordamida barqaror loyiha yaratish tamoyillari tatbiq etilmoqda. Shu bilan birga, ekologik ongni shakllantirish va ijtimoiy farovonlikni ta'minlashga yo'naltirilgan ilmiy va amaliy tadbirlar amalga oshirilmoqda.

4. Shaharsozlik va yashil arxitektura integratsiyasi samarali ekanligi aniqlangan. Yashil arxitektura tamoyillarini shaharsozlik konsepsiyasiga tatbiq etish, jumladan, transport tizimi, yashil hududlar, suv resurslarini boshqarish va ijtimoiy infratuzilmani kompleks rivojlantirish orqali ekologik, iqtisodiy va ijtimoiy barqarorlikni ta'minlash mumkinligi isbotlandi. Bu yondashuv shahar makonini inson salomatligi va farovonligi nuqtai nazaridan qulay qiladi.

5. O'zbekiston arxitekturasining barqaror rivojlanish istiqbollari belgilandi. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, mamlakat arxitekturasida barqaror rivojlanish yo'nalishi ekologik barqarorlik, energiya tejamkorligi, milliy merosni saqlash va innovatsiyalarni uyg'unlashtirish orqali amalga oshiriladi. Shu yo'nalishdagi strategik rejalashtirish shaharlarni XXI asr global talablariga moslashtirish, ekologik xavfsizlik va ijtimoiy farovonlikni ta'minlash imkonini beradi.

ILMIY NATIJALAR

1. **Nazariy natija:** Yashil arxitektura va ekologik paradigmaning milliy arxitektura tizimlariga tatbiq etilishi konsepsiyasi ilmiy jihatdan asoslandi. Bu, o'z navbatida, O'zbekiston shaharsozligini global ekologik va urbanistik trendlar bilan uyg'unlashtirishga imkon beradi.

2. **Amaliy natija:** Yashil arxitektura tamoyillarini shaharsozlik va binolar dizayniga integratsiya qilish orqali energiya samaradorligi, tabiiy resurslardan oqilona foydalanish va shahar ekologiyasini yaxshilash bo'yicha konkret tavsiyalar ishlab chiqildi.

3. **Innovatsion natija:** Raqamli texnologiyalar, GIS, 3D-modellashtirish va smart-shahar konsepsiyalarini qo'llash orqali O'zbekiston shaharlarida barqaror arxitektura va yashil shaharsozlikni amalga oshirish imkoniyati aniqlandi.

4. **Ta'limiy va metodologik natija:** Tadqiqot materiallari O'zbekiston arxitektura maktablarida ekologik yondashuvlarni o'qitish, ilmiy ishlarni rivojlantirish va milliy merosni barqaror arxitektura tamoyillari bilan uyg'unlashtirishga asos bo'ldi.

5. **Ijtimoiy natija:** Shahar makonida yashil hududlar va barqaror arxitektura tamoyillari orqali aholining salomatligi va ijtimoiy farovonligini oshirish, ekologik ongni shakllantirish va yosh avlodni ekologik mas'uliyatga o'rgatish imkoniyati yaratildi.

GLOSSARIY

Adaptatsiya – moslashish, o‘rganish.

Analog – mos keluvchi, mutanosib, o‘xshash.

Analiz – hamma sifatlarni farqini ajratib ko‘rib chiqish.

Barokko – Italiya arxitekturasida, keyinchalik, Farbiy Yevropada, XVI asr oxiridan to XVIII asr o‘rtalarigacha keng tarqalgan serhasham badiiy g‘oyaviy uslub, me‘moriy tamoyil. U o‘zining kontrastligi, hissiyotlarni qo‘zg‘atuv-chanligi, serhashamligi bilan ajralib to‘rgan. Barokko uslubida qurilgan binolar o‘zlarining ana shu jihatlari bilan boshqa binolardan farq qilgan.

Vestibyl – binoni tashqi muhit bilan bog‘lovchi makon.

Vitraj – (fr. Vitrage-deraza oynasi, lot. Vitrum-shisha). Deraza, eshik va shu kabilarga rangli shisha parchalarini terib, yoki yorug‘lik o‘tkazadigan boshqa materiallardan foydalanib, tasvir ishlash.

Vizual – ko‘rish mumkin bo‘lgan, ko‘rinadigan.

Geoplastika – er maydonini obodonlashtirish, dizayn va ko‘kalamlashtirishga mo‘ljallab me‘moriy va badiiy qayta ishlash maqsadida tekislash va tartiblash kompozitsiyasi, er plastikasining ishlash tartiboti.

Gotika - g‘arbiy Yevropada XIII-XIV asrlarda vujudga kelgan bu uslubga bino tarzining favqulodda engil, yuqoriga intiluvchan, jo‘shqin, tik dinamik me‘moriy shakllar, ravoqlar ritmi, nur va soya plastikasi, derazalardagi vitrajlar xarakterlidir. Parijdagi Notrdam ibodatxonasi, Fransiyadagi Reyms, Germaniyadagi Keln soborlari, Boltiqbo‘yi respublikalaridagi soborlar misol bo‘la oladi.

Garmoniya – me‘moriy kompozitsiyalar, shakllar yoki landshaft elementlari-ning o‘zaro uyg‘unligi, bir-biriga monandligi, muvofiqligi, badiiy jihatdan mosligi (handasaviy shakllar, ranglar, hajmlar garmoniyasi va h.k.).

Grafika – tasviriy san‘atning bir turi. Grafika odatda oq-qora rangda ishlanadi yoki chegaralangan, shartli ranglarda ishlanib, asosan bosma usulda tasvirga tushiriladi.

Ilyustratsiya – lotincha ko‘rgazmali tasvirlash, yoritish ma‘nosini anglatadi. Ular oq-qora yoki rangli rasmlar, sxema, jadval, diagramma shaklida bo‘lib, kitob, jurnal, gazetalarning mazmunini oson va tez idrok etishga yordam beradi

Integratsiya – tiklash, qaytadan boshlash, to‘ldirish, birlashtirishni ifoda-lovchi tushuncha.

Kompromiss – bitim, kelishuv.

Komfort – har jihatdan qulay, to‘la-to‘kis, bekamu ko‘st sharoit. Ergo-nomikada bu ibora, inson yashash va mehnat qilish qulay muhitini yaratishga nisbatan ishlatiladi.

Klassitsizm – XVIII asr XIX asr boshlariga tegishli bo‘lgan badiiy uslub bo‘lib, antik davri san‘atiga norma va mukammal obraz sifatida murojaat qilgan.

Lodjiya – erkerning teskarisi, ya‘ni tashqi devorning bino hajmi ichkari-siga kirgan qismi, ichki ayvon. Undan kichik yozgi ochiq xona yoki yaxlit ochiq zal sifatida foydalaniladi.

Modul – arxitektura va qurilishdagi shartli birlik, miqyos. Bino va inshootlar qismlarini bir-biriga, butunni bo‘laklarga, bo‘laklarni esa elementlarga uyg‘unlashtirish, qismlar o‘lchamlarini karrali kichraytirish yoki kattalashtirish, ularning nisbatlarini garmonik muvofiqlashtirish va ifodalash o‘lchami. Modul sifatida uzunlik birligi yoki bino, inshoot elementlaridan birining o‘lchami qabul qilinadi.

Pavilon – bog‘ yoki parkdagi uncha katta bo‘lmagan yopiq engil imorat; ko‘shkning suhbatbop mo‘‘jaz bir turi; ko‘rgazmalar ko‘shki, ko‘chada ro‘znoma-lar sotiladigan ko‘shklar va h.k.

Panorama – katta kompozitsiya, shahar yoki tabiat quchog‘ini erkin tomosha qilishga mo‘ljallangan keng perspektivali ko‘rinish.

Plastika – hajmlilik yoki hajm sirtining ishlanganlik darajasi. Arxitekturaviy plastika bino funksiyasi va qurilmaviy tuzilishga mos ravishda bino sirtiga berilgan badiiy ishlovning hajmdagi ifodalanishi.

Prototip – ob‘ekt yoki naqshning ko‘plab o‘xshash shakllarini o‘zida mujas-sam etgan mavhum tasvir, uning odatiy xususiyatlarini aks ettiruvchi konsepsiya.

Proporsiya – lotin tilidan olingan bo‘lib, "munosabat" yoki "mutanosiblik" degan ma‘nolarni anglatadi. U tasvirdagi o‘lchamlar (bo‘yi, eni, qalinligi, och-to‘qligi, katta-kichikligi va hokazo) o‘rtasidagi nisbatlarni nazarda tutadi.

Potensial – foydalanilmagan imkoniyatlar.

Ratsional – samarali foydalanish, natijaga erishish, sermahsul, samara-dorlikka erishish.

Relief – lotin tilidan olingan bo‘lib, "qabariq", "bo‘rtma" ma‘nolarini anglatadi. Haykaltaroshlikda tasvir tekislik yuzasidan qisman bo‘rtib chiqqan bo‘ladi. Uning barelef va gorelef turlari bor.

Simbioz – birgalikda yashash, aloqa. Ikki va undan ortiq turlarning bir-biriga foyda keltirib, birga yashashi.

Sintez – umumlashtirish, birlashtirib xulosa chiqarish.

Tadrijiy – daraja. Evolyusiya, bosqichma-bosqich.

Tendensiya – qiziqish, moyillik, intilish, biror narsaning harakati yoki rivojlanishidagi yo‘nalishi.

Tektonika – bino qismlarining tarkibi va o‘zaro joylashishida badiiy mukammallikka erishishi va binoning ichki ko‘rinishida badiiy qatnashishi.

Tesselyasiya – kompyuter grafikasi yordamida ko‘pburchaklar sonini ko‘paytirish mumkin bo‘lgan texnologiyaning nomi

Unifikatsiya – bir xillik, yagona tizim va shakl.

Utilitar – “Utilizatsiya” so‘zidan. Voz kechish, bekor qilish.

Faktura – predmet, material, mahsulot sirtining ishlanganligi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

Normativ huquqiy xujjatlar

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 1 maydagi PF-5030-sonli "O'zbekiston Respublikasi Davlat arxitektura va qurilish qo'mitasi faoliyatini tubdan takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi farmoni.
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018 yil 14 noyabrdagi PF-5577-sonli "Qurilish sohasini davlat tomonidan tartibga solishni takomillashtirish qo'shimcha chora-tadbirlari to'g'risida"gi farmoni.
3. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018 yil 11 apreldagi PF-5408-sonli "Qurilish Vazirligini tashkil etish to'g'risida"gi farmoni.
4. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 20 sentyabrdagi PQ-4464-son "Qurilish sohasiga axborot kommunikatsiya texnologiyalarini keng joriy etish chora-tadbirlari to'g'risida"gi qarori.

Ilmiy maqola va ilmiy to'plamlar

5. Губская А. С. История формирования эко-направления в ландшафтном дизайне //ББК 30.18. я43 D 44. – 2018. – S. 16.
6. Ковешников А.И. Арбоскульптура: новая технология в ландшафтном дизайне (из опыта кафедры ландшафтной архитектуры Орловский государственный аграрный университет) // Актуальные проблемы лесного комплекса. 2016. №46. УРЛ: <https://cyberleninka.ru/article/n/arboskulptura-novaya-tehnologiya-v-landshaftnom-dizayne-iz-opyta-kafedry-landshaftnoy-arhitektury-orlovskiy-gosudarstvennyu-agrarnyy> (дата обращения: 04.06.2025).
7. Кохан Н. М. Экология и ленд-арт. Пути решения //Вісник Харківської державної академії дизайну і мистецтв. Мистецтвознавство. Архитектура. – 2009. – №. 7. – S. 39-54.
8. Кохан Н. Тенденции развития Ленд-арта //Традиції та новації у вищій архітектурно-художній освіті. – 2014. – №. 1. – S. 114-120.
9. Митрягин А. В. Современные технологии в скульптуре ландшафтного дизайна //Культурные тренды современной России: от национальных истоков к культурным инновациям. – 2017. – S. 231-234.
10. Михайлова А.С., Надыршин Н.М. Бионические паттерны в архитектуре и дизайне//Известия КазГАСУ. 2016. №4 (38). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/bionicheskie-patterny-v-arhitekture-i-dizayne> (дата обращения: 06.04.2025).
11. Мухнурова И.Г. Загородная гостиница как часть природы // Региональные аспекты развития науки и образования в области

- архитектуры, строи-тельства, землеустройства и кадастров в начале III тысячелетия. Част 1: Материалы В Международной научно-практической конференции, (Комсомолск-на-Амуре, 29-30 сентября, 2017 г.) – Комсомолск-на-Амуре: Изд-во ФГБОУ ВО «КНАГУ», 2017. – С. 49–51.
12. Мухнурова И. Г., Гринкруг Н. В. Экологическая архитектура жилой среды или жилая среда как часть природы //Современные наукоемкие технологии. – 2018. – №. 5. – С. 108-113.
 13. Орлов О. Загородная гостиница в Испании с «живой» крышей [Elektronnyy resurs]. – Rejim dostupa: <http://zeleneet.com/zagorodnaya-gostinica-v-ispanii-s-zhivoj-kryshej> (дата обращения: 07.05.2025).
 14. Попкова Н. А. Эволюция технологии строительства из живых растений в конце XX–начале XXI века //ВВК 85.118 G701. – 2015. – С. 291.
 15. Смолина Олеся Олеговна Интегрирование бионических малых архитектурных форм в городской ландшафт // Вестник ТГАСУ. 2018. №6. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/integrirovanie-bionicheskikh-malyh-arhi-tekturnyh-form-v-gorodskoy-landshaft> (дата обращения: 26.05.2025).
 16. Уморица Ж. Э. Природоподобные конструкции бионической архитектуры //Новые идеи нового века: материалы международной научной конференции ФАД ТОГУ. – Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Тихоокеанский государственный университет", 2017. – Т. 3. – С. 378-382.
 17. Uralov A.S., Qurbonova M., Xaitova L, (SamDAQI). O'simliklarni kuzab, ularga sun'iy shakllar berish san'ati. «Ta'lim, fan va ishlab chiqarishda intellektual salohiyatli yoshlarning o'rni» mavzusidagi yosh olimlar, magistrant va talabalarning an'anaviy XII respublika ilmiy-amaliy konferentsiyasi materiallari. – Samarqand: SamDAQI nashri, 2015, 9 bet.
 18. Юртаева Н. М. Экологический сад как современная тенденция ландшафт-ного дизайна //Ландшафтная архитектура–2013 [Текст]: Материалы IX научно-практической конференции/Нижегор. гос. архитектур.-строит. ун-т; редкол.: ОН Воронина, ОП Лаврова-Н. Новгород: ННГАСУ, 2013. – 83 с. – 2013. – С. 70.

Фойдаланилган босхқа адабиётлар

19. А. Аалто // Мастера архитектуры об архитектуре / под общ. ред. А. В. Иконникова. – М., 1971. – С. 389-390.
20. Великие архитекторы. Антонио Гауди. Том 2. М. 2014. Стр 7.

21. Голицын Г. А. Гармония и алгебра живого. В поисках биологических принципов оптимальности / Г. А. Голицын, В. М. Петров; под. ред. Голицына Г. А. – М.: Знание, 1990. – 128 с.
22. Иконников, А. В. Архитектура XX века. Утопии и реальность (в 2 т.). – М.: Прогресс – традиция, 2001. – 655 с. 559 стр.
23. Лебедев Ю.С., Рабинович Ю.И., Положай Е.Д. Архитектурная бионика / Под ред. Ю.С. Лебедева. – М.: Стройиздат, 1990. – 269 с.
24. Лебедев Ю.С. Архитектура и бионика. М. Стройиздат. 1977. Стр. 9.
25. Михайлова О. А. Величайшие творения техники подсказаны нам природой. – 2012.
26. Райт, Ф. Л. Будущее архитектуры/ Ф.Л. Райт. – М: Государственное издательство литературы по строительству, архитектуре и строительным материалам, 1960. – 247 с. стр 13-221.
27. Х. Херинг // Мастера архитектуры об архитектуре / под общ. ред. А. В. Иконникова. – М., 1971. – С. 316-317.

Xorijiy adabiyotlar

28. Cazzaro I. (2019) Клеточные автоматы между наукой о жизни и параметрическим дизайном: примеры стохастических моделей для моделирования природных процессов и создания морфогенетических артефактов. В: Cocchiarella J. (ред.) ИСГГ 2018 - Материалы 18-й Международной конференции по геометрии и графике. ИСГГ 2018. Достижения в области интеллектуальных систем и вычислений, том 809. Спрингер, Схам.
29. Cas'h D., Hofheinz D., Kiltz Ye., Peikert C. (2010) Деревя бонсай, или Как делегировать решетчатую основу. В: Гилберт Х. (ред.) Достижения в криптологии - EUROCRYPT 2010. YeUROCRYPT 2010. Конспект лекций в области компьютерных наук, том 6110. Springer, Berlin, Heidelberg.
30. Hicks I., Rosenfeld R. Tricks with Trees: Growing, Manipulating and Pruning. -London: Anova Books, 2007.
31. Штейнбах Х.Э. Психология жизненного пространства (для психологов, архитекторов и дизайнеров) / Х. Э. Штейнбах, В. И. Еленский. – СПб : Реч, 2004. – 179 с.

Internet materiallari

32. https://yle.fi/uutiset/osasto/novosti/alvar_aalto_dyavolskii_liberal_i_genialnyi_arkhitektor/10627665.
33. <https://dd-space.com/dnevnik-dizaunera/eko-dizajn-otelya/>
34. Флориада – 2012 [Электрон манба]. – Режим доступа: <http://www.aero-prize.ru/pages/Floriade-2012>.

- 35. <https://ru.wikipedia.org/>
- 36. Леонид Попов. (Электрон манба)
<http://www.membrana.ru/particle/1455>
- 37. S'hris Drury. // <http://www.chrisdrury.co.uk/>
- 38. <http://arch-sochi.ru/2015/01/ekologicheskaya-arhitektura-dlya-parizha-ot-vinsenta-kallebo/>

Monografiya

Babakandov O.N.

YASHIL ARXITEKTURA

Subscribe to print 25/11/2025. Format 60×90/16.

Edition of 300 copies.

Printed by “iScience” Sp. z o. o.

Warsaw, Poland

08-444, str. Grzybowska, 87

info@sciencecentrum.pl, <https://sciencecentrum.pl>

Ushbu monografiya yashil arxitektura va barqaror shaharsozlik tamoyillarini nazariy va amaliy jihatdan o'rganishga bag'ishlangan. Tadqiqotning asosiy maqsadi – global va milliy arxitektura tajribalarini tahlil qilish orqali ekologik, energiya samaradorligi va tabiiy resurslardan oqilona foydalanish prinsiplari asosida shaharlar va binolar dizaynini rivojlantirish yo'llarini aniqlash. Shu bilan birga, milliy me'moriy meros va zamonaviy arxitektura konsepsiyalarini uyg'unlashtirish orqali O'zbekiston shaharsozligining barqaror rivojlanish istiqbollari belgilash asosiy vazifalardan biridir.

Monografiya O'zbekiston Respublikasidagi barcha loyiha tashkilotlarida faoliyat yuritib kelayotgan loyihachi arxitektor va dizaynerlar hamda mazkur sohaning barcha qiziquvchilariga mo'ljallangan.



ISBN 978-83-68188-29-5



9 788368 188295