

ISBN 978-83-68188-40-0

Norov J.S.

ARXITEKTURAVIY ERGONOMIKA ASOSLARI

Monografiya

 **iScience**

Warsaw, Poland - 2026

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIIY TA‘LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

TOSHKENT KIMYO XALQARO UNIVERSITETI
SAMARQAND FILIALI

Norov J.S.

ARXITEKTURAVIY ERGONOMIKA ASOSLARI

Monografiya

Warsaw - 2026

Toshkent Kimyo xalqaro universiteti samarqand filiali universiteti Ilmiy kengashining qarori bilan (№ son bayonnoma, - yanvar 2026y) nashirga tavsiya etilgan.

Tuzuvchi: Norov Jahongir Saidovich

Taqrizchilar:

Babakandov O.N. – Arxitektura fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent.

Mustaev B.B. – Arxitektura fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent.

Norov J.S. Arxitekturaviy ergonomika asoslari. Monografiya. – Warsaw: iScience Sp. z.o.o. – 2026. – 93 p.

Ushbu monografiya arxitekturada ergonomika tamoyillarini nazariy va amaliy jihatdan o'rganishga bag'ishlangan. Tadqiqotning asosiy maqsadi insonning jismoniy, psixologik va ijtimoiy ehtiyojlarini hisobga olgan holda arxitektura muhitini shakllantirishning ilmiy asoslarini tahlil qilish hamda zamonaviy loyihalash jarayonida ergonomik yondashuvlarning ahamiyatini aniqlashdan iborat. Monografiyada bino va inshootlarni loyihalashda qulaylik, xavfsizlik, funktsionallik va estetik uyg'unlikni ta'minlashga qaratilgan ergonomik mezonlar tizimli ravishda yoritiladi.

Shuningdek, milliy me'moriy an'analar va zamonaviy ergonomik konsepsiyalarni uyg'unlashtirish orqali O'zbekiston shaharsozligi va me'morchiligida inson omiliga asoslangan muhitni rivojlantirish istiqbollari belgilab beriladi. Tadqiqot davomida jamoat binolari, turar joylar, ishlab chiqarish va ijtimoiy makonlarda ergonomikaning qo'llanilishi ilmiy-amaliy misollar asosida tahlil qilinadi.

Monografiya O'zbekiston Respublikasidagi loyiha tashkilotlarida faoliyat yuritayotgan arxitektorlar, dizaynerlar, shaharsozlar, ilmiy xodimlar hamda arxitekturada ergonomika masalalariga qiziquvchi barcha mutaxassislar uchun mo'ljallangan.

Данная монография посвящена теоретическому и практическому исследованию принципов эргономики в архитектуре. Основной целью исследования является анализ научных основ формирования архитектурной среды с учётом физических, психологических и социальных потребностей человека, а также определение роли эргономических подходов в современном архитектурном проектировании. В монографии системно рассматриваются эргономические критерии, направленные на обеспечение комфорта, безопасности, функциональности и эстетической гармонии архитектурных объектов.

Особое внимание уделяется вопросам интеграции национального архитектурного наследия с современными эргономическими концепциями, что позволяет определить перспективы развития человекоориентированной архитектурной среды в градостроительстве Республики Узбекистан. В исследовании на основе научно-практических примеров анализируется применение эргономики в общественных зданиях, жилых комплексах, производственных и социальных пространствах.

Монография предназначена для архитекторов, дизайнеров, градостроителей, научных сотрудников, а также для всех специалистов, интересующихся проблемами эргономики в архитектуре и архитектурной среде.

This monograph is devoted to the theoretical and practical study of ergonomic principles in architecture. The main objective of the research is to analyze the scientific foundations of shaping the architectural environment based on human physical, psychological, and social needs, as well as to identify the significance of ergonomic approaches in contemporary architectural design. The monograph systematically examines ergonomic criteria aimed at ensuring comfort, safety, functionality, and aesthetic harmony in architectural spaces and buildings.

Special attention is given to the integration of national architectural heritage with modern ergonomic concepts, allowing the identification of prospects for developing a human-centered architectural environment within the urban planning context of Uzbekistan. The study analyzes the application of ergonomics in public buildings, residential spaces, industrial facilities, and social environments through scientific and practical examples.

The monograph is intended for architects, designers, urban planners, researchers, and all professionals interested in the issues of ergonomics in architecture and the built environment.

ISBN 978-83-68188-40-0

© J.S. Norov, 2026

© iScience Sp. z o. o.

MUNDARIJA

KIRISH	5
I BOB. ARXITEKTURAVIY ERGONOMIKA TUSHUNCHASI VA NAZARIY ASOSLARI	14
1.1. Arxitekturada ergonomika tushunchasi va uning shakllanish tarixi	14
1.2. Ergonomikaning fanlararo mohiyati va arxitektura bilan bog'liqligi	20
1.3. Inson omili va me'moriy muhit o'rtasidagi o'zaro munosabatlar	28
1.4. Antropometrik va psixofizilogik ko'rsatkichlarning arxitekturadagi ahamiyati	31
1.5. Ergonomik yondashuvning me'moriy loyihalashdagi nazariy ahamiyati ...	37
II BOB. ARXITEKTURAVIY LOYIHALASHDA ERGONOMIK TAMOYILLARNING QO'LLANILISHI	43
2.1. Turar joy binolarini loyihalashda ergonomik talablar	43
2.2. Jamoat binolari va ijtimoiy makonlarda ergonomik yechimlar	49
2.3. Ishlab chiqarish va ofis binolarida ergonomika masalalari	54
2.4. Ichki makon va interyer dizaynida ergonomik yondashuv	56
2.5. Xavfsizlik, qulaylik va funkSIONallikni ta'minlashda ergonomikaning roli	60
III BOB. ZAMONAVIY ARXITEKTURADA ERGONOMIKA VA BARQAROR MUHIT	64
3.1. Barqaror arxitektura va ergonomika o'rtasidagi uzviy bog'liqlik	64
3.2. Zamonaviy texnologiyalar va innovatsion ergonomik yechimlar	68
3.3. Shahar muhitida ergonomik makonlarni shakllantirish tamoyillari	71
3.4. Milliy me'morchilikda ergonomika va an'anaviy fazoviy yechimlar	74
3.5. O'zbekiston sharoitida ergonomik arxitekturaning rivojlanish istiqbollari.	76
ILMIY XULOSALAR	80
ILMIY NATIJALAR	83
GLOSSARIY	86
FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI	91

SO‘Z BOSHI

Bugungi kunda arxitektura va dizayn sohaslarida inson omiliga bo‘lgan e‘tibor tobora ortib bormoqda. Zamonaviy me‘moriy muhit endilikda nafaqat estetik va funksional talablarni, balki insonning jismoniy, psixologik hamda fiziologik ehtiyojlarini ham to‘liq hisobga olgan holda shakllantirilmoqda. Shu jihatdan qaralganda, arxitekturada ergonomika tushunchasi inson va makon o‘rtasidagi uyg‘unlikni ta‘minlovchi muhim ilmiy-amaliy yo‘nalish sifatida namoyon bo‘ladi. Inson har qanday me‘moriy muhitning asosiy foydalanuvchisi bo‘lib, uning qulayligi, xavfsizligi va sog‘lig‘i me‘moriy yechimlarning markazida turishi zarur.

Ergonomika insonning mehnat faoliyati, kundalik turmushi va dam olish jarayonida qulay sharoit yaratishga qaratilgan fan bo‘lib, u antropometriya, psixologiya, fiziologiya, texnika va dizayn kabi fanlar bilan chambarchas bog‘liqdir. Arxitekturada ergonomika tamoyillarining qo‘llanilishi bino va inshootlarning rejalashtirish tuzilmasi, hajmiy-makoniylar yechimlari, ichki makon dizayni hamda jihozlarning joylashuvida inson imkoniyatlari va cheklolarini hisobga olishni talab etadi.

Zamonlar o‘tishi bilan jamiyatning turmush tarzi, texnologiyalar va ijtimoiy ehtiyojlar o‘zgarib boradi. Ushbu o‘zgarishlar arxitektura oldiga yangi vazifalarni qo‘yadi. Zamonaviy binolar ko‘p funksiyali, moslashuvchan va universal bo‘lishi bilan birga, inson salomatligiga salbiy ta‘sir ko‘rsatmaydigan, balki uning jismoniy va ruhiy holatini qo‘llab-quvvatlaydigan muhitni yaratishi lozim. Aynan shu jarayonda ergonomik yondashuv me‘moriy loyihalashning ajralmas qismiga aylanadi.

Urbanizatsiya jarayonlarining jadallashuvi, shahar aholisining ko‘payishi va zich qurilishlar insonning makon bilan munosabatini yanada murakkablashtirmoqda. Tor joylar, noto‘g‘ri rejalashtirilgan makonlar, yetarli yorug‘lik va shamollatishning yo‘qligi insonning psixofiziologik holatiga salbiy ta‘sir ko‘rsatishi mumkin. Shu sababli, arxitekturada ergonomika masalalarini ilmiy asosda o‘rganish, inson harakati, faoliyati va idroki uchun qulay muhit yaratish dolzarb vazifalardan biri hisoblanadi.

Bugungi kunda O‘zbekiston Respublikasida ham arxitektura va qurilish sohasida inson omiliga asoslangan yondashuvlarni rivojlantirishga katta e‘tibor qaratilmoqda. Normativ-huquqiy hujjatlar, qurilish me‘yorlari va qoidalarida ergonomik talablarning belgilanishi buning yaqqol dalilidir. Ushbu tadqiqotning asosiy maqsadi arxitekturada ergonomika tushunchasining nazariy asoslarini yoritish, uning me‘moriy loyihalash jarayonidagi ahamiyatini ochib berish va inson uchun qulay, xavfsiz hamda samarali me‘moriy muhitni shakllantirishga qaratilgan ilmiy xulosalar berishdan iboratdir.

KIRISH

So'nggi o'n yilliklarda arxitektura va shaharsozlik jarayonlari jadal sur'atlar bilan rivojlanib, texnologik imkoniyatlarning kengayishi, qurilish hajmlarining ortishi va urbanizatsiya darajasining oshishi bilan tavsiflanmoqda. Biroq ushbu jarayonlar fonida inson omiliga yetarli darajada e'tibor qaratilmayotgani sezilmoqda. Ko'plab shaharlar va me'moriy obyektlar iqtisodiy samaradorlik, transport infratuzilmasi va vizual ko'rinishga ustuvor ahamiyat berilgan holda loyihalaniib, insonning jismoniy, fiziologik va psixologik ehtiyojlari ikkinchi darajali masalaga aylanib qolmoqda. Natijada, inson uchun qulay va xavfsiz bo'lishi kerak bo'lgan me'moriy muhit aksincha, charchoq, stress va noqulaylik manbaiga aylanmoqda.

Arxitektura tarixan inson hayotini tashkil etuvchi asosiy muhit sifatida shakllangan. Inson yashaydigan, ishlaydigan, dam oladigan va ijtimoiy munosabatlarga kirishadigan makonlarning sifati uning hayot darajasi va salomatligiga bevosita ta'sir ko'rsatadi. Shu sababli, arxitektura faqat konstruktiv va estetik yechimlar majmui sifatida emas, balki inson hayotining barcha jihatlarini qamrab oluvchi murakkab tizim sifatida qaralishi lozim. Aynan shu nuqtai nazardan, arxitekturada ergonomika masalalari dolzarb ahamiyat kasb etadi.

Ergonomika insonning jismoniy imkoniyatlari, harakat xususiyatlari, sezgi organlari, psixologik holati va faoliyat jarayonlarini hisobga olgan holda, unga qulay, xavfsiz va samarali muhit yaratishga qaratilgan fanlararo yo'nalishdir. Arxitekturada ergonomika tamoyillarini qo'llash me'moriy muhitni inson ehtiyojlariga moslashtirish, uning salomatligini muhofaza qilish va hayot sifatini oshirishga xizmat qiladi. Bugungi kunda yirik shaharlar, ko'p qavatli turar joylar, jamoat va ishlab chiqarish binolarida ergonomik talablarning yetarli darajada hisobga olinmasligi inson va makon o'rtasidagi ziddiyatlarni kuchaytirmoqda.

XXI asr boshlaridan boshlab megapolis shaharlarida yashash tobora murakkablashib bormoqda. Zich qurilishlar, transport vositalarining haddan tashqari ko'payishi, jamoat makonlarining qisqarishi, shovqin va ekologik bosim insonning psixoemotsional holatiga salbiy ta'sir ko'rsatmoqda. Ayniqsa, piyodalar uchun qulay sharoitlarning yetishmasligi, noto'g'ri rejalashtirilgan ish va dam olish makonlari, sun'iy yoritish va ventilyatsiyaga haddan tashqari bog'liqlik inson salomatligi uchun xavf tug'dirmoqda. Ushbu muammolar arxitektura va shaharsozlik sohasida inson omiliga asoslangan yondashuvlarni kuchaytirish zaruratini yuzaga keltirmoqda.

Arxitekturada ergonomika masalalarini o'rganish nafaqat jismoniy qulaylikni, balki insonning psixologik va ijtimoiy holatini ham qamrab oladi. Me'moriy makon inson tomonidan idrok etiladi, baholanadi va ong ostida

muayyan hissiy holatlarni shakllantiradi. Tor, past yoki noto'g'ri yoritilgan xonalar insonda bosim va bezovtalik hissini uyg'otsa, ergonomik jihatdan to'g'ri tashkil etilgan makon xotirjamlik va ishonch hissini ta'minlaydi. Shu sababli, ergonomika arxitekturada faqat texnik-me'yoriy talablar majmui emas, balki inson ruhiy holatini shakllantiruvchi muhim omil sifatida ham qaraladi.

Zamonaviy arxitektura amaliyotida ergonomik yondashuv universal dizayn va inklyuziv muhit tushunchalari bilan chambarchas bog'liqdir. Turli yoshdagi, turli jismoniy imkoniyatlarga ega bo'lgan insonlar uchun teng va qulay sharoit yaratish bugungi jamiyatning muhim ijtimoiy vazifalaridan biridir. Nogironligi bo'lgan shaxslar, keksalar va bolalar ehtiyojlarini hisobga olmagan me'moriy muhit jamiyatda ijtimoiy tengsizlikni kuchaytiradi.

O'zbekiston Respublikasida ham arxitektura va qurilish sohasida inson omiliga asoslangan yondashuvlarni rivojlantirishga qaratilgan islohotlar amalga oshirilmoqda. Qurilish me'yorlari va qoidalarida ergonomik talablarning belgilanishi, jamoat va turar joy binolarida qulaylik va xavfsizlikni ta'minlashga qaratilgan chora-tadbirlar buning yaqqol dalilidir. Biroq amaliyotda ergonomik tamoyillarni yetarli darajada qo'llamaslik holatlari hanuzgacha uchray turibdi. Shu sababli, arxitekturada ergonomika masalalarini ilmiy asosda chuqur o'rganish dolzarb ilmiy muammo sifatida qaralmoqda.

Mazkur monografiya aynan ushbu muammolarni hal etishga qaratilgan bo'lib, arxitekturada ergonomika tushunchasining nazariy asoslarini, uning shakllanish va rivojlanish qonuniyatlarini, shuningdek, zamonaviy me'moriy muhitda ergonomik yondashuvlarni qo'llash imkoniyatlarini tahlil qilishni maqsad qiladi.

Monografiyaning maqsadi arxitekturaviy ergonomika asoslari tamoyillarining ilmiy-nazariy asoslarini ishlab chiqish, inson omiliga yo'naltirilgan me'moriy muhitni shakllantirish qonuniyatlarini aniqlash hamda zamonaviy arxitektura amaliyotida ergonomik yondashuvlarni qo'llash bo'yicha ilmiy-amaliy tavsiyalar ishlab chiqishdan iboratdir. Ushbu maqsad inson salomatligi, xavfsizligi va qulayligini ta'minlashga qaratilgan bo'lib, me'moriy muhitni inson ehtiyojlariga moslashtirish orqali hayot sifatini oshirishni nazarda tutadi.

Monografiya doirasida ergonomika va arxitektura o'rtasidagi o'zaro bog'liqlikni ochib berish, insonning antropometrik, fiziologik va psixologik xususiyatlarini me'moriy loyihalash jarayoniga integratsiyalash masalalarini ilmiy asosda yoritish asosiy maqsadlardan biri hisoblanadi. Shuningdek, turli funksional bino va inshootlarda ergonomik talablarning qo'llanilish xususiyatlarini tahlil qilish orqali zamonaviy arxitektura uchun muhim bo'lgan xulosalar chiqarish ko'zda tutiladi.

Monografiyaning vazifalari maqsadga erishish uchun monografiyada quyidagi asosiy vazifalar belgilangan:

- arxitekturaviy ergonomika asoslari tushunchasining shakllanishi va rivojlanish tarixini ilmiy jihatdan tahlil qilish;
- insonning antropometrik, fiziologik va psixologik ko'rsatkichlarining me'moriy loyihalashdagi ahamiyatini aniqlash;
- turar joy, jamoat va ishlab chiqarish binolarida ergonomik talablarning qo'llanilish xususiyatlarini o'rganish;
- me'moriy muhitda xavfsizlik, qulaylik va samaradorlikni ta'minlovchi ergonomik mezonlarni ishlab chiqish;
- zamonaviy arxitektura obyektlarini ergonomik jihatdan baholash usullarini taklif etish;
- ergonomik yondashuvlarni arxitektura amaliyotiga joriy etish bo'yicha ilmiy-amaliy tavsiyalar ishlab chiqish.

Muammoning o'rganilganlik darajasi arxitekturaviy ergonomika asoslari masalalari ilmiy jihatdan o'rganilishi uzoq tarixga ega bo'lib, inson va makon o'rtasidagi munosabatlar muammosi qadimdan mutafakkirlar, me'morlar va faylasuflar e'tiborida bo'lgan. Inson tanasi, uning harakati va makon bilan o'zaro aloqasi me'moriy shakllanishning muhim mezoni sifatida qadimgi davrlardayoq shakllangan. Antik davr me'morchiligida inson proporsiyalari mukammal o'lchov birligi sifatida qaralgan bo'lsa, keyingi davrlarda ushbu yondashuv turli falsafiy va estetik qarashlar bilan boyitilgan.

Uyg'unish davrida inson markaziy qadriyat sifatida e'tirof etilib, me'morchilikda mutanosiblik, masshtab va ergonomik qulaylik masalalariga alohida e'tibor qaratilgan. Me'moriy makon inson tanasiga, harakatiga va idrokiga mos holda tashkil etilishi zarurligi ilmiy va amaliy jihatdan asoslab berilgan. Keyingi asrlarda sanoat inqilobi bilan bog'liq jarayonlar ergonomika masalalarini yangi bosqichga olib chiqdi. Ishlab chiqarish muhitining murakkablashuvi, texnika va mashinalarning keng joriy etilishi inson imkoniyatlarini ilmiy asosda o'rganishni talab qildi.

XX asrda ergonomika mustaqil fan sifatida shakllanib, dastlab mehnat jarayonlari va texnik tizimlar bilan bog'liq holda rivojlandi. Inson va texnika o'rtasidagi o'zaro munosabatlarni optimallashtirishga qaratilgan tadqiqotlar keyinchalik arxitektura va dizayn sohalariga ham keng tatbiq etildi. Aynan shu davrdan boshlab ergonomika arxitektura nazariyasining muhim tarkibiy qismi sifatida qarala boshlandi.

Zamonaviy ilmiy adabiyotlarda arxitekturada ergonomika masalalari turli yondashuvlar asosida tahlil qilingan. Ba'zi tadqiqotlarda ergonomika asosan antropometrik o'lchamlar, jismoniy qulaylik va xavfsizlik bilan bog'liq holda o'rganilgan bo'lsa, boshqa ishlarda u psixologik, estetik va ijtimoiy omillar bilan integratsiyalashgan holda ko'rib chiqilgan. Ayniqsa,

insonning psixoemotsional holatiga me'moriy muhitning ta'siri masalalari so'nggi yillarda dolzarb ilmiy yo'nalish sifatida shakllanmoqda.

Xorijiy va mahalliy ilmiy manbalarda, xususan, Папанек В.¹, Гропиус В.², Чинг F. D. К.³, Alexander C. A.⁴, Добрицына И. А.⁵, arxitektura va ergonomika o'rtasidagi o'zaro bog'liqlik, inson omiliga asoslangan loyihalash tamoyillari, me'moriy muhitni inson ehtiyojlariga moslashtirish masalalari keng yoritilgan. Ushbu tadqiqotlarda turar joy, jamoat, ishlab chiqarish va shahar makonlarida ergonomik yondashuvlarning ahamiyati alohida ta'kidlangan. Shunga qaramay, ko'plab ilmiy ishlarda ergonomika masalalari fragmentar tarzda yoritilib, ularni kompleks va tizimli yondashuv asosida o'rganish yetarli darajada amalga oshirilmagan.

O'zbekiston va Markaziy Osiyo hududida arxitekturada ergonomika masalalariga, xususan, Borodina M. R.⁶, Po'latov X. Sh.⁷ oid ilmiy tadqiqotlar asosan me'moriy muhit dizayni, turar joy binolarini rejalashtirish va jamoat obyektlarida qulaylik yaratish doirasida olib borilgan. Biroq zamonaviy urbanizatsiya sharoitida ergonomik muammolar murakkablashib borayotganiga qaramay, ularni kompleks ilmiy asosda o'rganishga bag'ishlangan monografik tadqiqotlar yetarli emas. Ushbu holat mazkur tadqiqotning dolzarbligini yanada oshiradi.

Shu bois, mavjud ilmiy ishlarda erishilgan natijalarni tizimlashtirish, ularni zamonaviy arxitektura amaliyoti nuqtai nazaridan qayta tahlil qilish va yangi ilmiy yondashuvlar ishlab chiqish zarurati yuzaga kelmoqda. Mazkur monografiya aynan shu bo'shliqni to'ldirishga qaratilgan.

Tadqiqotning obyekti sifatida zamonaviy arxitektura va me'moriy muhit dizayni obyektlari tanlangan. Jumladan, turar joy binolari, jamoat va ishlab chiqarish inshootlari, ta'lim va tibbiyot muassasalari, shuningdek, shahar makonlari va jamoat hududlarida ergonomik tamoyillarni qo'llash jarayonlari tadqiqot obyekti doirasida o'rganiladi. Ushbu obyektlar inson faoliyatining turli shakllari amalga oshiriladigan makonlar bo'lib, ergonomik yondashuvlarning samaradorligini aniqlash uchun muhim ahamiyatga ega.

Tadqiqot obyektlari insonning kundalik hayoti, mehnat faoliyati, dam olishi va ijtimoiy muloqoti bilan chambarchas bog'liq bo'lgani sababli, ularning ergonomik jihatdan to'g'ri tashkil etilishi inson salomatligi va hayot sifatiga bevosita ta'sir ko'rsatadi. Shu nuqtai nazardan, tanlangan obyektlar ergonomika masalalarini kompleks o'rganish imkonini beradi.

¹ Папанек В. Дизайн для реального мира. – М.: Изд-во Дмитрий Аронов, 2004. – 416 с.

² Гропиус В. Границы архитектуры. – М.: Прогресс, 1971. – 231 с.

³Ching F. D. K. Architecture: Form, Space and Order. – New Jersey: Wiley, 2014.

⁴ Alexander C. A Pattern Language. – New York: Oxford University Press, 1977.

⁵ Добрицына И. А. Эргономика архитектурной среды. – М.: Архитектура-С, 2012. – 312 с.

⁶ Borodina M. R. Arxitektura muhitida ergonomik yondashuv. – Toshkent, 2016.

⁷ Po'latov X. Sh. Arxitektura va inson psixologiyasi. – Toshkent, 2019.

Tadqiqotning predmeti arxitektura obyektlari va me'moriy muhitda ergonomik tamoyillarning qo'llanilishi, insonning jismoniy, fiziologik va psixologik xususiyatlariga mos makon yaratish qonuniyatlari hamda ergonomik yechimlarning funksional va estetik jihatlar bilan o'zaro uyg'unligi bilan bog'liq masalalarni o'rganishni o'z ichiga oladi. Tadqiqot predmeti doirasida inson va makon o'rtasidagi o'zaro munosabatlar tizimli ravishda tahlil qilinadi va ushbu munosabatlarning me'moriy shakllanishga ta'siri aniqlanadi.

Tadqiqot predmetining asosini inson faoliyati jarayonida foydalaniladigan me'moriy makon tashkil etadi. Insonning harakati, makonni idrok etishi, unda ishlashi, dam olishi va ijtimoiy muloqotga kirishishi me'moriy muhit bilan bevosita bog'liq bo'lib, ushbu bog'liqlik ergonomik jihatdan o'rganiladi. Tadqiqotda me'moriy muhit inson faoliyatini qo'llab-quvvatlovchi yoki aksincha, unga to'sqinlik qiluvchi omil sifatida tahlil qilinadi.

Predmet doirasida insonning antropometrik ko'rsatkichlari tana o'lchamlari, harakat diapazoni, ishchi pozitsiyalari va jismoniy yuklamalar me'moriy makon bilan solishtiriladi. Ushbu ko'rsatkichlarning rejalashtirish tuzilmalari, ichki makon elementlari, jihozlar va mebel joylashuvi bilan o'zaro mosligi o'rganiladi. Bu orqali ergonomik talablarning buzilishi yoki to'liq bajarilishi inson salomatligi va qulayligiga qanday ta'sir ko'rsatishi aniqlanadi.

Tadqiqot predmetining muhim tarkibiy qismi insonning psixologik va psixoemotsional holatiga me'moriy muhitning ta'sirini tahlil qilishdan iboratdir. Rang, yorug'lik, fazoviy nisbatlar, shovqin darajasi, materiallarning fakturasi va harorat ko'rsatkichlari inson ruhiy holatiga bevosita ta'sir etuvchi omillar sifatida qaraladi. Tadqiqotda ushbu omillarning ergonomik jihatdan to'g'ri yoki noto'g'ri qo'llanilishi natijasida yuzaga keladigan psixologik holatlar tahlil qilinadi.

Shuningdek, tadqiqot predmetiga me'moriy muhitda xavfsizlik va qulaylikni ta'minlash bilan bog'liq ergonomik masalalar ham kiradi. Zinapoyalar, yo'laklar, kirish-chiqish joylari, jamoat makonlari va transport bilan bog'liq hududlarning ergonomik jihatdan tashkil etilishi inson hayoti va sog'lig'ini muhofaza qilishda muhim ahamiyatga ega. Ushbu elementlarning noto'g'ri loyihalaniishi jarohatlar, charchoq va doimiy stress holatlariga olib kelishi mumkinligi ilmiy asosda ko'rib chiqiladi.

Tadqiqot predmeti shuningdek, ergonomika va estetika o'rtasidagi o'zaro bog'liqlikni ham qamrab oladi. Ko'pincha ergonomik talablar estetik yechimlarga zid qo'yiladi, biroq mazkur tadqiqotda ushbu qarama-qarshilikning nisbiy ekanligi asoslanadi. Ergonomik jihatdan mukammal makon insonda estetik qoniqish hissini uyg'otishi, fazoviy uyg'unlik va

badiiy ifodaning kuchayishiga xizmat qilishi mumkinligi ilmiy dalillar asosida ko'rsatib beriladi.

Shu tariqa, tadqiqot predmeti arxitekturada ergonomika masalalarini faqat texnik yoki me'yoriy doirada emas, balki inson va makon o'rtasidagi murakkab ijtimoiy, psixologik va madaniy munosabatlar tizimi sifatida o'rganishni nazarda tutadi. Bu yondashuv tadqiqotning kompleks va fanlararo xarakterini belgilaydi.

Tadqiqotning usuli arxitekturada ergonomika masalalarini chuqur va har tomonlama o'rganish maqsadida ilmiy bilishning bir qator umumilmiy va maxsus usullaridan foydalanilgan. Tadqiqot metodologiyasi fanlararo yondashuvga asoslangan bo'lib, arxitektura, ergonomika, psixologiya, fiziologiya va dizayn fanlari kesishmasida olib borilgan.

Tadqiqotning asosiy usullaridan biri ilmiy adabiyotlarni tahlil qilish usulidir. Ushbu usul orqali ergonomika va arxitektura sohasiga oid mahalliy va xorijiy ilmiy manbalar, monografiyalari, ilmiy maqolalar, normativ-huquqiy hujjatlar va qurilish me'yorlari o'rganildi. Adabiyotlar tahlili ergonomika tushunchasining shakllanishi, rivojlanish bosqichlari va zamonaviy talqinlarini aniqlash imkonini berdi.

Qiyosiy tahlil usuli yordamida turli davrlarda va turli hududlarda yaratilgan me'moriy obyektlar ergonomik jihatdan solishtirildi. Ushbu usul orqali an'anaviy va zamonaviy arxitektura yechimlarining inson ehtiyojlariga moslik darajasi baholandi. Qiyosiy tahlil ergonomik yondashuvlarning evolyutsiyasini aniqlash va zamonaviy tendensiyalarni belgilashga xizmat qildi.

Tadqiqotda xronologik tahlil usulidan ham foydalanildi. Bu usul ergonomika va arxitektura o'rtasidagi munosabatlarning tarixiy rivojlanish jarayonini ketma-ketlikda o'rganish imkonini berdi. Xronologik tahlil orqali ergonomik yondashuvlarning qaysi davrlarda kuchaygani yoki e'tibordan chetda qolgani aniqlanib, ushbu holatlarning sabablari tahlil qilindi.

Tizimli yondashuv tadqiqotning muhim metodologik asosi hisoblanadi. Ushbu yondashuv doirasida inson, makon va faoliyat o'zaro bog'liq elementlar sifatida ko'rib chiqildi. Me'moriy muhitning alohida elementlari emas, balki ularning o'zaro ta'siri va bir butun tizim sifatida ishlashi tahlil qilindi. Bu esa ergonomika masalalarini kompleks tarzda o'rganish imkonini berdi.

Grafik tahlil va vizual modellashtirish usullari yordamida me'moriy makonning ergonomik jihatlari tahlil qilindi. Rejalashtirish sxemalari, harakat diagrammalari va fazoviy modellar orqali inson harakati va faoliyatining me'moriy muhit bilan o'zaro aloqalari aniqlashtirildi. Ushbu usullar ergonomik kamchiliklarni aniqlash va ularni bartaraf etish bo'yicha takliflar ishlab chiqishda muhim ahamiyat kasb etdi.

Shuningdek, tadqiqotda eksperimental loyihaviy yondashuvdan foydalanildi. Ushbu yondashuv orqali ergonomik tamoyillar asosida ishlab chiqilgan loyihaviy takliflar sinovdan o'tkazildi va ularning samaradorligi baholandi. Eksperimental yondashuv nazariy xulosalarni amaliyot bilan bog'lash imkonini berdi.

Tadqiqotning ilmiy yangiligi arxitekturada ergonomika masalalarini an'anaviy yondashuvlardan farqli ravishda kompleks, tizimli va fanlararo asosda talqin etilishi bilan belgilanadi. Tadqiqotda ergonomika faqatgina antropometrik yoki texnik-me'yoriy talablar majmui sifatida emas, balki insonning jismoniy, psixologik, ijtimoiy va madaniy xususiyatlarini qamrab oluvchi ko'p darajali tizim sifatida ko'rib chiqiladi. Ushbu yondashuv arxitektura nazariyasida inson omiliga asoslangan loyihalash konsepsiyasini chuqurlashtirishga xizmat qiladi.

Tadqiqotning asosiy ilmiy yangiliklaridan biri inson–makon–faoliyat o'rtasidagi o'zaro munosabatlarni ifodalovchi integrallashgan ergonomik modelning ishlab chiqilishidir. Mazkur model me'moriy muhitni loyihalashda inson harakati, idroki va faoliyatini yagona tizim sifatida baholash imkonini beradi. Ushbu model orqali me'moriy makonning alohida elementlari emas, balki ularning o'zaro ta'siri va inson hayotiga ko'rsatadigan umumiy ta'siri tahlil qilinadi.

Tadqiqotda birinchi bor arxitekturada ergonomik yondashuvlarning psixoemotsional jihatlar alohida ilmiy obyekt sifatida tahlil qilinadi. Rang, yorug'lik, fazoviy nisbatlar, shovqin va materiallarning sezgi organlariga ta'siri ergonomik qulaylikning muhim mezonlari sifatida asoslab beriladi. Bu orqali ergonomika tushunchasining doirasi kengaytirilib, uning me'moriy muhitning estetik va hissiy qabul qilinishiga ta'siri ilmiy asosda yoritiladi.

Shuningdek, tadqiqotda ergonomika va estetika o'rtasidagi munosabatlarga yangi ilmiy yondashuv taklif etiladi. Ko'plab amaliy holatlarda ergonomik talablar estetik yechimlarga zid qo'yilib kelinadi. Mazkur tadqiqotda esa ergonomik jihatdan to'g'ri tashkil etilgan makon estetik sifatlarining shakllanishiga to'sqinlik qilmasligi, aksincha, ularni kuchaytirishi mumkinligi ilmiy dalillar bilan asoslab beriladi. Bu yondashuv arxitektura nazariyasida muhim yangilik hisoblanadi.

Tadqiqotning yana bir ilmiy yangiligi ergonomik yondashuvlarni shahar muhiti miqyosida tahlil qilish bilan bog'liqdir. Tadqiqotda ergonomika masalalari faqat bino yoki ichki makon darajasida emas, balki jamoat makonlari, transport infratuzilmasi va shahar harakat tizimlari doirasida ko'rib chiqiladi. Ushbu yondashuv shaharsozlik va arxitektura o'rtasidagi ilmiy bog'liqlikni mustahkamlashga xizmat qiladi.

Bundan tashqari, tadqiqotda zamonaviy texnologik muhit sharoitida ergonomika masalalariga alohida e'tibor qaratiladi. Aqlli binolar, avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlari va raqamli interfeyslarning inson

faoliyatiga ta'siri ergonomik nuqtai nazardan tahlil qilinadi. Bu esa texnologiya va inson o'rtasidagi munosabatlarni arxitektura kontekstida qayta ko'rib chiqishga imkon beradi.

Tadqiqotning amaliy natijalari arxitektura va dizayn amaliyoti uchun muhim bo'lgan bir qator amaliy yechimlar va tavsiyalarni ishlab chiqishga imkon berdi. Tadqiqot davomida aniqlangan ergonomik qonuniyatlar va mezonlar turli funksional bino va inshootlarni loyihalashda bevosita qo'llanilishi mumkin bo'lgan amaliy ahamiyatga ega.

Tadqiqotning muhim amaliy natijalaridan biri me'moriy makonni ergonomik jihatdan baholash mezonlarining ishlab chiqilishidir. Ushbu mezonlar yordamida mavjud bino va inshootlarning inson ehtiyojlariga moslik darajasi aniqlanishi, ergonomik kamchiliklar aniqlanib, ularni bartaraf etish bo'yicha takliflar ishlab chiqilishi mumkin. Bu esa rekonstruksiya va qayta loyihalash jarayonlarida muhim ahamiyat kasb etadi.

Tadqiqot natijalari asosida turar joy binolari uchun ergonomik rejalashtirish bo'yicha amaliy tavsiyalar ishlab chiqildi. Xonalar o'lchamlari, mebel joylashuvi, harakat yo'nalishlari va funksional zonalarining o'zaro nisbatlarini optimallashtirish orqali kundalik hayotda qulaylikni oshirish mumkinligi asoslab berildi. Ushbu tavsiyalar turar joy loyihalarini ishlab chiqishda qo'llanilishi mumkin.

Jamoat binolari va ijtimoiy makonlar uchun ishlab chiqilgan ergonomik tavsiyalar tadqiqotning muhim amaliy natijalaridan biridir. Ta'lim, tibbiyot, madaniyat va xizmat ko'rsatish obyektlarida inson oqimlarini to'g'ri tashkil etish, harakatni qulay va xavfsiz qilish bo'yicha amaliy yechimlar taklif etildi. Bu yechimlar inson salomatligini muhofaza qilish bilan bir qatorda, obyektlarning funksional samaradorligini oshirishga xizmat qiladi.

Tadqiqot natijalari shahar muhiti dizaynida ham amaliy qo'llanilishi mumkin. Piyodalar yo'laklari, jamoat maydonlari, dam olish hududlari va transport bekatlarining ergonomik jihatdan tashkil etilishi bo'yicha ishlab chiqilgan tavsiyalar shahar hayotining sifatini yaxshilash imkonini beradi. Ushbu tavsiyalar shaharsozlik loyihalarida amaliy ahamiyatga ega.

Tadqiqot natijalarining ilmiy va amaliy ahamiyati mazkur tadqiqot natijalarining ilmiy ahamiyati arxitekturada ergonomika masalalarini tizimli va kompleks tarzda yoritishi bilan belgilanadi. Tadqiqot davomida olingan ilmiy xulosalar ergonomika va arxitektura o'rtasidagi o'zaro bog'liqlikni chuqurroq anglashga, inson omiliga asoslangan me'moriy yondashuvlarning nazariy asoslarini mustahkamlashga xizmat qiladi. Ushbu natijalar arxitektura nazariyasini rivojlantirishda muhim ilmiy asos bo'lib xizmat qilishi mumkin.

Ilmiy ahamiyat shuningdek, ergonomik yondashuvlarni baholash va tizimlashtirishga qaratilgan yangi metodologik qarashlarning taklif etilishi

bilan ham izohlanadi. Tadqiqotda ergonomika tushunchasi kengaytirilgan holda talqin qilinib, uning psixologik, estetik va ijtimoiy jihatlari ilmiy asosda yoritiladi.

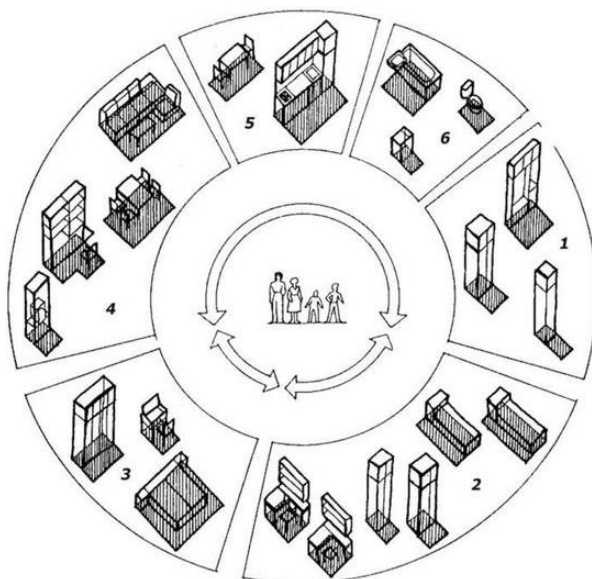
Tadqiqot natijalarining amaliy ahamiyati esa arxitektura va dizayn amaliyotida inson uchun qulay va xavfsiz me'moriy muhit yaratish imkoniyatlarini kengaytirishi bilan belgilanadi. Ishlab chiqilgan tavsiyalar loyiha tashkilotlari, arxitektura byurolari va dizayn studiyalarida qo'llanilishi mumkin bo'lib, loyihalarning sifatini va foydalanish samaradorligini oshirishga xizmat qiladi.

Amaliy ahamiyat, shuningdek, oliy ta'lim muassasalarida arxitektura va dizayn yo'nalishlarida o'quv jarayonini takomillashtirish imkoniyatlari bilan ham bog'liqdir. Tadqiqot natijalari asosida ergonomika masalalariga bag'ishlangan o'quv modullari, darslik va uslubiy qo'llanmalar ishlab chiqilishi mumkin. Bu esa bo'lajak mutaxassislarning inson omiliga asoslangan professional fikrlashini shakllantirishga xizmat qiladi.

I BOB.
ARXITEKTURAVIY ERGONOMIKA TUSHUNCHASI VA
NAZARIY ASOSLARI

1.1. Arxitekturada ergonomika tushunchasi va uning shakllanish tarixi

Arxitekturada ergonomika tushunchasi inson va me'moriy makon o'rtasidagi munosabatlarni ilmiy asosda o'rganishga qaratilgan muhim nazariy yo'nalishlardan biri hisoblanadi. Ushbu tushuncha insonning jismoniy imkoniyatlari, psixologik holati, fiziologik ehtiyojlari hamda ijtimoiy faoliyati bilan me'moriy muhitning fazoviy, funksional va estetik xususiyatlari o'rtasidagi uyg'unlikni ta'minlash masalalarini qamrab oladi. Arxitektura tarixida inson har doim asosiy foydalanuvchi bo'lib kelgan bo'lsa-da, ergonomika tushunchasining ilmiy kategoriya sifatida shakllanishi nisbatan kechroq davrlarga to'g'ri keladi.

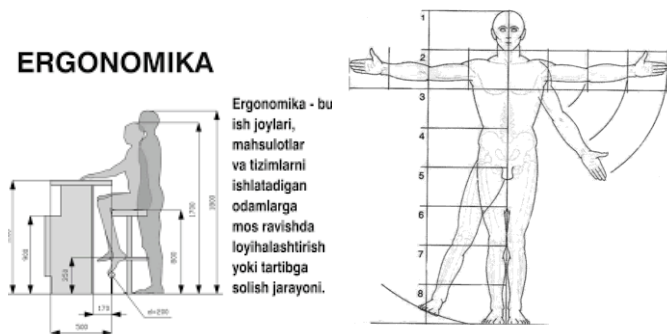


1-rasm. Ergonomika tushunchasi.

<https://i.pinimg.com/73>

Ergonomika atamasi yunoncha “ergon” mehnat va “nomos” qonun so'zlaridan kelib chiqqan bo'lib, dastlab inson mehnati jarayonlarini samarali

tashkil etish bilan bog‘liq tushuncha sifatida qo‘llanilgan. Biroq vaqt o‘tishi bilan ergonomikaning mazmuni kengayib, u nafaqat mehnat jarayonlarini, balki insonning kundalik hayoti, yashash muhiti va fazoviy muhit bilan o‘zaro munosabatlarini ham o‘z ichiga ola boshladi. Aynan shu bosqichdan boshlab ergonomika arxitektura va dizayn sohalari bilan uzviy bog‘liq fan sifatida shakllandi.

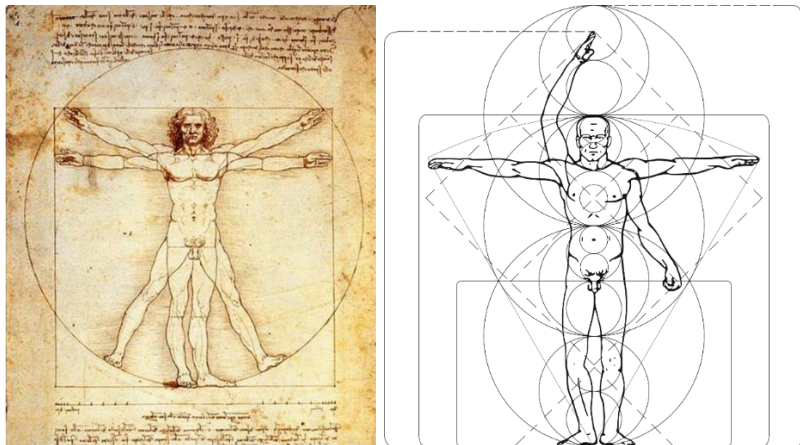


2-rasm. Ergonomikaning mazmuni.

<https://cf.ppt-online.org/files/>.

Arxitektura va ergonomika o‘rtasidagi aloqalar insoniyat tarixining eng qadimgi davrlariga borib taqaladi. Qadimgi jamiyatlarda yashash joylari, ibodatxonalar va jamoat makonlari inson tanasining imkoniyatlari, harakat ehtiyojlari va tabiat sharoitlariga mos holda barpo etilgan. Garchi bu davrlarda ergonomika ilmiy tushuncha sifatida mavjud bo‘lmagan bo‘lsa-da, amaliy tajriba asosida inson uchun qulay muhit yaratishga intilish yaqqol namoyon bo‘lgan.

Antik davr me‘morchiligida inson tanasi mukammal proporsiya va o‘lchov birligi sifatida qaralgan. Me‘moriy shakllar va fazoviy nisbatlar inson tanasining mutanosibligiga asoslangan holda yaratilgan. Inson markaziy o‘rin egallagan ushbu yondashuv keyinchalik arxitektura nazariyasida muhim tamoyilga aylangan. Antik me‘morlar tomonidan qo‘llanilgan proporsiyalar, masshtab va fazoviy uyg‘unlik tushunchalari bugungi ergonomik qarashlarning dastlabki manbalaridan biri sifatida qaraladi.



3-rasm. Inson tanasi mukammal proporsiyasi.

<https://cf.ppt-online.org/files/slide/1>. <https://yandex.uz/images/search?f>.

Oʻrta asrlar meʼmorchiligida esa diniy va ramziy gʻoyalar ustuvor boʻlib, meʼmoriy makon koʻproq ilohiylik va ruhiy taʼsirni ifodalashga yoʻnaltirilgan. Shunga qaramay, turar joy va jamoat binolarida insonning kundalik ehtiyojlari, harakati va foydalanish qulayligi maʼlum darajada hisobga olingan. Bu davrda ergonomik yondashuv ongli ilmiy tizim sifatida shakllanmagan boʻlsa-da, amaliy tajriba asosida inson va makon oʻrtasidagi muvozanat saqlab qolingan.

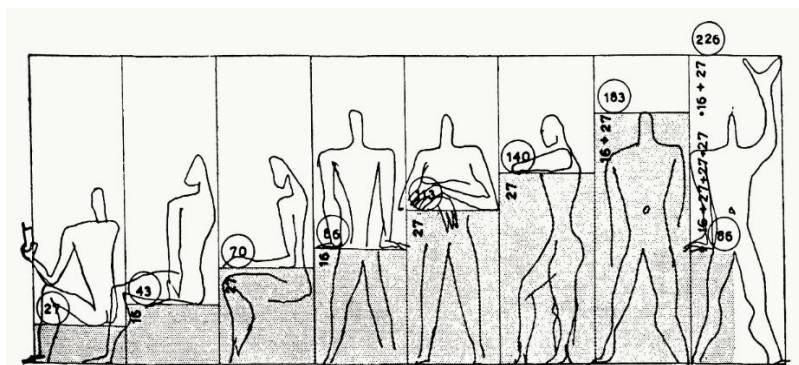
Uygʻonish davri arxitekturasida inson yana markaziy qadriyat sifatida eʼtirof etildi. Meʼmorchilikda mutanosiblik, fazoviy mantiq va inson tanasiga mos masshtab asosiy tamoyillardan biriga aylandi. Ushbu davrda inson tanasi va uning harakati meʼmoriy shakllanishning asosiy mezoni sifatida qaraldi. Aynan shu bosqichda arxitektura va ergonomika oʻrtasidagi bogʻliqlik yanada aniqroq namoyon boʻla boshladi.

Sanoat inqilobi davriga kelib, inson va meʼmoriy muhit oʻrtasidagi munosabatlar tubdan oʻzgardi. Mashinalashgan ishlab chiqarish, zavod va fabrikalarning paydo boʻlishi inson mehnatini intensivlashtirdi va yangi turdagi mehnat makonlarini vujudga keltirdi. Ushbu jarayonda inson salomatligi, jismoniy zoʻriqish va ish sharoitlari bilan bogʻliq muammolar keskinlashdi. Natijada, mehnat jarayonlarini ilmiy asosda tashkil etish, ish joylarini optimallashtirish va inson imkoniyatlarini hisobga olish zarurati yuzaga keldi. Bu esa ergonomikaning ilmiy fan sifatida shakllanishiga asos boʻldi.

XIX asr oxiri va XX asr boshlarida ergonomika dastlab texnika va mehnatni tashkil etish bilan bogʻliq yoʻnalish sifatida rivojlandi. Inson va

mashina o'rtasidagi munosabatlarni optimallashtirish, ish unumdorligini oshirish va jarohatlar sonini kamaytirish ergonomikaning asosiy maqsadlari sifatida belgilandi. Keyinchalik ushbu yondashuvlar arxitektura va dizayn sohalariga ham keng tatbiq etila boshladi.

XX asrning ikkinchi yarmida ergonomika fanining rivojlanishi bilan arxitekturada inson omiliga bo'lgan e'tibor sezilarli darajada oshdi. Me'moriy muhit endilikda faqat konstruktiv va estetik yechimlar majmui sifatida emas, balki inson salomatligi, psixologik holati va ijtimoiy faoliyatini qo'llab-quvvatlovchi tizim sifatida qarala boshlandi. Ushbu davrda ergonomika arxitektura nazariyasining muhim tarkibiy qismiga aylandi.



4-rasm. XIX asr oxiri va XX asr boshlarida ergonomika.

<https://i.pining.com/originals/2b>

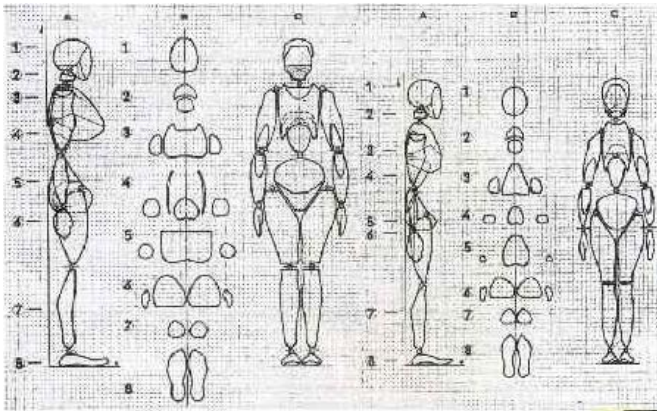
Zamonaviy davrda arxitekturada ergonomika tushunchasi yanada kengayib, u shahar muhiti, jamoat makonlari, transport infratuzilmasi va raqamli muhitlarni ham qamrab oluvchi kompleks tushunchaga aylandi. Insonning kundalik hayoti ko'p qatlamli va murakkab bo'lib borayotgan bir sharoitda ergonomika me'moriy muhitni inson ehtiyojlariga moslashtirishning asosiy vositasiga aylanmoqda. Bugungi kunda ergonomika nafaqat qulaylik va xavfsizlik, balki barqaror rivojlanish, ijtimoiy adolat va hayot sifatini oshirish bilan ham bog'liq holda talqin etilmoqda.

Shu tariqa, arxitekturada ergonomika tushunchasining shakllanishi uzoq tarixiy jarayon natijasidir. Qadimgi amaliy tajribalardan boshlab, zamonaviy ilmiy yondashuvlargacha bo'lgan ushbu evolyutsiya inson va makon o'rtasidagi munosabatlarning tobora chuqurlashib borayotganini ko'rsatadi. Ergonomika bugungi kunda arxitektura nazariyasi va amaliyotining ajralmas qismi sifatida qaralib, inson uchun qulay, xavfsiz va samarali me'moriy muhit yaratishda muhim ilmiy asos bo'lib xizmat qiladi.

Ergonomikaning ilmiy fan sifatida shakllanishi XX asrning birinchi yarmiga to‘g‘ri kelib, bu jarayon jamiyatda sodir bo‘lgan texnologik, ijtimoiy va iqtisodiy o‘zgarishlar bilan chambarchas bog‘liqdir. Sanoatlashuv jarayonlarining jadallashuvi, ishlab chiqarish texnologiyalarining murakkablashuvi va mehnat unumdorligiga bo‘lgan talabning oshishi inson imkoniyatlarini chuqurroq o‘rganish zaruratini yuzaga keltirdi. Insonning jismoniy kuchi, diqqatni jamlash qobiliyati, psixologik barqarorligi va fiziologik cheklovlari ishlab chiqarish samaradorligining asosiy omillaridan biri sifatida e‘tirof etila boshladi.

Dastlab ergonomik tadqiqotlar mehnatni ilmiy tashkil etish doirasida olib borildi. Ish joylarini ratsional tashkil etish, harakatlarni minimallashtirish, ortiqcha jismoniy zo‘riqishlarni kamaytirish va ish jarayonida yuzaga keladigan xatoliklarni oldini olish ergonomikaning asosiy vazifalari sifatida belgilandi. Ushbu tadqiqotlar natijasida inson va texnika o‘rtasidagi o‘zaro munosabatlarni optimallashtirishga qaratilgan ilmiy asoslar yaratildi.

XX asrning o‘rtalariga kelib ergonomika tushunchasi kengayib, inson faoliyatining barcha sohalarini qamrab ola boshladi. Insonning yashash muhiti, turar joylari, jamoat binolari va shahar makonlari ergonomik tahlil obyektiga aylandi. Aynan shu davrda ergonomika arxitektura va dizayn fanlari bilan uzviy bog‘liq holda rivojlana boshladi. Me‘moriy muhit endilikda inson faoliyatini qo‘llab-quvvatlovchi tizim sifatida qaralib, uning fazoviy tashkil etilishi ergonomik mezonlar asosida baholandi.



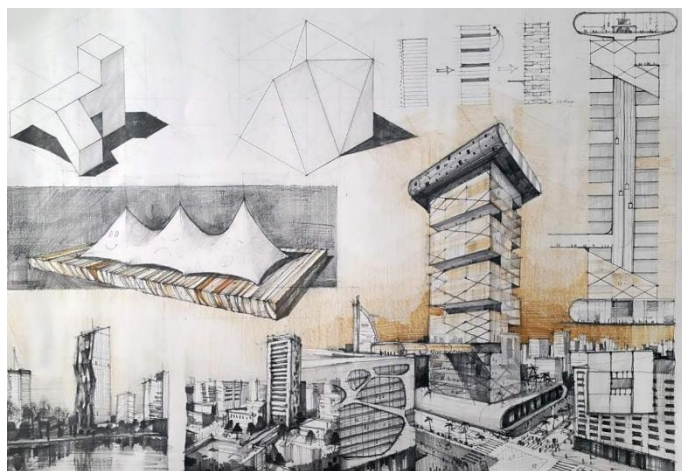
5-rasm. Dastlab ergonomik tadqiqotlar.

<https://present5.com/presentation/>.

Arxitekturada ergonomika tushunchasining shakllanishida modernizm davri alohida ahamiyat kasb etadi. Modernizm me'morchiligi funkcionallik, ratsionallik va inson ehtiyojlariga moslik g'oyalarini ilgari surdi. "Forma funksiyaga bo'ysunadi" tamoyili me'moriy loyihalashda asosiy qoida sifatida qaraldi. Ushbu yondashuv ergonomik fikrlashning shakllanishiga katta turtki berdi. Me'moriy makon insonning kundalik faoliyatiga mos holda tashkil etilishi zarurligi modernist me'morlar tomonidan keng targ'ib qilindi.

Shu bilan birga, modernizm davrida ergonomika ko'pincha faqat funkSIONAL qulaylik bilan cheklangan holda talqin qilindi. Insonning psixologik holati, hissiy idroki va ijtimoiy ehtiyojlari yetarli darajada hisobga olinmadi. Bu holat keyinchalik modernizmga nisbatan tanqidiy qarashlarning shakllanishiga sabab bo'ldi. Postmodernizm va zamonaviy arxitektura oqimlarida ergonomika tushunchasi yanada kengaytirilib, u insonning ruhiy holati, madaniy konteksti va individual xususiyatlarini ham qamrab oluvchi tushuncha sifatida talqin qilina boshladi.

XX asrning ikkinchi yarmidan boshlab ergonomika arxitektura nazariyasida mustahkam o'rin egalladi. Inson tanasining antropometrik o'lchamlari, harakat trayektoriyalari, ko'rish va eshitish imkoniyatlari me'moriy loyihalash jarayonining ajralmas qismiga aylandi. Me'moriy muhitni loyihalashda statistik ma'lumotlar, ilmiy tajribalar va eksperimental tadqiqotlar keng qo'llanila boshlandi. Bu esa arxitekturaning intuitiv san'atdan ilmiy asoslangan faoliyatga aylanish jarayonini tezlashtirdi.



6-rasm. Zamonaviy arxitekturada ergonomika.

<https://i.pining.com/originals/1>

Zamonaviy arxitektura nazariyasida ergonomika ko'p darajali va fanlararo hodisa sifatida qaraladi. U nafaqat arxitektura va dizayn, balki psixologiya, fiziologiya, sotsiologiya, ekologiya va texnologiya fanlari bilan ham chambarchas bog'liqdir. Insonning makonni idrok etishi, unda harakatlanishi va faoliyat yuritishi ushbu fanlar kesishmasida o'rganiladi. Shu sababli, ergonomika bugungi kunda arxitektura nazariyasining metodologik asoslaridan biri sifatida e'tirof etilmoqda.

Raqamli texnologiyalarning rivojlanishi ergonomika va arxitektura o'rtasidagi munosabatlarni yangi bosqichga olib chiqdi. Kompyuter yordamida loyihalash, virtual modellashtirish va simulyatsiya usullari inson harakati va faoliyatini oldindan tahlil qilish imkonini berdi. Bu esa ergonomik xatoliklarni loyiha bosqichidayoq aniqlash va ularni bartaraf etish imkonini yaratdi. Zamonaviy arxitektura amaliyotida ergonomika ilmiy asoslangan prognozlash va optimallashtirish vositasi sifatida qo'llanilmoqda.

Bugungi kunda arxitekturada ergonomika tushunchasi inson salomatligi, qulayligi va xavfsizligini ta'minlash bilan bir qatorda, barqaror rivojlanish va ijtimoiy mas'uliyat masalalari bilan ham uzviy bog'liq holda qaraladi. Inson uchun qulay bo'lmagan muhit hech qachon barqaror va samarali bo'la olmaydi. Shu bois, ergonomika zamonaviy arxitektura konsepsiyalarining markaziy elementiga aylanib bormoqda.

Shunday qilib, arxitekturada ergonomika tushunchasining ilmiy fan sifatida shakllanishi tarixiy zarurat natijasidir. Inson va makon o'rtasidagi munosabatlarning murakkablashuvi ergonomik yondashuvlarni chuqurroq va tizimli ravishda qo'llashni taqozo etdi. Bugungi kunda ergonomika arxitektura nazariyasi va amaliyotining ajralmas qismi bo'lib, inson uchun qulay, xavfsiz va mazmunli me'moriy muhit yaratishning asosiy ilmiy poydevorlaridan biri hisoblanadi.

1.2. Ergonomikaning fanlararo mohiyati va arxitektura bilan bog'liqligi

Ergonomika zamonaviy ilmiy bilimlar tizimida fanlararo xarakterga ega bo'lgan murakkab va ko'p qatlamli yo'nalish sifatida shakllangan. Uning mohiyati inson faoliyatini turli jihatlarida o'rganish va ushbu faoliyat uchun qulay, xavfsiz hamda samarali muhit yaratishga qaratilganligi bilan belgilanadi. Shu sababli ergonomika faqat bitta fan doirasida cheklanib qolmay, balki insonni o'rganadigan barcha fanlar bilan uzviy bog'liq holda rivojlanadi. Arxitektura esa inson yashaydigan va faoliyat yuritadigan makonlarni shakllantiruvchi fan sifatida ergonomikaning eng muhim amaliy maydonlaridan biri hisoblanadi.

ARXITEKTURAVIY ERGONOMIKA ASOSLARI

Fan sohasi	Ergonomika bilan bog'liqligi	Arxitektura va loyihalashdagi ahamiyati
Antropometriya	Inson tanasining o'lchamlari, proporsiyalari va harakat diapazonlarini o'rganadi	Binolar o'lchamlarini, eshik-deraza, zinapoya, mebel va jihozlarni inson o'lchamlariga mos loyihalash
Fiziologiya	Inson organizmining jismoniy imkoniyatlari va yuklamaga reaksiyasini o'rganadi	Mikroiqlim, shamollatish, yoritish va dam olish zonalarini sog'lom muhit asosida tashkil etish
Psixologiya	Inson ruhiy holati, stress, idrok va xulq-atvorini tahlil qiladi	Makonning ruhiy qulayligini ta'minlash, stresssiz va xotirjam muhit yaratish
Psixofiziologiya	Jismoniy va ruhiy jarayonlarning o'zaro bog'liqligini o'rganadi	Rang, yorug'lik, shovqin va fazoviy nisbatlarning inson hissiyotiga ta'sirini hisobga olish
Sotsiologiya	Jamiyatdagi ijtimoiy munosabatlar va muloqot jarayonlarini o'rganadi	Jamoat va ijtimoiy makonlarni muloqot uchun qulay va tushunarli shakllantirish
Dizayn	Buyum va makon qulayligini ta'minlash usullarini ishlab chiqadi	Interyer, mebel va fazoviy elementlarni estetik va funksional uyg'unlikda loyihalash
Muhandislik fanlari	Texnik xavfsizlik, konstruktiv barqarorlik va tizimlarni o'rganadi	Xavfsiz, mustahkam va ergonomik bino konstruksiyalarini yaratish
Ekologiya	Inson va atrof-muhit o'rtasidagi muvozanatni tahlil qiladi	Barqaror, ekologik va sog'lom me'moriy muhit yaratish
Urbanistika	Shahar muhitini kompleks tizim sifatida o'rganadi	Piyodalar harakati, transport va jamoat makonlarini ergonomik tashkil etish
Axborot texnologiyalari	Raqamli modellashtirish va simulyatsiya imkoniyatlarini beradi	3D-modellashtirish, BIM va ergonomik tahlillarni loyihalash bosqichida qo'llash
Tibbiyot	Inson salomatligi va profilaktikasi bilan shug'ullanadi	Nogironlar, keksalar va bolalar uchun inklyuziv arxitektura yaratish

Fan sohasi	Ergonomika bilan bog'liqligi	Arxitektura va loyihalashdagi ahamiyati
Estetika	Go'zallik va idrok qonuniyatlarini o'rganadi	Makonning vizual jozibadorligi va emotsional ta'sirini ta'minlash

Ergonomikaning fanlararo mohiyati, avvalo, insonning murakkab biologik va ijtimoiy mavjudot ekanligi bilan izohlanadi. Inson tanasi anatomik tuzilishga, fiziologik jarayonlarga, psixologik holatlarga va ijtimoiy xulq-atvor xususiyatlariga ega bo'lib, ushbu omillarning barchasi uning makon bilan munosabatida namoyon bo'ladi. Arxitektura ana shu murakkab munosabatlarni fazoviy shaklga soluvchi fan bo'lib, ergonomika orqali inson va makon o'rtasidagi muvozanatni ta'minlash imkoniga ega bo'ladi.

Ergonomikaning asosiy fanlararo bog'liqligi, eng avvalo, antropometriya bilan namoyon bo'ladi. Antropometriya inson tanasining o'lchamlari, proporsiyalari va harakat imkoniyatlarini o'rganadi. Ushbu ma'lumotlar arxitekturada rejalashtirish, hajmiy-makoniy yechimlar va ichki muhit elementlarini loyihalashda asosiy mezon sifatida xizmat qiladi. Xona balandligi, yo'lak kengligi, zinapoya qadamlarining o'lchami, eshik va deraza nisbatlari antropometrik ko'rsatkichlarga mos holda belgilanmasa, me'moriy muhit inson uchun noqulay va hatto xavfli bo'lishi mumkin.

Fiziologiyaning ergonomikadagi o'rni

Fiziologik omil	Ergonomika bilan bog'liqligi	Arxitektura va muhit dizaynidagi ahamiyati
Harakat fiziologiyasi	Inson mushak va bo'g'imlarining harakat imkoniyatlarini o'rganadi	Zinapoya, pandus, yo'lak va ish joylarini qulay va xavfsiz loyihalash
Yuklama va charchoq	Jismoniy zo'riqish va dam olish ehtiyojini belgilaydi	Dam olish zonalari, ergonomik ish joylari va optimal masofalarni yaratish
Ko'rish fiziologiyasi	Ko'zning yorug'likka sezgirlikni o'rganadi	Tabiiy va sun'iy yoritishni ko'z charchamasdan ishlatish
Eshitish fiziologiyasi	Shovqin va tovushga reaksiyani tahlil qiladi	Akustik qulaylik, shovqin izolyatsiyasi va sokin muhit yaratish
Termoregulyatsiya	Inson tanasining haroratni boshqarish qobiliyati	Shamollatish, issiqlik izolyatsiyasi va mikroiklimni to'g'ri tashkil etish

Fiziologik omil	Ergonomika bilan bog‘liqligi	Arxitektura va muhit dizaynidagi ahamiyati
Nafas olish fiziologiyasi	Havoning sifati va kislorod miqdoriga ehtiyojni belgilaydi	Ventilatsiya, toza havo va ekologik muhitni ta‘minlash

Fiziologiya ergonomikaning yana bir muhim tayanch fanidir. Inson organizmidagi nafas olish, qon aylanishi, mushaklar faoliyati va sezgi organlarining ishlashi me‘moriy muhit bilan bevosita bog‘liqdir. Yorug‘lik, havo almashinuvi, harorat, namlik va shovqin darajasi inson fiziologik holatiga sezilarli ta‘sir ko‘rsatadi. Arxitekturada ushbu omillarni hisobga olish ergonomik yondashuvning ajralmas qismi bo‘lib, bino va inshootlarda sog‘lom mikroiklimni ta‘minlash imkonini beradi. Psixologiya ergonomikaning fanlararo mohiyatida alohida o‘rin egallaydi. Inson makonni faqat jismoniy jihatdan emas, balki hissiy va ruhiy jihatdan ham idrok etadi. Ranglar, shakllar, fazoviy nisbatlar, yorug‘lik va materiallar inson kayfiyati, xulq-atvori va ruhiy barqarorligiga bevosita ta‘sir ko‘rsatadi. Shu sababli, ergonomik yondashuv arxitekturada psixologik qulaylikni ta‘minlashni ham nazarda tutadi. Tor, qorong‘i yoki haddan tashqari yopiq makonlar insonda bosim va xavotir hissini uyg‘otishi mumkin, holbuki ergonomik jihatdan to‘g‘ri tashkil etilgan makon xotirjamlik va ishonch hissini ta‘minlaydi. Sotsiologiya ergonomikaning fanlararo tizimida muhim ahamiyatga ega bo‘lib, insonning ijtimoiy xulq-atvori va makondan foydalanish madaniyatini o‘rganadi. Arxitektura faqat alohida shaxslar uchun emas, balki jamiyat uchun yaratiladi. Jamoat binolari, maydonlar, ko‘chalar va ijtimoiy makonlar insonlar o‘rtasidagi muloqot va ijtimoiy aloqalarni shakllantiradi. Ergonomika ushbu makonlarning turli ijtimoiy guruhlar uchun qulay va teng darajada foydalanish imkoniyatini ta‘minlashga xizmat qiladi. Dizayn fani ergonomika bilan eng yaqin aloqada bo‘lgan yo‘nalishlardan biridir. Dizayn predmet va muhitni inson ehtiyojlariga mos holda shakllantirishni maqsad qilgan bo‘lsa, ergonomika ushbu jarayonning ilmiy asoslarini ta‘minlaydi. Arxitektura va dizayn o‘rtasidagi chegara ko‘pincha shartli bo‘lib, ergonomika ushbu ikki yo‘nalishni yagona inson markazli konsepsiyada birlashtiradi. Ichki makon dizaynida ergonomik tamoyillar mebel joylashuvi, jihozlar balandligi va funksional zonalarning tashkil etilishida muhim rol o‘ynaydi. Texnika va muhandislik fanlari ergonomikaning zamonaviy rivojlanishida muhim o‘rin tutadi. Texnologik tizimlar, avtomatlashtirilgan boshqaruv, aqlli binolar va raqamli interfeyslar inson faoliyatini yengillashtirishi yoki aksincha, murakkablashtirishi mumkin.

Ergonomika texnika va inson o‘rtasidagi o‘zaro munosabatlarni muvozanatlashtirishga xizmat qiladi. Arxitekturada bu jarayon texnologik yechimlarni inson ehtiyojlariga moslashtirish orqali amalga oshiriladi. Shu tariqa, ergonomikaning fanlararo mohiyati arxitektura bilan uzviy bog‘liq bo‘lib, me‘moriy muhitni yaratishda insonni markazga qo‘yishga imkon beradi. Arxitektura ergonomika orqali insonning biologik, psixologik va ijtimoiy xususiyatlarini hisobga olgan holda shakllanadi. Bu esa me‘moriy muhitning nafaqat funksional va estetik, balki insonparvar bo‘lishini ta‘minlaydi.

Ergonomikaning fanlararo yondashuvi arxitektura nazariyasida metodologik asos sifatida qaralishi mumkin. Ushbu yondashuv orqali me‘moriy muhit alohida elementlar yig‘indisi sifatida emas, balki inson hayotini qo‘llab-quvvatlovchi murakkab tizim sifatida talqin etiladi. Inson, makon va faoliyat o‘rtasidagi uzviy bog‘liqlik ergonomikaning asosiy konseptual g‘oyasini tashkil etadi.

Shunday qilib, ergonomikaning fanlararo mohiyati arxitektura bilan bevosita bog‘liq bo‘lib, zamonaviy me‘moriy loyihalash jarayonida inson omiliga asoslangan yondashuvni ta‘minlaydi. Ushbu yondashuv me‘moriy muhitni inson ehtiyojlariga moslashtirish, uning salomatligi va ruhiy holatini qo‘llab-quvvatlash hamda jamiyat uchun qulay va barqaror makonlar yaratish imkonini beradi.

Psixofiziologik xususiyatlar tahlili ergonomikaning fanlararo asosi

Psixofiziologik xususiyat	Mazmuni (qisqa)	Ergonomik talabi	Arxitektura va dizayndagi qo‘llanishi
Idrok (persepsiya)	Makonni ko‘rish, eshitish, his qilish orqali qabul qilish	Vizual va sensor qulaylikni ta‘minlash	Rang, yorug‘lik, shakl va fakturalarni mos tanlash
Diqqat	E‘tiborni jamlash va boshqarish qobiliyati	Axborot ortiqchaligini kamaytirish	Belgilar tizimini soddalashtirish, yo‘nalishni aniq qilish
Xotira	Yo‘l, makon tuzilishini eslab qolish	Intuitiv rejalashtirish	Navigatsiya, markaziy orientirlar, “tushunarli” kompozitsiya
Stressga sezgirlik	Shovqin, tiqilinchlik, bosimga reaksiyalar	Stress omillarini pasaytirish	Shovqinni kamaytirish, dam olish zonalari, yashil hududlar

Psixofiziologik xususiyat	Mazmuni (qisqa)	Ergonomik talabi	Arxitektura va dizayndagi qo'llanishi
Charchash (psixik va jismoniy)	Uzoq faoliyatdan keyingi holat	Tiklanish muhitini yaratish	O'tirish joylari, ergonomik masofa, qulay harakat yo'llari
Emotsional holat	Makonning ruhiy ta'siri (xotirjamlik, bezovtalik)	Pozitiv hissiy fon	Rang psixologiyasi, yorug'lik-sahna, yumshoq muhit
Reaksiya tezligi	Favqulodda holatda tez harakat qilish	Xavfsiz, aniq yo'nalish	Evakuatsiya yo'llari, belgilar, ko'rinarlilik, yoritish
Biologik ritmlar	Uyqu-hushyorlik sikllari, kun-tun ritmi	Tabiiy ritmga mos muhit	Tabiiy yoritish, adaptiv yoritish, shovqinni boshqarish
Sensor sezgirlik	Tovush, yorug'lik, haroratga sezgirlik	Individual farqlarni hisobga olish	Universal/inklyuziv dizayn, moslashuvchan mikroiklim
Ijtimoiy sezgirlik	Odamlar orasida o'zini tutish, masofa	Ijtimoiy qulaylik	Jamoat makonlarida zonalash, shaxsiy-jamoaviy balans

Ergonomikaning fanlararo mohiyatini to'liq anglash uchun insonning psixofiziologik xususiyatlarini chuqur tahlil qilish muhim ahamiyatga ega. Inson organizmi nafaqat mexanik tizim, balki murakkab psixofiziologik jarayonlar majmuasidir. Insonning sezgi organlari orqali qabul qilinadigan axborot, miya tomonidan qayta ishlanadi va bu jarayon insonning makon bilan munosabatini belgilaydi. Arxitekturada ergonomika aynan ushbu sezgi-idrok mexanizmlarini hisobga olgan holda me'moriy muhitni shakllantirishni nazarda tutadi.

Psixofiziologiya insonning ko'rish, eshitish, hid bilish, sezish va muvozanatni saqlash kabi funksiyalarini o'rganadi. Ushbu funksiyalar me'moriy muhitda doimiy faol holatda bo'ladi. Yorug'lik darajasi, ranglar uyg'unligi, tovush muhiti va fazoviy orientatsiya insonning psixologik holatiga bevosita ta'sir ko'rsatadi. Masalan, noto'g'ri yoritilgan makon insonda tez charchash va asabiylikni keltirib chiqarishi mumkin, holbuki tabiiy yorug'likka yaqin sharoitlar ruhiy barqarorlikni ta'minlaydi.

Ergonomikaning ekologiya bilan bog'liqligi ham zamonaviy arxitektura nazariyasida muhim o'rin egallaydi. Inson va tabiat o'rtasidagi muvozanat ekologik barqarorlikning asosi bo'lib, me'moriy muhit ushbu

muvozanatni saqlash yoki buzishda muhim rol o‘ynaydi. Ekologik ergonomika inson yashaydigan muhitning tabiiy omillar bilan uyg‘unligini ta‘minlashga qaratilgan bo‘lib, iqlim, relyef, shamol yo‘nalishlari, quyosh nuri va yashil hududlar bilan bog‘liq masalalarni qamrab oladi.

Arxitekturada ekologik ergonomika tabiiy resurslardan oqilona foydalanish, inson salomatligini muhofaza qilish va qulay mikroiklim yaratishga xizmat qiladi. Masalan, bino yo‘nalishini to‘g‘ri tanlash, tabiiy shamollatish va yoritish imkoniyatlaridan foydalanish insonning fiziologik holatiga ijobiy ta‘sir ko‘rsatadi. Bu esa sun‘iy tizimlarga bo‘lgan ehtiyojni kamaytirib, energetik samaradorlikni oshiradi. Shu jihatdan, ergonomika va ekologiya o‘rtasidagi integratsiya zamonaviy barqaror arxitekturaning muhim tamoyillaridan biridir.

Texnologik fanlar bilan ergonomikaning bog‘liqligi zamonaviy arxitekturaning eng dolzarb masalalaridan biri hisoblanadi. Raqamli texnologiyalar, avtomatlashtirilgan tizimlar va aqlli binolar inson va makon o‘rtasidagi munosabatlarni tubdan o‘zgartirmoqda. Texnologiya me‘moriy muhitni boshqarish, moslashuvchan qilish va individual ehtiyojlarga moslashtirish imkonini beradi. Biroq ushbu imkoniyatlar ergonomik yondashuvsiz joriy etilsa, inson uchun murakkab va noqulay muhit vujudga kelishi mumkin.

Ergonomika texnologiyani inson ehtiyojlariga moslashtirish vazifasini bajaradi. Arxitekturada bu jarayon aqlli boshqaruv tizimlari, interaktiv interfeyslar va avtomatlashtirilgan muhit elementlarining inson uchun tushunarli va qulay bo‘lishini ta‘minlash orqali amalga oshiriladi. Masalan, boshqaruv panellari, sensor tizimlar va raqamli navigatsiya elementlari insonning idrok imkoniyatlariga mos holda joylashtirilishi va ishlab chiqilishi zarur.

Ergonomikaning texnologiyani inson ehtiyojlariga moslashtirishdagi roli

Texnologik jihat	Ergonomik vazifa	Inson ehtiyoji	Arxitektura va muhitdagi ifodasi
Avtomatlashtirish tizimlari	Boshqaruvni soddalashtirish	Qulaylik va vaqt tejalishi	Aqlli yoritish, avtomatik eshiklar, sensorli tizimlar
Raqamli interfeyslar	Intuitiv foydalanishni ta‘minlash	Tushunarlilik va xatolarni kamaytirish	BIM, smart-panel va boshqaruv ekranlari

Texnologik jihat	Ergonomik vazifa	Inson ehtiyoji	Arxitektura va muhitdagi ifodasi
Aqli bino (Smart building)	Texnologiyani foydalanuvchiga moslash	Komfort va xavfsizlik	Adaptiv mikroiklim, energiya boshqaruvi
Sensor texnologiyalar	Inson holatiga javob berish	Minimal jismoniy va ruhiy yuklama	Harorat, yorug'lik va havo sifati avtomatik sozlanishi
Energiya tejamkor texnologiyalar	Qulaylikni saqlagan holda tejash	Sog'lom va barqaror muhit	Passiv dizayn, aqli ventilatsiya
Xavfsizlik texnologiyalari	Stresssiz himoya	Xavfsiz va aniq muhit	Evakuatsiya yoritishi, signal va belgilar
Moslashuvchan texnologiyalar	Individual ehtiyojlarni hisobga olish	Inklyuzivlik	Nogironlar uchun avtomatik panduslar
Raqamli monitoring	Nazoratni ko'rinmas qilish	Ruhiy xotirjamlik	Aqli kuzatuv va ogohlantirish tizimlari

Shuningdek, ergonomikaning axborot texnologiyalari bilan bog'liqligi me'moriy muhitni modellashtirish va tahlil qilish jarayonlarida ham namoyon bo'ladi. Virtual reallik, raqamli simulyatsiyalar va parametrik dizayn usullari yordamida inson harakati, fazoviy idrok va faoliyat jarayonlari oldindan tahlil qilinadi. Bu esa ergonomik xatoliklarni loyihalash bosqichidayoq aniqlash va bartaraf etish imkonini beradi.

Ergonomikaning ekologiya va texnologiya bilan integratsiyasi arxitektura nazariyasida yangi metodologik yondashuvlarni shakllantirmoqda. Ushbu yondashuvga ko'ra, me'moriy muhit inson, texnologiya va tabiat o'rtasidagi muvozanatli tizim sifatida qaraladi. Inson ushbu tizimning markazida bo'lib, barcha qarorlar uning salomatligi, qulayligi va xavfsizligini ta'minlashga qaratiladi.

Shu tariqa, ergonomikaning fanlararo mohiyati arxitektura bilan yanada chuqurroq integratsiyalashib, zamonaviy me'moriy loyihalashning nazariy asoslarini boyitadi. Psixofiziologiya insonning ichki holatini, ekologiya tashqi muhit bilan munosabatlarni, texnologiya esa zamonaviy vositalar orqali ushbu jarayonlarni boshqarishni ta'minlaydi. Ergonomika

ushbu yo‘nalishlarni yagona tizimga birlashtirib, inson uchun qulay va barqaror me‘moriy muhit yaratishga xizmat qiladi.

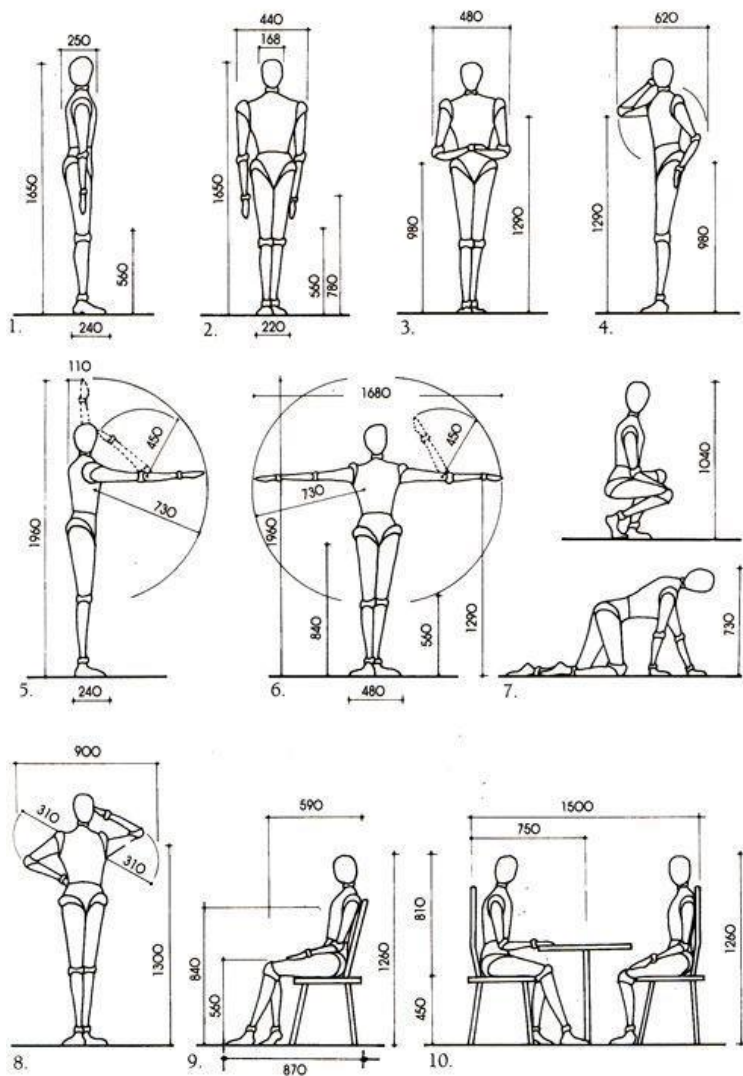
Natijada, ergonomika arxitektura nazariyasida faqat yordamchi fan emas, balki me‘moriy qarorlar qabul qilishda asosiy metodologik tayanchlardan biriga aylanadi. Fanlararo yondashuv asosida shakllangan ergonomik konsepsiyalar zamonaviy arxitekturaning insonparvarlik, barqarorlik va innovatsion rivojlanish tamoyillarini ta‘minlashda muhim rol o‘ynaydi.

1.3. Inson omili va me‘moriy muhit o‘rtasidagi o‘zaro munosabatlar

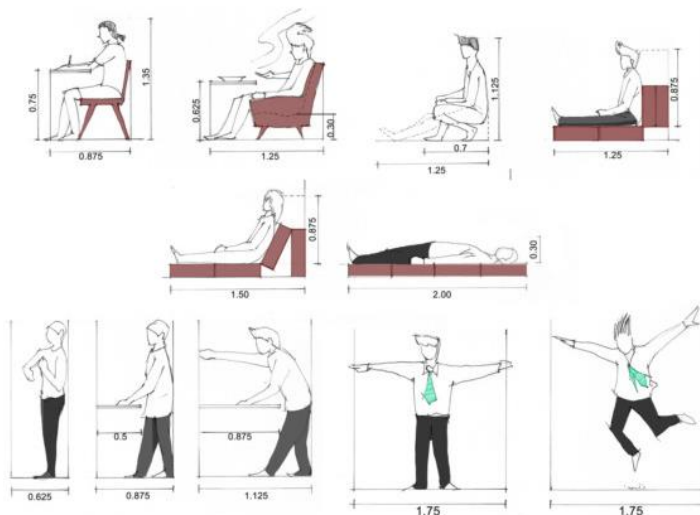
Arxitektura inson faoliyati bilan uzviy bog‘liq bo‘lgan fazoviy muhitni shakllantiruvchi fan sifatida doimo inson omilini markazga qo‘yib kelgan. Inson omili deganda, insonning biologik, psixologik, ijtimoiy va madaniy xususiyatlari majmui tushuniladi. Me‘moriy muhit ushbu xususiyatlarni hisobga olgan holda shakllantirilgandagina inson uchun qulay, xavfsiz va mazmunli bo‘lishi mumkin. Shu sababli, arxitekturada ergonomika inson omilini chuqur tahlil qilish va uni me‘moriy qarorlar qabul qilish jarayoniga integratsiyalash vositasi sifatida namoyon bo‘ladi.

Inson va me‘moriy muhit o‘rtasidagi munosabatlar ikki tomonlama xarakterga ega. Bir tomondan, inson me‘moriy makonni yaratadi, undan foydalanadi va uni o‘zgartiradi. Ikkinchi tomondan esa me‘moriy muhit insonning xulq-atvori, ruhiy holati, ijtimoiy faolligi va hayot tarziga bevosita ta‘sir ko‘rsatadi. Ushbu o‘zaro ta‘sir jarayoni murakkab va dinamik bo‘lib, ergonomik yondashuv ushbu jarayonni ilmiy asosda boshqarish imkonini beradi.

Me‘moriy muhit inson tomonidan sezgi organlari orqali idrok etiladi. Ko‘rish, eshitish, hid bilish va fazoviy orientatsiya insonning makonni qabul qilishida muhim rol o‘ynaydi. Arxitektura ana shu sezgi tizimlariga ta‘sir etuvchi vosita sifatida insonning ruhiy holatini shakllantiradi. Masalan, ochiq va yorug‘ makonlar insonda erkinlik va xotirjamlik hissini uyg‘otsa, tor va qorong‘i muhitlar bosim va xavotirni kuchaytirishi mumkin. Shu jihatdan, ergonomika insonning sezgi-idrok imkoniyatlarini me‘moriy muhit bilan uyg‘unlashtirishni nazarda tutadi.



7-rasm. Inson omili va me'moriy muhit o'rtasidagi o'zaro munosabat.



8-rasm. Me'moriy muhit.

Inson omili me'moriy muhitda harakat jarayonlari orqali ham namoyon bo'ladi. Yurish, o'tirish, turish, egilish va harakat yo'nalishlarini tanlash insonning tabiiy ehtiyojlaridan kelib chiqadi. Me'moriy makon ushbu harakatlarga qarshilik ko'rsatmasligi, balki ularni qo'llab-quvvatlashi lozim. Noto'g'ri rejalashtirilgan yo'laklar, zinapoyalar va funksional zonalar inson harakatini cheklab, ortiqcha jismoniy zo'riqishga olib keladi. Ergonomik yondashuv harakat erkinligini ta'minlash orqali inson salomatligini muhofaza qilishga xizmat qiladi.

Inson omilining muhim jihatlaridan biri uning psixologik holati bilan bog'liqdir. Me'moriy muhit insonning ruhiy barqarorligi, stress darajasi va kayfiyatiga sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Zamonaviy hayot sharoitida inson doimiy axborot bosimi va tezkorlik sharoitida yashaydi. Bunday vaziyatda me'moriy muhit inson uchun dam olish, ruhiy tiklanish va xavfsizlik hissini ta'minlashi lozim. Ergonomika ushbu ehtiyojlarni hisobga olgan holda me'moriy makonning psixologik qulayligini ta'minlashga qaratilgan.

Ijtimoiy jihatdan qaralganda, inson omili me'moriy muhitda muloqot va ijtimoiy aloqalar orqali namoyon bo'ladi. Jamoat makonlari, maydonlar, bog'lar va ijtimoiy obyektlar insonlar o'rtasidagi aloqalarni mustahkamlovchi vosita sifatida xizmat qiladi. Agar ushbu makonlar ergonomik jihatdan noto'g'ri tashkil etilgan bo'lsa, ular ijtimoiy begonlashuv va noqulaylik manbaiga aylanishi mumkin. Ergonomika esa

ijtimoiy muloqotni rag'batlantiruvchi, insonlar uchun ochiq va qulay makonlar yaratishga xizmat qiladi.

Madaniy omillar ham inson omilining ajralmas qismi hisoblanadi. Har bir jamiyatning turmush tarzi, an'analari va qadriyatlari me'moriy muhitda o'z aksini topadi. Ergonomik yondashuv universal bo'lishi bilan birga, mahalliy madaniy xususiyatlarni ham hisobga olishi lozim. Bir hududda qulay bo'lgan fazoviy yechim boshqa hududda noqulay bo'lishi mumkin. Shu sababli, ergonomika arxitekturada moslashuvchan va kontekstual yondashuvni talab qiladi.

Inson omili va me'moriy muhit o'rtasidagi munosabatlarni tahlil qilishda vaqt omili ham muhim ahamiyatga ega. Me'moriy makon inson tomonidan uzoq muddat davomida foydalaniladi va vaqt o'tishi bilan uning ehtiyojlari o'zgaradi. Ergonomik jihatdan mukammal muhit moslashuvchan bo'lishi, inson hayotidagi o'zgarishlarga moslasha olishi lozim. Bu jihat zamonaviy arxitekturada transformatsiyalanadigan va ko'p funksiyali makonlarning rivojlanishiga olib kelmoqda.

Shu tariqa, inson omili va me'moriy muhit o'rtasidagi o'zaro munosabatlar arxitektura nazariyasining markaziy masalalaridan biridir. Ergonomika ushbu munosabatlarni ilmiy asosda o'rganish va boshqarish imkonini beruvchi muhim vosita sifatida namoyon bo'ladi. Inson ehtiyojlariga moslashtirilgan me'moriy muhit inson salomatligi, ijtimoiy faolligi va hayot sifatini oshirishga xizmat qiladi.

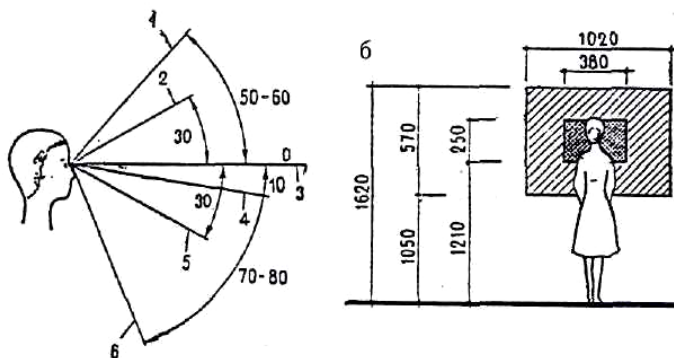
Natijada, arxitekturada ergonomik yondashuv insonni makonga moslashtirish emas, balki makonni insonga moslashtirish g'oyasiga asoslanadi. Ushbu g'oya zamonaviy arxitektura rivojlanishining insonparvarlik tamoyillarini belgilab beradi va me'moriy muhitni jamiyat taraqqiyotining muhim omiliga aylantiradi.

1.4. Antropometrik va psixofiziologik ko'rsatkichlarning arxitekturadagi ahamiyati

Arxitekturada ergonomik yondashuvning ilmiy asoslaridan biri antropometrik ko'rsatkichlarni chuqur o'rganish va ularni me'moriy loyihalash jarayoniga integratsiyalashdan iboratdir. Antropometriya inson tanasining o'lchamlari, proporsiyalari, harakat imkoniyatlari va jismoniy xususiyatlarini o'rganadigan fan bo'lib, u ergonomikaning eng muhim tarkibiy qismlaridan biri hisoblanadi. Me'moriy muhit inson tanasiga mos holda shakllantirilmagan taqdirda, u inson uchun qulay bo'lishi mumkin emas. Shu sababli, antropometrik ma'lumotlar arxitektura nazariyasi va amaliyotida asosiy me'moriy mezon sifatida qaraladi.

Inson tanasi o'lehamlari individual va ijtimoiy farqlarga ega bo'lib, yosh, jins, milliy xususiyatlar va jismoniy holatga bog'liq holda o'zgaradi. Arxitektura ushbu farqlarni hisobga olgan holda umumlashtirilgan va statistik jihatdan asoslangan antropometrik ko'rsatkichlardan foydalanadi. O'rtacha va chegaraviy o'lehamlar me'moriy makonni loyihalashda xavfsizlik va qulaylikni ta'minlash uchun asos bo'lib xizmat qiladi. Ayniqsa, jamoat binolari va shahar makonlarida antropometrik talablarni inobatga olish muhim ahamiyatga ega.

Antropometrik ko'rsatkichlar arxitekturada rejalashtirish tuzilmasi va fazoviy nisbatlarni belgilashda hal qiluvchi rol o'ynaydi. Xona balandligi, kengligi, uzunligi, yo'laklar va zinapoyalar o'lehamlari, eshik va derazalarning joylashuvi inson tanasining harakat imkoniyatlariga mos holda belgilanadi. Agar ushbu elementlar noto'g'ri loyihalangan bo'lsa, inson harakati cheklanadi, ortiqcha jismoniy zo'riqish yuzaga keladi va foydalanish jarayonida xavfsizlik buziladi.



9-rasm. Antropometrik ko'rsatkich.

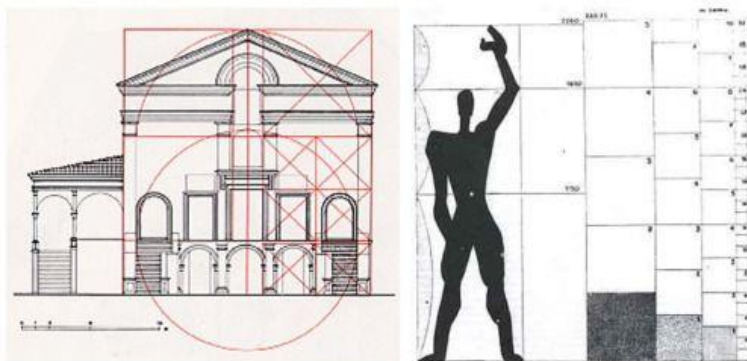
<https://studfile.net/html/2>.

Insonning statik va dinamik holatlari antropometrik tahlilning muhim jihatlaridan biridir. Statik holatga insonning tik turishi, o'tirishi yoki yotishi kirs, dinamik holat yurish, egilish, ko'tarilish va harakatlanish jarayonlarini qamrab oladi. Me'moriy muhit ushbu holatlarning barchasini qo'llab-quvvatlashi lozim. Masalan, zinapoyalar qadamlarining balandligi va kengligi inson yurish mexanizmlariga mos kelmasa, bu tez charchash va jarohatlanish xavfini oshiradi.

Antropometriya arxitekturada ichki makon va interyer dizaynini shakllantirishda ham muhim ahamiyatga ega. Mebel balandligi, ish stollari va o'rindiqlarning joylashuvi, oshxona va sanitar tugun elementlarining

o'lchamlari inson tanasining qulay holatini ta'minlashga qaratilgan bo'lishi lozim. Ushbu talablarga rioya qilinmasligi insonning uzoq muddatli sog'liq muammolariga, xususan, umurtqa pog'onasi, mushaklar va bo'g'imlar bilan bog'liq kasalliklarga olib kelishi mumkin.

Arxitekturada antropometrik yondashuv faqat jismoniy qulaylik bilan cheklanmaydi, balki insonning psixologik holatiga ham ta'sir ko'rsatadi. Fazoviy nisbatlar insonda xavfsizlik yoki bosim hissini uyg'otishi mumkin. Haddan tashqari past shiftlar insonda siqilish va bezovtalik hissini kuchaytirsam, me'yordan ortiqcha katta hajmlar esa yo'qotish va beqarorlik tuyg'usini keltirib chiqarishi mumkin. Shu sababli, antropometrik ko'rsatkichlar fazoviy psixologiya bilan uzviy bog'liq holda qaraladi.



10-rasm. Arxitekturada antropometrik yondashuv.

<https://i.pinimg.com/originals/>

Antropometrik ma'lumotlarning arxitekturada qo'llanilishi universal dizayn va inklyuziv muhit yaratishda ham muhim rol o'ynaydi. Nogironligi bo'lgan shaxslar, keksalar va bolalar ehtiyojlarini hisobga olish uchun maxsus antropometrik ko'rsatkichlardan foydalaniladi. Panduslar, liftlar, tutqichlar va maxsus jihozlar insonning harakat imkoniyatlarini kengaytirishga xizmat qiladi. Ergonomik yondashuv ushbu guruhlar uchun teng va qulay muhit yaratishni nazarda tutadi.

Zamonaviy arxitektura amaliyotida antropometrik tahlil raqamli texnologiyalar yordamida yanada takomillashtirilmoqda. Raqamli modellashtrish, uch o'lchamli simulyatsiyalar va parametrik dizayn usullari yordamida inson tanasining makon bilan o'zaro munosabatlari oldindan tahlil qilinadi. Bu esa loyihalash jarayonida ergonomik xatoliklarni kamaytirish va optimal yechimlarni tanlash imkonini beradi.



11-rasm. Antropometrik ma'lumotlarning arxitekturada qo'llanilishi.

<https://i.pining.com/originals/>.

<https://i.pining.com/originals/c>.

Shu tariqa, antropometrik ko'rsatkichlar arxitekturada ergonomik yondashuvning asosiy ilmiy poydevorlaridan biridir. Inson tanasining o'lchamlari va harakat imkoniyatlarini hisobga olgan holda shakllantirilgan me'moriy muhit inson salomatligini muhofaza qiladi, qulaylikni ta'minlaydi va hayot sifatini oshiradi. Antropometriya arxitektura nazariyasida inson va makon o'rtasidagi uyg'unlikni ta'minlovchi muhim vosita sifatida namoyon bo'ladi.

Arxitekturada ergonomik yondashuvning muhim tarkibiy qismlaridan biri insonning psixofiziologik ko'rsatkichlarini hisobga olishdir. Psixofiziologiya inson organizmidagi ruhiy va fiziologik jarayonlarning o'zaro bog'liqligini o'rganadi va ushbu jarayonlar me'moriy muhit bilan bevosita aloqada namoyon bo'ladi. Inson makonni nafaqat jismoniy harakat orqali, balki sezgi-idrok, hissiy qabul va ong osti jarayonlari orqali ham idrok etadi. Shu sababli, me'moriy muhit insonning ruhiy barqarorligi va psixologik qulayligiga bevosita ta'sir ko'rsatadi.

Insonning ko'rish tizimi me'moriy makonni idrok etishda asosiy rol o'ynaydi. Yorug'lik darajasi, ranglar uyg'unligi, kontrast va fazoviy chuqurlik inson ko'rish apparatiga ta'sir ko'rsatib, charchoq yoki qulaylik holatini yuzaga keltiradi. Noto'g'ri tashkil etilgan yoritish insonning tez charchashiga, bosh og'rig'i va diqqatning pasayishiga olib kelishi mumkin.

Aksincha, tabiiy va sun'iy yoritishning ergonomik muvozanati insonning ish qobiliyatini va ruhiy holatini yaxshilaydi. Shu bois, arxitekturada yoritish tizimlari psixofiziologik ko'rsatkichlarga mos holda loyihalaniishi zarur.

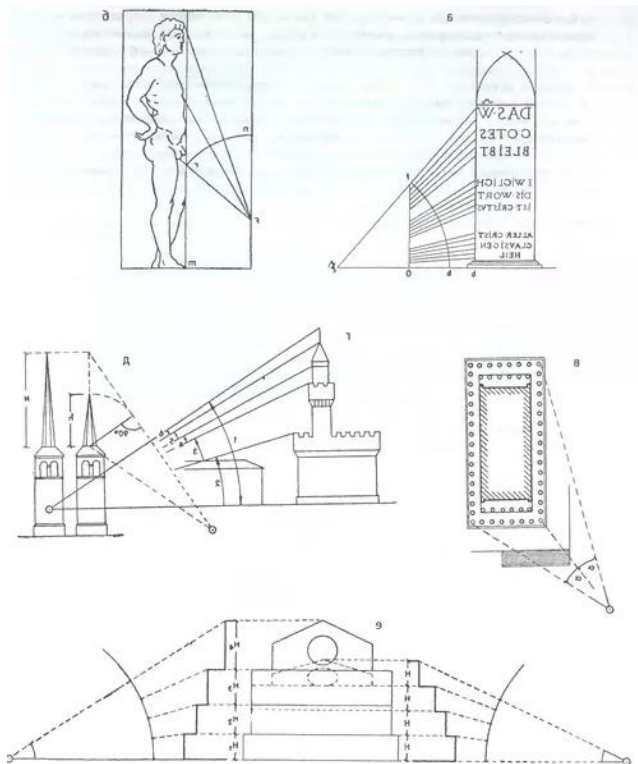
Eshitish tizimi ham insonning me'moriy muhit bilan munosabatida muhim ahamiyatga ega. Shovqin darajasi, tovushlarning aks sadosi va fon tovushlari insonning asab tizimiga sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Doimiy shovqin insonda stress, asabiylik va diqqatning pasayishiga olib keladi. Shu sababli, arxitekturada akustik ergonomika masalalari alohida ahamiyat kasb etadi. Devorlar, shiftlar va qoplamalarning tovush yutish xususiyatlari, makonning akustik shakllanishi insonning psixologik qulayligini ta'minlashga xizmat qiladi.

Hid bilish va havo sifati ham psixofiziologik holatga ta'sir etuvchi muhim omillardandir. Noto'g'ri ventilyatsiya, havoning ifloslanishi yoki begona hidlar insonda bezovtalik va noqulaylik hissini kuchaytiradi. Arxitekturada tabiiy shamollatish, havo aylanishini ta'minlash va sog'lom mikroiklim yaratish psixofiziologik qulaylikni oshiradi. Bu holat insonning umumiy sog'lig'i va ruhiy holatiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

Psixofiziologik ko'rsatkichlar insonning makonda orientatsiya qilish qobiliyati bilan ham bog'liqdir. Fazoviy orientatsiya insonning muvozanatni saqlash, yo'nalishni aniqlash va makonda erkin harakatlanish imkoniyatini belgilaydi. Murakkab va chalkash rejalashtirilgan makonlar insonda adashish va xavotir hissini keltirib chiqaradi. Ergonomik jihatdan to'g'ri tashkil etilgan makon esa inson uchun intuitiv va tushunarli bo'lib, harakatni yengillashtiradi. Shu sababli, arxitekturada navigatsiya, vizual belgilar va fazoviy mantiq psixofiziologik mezonlar asosida shakllantiriladi.

Stress omili zamonaviy inson hayotining ajralmas qismiga aylangan bo'lib, me'moriy muhit ushbu stressni kamaytirish yoki kuchaytirishda muhim rol o'ynaydi. Zich qurilishlar, tor makonlar, shovqin va sun'iy muhit insonning asab tizimiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Ergonomik yondashuv stressni kamaytiruvchi me'moriy yechimlarni qo'llashni nazarda tutadi. Tabiiy yorug'lik, yashil hududlar, ochiq makonlar va qulay fazoviy nisbatlar insonning psixologik tiklanishiga yordam beradi.

Psixofiziologik ko'rsatkichlar vaqt omili bilan ham chambarchas bog'liqdir. Inson me'moriy muhitda uzoq vaqt davomida bo'lishi mumkin va vaqt o'tishi bilan uning ruhiy va jismoniy holati o'zgaradi. Ergonomik jihatdan mukammal muhit uzoq muddatli foydalanishda ham qulaylikni saqlab qoladi. Bu jihat, ayniqsa, ish joylari, ta'lim muassasalari va turar joylar uchun muhimdir.



12-rasm. Arxitekturada psixofiziologik ergonomika.

<https://coollib.net/b.htm/2>.

Arxitekturada psixofiziologik ergonomika universal dizayn va inkluziv muhit yaratishda ham muhim rol o'ynaydi. Turli yoshdagi va turli jismoniy imkoniyatlarga ega bo'lgan insonlarning sezgi-idrok xususiyatlari farq qiladi. Bolalar, keksalar va nogironligi bo'lgan shaxslar uchun makonning psixofiziologik qulayligini ta'minlash ijtimoiy mas'uliyatli arxitekturaning asosiy vazifalaridan biridir.

Shu tariqa, psixofiziologik ko'rsatkichlar arxitekturada ergonomik yondashuvning muhim ilmiy asoslaridan biri hisoblanadi. Insonning sezgi-idrok, ruhiy holat va fiziologik ehtiyojlarini hisobga olgan holda shakllantirilgan me'moriy muhit inson salomatligini muhofaza qiladi, stress darajasini kamaytiradi va hayot sifatini oshiradi. Psixofiziologik ergonomika arxitektura nazariyasida inson va makon o'rtasidagi uyg'unlikni ta'minlovchi muhim vosita sifatida namoyon bo'ladi.

1.5. Ergonomik yondashuvning me'moriy loyihalashdagi nazariy ahamiyati

Ergonomik yondashuv zamonaviy arxitektura nazariyasida me'moriy loyihalash jarayonining ajralmas metodologik asosi sifatida qaraladi. Ushbu yondashuv me'moriy faoliyatni faqat shakl va konstruksiya yaratish jarayoni sifatida emas, balki inson hayotini tashkil etuvchi fazoviy muhitni ilmiy asosda shakllantirish jarayoni sifatida talqin etadi. Ergonomika arxitekturada inson omilini markaziy kategoriya sifatida belgilab, barcha fazoviy, funksional va estetik qarorlarni inson ehtiyojlari bilan bog'lash imkonini beradi.

Me'moriy loyihalash jarayonida ergonomik yondashuv inson faoliyatini tahlil qilishdan boshlanadi. Inson qanday harakatlanadi, qayerda to'xtaydi, qaysi fazoviy elementlardan qanday foydalanadi ushbu savollarga ilmiy asoslangan javoblar ergonomikaning nazariy poydevorini tashkil etadi. Me'moriy makon ushbu faoliyatni cheklovchi emas, balki qo'llab-quvvatlovchi muhit bo'lishi kerak. Shu sababli, ergonomika loyihalash jarayonida inson va makon o'rtasidagi muvozanatni ta'minlovchi nazariy mexanizm sifatida xizmat qiladi.

Ergonomik yondashuvning me'moriy loyihalashdagi nazariy ahamiyati

Nazariy jihat	Ergonomik yondashuv mazmuni	Me'moriy loyihalashdagi ahamiyati
Inson markazli konsepsiya	Inson ehtiyojlari va imkoniyatlarini ustuvor qo'yish	Me'moriy muhitni foydalanuvchiga mos va qulay qilish
Fazoviy muvozanat	Makon o'lchamlari va inson masshtabi uyg'unligi	Noqulay yoki haddan tashqari yirik makonlardan qochish
Funksional samaradorlik	Harakat va faoliyatni optimallashtirish	Foydalanish qulayligi va vaqt tejalishini ta'minlash
Psixologik qulaylik	Ruhiy holatni hisobga olish	Stresssiz, xotirjam va ijobiy muhit yaratish
Xavfsizlik tamoyili	Inson xatti-harakatlarini oldindan tahlil qilish	Favqulodda holatlarda tez va xavfsiz evakuatsiya
Sog'lom muhit nazariyasi	Fiziologik ehtiyojlarni hisobga olish	Mikroiqlim, yoritish va shamollatishni ilmiy asoslash
Moslashuvchanlik	O'zgaruvchan ehtiyojlarga javob berish	Transformatsiyalanadigan va universal makonlar

Nazariy jihat	Ergonomik yondashuv mazmuni	Me'moriy loyihalashdagi ahamiyati
Fanlararo integratsiya	Psixologiya, fiziologiya, dizayn bilan bog'liqlik	Loyihalashda kompleks ilmiy yondashuv
Barqarorlik nazariyasi	Resurs va energiya samaradorligi	Ekologik va iqtisodiy jihatdan samarali loyiha
Inklyuzivlik	Barcha foydalanuvchilarni hisobga olish	Nogironlar, keksalar va bolalar uchun qulay muhit

Nazariy jihatdan qaralganda, ergonomik yondashuv me'moriy tafakkurda paradigmal o'zgarishlarni yuzaga keltirdi. An'anaviy arxitekturada shakl ko'pincha ustuvor ahamiyat kasb etgan bo'lsa, ergonomik yondashuvda funkcionallik, qulaylik va inson ehtiyojlari asosiy mezon sifatida qaraladi. Biroq bu holat shakl va estetikaning inkor etilishini anglatmaydi. Aksincha, ergonomika estetik qarorlarning ham inson idrokiga mos va mazmunli bo'lishini talab qiladi.

Ergonomik yondashuv me'moriy loyihalashning ko'p bosqichli jarayonida har bir bosqichga ta'sir ko'rsatadi. Konseptual g'oya shakllanishidan boshlab, rejalashtirish, hajmiy-makoni yechimlar, konstruktiv tizimlar va interyer dizaynigacha bo'lgan barcha qarorlar ergonomik tahlil asosida qabul qilinadi. Bu jarayonda insonning jismoniy, psixologik va ijtimoiy ehtiyojlari yagona tizim sifatida ko'rib chiqiladi.

Nazariy nuqtai nazardan, ergonomika me'moriy loyihalashda bashoratlash vositasi sifatida ham muhim ahamiyatga ega. Me'moriy makon qurilishdan oldin inson tomonidan qanday qabul qilinishi, undan qanday foydalanilishi va vaqt o'tishi bilan qanday o'zgarishi ergonomik modellar yordamida oldindan tahlil qilinadi. Ushbu bashoratlash imkoniyati loyihalash jarayonida xatoliklarni kamaytiradi va foydalanish samaradorligini oshiradi.

Ergonomik yondashuvning nazariy ahamiyati shundan iboratki, u me'moriy muhitni statik obyekt emas, balki dinamik tizim sifatida qaraydi. Inson ehtiyojlari vaqt o'tishi bilan o'zgaradi, shuningdek, ijtimoiy va texnologik jarayonlar me'moriy makonning funksiyasini yangilab boradi. Ergonomik nazariya ushbu o'zgarishlarga moslashuvchan bo'lgan me'moriy yechimlarni ishlab chiqishga imkon beradi.

Me'moriy loyihalashda ergonomika me'moriy hujjatlar va standartlarni shakllantirishda ham muhim nazariy asos bo'lib xizmat qiladi. Qurilish me'yorlari va qoidalarida belgilangan o'lchamlar, masofalar va funksional talablar antropometrik va psixofiziologik tadqiqotlar natijasiga

asoslanadi. Shu jihatdan, ergonomika me'royiy tizimning ilmiy poydevorini tashkil etadi va loyihalash jarayonida subyektiv qarorlarning oldini oladi.



13-rasm. Nazariy nuqtai nazar.

<https://cf2.ppt-online.org/files2/s>.

Ergonomik yondashuv me'moriy ta'lim nazariyasida ham muhim ahamiyatga ega. Bo'lajak me'morlar uchun ergonomik fikrlashni shakllantirish insonparvar arxitektura yaratishning asosiy sharti hisoblanadi. Nazariy jihatdan ergonomika me'moriy ta'limda fanlararo yondashuvni kuchaytiradi va talabalarda inson omiliga asoslangan professional tafakkurni rivojlantiradi.

Zamonaviy arxitektura nazariyasida ergonomika universal dizayn va inklyuziv muhit konsepsiyalari bilan chambarchas bog'liqdir. Ergonomik yondashuv turli yoshdagi, turli jismoniy imkoniyatlarga ega bo'lgan insonlar uchun teng va qulay muhit yaratishni nazarda tutadi. Bu jihat arxitekturaning ijtimoiy mas'uliyatini oshiradi va uni jamiyat ehtiyojlariga yanada yaqinlashtiradi.



14-rasm. Ergonomika universal dizayn.

<https://cf.ppt-online.org/files/>.

Shu tariqa, ergonomik yondashuv me'moriy loyihalashda nafaqat amaliy vosita, balki chuqur nazariy ahamiyatga ega bo'lgan metodologiya sifatida namoyon bo'ladi. U arxitektura nazariyasini inson ehtiyojlari bilan uyg'unlashtiradi, me'moriy muhitni mazmunli va barqaror tizimga aylantiradi hamda zamonaviy arxitektura rivojlanishining asosiy konseptual yo'nalishlarini belgilaydi.

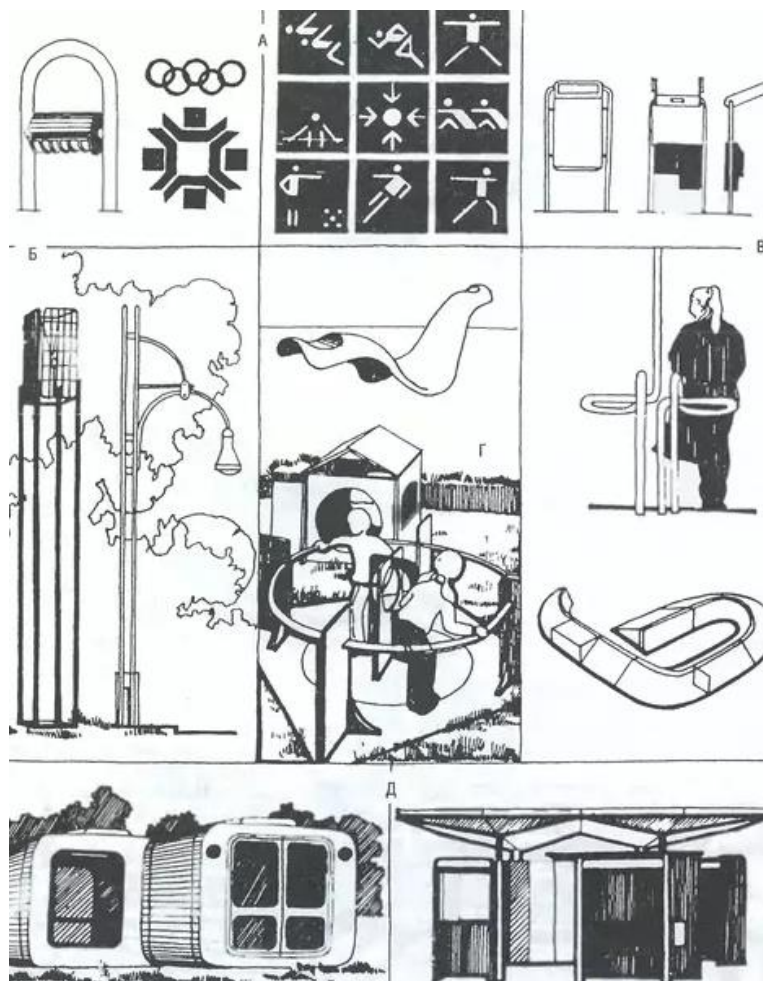
Ergonomik yondashuvning me'moriy loyihalashdagi nazariy ahamiyati, avvalo, arxitektura fanining insonparvarlik mohiyatini chuqurlashtirishi bilan belgilanadi. Arxitektura tarixiy jihatdan shakl, konstruksiya va estetik ifoda vositalari orqali rivojlanib kelgan bo'lsa-da, zamonaviy davrda uning asosiy vazifasi inson hayot sifatini oshirishga qaratilgan muhitni yaratishdan iborat bo'lib qolmoqda. Aynan shu nuqtai nazardan ergonomika me'moriy tafakkurning markaziy metodologik tayanchiga aylanadi.

Ergonomik yondashuv arxitekturada inson va makon o'rtasidagi munosabatlarni tizimli tarzda tushuntirib beruvchi nazariy konsepsiya sifatida namoyon bo'ladi. Inson biologik, psixologik va ijtimoiy mavjudot bo'lgani sababli, uning ehtiyojlari ham ko'p qatlamli va o'zgaruvchidir. Me'moriy muhit ushbu ehtiyojlarni qondira olgan taqdirdagina funksional, estetik va ijtimoiy jihatdan samarali bo'lishi mumkin. Ergonomika ushbu murakkab ehtiyojlarni ilmiy asosda tahlil qilish va ularni fazoviy yechimlarga aylantirish imkonini beradi.

Nazariy jihatdan ergonomika me'moriy loyihalash jarayonini ob'ektivlashtiradi. Ya'ni, fazoviy qarorlar subyektiv did yoki intuitiv sezgiga emas, balki ilmiy asoslangan antropometrik, psixofiziologik va ijtimoiy ko'rsatkichlarga tayanadi. Bu holat me'moriy muhitni prognoz qilinadigan, boshqariladigan va uzoq muddatli foydalanishga mos tizim sifatida shakllantirishga yordam beradi. Natijada, arxitektura san'at va fan o'rtasidagi muvozanatni yanada mustahkamlaydi.

Ergonomik yondashuvning muhim nazariy jihatlaridan biri me'moriy makonni statik obyekt emas, balki dinamik jarayon sifatida talqin etishidir. Insonning hayot tarzi, texnologik muhit va ijtimoiy munosabatlar o'zgarishi bilan me'moriy makon ham moslashuvchan bo'lishi lozim. Ergonomika ushbu moslashuvchanlikni ta'minlovchi nazariy asos bo'lib, transformatsiyalanadigan, ko'p funksiyali va moslashuvchan makonlar konsepsiyasini rivojlantirishga xizmat qiladi.

Psixologiya, fiziologiya, sotsiologiya, ekologiya va texnologiya fanlari bilan integratsiya qilingan ergonomik yondashuv arxitektura fanining metodologik doirasini kengaytiradi. Bu holat me'moriy muhitni inson hayotining barcha jihatlarini qamrab oluvchi kompleks tizim sifatida talqin etishga imkon beradi.



15-rasm. Arxitektura san'at va fan o'rtasidagi muvozanat.

<https://coollib.net/b.htm/21/550721/264.webp>

Antropometrik va psixofiziologik ko'rsatkichlarning tahlili ergonomikaning nazariy poydevorini yanada mustahkamlaydi. Inson tanasining o'lchamlari, harakat mexanizmlari, sezgi-idrok imkoniyatlari va ruhiy holati me'moriy muhit bilan uzviy bog'liq holda qaraladi. Ushbu ko'rsatkichlarni hisobga olgan holda yaratilgan makon inson salomatligini

muhofaza qiladi, stress darajasini kamaytiradi va kundalik hayot faoliyatini yengillashtiradi.

Ergonomik yondashuv me'moriy loyihalashda ijtimoiy mas'uliyat tushunchasini ham mustahkamlaydi. Universal dizayn, inklyuziv muhit va teng imkoniyatlar yaratish g'oyalari ergonomika nazariyasining muhim tarkibiy qismiga aylanadi. Turli yoshdagi, turli jismoniy va ruhiy imkoniyatlarga ega bo'lgan insonlar uchun qulay muhit yaratish zamonaviy arxitekturaning axloqiy va ijtimoiy vazifasi sifatida qaraladi.

Nazariy jihatdan ergonomika arxitektura ta'lim tizimida ham muhim o'rin egallaydi. Me'moriy tafakkurni shakllantirish jarayonida ergonomik bilimlar talabalarda inson markazli fikrlashni rivojlantiradi. Bu esa kelajakda yaratiladigan me'moriy muhitlarning sifatini oshirishga xizmat qiladi. Ergonomika me'moriy ta'limda fanlararo yondashuvni kuchaytirib, arxitektura fanining zamonaviy talablar asosida rivojlanishiga zamin yaratadi.

I BOB bo'yicha xulosa sifatida aytish mumkinki, arxitekturada ergonomika tushunchasi va uning nazariy asoslari inson va makon o'rtasidagi munosabatlarni ilmiy jihatdan anglashning muhim poydevorini tashkil etadi. Ergonomika arxitektura nazariyasini boyitibgina qolmay, uning asosiy maqsadini inson uchun qulay, xavfsiz va mazmunli muhit yaratish vazifasini chuqurroq anglash imkonini beradi.

II BOB. ARXITEKTURAVIY LOYIHALASHDA ERGONOMIK TAMOIYILLARNING QO‘LLANILISHI

2.1. Turar joy binolarini loyihalashda ergonomik talablar

Turar joy binolari inson hayotining eng muhim va uzluksiz foydalaniladigan makoni bo‘lib, u insonning kundalik faoliyati, dam olishi, oilaviy munosabatlari va shaxsiy hayotini tashkil etuvchi asosiy fazoviy muhit hisoblanadi. Shu sababli, turar joy binolarini loyihalashda ergonomik talablarni hisobga olish arxitektura amaliyotining ustuvor vazifalaridan biridir. Ergonomik jihatdan to‘g‘ri tashkil etilgan turar joy muhiti inson salomatligini muhofaza qiladi, ruhiy barqarorlikni ta‘minlaydi va hayot sifatini oshiradi.

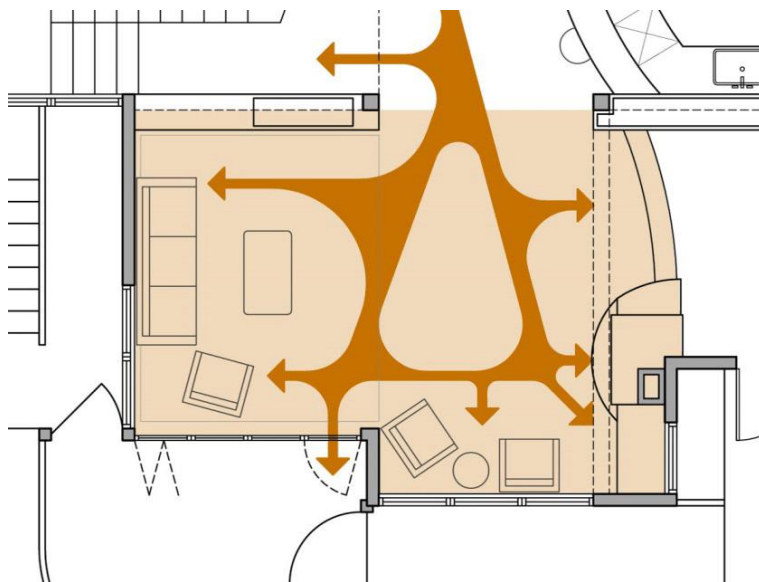
Arxitekturada turar joy ergonomikasi inson ehtiyojlaridan kelib chiqqan holda makon yaratishni nazarda tutadi. Insonning uy ichidagi harakati, kundalik faoliyati, dam olishi va shaxsiy hududga bo‘lgan ehtiyoji turar joy rejalashtirishining asosiy mezonlari sifatida qaraladi. Agar ushbu ehtiyojlar e‘tibordan chetda qolsa, turar joy makoni inson uchun qulaylik emas, balki stress va noqulaylik manbaiga aylanishi mumkin.



16-rasm. Turar joy ergonomikasi.

Turar joy ergonomikasining asosiy tamoyillaridan biri funksional zonalashdir. Uy ichida yashash, dam olish, ovqatlanish, uyqu va xo‘jalik faoliyatlari uchun ajratilgan zonalar mantiqiy va qulay joylashtirilishi lozim. Funksional zonalar o‘rtasidagi bog‘liqlik inson harakatini yengillashtirishi, ortiqcha yurish va charchoqni kamaytirishi kerak. Ergonomik jihatdan to‘g‘ri zonalash turar joyning umumiy samaradorligini oshiradi.

Xonalar o‘lchami va nisbatlari turar joy ergonomikasida muhim rol o‘ynaydi. Xonaning juda kichik bo‘lishi siqilish va bezovtalik hissini uyg‘otsa, haddan tashqari katta hajmlar ham insonda psixologik noqulaylik keltirib chiqarishi mumkin. Shu sababli, xonalar o‘lchami insonning antropometrik va psixofiziologik xususiyatlariga mos holda belgilanadi. Shift balandligi, xona kengligi va mebel joylashuvi o‘zaro uyg‘unlikda bo‘lishi zarur.



17-rasm. Xona ergonomikasi.

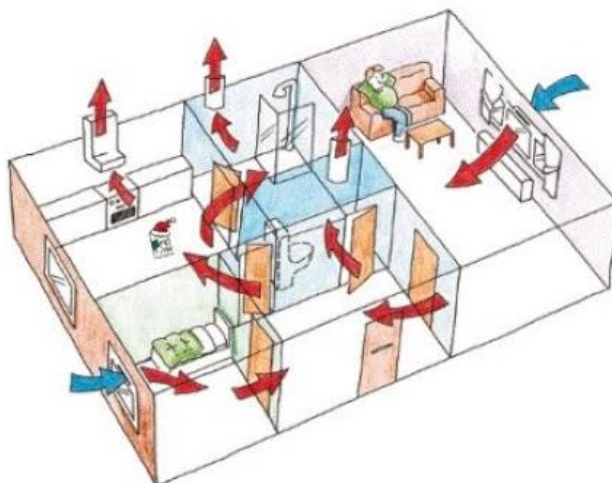
Turar joy binolarida harakat ergonomikasi alohida ahamiyatga ega. Kirish qismi, yo‘laklar, eshiklar va zinapoyalar insonning tabiiy harakat trayektoriyalariga mos bo‘lishi lozim. Tor yo‘laklar, keskin burilishlar va noto‘g‘ri joylashtirilgan eshiklar harakatni qiyinlashtirib, kundalik foydalanishda noqulaylik tug‘diradi. Ergonomik yondashuv ushbu elementlarni inson harakati mexanizmlariga moslashtirishni talab qiladi.

Turar joy ergonomikasida shaxsiy va umumiy makonlar o'rtasidagi muvozanat ham muhim ahamiyatga ega. Oila a'zolarining har biri shaxsiy hududga ehtiyoj sezadi, shu bilan birga, umumiy muloqot va birgalikda vaqt o'tkazish uchun mo'ljallangan makonlar ham zarur. Ergonomik rejalashtirish ushbu ehtiyojlar o'rtasida muvozanatni ta'minlashga qaratilgan bo'lib, bu oilaviy munosabatlarning barqarorligiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi.



18-rasm. Yoritish ergonomikasi.

<https://west-deflektor.ru/media>.



19-rasm. Shamollatish turar joy ergonomikasi.

<https://i.ytimg.com/vi/>.

Yoritish va shamollatish turar joy ergonomikasining ajralmas qismi hisoblanadi. Tabiiy yorug'lik insonning biologik ritmlariga ijobiy ta'sir ko'rsatib, ruhiy holatni yaxshilaydi. Shu sababli, derazalar joylashuvi, xona

orientatsiyasi va yoritish tizimlari ergonomik mezonlar asosida loyihalaniishi lozim. Sun'iy yoritish ham inson ko'rish apparatiga mos holda tashkil etilishi zarur.



20-rasm. Yoritish ergonomikasi.

<https://static.tildacdn.com/til>.

<https://yandex.uz/images/search?f>.

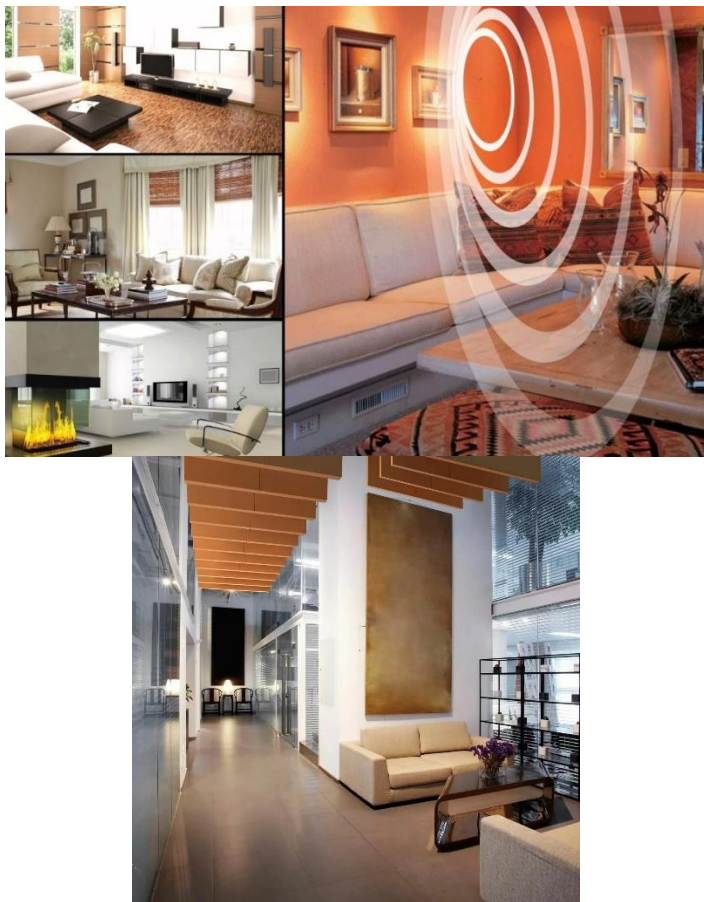
Turar joy ergonomikasida akustik qulaylik ham muhim ahamiyatga ega. Tashqi va ichki shovqinlar inson dam olishi va ruhiy tiklanishiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Shu sababli, devorlar, shifflar va qoplamalarning tovush izolyatsiyasi xususiyatlari hisobga olinishi lozim. Ergonomik jihatdan to'g'ri tashkil etilgan akustik muhit insonning uyda o'zini xavfsiz va xotirjam his qilishiga yordam beradi.

Zamonaviy turar joy arxitekturasida ergonomik yondashuv moslashuvchanlik va transformatsiya tamoyillari bilan chambarchas bog'liqdir. Inson hayoti davomida ehtiyojlari o'zgarib boradi va turar joy makoni ushbu o'zgarishlarga moslasha olishi lozim. Ko'p funksiyali xonalar, o'zgartiriladigan mebel va moslashuvchan rejalashtirish yechimlari ergonomikaning zamonaviy talqinini ifodalaydi.

Shu tariqa, turar joy binolarini loyihalashda ergonomik talablarni hisobga olish arxitektura amaliyotining asosiy vazifalaridan biri hisoblanadi. Ergonomik yondashuv insonning jismoniy va ruhiy ehtiyojlarini qondiradigan, xavfsiz va qulay yashash muhitini yaratishga xizmat qiladi. Ushbu tamoyillar II BOBning keyingi bo'limlarida yanada kengroq va chuqurroq tahlil qilinadi.

Turar joy binolarida ergonomik yondashuvni to'liq amalga oshirish, avvalo, asosiy funksional makonlarning inson ehtiyojlariga mos holda tashkil etilishini talab qiladi. Har bir xona insonning muayyan faoliyatiga xizmat

qilganligi sababli, ularning o'lchami, joylashuvi, o'zaro bog'liqligi va ichki muhit elementlari ergonomik mezonlar asosida shakllantirilishi lozim. Ushbu yondashuv turar joy makonining qulayligi va samaradorligini belgilovchi asosiy omil hisoblanadi.



21-rasm. Turar joy ergonomikasida akustik.

<https://avatars.mds.yandex.net/i>

Turar joy binolarida yashash xonasi (mehmonxona) umumiy ijtimoiy faoliyat amalga oshiriladigan asosiy makon bo'lib, uning ergonomik tashkil etilishi alohida ahamiyatga ega. Ushbu makon oila a'zolarining birgalikda vaqt o'tkazishi, mehmon qabul qilishi va dam olishi uchun mo'ljallangan.

Shuning uchun yashash xonasi yetarli darajada keng, yoritilgan va harakat uchun qulay bo'lishi lozim. Mebel joylashuvi inson harakat trayektoriyalarini cheklamasi, o'tirish va turish jarayonlari uchun qulay sharoit yaratishi zarur. Ergonomik jihatdan noto'g'ri joylashtirilgan mebel makonni toraytirib, foydalanish samaradorligini pasaytiradi.

Yotoqxona insonning jismoniy va ruhiy tiklanishi amalga oshiriladigan eng muhim makonlardan biridir. Ushbu makonda ergonomik talablar, avvalo, tinchlik, xavfsizlik va qulaylikni ta'minlashga qaratiladi. Yotoqxona o'lchamlari yotoq joylashuvi, erkin harakat va saqlash tizimlarini hisobga olgan holda belgilanadi. Yotoqning joylashuvi insonning biologik ritmlariga mos bo'lishi, tabiiy yorug'lik va shamollatish imkoniyatlari e'tiborga olinishi lozim. Ranglar va materiallarning sokin, tinchlantiruvchi bo'lishi psixologik qulaylikni oshiradi.

Oshxona turar joydagi eng faol va texnologik makonlardan biri bo'lib, unda ergonomik talablar ayniqsa muhimdir. Oshxona makonida ovqat tayyorlash, saqlash va iste'mol qilish jarayonlari uzviy bog'liq bo'lganligi sababli, ularning ergonomik ketma-ketligi ta'minlanishi zarur. Ishchi zonalar pishirish, yuvish va saqlash hududlari inson harakatini minimallashtiruvchi tarzda joylashtirilishi lozim. Oshxona jihozlarning balandligi va masofalari antropometrik ko'rsatkichlarga mos bo'lishi, uzoq muddatli foydalanishda charchoq va zo'riqishni kamaytirishi kerak.

Sanitar-gigiyena xonalari hammom va hojatxona ergonomik jihatdan xavfsizlik va qulaylikni birinchi o'ringa qo'ygan holda loyihalanadi. Ushbu makonlarda harakat erkinligi, sirpanishga qarshi qoplamalar, qulay kirish-chiqish va jihozlarning to'g'ri joylashuvi muhim ahamiyatga ega. Ayniqsa, keksalar va bolalar uchun ushbu makonlarning ergonomik tashkil etilishi hayotiy zarurat hisoblanadi. Yoritish va ventilyatsiya tizimlari gigiyenik talablar bilan bir qatorda, insonning psixologik qulayligini ham ta'minlashi lozim.

Bolalar xonasi turar joy ergonomikasida alohida e'tibor talab qiladigan makon bo'lib, u bolaning rivojlanishi, o'yin faoliyati va ta'lim jarayonlariga xizmat qiladi. Ushbu makon moslashuvchan va xavfsiz bo'lishi zarur. Bolaning yoshiga qarab makon funksiyasi o'zgarib boradi, shu sababli transformatsiyalanadigan mebel va moslashuvchan rejalashtirish yechimlari ergonomikaning muhim talabi hisoblanadi. Ranglar, yoritish va fazoviy nisbatlar bolaning psixologik holatiga ijobiy ta'sir ko'rsatishi lozim.

Yo'laklar va o'tish zonalarini ko'pincha ikkinchi darajali makon sifatida qaralsa-da, ergonomik nuqtai nazardan ular muhim rol o'ynaydi. Ushbu hududlar inson harakatining uzluksizligini ta'minlaydi va makonlar o'rtasidagi mantiqiy bog'liqlikni shakllantiradi. Tor yoki noto'g'ri tashkil etilgan yo'laklar kundalik foydalanishda noqulaylik tug'diradi. Ergonomik

yondashuv yo‘laklarning kengligi, yoritilishi va vizual ochiqqligini inson harakat ehtiyoqlariga moslashtirishni talab qiladi.

Turar joy ergonomikasida saqlash tizimlari ham muhim ahamiyatga ega. Shkaflar, omborxonalar hududlari va yashirin saqlash joylari makonni tartibli va funksional qilishga xizmat qiladi. Ergonomik jihatdan to‘g‘ri tashkil etilgan saqlash tizimlari inson harakatini yengillashtiradi, kundalik faoliyatni samarali qiladi va psixologik qulaylikni oshiradi. Tartibsiz va yetarli bo‘lmagan saqlash makonlari insonda bezovtalik va stress hissini kuchaytirishi mumkin.

Zamonaviy turar joy arxitekturasida ergonomik talablar moslashuvchan hayot tarziga javob berishi lozim. Masofaviy ish, uyda o‘qish va ko‘p funksiyali foydalanish imkoniyatlari turar joy makonining ergonomik qayta talqinini talab etmoqda. Ish va dam olish makonlarini birlashtiruvchi yechimlar insonning psixofiziologik holatini inobatga olgan holda ishlab chiqilishi zarur.

Shu tariqa, turar joy binolarining ichki makonlari va funksional zonalarini ergonomik jihatdan to‘g‘ri tashkil etish inson hayotining sifatini belgilovchi muhim omil hisoblanadi. Har bir makon inson ehtiyoqlariga mos holda shakllantirilgandagina turar joy haqiqiy yashash muhiti sifatida o‘z vazifasini bajaradi. Ushbu yondashuv II BOBning keyingi bo‘limlarida jamoat, ishlab chiqarish va interyer makonlari misolida yanada kengroq yoritiladi.

2.2. Jamoat binolari va ijtimoiy makonlarda ergonomik yechimlar

Jamoat binolari va ijtimoiy makonlar jamiyat hayotining eng faol va ko‘p qatlamli fazoviy muhitlari hisoblanadi. Ushbu makonlarda insonlar turli maqsadlarda ta‘lim olish, davolanish, xizmatlardan foydalanish, madaniy hordiq chiqarish, muloqot qilish va ijtimoiy faoliyatni amalga oshirish uchun to‘planadilar. Shu sababli, jamoat makonlarini loyihalashda ergonomik yondashuv alohida ahamiyat kasb etadi. Turar joy makonidan farqli ravishda, jamoat binolari ko‘p sonli va turli yosh, jismoniy imkoniyat hamda ijtimoiy guruhlarga mansub insonlar tomonidan foydalaniladi.

Jamoat binolarida ergonomik yechimlarning asosiy vazifasi makondan foydalanish jarayonini intuitiv, qulay va xavfsiz qilishdir. Inson jamoat makoniga kirgan zahoti fazoviy mantiqni oson anglay olishi, qayerga borishi, qayerda to‘xtashi va qanday harakatlanishini ichki sezgi orqali tushunishi lozim. Agar makon murakkab, chalkash yoki noto‘g‘ri rejalashtirilgan bo‘lsa, insonda adashish, bezovtalik va stress holatlari yuzaga

keladi. Ergonomika ana shu muammolarni oldindan bartaraf etishga qaratilgan.



26-rasm. Jamoat binolarida ergonomik yechimlarning asosiy vazifasi

<https://myishop.cz/upload/pro>.

Jamoat binolari ergonomikasida inson oqimlarini tashkil etish muhim nazariy masalalardan biri hisoblanadi. Odamlar oqimining zichligi, harakat yo'nalishlari va to'qnashuv nuqtalari me'moriy rejalashtirishda hisobga olinishi zarur. Kirish-chiqish joylari, yo'laklar, zinapoyalar va liftlar inson harakatini erkin va uzluksiz ta'minlaydigan tarzda joylashtirilishi lozim. Ergonomik jihatdan noto'g'ri tashkil etilgan harakat tizimi tirbandlik, xavfsizlikning buzilishi va noqulaylikni keltirib chiqaradi.

Jamoat makonlarida ergonomikaning muhim tamoyillaridan biri ochiqlik va vizual tushunarlilikdir. Keng ochiq makonlar, aniq ko'rinadigan asosiy funksional zonalar va vizual yo'naltiruvchi elementlar insonning fazoviy orientatsiyasini yengillashtiradi. Yorug'lik, rang va shakl orqali yo'naltirish ergonomikaning muhim vositasi sifatida qaraladi. Masalan, asosiy harakat yo'llarini yorqinroq yoritish yoki rang bilan ajratish inson harakatini intuitiv tarzda boshqarishga yordam beradi.

Ijtimoiy makonlar maydonlar, bog'lar, jamoat hududlari ergonomik jihatdan inson muloqotini qo'llab-quvvatlovchi muhit bo'lishi lozim. Ushbu makonlar odamlar o'rtasidagi ijtimoiy aloqalarni kuchaytiradi va jamiyatning ijtimoiy faolligini oshiradi. Ergonomik yondashuv ushbu hududlarda o'tirish joylari, soyabonlar, yo'laklar va dam olish zonalarini inson ehtiyojlariga mos

holda joylashtirishni talab qiladi. Noqulay yoki noto'g'ri tashkil etilgan ijtimoiy makonlar odamlarni uzoq vaqt qolishdan tiyadi.

Jamoat binolarida ergonomik yechimlar insonning psixologik holatini ham hisobga oladi. Kasalxonalar, ta'lim muassasalari, kutubxonalar va madaniy markazlarda tinchlantiruvchi muhit yaratish muhim ahamiyatga ega. Ranglar uyg'unligi, tabiiy yorug'likdan foydalanish va shovqinni kamaytirish inson ruhiy barqarorligini ta'minlaydi. Ayniqsa, tibbiyot va ta'lim muassasalarida ergonomik muhit insonning stress darajasini kamaytirib, davolanish va o'qish samaradorligini oshiradi.

Jamoat makonlarida universal dizayn va inklyuzivlik tamoyillari ergonomikaning ajralmas qismi hisoblanadi. Nogironligi bo'lgan shaxslar, keksalar, bolalar va vaqtinchalik jismoniy cheklovlariga ega insonlar uchun teng sharoit yaratish zamonaviy jamoat arxitekturasining asosiy talabi hisoblanadi. Panduslar, liftlar, taktil belgilar, qulay balandlikda joylashtirilgan axborot elementlari ergonomikaning amaliy ifodasidir. Ushbu yechimlar jamoat makonlarini barcha uchun ochiq va qulay qiladi.

Jamoat binolarida ergonomik talablar xavfsizlik masalalari bilan ham chambarchas bog'liqdir. Favqulodda vaziyatlarda tez va xavfsiz evakuatsiyani ta'minlash uchun harakat yo'nalishlari aniq va tushunarli bo'lishi zarur. Ergonomik yondashuv favqulodda chiqishlar, belgilash tizimlari va yoritish elementlarini inson psixologiyasiga mos holda tashkil etishni talab qiladi. Vahima holatida insonning harakatini to'g'ri yo'naltirish ergonomikaning muhim vazifalaridan biridir.

Zamonaviy shaharlar sharoitida jamoat makonlarining ergonomik sifati shahar hayotining umumiy darajasini belgilaydi. Qulay va ergonomik jamoat muhitiga ega shaharlar aholining ijtimoiy faolligini oshiradi, stress darajasini kamaytiradi va shaharni yashash uchun jozibador qiladi. Shu sababli, ergonomika jamoat arxitekturasida nafaqat texnik talab, balki ijtimoiy rivojlanish vositasi sifatida ham qaraladi.

Shu tariqa, jamoat binolari va ijtimoiy makonlarda ergonomik yechimlar insonning jismoniy, psixologik va ijtimoiy ehtiyojlarini kompleks tarzda qondirishga qaratilgan. Ergonomik yondashuv ushbu makonlarni insonparvar, xavfsiz va funksional muhitga aylantirib, jamiyat hayotining sifatini oshirishga xizmat qiladi.

Jamoat binolarining funksional xilma-xilligi ergonomik yondashuvni yanada murakkab va ko'p qatlamli masalaga aylantiradi. Har bir jamoat binosi turi o'ziga xos foydalanish xususiyatlari, inson faoliyatining intensivligi va psixologik yuklamasi bilan ajralib turadi. Shu sababli, ergonomik yechimlar har bir obyekt turiga moslashtirilgan holda ishlab chiqilishi lozim. Ta'lim, tibbiyot, madaniyat va savdo binolari ergonomik talablar nuqtai nazaridan alohida tahlilni talab etadi.

Ta'lim muassasalarida ergonomika bilim olish jarayonining samaradorligini belgilovchi muhim omil hisoblanadi. Sinfxonalar, auditoriyalar, laboratoriyalar va kutubxonalar insonning diqqatni jamlashi, axborotni qabul qilishi va uzoq vaqt davomida faoliyat yuritishi uchun qulay muhit yaratishi lozim. O'quv xonalarida o'tirish joylarining ergonomik balandligi, stol va stullar o'lchamlarining yosh va antropometrik xususiyatlarga mosligi muhim ahamiyatga ega. Noto'g'ri tashkil etilgan o'quv muhiti o'quvchilarda tez charchash, diqqatning pasayishi va sog'liq muammolarini keltirib chiqarishi mumkin.

Ta'lim binolarida yoritish va akustika ergonomikasiga alohida e'tibor qaratiladi. Tabiiy yorug'likdan maksimal darajada foydalanish, sun'iy yoritishni esa ko'rish apparatiga zarar yetkazmaydigan tarzda tashkil etish o'quv jarayonining samaradorligini oshiradi. Akustik jihatdan to'g'ri tashkil etilgan auditoriyalar nutqni aniq eshitish imkonini beradi va diqqatni jamlashga yordam beradi. Ushbu omillar ergonomik yondashuvning ta'lim arxitekturasidagi muhim mezonlari hisoblanadi.

Tibbiyot muassasalarida ergonomika inson hayoti va salomatligi bilan bevosita bog'liq bo'lgan masala sifatida qaraladi. Kasalxonalar, poliklinikalar va reabilitatsiya markazlarida makonning ergonomik tashkil etilishi bemorlarning ruhiy holatiga va sog'ayish jarayoniga sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Murakkab va chalkash rejalashtirilgan tibbiyot binolari bemorlarda stress va xavotirni kuchaytiradi, holbuki ergonomik jihatdan aniq va tushunarli makon ruhiy barqarorlikni ta'minlaydi.

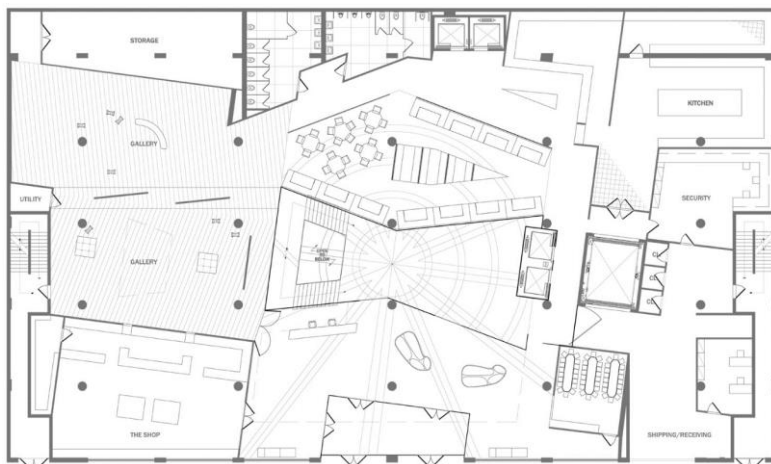
Tibbiyot binolarida harakat ergonomikasi muhim ahamiyatga ega. Bemorlar, tibbiyot xodimlari va tashrif buyuruvchilar uchun harakat yo'nalishlari bir-biriga xalaqit bermasligi, tez va xavfsiz bo'lishi zarur. Favqulodda vaziyatlarda tezkor harakatni ta'minlash uchun yo'laklar, liftlar va zinapoyalar ergonomik talablar asosida loyihalanadi. Shuningdek, palatalarda yoritish, ranglar va materiallar tinchlantiruvchi ta'sirga ega bo'lishi lozim.

Madaniyat binolari teatrlar, muzeylar, ko'rgazma zallari va kontsert saroylari insonning estetik idroki va hissiy tajribasi bilan chambarchas bog'liq makonlardir. Ushbu obyektlarda ergonomika estetik va psixologik qulaylikni ta'minlashga qaratiladi. Tomoshabinlar joylashuvi, ko'rish burchaklari, o'tirish qulayligi va akustik sharoitlar insonning madaniy tajribasini belgilovchi asosiy omillardir. Ergonomik jihatdan to'g'ri tashkil etilgan madaniyat makonlari tomoshabinlarda qulaylik va qoniqish hissini uyg'otadi.

Muzey va ko'rgazma zallarida ergonomika tashrif buyuruvchilarning harakat tezligi, diqqatni jamlash va axborotni qabul qilish imkoniyatlariga mos holda tashkil etiladi. Ekspozitsiya balandligi, yoritish darajasi va

yoʻnalishlarning aniqligi insonning uzoq vaqt davomida charchamasdan koʻrgazmani tomosha qilishiga yordam beradi. Notoʻgʻri ergonomik yechimlar esa tashrif buyuruvchilarni tez charchatib, madaniy tajribani cheklaydi.

Savdo binolari ergonomikasi inson xulq-atvori va iqtisodiy faoliyat bilan chambarchas bogʻliqdir. Savdo markazlari, doʻkonlar va bozorlar inson oqimlarini toʻgʻri tashkil etish, qulay harakat va tovarlarni oson idrok etish imkonini berishi lozim. Savdo makonlarida ergonomika nafaqat qulaylik, balki savdo samaradorligini ham oshiradi. Tovarlar joylashuvi, yoʻlaklar kengligi va navigatsiya tizimlari insonning tabiiy harakatiga mos boʻlishi zarur.



27-rasm. Muzey va koʻrgazma zallarida ergonomika.

<https://i.pining.com/originals/6>

Savdo binolarida yoritish va ranglardan foydalanish ergonomik jihatdan muhim ahamiyatga ega. Yorqin va toʻgʻri yoʻnaltirilgan yoritish tovarlarni jozibador koʻrsatadi va insonning diqqatini jalb qiladi. Shu bilan birga, haddan tashqari yorqin yoki notoʻgʻri yoritish charchoq va bezovtalikni keltirib chiqarishi mumkin. Ergonomik yondashuv savdo muhitida psixologik qulaylik va vizual balansni taʼminlashga qaratilgan.

Shu tariqa, taʼlim, tibbiyot, madaniyat va savdo binolarida ergonomik yechimlar inson faoliyatining turli jihatlarini hisobga olgan holda shakllantiriladi. Har bir obyekt turi uchun moslashtirilgan ergonomik yondashuv inson salomatligini, ruhiy holatini va ijtimoiy faolligini qoʻllab-quvvatlaydi.

2.3. Ishlab chiqarish va ofis binolarida ergonomika masalalari

Ishlab chiqarish va ofis binolari insonning mehnat faoliyati amalga oshiriladigan asosiy fazoviy muhit bo'lib, ularning ergonomik jihatdan to'g'ri tashkil etilishi mehnat samaradorligi, salomatlik va xavfsizlik bilan bevosita bog'liqdir. Zamonaviy jamiyatda inson hayotining katta qismi ish joyida o'tadi, shu sababli mehnat muhiti ergonomik talablar asosida shakllantirilmagan taqdirda, u jismoniy va psixologik zo'riqish, kasbiy kasalliklar hamda mehnat unumdorligining pasayishiga olib kelishi mumkin.

Ishlab chiqarish binolarida ergonomika dastlab mehnat jarayonlarini optimallashtirish zaruratidan kelib chiqib shakllangan. Mashinalar, texnologik liniyalari va ishchi o'rinlarining inson imkoniyatlariga mos kelishi mehnat xavfsizligini ta'minlashda hal qiluvchi rol o'ynaydi. Arxitektura ushbu jarayonda ishlab chiqarish muhiti uchun qulay, xavfsiz va samarali fazoviy sharoit yaratishga xizmat qiladi. Ishlab chiqarish binolarida ergonomik yondashuv ishchi harakatlarini minimallashtirish, ortiqcha zo'riqishni kamaytirish va ish jarayonining uzluksizligini ta'minlashga qaratilgan.



28-rasm. Ishlab chiqarish binolarida ergonomika.

<https://www.stanotex.ru/www/i> <https://yandex.uz/images/search?f>

Ishchi o'rinlarini tashkil etishda antropometrik va biomekanik ko'rsatkichlar asosiy mezon hisoblanadi. Ish stolining balandligi, boshqaruv elementlarining joylashuvi, uskunalarga bo'lgan masofa inson tanasining tabiiy holatiga mos bo'lishi lozim. Noto'g'ri joylashtirilgan ish joylari mushak-skelet tizimi kasalliklari, bel va bo'yin og'riqlari kabi kasbiy muammolarga sabab bo'ladi. Ergonomik yondashuv ushbu xavflarni kamaytirishga xizmat qiladi.

Ishlab chiqarish binolarida harakat ergonomikasi ham muhim ahamiyatga ega. Ishchilar harakat yo'nalishlari texnologik jarayonlarga mos,

xavfsiz va aniq bo'lishi zarur. Tor yo'laklar, noto'g'ri joylashtirilgan uskunalar va keskin burilishlar jarohatlanish xavfini oshiradi. Arxitektura ergonomikasi ishlab chiqarish jarayonini fazoviy jihatdan mantiqiy tashkil etish orqali xavfsizlikni ta'minlaydi.

Ofis binolari ergonomikasi zamonaviy mehnat muhiti bilan bog'liq eng dolzarb masalalardan biridir. Axborot texnologiyalarining rivojlanishi bilan inson mehnati ko'proq statik holatda, kompyuter bilan ishlashga yo'naltirilgan. Uzoq vaqt davomida noto'g'ri holatda o'tirish ko'z charchashi, umurtqa pog'onasi va asab tizimi muammolariga olib keladi. Shu sababli, ofis makonlarini ergonomik tashkil etish sog'lom mehnat muhitini yaratishda muhim ahamiyatga ega.

Ofis binolarida ish joylarining joylashuvi insonning diqqatni jamlash va muloqot ehtiyojlariga mos holda tashkil etilishi lozim. Ochiq ofislar, individual ish xonalari va jamoaviy hududlar ergonomik muvozanatda bo'lishi zarur. Haddan tashqari ochiq makonlar shovqin va diqqatning bo'linishiga olib kelishi mumkin, holbuki faqat yopiq makonlar jamoaviy muloqotni cheklaydi. Ergonomik yondashuv ushbu ikki ehtiyoj o'rtasida muvozanatni ta'minlashga qaratilgan.

Yoritish ofis ergonomikasining muhim tarkibiy qismidir. Tabiiy yorug'likdan maksimal darajada foydalanish insonning biologik ritmlariga ijobiy ta'sir ko'rsatadi va mehnat unumdorligini oshiradi. Sun'iy yoritish esa ko'rish apparatiga zarar yetkazmaydigan, bir tekis va mos darajada bo'lishi lozim. Noto'g'ri yoritilgan ofis muhitida inson tez charchaydi va ish sifati pasayadi.

Akustik muhit ishlab chiqarish va ofis binolarida ergonomikaning yana bir muhim jihatidir. Doimiy shovqin insonning asab tizimiga salbiy ta'sir ko'rsatib, stress darajasini oshiradi. Ofis binolarida tovush yutuvchi materiallardan foydalanish, ish zonalarini akustik jihatdan ajratish ergonomik qulaylikni ta'minlaydi. Ishlab chiqarish binolarida esa shovqinni kamaytirish texnik va me'moriy choralar orqali amalga oshiriladi.

Ishlab chiqarish va ofis muhitida ergonomika xavfsizlik masalalari bilan chambarchas bog'liqdir. Favqulodda vaziyatlarda tezkor evakuatsiyani ta'minlash, yong'in xavfsizligi va texnik xavflarni kamaytirish me'moriy loyihalashda asosiy talablar qatoriga kiradi. Ergonomik yondashuv xavfsizlik elementlarini inson psixologiyasiga mos holda tashkil etishni talab qiladi, bu esa favqulodda holatlarda to'g'ri harakat qilish imkonini beradi.

Zamonaviy ish muhitida ergonomika moslashuvchanlik va farovonlik tushunchalari bilan bog'liq holda rivojlanmoqda. Dam olish zonalarini, yashil hududlar, tabiiy elementlarning kiritilishi insonning psixologik tiklanishiga yordam beradi. Ish joyida qulaylik va farovonlikni ta'minlash mehnat unumdorligini oshiruvchi muhim omil sifatida qaralmoqda.

Shu tariqa, ishlab chiqarish va ofis binolarida ergonomika masalalari inson salomatligi, xavfsizligi va mehnat samaradorligini ta'minlashga qaratilgan kompleks yondashuvni talab etadi.

2.4. Ichki makon va interyer dizaynida ergonomik yondashuv

Ichki makon va interyer dizayni arxitekturaning inson bilan eng yaqin aloqada bo'lgan yo'nalishlaridan biridir. Aynan interyer muhiti insonning kundalik hayoti, mehnat faoliyati, dam olishi va ijtimoiy muloqoti bevosita amalga oshadigan fazoviy makonni tashkil etadi. Shu sababli, interyer dizaynida ergonomik yondashuv inson ehtiyojlarini chuqur tahlil qilish va ularni fazoviy, funksional hamda estetik yechimlar orqali qondirishga qaratilgan kompleks jarayon sifatida namoyon bo'ladi.

Ergonomik interyer dizayni insonning jismoniy, psixologik va ijtimoiy xususiyatlarini hisobga olgan holda ichki makonni shakllantirishni nazarda tutadi. Bu jarayonda makonning o'lchamlari, nisbatlari, jihozlarning joylashuvi, yoritish, ranglar va materiallar inson tanasining imkoniyatlari hamda sezgi-idrok tizimiga mos bo'lishi lozim. Noto'g'ri tashkil etilgan interyer insonda tez charchash, bezovtalik va stress holatlarini keltirib chiqaradi, ergonomik jihatdan to'g'ri tashkil etilgan makon esa qulaylik va ruhiy barqarorlikni ta'minlaydi.

Ichki makon ergonomikasida fazoviy tashkil etish muhim nazariy masalalardan biridir. Makonning ochiqqligi yoki yopiq holati, zonalar o'rtasidagi o'zaro bog'liqlik va harakat yo'nalishlari insonning makondan foydalanish qulayligini belgilaydi. Ergonomik yondashuv makonni haddan tashqari to'ldirib yuborishdan saqlanishni, har bir elementning funksional zarurat asosida joylashtirilishini talab qiladi. Bo'sh makonning yetarli bo'lishi inson harakatini erkinlashtiradi va psixologik qulaylikni oshiradi.

Interyer dizaynida mebel ergonomikasi alohida ahamiyatga ega. O'tirish, yotish, ishlash va saqlash uchun mo'ljallangan mebel elementlari antropometrik ko'rsatkichlarga mos bo'lishi lozim. O'rindiqlarning balandligi, orqa suyanichig'i burchagi, ish stollari balandligi va saqlash tizimlarining qulay joylashuvi inson tanasiga ortiqcha zo'riqish bermasligi kerak. Ergonomik mebel uzoq muddatli foydalanishda inson salomatligini muhofaza qiladi.

Ichki makon ergonomikasida harakat yo'nalishlari va foydalanish ssenariylari muhim o'rin tutadi. Inson makon ichida qanday harakatlanadi, qaysi joylarda to'xtaydi va qaysi elementlardan tez-tez foydalanadi ushbu savollar dizayn jarayonida oldindan tahlil qilinadi. Ergonomik yondashuv ushbu harakatlarni qisqartirish, ortiqcha burilish va to'siqlarni kamaytirish orqali makondan foydalanishni yanada qulay qiladi.

Interyer dizaynida ranglar va materiallar ergonomik jihatdan insonning psixofiziologik holatiga mos holda tanlanadi. Ranglar inson kayfiyati va hissiy holatiga bevosita ta'sir ko'rsatadi. Issiq ranglar faollikni oshirsa, sovuq ranglar tinchlantiruvchi ta'sirga ega bo'lishi mumkin. Materiallarning fakturasi va teginish hissi ham inson sezgi-idrok tizimiga ta'sir qiladi. Ergonomik dizayn ushbu omillarni uyg'unlashtirib, qulay va muvozanatli muhit yaratadi.

Yoritish interyer ergonomikasining eng muhim tarkibiy qismlaridan biri hisoblanadi. Tabiiy va sun'iy yorug'likning to'g'ri uyg'unligi insonning ko'rish apparatini himoya qiladi va makondan foydalanish qulayligini oshiradi. Ish zonalarida yetarli va yo'naltirilgan yoritish ta'minlanishi, dam olish hududlarida esa yumshoq va tarqoq yorug'likdan foydalanilishi ergonomik talab hisoblanadi. Noto'g'ri yoritish ko'z charchashi va diqqatning pasayishiga olib keladi.

Ichki makon ergonomikasida akustik muhit ham muhim ahamiyatga ega. Tovushlarning aks sadosi, shovqin darajasi va akustik izolyatsiya insonning ruhiy holatiga ta'sir ko'rsatadi. Ayniqsa, ofislar, ta'lim muassasalari va turar joy interyerlarida shovqinni kamaytirish ergonomik qulaylikni oshiradi. Akustik panellar, yumshoq qoplamalar va to'g'ri material tanlovi ushbu muammoni hal qilishga xizmat qiladi.

Zamonaviy interyer dizaynida ergonomik yondashuv moslashuvchanlik va transformatsiya tamoyillari bilan chambarchas bog'liqdir. Ko'p funksiyali makonlar, o'zgartiriladigan mebel va modulli yechimlar inson ehtiyojlarining o'zgaruvchanligiga moslashish imkonini beradi. Bu holat, ayniqsa, kichik maydonli interyerlar uchun dolzarb bo'lib, ergonomikaning zamonaviy talqinini ifodalaydi.

Shu tariqa, ichki makon va interyer dizaynida ergonomik yondashuv inson hayotining sifatini belgilovchi muhim omil hisoblanadi. Ergonomik jihatdan to'g'ri tashkil etilgan interyer inson salomatligini muhofaza qiladi, ruhiy barqarorlikni ta'minlaydi va makondan foydalanish samaradorligini oshiradi. Ushbu masala II BOBning keyingi qismida interyer ergonomikasining amaliy jihatlari misolida yanada kengroq yoritiladi.

Interyer dizaynida ergonomik yondashuvni to'liq amalga oshirish mebel, rang, yoritish va sezgi-idrok omillarini bir-biri bilan uzviy bog'liq holda ko'rib chiqishni talab etadi. Ushbu elementlar insonning ichki makonni qabul qilishi, undan foydalanishi va unda uzoq vaqt davomida bo'lish jarayoniga bevosita ta'sir ko'rsatadi. Ergonomik jihatdan mukammal interyer nafaqat jismoniy qulaylikni, balki psixologik barqarorlik va estetik qoniqishni ham ta'minlaydi.

Mebel ergonomikasi interyer dizaynining markaziy masalalaridan biri hisoblanadi. Insonning o'tirish, ishlash, dam olish va saqlash faoliyati

bevosita mebel bilan bog'liq bo'lgani sababli, uning o'lchamlari va konstruktiv yechimlari antropometrik ko'rsatkichlarga mos bo'lishi lozim. O'rindiqlarning balandligi va chuqurligi, orqa suyanchig'ining burchagi, qo'l suyanchiq va tayanch nuqtalarining joylashuvi inson tanasining tabiiy holatini saqlab qolishga xizmat qiladi. Ergonomik mebel uzoq muddatli foydalanishda mushak-skelet tizimi zo'riqishini kamaytiradi va charchoqni oldini oladi.



29-rasm. Interyer dizaynida ergonomika.

<https://yandex.uz/images/sear>.

Ish joylari va dam olish hududlarida mebel ergonomikasiga bo'lgan talablar turlicha bo'lsa-da, ularning umumiy maqsadi inson faoliyatini qo'llab-quvvatlashdan iboratdir. Ish stollari va kompyuter o'rindiqlari inson ko'z darajasi, qo'l harakati va tana holatiga moslashtirilgan bo'lishi zarur. Dam olish hududlarida esa mebel yumshoq, tanani bo'shashtiruvchi va psixologik qulaylikni oshiruvchi xususiyatlarga ega bo'lishi lozim. Ushbu farqlar ergonomik yondashuvning moslashuvchanligini ko'rsatadi.

Interyer dizaynida rang ergonomikasi insonning psixofiziologik holatiga bevosita ta'sir ko'rsatadi. Ranglar inson kayfiyati, diqqat darajasi va hissiy holatini shakllantiruvchi kuchli vizual omil hisoblanadi. Issiq ranglar faollikni oshirishi va ijtimoiy muloqotni rag'batlantirishi mumkin, sovuq ranglar esa tinchlantiruvchi va diqqatni jamlashga yordam beruvchi ta'sirga ega. Ergonomik yondashuv ranglarni makon funksiyasiga mos holda tanlashni talab qiladi.

Ranglar o'rtasidagi kontrast va uyg'unlik ham sezgi-idrok nuqtai nazaridan muhim ahamiyatga ega. Haddan tashqari keskin kontrast ko'z charchashiga olib kelishi mumkin, juda bir xil ranglar esa zerikarli va ruhiy

sustlikni keltirib chiqaradi. Shu sababli, ergonomik dizaynda ranglar muvozanatli va mantiqiy uyg'unlikda qo'llaniladi. Ushbu yondashuv makonni vizual jihatdan qulay va barqaror qiladi.

Yoritish ergonomikasi interyer dizaynida inson ko'rish apparatini himoya qilish va makondan foydalanish samaradorligini oshirishga qaratilgan. Tabiiy yorug'likdan foydalanish ustuvor ahamiyatga ega bo'lib, u insonning biologik ritmlarini qo'llab-quvvatlaydi. Derazalar joylashuvi, ularning o'lchami va orientatsiyasi ergonomik yoritishning asosiy mezonlari hisoblanadi. Sun'iy yoritish esa tabiiy yorug'lik yetishmaydigan holatlarda ko'rish qulayligini ta'minlashga xizmat qiladi.

Interyerda yoritish qatlamli bo'lishi ergonomik yondashuvning muhim talabi hisoblanadi. Umumiy yoritish, lokal yoritish va dekorativ yoritish bir-birini to'ldirgan holda qo'llanilishi lozim. Ish zonalarida yetarli darajada yo'naltirilgan yorug'lik bo'lishi, dam olish hududlarida esa yumshoq va tarqoq yorug'likdan foydalanilishi insonning psixofiziologik holatini muvozanatda ushlab turadi. Noto'g'ri yoritish ko'z charchashi, bosh og'rig'i va diqqatning pasayishiga olib keladi.

Sezgi-idrok ergonomikasi interyer dizaynining murakkab, ammo muhim jihatlaridan biridir. Inson makonni nafaqat ko'rish orqali, balki eshitish, hid bilish va teginish sezgilari orqali ham qabul qiladi. Materiallarning fakturasi, tovushlarning aks sadosi va havoning sifati insonning umumiy qulaylik hissini shakllantiradi. Ergonomik yondashuv ushbu sezgi omillarini uyg'unlashtirib, muvozanatli muhit yaratishga qaratilgan.

Interyerda akustik qulaylik sezgi-idrok ergonomikasining ajralmas qismi hisoblanadi. Tovushlarning haddan tashqari aks sadosi yoki shovqin darajasi insonning ruhiy holatiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Yumshoq qoplamalar, akustik panellar va to'g'ri material tanlovi orqali tovush muhitini nazorat qilish mumkin. Bu, ayniqsa, ofislar, ta'lim muassasalari va turar joy interyerlari uchun dolzarbdir.

Hid va mikroiklim interyer ergonomikasida ko'pincha e'tibordan chetda qoladigan, ammo muhim omillardandir. Toza havo, to'g'ri ventilyatsiya va yoqimli hidlar insonda xotirjamlik va qulaylik hissini uyg'otadi. Noto'g'ri shamollatilgan makon esa charchoq va bezovtalikni kuchaytiradi. Ergonomik dizayn mikroiklimni inson ehtiyojlariga mos holda tashkil etishni nazarda tutadi.

Shu tariqa, mebel, rang, yoritish va sezgi-idrok bilan bog'liq ergonomik omillar interyer dizaynining asosiy tarkibiy qismlarini tashkil etadi. Ushbu elementlarning uyg'unligi ichki makonni inson uchun qulay, xavfsiz va estetik jihatdan jozibador muhitga aylantiradi. Ergonomik

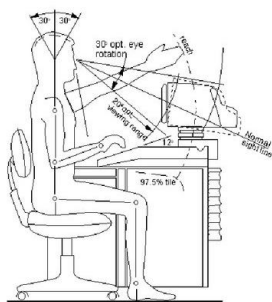
yondashuv interyer dizaynini inson ehtiyojlariga moslashtiruvchi muhim ilmiy-amaliy vosita sifatida namoyon bo‘ladi.

2.5. Xavfsizlik, qulaylik va funkcionallikni ta’minlashda ergonomikaning roli

Zamonaviy arxitekturada xavfsizlik, qulaylik va funkcionallik tushunchalari bir-biri bilan uzviy bog‘liq bo‘lib, ularni alohida-alohida emas, balki yagona tizim sifatida ko‘rib chiqish talab etiladi. Ergonomik yondashuv aynan ushbu uchlikning muvozanatini ta’minlovchi ilmiy asoslangan vosita sifatida namoyon bo‘ladi. Me’moriy muhit inson hayoti va faoliyatiga bevosita ta’sir ko‘rsatgani sababli, uning xavfsizligi va qulayligi birinchi darajali ahamiyat kasb etadi.

Xavfsizlik ergonomikasi insonning jismoniy va psixologik xususiyatlarini hisobga olgan holda muhitda yuzaga kelishi mumkin bo‘lgan xavflarni kamaytirishga qaratilgan. Me’moriy makonda xavf manbalari ko‘pincha noto‘g‘ri rejalashtirish, noqulay o‘lchamlar, sirpanadigan qoplamalar, yetarli yoritilmagan hududlar va chalkash harakat yo‘nalishlari bilan bog‘liq bo‘ladi. Ergonomik yondashuv ushbu omillarni oldindan aniqlab, me’moriy yechimlar orqali bartaraf etishni nazarda tutadi.

Favqulodda vaziyatlarda insonning xulq-atvori keskin o‘zgaradi va ko‘pincha vahima holati yuzaga keladi. Shu sababli, xavfsizlik ergonomikasi me’moriy muhitni favqulodda holatlarda ham intuitiv va tushunarli bo‘lishini talab qiladi. Evakuatsiya yo‘llarining aniqligi, chiqish joylarining ko‘rinariligi va belgilash tizimlarining soddaligi inson hayotini saqlab qolishda hal qiluvchi rol o‘ynaydi. Ergonomik jihatdan to‘g‘ri tashkil etilgan xavfsizlik tizimi insonni murakkab qarorlar qabul qilishga majbur qilmaydi, balki uni tabiiy harakat yo‘nalishi orqali xavfsiz hududga olib chiqadi.



30-rasm. Qulaylik tushunchasi va ergonomika.

<https://cf2.ppt-online.org/files2/slide/c/>

Qulaylik tushunchasi ergonomik yondashuvda insonning jismoniy holati bilan bir qatorda, ruhiy va hissiy holatini ham qamrab oladi. Me'moriy muhitda qulaylik faqat yumshoqlik yoki chiroylilik bilan belgilanmaydi, balki inson ehtiyojlariga moslik darajasi bilan baholanadi. O'tirish, yurish, ishlash va dam olish jarayonlarida inson tanasi ortiqcha zo'riqishga duch kelmasligi ergonomik qulaylikning asosiy mezoni hisoblanadi.

Qulay muhit insonning psixologik barqarorligini ta'minlaydi va stress darajasini kamaytiradi. Tor, shovqinli va yoritilishi noto'g'ri bo'lgan makonlar insonda doimiy bezovtalik hissini uyg'otadi. Ergonomik yondashuv makonning nisbatlari, yoritish, ranglar va akustik muhitni inson psixofiziologik xususiyatlariga mos holda tashkil etishni talab qiladi. Bu holat me'moriy muhitni inson uchun qulay va sog'lom yashash maydoniga aylantiradi.

Funksionallik ergonomikaning muhim tarkibiy qismi bo'lib, u makondan foydalanish samaradorligini belgilaydi. Funksional jihatdan to'g'ri tashkil etilgan makon inson faoliyatini soddalashtiradi va vaqt hamda energiya tejalishiga olib keladi. Ergonomik yondashuv funksional zonalarni mantiqiy joylashtirish, harakat yo'nalishlarini optimallashtirish va keraksiz elementlarni bartaraf etish orqali makon samaradorligini oshiradi.

Funksionallik va qulaylik o'rtasidagi muvozanat me'moriy loyihalashda muhim nazariy masala hisoblanadi. Haddan tashqari funksional, ammo sovuq va insonparvarlikdan yiroq muhit psixologik noqulaylik tug'dirishi mumkin. Aksincha, faqat estetikaga yo'naltirilgan, ammo funksional jihatdan samarasiz makon kundalik foydalanishda muammolar keltirib chiqaradi. Ergonomika ushbu ikki qutb o'rtasida muvozanatni ta'minlovchi vosita sifatida namoyon bo'ladi.

Xavfsizlik, qulaylik va funksionallikni ta'minlashda ergonomikaning ijtimoiy ahamiyati ham katta. Inklyuziv muhit yaratish, ya'ni turli jismoniy imkoniyatlarga ega bo'lgan insonlar uchun teng sharoitlarni ta'minlash ergonomik yondashuvning asosiy vazifalaridan biridir. Nogironligi bo'lgan shaxslar, keksalar va bolalar uchun xavfsiz va qulay makon yaratish zamonaviy arxitekturaning ijtimoiy mas'uliyatini ifodalaydi.

Zamonaviy texnologiyalar ergonomik xavfsizlik va qulaylikni ta'minlash imkoniyatlarini kengaytirmoqda. Aqlli bino tizimlari, sensorli yoritish, avtomatik eshiklar va adaptiv muhit elementlari inson ehtiyojlariga moslashuvchi makon yaratishga xizmat qiladi. Ushbu texnologiyalar ergonomikaning amaliy qo'llanilishini yangi bosqichga olib chiqadi va me'moriy muhitning funksional imkoniyatlarini kengaytiradi.

Shu tariqa, ergonomika xavfsizlik, qulaylik va funksionallikni ta'minlashda me'moriy loyihalashning ajralmas va markaziy elementi sifatida namoyon bo'ladi. Ergonomik yondashuv inson hayotini muhofaza

qiluvchi, sog'lom va samarali muhit yaratishga xizmat qiladi. U me'moriy muhitni inson ehtiyojlariga moslashtirib, arxitekturaning insonparvarlik mohiyatini yanada chuqurlashtiradi.

Ergonomik tamoyillarning qo'llanilishi nazariy va amaliy jihatdan kompleks tarzda tahlil qilindi. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, ergonomika zamonaviy arxitekturada yordamchi yoki ikkilamchi yo'nalish emas, balki me'moriy muhitni shakllantirishda hal qiluvchi metodologik asos hisoblanadi. Inson hayoti va faoliyati bilan bevosita bog'liq bo'lgan turar joy, jamoat, ishlab chiqarish va ichki makonlar ergonomik yondashuvsiz to'laqonli va barqaror muhitga aylana olmaydi.

Turar joy binolarini loyihalashda ergonomik talablarning tahlili shuni ko'rsatadiki, yashash muhiti insonning kundalik hayoti, dam olishi va ruhiy tiklanishi uchun asosiy fazoviy poydevor hisoblanadi. Ergonomik jihatdan to'g'ri tashkil etilgan turar joy makoni inson salomatligini muhofaza qiladi, oilaviy munosabatlarni mustahkamlaydi va psixologik barqarorlikni ta'minlaydi. Funktsional zonalash, harakat ergonomikasi, yoritish va akustik qulaylik kabi omillar yashash muhitining sifatini belgilovchi asosiy mezonlar sifatida namoyon bo'ldi.

Jamoat binolari va ijtimoiy makonlarda ergonomik yechimlar jamiyat hayotining ijtimoiy faolligi va qulayligini ta'minlashda muhim rol o'ynaydi. Tadqiqot natijalariga ko'ra, ergonomik jihatdan to'g'ri tashkil etilgan jamoat makonlari insonlarning muloqotini faollashtiradi, stress darajasini kamaytiradi va shahar muhitining jozibadorligini oshiradi. Ta'lim, tibbiyot, madaniyat va savdo obyektlarida ergonomik yondashuv inson faoliyatining samaradorligini oshiruvchi muhim omil sifatida baholandi.

Ishlab chiqarish va ofis binolarida ergonomika masalalarining tahlili mehnat muhiti va inson salomatligi o'rtasidagi bevosita bog'liqlikni ko'rsatdi. Ergonomik jihatdan tashkil etilgan ish joylari mehnat unumdorligini oshiradi, kasbiy kasalliklar xavfini kamaytiradi va insonning psixologik farovonligini ta'minlaydi. Ishlab chiqarish va ofis muhitida ergonomika nafaqat qulaylik, balki iqtisodiy samaradorlikni oshiruvchi omil sifatida ham namoyon bo'ldi.

Ichki makon va interyer dizaynida ergonomik yondashuv insonning sezgi-idrok tizimi, jismoniy imkoniyatlari va ruhiy holatini uyg'unlashtirishga qaratilganligi bilan ajralib turadi. Mebel ergonomikasi, rang va yoritishning psixofiziologik ta'siri, akustik va mikroiklim omillari interyer muhitining sifatini belgilovchi muhim jihatlarda tahlil qilindi. Ergonomik jihatdan to'g'ri tashkil etilgan interyer inson hayot sifatini oshiruvchi muhim fazoviy omilga aylanadi.

Xavfsizlik, qulaylik va funktsionallikni ta'minlashda ergonomikaning roli II bobning asosiy konseptual xulosalaridan biri bo'ldi. Ergonomik

yondashuv ushbu uchlikni yagona tizim sifatida ko'rib chiqish imkonini beradi. Me'moriy muhit inson uchun xavfsiz bo'lishi bilan birga, undan foydalanish qulay va samarali bo'lishi lozim. Ergonomika ushbu talablarni ilmiy asosda uyg'unlashtiruvchi metodologiya sifatida namoyon bo'ldi.

II bobda olib borilgan tahlillar shuni ko'rsatadiki, ergonomik tamoyillar arxitekturaviy loyihalashning barcha bosqichlariga konseptual g'oyadan tortib, amaliy foydalanishgacha chuqur singdirilishi zarur. Ergonomik yondashuvsiz yaratilgan me'moriy muhit uzoq muddatli foydalanishda inson ehtiyojlariga javob bera olmaydi va barqaror rivojlanish talablariga mos kelmaydi.

Xulosa sifatida aytish mumkinki, arxitekturaviy loyihalashda ergonomik tamoyillarning qo'llanilishi insonparvar arxitektura yaratishning asosiy sharti hisoblanadi. Ergonomika me'moriy muhitni inson ehtiyojlariga moslashtirib, uning xavfsizligi, qulayligi va funksional samaradorligini ta'minlaydi.

III BOB.
ZAMONAVIY ARXITEKTURADA ERGONOMIKA VA
BARQAROR MUHIT

3.1. Barqaror arxitektura va ergonomika o'rtasidagi uzviy bog'liqlik

XXI asrda arxitektura rivojlanishi global ekologik, ijtimoiy va texnologik muammolar bilan chambarchas bog'liq holda shakllanmoqda. Urbanizatsiya jarayonlarining tezlashuvi, resurslardan haddan tashqari foydalanish, ekologik muvozanatning buzilishi va inson salomatligiga salbiy ta'sir ko'rsatuvchi omillarning ko'payishi barqaror arxitektura tushunchasini zamonaviy arxitektura nazariyasining markaziga olib chiqdi. Ushbu jarayonda ergonomika barqaror muhitni shakllantirishning ajralmas ilmiy asosi sifatida namoyon bo'lmoqda.

Barqaror arxitektura, avvalo, tabiiy resurslardan oqilona foydalanish, ekologik muvozanatni saqlash va kelajak avlodlar manfaatlarini hisobga olishga qaratilgan konsepsiya sifatida talqin etiladi. Biroq zamonaviy yondashuvlarda barqarorlik faqat ekologik mezonlar bilan cheklanib qolmaydi. U ijtimoiy barqarorlik, iqtisodiy samaradorlik va inson hayot sifati kabi omillarni ham o'z ichiga oladi. Aynan shu nuqtada ergonomika barqaror arxitekturaning insoniy o'lchamini ta'minlovchi muhim vosita sifatida namoyon bo'ladi.

Ergonomika va barqaror arxitektura o'rtasidagi uzviy bog'liqlik inson markazli yondashuvda yaqqol namoyon bo'ladi. Barqaror arxitektura inson uchun qulay, sog'lom va xavfsiz muhit yaratmas ekan, u o'zining asosiy maqsadiga erisha olmaydi. Ergonomika esa insonning jismoniy, psixologik va ijtimoiy ehtiyojlarini chuqur tahlil qilish orqali me'moriy muhitni aynan shu ehtiyojlarga moslashtirish imkonini beradi. Natijada, ekologik jihatdan samarali, ammo inson uchun noqulay bo'lgan makonlardan voz kechilib, muvozanatli yechimlar ishlab chiqiladi.

Barqaror arxitektura insonning sog'lig'i va farovonligi muhim mezon sifatida qaraladi. Yoritish, shamollatish, mikroiklim, shovqin darajasi va fazoviy nisbatlar inson salomatligiga bevosita ta'sir ko'rsatadi. Ergonomik yondashuv ushbu omillarni ilmiy asosda baholab, me'moriy qarorlar orqali inson salomatligini muhofaza qilishga xizmat qiladi. Shu jihatdan, ergonomika barqaror arxitekturaning ichki sifat ko'rsatkichlarini belgilovchi asosiy komponent hisoblanadi.



31-rasm. Barqaror muhit tushunchasi.

<https://i.pining.com/originals/>. <https://i.pining.com/originals/>.

Barqaror muhit tushunchasi uzoq muddatli foydalanishga moslashuvchanlikni ham o'z ichiga oladi. Inson ehtiyojlari vaqt o'tishi bilan o'zgarib boradi va me'moriy muhit ushbu o'zgarishlarga moslasha olishi lozim. Ergonomik yondashuv moslashuvchan, transformatsiyalanadigan va ko'p funktsiyali makonlar yaratish orqali barqarorlikni ta'minlashga yordam beradi. Bu holat binolarning xizmat muddatini uzaytiradi va resurslardan takroran foydalanish imkonini beradi.

Ijtimoiy barqarorlik ergonomika bilan bevosita bog'liqdir. Insonlar o'zini qulay va xavfsiz his qilgan makonlarda uzoqroq vaqt qoladi, faolroq muloqot qiladi va jamiyat hayotida faol ishtirok etadi. Ergonomik jihatdan to'g'ri tashkil etilgan jamoat va shahar makonlari ijtimoiy integratsiyani kuchaytiradi, begonalashuvni kamaytiradi va jamiyatning barqaror

rivojlanishiga xizmat qiladi. Shu sababli, ergonomika barqaror arxitekturaning ijtimoiy poydevorini mustahkamlaydi.

Barqaror arxitekturada energiya samaradorligi va ekologik texnologiyalar muhim o'rin egallaydi. Biroq ushbu texnologiyalar inson foydalanishi uchun qulay bo'lmagan taqdirda, ularning samaradorligi pasayadi. Ergonomika texnologik yechimlarni inson ehtiyojlariga moslashtirish orqali ularning real samaradorligini oshiradi. Masalan, tabiiy shamollatish tizimlari yoki energiya tejamkor yoritish faqatgina ergonomik jihatdan to'g'ri tashkil etilgandagina foydalanuvchilar tomonidan samarali qo'llaniladi.

Barqaror arxitektura va ergonomika o'rtasidagi uzviy bog'liqlik shundan iboratki, ular bir-birini to'ldiruvchi va mustahkamlovchi tushunchalardir. Ergonomikasiz barqaror arxitektura inson omilini yo'qotadi, barqarorliksiz ergonomika esa ekologik va resurs muammolarini e'tibordan chetda qoldiradi. Shu sababli, zamonaviy arxitektura ushbu ikki yo'nalishni yagona tizim sifatida ko'rib chiqishni talab etadi.

Shu tariqa, 3.1-band doirasida barqaror arxitektura va ergonomika o'rtasidagi uzviy bog'liqlik nazariy jihatdan asoslab berildi. Ergonomik yondashuv barqaror muhit yaratishning insonparvarlik mezonlarini belgilaydi va zamonaviy arxitektura rivojlanishining muhim konseptual yo'nalishiga aylanadi. Ushbu masala III bobning keyingi qismlarida texnologik, shaharsozlik va milliy me'morchilik misolida yanada chuqurroq tahlil qilinadi.

Zamonaviy arxitekturada barqaror muhit tushunchasi tobora kengayib, nafaqat ekologik yoki texnik ko'rsatkichlar, balki inson salomatligi, ruhiy holati va hayot sifati bilan chambarchas bog'liq holda talqin etilmoqda. Shu jihatdan, ergonomika barqaror arxitekturaning insoniy o'lchamini belgilovchi asosiy ilmiy asos sifatida namoyon bo'ladi. Inson uchun sog'lom va qulay muhit yaratish barqarorlikning eng muhim sharti hisoblanadi, chunki faqat inson ehtiyojlariga mos muhitgina uzoq muddat davomida samarali va barqaror bo'la oladi.

Sog'lom arxitektura muhiti inson organizmiga bevosita ta'sir ko'rsatadigan fizik, biologik va psixologik omillar majmuasini o'z ichiga oladi. Yoritish, shamollatish, mikroiklim, shovqin darajasi va fazoviy nisbatlar inson salomatligiga sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Ergonomik yondashuv ushbu omillarni ilmiy asosda baholab, me'moriy muhitni inson organizmining tabiiy ehtiyojlariga moslashtirishga xizmat qiladi. Natijada, barqaror arxitektura faqat energiya tejavchi yoki ekologik materiallardan foydalangan bino emas, balki inson salomatligini qo'llab-quvvatlovchi muhit sifatida namoyon bo'ladi.

Inson salomatligi va barqaror muhit o'rtasidagi bog'liqlik psixofiziologik darajada ham yaqqol ko'zga tashlanadi. Tabiiy yorug'lik yetarli bo'lmagan, sun'iy muhit ustun bo'lgan makonlarda insonning biologik ritmlari buziladi, stress darajasi ortadi va ish qobiliyati pasayadi. Ergonomik jihatdan to'g'ri tashkil etilgan muhit esa insonning biologik soatini qo'llab-quvvatlaydi, ruhiy barqarorlikni ta'minlaydi va kundalik faoliyat samaradorligini oshiradi. Shu sababli, ergonomika barqaror arxitekturada sog'lom muhitni shakllantirishning muhim vositasi hisoblanadi.

Ergonomik barqarorlik va minimal energiya sarfi

Ergonomik omil	Mazmuni	Inson energiya sarfiga ta'siri	Me'moriy yechimdagi ifodasi
Harakatni optimallashtirish	Keraksiz yurish va qaytishlarni kamaytirish	Jismoniy charchoq pasayadi	Xonalar o'rtasida mantiqiy bog'lanish
Funksional zonalash	Faoliyat turlarini to'g'ri joylashtirish	Ortiqcha kuch sarfi yo'q	Oshxona–ovqatlanish–dam olish yaqinligi
Inson masshtabiga moslik	O'lcham va masofalarning antropometrik mosligi	Mushak zo'riqishi kamayadi	Eshik, zinapoya, mebel balandligi
Vizual va fazoviy aniqlik	Makonning tushunarli tuzilishi	Ruhiy energiya tejaladi	Intuitiv reja, aniq yo'nalishlar
Mikroiqlim qulayligi	Harorat va havo sifatining mosligi	Termoregulyatsiya yuklamasi kamayadi	Tabiiy shamollatish, issiqlik izolyatsiyasi
Yoritishning ergonomikligi	Ko'z charchashini kamaytirish	Ruhiy va fiziologik zo'riqish kamayadi	Tabiiy va mos sun'iy yoritish
Dam olish zonalarining mavjudligi	Tiklanish imkoniyati	Energiya tezroq qayta tiklanadi	O'tirish joylari, sokin burchaklar
Texnologik moslashuvchanlik	Insonni majburlamasdan xizmat qiluvchi texnologiya	Kognitiv yuklama kamayadi	Avtomatik yoritish, sensor tizimlar

Barqaror arxitekturaning muhim mezonlaridan biri makonning uzoq muddatli qulayligini ta'minlashdir. Inson ehtiyojlari vaqt o'tishi bilan o'zgarib boradi, ammo ergonomik jihatdan to'g'ri tashkil etilgan muhit ushbu o'zgarishlarga moslashish imkoniga ega bo'ladi. Moslashuvchan rejalashtirish, transformatsiyalanadigan makonlar va ko'p funksiyali yechimlar ergonomik barqarorlikni ta'minlovchi muhim omillar sifatida qaraladi. Bu holat binolarning xizmat muddatini uzaytirib, resurslardan oqilona foydalanishga imkon beradi.

Ergonomik barqarorlik tushunchasi insonning muhitdan foydalanish jarayonida minimal energiya sarflashini ham nazarda tutadi. Noto'g'ri rejalashtirilgan makonlarda inson ko'proq harakat qilishga, ortiqcha kuch sarflashga majbur bo'ladi. Ergonomik yondashuv harakat trayektoriyalarini optimallashtirish, funksional zonalarini mantiqiy joylashtirish orqali inson va muhit o'rtasidagi energetik muvozanatni ta'minlaydi. Natijada, barqaror muhit inson uchun kamroq zo'riqish va ko'proq qulaylik yaratadi.

Sog'lom va barqaror muhit tushunchasi ijtimoiy jihatdan ham muhim ahamiyatga ega. Insonlar o'zini qulay his qilgan makonlarda uzoqroq vaqt qoladi, faolroq muloqot qiladi va jamiyat hayotida faol ishtirok etadi. Ergonomik jihatdan to'g'ri tashkil etilgan jamoat va shahar makonlari ijtimoiy barqarorlikni mustahkamlaydi, begonalashuv va stress holatlarini kamaytiradi. Shu sababli, ergonomika barqaror arxitekturaning ijtimoiy poydevorini tashkil etadi.

Barqaror arxitekturada ekologik va energetik yechimlar inson tomonidan qabul qilinishi va samarali foydalanilishi muhim ahamiyatga ega. Ergonomik jihatdan murakkab yoki tushunarsiz tizimlar foydalanuvchilar tomonidan to'liq qo'llanilmasligi mumkin. Ergonomika ushbu texnologiyalarni inson ehtiyojlari va xulq-atvoriga moslashtirish orqali ularning real samaradorligini oshiradi. Bu holat barqarorlikning amaliy jihatdan ta'minlanishiga xizmat qiladi.

Shu tariqa, sog'lom muhit, hayot sifati va ergonomik mezonlar barqaror arxitekturaning ajralmas tarkibiy qismlaridir. Ergonomika inson ehtiyojlarini barqarorlik konsepsiyasining markaziga qo'yib, me'moriy muhitni uzoq muddatli va samarali tizimga aylantiradi. Ushbu yondashuv zamonaviy arxitekturada ekologik va ijtimoiy barqarorlikni uyg'unlashtirishning muhim ilmiy asosi sifatida namoyon bo'ladi.

3.2. Zamonaviy texnologiyalar va innovatsion ergonomik yechimlar

Zamonaviy arxitektura texnologik taraqqiyot bilan uzviy bog'liq holda rivojlanib, ergonomik yondashuvning yangi bosqichga ko'tarilishiga

sabab bo'lmoqda. Raqamli texnologiyalar, avtomatlashtirilgan tizimlar va innovatsion materiallar me'moriy muhitni inson ehtiyojlariga yanada moslashuvchan va samarali qilish imkonini bermoqda. Ushbu jarayonda ergonomika texnologik yechimlarni inson omiliga moslashtiruvchi asosiy ilmiy ko'prik vazifasini bajaradi.

Zamonaviy texnologiyalar ergonomik yechimlarning aniqligi va samaradorligini sezilarli darajada oshirdi. Raqamli modellashtirish, uch o'lchamli simulyatsiya va virtual muhitlar yordamida insonning makon bilan o'zaro munosabatlari loyihalash bosqichidayoq tahlil qilinmoqda. Bu usullar inson harakati, ko'rish burchaklari, yoritish darajasi va fazoviy nisbatlarni oldindan baholash imkonini berib, ergonomik xatoliklarni minimal darajaga tushiradi. Natijada, me'moriy muhit inson uchun yanada qulay va xavfsiz bo'lib shakllanadi.

Aqlli bino tizimlari (smart building) ergonomik arxitekturaning muhim innovatsion yo'nalishlaridan biri hisoblanadi. Ushbu tizimlar yoritish, shamollatish, isitish va xavfsizlikni avtomatik boshqarish orqali inson ehtiyojlariga moslashuvchan muhit yaratadi. Ergonomik yondashuv aqlli tizimlarni inson xulq-atvori va psixofiziologik holatiga mos holda sozlashni talab qiladi. Masalan, yoritish tizimlarining insonning biologik ritmlariga moslashuvi ruhiy holat va ish qobiliyatini yaxshilaydi.

Innovatsion ergonomik yechimlarda sensor texnologiyalar alohida o'rin tutadi. Harakatni, yorug'lik darajasini, harorat va havo sifatini aniqlovchi sensorlar me'moriy muhitni real vaqt rejimida boshqarish imkonini beradi. Ushbu tizimlar insonning bevosita aralashuvisiz qulay sharoitlarni ta'minlab, ortiqcha energiya sarfini kamaytiradi.

Zamonaviy arxitekturada adaptiv va interaktiv muhitlar konsepsiyasi tobora keng qo'llanilmoqda. Adaptiv muhit inson ehtiyojlariga qarab o'zgaruvchi fazoviy va funksional yechimlarni nazarda tutadi. Masalan, transformatsiyalanadigan devorlar, moslashuvchan mebel va o'zgaruvchan yoritish tizimlari makonni turli faoliyat turlariga moslashtirish imkonini beradi. Ergonomika ushbu moslashuvchanlikni inson qulayligi va xavfsizligi bilan uyg'unlashtiradi.

Innovatsion materiallar ergonomik arxitekturada muhim ahamiyat kasb etmoqda. Yengil, ekologik va yuqori texnologik materiallar me'moriy muhitni yanada qulay va sog'lom qilishga xizmat qiladi. Masalan, tovush yutuvchi panellar, issiqlikni saqlovchi qoplamalar va tabiiy materiallardan foydalanish insonning sezgi-idrok tizimiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Ergonomik yondashuv ushbu materiallarni inson psixofiziologik ehtiyojlariga mos holda tanlashni talab qiladi.

Zamonaviy texnologiyalar va innovatsion ergonomik yechimlar

Texnologiya turi	Innovatsion ergonomik yechim	Inson uchun foydasi	Arxitektura va dizayndagi qo'llanilishi
Aqlli bino tizimlari (Smart building)	Avtomatik yoritish va mikroiklim boshqaruvi	Qulaylik, energiya tejalishi	Turar joy va jamoat binolari
Sensor texnologiyalar	Harorat, yorug'lik va harakatni aniqlash	Minimal jismoniy va ruhiy yuklama	Adaptiv yoritish va shamollatish
Raqamli modellashtirish (BIM, 3D)	Loyihalashda inson harakatini simulyatsiya qilish	Xatolarni oldindan bartaraf etish	Ergonomik rejalashtirish
Parametrik dizayn	Inson o'lchamiga mos avtomatik shakllar	Individual qulaylik	Moslashuvchan fazoviy elementlar
Aqlli mebel	Balandlik va holatni moslash	Charchoqni kamaytirish	Ofis va turar joy interyeri
Energiya tejamkor texnologiyalar	Passiv va aktiv energiya boshqaruvi	Sog'lom mikroiklim	Barqaror arxitektura
Adaptiv yoritish tizimlari	Biologik ritmga mos yorug'lik	Ko'z va asab tizimi himoyasi	Ta'lim, ofis, turar joy
Inklyuziv texnologiyalar	Avtomatik panduslar va liftlar	Harakat erkinligi	Nogironlar uchun qulay muhit
Akustik innovatsiyalar	Shovqinni yutuvchi materiallar	Ruhiy qulaylik	Jamoat va ofis binolari
Raqamli monitoring tizimlari	Favqulodda holatlarni aniqlash	Xavfsizlik va xotirjamlik	Evakuatsiya va xavfsizlik tizimi

Raqamli texnologiyalar yordamida yaratilayotgan parametrik dizayn ergonomik yechimlarni individuallashtirish imkonini beradi. Parametrik yondashuv orqali fazoviy elementlar inson o'lchamlari, harakat trayektoriyalari va foydalanish ssenariylariga mos ravishda avtomatik moslashtiriladi. Bu holat arxitekturada ergonomik standartlardan tashqari, individual ehtiyojlarni ham hisobga olish imkonini yaratadi.

Zamonaviy texnologiyalar ergonomik xavfsizlikni ta'minlashda ham muhim rol o'ynaydi. Aqlli monitoring tizimlari favqulodda vaziyatlarni erta aniqlab, insonlarni xavfsiz yo'naltirish imkonini beradi. Yong'in, gaz sizishi

yoki boshqa xavfli holatlarda avtomatlashtirilgan tizimlar inson psixologiyasiga mos ravishda tezkor choralar ko'rishga yordam beradi.

Innovatsion ergonomik yechimlar me'moriy muhitni nafaqat qulay va xavfsiz, balki inson uchun tushunarli va intuitiv qiladi. Texnologiyalar insonni murakkab boshqaruv jarayonlariga majbur qilmasdan, muhitning o'zi inson ehtiyojlariga moslashadigan tizimni yaratadi. Ergonomika ushbu jarayonda texnologik murakkablik va inson qulayligi o'rtasidagi muvozanatni ta'minlovchi asosiy mezon sifatida namoyon bo'ladi.

Shu tariqa, zamonaviy texnologiyalar va innovatsion ergonomik yechimlar arxitektura amaliyotida inson markazli yondashuvni yangi bosqichga olib chiqmoqda. Ergonomika texnologik taraqqiyotni inson ehtiyojlariga moslashtirib, barqaror, xavfsiz va qulay me'moriy muhit yaratishga xizmat qiladi.

3.3. Shahar muhitida ergonomik makonlarni shakllantirish tamoyillari

Zamonaviy shahar muhiti inson hayotining eng murakkab va ko'p qatlamli fazoviy tizimi hisoblanadi. Shahar binolar va infratuzilma majmui, millionlab insonlarning kundalik hayoti, harakati, muloqoti va faoliyati amalga oshadigan murakkab ijtimoiy-organik tizimdir. Shahar muhitini ergonomik jihatdan shakllantirish zamonaviy arxitektura va shaharsozlikning ustuvor vazifalaridan biri sifatida namoyon bo'lmoqda. Ergonomika shaharni insonga moslashtirish, uning ehtiyojlari va imkoniyatlariga mos qulay, xavfsiz va barqaror makon yaratish imkonini beradi.

Shahar ergonomikasining asosiy maqsadi inson va shahar muhiti o'rtasidagi muvozanatni ta'minlashdir. Zich qurilish, transport vositalarining ko'payishi, shovqin, ekologik bosim va fazoviy chalkashlik zamonaviy shaharlarning asosiy muammolari hisoblanadi. Ushbu sharoitda ergonomik yondashuv shahar makonlarini inson salomatligi va psixologik farovonligini qo'llab-quvvatlovchi tizim sifatida qayta tashkil etishni talab qiladi.

Shahar muhitida ergonomik makonlarni shakllantirishning muhim tamoyillaridan biri **inson harakati ustuvorligi**dir. Piyodalar, velosipedchilar va jamoat transporti foydalanuvchilari uchun qulay sharoit yaratish shahar ergonomikasining asosiy mezonlaridan biri hisoblanadi. Piyodalar yo'laklarining kengligi, silliqligi, xavfsizligi va uzluksizligi inson harakatini qulay va xavfsiz qiladi. Avtomobillarga haddan tashqari ustuvorlik berilgan shahar muhitida inson o'zini begona va noqulay his qiladi, bu esa shahar hayotining sifatini pasaytiradi.

Shahar muhitida ergonomik makonlarni shakllantirish tamoyillari

Ergonomik tamoyil	Mazmuni	Inson ehtiyojlariga ta'siri	Shahar muhitidagi amaliy ifodasi
Inson markazliliigi	Shahar makonini inson ehtiyojlari asosida loyihalash	Qulaylik va xavfsizlik	Piyodalar uchun qulay ko'chalar va maydonlar
Harakat ergonomikasi	Piyoda va transport harakatini optimallashtirish	Jismoniy charchoqni kamaytirish	Qulay yo'laklar, veloyo'llar, o'tish joylari
Fazoviy tushunarlilik	Makonning intuitiv tuzilishi	Ruhiy xotirjamlik	Aniq orientirlar, navigatsiya tizimi
Ijtimoiy muloqot uchun qulaylik	Jamoat makonlarini faol qilish	Ijtimoiy faollikni oshirish	Maydonlar, skverlar, ochiq jamoat hududlari
Dam olish va tiklanish	Stressni kamaytiruvchi muhit yaratish	Psixofiziologik tiklanish	Yashil hududlar, sokin zonalar
Ekologik ergonomika	Tabiiy muhit bilan uyg'unlik	Sog'lom yashash sharoiti	Daraxtzorlar, suv elementlari
Xavfsizlik tamoyili	Xavf omillarini minimallashtirish	Hayotiy xavfsizlik	Yoritilgan ko'chalar, ko'rinadigan makon
Inklyuzivlik	Barcha aholiga teng qulaylik	Ijtimoiy tenglik	Panduslar, taktil yo'laklar
Mikroiqlim qulayligi	Harorat va shamollatish muvozanati	Jismoniy qulaylik	Soyali hududlar, shamollatiladigan ko'chalar
Barqarorlik	Uzoq muddatli foydalanishga moslik	Energiya va resurs tejalishi	

Ikkinchi muhim tamoyil **fazoviy tushunarlilik va orientatsiya qulayligi**dir. Ergonomik shahar muhiti inson uchun intuitiv ravishda tushunarli bo'lishi lozim. Ko'chalar tarmog'i, maydonlar, jamoat obyektlari va yo'nalishlar mantiqiy tizim asosida tashkil etilganda, inson shahar makonida adashmasdan harakatlana oladi. Vizual belgilar, landshaft elementlari va arxitektura dominantlari orientatsiyani yengillashtiruvchi muhim ergonomik vositalardir.

Shahar muhitida ergonomikaning yana bir muhim tamoyili **dam olish va tiklanish makonlarini yaratish**dir. Zamonaviy shahar hayotining yuqori sur'ati insonni doimiy stress holatiga olib keladi. Yashil hududlar, bog'lar,

xiyobonlar va suv bo'yidagi jamoat makonlari insonning ruhiy va jismoniy tiklanishi uchun zarur ergonomik elementlar hisoblanadi. Ushbu hududlarning to'g'ri joylashuvi va qulay dizayni shahar muhitining sog'lomligini belgilaydi.

Shahar ergonomikasida **ijtimoiy muloqot makonlarini shakllantirish** alohida ahamiyatga ega. Maydonlar, ochiq jamoat hududlari, skverlar va madaniy markazlar insonlar o'rtasidagi ijtimoiy aloqalarni mustahkamlovchi fazoviy muhit hisoblanadi. Ergonomik jihatdan to'g'ri tashkil etilgan ijtimoiy makonlar odamlarni muloqotga chorlaydi, begonalashuvni kamaytiradi va jamiyatning ijtimoiy barqarorligini oshiradi.

Shahar muhitida ekologik ergonomika ham muhim o'rin tutadi. Havoning sifati, shovqin darajasi, issiqlik orollari va mikroiklim shahar ergonomikasining ajralmas tarkibiy qismlaridir. Yashil infratuzilma, daraxtlar, suv elementlari va ekologik materiallardan foydalanish insonning sezgi-idrok tizimiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Ergonomik shahar muhitida ekologik va insoniy omillar bir-birini to'ldiradi.

Transport tizimlarini ergonomik tashkil etish shahar miqyosida xavfsizlik va qulaylikni ta'minlashda muhim rol o'ynaydi. Jamoat transporti bekatlari, o'tish joylari va piyodalar kesishmalari inson harakatini yengillashtiradigan va xavfsiz qiladigan tarzda loyihalaniishi lozim. Ergonomik yondashuv transport infratuzilmasini inson ehtiyojlariga moslashtirib, shahar harakatining umumiy samaradorligini oshiradi.

Shahar ergonomikasida inklyuzivlik tamoyili ham alohida e'tibor talab qiladi. Nogironligi bo'lgan shaxslar, keksalar, bolalar va vaqtinchalik harakat chekloviga ega insonlar uchun qulay sharoit yaratish shahar muhitining insonparvarligini belgilaydi. Panduslar, taktil yo'laklar, qulay o'tish joylari va tushunarli navigatsiya tizimlari ergonomik shahar muhitining muhim belgilaridir.

Zamonaviy shaharlarni ergonomik jihatdan shakllantirish barqaror rivojlanish maqsadlari bilan chambarchas bog'liqdir. Inson ehtiyojlariga mos, qulay va xavfsiz shahar muhitida yashovchi aholi ekologik va ijtimoiy jarayonlarda faolroq ishtirok etadi.

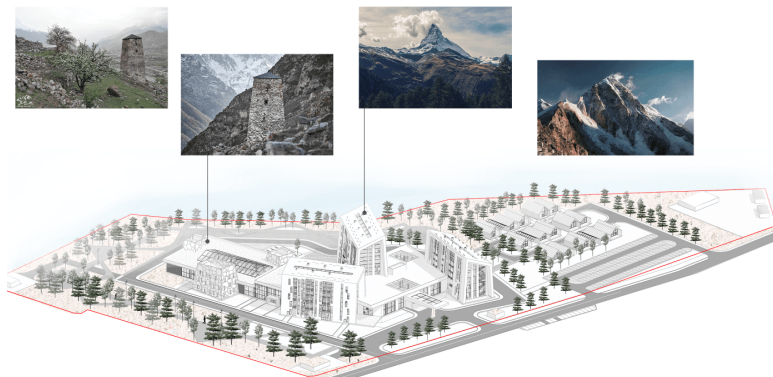
Shu tariqa, shahar muhitida ergonomik makonlarni shakllantirish tamoyillari inson markazli shaharsozlik konsepsiyasining ilmiy poydevorini tashkil etadi. Ergonomik yondashuv shaharni inson uchun yashash, harakatlanish va muloqot qilishga qulay tizimga aylantiradi. Ushbu masala III bobning keyingi qismida milliy me'morchilik va an'anaviy fazoviy yechimlar kontekstida davom ettiriladi.

3.4. Milliy me'morchilikda ergonomika va an'anaviy fazoviy yechimlar

Milliy me'morchilik inson va makon o'rtasidagi munosabatlarning tarixiy, madaniy va ijtimoiy tajribasi mahsuli hisoblanadi. Har bir xalqning an'anaviy me'morchiligi uning yashash tarzi, iqlim sharoiti, ijtimoiy tuzilmasi, estetik qarashlari va kundalik ehtiyojlari bilan bevosita bog'liq holda shakllangan. Shu nuqtai nazardan qaralganda, milliy me'morchilikni ergonomik jihatdan tahlil qilish zamonaviy arxitektura nazariyasining muhim ilmiy yo'nalishlaridan biri hisoblanadi.

Ergonomika zamonaviy fan sifatida XX asrda shakllangan bo'lsa-da, uning asosiy tamoyillari insoniyat tomonidan qadimdan amaliy tajriba orqali qo'llanib kelingan. An'anaviy me'morchilikda shakllangan fazoviy yechimlar ko'pincha inson tanasi, harakati, ijtimoiy munosabatlari va psixologik ehtiyojlariga mos holda yaratilgan. Bu holat milliy me'morchilikni ergonomikaning tabiiy tarixiy shakli sifatida qarash imkonini beradi.

Milliy me'morchilikda ergonomik yechimlar, avvalo, **inson hayot tarzi** bilan uzviy bog'liq holda shakllangan. O'zbekiston va Markaziy Osiyo hududidagi an'anaviy turar joylar, masalan, hovlili uylar, ichki makon va tashqi fazo o'rtasidagi muvozanatni ta'minlagan. Hovli insonning kundalik faoliyati va dam olishi, ijtimoiy muloqoti uchun ergonomik jihatdan qulay makon sifatida xizmat qilishi va insonning jismoniy harakati va psixologik ehtiyojlariga mos bo'lgan makon sifatida xizmat qilishi kerak.



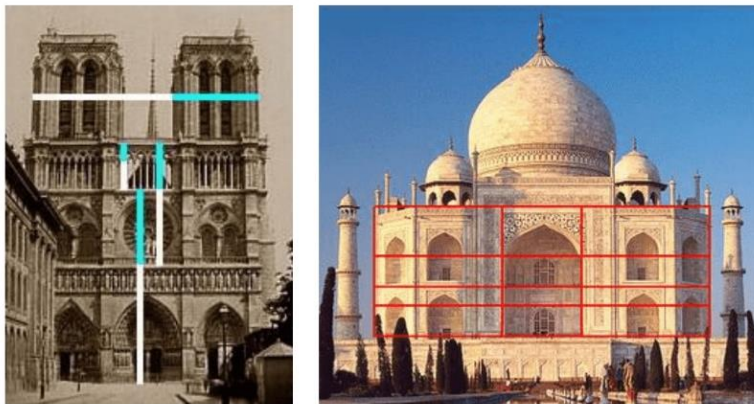
32-rasm. Milliy me'morchilikda ergonomika va an'anaviy fazoviy yechimlar.

<https://apni.ru/uploads/>

An'anaviy uylarning rejalashtirish tuzilmasi ergonomik zonalash tamoyillariga asoslangan. Yozgi va qishki xonalar, ochiq ayvonlar, soyali yo'laklar va yopiq makonlar yil fasllariga moslashgan holda tashkil etilgan. Bu holat mikroiqlimni tabiiy yo'l bilan boshqarish imkonini bergan va inson salomatligini muhofaza qilgan. Zamonaviy ergonomika nuqtai nazaridan qaralganda, bu yechimlar energiya samarador va psixofiziologik jihatdan qulay muhit yaratishning erta namunasi hisoblanadi.

Milliy me'morchilikda **fazoviy nisbatlar** va **inson masshtabi** alohida ahamiyat kasb etgan. An'anaviy binolarda shift balandligi, eshik va derazalarning o'lchamlari inson tanasining tabiiy idrokiga mos kelgan. Haddan tashqari ulkan yoki siqilgan makonlardan qochilgan. Bu holat insonda xavfsizlik va xotirjamlik hissini shakllantirgan. Ergonomika bugungi kunda aynan shu tamoyillarni ilmiy asosda qayta talqin qilmoqda.

Milliy me'morchilikda ijtimoiy ergonomika muhim rol o'ynagan. Uy ichidagi fazoviy ierarxiya mehmonlar uchun mo'ljallangan makon, oilaviy hududlar va shaxsiy joylar insonlar o'rtasidagi ijtimoiy masofani tartibga solgan. Bu fazoviy ajratish ijtimoiy munosabatlarni qulay va tushunarli qilgan. Zamonaviy ergonomik dizayn ham aynan ushbu ijtimoiy masofani hisobga olishga asoslanadi.



33-rasm. Milliy me'morchilikda ijtimoiy ergonomika.

<https://media.contented.ru/w>

An'anaviy me'morchilikda materiallar tanlovi ham ergonomik omillarga asoslangan. Tabiiy materiallar g'isht, yog'och, loy va tosh inson sezgi-idrok tizimiga ijobiy ta'sir ko'rsatgan. Ushbu materiallar issiqlikni saqlash, havoni tabiiy tartibga solish va teginish hissi orqali qulaylik

yaratgan. Zamonaviy ergonomika va barqaror arxitektura bugungi kunda aynan tabiiy materiallarga qayta murojaat qilmoqda.

Milliy me'morchilikda yorug'lik va soya bilan ishlash ham ergonomik jihatdan mukammal bo'lgan. Quyosh nuri to'g'ridan-to'g'ri emas, balki filtrlab kiritilgan, bu esa ko'z charchashini kamaytirgan. Ayvonlar, panjaralar va soyali elementlar inson uchun qulay vizual muhit yaratgan. Bu yechimlar bugungi zamonaviy ergonomik yoritish tamoyillari bilan to'liq uyg'unlashadi.

Milliy fazoviy yechimlarda shahar miqyosidagi ergonomika ham namoyon bo'ladi. An'anaviy mahalla tuzilmasi inson o'lchamiga mos, piyodalar uchun qulay va ijtimoiy muloqotni qo'llab-quvvatlovchi makon sifatida shakllangan. Tor ko'chalar, soyali yo'laklar va markaziy jamoat hududlari inson harakatini qulay va xavfsiz qilgan. Bu tuzilma zamonaviy shahar ergonomikasining muhim nazariy modeli sifatida qaralishi mumkin.

Zamonaviy arxitektura sharoitida milliy me'morchilik va ergonomika o'rtasidagi bog'liqlikni qayta talqin qilish muhim ahamiyat kasb etadi. An'anaviy fazoviy yechimlarni zamonaviy texnologiyalar bilan uyg'unlashtirish orqali inson uchun qulay, madaniy jihatdan boy va barqaror muhit yaratish mumkin. Bu jarayonda milliy identitetni saqlab qolish bilan birga, zamonaviy ergonomik talablar ham ta'minlanadi.

Milliy me'morchilikda ergonomik yondashuvni tiklash shaharlarning madaniy va ijtimoiy barqarorligini oshiradi. Inson o'ziga tanish, madaniy jihatdan yaqin bo'lgan muhitda o'zini xavfsiz va xotirjam his qiladi. Bu holat psixologik ergonomikaning muhim omili hisoblanadi. Zamonaviy shaharlar uchun bu juda dolzarb masala bo'lib, begonalashuv va stressni kamaytirishga xizmat qiladi.

Shu tariqa, milliy me'morchilik va an'anaviy fazoviy yechimlar ergonomikaning tarixiy va madaniy ildizlarini ochib beradi. Ushbu tajriba zamonaviy arxitektura uchun bebaho ilmiy-amaliy manba hisoblanadi. Ergonomika milliy me'morchilikda shakllangan insonparvar tamoyillarni zamonaviy sharoitda qayta talqin qilish va rivojlantirish imkonini beradi.

3.5. O'zbekiston sharoitida ergonomik arxitekturaning rivojlanish istiqbollari

O'zbekiston Respublikasi sharoitida ergonomik arxitekturaning rivojlanish istiqbollari mamlakatning ijtimoiy-iqtisodiy taraqqiyoti, urbanizatsiya jarayonlari, demografik o'zgarishlar va milliy madaniy qadriyatlar bilan chambarchas bog'liq holda shakllanmoqda. So'nggi yillarda respublikada shaharsozlik va arxitektura sohasida amalga oshirilayotgan keng ko'lamli islohotlar inson omiliga asoslangan, qulay va barqaror muhit

yaratishga bo'lgan ehtiyojni yanada kuchaytirdi. Shu nuqtai nazardan, ergonomika zamonaviy O'zbekiston arxitekturasi uchun muhim strategik yo'nalishga aylanib bormoqda.

O'zbekiston hududi tabiiy-iqlim sharoitlarining xilma-xilligi bilan ajralib turadi. Issiq yoz fasli, keskin quyosh nurlanishi, chang va quruq havo sharoitlari me'moriy muhitni shakllantirishda inson salomatligi va qulayligini birinchi o'ringa qo'yishni talab etadi. Ergonomik yondashuv ushbu iqlim sharoitlariga mos, inson organizmini himoya qiluvchi fazoviy va konstruktiv yechimlarni ishlab chiqishga xizmat qiladi. An'anaviy soyalik makonlar, shamollatiladigan hovlilar va passiv iqlim nazorati elementlarini zamonaviy arxitektura bilan uyg'unlashtirish ergonomik rivojlanishning muhim istiqbollari biridir.



34-rasm. O'zbekiston Respublikasi sharoitida ergonomik arxitektura.
[https://uznews.uz/storage/uploads/.](https://uznews.uz/storage/uploads/)

Respublikada urbanizatsiya jarayonlarining tezlashuvi yangi turar joy massivlari, jamoat binolari va infratuzilma obyektlarining faol qurilishiga olib kelmoqda. Ushbu jarayonda ergonomik talablarning yetarli darajada hisobga olinmasligi kelajakda jiddiy ijtimoiy va salomatlik muammolarini keltirib chiqarishi mumkin. Shu sababli, O‘zbekiston sharoitida ergonomik arxitekturaning rivojlanishi, avvalo, turar joy va shahar makonlarini inson ehtiyojlariga moslashtirish orqali barqaror rivojlanishni ta’minlashga qaratilishi lozim.

O‘zbekiston aholisi tarkibida yoshlar ulushining yuqoriligi ergonomik arxitektura rivojlanishining muhim omillaridan biridir. Ta’lim muassasalari, sport inshootlari, madaniyat va jamoat makonlarida ergonomik yondashuv yoshlarning jismoniy va ruhiy rivojlanishini qo‘llab-quvvatlovchi muhit yaratishga xizmat qiladi. Shu bilan birga, aholining keksayib borayotgan qatlamlari uchun ham ergonomik va inklyuziv muhit yaratish dolzarb masala hisoblanadi. Panduslar, qulay harakat yo‘laklari, tushunarli navigatsiya tizimlari O‘zbekiston arxitekturasida kengroq joriy etilishi zarur.

O‘zbekiston sharoitida ergonomik arxitekturaning rivojlanishi milliy me’morchilik an’analari bilan uyg‘unlashgan holda amalga oshirilishi muhimdir. Milliy fazoviy tafakkur, mahalla tizimi, hovli va ayvon kabi elementlar inson uchun qulay va ijtimoiy jihatdan barqaror muhit yaratishda katta tajribaga ega. Ushbu an’analarni zamonaviy texnologiyalar va ergonomik standartlar bilan uyg‘unlashtirish orqali milliy identitetni saqlagan holda zamonaviy va qulay arxitektura yaratish mumkin.



35-rasm. O‘zbekiston sharoitida ergonomik arxitekturaning rivojlanishi milliy me’morchilik an’analari.

<https://i.ytimg.com/vi/>

Zamonaviy texnologiyalar O'zbekiston arxitekturasida ergonomik yechimlarni joriy etish imkoniyatlarini kengaytirmoqda. Aqlli bino tizimlari, energiya samarador texnologiyalar va raqamli modellashtirish usullari ergonomik muhitni loyihalashda muhim vosita bo'lib xizmat qilmoqda. Biroq ushbu texnologiyalar inson uchun tushunarli va qulay bo'lishi, murakkab boshqaruvni talab qilmasligi lozim. Ergonomika texnologik taraqqiyot va inson ehtiyojlari o'rtasidagi muvozanatni ta'minlovchi asosiy ilmiy mexanizm sifatida namoyon bo'ladi.

O'zbekiston sharoitida shahar muhitini ergonomik jihatdan rivojlantirish alohida strategik ahamiyatga ega. Piyodalar uchun qulay sharoit yaratish, yashil hududlarni ko'paytirish, jamoat transporti infratuzilmasini inson ehtiyojlariga moslashtirish shahar ergonomikasining ustuvor yo'nalishlari hisoblanadi. Inson markazli shaharsozlik konsepsiyasi O'zbekiston shaharlarining barqaror va qulay rivojlanishini ta'minlashda muhim rol o'ynaydi.

Ergonomik arxitektura rivojlanishining muhim istiqbollardan biri me'moriy ta'lim tizimini takomillashtirishdir. O'zbekiston oliy ta'lim muassasalarida ergonomika fanini chuqur va amaliy yo'naltirilgan holda o'qitish, bo'lajak me'morlarda inson markazli tafakkurni shakllantirish zarur. Ilmiy tadqiqotlar, tajriba loyihalari va fanlararo yondashuv ergonomik arxitektura rivojlanishining ilmiy poydevorini mustahkamlaydi.

O'zbekiston sharoitida ergonomik arxitekturaning rivojlanishi normativ-huquqiy bazani takomillashtirishni ham talab qiladi. Qurilish me'yorlari va qoidalarida ergonomik talablarni kengroq aks ettirish, inson salomatligi va qulayligini ustuvor mezon sifatida belgilash zarur. Ushbu chora-tadbirlar ergonomik yondashuvni me'moriy amaliyotda tizimli ravishda joriy etishga xizmat qiladi.

Ijtimoiy nuqtai nazardan, ergonomik arxitektura jamiyatda farovonlik va hayot sifatini oshirishga bevosita ta'sir ko'rsatadi. Inson o'zini qulay, xavfsiz va tushunarli muhitda his qilganida, ijtimoiy faollik va mas'uliyat oshadi. Bu holat O'zbekiston jamiyatining barqaror rivojlanishi uchun muhim omil hisoblanadi.

Shu tariqa, O'zbekiston sharoitida ergonomik arxitekturaning rivojlanish istiqbollari milliy an'analar, zamonaviy texnologiyalar va inson ehtiyojlarini uyg'unlashtirishga qaratilgan kompleks yondashuvni talab etadi. Ergonomika arxitektura va shaharsozlikda insonparvarlik, barqarorlik va samaradorlikni ta'minlovchi asosiy ilmiy yo'nalish sifatida namoyon bo'ladi. Ushbu yo'nalishda amalga oshiriladigan izchil islohotlar va ilmiy-amaliy tadqiqotlar O'zbekiston arxitekturasining zamonaviy va raqobatbardosh rivojlanishiga mustahkam zamin yaratadi.

ILMIY XULOSALAR

1. **Arxitekturada ergonomika tushunchasining nazariy asoslari aniqlashtirildi.** Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, ergonomika zamonaviy arxitektura nazariyasida inson markazli yondashuvning asosiy ilmiy komponenti sifatida shakllanib bormoqda. XX–XXI asrlarda arxitektura rivojida insonning jismoniy, psixologik va ijtimoiy ehtiyojlarini hisobga olish ustuvor yo'nalishga aylandi. Ergonomika me'moriy muhitni inson imkoniyatlari va ehtiyojlariga moslashtirish orqali arxitekturaning insonparvarlik mohiyatini kuchaytiradi. Tadqiqot davomida ergonomika arxitekturada faqat qulaylikni ta'minlovchi omil emas, balki xavfsizlik, sog'lom muhit va funksional samaradorlikni belgilovchi tizimli yondashuv ekanligi ilmiy asoslab berildi.

2. **Ergonomikaning fanlararo mohiyati va arxitektura bilan uzviy bog'liqligi asoslandi.** Tadqiqot ergonomikaning psixologiya, fiziologiya, antropometriya, dizayn, muhandislik va ekologiya fanlari bilan uzviy bog'liq ekanligini ko'rsatdi. Arxitektura ergonomikasi ushbu fanlararo bilimlarni integratsiyalash orqali me'moriy muhitni inson ehtiyojlariga moslashtirish imkonini beradi. Ayniqsa, antropometrik va psixofiziologik ko'rsatkichlarning arxitekturaviy rejalashtirishda hisobga olinishi makon sifatini sezilarli darajada oshirishi aniqlandi. Ergonomikaning fanlararo xarakteri arxitektura loyihalarining ilmiy asoslangan va amaliy jihatdan samarali bo'lishiga xizmat qiladi.

3. **Inson omili va me'moriy muhit o'rtasidagi o'zaro munosabatlarning hal qiluvchi ahamiyati isbotlandi.** Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, me'moriy muhit inson xulq-atvori, salomatligi va psixoemotsional holatiga bevosita ta'sir ko'rsatadi. Ergonomik jihatdan noto'g'ri tashkil etilgan makonlar stress, charchoq va salomatlik muammolarini keltirib chiqarishi mumkin. Aksincha, ergonomik tamoyillar asosida loyihalangan muhit inson faoliyatining samaradorligini oshiradi va hayot sifatini yaxshilaydi. Shu sababli, arxitekturaviy loyihalashda inson omilini e'tiborga olish nazariy va amaliy zarurat sifatida belgilandi.

4. **Antropometrik va psixofiziologik ko'rsatkichlarning arxitekturadagi ahamiyati ilmiy jihatdan asoslab berildi.** Tadqiqot davomida inson tanasining o'lchamlari, harakat diapazoni, sezgi-idrok xususiyatlari va psixologik ehtiyojlarini hisobga olish arxitektura sifatini belgilovchi muhim omil ekanligi aniqlandi. Antropometrik moslik me'moriy elementlarning qulay va xavfsiz bo'lishini ta'minlansa, psixofiziologik omillar makonning ruhiy qulayligini belgilaydi. Ushbu ko'rsatkichlarning kompleks hisobga olinishi ergonomik arxitekturaning ilmiy poydevorini tashkil etadi.

5. Arxitekturaviy loyihalashda ergonomik tamoyillarning amaliy samaradorligi aniqlandi. Turar joy, jamoat, ishlab chiqarish va ofis binolarida ergonomik yondashuvni qo'llash inson faoliyatining samaradorligini oshirishi, xavfsizlik darajasini kuchaytirishi va funksional qulaylikni ta'minlashi isbotlandi. Tadqiqot natijalari ergonomik tamoyillarni loyihalashning barcha bosqichlariga tatbiq etish zarurligini ko'rsatdi. Ergonomika me'moriy muhitni inson ehtiyojlariga moslashtirish orqali binolarning uzoq muddatli samaradorligini ta'minlaydi.

6. Zamonaviy texnologiyalar va innovatsion ergonomik yechimlarning ahamiyati belgilandi. Raqamli modellashtirish, aqlli bino tizimlari va adaptiv texnologiyalar ergonomik arxitektura rivojlanishining muhim omillari sifatida baholandi. Ushbu texnologiyalar me'moriy muhitni real vaqt rejimida inson ehtiyojlariga moslashtirish imkonini beradi. Tadqiqot shuni ko'rsatdiki, texnologiyalar ergonomik tamoyillar asosida joriy etilgandagina haqiqiy samaradorlikka erishiladi. Aks holda, texnologik murakkablik inson uchun noqulaylik tug'dirishi mumkin.

7. Shahar muhitida ergonomik makonlarni shakllantirishning ustuvor tamoyillari aniqlandi. Tadqiqot natijalari shahar ergonomikasi inson markazli shaharsozlik konsepsiyasining asosiy tarkibiy qismi ekanligini ko'rsatdi. Piyodalar uchun qulay sharoit yaratish, yashil hududlarni ko'paytirish, ijtimoiy muloqot makonlarini rivojlantirish va transport tizimlarini ergonomik tashkil etish shahar muhitining sifatini oshiradi. Ergonomik shahar muhiti inson salomatligi, ijtimoiy faollik va ekologik barqarorlikni ta'minlashga xizmat qiladi.

8. Milliy me'morchilik va ergonomika o'rtasidagi tarixiy va madaniy uyg'unlik asoslandi. Tadqiqot milliy me'morchilikda shakllangan an'anaviy fazoviy yechimlar ergonomikaning tabiiy tarixiy shakli ekanligini ko'rsatdi. Hovlilari uylar, ayvonlar, soyali makonlar va mahalla tuzilmasi inson ehtiyojlariga moslashgan ergonomik muhit yaratgan. Ushbu tajriba zamonaviy arxitektura uchun muhim ilmiy-amaliy manba sifatida baholandi. Milliy me'morchilik an'analarini zamonaviy ergonomik tamoyillar bilan uyg'unlashtirish arxitekturaning madaniy va ijtimoiy barqarorligini oshiradi.

9. O'zbekiston sharoitida ergonomik arxitekturaning rivojlanish istiqbollari belgilandi. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, O'zbekiston arxitekturasida ergonomik yondashuvni rivojlantirish iqlim sharoitlari, demografik tuzilma va milliy madaniyatni hisobga olgan holda amalga oshirilishi lozim. Ergonomik arxitektura mamlakatda inson salomatligi, hayot sifati va ijtimoiy farovonlikni oshirishga xizmat qiladi. Ushbu yo'nalishda normativ-huquqiy bazani takomillashtirish, me'moriy ta'limni rivojlantirish va ilmiy tadqiqotlarni kengaytirish muhim strategik vazifalar sifatida belgilandi.

10. Ergonomika arxitektura va shaharsozlikda barqaror rivojlanishning muhim omili ekanligi isbotlandi. Tadqiqot yakunida ergonomika barqaror arxitektura va shaharsozlikning ajralmas ilmiy asosi sifatida baholandi. Inson ehtiyojlariga mos, xavfsiz va qulay muhit yaratish orqali ergonomika ekologik, ijtimoiy va iqtisodiy barqarorlikni ta'minlashga xizmat qiladi. Ushbu ilmiy xulosalar zamonaviy arxitektura amaliyotida ergonomik yondashuvni keng joriy etish zarurligini asoslab beradi.

ILMIY NATIJALAR

1. **Nazariy natija:** Tadqiqot jarayonida arxitekturada ergonomika konsepsiyasining nazariy asoslari tizimli ravishda aniqlashtirildi va ilmiy jihatdan umumlashtirildi. Ergonomika zamonaviy arxitektura nazariyasida inson markazli yondashuvning fundamental komponenti sifatida talqin qilindi. Insonning jismoniy, psixofiziologik va ijtimoiy ehtiyojlarini me'moriy muhit bilan uyg'unlashtirish ergonomikaning asosiy vazifasi ekanligi isbotlandi. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, ergonomika faqat alohida dizayn yoki qulaylik elementi emas, balki arxitektura va shaharsozlikning konseptual darajadagi metodologik poydevoridir. Ushbu yondashuv arxitektura nazariyasida inson va makon o'rtasidagi o'zaro munosabatlarni yangi ilmiy nuqtai nazardan talqin qilish imkonini berdi.

2. **Amaliy natija:** Tadqiqot davomida turar joy, jamoat, ishlab chiqarish va ofis binolarini loyihalashda ergonomik tamoyillarni qo'llash bo'yicha aniq ilmiy-amaliy tavsiyalar ishlab chiqildi. Ushbu tavsiyalar fazoviy zonalash, harakat ergonomikasi, yoritish, mikroiklim va xavfsizlik masalalarini o'z ichiga oladi. Amaliy natijalar shuni ko'rsatdiki, ergonomik yondashuv asosida loyihalangan binolar inson salomatligi va qulayligini ta'minlash bilan birga, mehnat unumdorligi va hayot sifatini oshiradi. Mazkur tavsiyalar me'moriy loyiha tashkilotlari va shaharsozlik amaliyotida bevosita qo'llash uchun moslashtirilgan bo'lib, real sharoitlarda sinovdan o'tkazilishi mumkin.

3. **Innovatsion natija:** Tadqiqot natijasida zamonaviy raqamli texnologiyalar va innovatsion yechimlarning ergonomik arxitektura rivojlanishidagi o'rnini aniqlandi. Raqamli modellashtirish, 3D-simulyatsiya, parametrik dizayn va aqlli bino tizimlari ergonomik muhitni loyihalashda samarali vosita ekanligi ilmiy asoslab berildi. Ushbu texnologiyalar inson harakati, fazoviy idrok va foydalanish ssenariylarini loyihalash bosqichidayoq tahlil qilish imkonini beradi. Innovatsion natija sifatida ergonomika va zamonaviy texnologiyalar integratsiyasi orqali adaptiv, moslashuvchan va inson ehtiyojlariga javob beruvchi me'moriy muhit yaratish imkoniyati aniqlandi.

4. **Shaharsozlikka oid natija:** Tadqiqot shahar muhitida ergonomik makonlarni shakllantirishning ustuvor tamoyillarini aniqlash imkonini berdi. Piyodalar harakati ustuvorligi, ijtimoiy muloqot makonlarini rivojlantirish, yashil hududlar va qulay transport infratuzilmasini ergonomik tashkil etish shahar hayotining sifatini oshiruvchi muhim omillar sifatida belgilandi. Natijalar shuni ko'rsatdiki, ergonomik yondashuv asosida shakllantirilgan shahar muhiti inson salomatligi, ijtimoiy faollik va ekologik barqarorlikni ta'minlaydi. Ushbu ilmiy natijalar inson markazli shaharsozlik

konsepsiyasini O‘zbekiston sharoitida tatbiq etish uchun muhim metodologik asos bo‘lib xizmat qiladi.

5. **Milliy-madaniy natija:** Tadqiqot davomida milliy me‘morchilik va ergonomika o‘rtasidagi tarixiy va madaniy uyg‘unlik aniqlashtirildi. An‘anaviy hovlilari uylar, ayvonlar, soyali yo‘laklar va mahalla tuzilmasi ergonomikaning tabiiy tarixiy shakli sifatida ilmiy jihatdan baholandi. Ushbu natija milliy me‘morchilik an‘analarini zamonaviy ergonomik tamoyillar bilan uyg‘unlashtirish imkoniyatini ko‘rsatdi. Natijada, milliy identitetni saqlagan holda zamonaviy, qulay va barqaror me‘moriy muhit yaratish mumkinligi isbotlandi. Bu yondashuv O‘zbekiston arxitekturasining madaniy barqarorligini mustahkamlashga xizmat qiladi.

6. **Ta‘limiy va metodologik natija:** Tadqiqot materiallari oliy ta‘lim muassasalarida “Arxitektura ergonomikasi”, “Me‘moriy muhit dizayni” va “Shaharsozlik” fanlarini o‘qitishda metodologik asos sifatida foydalanish imkonini berdi. Ergonomik yondashuvni ta‘lim jarayoniga joriy etish bo‘lajak me‘morlarda inson markazli tafakkurni shakllantirishga xizmat qiladi. Tadqiqot natijalari asosida ergonomik loyihalash bo‘yicha o‘quv-uslubiy materiallar, amaliy mashg‘ulotlar va ilmiy izlanishlar olib borish mumkinligi aniqlandi.

7. **Ijtimoiy natija:** Ergonomik arxitektura va shahar muhiti orqali inson salomatligi, ruhiy barqarorlik va ijtimoiy farovonlikni oshirish imkoniyati yaratildi. Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatdiki, ergonomik jihatdan qulay va xavfsiz muhitda yashovchi aholi ijtimoiy faolroq bo‘ladi, stress darajasi kamayadi va hayot sifati oshadi. Ushbu natija ergonomik arxitekturaning jamiyat barqarorligi va inson kapitalini rivojlantirishdagi ahamiyatini ko‘rsatadi.

8. **Normativ-huquqiy natija:** Tadqiqot natijalari asosida arxitektura va qurilish sohasida ergonomik talablarni normativ-huquqiy hujjatlarga kiritish zarurligi asoslab berildi. Ergonomik mezonlarni qurilish me‘yorlari va qoidalarida mustahkamlash inson salomatligi va xavfsizligini ta‘minlashda muhim qadam bo‘lishi aniqlandi. Ushbu natija ergonomik yondashuvni tizimli ravishda joriy etish imkonini beradi.

9. **Strategik natija:** Tadqiqot O‘zbekiston sharoitida ergonomik arxitekturaning uzoq muddatli rivojlanish strategiyasini shakllantirishga ilmiy asos yaratdi. Ergonomika arxitektura va shaharsozlikda barqaror rivojlanish, insonparvarlik va innovatsiyalarni uyg‘unlashtiruvchi asosiy yo‘nalish sifatida belgilandi. Ushbu strategik natija mamlakat arxitekturasini global tendensiyalar bilan uyg‘unlashtirishga xizmat qiladi.

10. **Kompleks ilmiy natija:** Umuman olganda, tadqiqot natijalari ergonomik arxitekturaning nazariy, amaliy, innovatsion va ijtimoiy jihatlarini yagona ilmiy tizim sifatida birlashtirdi. Ergonomika arxitektura va

shaharsozlikda inson ehtiyojlarini markazga qo'yuvchi, barqaror va samarali muhit yaratishning muhim ilmiy yo'nalishi ekanligi to'liq isbotlandi. Ushbu ilmiy natijalar kelgusida olib boriladigan tadqiqotlar va amaliy loyihalar uchun mustahkam poydevor bo'lib xizmat qiladi.

GLOSSARIY

Ergonomika – insonning jismoniy, psixologik va ijtimoiy xususiyatlarini hisobga olgan holda muhit, buyum va tizimlarni loyihalash fani.

Arxitektura ergonomikasi – me'moriy muhitni inson ehtiyojlariga moslashtirishga qaratilgan ergonomikaning sohasi.

Inson markazli yondashuv – loyihalashda inson ehtiyojlari va imkoniyatlarini ustuvor qo'yish tamoyili.

Antropometriya – inson tanasining o'lchamlari va nisbatlarini o'rganadigan fan.

Psixofiziologiya – insonning ruhiy va fiziologik jarayonlarini o'rganadigan fan.

Fazoviy ergonomika – makonning inson harakati va idrokiga mosligi.

Funksional zonalash – makonni faoliyat turlariga ko'ra ajratish jarayoni.

Mikroiqlim – yopiq yoki ochiq makondagi harorat, namlik va havo oqimi holati.

Vizual qulaylik – ko'rish organlari uchun qulay bo'lgan muhit sifati.

Akustik qulaylik – tovush va shovqin darajasining inson uchun mosligi.

Barqaror arxitektura – ekologik, ijtimoiy va iqtisodiy jihatdan muvozanatli arxitektura.

Inklyuziv dizayn – barcha jismoniy imkoniyatdagi insonlar uchun qulay muhit yaratish.

Harakat trayektoriyasi – insonning makondagi yurish yo'nalishi.

Xavfsizlik ergonomikasi – muhitda xavfni kamaytirishga qaratilgan ergonomik yondashuv.

Ijtimoiy ergonomika – insonlar o'rtasidagi muloqot va masofani hisobga oluvchi ergonomika.

Biologik ritm – inson organizmining tabiiy vaqt sikllari.

Tabiiy yoritish – quyosh nuri yordamida yoritish.

Sun'iy yoritish – texnik vositalar orqali yoritish.

Transformatsiyalanadigan makon – turli vazifalar uchun o'zgaruvchi fazo.

Moslashuvchan arxitektura – o'zgaruvchan ehtiyojlarga moslashuvchi me'moriy yechim.

Shahar ergonomikasi – shahar muhitini inson ehtiyojlariga moslashtirish fani.

Piyodalar muhiti – piyodalar uchun mo'ljallangan shahar makoni.

Mahalla tizimi – milliy jamoaviy yashash muhiti shakli.

Hovlili uy – ichki ochiq hovliga ega an'anaviy turar joy.

Ayvon – ochiq-yopiq o'tish va dam olish makoni.

Soyali makon – quyoshdan himoyalangan hudud.

Energiya samaradorligi – minimal energiya bilan maksimal natija olish.

Ekologik dizayn – tabiatga zarar yetkazmaydigan loyihalash.

Biomorfizm – tabiat shakllaridan ilhomlangan dizayn.

Organik arxitektura – tabiiy muhit bilan uyg'un me'morchilik.

Parametrik dizayn – algoritmlar asosida shakllantiriladigan dizayn.

Raqamli modellashtirish – kompyuter yordamida makonni tahlil qilish.

3D-simulyatsiya – uch o'lchamli fazoda modellashtirish.

Smart building – aqlli boshqaruv tizimiga ega bino.

Adaptiv muhit – inson ehtiyojiga moslashuvchi makon.

Sensor tizimlari – muhit holatini aniqlovchi qurilmalar.

Navigatsiya tizimi – makonda yo'nalishni ko'rsatuvchi belgilar majmui.

Vizual orientatsiya – makonda yo'l topish qobiliyati.

Stress omili – inson ruhiyatiga salbiy ta'sir etuvchi sabab.

Ruhiy qulaylik – psixologik xotirjamlik holati.

Mehnat ergonomikasi – ish jarayonidagi qulaylik va samaradorlik.

Ofis ergonomikasi – ofis muhitining inson uchun mosligi.

Ish joyi ergonomikasi – ishchi hududni qulay tashkil etish.

Yuklama – inson organizmiga tushadigan jismoniy bosim.

Charchoq – uzoq faoliyat natijasida paydo bo'ladigan holat.

Dam olish makoni – tiklanish uchun mo'ljallangan hudud.

Yashil hudud – o'simliklar bilan qoplangan makon.

Landshaft dizayni – tabiiy muhitni loyihalash san'ati.

Ekologik muvozanat – tabiat va inson o'rtasidagi uyg'unlik.

Urbanizatsiya – shaharlarning kengayishi jarayoni.

Ijtimoiy makon – insonlar muloqoti uchun mo'ljallangan joy.

Madaniy identitet – milliy madaniy o'ziga xoslik.

Fazoviy ierarxiya – makonlar o'rtasidagi ustuvorlik tartibi.

Shaxsiy makon – individ uchun ajratilgan hudud.

Jamoat makoni – umumiy foydalanish hududi.

Mashtab – makon va inson o'lchamlari nisbati.

Proporsiya – o'lchamlar o'rtasidagi nisbat.

Estetik qulaylik – vizual zavq beruvchi muhit.

Teginish hissi – taktil sezgi.

Material ergonomikasi – qurilish materiallarining qulayligi.

- Tabiiy materiallar** – yog‘och, tosh, loy kabi resurslar.
- Sun‘iy materiallar** – texnologik yo‘l bilan yaratilgan mahsulotlar.
- Issiqlik izolyatsiyasi** – haroratni saqlash tizimi.
- Shovqin izolyatsiyasi** – tovushni kamaytirish yechimi.
- Havo sifati** – nafas olish uchun qulaylik darajasi.
- Ventilatsiya** – havoni aylantirish tizimi.
- Tabiiy shamollatish** – mexanik vositasiz havo almashinuvi.
- Energiya tejash** – resurslardan oqilona foydalanish.
- Passiv dizayn** – kam energiya talab qiluvchi yechim.
- Aktiv dizayn** – texnologik boshqariladigan tizim.
- Foydalanish ssenariysi** – makondan foydalanish shakli.
- Xulq-atvor modeli** – inson harakatlari tizimi.
- Ijtimoiy masofa** – insonlar o‘rtasidagi qulay masofa.
- Psixologik bosim** – ruhiy zo‘riqish holati.
- Biologik qulaylik** – organizm uchun mos sharoit.
- Kognitiv ergonomika** – idrok va tafakkur bilan bog‘liq ergonomika.
- Axborot yuklamasi** – qabul qilinadigan ma‘lumot miqdori.
- Belgilar tizimi** – axborot beruvchi grafik elementlar.
- Minimalizm** – ortiqcha elementlardan voz kechish.
- Funksionalizm** – vazifaga yo‘naltirilgan dizayn.
- Estetika** – go‘zallik haqidagi fan.
- Komfort** – umumiy qulaylik holati.
- Qulaylik** – foydalanishdagi yengillik.
- Xavfsizlik** – tahdidlardan himoyalanganlik.
- Barqarorlik** – uzoq muddatli muvozanat.
- Innovatsiya** – yangicha yechim.
- Texnologik integratsiya** – texnologiyalarni uyg‘unlashtirish.
- Adaptatsiya** – moslashish jarayoni.
- Monitoring** – doimiy kuzatuv.
- Standartlashuv** – me‘yorlarga moslash.
- Qurilish me‘yorlari** – rasmiy talablar majmui.
- Loyihalash bosqichi** – dizayn yaratish jarayoni.
- Konseptual dizayn** – g‘oyaviy yechim.
- Amaliy dizayn** – real bajariladigan loyiha.
- Tahliliy yondashuv** – ilmiy analiz usuli.
- Fanlararo integratsiya** – bir nechta fanlar birligi.
- Strategik rejalashtirish** – uzoq muddatli reja.
- Shahar morfologiyasi** – shahar tuzilishi.
- Transport ergonomikasi** – harakat qulayligi.
- Piyodalar xavfsizligi** – yurish jarayonidagi himoya.
- Velosiped infratuzilmasi** – velosipedlar uchun tizim.

- Jamoat transporti** – umumiy tashish tizimi.
Yashil infratuzilma – ekologik elementlar majmui.
Suv elementi – favvora, hovuz va kanallar.
Issiqlik oroli – shahar harorati oshishi hodisasi.
Ekologik xavfsizlik – atrof-muhitni himoyalash.
Iqlimga mos dizayn – hudud sharoitiga moslashuv.
Milliy me'morchilik – xalq an'analari asosidagi arxitektura.
Tarixiy muhit – meros obyektlari joylashuvi.
Restavratsiya – tarixiy obyektни tiklash.
Rekonstruksiya – qayta qurish jarayoni.
Modernizatsiya – zamonaviylashtirish.
Madaniy muhit – ijtimoiy-estetik makon.
Urbanistika – shaharlarni o'rganish fani.
Arxitektura nazariyasi – me'morchilik ilmiy asoslari.
Me'moriy muhit – bino va atrof makon majmui.
Fazoviy idrok – makonni qabul qilish.
Vizual ifoda – ko'rish orqali ta'sir.
Kompozitsiya – shakllar uyg'unligi.
Ritm – takrorlanish tizimi.
Kontrast – qarama-qarshilik.
Simmetriya – mutanosiblik.
Asimmetriya – erkin kompozitsiya.
Yorug'lik-soya – vizual balans.
Arxitektura psixologiyasi – ruhiy ta'sir tahlili.
Emotsional ta'sir – hissiy holatga ta'sir.
Estetik idrok – go'zallikni sezish.
Hayot sifati – yashash darajasi.
Ijtimoiy farovonlik – jamiyat qulayligi.
Inson kapitali – inson salohiyati.
Ilmiy metodologiya – tadqiqot usullari tizimi.
Ekspirimental tadqiqot – tajribaga asoslangan izlanish.
Statistik tahlil – raqamli baholash.
Model yaratish – soddalashtirilgan tasvir.
Simulyatsiya – jarayonni taqlid qilish.
Prognozlash – kelajakni taxmin qilish.
Normativ hujjat – rasmiy qoida.
Strategik konsepsiya – umumiy rivojlanish g'oyasi.
Innovatsion rivojlanish – yangilik asosidagi taraqqiyot.
Ilmiy-amaliy natija – nazariya va amaliyot birligi.
Ekologik ong – tabiatga mas'uliyatli munosabat.
Barqaror rivojlanish – kelajakni hisobga olgan taraqqiyot.

Resurslarni tejash – oqilona foydalanish.

Sog'lom muhit – salomatlikni qo'llovchi makon.

Stresssiz muhit – ruhiy bosimsiz fazo.

Insonparvar arxitektura – insonni markazga qo'yuvchi yondashuv.

Ilmiy xulosa – tadqiqot yakuni.

Ilmiy natija – isbotlangan yangilik.

Amaliy tavsiya – qo'llash uchun yo'l-yo'riq.

Ergonomik arxitektura – inson ehtiyojlariga to'liq mos me'moriy muhit.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

Normativ-huquqiy hujjatlar

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 11-apreldagi PF-5408-sonli "Qurilish vazirligini tashkil etish to'g'risida"gi Farmoni.
3. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018-yil 14-noyabrdagi PF-5577-sonli "Qurilish sohasini davlat tomonidan tartibga solishni takomillashtirishga doir qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida"gi Farmoni.
4. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 20-sentabrdagi PQ-4464-sonli "Qurilish sohasiga axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini keng joriy etish chora-tadbirlari to'g'risida"gi Qarori.
5. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2020-yil 22-avgustdagi "Shaharsozlik faoliyatini tartibga solish to'g'risida"gi Qarori.
6. O'zbekiston Respublikasining "Shaharsozlik kodeksi". – Toshkent, 2021.
7. Qurilish me'yorlari va qoidalari (QMQ). Turar joy va jamoat binolari loyihalash bo'yicha normativ hujjatlar to'plami. – Toshkent.

Ilmiy maqolalar va ilmiy to'plamlar

8. Губская А. С. История формирования эко-направления в архитектуре и дизайне // ББК 30.18. – 2018. – С. 16–20.
9. Штейнбах Х. Э., Еленский В. И. Психология жизненного пространства (для психологов, архитекторов и дизайнеров). – СПб.: Речь, 2004. – 179 с.
10. Лебедев Ю. С. Архитектурная эргономика и бионика. – М.: Стройиздат, 1990. – 269 с.
11. Добрицына И. А. Эргономика архитектурной среды. – М.: Архитектура-С, 2012. – 312 с.
12. Хан-Магомедов С. О. Архитектура и человек. – М.: Искусство, 1985. – 284 с.
13. Папанек В. Дизайн для реального мира. – М.: Изд-во Дмитрий Аронов, 2004. – 416 с.
14. Гропиус В. Границы архитектуры. – М.: Прогресс, 1971. – 231 с.
15. Лавгроув Р. Органический дизайн и эргономика. – Лондон, 2010.
16. Калатрава С. Архитектура движения. – Барселона, 2012.
17. Foster N. Architecture and Sustainability. – London: Thames & Hudson, 2015.

18. Gehl J. Cities for People. – Washington: Island Press, 2010.
19. Ching F. D. K. Architecture: Form, Space and Order. – New Jersey: Wiley, 2014.
20. Alexander C. A Pattern Language. – New York: Oxford University Press, 1977.

Mahalliy va MDH olimlarining ishlari

21. Borodina M. R. Arxitektura muhitida ergonomik yondashuv. – Toshkent, 2016.
22. Mansurov Ya. Shahar muhitida inson omili. – Toshkent: Fan, 2018.
23. Dmitrieva I. V. Me'moriy muhit dizaynida ergonomika. – Moskva, 2015.
24. Po'latov X. Sh. Arxitektura va inson psixologiyasi. – Toshkent, 2019.
25. Uralov A. S. Me'moriy muhit va ergonomik dizayn. – Samarqand, 2020.
26. Askarov Sh. D. Shaharsozlikda inson markazli yondashuv. – Toshkent, 2021.
27. Rappoport A. G. Архитектура и поведение человека. – М., 1998.
28. Ikonnikov A. V. Архитектура XX века. – М.: Прогресс-Традиция, 2001.

Xorijiy adabiyotlar

29. Neufert E. Architects' Data. – Oxford: Wiley-Blackwell, 2012.
30. Panero J., Zelnik M. Human Dimension and Interior Space. – New York: Whitney Library, 1979.
31. Norman D. The Design of Everyday Things. – New York: Basic Books, 2013.
32. Hall E. T. The Hidden Dimension. – New York: Anchor Books, 1990.
33. Rasmussen S. E. Experiencing Architecture. – MIT Press, 1964.
34. Frampton K. Modern Architecture: A Critical History. – London, 2007.
35. Koolhaas R. Delirious New York. – New York: Monacelli Press, 1994.
36. Zumthor P. Thinking Architecture. – Basel: Birkhäuser, 2010.

Internet materiallari

37. <https://www.archdaily.com>
38. <https://www.dezeen.com>
39. <https://www.worldarchitecture.org>
40. <https://www.architizer.com>
41. <https://www.researchgate.net>
42. <https://www.sciencedirect.com>
43. <https://cyberleninka.ru>
44. <https://www.who.int> (sog'lom muhit va shaharlar bo'yicha ma'lumotlar)

Monografiya

Norov J.S.

**ARXITEKTURAVIY ERGONOMIKA
ASOSLARI**

Subscribe to print 28/02/2026. 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>



Toshkent Kimyo Xalqaro Universiteti Samarqand filiali

katta o'qituvchisi **Norov Jahongir Saidovich** – o'z sohasida yuksak ilmiy salohiyat va boy pedagogik tajribaga ega bo'lgan yetuk mutaxassisdir. U 20 dan ortiq ilmiy maqolalar hamda bir qator patentlar muallifi bo'lib, ilm-fan va innovatsion faoliyat rivojiga munosib hissa qo'shib kelmoqda.

Shuningdek, u bir nechta o'quv qo'llanma va uslubiy qo'llanmalar muallifi sifatida talim jarayonini sifat jihatidan boyitib, talabalar uchun zamonaviy va amaliy ahamiyatga ega o'quv materiallarini yaratgan. Ilmiy grant loyihalarida faol ishtirok etib, ilmiy tadqiqotlarni amaliyot bilan uyg'unlashtirishga, yangi g'oya va ishlanmalarni hayotga tatbiq etishga katta e'tibor qaratmoqda.

Ustoz sifatida ko'plab iqtidorli shogirdlarni tayyorlagan bo'lib, ularning ilmiy ishlari respublika va xalqaro miqyosdagi tanlov hamda konferensiyalarda nufuzli o'rinlarni egallagan. Zamonaviy pedagogik texnologiyalarni qo'llashi, ilmiy izlanishlarga fidoyiligi va tashabbuskorligi bilan talaba-yoshlar hamda hamkasblari orasida katta hurmat-e'tiborga sazovor.

Ushbu monografiya arxitekturada ergonomika tamoyillarini nazariy va amaliy jihatdan o'rganishga bag'ishlangan. Tadqiqotning asosiy maqsadi insonning jismoniy, psixologik va ijtimoiy ehtiyojlarini hisobga olgan holda arxitektura muhitini shakllantirishning ilmiy asoslarini tahlil qilish hamda zamonaviy loyihalash jarayonida ergonomik yondashuvlarning ahamiyatini aniqlashdan iborat. Monografiyada bino va inshootlarni loyihalashda qulaylik, xavfsizlik, funktsionallik va estetik uyg'unlikni ta'minlashga qaratilgan ergonomik mezonlar tizimli ravishda yoritiladi.

Shuningdek, milliy me'moriy an'analar va zamonaviy ergonomik konsepsiyalarni uyg'unlashtirish orqali O'zbekiston shaharsozligi va memorchiligida inson omiliga asoslangan muhitni rivojlantirish istiqbollari belgilab beriladi. Tadqiqot davomida jamoat binolari, turar joylar, ishlab chiqarish va ijtimoiy makonlarda ergonomikaning qo'llanilishi ilmiy-amaliy misollar asosida tahlil qilinadi.

Monografiya O'zbekiston Respublikasidagi loyiha tashkilotlarida faoliyat yuritayotgan arxitektorlar, dizaynerlar, shaharsozlar, ilmiy xodimlar hamda arxitekturada ergonomika masalalariga qiziquvchi barcha mutaxassislar uchun mo'ljallangan.

