

25.11.2024  
2-24

# ARXITEKTURA ASHYOSHUNOSLIGI



85.11ya 4  
K. 214  
O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI QURILISH VAZIRLIGI  
TOSHKENT ARXITEKTURA QURILISH INSTITUTI

---

E.U. KASIMOV

# ARXITEKTURA ASHYOSHUNOSLIGI

*Arxitektura yo'nalishida o'qiyotgan oliy o'quv  
yurtlari talabalari uchun darslik*

*Cho'lpon nomidagi nashriyot-matbaa ijodiy uyi  
Toshkent — 2018*

UDK 72.023(075)

BBK 85.11ya7

K 27

**Taqrizchilar:**

*Asqarov Sh.J. — Toshkent arxitektura qurilish instituti*

*Arxitektura doktori, professor;*

*Sattorov Z.M. — Toshkent arxitektura qurilish instituti t.f.n., dotsent;*

*Hasanov B.B. — Toshkent irrigatsiya va melioratsiya instituti, t.f.d., professor*

**Mas'ul muharrir: Sh.A. Rahimova**

**Kasimov, E.U.**

K 27      **Arxitektura ashyoshunosligi [Matn]: darslik/E. Kasimov**  
**/Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi. — T.: Cho'lpon nomidagi**  
**NMIU, 2018. — 364 b.**  
**ISBN 978-9943-5378-6-6**

Ushbu «Arxitektura ashyoshunosligi» darsligining oldingilardan farqi, unda namunaviy o'quv dasturlaridagi mashg'ulot mavzularining ichki tuzilishlari innovatsion pedagogik texnologiya tizimi asosida yoritib berilgan. Shuningdek, darslikda ilg'or xorijiy mamlakatlardagi qurilish ashyolariga doir yangiliklar har bir mavzuda o'z aksini topgan. Darslikning boshlang'ich qismida qurilish ashyolarining arxitekturadagi o'rni va zaruriy talablar alohida bobda yoritilgan.

Kitobda pardozbop qurilish ashyolarni tanlashda va ishlatishda ularning rangiga, tuzilishiga va fakturalariga qarab qo'llash usullari, ishlab chiqarish texnologiyasi, xossalarga doir ma'lumotlar o'quv dasturiga ko'ra qisqa mazmunda yoritilgan. Shuningdek, darslikda Arxitektura yo'nalishida ishlatilayotgan zamonaviy pardozbop rangli-bezakli qurilish ashyolari va kelajakda «istiqboli baland asr fani» deb ataluvchi nanotexnologiyani qo'llab, sifatli pardozbop ashyolar olish to'g'risida ham qisqa tushunchalar berilgan.

Ushbu kitob Arxitektura, dizayn yo'nalishi bo'yicha ta'lim olayotgan talabalar uchun mo'ljallangan bo'lib, unda zamonaviy, mahalliy xomashyolar asosida olinadigan pardozbop, arzon, shuningdek, xorijda ishlab chiqarilayotgan va olimlar tavsiya etayotgan yangi qurilish ashyolari to'g'risidagi ma'lumotlar berilgan. Ushbu darslik koshinkor, pardoz beruvchi, duradgor, tabiiy rangli toshlarga ishlov beruvchilarga, shuningdek, qurilishning barcha sohalarida ishlayotgan ishchidan tortib, rahbar xodimlarga hamda ilmiy xodim, shaxsiy uy quruvchi va keng doiradagi mutaxassislar uchun dasturlamal sifatida tavsiya etiladi.

**UDK 72.023(075)**

**BBK 85.11ya7**

**© E. Kasimov, 2018**

**© Cho'lpon nomidagi NMIU, 2018**

**ISBN 978-9943-5378-6-6**

## SO'Z BOSHI

Kitob o'qish, mutolaa qilayotgan mavzu qaysi yo'nalishda bo'lmasin, ruhingizni to'ldirish, yoritilayotgan ma'lumotlarni talqin qilishga imkon berishi lozim. Masalan, arxitekturaga doir kitoblarni o'qir ekansiz, undagi jonsiz so'zlovchi axborotlar, avvalo, Sizga ko'tarinki kayfiyat beruvchi «asar» sifatida xotirangizga muhrlanib qoladi, sizni yangi ochilmagan g'oyalar tomon yo'llaydi. Bunday nozik his-tuyg'ularni anglash uchun, avvalo, ist'edod zarur bo'lsa, keyin rang-barang qurilish ashyolari kerak bo'ladi.

Qo'lingizdagi kitob tabiat in'om etgan turli rangdagi mahalliy qurilish ashyolari, sanoat va qishloq xo'jaligi chiqindilariga zamonaviy nuqtayi nazardan yondoshish usullari yoritilgan darslikdir. Yer osti boyliklari tabiiy toshlaridan qaysi birini olmag, o'ziga xos rangga ega. Jumladan, betonga ishlatiladigan qum yo shag'al yoki tabiiy toshlarning o'nlab ranglarini ko'rish mumkin. Masalan, yog'och ashyolarni har joyidan kessangiz, turli rang yo'nalishlarini ko'rasiz. Bular hammasi, albatta, tabiiy ranglardir. Bunday xomashyolardan olingan qurilish buyumlari ob-havo va iqlimning barcha buzuvchanlik ta'sirida ham rangi o'zgarmaydigan, chidamlidir, ya'ni quyoshning yuqori harorati, yomg'irning chuchuk suvlari ta'sir etsa ham, muzlaganda ham yuzasi yaltirab turaveradi.

Mamlakatimizda oxirgi yillarda qabul qilingan bir qator qarorlar xalqimizda kelajakka ongli ravishda ishonch tuyg'usini oshirmoqda. Jumladan, qurilish ashyolari ishlab chiqarish borasida respublikada yetakchi o'rinni egallagan «Uzqurilishmateriallari» aksiyadorlik uyushma raisi Zokirov B.K.ning ma'lumotiga ko'ra, joriy 2018-yilda barcha turdagi qurilish ashyolari ishlab chiqarish hajmi 1,5 barobar o'sishi kutilmoqda. Yetakchi xorijiy davlatlardan keldigan investitsiya miqdori 2021-yilgacha 5 mlrd 800 mln dollarni

tashkil etishi kerak. Bu esa 2017-yilga nisbatan olganda 3 mlrd dollardan ko'p degani.

Sement ishlab chiqarish bugungi kunda respublikada 8 mln tonnani tashkil etadi. Qurilish industriyasining jadallik bilan o'sishi mamlakatimizda sementga bo'lgan ehtiyojni yana 5 mln ga oshirdi.

Mahalliy xomashyolardan qurilish buyumlari ishlab chiqarish uchun 1 mlrd dollar sarflayotgan bo'lsak, kelajakda esa 3 mlrd dollar mablag' hisobida yangi zamonaviy pardozbop ashyolarni mahalliy xomashyolardan ishlab chiqarish imkoniyatiga egamiz.

Energiya tejovchi qurilish ashyolari ishlab chiqarish borasida respublika aksiyadorlik uyushmasida katta rejalar amalga oshirilmoqda. Jumladan, tog' jinsi bazaltdan issiqlikni kam o'tkazadigan tola to'shaklari, polimer va shisha tolalari asosida issiqlikni saqlovchi ashyolarni ishlab chiqarish yo'lga qo'yilmoqda.

Ilg'or xorijiy davlat olimlari yaratgan va qurilishda ishlatayotgan yangi zamonaviy qurilish ashyolari xomashyolarini innovatsion texnologiyalar asosida qayta ishlab, jumladan, maydalab, tuyib, kuydirib, qorishtirib, qoliplab, zichlab yangi noyob turlarni yaratmoqdalar. Arxitektor zamonaviy ashyolarni qo'llab, turar joy kabi loyihalari yaratsa, dizayner turli kompozitsiyalar yaratib, unga chiroy beradi. Demak, har ikki mutaxassis uchun ham, avvalo, tug'ma iste'dod kerak bo'lsa, keyin inson ruhini oziqlantiruvchi ranglar kompozitsiyasi bilan boyitilgan qurilish ashyolarini mukammal bilish talab etiladi.

Bino yoki yirik inshootlar qurishda talaba arxitektura ashyolarini ishlatishdan oldin ashyoning mustahkamligini, rangi o'zgarmasligini, suv va sovuq muhitda bo'lsa chidamliligini, xullas, barcha fizik, mexanik xossalarni bilishi kerak bo'ladi. Ushbu darslikda bino va inshootlarni ta'mirlash va pardoz berish uchun kerak bo'ladigan yangi, zamonaviy, hali respublika qurilish maydonlarida keng miqyosda ishlatilmagan ashyolarning xillari, ularning xossalari, xomashyolarni qayta ishlash texnologiyasi va olingan ashyolarni ishlatishga doir ma'lumotlar yoritilgan.

Yangi me'moriy qurilish ashyolarini ishlab chiqarishga doir yo'nalishlarni ilmiy asosda tahlil qilish va ularni loyiha ishlariga tatbiq etishda hukumatimiz tomonidan yaratilayotgan imkoniyatlar

keng bo'lib, go'zal va rang-barang, chidamli, pardozbop ashyolar yanada ko'plab ishlab chiqarishga katta ahamiyat berilmoqda. Ma'lumki, Prezidentimizning qishloq aholisining turmush sharoitini yaxshilash, qishloqlardagi turar joy va ijtimoiy sohadagi obyektlarni arzon pardozbop qurilish ashyolari bilan ta'minlashga doir bir qator qarorlarining asosiy vazifalaridan biri — qishloq hududlarida qurilayotgan obyektlarni zamonaviy pardozbop qurilish ashyolari bilan ta'minlash hamda joylarda ushbu ashyolarni ishlab chiqarishga ixtisoslashgan quvvatlarni barpo etish hisoblanadi.

Avvallari yig'ma temir-beton konstruksiyalari va panellaridan ko'p qavatli binolar qurishni havas qilgan bo'lsak, endi quyma betonli yoki devorbop me'moriy rang-barang qurilish ashyolaridan ko'p qavatli uylar, kottejlar qurishga ehtiyoj ko'paymoqda. Mahalliy qurilish ashyolarini qo'llash, ulardan devorbop, suvoqbop, chiroyli me'moriy ashyolar ishlab chiqarishni yo'lga qo'yish qurilish tannarxini kamaytiradi.

Ushbu darslikning IV bobi — «Organik qurilish ashyolari arxitekturada»ni Texnika fanlari nomzodi Kasimov E.U. (TAQI), IX bobi — «Pardozbob sopol ashyolari»ni texnika fanlari nomzodi Qosimova G.A. (TAYLQEI) yozgan.

O'zbekistonda qurilish ashyolari fanining rivojlanishi, ishlab chiqarish texnologiyasining takomillashishi, yangi ashyolar yaratish nazariyasini o'rganishda respublikaning taniqli olimlari O'rozboyev M., Ashrabov A., Botvina L., Kasimov E., Odilxo'jayev A., Miraxmedov M., Samigov N., Xodjayev S., To'laganov A., Jabborov U., Ismatov A., Otaqo'ziyev T., Hasanov B., Teshaboyev R., Vohitov M. va boshqa ko'plab muhandis novatorlarning hissaları bor.

*Muallif*

# I bob

## QURILISH ASHYOLARIGA DOIR ME'YORIY HUJJATLAR

---

*Tayanch iboralar:* standart, arxitektura, ashyo, ranglar, nanokompozit, infrastruktura, metrologiya, loyiha, menejment, normativ hujjatlar, birlik etaloni, o'lchov vositasi.

### 1.1. Qurilish ashyolarida standartlash

Qurilishda ishlatiladigan barcha qurilish ashyolari uchun standartlar ishlab chiqilgan bo'lishi kerak.

Qurilish ashyolarini standartlar yo'nalishida nanotexnologiya kabi innovatsion usullarni qo'llash qurilish sanoatida ishlab chiqarish jarayonlarini yangi bosqichga ko'taradi. Umuman, nanotexnologiya (NT) tushunchasi Kasimov E.U. ning «Arxitektura ashyoshunosligi» darsligida mukammal yoritilgan. Hozirgi vaqtda ilg'or mamlakatlarda nanokompozitlarni qurilishda ishlatishga doir ko'rsatmalar berilmoqda va uy-joy, sanoat inshootlarining loyihalariga kiritilmoqda. Bu yo'nalishdagi infrostruktura bizning respublikamiz ilmiy ishlarida kengayib bormoqda, ayniqsa, sement va beton ishlab chiqarishda yangi standartlarni ishlab chiqish ustida ish olib borilmoqda.

Standart rasmiy hujjat bo'lib, u qurilish ashyolarini ishlab chiqaruvchi va ularni ishlatuvchi har bir vazirlik, boshqarma va korxonalar uchun majburiy ko'rsatmadir.

Standartda ashyoning tarkibi, xossalari, o'lchami, shakli, sinash usullari, qabul qilish shartlari, saqlash va tashish, shu bilan birga, ular to'g'risida fan va texnikaning yutuqlari kabi ma'lumotlar yoritilgan bo'ladi.

Yangi Davlat standartlari qanday yaratiladi va qanday ma'lumotlar asos qilib olinadi?

Davlat standartlarini yaratish 3 bosqichga bo'linadi:

*I bosqich.* Amalda kelib chiqqan g'oyani ilmiy izlanishlar asosida tekshirib ko'rish; ilmiy-tadqiqot ishlari yordamida g'oyaning to'g'riligini isbotlash va olingan natijalar asosida muvaqqat tavsiya-

noma yaratish; olingan ilmiy natijalarga ko'ra, tajriba tartibi (reglament) yozish.

*II bosqich.* Muvaqqat tavsiyanoma, tajriba natijalari va tartibga asoslanib, qurilish korxonalarida sinab ko'rish; olingan natijalar borasida tegishli mutaxassisni xabardor qilish, ommaviy-ilmiy jurnallarda maqolalar yozish va tavsiyalarni boshqa qurilish tashkilotlariga yuborish; iqtisodiy samaradorligini qurilish tashkilotlarida sinab ko'rish va kafolat hujjatlarini olish; ilmiy va amaliy xulosalarni bo'lajak standart uchun asos qilib olish; sinab ko'rilgan va ishlab chiqarishda qo'llash mumkin degan g'oyaga nisbatan korxona rahbarlarining fikr-mulohazalarini o'rganish va tegishli taqrizlar olish;

I va II bosqichda bajarilgan ishlar ijobiy natijalar bersa, barcha olingan ma'lumotlarni umumlashtirib, tegishli taqriz va hujjatlar bilan O'zbekiston Respublikasi Davlat arxitektura-qurilish qo'mitasiga topshiriladi va mutaxassislar ishtirokida kengaytirilgan majlisda muhokama qilinadi.

*III bosqich.* Davlat arxitektura-qurilish qo'mitasi tomonidan tavsiya etilgan ishlarga baho berish va standart yaratish kerakmi degan savolga javob olish uchun mutaxassislarning ekspertiza xulosasi olish. Loyiha Qo'mita ilmiy-texnika kengashida muhokama qilinadi va yuqori samaradorligi ma'qullansa, ushbu qurilish ashyosiga O'zRSTi beriladi va korxonalarda ishlab chiqarish mumkin bo'ladi.

Muallif va mutaxassislar ishtirokida tayyorlangan davlat standardi rahbariyat tomonidan tasdiqlanadi, tegishli raqam qo'yiladi va qurilish tashkilotlariga yuboriladi.

O'zbekiston Respublikasida standartlashtirishga doir quyidagi toifadagi me'yoriy hujjatlar qo'llaniladi: xalqaro standartlar; O'zbekiston Respublikasining davlat standartlari; tarmoq standartlari; texnik shartlar; korxona standartlari; xorijiy mamlakatlarning milliy standartlari; ma'muriy-hududiy standartlar.

Xalqaro standartlar va xorijiy mamlakatlarning milliy standartlari, shuningdek, xalqaro qoidalar va normalar O'zbekiston Respublikasi ishtirok etgan shartnoma yoki bitimlarga muvofiq qo'llaniladi.



Standartlarning majburiy talablari buzilganligi uchun xo'jalik faoliyati subyektlariga nisbatan jarima qo'llash to'g'risida qarorlar qabul qilinadi va standartlar buzilishida aybdor bo'lgan xo'jalik faoliyat subyektlarining mansabdor shaxslarini ma'muriy javobgarlikka tortiladi.

## **1.2. Qurilish ashyolarini sertifikatlash asoslari**

Sertifikat — mahsulotlarning sifat ko'rsatkichini ifodalaydigan dasturulamal hujjatdir.

1991-yil BCA va ISO BCA doirasida butun dunyo qurilish industriyasi uchun 9000 ta sertifikat ishlab chiqildi va tasdiqlandi. Singapurda o'tkazilgan bu tadbirning asosiy maqsadi qurilish standartlarni xalqaro menejment sifat talablariga javob berishini ta'minlash edi.

Shuningdek, qurilish ashyolarini qo'llashda ularning xavfsizligini aniqlovchi tajriba ishlari natijalariga ko'ra tuzilgan O'zR 7.193.2006 sonli dasturi amal hujjatidir. Ushbu hujjat (O'z RH 51-047-96) qurilish ashyolarini ishlab chiqarishning sifat ko'rsatkichini yaxshilash va rivojlantirish maqsadida ishlab chiqilgan.

## **1.3. Metrologiya asoslari**

Metrologiya — yunoncha so'z bo'lib, metros — «ilmiy fan — tabiatdagi barcha narsalar o'lchami» degani. Metrologiya fani o'lchamga doir tajriba natijalarini nazariy tomondan tahlil qilish, fizik o'lcham birliklari va ularni aniqlashda ishlatiladigan asbob-uskunalar, tajriba uslublarini mutanosibligi va o'lchash aniqligi, o'lcham birliklarining etalonga mosligi kabi yo'nalishlarda ilmiy-amaliy ish olib boradi va olingan natijalar metrologiya asoslari deb qabul qilinadi. Butun dunyo metrologiya birlashgan komiteti (JCGM), hozirgi kunda sakkizta Xalqaro birlashmadan iborat bo'lib, bosh Metrologik tashkilot sifatida fan va texnika ehtiyoji doirasida hujjatlar tayyorlaydi.

Metrologiya fani aniqlagan o'lcham birliklari davlat tomonidan qonun bilan ifodalanadi.

«Metrologiya to'g'risida»gi O'zbekiston Respublikasining Qonunidan (28.12.1993 yil № 1004-XII) ayrim ma'lumot va jumla mazmunlarini shu ishga dahldor rahbarlar va tadbirkorlar hamda magistrlar bilmog'i lozim. Jumladan:

– «metrologiya» — o'lchovlar, ularning yagona birlikda bo'lishini ta'minlash usullari va vositalari hamda talab qilinadigan aniqlikka erishish yo'llari haqidagi fan;

– «yagona o'lchov birligi» — o'lchovlarning natijalari qonunlashtirilgan birliklarda aks ettirilgan va xatoliklari berilgan ehti-mollikda ma'lum bo'lgan o'lchov holati;

– «o'lchov vositasi» — o'lchovlar uchun foydalaniladigan va normalarning metrologik xususiyatiga ega bo'lgan texnika vositasi;

– «birlik etaloni» — fizik o'lcham birligini boshqa o'lchov vositalariga o'tkazish maqsadida uni qayta hosil qilish va saqlash uchun mo'ljallangan o'lchov vositasi;

– «davlat etaloni» — vakolat berilgan milliy organning qarori bilan O'zbekiston Respublikasi hududida o'lchov birligining o'lchami sifatida e'tirof etilgan etalon;

– «metrologik xizmati» — davlat organi va yuridik shaxslarning metrologiya xizmatlari tarmog'i hamda ularning o'lchovlari yagona birlikda bo'lishini ta'minlashga qaratilgan faoliyati;

– «davlat metrologiya nazorati» — metrologiya qoidalariga rioya etilishini tekshirish maqsadida davlat metrologiya xizmati organi amalga oshiradigan faoliyat;

– «o'lchov vositalarini tekshiruvdan o'tkazish» — o'lchov vositalarining belgilab qo'ygan texnik talablarga muvofiqligini aniqlash va tasdiqlash maqsadida davlat metrologiya xizmati organ-lari tomonidan bajariladigan ishlar majmuasi;

– «o'lchov vositalarini kalibrlash» — metrologik jihatdan haqi-qiy qiymatlarini va o'lchov birliklarini qo'llashga yaroqliligini aniq-lash hamda tasdiqlash maqsadida kalibrlash tajribalarini bajaradigan operatsiyalar majmuasi.

Metrologiyaga oid faoliyatni davlat tomonidan boshqarishni metrologiya bo'yicha milliy organ — O'zbekiston standartlashtirish, metrologiya va sertifikatsiyalash agentiligi amalga oshiradi. Ushbu qonunning qoidalari, shuningdek, metrologiya normalari va qoida-