

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI

ANDIJON DAVLAT UNIVERSITETI

HAQBERDIYEV BAXTIYOR RUSTAMOVICH

ARXITEKTURA ELEMENTLARINI
LOYIHALASH

(5110800-Tasviriy san'at va muhandislik grafikasi talabalari uchun mo'ljallangan)

O'quv qo'llanma

Andijon 2020

ARXITEKTURA ELEMENTLARINI LOYIHALASH

HAQBERDIYEV BAXTIYOR RUSTAMOVICH

Mazkur o'quv qo'llanmada 5110800 -Tasviriy san'at va muhandislik grafikasi talabalari uchun mo'ljallangan bo'lib, kiritilgan ma'lumotlar asosan bizning ajdodlarimiz tomonidan qoldirilgan asori-atiqalarni, obidalari, har bir o'sha davr binolarini tahlillari, ularni yaratilish tarixi, arxitekturada qo'llaniladigan hajmiy shakllar, balki insonning go'zallikka bo'lgan ehtiyojini qondirish, u yashayotgan jamiyat madaniy hayoti, xalqchil milliy an'analari va ilg'or estetik tuyg'ularini o'zida aks ettirish kabi ma'lumotlarga ega bo'lishadi. Obidalarga, maqbaralarga, madrasalarga chizilgan naqshlarni kompyuter grafikasi dasturlari yordamida chizishni, ranglashni o'rganishadi. Binolarning perspektiv holatlari o'rganilib, loyihalab, qurishni o'rganadilar.

Taqrizchilar: X.B.Ismonov -- AndDU Tasviriy san'at va muhandislik grafikasi katta o'qituvchi

S.S.Saydaliyev – TAQI Chizma geometriya va kompyuter grafikasi kafedrası mudiri,dots

J.A.Qosimov – TIQXMMI Chizma geometriya va muhandislik grafikasi kafedrası mudiri

KIRISH

Zamonaviy o'qitish texnologiyalarining joriy etilishi va turli metodik yondashuvlar esa o'z navbatida talabalarda ko'plab fundamental tushunchalarning nisbatan yengil va mustahkam shakllanishiga sharoit yaratiladi. Bugungi kunda fan va texnika jadal sur'atlar bilan rivojlanayotgan ko'plab ilmiy bilimlar, tushuncha, tasavvurlar va axborotlar hajmi shiddat bilan ortib bormoqda. Qadimda odamlar yashayotgan maskanlariga, devor-u toshlarga ov jarayonlari, jang-u jadallar, bazmlar, tantanali marosimlarni aks ettirganlar. Jumladan, Afrosiyob, Varaxsha, Bolaliktepa va boshqa obidalar qoldiqlari shundan dalolat beradi. Keyinchalik, ayrim sabablarga ko'ra tirik mavjudotni aks ettirish taqiqlab qo'yildi. Shuning uchun tasviriy san'at o'rnini o'simliksimon, geometrik naqshli bezaklar egalladi. Rang-barang, o'simliksimon, geometrik naqshlar, ularning o'zaro joylashishida chuqur mazmun singdirilgan Buyuk sohibqiron Amir Temur Shahrisabzda qurdirgan Oqsaroy peshtoqiga: "Agar bizning qudratimizga shubha qilsang, qurdirgan imoratlarimizga boq", deb yozdirgan ekan.

Bu bir tomondan fan va texnikaning yangi bo'limlari, sohalarning shakllanishini ta'minlayotgan bo'lsa, ikkinchi tomondan fanlar orasida hukmron bo'lgan chegaralarni bo'zib, integratsiya jarayonini jadallashtirishni talab etmoqda. "Arxitektura elementlarini loyihalash" bo'yicha grafik bilimlarni egallash, olingan bilimlarni turmushda va kasbiy faoliyatda mustaqil qo'llay olishni shakllantirishga alohida ahamiyat beriladi. Talabalar bajarishi zarur bo'lgan grafik ishlar minimumidagi topshiriqlar umumiy talablarga to'la mos keladi. "Arxitektura elementlarini loyihalash" fani turar joy, maktab, ta'lim muassasalari, korxonalar va boshqa shu kabi binolarning fasad chizmalarini bajarish hamda uni o'qishni o'rganadi.

Tasviriy san'at va muhandislik grafikasi yo'nalishi bo'yicha bakalavrlar tayyorlashda talabalar arxitektura elementlarini loyihalash fani bo'yicha zarur bilim, ko'nikma va malakaga ega bo'ladilar. Ushbu qo'llanmada arxitektura elementlarini loyihalash asoslarini o'rganish bilan bir qatorda o'rganilayotgan fanning pedagogik jihatlariga ham e'tibor qaratildi. Unda talabalarning kelgusi

pedagogik faoliyatlarida umumta'lim maktablari o'quv markazlaridagi o'quv xonalari, kabinetlari va laboratoriyalaridagi jihozlarni to'g'ri joylashtirish hamda ular interyerlarini tashkil qilishga o'rgatish ham to'liq yopritilib berilgan.

Bino va inshootlarning chizmalari – bu bir nechta tekisliklarga nisbatan o'tkazilgan to'g'ri burchakli proyeksiyalar kompleksidan iborat. Ular binoning tashqi ko'rinishi bilan birgalikda, uning ichki va alohida qismlarining tuzilishlarini, bino tarkibiga kiruvchi detallarni tayyorlash va binoni tiklash (qurish) bo'yicha har xil texnologik ma'lumotlarni aks ettirishi zarur.

Qurilish chizmalarida ba'zi hollarda to'g'ri burchakli proyeksion tasvirlarga qo'shimcha tarzda bino va uning qismlari yaqqol tasvirlar (aksonometriya va perspektivalar)da ham beriladi. Bu fan bakalavrlarning muhandislik grafikasi bo'yicha tayyorgarligiga qo'yilgan talablarni hisobga olgan holda arxitektura - qurilish chizmalari haqida umumiy ma'lumotlar, bino plani, fasadi va qirqimi, qurilish qurilmalari, sanitar-texnik chizmalarini ijodiy o'zgartirishni o'rgatish ham e'tiborga olingan.

Arxitektura elementlarini loyihalash fanidan talabalar: kompyuter grafikasi dasturlarida ishlashni, turli usullarda binolar maketlarini yasashni, fazoviy shakllarni biror tekislik yoki sirtida tasvirlash usullarini tadqiqot qilish, fazoviy va tekis shakllarning parallel proyeksiyalash usuli yordamida tekislikda hosil qilingan tasvirlari bo'yicha ularning geometrik xossalarini tadqiqot qilish, tekis va fazoviy shakllarning orasidagi pozitsiyaviy va metrik munosabatlarni ularning hosil qilingan tekis tasvirlari orqali aniqlash usullarini tekshirish, fazoviy tasavvur va muhandislik tafakkurni rivojlantirishga yo'naltiradigan misol va masalalarni tadqiqot qilish, tasvir tekisligi va uch o'lchamli fazo orasidagi bog'liklik qonuniyatlarini o'rganadilar.

Talabalarni nazariy bilimlar, amaliy ko'nikmalar, fazoviy jismlarning geometrik tasavvuridan uning planimetrik tasviri (tekis chizmasi)ga o'tish va fazoviy jism elementlarining o'zaro munosabatlarini uning planimetrik tasviridan qayta fazoviy holatiga ko'chirib o'tish qonuniyatlarini tadqiq qilish jarayonlariga uslubiy yondashuv hamda ilmiy dunyoqarashini shakllantirish vazifalarini bajaradi.

Sharq me'moriy obidalari. Arxitektura elementlarini loyihalash fani maqsad va vazifalari.

O'zbekiston Respublikasi mustaqillik sharofati bilan o'z taraqqiyotining yangi davriga kirdi. Xalqimiz o'zining boy tarixiy, madaniy va ma'naviy merosiga ega bo'ldi. Ming-ming yillik me'morchilik va shaharsozlik tariximizni, hattoki borib ko'rish ta'qiqlangan arxitekturaviy yodgorliklarni nafaqat ziyorat qilishga, balki ularni o'rganishga va restavratsiya qilishga ham keng imkoniyatlar yaratildi. Vatanimizda qadim zamonlardan boshlab yaratilgan nodir me'moriy obidalarni, shaharsozlikning yaratilish tarixini, qurilish usullari va qoidalarini talabalarga xolisona o'rgatish zamoni keldi. Bugungi kunda mamlakatimizda etti mingdan ortiq yodgorlik, shu jumladan, 2500 ta me'moriy obida, 2700 tadan ortiq monumental san'at asari davlat muhofazasiga olingan. 1991 yildan Xivadagi Ichonqal'a qo'riqxonasidagi, 1993 yildan Buxoro shahri markazidagi, 2000 yildan Shahrisabz shahri markazidagi yodgorliklar Yuneskonning "Umumjahon madaniy merosi" ro'yxatiga kiritildi.

Yurtimizda hamon butun dunyo ahlini o'ziga rom etib kelayotgan minglab tarixiy obidalar qad ko'targan bo'lib, ular xalqimizning asrlar davomida shakllanib kelayotgan boy ma'naviy qadriyatlari, hamda yaratuvchanlik va bunyodkorlik salohiyatini mujassam etgan, ajdodlarimizdan biz kelajak avlodlarga qoldirilgan bebaho va nodir merosdir. Bu inshootlar bizning Vatanimiz tarixi uzoq o'tmishga borib taqalishi, yurtimiz aholisi, ajdodlarimizning me'morchilikda erishgan yutuqlari, ko'p asrlar oldin ham san'atning nozik qirralarini o'z inshootlarida go'zal va jozibali ko'rsatib bera olgan, qurilishda yillab ter to'kkan mehnatkash xalq timsoli yaqqol gavdalanadi.

Qurilishning arxitekturaga aylanishi uchun u yuqori darajadagi san'at namunasi yoki asari tarzida yaratilishi kerak. Arxitekturani inson amaliy faoliyatining boshqa turlaridan, shu jumladan, qurilishdan farqi shundaki, u foydalilik masalalaridan tashqari, muayyan tarixiy va ijtimoiy-ma'naviy muhit hamda davr ehtiyojlarini qondiruvchi mafkuraviy va badiiy estetik vazifalarni ham bajaradi.

Arxitektura elementlarini loyihalashning maqsadi va vazifalari. Insonlarning yashashi, ishlashi va dam olishiga mo'ljallanib tashkillashtirilgan makonni yoki

muhitni shakllantirish arxitekturaning bosh vazifasidir. Biroq, uning vazifasi bu bilan cheklanmaydi. Ma'lumki, har qanday muhit odamlar ruhiyatiga, ongining shakllanishiga ta'sir ko'rsatadi. Chunki arxitekturada qo'llaniladigan hajmiy shakllar, moddiy muhit biron bir jozibali ko'rinishga yoki axborotga ega bo'ladiki, ular odamlar didiga, ongiga ijobiy yoki salbiy ta'sir etishi mumkin.

The challenge of architectural design lies in the task of resolving a wide variety of functional and aesthetic requirements (the problem) into a coherent, satisfying structure (the solution). The effort to resolve the varied requirements makes use of specific design elements by assembling the properties of these elements into a coherent whole¹.

Arxitektura elementlarini loyihalashning vazifasiga ana shu muhitda insonlar uchun o'ziga xos qulaylik va shinamlik yaratishgina emas, balki insonning go'zallikka bo'lgan ehtiyojini qondirish, u yashayotgan jamiyat madaniy hayoti, xalqchil milliy an'analari va ilg'or estetik tuyg'ularini o'zida aks ettirish kabi vazifalar ham kiradi. Arxitektura elementlarini loyihalash fani muayyan vazifalarga mo'ljallanib loyihalashtirilgan ichki muhitli binolar, binolar ansambli va kompleksi, shaharlar, qishloqlar, maxsus tashkillashtirilgan tashqi ochiq muhitlar (ko'chalar, maydonlar, istirohat bog'lari, parklar, mahallalar, dahalar)dan tashqari, ichki muhitga ega bo'lmagan, biroq ochiq muhitni tashkillashtirishga xizmat ko'rsatuvchi inshootlar va mo'jaz me'moriy shakllar (monumentlar, obelisklar, tasviriy oynalar, ko'priklar, yo'llar, sohillar, ko'prik yo'llar (puteprovodlar), transport chorrahalari (razvyazkalari), favvoralar, zinapoyalar, to'siqlar va sh.k.) hamdir. Ana shu nuqtayi nazardan olib qaraganda arxitektura elementlarini loyihalash fani jamiyatning ijtimoiy, ishlab chiqarish va mafkuraviy ehtiyojlaridan vujudga keluvchi moddiyatdir. Aynan ana shu ehtiyojlar arxitektorlar oldiga aniq vazifalar qo'yadi. Yaratilgan arxitektura jamiyat va uning ma'lum bir davrining moddiy va ma'naviy madaniyatini belgilaydi, o'zida aks ettiradi.

¹ Elements of Architectural Design and Interpretation of Buildings and Monuments in Kaduna State

Arxitektura elementlarini loyihalash fanining o'ziga hos xususiyatlari mavjud. Buni yaqqol tushunish uchun uni boshqa san'at turlari bilan taqqoslab ko'rish maqsadga muvofiqdir. Arxitektura elementlarini loyihalash fanida ham rassomchilik va haykaltaroshlik kabi borliqni konkret ko'rinishda tasvirlovchi san'at emas. Arxitektura ifodali bunyodkorlik san'atidir. U borliqni umumlashtirilgan holda ifoda etadi. Qaysidir darajada sinf, jamiyat yoki butun bir davrning g'oyalarini o'zida aks ettiradi. Rassom chiziq va bo'yoq yordamida ikki koordinata o'lchamiga — eni va bo'yiga ega bo'lgan tekislikda asar yaratadi, o'zi tanlagan mavzuni grafik uslubda yoki ranglar majmuasida ifoda etadi va tasvirlaydi.

Qurilish madaniyati bizning hududimizda juda qadimdan boshlangan. Arxeologik qazilmalar natijalariga asoslangan holda miloddan avvalroq mustahkam qal'a, shaharlar qurilgan, turli kanallar orqali sug'orish orqali yuqori hosil olinganligi guvohi bo'lamiz.

Hozirda ajdodlarimizdan qolgan qurilish madaniyati asosida mustahkam va ko'rkam, o'ziga xos takrorlanmaydigan jahon standartlariga mos qurilish normalari barpo etildi.

Bino deganda barcha quriladigan inshootlar tushuniladi. Inshoot esa, insonlarning material va madaniy xojatlarini qoniqtira oladigan darajada qurilgan binolar. Har bir inshootni qurishdan oldin obdon o'ylab, fikrlab, ko'z oldiga keltirgandan keyin uning maketi, modeli, landshaft dizayni yoki tekislikdagi yaqqol tasviri va chizmasi bajariladi. Boshqacha qilib aytganda, o'sha inshoot bugungi kun dizayniga mos holda loyihalanishi lozim.

Qurilishda loyihalovchi va ilmiy institutlar, konstruktorlik (loyihalash) idoralari, qurilish korxonalar, qurilish-montaj kabi ko'plab zavod va tashkilotlar qatnashadi. Qurilishning umumiy loyihasi qurilish maydonini tekislash loyihasini tuzishdan boshlanadi. Unda yer osti inshootlarini ya'ni kanalizatsiya, issiq va sovuq suv quvurlarini joylashtirish, elektr va telefon tarmoqlarining asosiy tarmoq bilan ulanish nuqtalari belgilanadi. Binoning plani, qirqimi va fasadi hamda ayrim elementlarining joylanishi chizmalarda ko'rsatiladi.

Arxitektura – qurilish va injenerlik inshootlari loyiha hamda smetalarga asosan quriladi. Loyihaga quriladigan inshootning chizmalari, tushuntirish xat va smetasi kiradi. Chizmada bajarilishi kerak bo‘lgan ishlar, smetada esa inshootning to‘la narxi ko‘rsatiladi. Smetada yana bajariladigan ishlarning hajmi, qurilish buyumlari va ularning soni, mutaxassis ishchilar va qurilishda foydalaniladigan mexanizmlarning soni ko‘rsatiladi. Loyiha hujjatlarini alohida loyiha tashkilotlari va institutlari tuzadi. Loyihalarni tuzishda va taxt qilishda turli yozuvlar bajariladi. Bu yozuvlarda standart shriftlardan tashqari turli arxitektor va sanoat qurilish shriftlardan foydalaniladi.

We can think of the elements of design as a collection of abstract tools. They can be combined and arranged in any way we like to create some sort of visual statement. The elements of design are the raw materials or building blocks for any form of visual expression. By looking at our work in terms of each individual element we are better able to analyze and understand what we are creating. When we analyze any form of visual expression, consciously considering it in terms of the elements and principles of design gives us a broad platform on which to base our judgments².

Respublikamizdagi barcha qurilish yagona modul sistemasi (YaMS) talabiga javob berishi lozim. Bundan asosiy maqsad fuqaro, jamoat, sanoat, har xil injenerlik inshootlarni loyihalash va qurilishlarni turlarga ajratib, ularni standartlashtirishdan iborat. Modul sifatida asosan 100 mm qabul qilingan. Ba’zan 50 sm olinishi mumkin. Modullar yiriklashtirilgan 2 m, 3 m, 12 m, 15 m, 30 m va 60 m yoki kasrlangan 1/2 m, 1/5 m, 1/10 m, 1/20 m, 1/50 m va 1/100 m olinishi mumkin.

Qurilish chizmalari arxitektura-qurilish va injenerlik-qurilish turlariga bo‘linadi. Fuqaro, sanoat binolarining chizmalari arxitektura-qurilish chizmalariga kiradi. Ko‘prik, tunnel, suv inshooti kabi qurilish chizmalari injenerlik-qurilish chizmalariga kiradi.

² Role of Elements and Principles of Design in Architecture Aarti Nagpal

Qurilish ishlari umumqurilish va maxsus qurilishga bo‘linadi. Umum qurilishga binolarni qurish va pardoqlash ishlari, maxsus qurilishga esa, suv, kanalizatsiya, elektr, gaz, telefon tarmoqlarini o‘tkazish, obodonlashtirish ishlari kiradi.

Umum qurilish va maxsus qurilish qismlarga ajratilganligi tufayli ish chizmalari ham alohida qismlarga bo‘linadi va har biriga marka qo‘yiladi. Markalar ish chizmalarining turiga qarab, bosh harflar bilan belgilanadi.

Bosh plan va transport	BP
Bosh plan	BP
Inshoot transporti	TR
Arxitektura chizmalari	AR
Arxitektura-qurilish yechimlari	AS
Inter'er	A
Temir – beton konstruksiyalar	KJ
Po‘lat konstruksiyalar	KM
Detalarga bo‘lingan metal konstruktorlar	KMD
Yog‘och konstruksiyalar	KD
Suv o‘tkazish va kanalizatsiya	VK
Isitish va ventilyatsiya	OV
Elektor ta'minoti	ES
Elektr yoritish tarmoqlari	EO

Qurilish chizmalarini chizish mashinasozlik chizmalarini chizishdan bir oz farq qiladi va asosan ikki xil chiziq qo‘llaniladi. Qirqimga tushgan konturlar asosiy tutash chiziqlarda, qolgan konturlar, asosiy tutash chiziqlarda, qolgan konturlar, o‘lcham chiziqlari ingichka tutash chiziqlarda chiziladi.

Qurilish chizmachiligining binolar (turar joy, maktab, korxonalar, kasalxonalar va boshqalar) chizmalarini chizishni o‘rgatadigan bo‘limi arxitektura – qurilish chizmachiligiga kiradi. Shunga ko‘ra arxitektura – qurilish chizmalarini chizish va o‘qishni ko‘rib chiqamiz.

Har qanday bino elementlari funksional vazifasiga ko'ra asosiy ikki: ko'taruvchi va to'suvchi guruhlariga ajratiladi. Binolarga yuklanish nagruzka tushishi sababli ularni loyihalash paytida nazarda tutiladigan barcha yuklanishlar hisobga olinadi. To'suvchi konstruksiyalar binoni atmosfera hodisalaridan saqlaydi. Ba'zi konstruksiyalar ayni vaqtda ham ko'taruvchi, ham to'suvchi vazifalarini o'taydi.

Har bir bino quyidagi asosiy konstruktiv elementlar: poydevor, devor, ustunlar, yopmalar, zinalar, to'siqlar, tom, derazalar, eshiklar va hokazolardan tashkil topgan bo'ladi. Bino qurilishida tabiiy va sun'iy materiallardan foydalaniladi. Tabiiy materiallarning ba'zi birlari qayta ishlanib keyin qurilishda foydalanilsa, ba'zi birlari, misol uchun qum shundayligicha ishlatiladi.

Xarsang tosh – 20-40 kg og'irlikdagi 150-500 mm li noto'g'ri formadagi tosh. Bunday toshlardan fundamentlarda, yerto'la devorlarida foydalaniladi.

Yirik tosh – g'ulasimon toshlar bo'lib, ko'chalarda va qiyaliklarda ishlatiladi.

1-rasm



(1-rasm).

Shag'al tosh – 5-70 mm o'lchamga ega bo'lgan mayda toshlar. Sement qorishmalarida va asfalt betonlarida ishlatiladi. (2-rasm).



2-rasm

Qum – 0,14-5 mm oʻlchamli mayda donachalardan iborat togʻ, jinsidir. Sement va beton qorishmalarida ishlatiladi (3-rasm).



3-rasm

Arralangan plitalar – granitdan, marmardan, ishqordan va vulqon tuflaridan tayyorlanadi. Bunday plitalar binoni bezash ishlarida ishlatiladi (4-rasm).



4-rasm

Beton – sunʼiy tosh boʻlib, u sement, suv, qum va shagʻal korishmasidan iborat. Betondan bino va inshootlar uchun betonli va temirbetonli mustaxkam konstruksiyalar, yoʻl koplamlarida ishlatiladi (5-rasm).



5-rasm

Qurilish qorishmalari – bu suv, qum va sement yoki tuprokdan iborat bo'lib, betondan farqi shag'al qo'shilmaganidadir. Ular g,isht terishda, temirbeton oralarini to,,lgazishda va shtukaturka qilishda ishlatiladi (6-rasm).



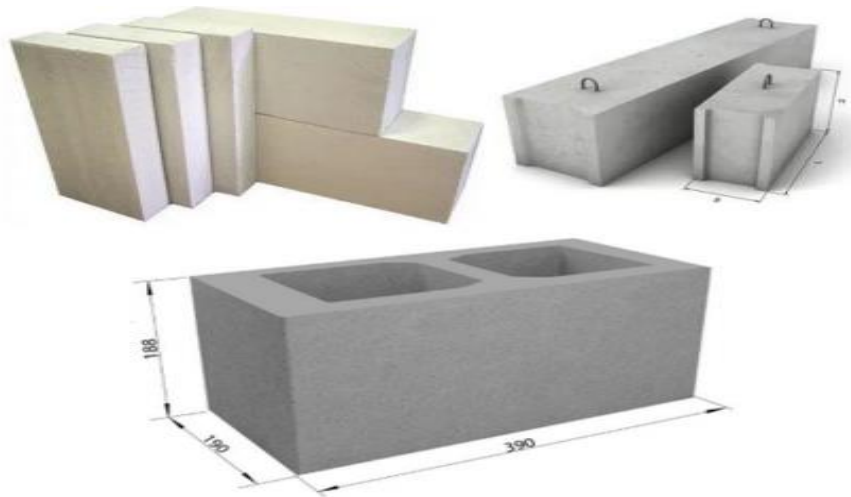
6-rasm

Temirbeton – beton va po'lat sterjenlar – armaturalardan iborat bo'ladi. Ular kolonnalarda, plitalarda va bostirmalarda, to'sinlarda, rigellarda v.x.klarda ishlatiladi. Temirbetonning ishlatilishi qurilishni tezlashtiradi va mustaxkamligini oshiradi (7- rasm).



7-rasm

Blokli oynalar – Yorug,,lik tushib turadigan tashqi va ichki to,,siqlarda ishlatiladi. Ulardan yana vitrinalar, oynapaketlar, trubalar, eshiklar v.x.k.lar qilinadi (8-rasm).



8-rasm

Yogʻoch – qurilishda juda koʻp ishlatiladi. U katta ogʻirlik tushadigan (stropilalarda, stropilali fermalarda, koʻpriklarda) devorlarda, oyna, eshik, pol, plintuslarda ishlatiladi (9-rasm).



9-rasm

Metall – koʻpincha qurilishda konstruksiya sifatida ishlatiladi. Bularga poʻlat dvutavrlar, tavrlar, shvellerlar, alyuminiy va choʻyanlar kiradi (10-rasm).



10-rasm

Savollar.

1. Arxitektura elementlarini loyihalash fani nimani oʻrgatadi?

2. Arxitektura elementlarini loyihalash fani vazifalari nimalardan iborat?
3. Qurilish ish chizmalarini berilishini aytib bering.

O'zbekiston qadimiy memoriy yodgorliklaridagi bitiklar tahlili. Tahlillarni muhandislik grafikasi va dizayn fanlari integratsiyasida ko'rinishi.

Tarixdan bizga ma'lumki, uyg'onish davrining dastlabki bosqichlarida odamlar dunyo, olam, tabiat to'g'risida tasavvurga ega bo'lmaganlar, atrofda sodir bo'ladigan jarayonlar, holatlarni kuzatuvchilari bo'lishgan, xolos. Vaqtlar o'tib jarayonlarning sodir bo'lishini faqat kuzatibgina qolmay, endilikda turli xildagi ma'lumotlarni jamlab, ularni birma-bir tahlil qilishni boshlaganlar. Odamlarning o'zlariga bo'lgan ehtiyojlari, ov, mehnat quollarining asta sekinlik bilan ixcham, qulay, sifatli bo'lib takomillashib borishi, atrofda olam to'g'risida tasavvurlarining rivojlanishiga sababchi bo'ldi. Odamlarning atrofida sodir bo'ladigan turli xildagi hodisalarga bo'lgan munosabatlarining natijasida jamlangan mag'lumotlari, to'plangan bilimlarni, turli usullardagi tajribalarni muhokama qilish zaruriyati vujudga keldi. Insonlarni qiynaydigan hozircha javobi yo'q savollar bisyor edi. Buning uchun tajriba, kuzatuvlar o'tkazilishi lozim edi va shu ishga qo'l urildi. Vaqtlar o'tib, tabiatni fan sifatida rivoj topishi (eramizdan oldingi 384-322 yillar) Aristotelning "Fizika", "Metafizika" asarlarida o'z aksini topgan.

Several schools are introducing feature-based, parametric solid modeling as a part of the Engineering Graphics course in the freshmen year. This new technology made the traditional methods of teaching engineering graphics obsolete. In most cases, the traditional methods assume that there is one correct representation for a given part. On the other hand, in solid modeling, a part can be created using several approaches with the same- or different-set of primitives. Some of these approaches are superior to the others as they capture the real design intent accurately. Due to the strong relationship between the part modeling approach and the design intent, this technology provides an excellent opportunity

for introducing design. The paper discusses the role of graphics in the design process. Then, it summarizes the changes in the design process due to solid modeling. For instance, the traditional wisdom of creating an assembly drawing before the part drawings is no longer practical. These changes require radical restructuring of our teaching methodology. To address the need, the paper presents a methodology for teaching engineering graphics with an emphasis on feature-based, parametric solid modeling. Students can use this methodology to: identify alternative approaches for creating the model; evaluate their ability to capture the real design intent accurately; and incorporate the design intent by defining an appropriate set of datum planes and following good dimensioning practices. This methodology provides a tight integration between design and engineering graphics³.

XII-XIV asr G'arbiy Yevropada ishlab chiqarish kuchlari, savdo-sotiqning rivojlanishi, fanlarning qayta uyg'onishiga tayyorgarlik ko'rish davri bo'lgan. Tabiatni fan sifatida o'rganishga va rivojlantirishga Forobiy (950), Abu Ali ibn Sino (980-1037), Abu Rayhon Beruniy (973-1048) kabi allomalar katta xissa qo'shganlar. XII asr G'arbiy Yevropada Yevklid, Geron, Ptolemey, Galen, Muhammad Muso al-Xorazmiy, Abu Ali ibn Sino va boshqa mutafakkirlarning tabiatshunoslikka oid asarlari tarjima qilinib o'rganilgan. Shuning uchun bu asr "tarjima" asri deb atalgan. Chunonchi inson ongi taraqqiy etish natijasida fan-madaniyat shakllana bordi. Ishlab chiqarish, me'morchilik taraqqiy eta boshladi. Bular o'z o'rnida grafikaning asosiy turi hisoblangan chizmalarning mohiyatini orttira boshladi. Uy-joylar, qo'rg'onlar va boshqa inshootlarni qurish davrida birinchi chizmalar paydo bo'ldi. Dastlabki chizmalarda faqat bitta tasvir bo'lib, uni reja deb atashardi. Odatda, bu rejalarni to'g'ridan-to'g'ri qurilajak inshootlarning o'rniga, ya'ni yer sirtiga, haqiqiy kattaligi bilan bajariladi. Zaminimizda yashab o'tgan buyuk allomalarimiz, mutafakkir bobolarimizning ibratli hayoti va faoliyati, bemisl ilmiy-ijodiy kashfiyotlari bugun ham jahon ahlini hayratga solayotganini

³ Published in: FIE'99 Frontiers in Education. 29th Annual Frontiers in Education Conference. Designing the Future of Science and Engineering Education. Conference Proceedings (IEEE Cat. No.99CH37011

g'urur bilan ta'kidlash lozim. Masalan, Muhammad Muso al Xorazmiyning o'nlik sanoq sistemasini, algoritm va algebra tushunchalarini dunyoda birinchi bo'lib ilmfan sohasiga joriy etgani va shu asosda aniq fanlar rivoji uchun o'z vaqtida mustahkam asos yaratgani umuminsoniy taraqqiyot rivojida qanday katta ahamiyatga ega bo'lganini barchamiz yaxshi bilamiz. Dizayn fani esa, XIX-asr badiiy madaniyatida favqulotda paydo bo'ldi.

Chet elda XIX va XX-asrlar mobaynida shakllanib, u san'at to'lqinida, keyinchalik ilmiy-texnikada va bizning xayotimizga juda tez sur'atlar bilan yorib kirdi va loyihalash faoliyatida tahsirli va eng keng tarqalgan turlaridan biriga aylandi. O'zbekistonimizda shu vaqtga qadar «dizayn» tushunchasini nafis san'at asari, go'zal chizmalar, chiroyli geometrik shakllarda o'ymakorlik usulida jilo berib yasalgan xontaxtalar, badiiy naqshli, bezakli utsun, chiroyli o'ymakorli chovgun, go'zal kashtachi, mohir kulol, naqqosh kabilar bilan cheklanganlar. Dizayn tushunchasini xalqqa oson va yengil tushuntirish va uni anglatish uchun quyidagi termin va atamalardan foydalanganlar: “badiiy asar”, badiiy loyihalash jarayoni, “sanoat san'ati”, “texnik etsetika”. Muhandis dizaynerlar “rassom-kontsruktor”, deyilgan. Chop etilgan jurnal “Butunjahon ilmiy-tadqiqot instituti texnik etsetikasi”, XX-asrning 60-80 yillarida esa eng ommabop dizayn bo'yicha mamlakat jurnali “Texnik etsetika” deb nomlanganlar. O'rta Osiyoning qadimgi binolari ham muhandis quruvchilar tomonidan chizmalari tayyorlanib dizaynga mos holda pishiq g'isht yordamida bunyod etilgan. O'tmishda ota-bobolarimiz did va nafosat bilan qurgan muhtasham binolar hozirgi kungacha dizaynini, maftunkor jilvasini yuqotmagan. Yuksak nafislik bilan ishlangan islmiy va geometrik naqshlari bizni hayratga solib kelmoqda. Milliy naqshlarimiz g'oyatda boy mazmunga ega. Oddiy qoshiq, lagan, quticha, sandiq, belanchak, cholg'u asboblari, uy-ro'zg'or buyumlaridan tortib turar joy va jamoat binolarining devor hamda shiftlariga solingan naqshlar insonni hayratga soladi.

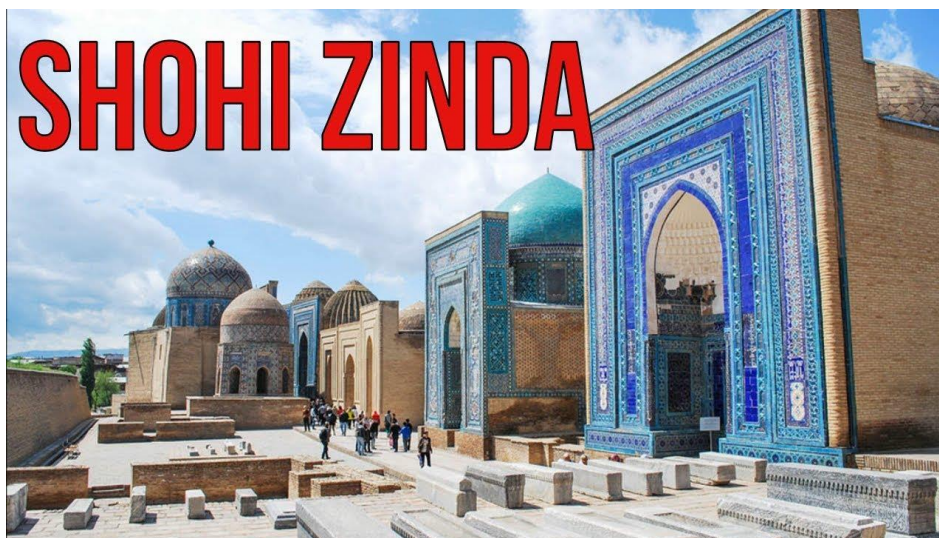
Bu go'zal naqshlar ajoyib naqqoshlar tomonidan yaratilgan bo'lib, asrlar davomida bunyod topdi, rivojlandi, me'morchilik hamda tasviriy san'at rivoji bilan bog'langan holda takomillashib bordi Naqsh - arabcha tasvir, gul degan ma'noni

anglatadi. Qush, hayvon, o'simlik, geometrik va boshqa elementlarni ma'lum tartibda takrorlanishidan hosil qilingan bezakdir Ganchkorlik, kandakorlik, kashtado'zlikda, zardo'zlik, kulolchilik, zargarlik, gilam to'qish, to'qimachilik, inkurustatsiya, panjaralar va ho-kazolarda har xil yo'llar bilan naqshlar ishlanadi.



11-rasm

XIV-XV asrlarda koshinkorlik rivojlandi, qurilgan binolarni koshin va parchinlar bilan bezatish avj oldi. Koshin va parchinlardan ajoyib naqshlar hosil qilishga erishildi. Chunonchi, Samarqanddagi Shohi-Zinda kompleksi(11-rasm),



11-rasm

Ashratxona, Oq saroy, Ko'hna Urganchdagi To'rabekxonim maqbarasi va boshqalardir. XV asrda naqqoshlik san'ati yanada rivojlandi. Natijada naqqoshlikda kundal texnikasi paydo bo'lib rivoj topdi. Samarqandda Ashratxona, Oqsaroy maqbaralari va boshqa arxitektura yodgorliklarining ichki qismini kundal usulida bezaldi. Kundal - arxitekturada devorga bo'rtib ishlangan bezak texnikasi.

O'zbek binosining ichki qismidagi har bir me'moriy qismi o'ziga xos ornamental bezak tipidan tashkil topgan. Interer, ya'ni xona devori o'zunasiga 3 qismga bo'lingan, devorning pastki qismi izora (panel), o'rta qismi va tepa qismi friz.

Devorning o'rta qismi namoyonlar, manzaralar, katta-kichik naqshlar, unvonli yozuvlar va boshqalar bilan bezatilgan. Friz qismiga har xil geometrik va o'simliksimon naqshlar ishlangan. Devorning tepa qismi bilan shift o'rtasiga ganchdan ishlangan ajoyib karnizlar ishlatilgan, buni sharafa deb yuritiladi. Shiftning o'rtasi o'yib ishlangan ganchli qubbalar bilan bezatilgan, bunga hovo'zak deyilgan. Bu hovo'zaklarga islmiy yoki geometrik naqshlar yoki turunjlar ishlatilgan. Xonaning hovo'zaklariga silliq qilib vassajuftlar yarim silindrsimon tayoqchalarni yonmayon terib chiqish natijasida tulqinsimon yo'za hosil qilingan. U ko'pincha, umumiy rang yoki oddiy islmiy naqsh bilan bezatilgan. Bu bezaklar o'zbek xonadonining ziynati hisoblangan. Devorlardagi tokchalar, taxmonlar cheti, kitobalar ajoyib naqsh namunalari bilan bezatilgan. Tokchalar har xil idish-tovoqlar bilan bezatilgan. Uy-ro'zg'or buyumlariga naqsh berish yanada rivoj topdi. O'rta asr miniatyuralari ham rivojlandi. O'zbek xonadonlari sergul gilamlar, rang-barang adyol va choyshablar, idish-tovostlar, naqshinkor xontaxtalar, devorlari manzarali namoyon, hashamdor shiftlar... “-bular hammasi birgalikda xalq bezak san'atining butun bir serjilo asarini tashkil etadi”. Uy-ro'zgor buyumlari- xontaxtalar, qalamdonlar, qutichalar, devoriy naqshlar, ularning rangin bezaklari bir-biri bilan kandaydir bog'liqlikka egadir. Ana shu devorlarda yaratilgan naqshlar o'zining mutanosibli, puxtaligi, ranglarining uyg'unligi, bichimi, nafisligi, badiiyligi bilan diqqatga sazovordir.

Mo'yqalam bilan devorga surtilgan qizil kesak bo'rtma shakl oladi, ustidan bo'yoq va zarhal beriladi. Zamin zarhalga, asosiy bo'rtma naqsh elementlari turli-tuman ranglarga bo'yaladi yoki aksincha, bo'rtma naqsh zarhalga, zamin esa turli rangga bo'yaladi. XV asrdan boshlab Samarqanddagi Ashratxona maqbarasi, Buxorodagi Amir maqbarasi, Baland machitida jozibador namunalar saqlangan. O'rta yerda kundal texnikasidagi bezaklar keng tarqalgan(12-rasm a,b).

Shunday qilib bu o'zgarishlar davr talabi yangidan-yangi texnologiyalar, yangi turdagi qurilish materiallarini va iqtisodiy masalalarni hal etish natijasida o'zgarib ketaveradi. Jahon arxitektura qurilishining rivojlanish tarixini alohida-alohida qilib qarash to'g'ri kelmaydi. Uning bosqichma-bosqich rivojlanishini ko'rish mumkin. Bunda yangilikning eski usullar bilan qurish, o'rnini bosish, badiiy uslublar uning rivojiga milliylik ham katta xissa qo'shadi.

Ma'lum davrni aks ettirgan uslub vaqti kelib yo'q bo'lib ketib uni qayta tiklash mumkin bo'lmay qoladi. Arxitektura inshootlarining xarakteri asosan o'z ichiga bajarish texnikasi, badiiy ko'rinishni yaxshi chiqishida quruvchining ruhiy holati, mahorati, bilim va geometrik sirtlarni qonun qoidalarni bilishga bog'liq.

Ma'naviy holatiga qarasa unda monumental san'at tasviriy va amaliy san'at, xaykaltaroshlikning san'ati arxitektura bilan hamoxang bir butun yaxlitligiga uzviy bog'liq va ularning qo'shilishi natijasida ya'ni san'at qorishmasi hosil bo'ladi. O'zbekistonning boy me'moriy an'analari jahon madaniy merosi rivojining barcha bosqichlari, nodir me'moriy asarlarining turli-tuman ko'rinishlarining o'zida mujassam etgan bo'lib, o'ziga xos inshootlar me'morchiligida ham ma'lum darajada sezilarli iz qoldirgan. O'zbekiston hududida shakllangan bu turdagi me'moriy inshootlar jahon me'morchiligining yo'nalishlarini muhim qismini o'zining nodir yechimlari, badiiy-kompozitsiyon xususiyatlari bilan belgilab bergan va me'morchilikning rivojlanishida o'ziga xos o'rinni egalladi. Ularni paydo bo'lishiga ushbu hududlarning har bir mintaqasi va turli davrdagi me'moriy taraqqiyoti o'z ta'sirini ko'rsatadi. O'zbekiston tarixi, uning boy arxeologik merosi dunyo olimlarini ham jalb etmoqda. Keyingi yillar respublikada Fransiya, Germaniya, Yaponiya, Avstraliya, AQSh olimlari bilan birga ko'pgina qo'shma ekspeditsiyalar ham olib borilayotir.

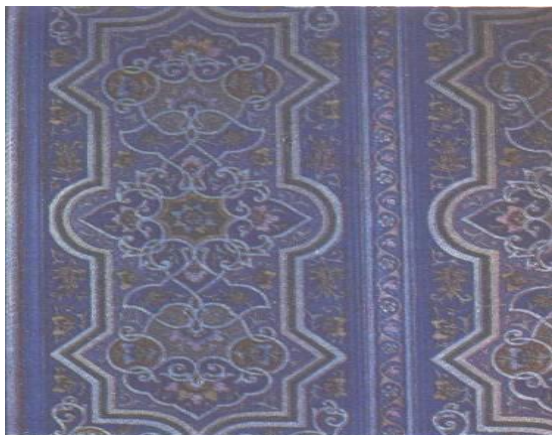
Me'morchilikning vazifasi inson havoti va faoliyati uchun munosib fazoviy muhitni tashkil qilishdir. Bu vazifa moddiy struktura -qurilayotgan va ta'mirlanayotgan binolar va inshootlar orqali hal etiladi. Arxitektura elementlarini loyihalashning ijtimoiy va g'oyaviy rivojlanish jarayonida uning funksiyasi binolar, konstruksiyalar orqali turlicha ifodalanadi. Konstruksiyalar va arxitekturaviy -

badiiy ifodalar o'rtasidagi o'zaro bog'liqlik me'morchilik rivojlanishining muhim muammosi bo'lib kelgan. Konstruksiya aniq funksional va estetik masalalarga mos holda qo'llanilganligi uchun arxitekturaviy asar elementi ahamiyatiga ega bo'lgan (13-rasm). Konstruktiv shaklning proporsional, hajm-fazoviy va plastik ifodalanishi bino va inshootlar tektonikasining xususiyatlarini tashkil etadi va bu arxitekturaviy kompozitsiyaning bir muhim vositasidir.

Bugungi kunda Andijon viloyatda ham maxsus dastur asosida ana shu tarixiy obida va madaniy yodgorliklarni asrab-avaylash, obodonlashtirish borasida zarur ishlar olib borilmoqda. Mutaxassislar ishtirokida tuzilgan tarixiy-madaniy ekspertiza komissiyasi tomonidan tuman va shaharlardagi madaniy meros obyektlari, deb e'tirof etilgan yodgorliklar to'la o'rganib chiqilmoqda. Ularning aksariyatida kadastr-baholash, muhandislik-tadqiqot, toponomik, kartografiya ishlari amalga oshirildi. Arxeologlar, tarixchi olimlar tomonidan Marhamat tumanidagi Mingtepa, Izboskan tumanidagi Elatan, Jalaquduq tumanidagi Dalvarzintepa yodgorliklarida ilmiy-tadqiqot ishlari olib borildi. Andijon shahridagi Mirpo'stin ota, Baliqchi tumanidagi Tuzluq momo, Uchbuloq, Andijon tumanidagi Mehmoni Valiy, Paxtaobod tumanidagi Xovuskon ota, Xo'jaobod tumanidagi Imom ota, Buloqboshi tumanidagi Shirmonbuloq singari ziyoratgoh va dam olish maskanlarida qurilish-ta'mirlash ishlari amalga oshirilib, ziyoratchi va dam oluvchilar uchun barcha qulaylik yaratilgan. 50 dan ziyod tarixiy yodgorliklar va ziyoratgohlarning kadastr hujjati, 50 dan ziyod obyektning pasporti tayyorlangan.

Milliy davlatchiligimiz tarixini o'zida aks ettiruvchi arxeologik yodgorliklarni, tarixiy va madaniy obidalarni asrab-avaylash, o'rganish va tadqiq etish yosh avlod qalbida Vatanga muhabbat, milliy qadriyatlarimizga hurmat tuyg'ularini yuksaltirishda muhim vosita bo'lib xizmat qilmoqda. Arxitekturani o'rab turgan muhit bilan bir butun ansamblni tashkil etishi, asosiy omillardan biri hisoblanadi. Inshootlarni o'rganganda uning qurilish tarixi, chizmalari, dizayni, umumiy ko'rinishlari va xonalarning ko'rinishiga e'tibor berish kerak. Vatandoshimiz Abdulla Qodiiy ta'biri bilan aytganda, moziyga qaytib ish ko'rmoq

kerakligini e'tiborga olib biz talaba yoshlarga - bo'lajak quruvchi muxandislarga me'morchilik, shaharsozlik va qurilish tarixini, ularning sir-asrorlarini o'rganish maqsadga muvofiqdir.



12-rasm a)

b)



13-rasm

Savollar

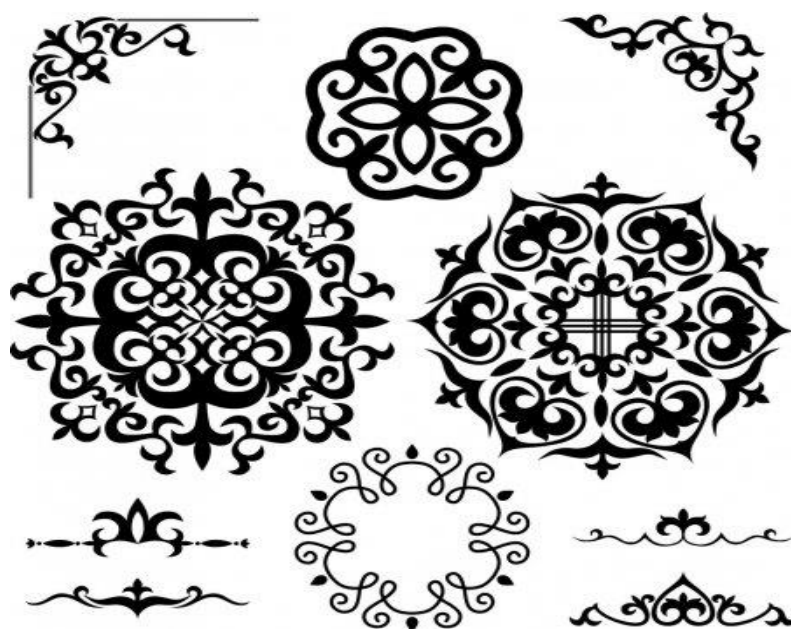
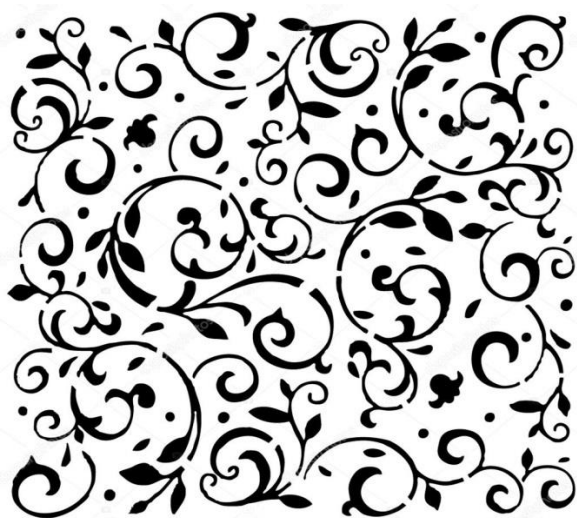
1. O'rta Osiyo me'moriy yodgorliklari haqida nimani bilasiz?

2. Naqsh nima va u haqda ma'lumot bering?
3. Arxitektura me'moriy yodgorliklari haqida ma'lumot bering.

O'zbekiston qadimiy memoriy yodgorliklaridagi naqshlar tahlilini o'rganishda muhandislik grafikasi va dizayn fanlarini ishtiroki.

Jumladan, Afrosiyob, Varaxsha, Bolaliktepa va boshqa obidalar qoldiqlari shundan dalolat beradi. Uyg'onish davrining dastlabki bosqichlarida odamlar dunyo, olam, tabiat to'g'risida tasavvurga ega bo'lmaganlar, atrofda sodir bo'ladigan jarayonlar, holatlarni kuzatuvchilari bo'lishgan, xolos. Vaqtlar o'tib jarayonlarning sodir bo'lishini faqat kuzatibgina qolmay, endilikda turli xildagi ma'lumotlarni jamlab, ularni birma-bir tahlil qilishni boshlaganlar. Odamlarning o'zlariga bo'lgan ehtiyojlari, ov, mehnat quollarining asta sekinlik bilan ixcham, qulay, sifatli bo'lib takomillashib borishi, atrofda olam to'g'risida tasavvurlarining rivojlanishiga sababchi bo'ldi. Odamlarning atrofida sodir bo'ladigan turli xildagi hodisalarga bo'lgan munosabatlarining natijasida jamlangan mag'lumotlari, to'plangan bilimlarni, turli usullardagi tajribalarni muhokama qilish zaruriyati vujudga keldi. Insonlarni qiynaydigan hozircha javobi yo'q savollar bisyor edi. Buning uchun tajriba, kuzatuvlar o'tkazilishi lozim edi va shu ishga qo'l urildi. Vaqtlar o'tib, tabiatni fan sifatida rivoj topishi (eramizdan oldingi 384-322 yillar) Aristotelning "Fizika", "Metafizika" asarlarida o'z aksini topgan. XII-XIV asr G'arbiy Yevropada ishlab chiqarish kuchlari, savdo-sotiqning rivojlanishi, fanlarning qayta uyg'onishiga tayyorgarlik ko'rish davri bo'lgan. Tabiatni fan sifatida o'rganishga va rivojlantirishga Forobiy (950), Abu Ali ibn Sino (980-1037), Abu Rayhon Beruniy (973-1048) kabi allomalar katta xissa qo'shganlar. XII asr G'arbiy Yevropada Yevklid, Geron, Ptolemey, Galen, Muhammad Muso al-Xorazmiy, Abu Ali ibn Sino va boshqa mutafakkirlarning tabiatshunoslikka oid asarlari tarjima qilinib o'rganilgan. O'yg'onish davrida texnikaning ajralib chiqishi XIV — XVIII asrlarda to'g'ri kelgan va o'tgan asrning o'rtalarida juda ko'p geometrik shakllar kashf etildi, bu vaqtda endi

tugallangan buyumlarga jilo berila boshlangan edi. Bunga ikkita mutaxassislik — muhandislik va rassomchilik paydo bo'lishi sabab bo'ldi. Bu o'zgargan shart-sharoitlar hanuzgacha o'zining jilosini, chiroyini, go'zalligini yo'qotmagan va arxeologlarimiz tomonidan topilgan buyumlar olamida qanday iz qoldirganligini tasavvur qilish kiyin emas. Shundan buyon rasmning roli ortib bordi, keyinchalik chizmalarning roli keskin oshdi. Chunonchi inson ongi taraqqiy etish natijasida fan-madaniyat shakllana bordi. Ishlab chiqarish, me'morchilik taraqqiy eta boshladi. Bular o'z o'rnida grafikaning asosiy turi hisoblangan chizmalarning mohiyatini orttira boshladi. Uy-joylar, qo'rg'onlar va boshqa inshootlarni qurish davrida birinchi chizmalar paydo bo'ldi. Dastlabki chizmalarda faqat bitta tasvir bo'lib, uni reja deb atashardi. Odatda, bu rejalarni to'g'ridan-to'g'ri qurilajak inshootlarning o'rniga, ya'ni yer sirtiga, haqiqiy kattaligi bilan bajariladi. Shuning uchun tasviriy san'at o'rnini o'simliksimon, geometrik naqshli bezaklar egalladi. Rang-barang, o'simliksimon, geometrik naqshlar, ularning o'zaro joylashishida chuqur mazmun singdirilgan(14-rasmlar). Chet elda XIX va XX-asrlar mobaynida shakllangan dizayn, san'at to'lqinida, keyinchalik ilmiy-texnikada va bizning xayotimizga juda tez sur'atlar bilan yorib kirdi va loyihalash faoliyatida tahsirli va eng keng tarqalgan turlaridan biriga aylandi. Dizayn ham o'z tarixi va insonning predmetlar olami muhitiga bo'lgan munosabatini o'rganuvchi madaniy, falsafiy, psixologik nuqtai nazardan o'z nazariyasiga ega bo'lgan fan sohasi ekanligini e'tirof etish mumkin. Bu sohadagi dunyo olimlari, xorijiy va mamlakatimiz tadqiqotchilarining izlanishlarini umumlashtirib, boshqa gumanitar va tabiiy fanlar, texnika yutuqlari, pedagogikpsixologik metod va texnologiyalarni qo'llab kelmoqda.



14-rasm

Dizaynga moslangan va tasvirlangan naqshlarda ramziylik ustivordir. Otabobolarimiz qadimiy obidalarni chizmalari orqali nafis naqshlar bilan bezar ekanlar, zavq olish bilan bir qatorda ular orqali o'z orzu-umidlarini,

muhabbatlarini, tilaklarini kuylaganlar. Naqqosh ota-bobolarimiz inson ruhiyatini juda chuqur va har taraflama o'rganib, nafasat va go'zalloik bilan uylarni ajoyib naqshnigorlar ila boyitganlar. Naqshlangan uyda kishilar xotirjam, ruhiy osoyishtalik og'ushida bo'lishi, uzoq umr ko'rishini donishmand bobolar asrlar davomida hayotiy tajribalar asosida ilg'aganlar. Keksa ustalarimizning aytishlaricha, qadimda naqqoshlik san'ati shunchalik rivojlangan ekanki, ular chizgan yoki bo'yagan naqshlari orqali bir-birlari bilan unsiz ovozda gaplasha olar ekanlar. Naqqoshlik san'ati tilini bilish uchun naqshning har bir unsuri va ranglarining ramziy alifbosini bilmoq kerak bo'lgan. Bu nimani anglatadi bilasizmi o'sha davrlarda ham muhandislik grafikasi va dizayn fanlarini chuqur bilganliklari bois uzviy bog'lab, integratsiyab takrorlanmas san'at asarlari yaratganlar.

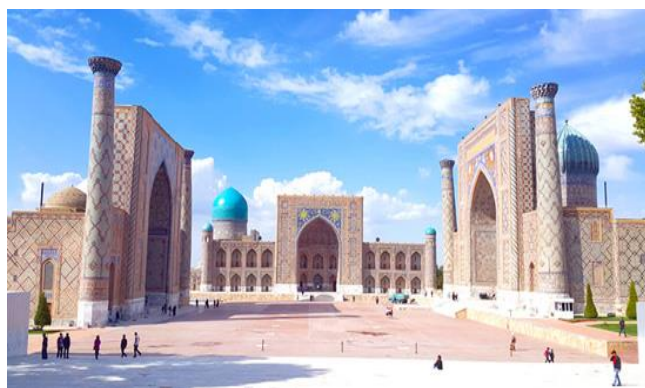
Xalq ustalari tajribasi, bilim va malakalari avlodlar orqali vaqt sinovidan o'tdi. Ustalar tomonidan asrlar mobaynida to'plangan boy madaniy meros, yorqin ranglar jilosi, nozik didli dizaynga mos bezaklar, yuqori madaniy saviyadagi geometrik naqshlar xalq arxitekturasida o'z aksini topgan. Geometrik va o'simliksimon naqshlar sistemasi asosan chiziqli va ranglar jilolarini boyitish, rang tasvir asarlari imkoniyatlarini rivojlantirish yo'lidan ketdi. Xalqimizning bebaho madaniy merosida asrlar tajribasi jamlangan, bobolarimizning ijodiy mehnati samarasi mujassam topgan. O'tmishning biror-bir yorqin «ziyo» zarrasi asrlar zimistonini yoritishi mumkin.

O'zbek xalqi san'atshunoslarini madaniy merosimiz xazinasiga munosib yodgorlik yoki yodnomalarni izlab topish, ularni chuqur o'rganib mag'zini chaqish, ular tashkil etgan ijod pillapoyalaridan ko'tarilib, yangi zamon madaniyati ravnaqiga xizmat etish kabi g'oyat mas'ul va e'tiborli ishlar ko'lami kutib turibdi. O'zi bir olam bo'lgan me'morchilik san'ati va u bilan chambarchas bog'liq xalq amaliy san'ati, xususan naqqoshlik, o'ymakorlik, ganchkorlik, kandakorlik kabi sohalardagi ijod namunalarni o'rganish yo'lida anchagina samarali tadqiqotlar mavjud. Kandakorlik san'ati markazlarida yaratilgan buyumlarda mahalliy o'ziga xoslik xususiyatlari ko'zga tashlanadi. Samarqandlik ustalar sayozroq bo'rtma hosil qilib nafis naqshlar yaratdi. Buxoroning kandakori rasmlari tekis bo'rtmali

chizma usulida yaratildi. Buxorolik ustalardan Usta Shokir (XVIII asr boshi), Usta Baratboy va Shodi Muhammad (XVIII asr oxiri - XIX asr boshlari) ishlari saqlanib qolgan. An'anaviy shakllardagi chiroyli idishlar (lagan, kosa, ko'za va boshqalar) ning oq zamindagi ko'k, feruza, yashil, pushti ranglari soflik va salqinlik hissi bilan to'lgan. Zargarlar tomonidan toj, ayollarning peshona bezaklari, tilla marjonlar, uzuklar, tilla va kumushdan har xil toshlar (la'l, feruza, lojuvard, zumrad, nefrit, aqiq va boshqa) qadab shokilali ziraklar yasaldi. Chiroyli bezatilgan ot abzallari va qurollar tayyorlandi, tilla va kumushdan ishlangan pichoq qinlari nafis islmiy naqshlar bilan bosma usulida bezatildi, suyak va nefritli pichoq dastalari bo'rtma rangli toshlar bilan to'ldirilib naqshlandi yoki shabaka naqshlarga feruza ko'zlar qadab bezatildi.



15- rasm



16-rasm

Amir Temur va Temuriylar davrida badiiy hunarmandlik yanada ravnaq topdi. Registon, Shohi-Zinda, Oqsaroy(15-16-rasmlar) kabi yirik me'moriy ansambllar yaratilib, bino tarzi rangbarang koshin va parchinlar bilan bezatilgan, bino ichi xalli naqsh va bo'yama naqshlar bilan, XV asr 2- yarmidan tilla xalli bo'rtma «kundal» naqshi bilan bezatilgan. Yozma manbalarda Amir Temur saroylariga mavzuli tasvirlar, bo'yama naqshlar ishlanganligi qayd qilingan. O'sha davrda islom dinining ta'qiqiga qaramay, saroylar, turar joy-uylar devorlari badiiy mazmunli(syujetli) rang tasvir asarlari bilan bezatilgan edi. Ibn Arabshohning yozib qoldirishicha saroy devorlariga, saroy ahlining turmush tarzi, Amir Temur va uning o'g'illarining jang qilayotgan vaqtlari, g'alabalari tasvirlangan ekan.

Samarqanddagi Shohi Zinda maqbaralar majmuasidagi Shirin bek aka maqbarasi devorlarida qiziqarli manzaralar topilgan (1385y). Tadqiqotchilar bu

maqbaraning devorlarida naqsh ichiga joylashtirilgan 16 manzara tasvir tahlilini yozib qoldirishgan. Bu tasvirlar saqlangan tasvirlarni oz qismi bo'lib, avval maqbara ichki devorlarining hammasiga manzaralar chizilgan bo'lsa kerak. Manzaralarning ba'zi qismlari tasviri saqlangan holos. Ularda zangori rangda daraxtlar tasvirlangan bo'lib, tagida ariqda oqib turgan suv aks ettirilgan, daraxt shohlarida esa aniq qilib, zag'izg'on qushlari chizilgan. Rassom manzarani qo'li bilan, o'ziga ishongan holda yozgan. Tasvirdagi mo'yqalam izlarining yo'nalishlari erkin xarakter bilan yozilganligi diqqatni tortadi. Chizilayapgan tasvir shartli ravishda, perspektiv qisqarishlarsiz bajarilgan. Tasvirlar qavatmaqavat tarzda aks ettirilgan. Rassom suvning xarakterini, erning g'adir budurliklarini real voqiylikda ko'rsatishga xarakter qilgan.

Daraxtlar bir-biriga o'xshamaydi. Oq zaminga zangori, och havo ranglarda, ba'zi hollarda qizg'ish jigar rangda tasvirlar yozilgan.

Shohi Zinda maqbaralar majmuasidagi boshqa Tuman aka (1406y.) maqbarasida saqlangan naqqoshlik ishlaridan tashqari manzaralarda zangori, sariq, qizil, jigar rang, tilla ranglar ishlatilgan. Bu erda manzara shartli tasvirlanib, daraxtlar bir biriga o'xshash, davriy takrorlagan va real voqiylik aks ettirilmaganligi esa asarning xayotiy qilib chizilganligini ko'rsatadi. (1464) Samarqanddagi Ishratxona, Oq Saroy (XV asr) Zayniddin Xoji va Baland (XVI asr birinchi yarmi) machtlarining hamma devorlari, gumbazli shiftlari, mehroblar naqshlar bilan bezatilib ularda yangi usulga ega bo'lgan pardoz ishlari qo'llanilgan. Naqshda bo'rtmalik xolatini hosil qilish uchun uning ustiga qizil kesakdan mahsus tayyorlangan qorishma bilan qoplangan va bu naqsh usti juda yupqa bo'lgan tilloni terib (inkrustatsiya qilingan) qoplangan, bu usulni kundal usuli deb atashdi.

Bu davrga kelib ranglarning hillari ko'payib, boyitilganligini ko'rsa bo'ladi. Naqshlar zaminlarining asosiy rangi qilib to'q zangori rang ishlatila boshlandi bu rangda tilla, qizg'ish-sariq ranglar juda jozibali, go'zal bo'lib ko'rinadi, yoki yashil, zangori rangdagi tuslarda bo'yalgan naqshlar zamini tilla va qizil ranglarda bo'yalgan.

XV- asr ohiri XVI-asr boshlariga kelib o‘simliksiman naqshlar kompozitsiya namunalari juda boyidi. Bu geometrik naqshlar ichiga chizilayapgan ayrim usurlar emas, balki yangi tugal murakkab naqsh kompozitsiyalardir. Islimiy naqsh namunalarini, alohida namoyon naqshlar, guldastalar, daraxtlar tasvirlarini uchratamiz. Bu davrda o‘simliksimon naqsh kompozitsiyalarida epigrafik yozuvlarni qo‘shib chizish usuli kelib keng qo‘llanila boshlandi.

Devorlarga naqshlar chizish jarayoni o‘zgarib bordi va yangi usullarni keltirib chiqardi. Naqshlar quruq ganch ustiga mineral bo‘yoqlarni o‘simlik elimi bilan qo‘shib, tempera bo‘yoqlari bilan bo‘yalardi. Yupqa tila varroqchalari esa asal yordamida kerakli erlarga yopishtirilardi. XV-XVI asrlarga mansub turar joy xonadonlarning saqlanmaganligi tufayli, turar joy xonadonlarning qanday bezatilganligini kitoblarda saqlangan miniatyuralardan ko‘rsa bo‘ladi. (17-rasm) 17-rasm



XVII asrga kelib devorga chizilayapgan bezaklar kamayib ketdi faqat ba‘zi binolargina XV-XVI asrlarda qurilgan inshootlarning namunalariga teng keladigan Buxorodagi Abdulazizxon madrasasini (1652y) misol keltirsa bo‘ladi. Bu madrasa XVII asr yodgorliklarining eng yorqin namunasi bo‘lib, undagi bezak va naqshlar juda mayda qilib bajarilgan bo‘lib, zamini ganch suvoqli kundal uslubida bajarilgan. Nozik naqshlar manzara bilan ham -ohang bajarilgan.

XVIII asrga kelib yirik inshootlar qurilishlari to‘xtadi desa ham bo‘ladi, lekin binolarni bezash ishlari to‘xtamadi. Ustalar o‘z ijodlarida an‘anaviy shakillarni avvalo chizmalari orqali boyitib yangi, ishlatish jihatidan arzon va sifatli xom ashyolarni izlab o‘z ijodlarida ishlatishdi.

Andijon viloyatidagi alohida e‘tirofga loyiq bo‘lgan inshoot sifatida Jiddayi Muboraka jome masjidini keltirish mumkin. Ushbu inshoot istiqloqlga erishganimizning dastlabki davrida, ya‘ni 1992-1993 yillarda qurilgan bo‘lib, u qadimiy va zamonaviy me‘morchilik an‘analari uyg‘unligida bunyod etilgan. Masjid hovlisining g‘arbiy tomonida ayvonli xonaqoh, sharqiy tomonida ikki

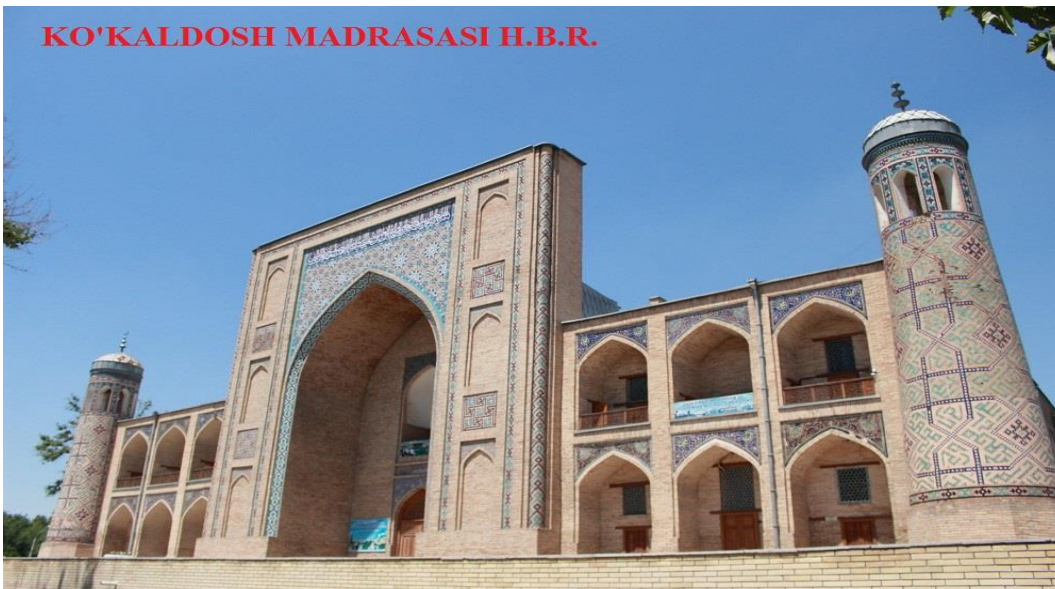
qavatli kutubxonada, janubiy sahnida favvora bor. Xonaqohdan soʻng davom etuvchi ayvonlar masjidning gʻarbiy va janubiy tomonlarini birlashtiradi. Imoratning peshtoqlari, mehrob va eshiklaridagi naqshlar orasida matnlar mavjud boʻlib, unda Qurʼoni Karimdan suralar va ayrim duolar bitilgan. Umuman olganda, ushbu goʻzal inshootning bezaklari va bitiklarini oʻrganar ekanmiz, oʻzbek milliy meʼmorchiligining bardavomligi va mahoratli ustalarimiz ajdodlarga munosib ekaniga amin boʻlasiz.

Savollar:

1. Oʻsimliksimon geometrik naqshlar haqida aytib bering?
2. Registon ansambli va Koʻkaldosh madrasasi haqida nimalarni bilasiz?
3. Yurtimiz qadimiy meʼmoriy yodgorliklari naqshlaridan taxlil qilib bering.

Oʻzbekiston qadimiy memoriy yodgorliklaridagi geometrik naqshlar tahlilini dizayn fanida integratsiyalash.

Bizda avvalo bobokalonlarimiz chizma bilan ishlaganliklari haqida soʻz yuritsak oddiy grafik tasvirlashda ishlaganliklariga ming yillardan oshib ketgan. Ular oʻz asarlarida chizmalardan mohirona foydalanishgan. Bunga misol qilib Ibn Sinoning “Donishnoma”sini koʻrsatish mumkin. “Donishnoma”ning geometriyaga bagʻishlangan bobida chizmachilik asboblaridan serkul va chizgʻich bilan ishlaydigan masalalarni bajarish tartibini yoritib bergan. Mexanika bilan bogʻliq bobida esa chizgʻich, richag, blok, pona, vintga oʻxshagan oddiy moslamalarni tuzilishi va yaqqol tasviri grafik tasvirlarda koʻrsatib berilgan. Dizaynda esa hammamizga magʻlumki, oʻtmish qadriyatlarimiz halqimizning bebaho madaniy merosidir. Koʻhna Samarqand, Buxoro, Xiva, Shaxrisabz, Turkiston kabi shaharlarni koʻz oldimizga keltirar ekanmiz, dastlab oʻsha muqaddas qadamjoldardagi turli davrlarda bunyod etilgan oʻtmishning bebaho meʼmoriy yodgorliklari koʻz oldimizda gavdalanadi. Masalan, “Koʻkaldosh” madrasasi Toshkent shahridagi tarixiy obidalardan biri sanaladi. Madrasa 1551-1575 yillar orasida qurib ishga tushirilgan. Bunga dalil sifatida tarixchilar 1569-1570 yillarda yozilgan vaqfnomani keltiradilar.



KO'KALDOSH MADRASASI H.B.R.

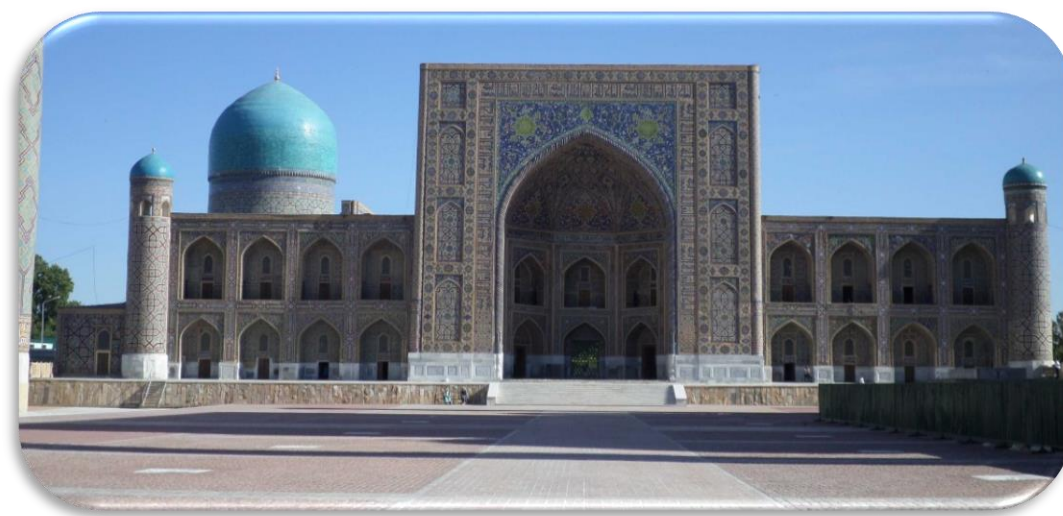
18-rasm

Unga ko'ra, Toshkent hokimi Sulton Darveshxon bir karvonsaroyini madrasaga vaqf qilib bergani aytilgan. "Ko'kaldosh" madrasasi Chorsu maydonidagi Shahrison tepaligida Xo'ja Ahror Valiy jome' masjidining yonida an'anaviy sharq uslubiga rioya qilib bunyod etilgan. Uning keng hovlisi hujralar va ochiq ayvonlar bilan o'ralgan. Hujralar soni 38 ta bo'lib, dastlab qurilganda madrasa uch qavatdan iborat bo'lgan. Bosh fasad janubga qaragan, darvozadan kiraverishda chapda masjid, o'ngda darsxona joylashgan. Masjid va darsxonaning usti o'zaro kesishgan ravoqlar ustiga o'rnatilgan qo'sh ichki va tashqi gumbazlardan iborat bo'lgan. Peshtoq sirkor parchin va jilva naqshlar bilan bezatilgan. XVIII asrga kelib qarovsiz qolgan madrasa karvonsaroy sifatida foydalanilgan. 1830-1831 yillarda Toshkent hokimi Lashkar Beglarbegining davrida darsxona va masjid o'ngidagi nurab to'kila boshlagan zangori gumbazlari va ikkinchi qavatning g'ishtlari ko'chirib olinib, hozirgi kunda buzilib ketgan Beglarbegi madrasasi (bozorning yuqori qismida)ning qurilishida ishlatilgan.

Tilla Qori madrasasi

Tillaqori madrasa – Samarqanddagi me'moriy yodgorlik. Registon ansamblitsa Ulug'bek davrida bunyod etilgan Mirzoyi karvonsaroyi (15-a.) o'rnida Samarqand hokimi Yalangto'shbiy Bahodir Madrasa va jome masjid qurdirgan (1641—46). Karvonsaroy asosi ustiga Madrasa (shim. sharqiy qismida), hujralar o'rnida peshtoq gumbazli masjid (g'arbida) joylashgan. Dastlab "Yalangto'shbiy kichik

madrasasi” deb nomlangan. Keyinchalik masjid bezagida boshqa bir obida qurilishiga etadigan miqdorda oltin sarflangani uchun “tillakori” (tilladan ishlov berilgan) deb yuritila boshlagan. T.m.dan shahar jome masjid va Madrasa sifatida foydalanilgan. Shuning uchun masjidi (63×22 m) katta va serhashamligi bilan boshqa madrasalardan ajralib turadi. Madrasa (70×70 m) ga g‘arbiy peshtoq orqali kiriladi. Peshtoq chuqur ravoqli, 2 qanotining oldi ravoqli, 2 qavatli hujralar, burchaklarini teng hajmdagi guldastamezanalar egallagan. Masjid xonaqohi (10,8×10,8 m)ning poygumbazi baland, uzoqdan ko‘zga tashlanib turadi. Uning gumbazi nihoyasiga etkazilmagan. Xonaqoh to‘riga marmardan mehrob va zinapoyali minbar ishlangan. O‘z davrida zarhal naqshlar bilan jozibador bezatilgan xonaqohning 2 yonini oldi ravoqli, gumbaz tomli ayvon (yo‘lak)lar egallagan. Peshtoq ravog‘idagi marmar taxtachada bezak ishlari 1659—60 y.larda bajarilganligi yozilgan.



19-rasm

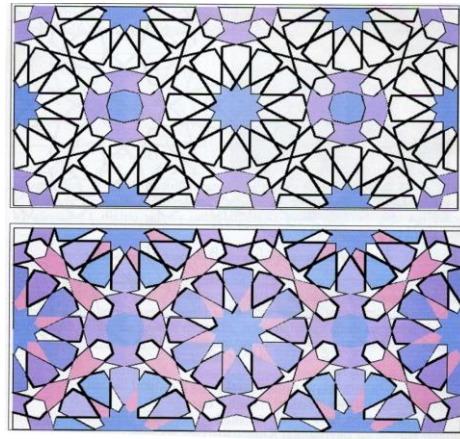
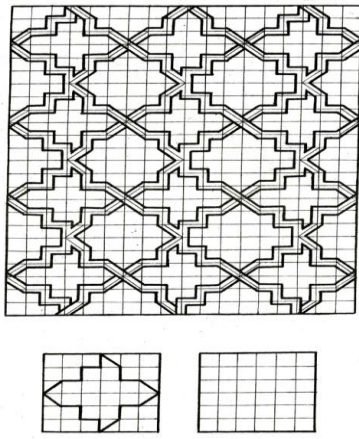
Ulug'bek madrasasi – Samarqanddagi me'moriy yodgorlik (1417— 22). Registon ansamblining g'arbida joylashgan. 2 qavatli, to'g'ri to'rtburchak tarxli (56×81 m). Bosh tarzi maydonga qaragan, mahobatli peshtoq mujassamotida keng toqili ravoq (bal. 16,5 m), uning 2 yonida guldastalar (bal. 32 m) bor. Ravoq tepasidagi yulduzli osmon aks etgan qanos bezaklari o'ziga xosdir. Guldasta tepasi muqarnas,



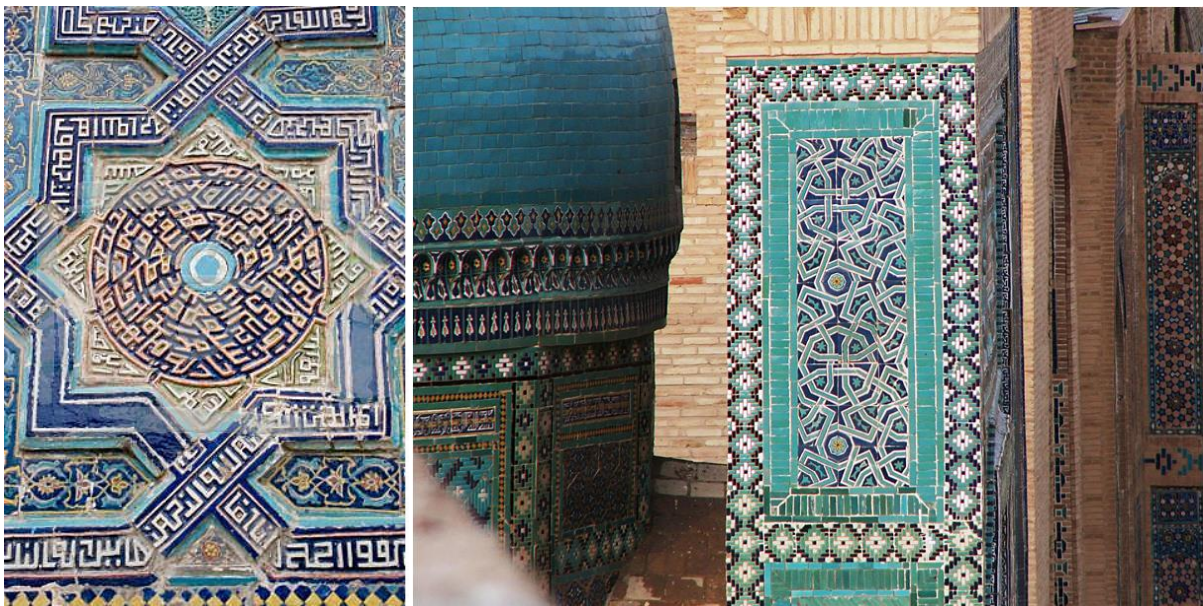
sharafalar bilan yakunlangan. Peshtoq ravog'i cheti morpech shaklida, tokchasidagi namoyonlar o'ziga xos uslubda pardozlangan. Peshtog'i, guldastasi va tashqi

20 -rasm

devorlarida girih naqshining turli betakror namunalari aks etgan. Ganchkori panjaralar orqali xonaga yorug'lik tushib turadi. Moviy va ko'k koshin hamda sopol gishtlar vositasida Samarqanddagi Ulugbek madrasas geometrik naqshlar bilan bezatilgan devor satqi yozuvlar bilan o'zaro uyg'unlashib, ko'zga yaqqol tashlanib turadi. Peshtoq orqali chorsi hovli (30×30 m)ga o'tiladi. Hovli atrofi 2 qavatli hujralar (48 ta) bilan o'ralgan, har bir qujra qaznoq, yotoqxona, umumiy xonadan iborat. Madrasaning shim. va jan. tarzlari o'rtasida tashqi tomondan alohida peshtoqlar bor.



21-rasm



22-rasm

Savollar:

1. Ko'kaldosh va Tillaqori madrasalari haqida aytib bering.
2. Ko'kaldosh va Tillaqori madrasalari geometric naqshlaridan tahlil qilib bering.


Kompyuter texnologiyalari yordamida arxitektura naqshlarini chizish.

Computer graphics matured over many years and played an important role in the development of engineering products like automotive and aircraft components. The current CAX (CAD/CAM/CAE) tools use computer graphics extensively, while helping in conceiving better designs with improved quality. Nowadays, engineering product development is being done concurrently and

collaboratively, due to the advances in computer graphics. This paper presents a brief overview on evolution of computer graphics over the decades and its impact on the engineering product development. Conceptual analysis is done in order to find out the impact of computer graphics on engineering product development. It also attempts to present, how advances in computer graphics, have revolutionized the current engineering product development and what future technologies will offer⁴.

Ma`lumki, geometrik chizmachilikka oid grafik yasashlar halq amaliy hunarmandchiligida va muhandislik chizmachiligida ko'p uchraydi. Bunday yasashlarni kompyuterda bajarish imkoniyati juda katta bo'lib, unda turli ko'rinishga ega bo'lgan cheksiz to'g'ri chiziqlar dastasini, ko'pburchaklarni va aylanalarni chizish mumkin. Shuningdek, aylana chizish buyrug'idan foydalanib, barcha soha, mashina va mexanizmlarining detallarida uchraydigan barcha turdagi tutashmalarni osongina bajarish mumkin bo'ladi.

Kompyuterda cheksiz to'g'ri chiziq chizish bo'yrug'i va undan foydalanish algoritmi

1. «Прямая» - cheksiz to'g'ri chiziq chizish buyrug'ining  tugmasi «Sichqon» yordamida yuklanadi. Shunda, muloqotlar qatorida quyidagi so'rov paydo bo'ladi:

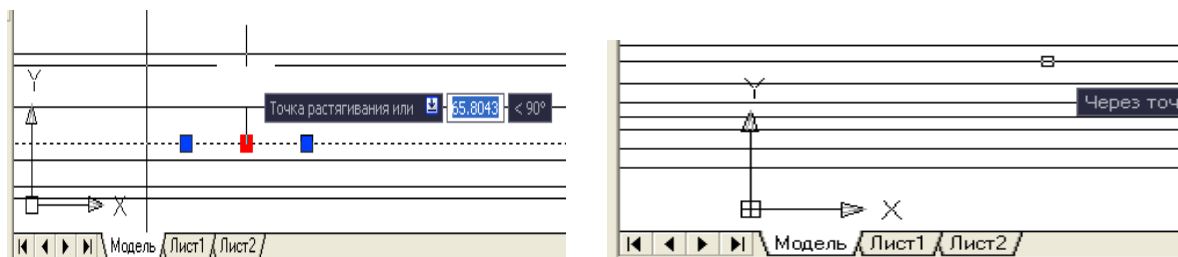
Команда: _xline Укажите точку или [Гор/Вер/Угол/Биссект/Отступ]

Bu so'rovga nuqta ko'rsatiladi va unda to'g'ri chiziq chizilib qoladi. Undan kursorni ketma-ket siljitib, har bir vaziyatida «Sichqon»ning chap tugmasini yuklab cheksiz to'g'ri chiziqlar dastasi chiziladi, (2- rasm).

Gorizontal chiziqlar dastasini chizishning ikki hil usulini ko'rib chiqaylik. 1). Gorizontal chiziq ixtiyoriy chiziladi. Chiziq belgilanadi, hosil bo'lgan o'rtadagi nuqtani kursor bilan belgilab, klaviaturadan «Ctrl» tugmasi bosiladi. Bu amalni takror va takror bajarib, gorizontal to'g'ri chiziqlar dastasi yasaladi, (24-rasm a).

⁴ Osama Harfoushi*, Ruba Obiedat, Rizik Al-Sayyed and Bashar Al-Shboul
Department of Business Information Technology, The University of Jordan 2013

2). To'g'ri chiziq buyrug'i yuklanib, ekranning ixtiyoriy joyiga quyilib, «G» «ENTER» bosiladi. Shunda, ekranda gorizontal to'g'ri chiziq kvadrat nishoncha bilan paydo bo'ladi. Uning o'sha vaziyatini «Sichqon»ning chap tugmasi bilan qayd etib gorizontal chiziq chiziladi. Bu nishonni tepaga yoki pastga ixtiyoriy masofaga siljitib, «Sichqon» bilan qayd etiladi va natijada ikkinchi gorizontal chiziq chiziladi. Bu amalni qayta - qayta takrorlab, gorizontal to'g'ri chiziqlar dastasi yasaladi, (1- rasm b).



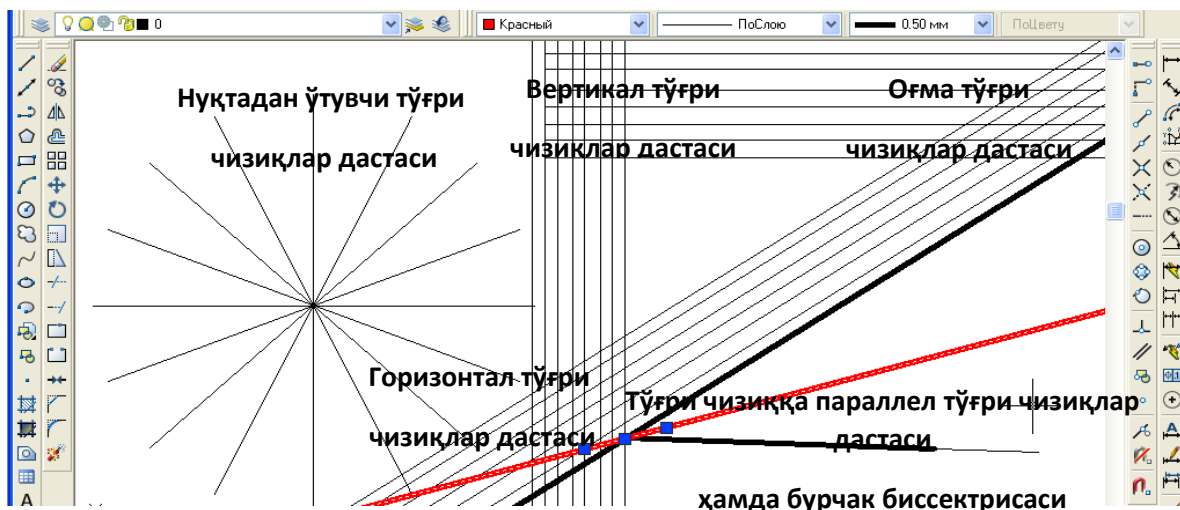
a)

23- rasm

b)

Agar, vertikal chiziqlar dastasi chiziladigan bo'lsa, to'g'ri chiziq piktogrammasi yuklanib «V» harfi teriladi va «Enter» bilan qayd etiladi. Yuqoridagi amalni takrorlab, vertikal to'g'ri chiziqlar dastasi yasaladi, (-rasm b). Agar, og'ma chiziqlar dastasi chiziladigan bo'lsa, «U» harfi teriladi va «Enter» bilan qayd etiladi. Shunda muloqatlar oynasida «Burchak qiymatini kiriting so'rovi» paydo bo'ladi. Bu so'rovga javoban burchak masalan 45 «Enter» kiritiladi. Shunda, ekranda gorizontal to'g'ri chiziqqa 45° burchak ostida og'ma to'g'ri chiziq kvadrat nishoncha bilan paydo bo'ladi.


Mazkur vaziyatdagi chiziqni «Sichqon»ning chap tugmasi bilan qayd etib, og'ma chiziq chiziladi. Bu nishonni pastga yoki yuqoriga ixtiyoriy masofaga siljitib, «Sichqon» bilan qayd etiladi va natijada ikkinchi og'ma chiziq chiziladi. Bu amalni bir necha bor takrorlab gorizontal to'g'ri chiziqqa 45° joylashgan og'ma to'g'ri chiziqlar dastasi yasaladi, (2-rasm).

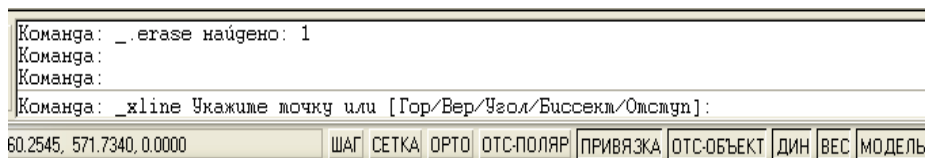


24-rasm

Agar, biror burchakning bissektrisasi o'tkaziladigan bo'lsa, «**B**» harfi teriladi va «**Enter**» bilan qayd etiladi. Shunda, muloqotlar oynasida «Burchakning uchini ko'rsating» so'rovi paydo bo'ladi. Bu so'rovga burchak uchi ko'rsatiladi. Navbatdagi so'rovda tomonlar uchini ko'rsatish so'raladi va so'ralgan nuqtalar ketma-ket ko'rsatiladi. Natijada, 2-rasmda tomonlari yo'g'onlashtirib tasvirlangandek, burchakning bissektrisasi yasali qoladi.

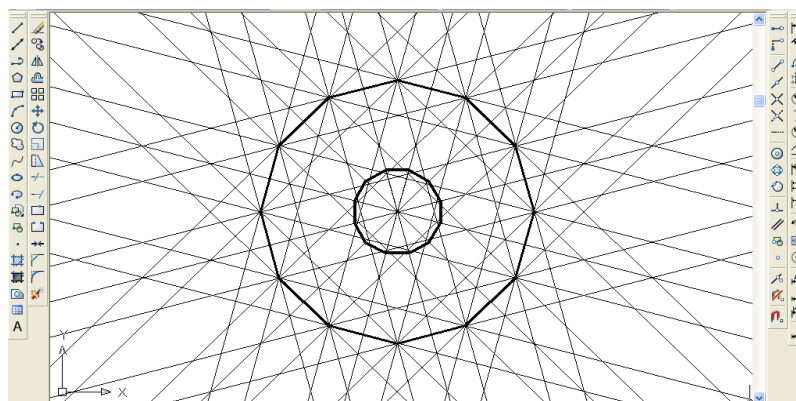
Agar, to'g'ri chiziqlar dastasi berilgan gorizontol, vertikal yoki og'ma to'g'ri chiziqqa nisbatan bir hil oraliqda o'tkaziladigan bo'lsa, birinchi to'g'ri chiziq chiziladi. Shunda, muloqotlar oynasida «Oraliq masofasini kiriting» so'rovi paydo bo'ladi. Bu so'rovga biror qiymat kiritiladi, masalan 5 kiritilib, «**ENTER**» bosiladi. Ekranda kvadrat nishoncha paydo bo'ladi. Uni berilgan to'g'ri chiziqning ustiga olib boriladi va «Sichqon» ning chap tugmasi bilan qayd etiladi. Bu nishonni berilgan to'g'ri chiziqqa nisbatan siljitib, «Sichqon» bilan qayd etiladi. Natijada, berilgan to'g'ri chiziqdan 5 mm masofada parallel to'g'ri chiziq chizilib qoladi. Bu amalni ko'p marta takrorlab, berilgan to'g'ri chiziqqa parallel va oraliq masofasi 5 mm bo'lgan to'g'ri chiziqlar dastasi yasaladi, (2- rasm).

«**Прямая**» - cheksiz to'g'ri chiziq chizish buyrug'ining  tugmasi «Sichqon» yordamida yuklangach, kiritiladigan G; V; U; B; va O; harflari, uning qo'shimcha buyruqlarining bosh harflaridir: **G**– Gorizontol; **B** – Vertikal; **U** – Ugol; **B**– Bissektrisa; **O** – Otstup, (3- rasm).



25- rasm


4- rasmda «Pryamaya»-cheksiz to'g'ri chiziq chizish buyrug'idan foydalanib, naqsh elementidan girix-tugunining eskizini bajarishga misol keltirilgan. Bu erda, aylana bo'ylab hosil bo'lgan nuqtalar ustiga to'g'ri chiziqlarni ketma–ket qo'yib tugun hosil bo'lishini ko'ramiz.



26 - rasm

Ko'p chiziq «Poliliniya» buyrug'i va undan foydalanish algoritmi

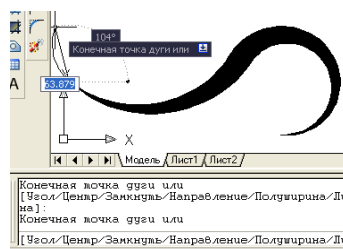
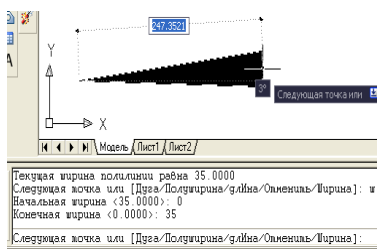
Masalan, asta sekin yo'g'onlashib, keyin o'zgarmay va so'ngida ingichkalashib boruvchi chiziqni chizish masalasi qo'yilgan bo'lsin. Buning uchun:

1. Buyruq  tugmasi «Sichqon» bilan yuklanadi. Shunda, muloqotlar oynasida boshlanish nuqtasi so'raladi, unga javoban nuqta koordinatalari terib kiritiladi yoki «Sichqon» bilan ko'rsatiladi.

2. Navbatdagi so'rovga yo'g'onlik kiritish uchun **Sh** harfi terib kiritiladi, ya'ni «**Enter**» yuklanadi. Shunda boshlang'ich yo'g'onlik so'raladi va unga **0** «**Enter**» kiritiladi. Navbatdagi so'rovda esa, so'nggi yo'g'onlik so'raladi, masalan, 15 kiritiladi. Boshlang'ich nuqtadan kursorni siljitib, sekin asta yo'g'onlashib boruvchi to'g'ri chiziq chiziladi va bo'nda chiziqning ohiradagi yo'g'onlik 15 mm bo'ladi, (36-rasm a).

Agar, yoy chizish lozim bo'lsa, tugma yuklanadi, **III** –yo'g'onlik bosilib, birinchi nuqtaning yo'g'onligini **0** deb qayd etamiz. Ikkinchi nuqtaning yo'g'onligini kiriting so'roviga **Enter** kiritilib, **D** deb kursorni siljitib ixtiyoriy

radiusda yo‘g‘on yoy chiziladi. Bunda yoyni yo‘g‘onligini kamayib borishi zarur bo‘lsa, yana Sh harfi teriladi va boshlang‘ich yo‘g‘onlikka avvalgi yo‘g‘onlik (35) qoldiriladi, hamda ohirgisiga 0 kiritiladi. Buni (5–rasm) b da ko‘rish mumkin.



b)

27- rasm

Kompyuterda, ko‘pburchak va to‘rtburchak chizish bo‘yruqi va undan foydalanish algoritmi;



1. «Mnogougolnik» - «Ko‘pburchak» buyruqi «Sichqon» yordamida yuklanadi. Shunda, muloqatlar qatorida quyidagi so‘rov paydo bo‘ladi:

«Ko‘pburchak tomonlarining sonini kiriting <7> Bu so‘rovdagi <7> yozuvi, bundan avval chizilgan ko‘pburchak, etti burchak ekanligini bildiradi.

Bu so‘rovga tomonlar soni, masalan 9 «Enter» kiritiladi. Shunda,

Укажите центр многоугольника или [Сторона]: muloqotlar qatorida navbatdagi so‘rov paydo bo‘ladi: «Ko‘pburchakning markazini yoki tomonini ko‘rsating : ».

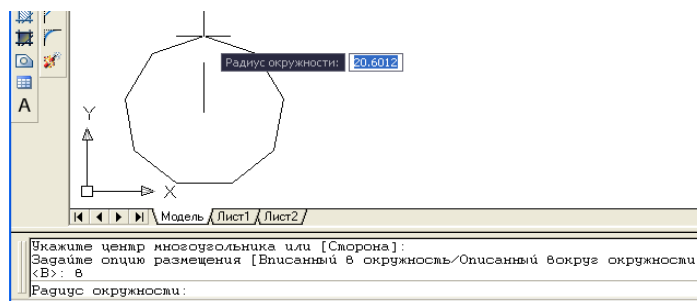
2. Bu so‘rovga ko‘pburchakning markazi «Sichqon» yordamida ixtiyoriy yoki terib kiritiladi va «Enter» bilan qayd etiladi.

3. Ko‘pburchakni kompyuter muntazam qilib aylana ichiga yoki uning tashqarisiga chizadi. Shuning uchun, ko‘pburchakning markazi kiritilgach, navbatdagi so‘rovda

Задайте опцию размещения [Вписанный в окружность/Описанный вокруг окружности] <0>:


«Ko‘pburchak aylanaga ichki yoki tashqi chizilsinmi» deb so‘raydi. Bu so‘rovga ichki yoki tashqi so‘zlarining bosh harflarini kiritib, ko‘pburchakni ichki (V) yoki tashqi (O) chizilishi tanlanadi.

4. Ulardan biri terib kiritilsa, muloqotlar qatorida navbatdagi so'rov paydo bo'ladi: «Aylananing radiusini kiriting». Bu so'rovga radius qiymati, masalan 20 mm kiritilsa, ekranda radiusi 20 mm ga teng muntazam to'qqiz burchak chiziladi, (5-rasm).



28- rasm

«O'chirish-Steret» buyrug'idan foydalanish algoritmi

1.  «O'chirish-Steret» buyrug'i «Sichqon» yordamida yuklanadi. Shunda, muloqotlar qatorida quyidagi so'rov paydo bo'ladi:

Команда: _erase

Выберите объекты:

So'ngra o'chirilishi kerak bo'lgan ob'ektlar: kesmalar, aylanalar, yo'ylar va h.k.lar sichqoncha yordamida birma-bir yoki to'rtburchak soha bilan tanlanadi. **Enter** tugmasi bosilsa, chizmadagi ortiqcha chiziqlar o'chadi.

Savollar:

1. Kompyuter grafikasi yordamida naqshlar qanday chiziladi?
2. Arxitektura naqshlarini chizishda kompyuter grafikasi dasturlarini o'rni.

Kompyuter texnologiyalari yordamida arxitektura geometrik naqshlarini chizish.

O'rta Osiyoning qadimgi davri san'ati va madaniyatini o'rganishda yer ostidan, qabrlardan topilgan turli dekorativ amaliy san'at namunalari, jang, ov va mehnat qurollari ham muhim rol o'ynaydi. Sopol buyumlar, bronza, oltin, kumushdan ishlangan, kishilar ehtiyoji uchun ishlatiladigan buyumlar yuzasi naqshlar bilan bezatilgan, bo'rtma tasvir va haykallar bilan pardoqlangan. Ayrim buyumlar yuzasiga esa hayotiy voqaealar aksi tushirilgan. Ana shu daliliy

materiallar o'tmish san'ati va madaniyati, kishilarning estetik, badiiy qarashlarini bilishga xizmat qiladi. Yaqin o'tmishda o'zbek amaliy bezak san'atining eng rivojlangan naqqoshlik, ganchkorlik, tosh va suyak o'ymakorligi, kandakorlik, pichoqchilik, bo'yrachilik, zargarlik, kashtachilik, zardo'zlik, gilamdo'zlik, kigizchilik, savatchilik kabi turlarining o'ziga xos bajarish texnologiyalari, haqiqiy milliy nomlari, ularga xos atamalar, bu san'atlarga xos maktablar, uslublar hamda shu sohalarda nom qozongan ustalarning xizmatlari butun jahonga dong'i ketgan. Naqshni chizishda, asosan ikki manbadan – tabiiy va geometrik shakllardan foydalaniladi. O'simliklar, xayvonlar va qushlar naqsh san'atining tasvir obyektidir. Naqqoshlik mashg'ulotlari jarayonida naqsh elementlarini chizish va ularni hosil qilish tartiblari yo'llari va usullari o'zlashtirib boriladi. Dastlabki mashg'ulotlarda quyidagi naqsh elementlari chizib o'rganiladi:

- barglar (barg elementlarini chizish).
- gullar (gul elementlarini chizish).
- novdalar (novda elementlarini chizish).
- bog'lam va sirtmoq (ularni elementlarini chizish).
- tanob (tanob elementlarini chizish).
- marg'ula va kurtak (uning elementlarini chizish).
- madohil elementlarini chizish.
- gajak va jingalak elementlarini chizish.
- bofta va shkufta elementlarini chizish.

O'quv jarayonida axborot texnologiyalarini qo'llash va ular asosida multimediya vositalaridan foydalanish quyidagi natijalarga erishish imkonini beradi: o'quv-tarbiya jarayoni va o'quvchilarning bilish faoliyati faollashadi, o'quv materiallarni turli xil shakl va vositalar (ovoz, matn, video, grafika, animasiya) orqali taqdim etish natijasida o'quvchilarning bilim olishga bo'lgan qiziqishi ortadi, o'quv materiallarini bayon etishda ko'rgazmalilik yuqori darajada ta'minlanadi va o'quvchilarning mustaqil fikrlashiga zamin yaratiladi, axborot

texnologiyalaridan foydalanish o'quv materiallari mazmuni o'quvchilar xotirasida uzoq vaqt saqlanishiga olib keladi, o'quvchilarni tabaqalashtirib o'qitish imkoniyati yaraladi, o'quvchilar mashg'ulot davomida nafaol tinglovchidan faol ishtirokchiga aylanadi, o'quvchilar o'qituvchi bilan erkin muloqotga kirishadi va uning hamkoriga aylanadi, o'quvchilarda mustaqil bilim olish ko'nikmasi shakllanadi, o'qituvchining vaqti tejaladi, o'quvchilarning bilimi kompyuter vositasida nazorat qilinadi va baholanadi.

Naqsh elementlarini chizishda Corel DRAW dasturi chizish

Corel DRAW - bu illyustratsiyalarni vektor grafikasi printsipligiga asoslangan holda yaratuvchi va tahrirlovchi dastur hisoblanadi. Corel DRAW dasturining imkoniyatlari unda turli hil grafik kompozitsiyalarni yaratishga yordam beradi. Ayniqsa dinamik interaktiv instrumentlar, turli hil effektlar va grafik ma'lumotlarni HTML va PDF formatlarida tayyorlash imkoniyatlari yaratilgan. Bundan tashqari Corel DRAW grafik muharririda ranglar palitralarida turli hil ranglarni tanlash mumkin. Shuningdek turli formatlar bilan ishlashda yordam beruvchi turli instrumentlar, import va eksport uchun zarur bo'lgan ko'plagan filtrlar, tasvirni nashr qiluvchi vositalar ijodkor uchun eng yuqori ijodiy muhit yaratib beradi.

Corel DRAW grafik muharririni ishga tushirish. Corel DRAW dasturini ishga tushirgandan so'ng uning oynasi 1-rasmdagidek ko'zga tashlanadi. Grafika ustida ishlash uchun Welcom to Corel DRAW (Corel DRAWga xush kelibsiz)

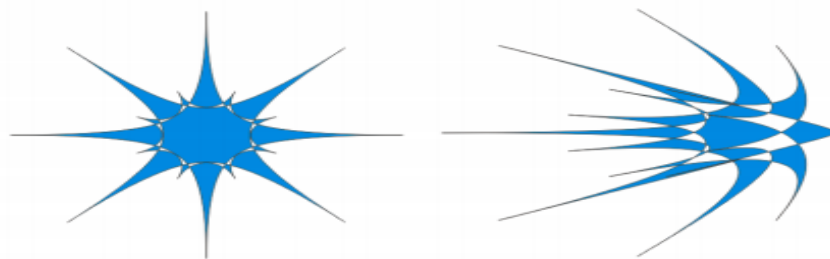


29-rasm

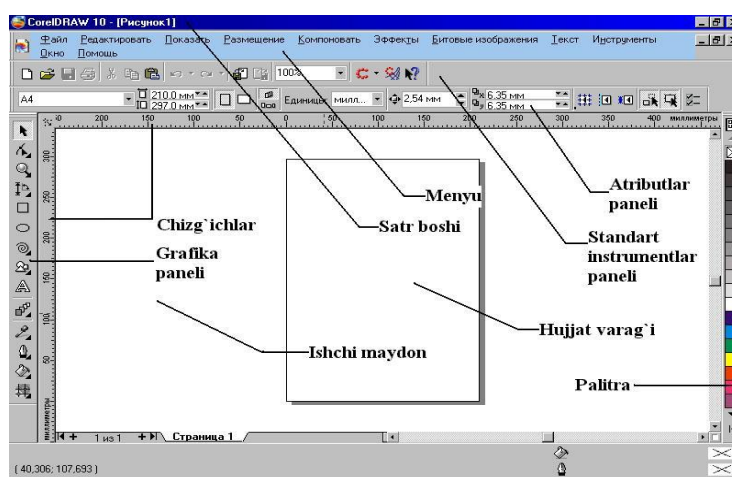
dialog oynasidagi variantlardan birini tanlash lozim. Agar biz New Graphic (Yangi hujjat) variantini tanlasak ekran markazida nashr varag'i bo'lgan - rasmdagidek

standart oyna paydo bo`ladi. Ushbu dialog oynasidagi What is New (Yangiliklar) bo`limidagi Corel DRAW dasturiga oid yangi o`zgarishlarni bilib olamiz.

Quyida Corel DRAW oynasining asosiy elementlari haqida ma'lumotlar keltiramiz. Satr boshi qatoridan va nashr varag`idan boshqa barcha yuzalar ishchi soha deb yuritiladi. Oynaning chap burchagida grafika paneli, o`ng tomonida esa ranglar palitrasi joylashgan. Oynaning yuqoridagi chekkasidan ketma-ket holda satr boshi, menyu satri, standart instrumentlar paneli va atributlar paneli joylashgan. Oynaning pastki qismida gorizontaal aylantirish yo`lchasi, undan pastda esa holat satri joylashgan. Oynaning markazida nashr varag`i joylashgan. Soyali ramka esa varaq chegarasi hisoblanadi. Varaqni o`rab turgan oq maydon esa hujjat oynasining ishchi maydoni deyiladi.



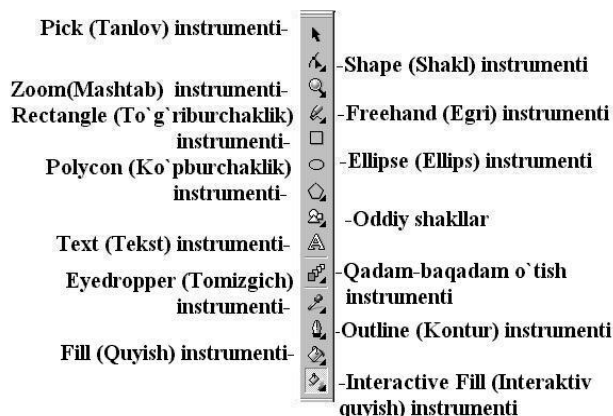
33-rasam



30-rasm.

Grafika paneli. Interaktiv instrumentlar. Grafika paneli. Grafika panelida grafik asar yaratish uchun zarur bo`lgan instrumentlar joylashgan. Shuningdek grafika panelida ob'ektlarning rangini, shaklini o`zgartiruvchi qo`shimcha instrumentlar ham mavjud. Ba'zi instrumentlar tugmalarining o`ng tomonidagi

pastki qismida kichkina qora uchburchakliklar qo`yilgan. Agar bunday tugmani "sichqoncha" bilan bir oz vaqt bosib tursak, undan qo`shimcha instrumentlarning tugmalari ochiladi.



31-rasm.

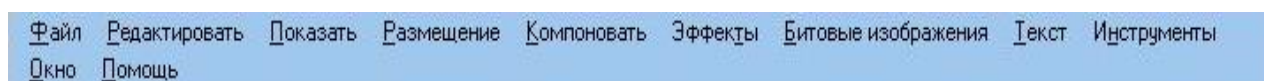
Quyidagi tablitsada grafika panelidagi barcha instrumentlar va ularga qo`shimcha bo`lgan instrumentlarning asosiy bajaradigan vazifalari to`g`risida ma'lumotlar keltirilgan:

T/r	Instrument	Qo`shimcha instrumentlar	Bajaradigan vazifalari
1	Pick (ko`rsatgich)		Ob'ektlarni tanlash va qayta tuzish
	Shape (shakl)	Knife (Pichoq) Eraser (o`chirg`ich) FreeTransform (Erkin holatda o`z-gartirish)	Kontur bog`lamlarini surish hisobiga ob'ektlarning shaklini o`zgartirish. Grafik ob'ektlarning qismlarini qirqish va chiziqlarni birlashtirish. Ob'ekt qismlarini o`chirish. Ob'ektlarni o`zgartirish va qayta tuzish.
3	Zoom (Macиppaб)	Pan (varaqni surish)	Ob'ektlarni kattalashtirilgan yoki kengaytirilgan holatda ko`rish. Varaqli hujjat oynalari chekkasiga joylashtirish.
4	Freehand (egri)	Bezier (Egri Beze) Artistic (Badiiy vositalar) Dimension (o`lcham chiziqlari) Connector Line	Egri shakldagi chiziqlarni xuddi qalamda chizgandek chizish "Nuqtalarni birlashtirish" va egri shaklni boshqarish orqali egri chiziqar chizish. Turli tuman badiiy effektlarni qo`llagan holda mo`yqalam holatida rasm chizish. Ob'ektlar yoki ular orasidagi o`lchamlarni qo`yish uchun o`lcham chiziqlari chizish.

		(Birlashtiruvchi chiziq)	Ob'ektlar orasidagi tutashuv chiziqlarni chizish.
5	Rectangle (To`g`rito`rt- burchaklik)		Turli o`lcham va nisbatdagi to`g`ri to`rtburchaklik chizish
6	Ellipse (Ellips)		Turli o`lcham va nisbatdagi ellipslarni chizish.
7	Polygon (Ko`p burchaklik)	Spiral (Spiral) Graph Paper (Diagramma to`ri)	Turli qirrali ko`pburchaklik va yulduzlar chizish. Spiral chizish. Turli hil qatorli diagramma to`ri chizish.
8	Text (Tekst)		Figurali yoki oddiy tekst kiritish
9	Interactive Fill(Interaktiv quyish)		Ob'ektlarni interaktiv bo`yash
10	Interactive Transparency (Shaffoflikni interaktiv tuzish).		Ob'ektlar shaffofligini interaktiv tuzish
11	Interactive Effects (Effektlarni interaktiv tuzish)	Interactive Blend (qadam-baqadam o`tishni interaktiv tuzish) Interactive Contour (Oreolni interaktiv tuzish) Interactive Distortion (Interaktiv deformatsiyalash) Interactive Envelope (Egiluvchi shakllarni interaktiv tuzish) Interactive Extrude (hajmni interaktiv tuzish) Interactive Drop Shadow (Soyani interaktiv tuzish)	Ob'ektlarning qadam-baqadam o`tishini interaktiv tuzish. Boshqa ob'ektlarning shaklini takrorlovchi ob'ektlarni interaktiv tuzish. Ob'ektlarni interaktiv deformatsiyalash. Ob'ekt shakllarini interaktiv egish. Ob'ektlar uchun uch o`lcham li effektzni imitatsiyalash. Ob'ektlardan tushuvchi yarimtonli soyani interaktiv tuzish.
12	Eyedropper (Tomizgich)	Paintbucket (To`ldiruvchi)	Ob'ektning rangini tanlab rang kiritish. Ob'ektga standart rang to`plamidan rang quyish.

Asosiy menyu. Asosiy menyu satri Corel DRAW ekranining yuqorigi qismida, satr boshi qatorining ostida joylashgan. Bu dasturdagi ekranning xohlagan joyiga qo`yish mumkin bolmagan, ma'lum joyga ega bo`lgan yagona element hisoblanadi. Asosiy menyu 11 punktdan iborat. Bu menyuga foydalanuvchi qo`shimcha maxsus komandalarni ham qo`shishi mumkin.

Agar asosiy menyuning hohlagan bir punktini bossak, undan komandalar ro`yxati ochiladi. Menyudagi komandani tanlash uchun "sichqoncha"dan yoki shu komandaga mos keluvchi klavishni bosish mumkin. Masalan, Color Management (ranglarni boshqarish) dialog oynasini ochish zarur bo`lsa, Tools (servis) menyusini "sichqoncha" bilan bosib keyin "S" klavishini bosish mumkin. "Sichqoncha"dan tashqari klavishlardan ham foydalanish ishni tezlashtirishga yordam beradi.

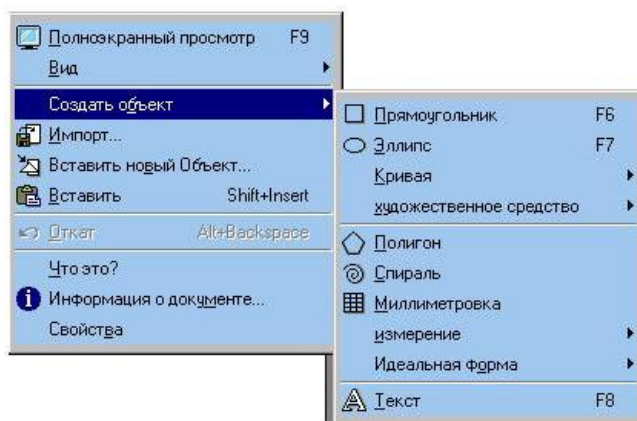


32-rasm.

Windows sistema menyusi. Hujjat oynasidagi sistema menyusi belgisi menyu satrining chap burchagida, File (Fayl) komandasidan chaproqda joylashgan. O` hujjat varag`i fonida Corel DRAW (havo shari) emblemasi ko`rinishida turadi.

Sistema menyusi Windows sistemasi oynasini boshqaruvchi standart komandalardan iborat, unda Restore (tiklash), Move (qayta joylashtirish), Size (o`lcham), Minimize (yopib qo`yish), Maximize (ochish), Close (yopish), Next (keyingi) kabi komandalar mavjud.

Corel DRAW asosiy oynasining sistema menyusi Corel DRAW so`zining chap tomondagi havo shari belgisini bosish orqali yoki ALT - PROBEL klavishlarini birgalikda bosish orqali chaqiriladi. Sichqonchanning o`ng tugmasini bosish yordamida menyuni chaqirish.

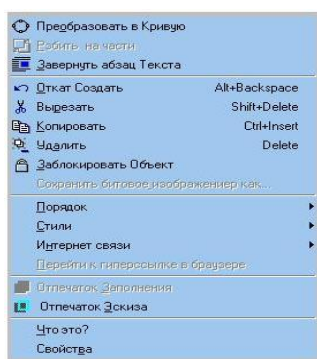


33-rasm.

Windows operatsion sistemasida ekranning hohlagan nuqtasida sichqonchanning o`ng tugmasini bosish orqali ba'zi bir harakatlar qilishadi. Bu imkoniyatdan ham Corel DRAW grafik muharririda keng foydalaniladi. O`ng tomondagi tugmani bosish orqali kontekst menyuni chaqiriladi.

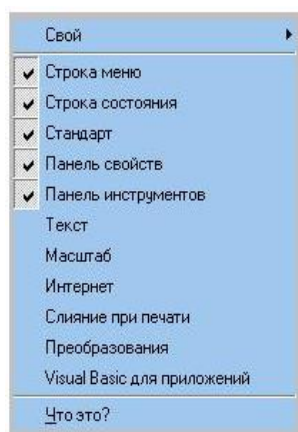
Bu rasmda Document (hujjat) kontekst menyusi ko`rsatilgan. Biz undagi Create Object (ob'ekt yaratish) komandasini bosish orqali grafika panelidagi instrumentlarni tanlash uchun zarur komandalar menyusini ochamiz.

Keyingi rasmda Object (ob'ekt) menyusi tasvirlangan. Bu menyuni ajratilgan ob'ektlar guruhini ustiga borib o`ng tomondagi tugmani bosish orqali chaqiramiz. Bunday menyulardagi komandalar chaqirilayotgan daqiqalardagi holatga bog`liq bo`lganligi uchun kontekst menyusi deb yuritiladi.



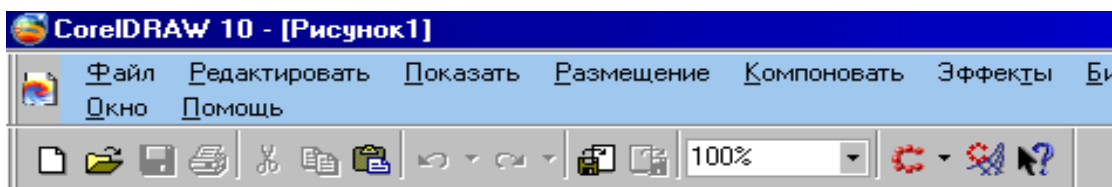
34-rasm.

Toolbar (Instrumentlar paneli) kontekst menyusi. 2.4.7-rasmda ko`rsatilgan Toolbar (instrumentlar paneli) kontekst menyusi eng qiziqarli va kerakli menyulardan hisoblanadi. Bu menyuni sichqonchanning o`ng tugmasini standart instrumentlar panelida, atributlar panelida yoki grafika panelida bosish orqali chaqiriladi. Bu menyuni orqali instrumentlar panelini tanlash mumkin.



35-rasm.

Standart instrumentlar paneli. Standart instrumentlar paneli asosiy menyu satrining ostida joylashgan. Bu panelda Corel DRAWning turli funktsiyalarini tez va qulay topib berishni ta'minlovchi tugmalar joylashgan. Bu tugmalardan tashqari panelda Zoom levels (Масштаб) nomli ochiluvchi ro`yxat joylashgan.



36-rasm.

Zoom levels (Масштаб) ochiluvchi ro`yxat orqali 12 hil Масштабни tanlash mumkin:

- To Selected (faqat ajratilgan ob'ektlar)
- To Fit (hamma ob'ektlar)
- Po Page (Varaqni yaxlit holatda ochish)
- To Width (eni bo`yicha)
- To Height (balandligi bo`yicha)
- 10 %, 25 %, 50 %, 75 %, 100 %, 200 %, 400 %.

Bundan tashqari Zoom (Масштаб) parametri maydonida standart bo`lmagan Масштаб koeffitsentlarini ham berish mumkin. Buning uchun talab qilinayotgan Масштабни protsentda berib ENTER klavishini bosish kerak.

Standart instrumentlar panelini har kim o`zining ish uslubiga moslab tuzib olishi mumkin.

Agar sichqoncha ko`rsatkichini instrumentlar panelidagi biron bir tugmaga ustiga qo`yib bir oz vaqt kutib tursak, tugmaning nomi yozilgan ma'lumot paydo bo`ladi. Shunda ekranning pastki qismidagi holat satrida bu tugmaning funktsiyasi haqidagi qo`shimcha ma'lumotlar paydo bo`ladi.

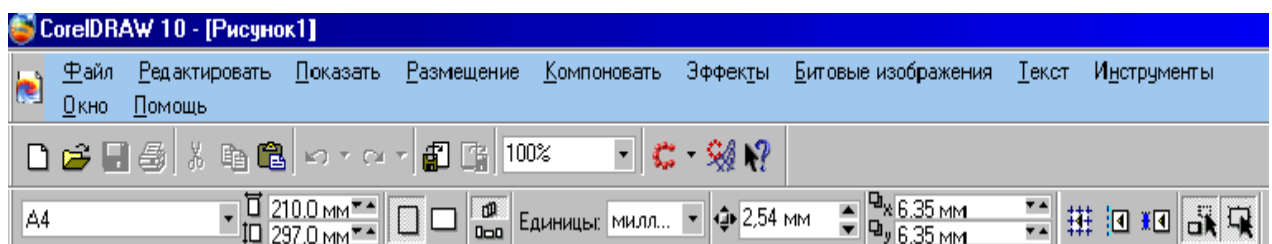
Jadvalda standart instrumentlar panelining tugmalari haqidagi ma'lumotlar keltirilgan.

New (yaratish)	Yangi grafik hujjat yaratadi.
Open (ochish)	Grafik hujjat faylini ochadi.

Save (saqlash)	Fayldagi faol hujjatni saqlaydi. Agar fayl bungacha saqlanmagan bo`lsa Save As (qanday saqlash) dialog oynasi paydo bo`ladi.
Print (nashr)	Print (nashr) dialog oynasini chaqiradi.
Cut (qirgish)	Ekrandan ajratilgan ob'ektni olib, uni almashuv buferiga joylashtiradi.
Copy (nusha olish)	Asl nushani olib tashlamasdan turib ajratilgan ob'ektdan nusha oladi va uni almashuv buferiga joylashtiradi.
Paste (Qo`yish)	Almashuv buferidagi ma'lumotni Corel Draw varag`iga joylashtiradi.
Undo (olib tashlash)	Oxirgi bajarilgan operatsiyani olib tashlash.
Undo Multiple actions (Bir necha harakatni olib tashlash)	Bajarilish tartibiga qarab oldingi operatsiyalar ro`yxatini aks ettiradi, bu esa bir necha harakatlarni olib tashlaydi. Dastlabki holatga qaytarish.
Redo (takrorlash)	Olib tashlash tartibiga qarab oldingi operatsiya ro`yxatini aks ettiradi va bu harakatlarni qaytadan qo`llashga imkon beradi.
Redo Multiple actions (harakatlar guruhini olib tashlash)	Import (Import) dialog oynasini chaqiradi. Export (Eksport) dialog oynasini chaqiradi.
Import (import)	Масштаб ro`yxatini ochadi.
Export (eksport)	Corel DRAW ilovalarining ro`yxatini ochib beradi.
Zoom Levels (Масштаб)	Corel DRAW paketi ilovalaridan maksimum foyda olishga yordam va foydali maslahatlar beruvchi Corel Web - varag`ini chaqirib beradi.
Application Launcher (ilovani yuklash)	Sichqoncha ko`rsatkichini so`roq belgisiga aylantirib, kontekst ma'lumotnomasi rejimini ishga tushiradi, Shundan keyin hohlagan element ustiga borib tugmani bossangiz shu element to`g`risidagi ma'lumotni beradi.
Corel Graphics Community (Corel Graphics ham jamiyati)	
What`s This Help (Bu nima ma'lumoti)	

Atributlar paneli. Atributlar paneli (Property Bar) - bu hozirgi daqiqada qanday instrument yoki ob'ekt faol bo`lsa shunga qarab tarkibi va instrumental vositalari o`zgarib turuvchi panel hisoblanadi.

Atributlar paneli standart instrumentlar paneli ostida joylashadi.



37-rasm.

Atributlar panelida ishlash jarayonida ko`plagan menyu komandalari va dialog oynalaridan foydalanishga hojat qolmaydi.

Shunday qilib atributlar paneli qanday instrumentni ochsangiz shunga qarab o`zgarib turadi.

Dialog oynasi. Corel DRAW da ba'zi bir harakatlar yoki komandalarni bajarish jarayonida qo'shimcha informatsiya zarur bo'lsa dialog oynasi paydo bo'ladi.

Dialog oynasi bilan ishlashda sichqoncha yoki klaviaturadan foydalanish mumkin.

Klaviatura bilan ishlash jarayonida dialog oynasi elementining birisidan ikkinchisiga o'tish uchun TAB klavishasini bosish lozim. Kerakli elementni topib olgandan so'ng klavish yordamida bayroqchani qo'yish yoki olib tashlash mumkin. Bundan tashqari undan ma'lumotlar ham kiritish mumkin.

Tutashuvchi oynalar. Corel DRAWning ilgarigi versiyalaridagi ko'plagan dialog oynalarining o'rniga tutashuvchi oynalar paydo bo'lib, bu tutashuvchi oynalar bir qancha qulayliklarga ega. Masalan Color Palette Browser (Palitralarni ochish) tutashuvchi oynasini olib qarasak, bu tutashuvchi oyna ishchi maydonning o'ng chekkasidagi ranglar politrasi yonida joylashgan bo'lib, bu oynani ishchi maydonning hohlagan chekkasiga tutashtirish va yulib olib boshqa qulay maydonga ham joylashtirish mumkin.

Tutashuvchi oynalarni View/ Dockers (ko'rinish/ Tutashuvchi oynalar) komandasi yordamida chaqirish mumkin.

Tutashuvchi oynalar quyidagilardan iborat:

- Object Manager (ob'ektlar despetcheri)
- Object Data Manager (ob'ektlar haqida ma'lumotlar beruvchi dispetcher)
- View Manager (ko'rinishlar dispetcher) CTRL+F2
- Link Manager (Aloqa dispetcheri)
- Internet Bookmark Manager (internet zakladkalari dispetcheri)
- HTML Object Conflict (HTML ob'ektlar koefitsenti)
- Bitmap Color Mask (rastrli rangli maska)
- Lens (Linza) Alt +F3
- Artistig Media (Badiiy vositalar)
- Transformation (o'zgartirish)
- Shaping (shakllar)
- Color (rang)

- Color Palette Browser (palitrani ochish)
- Color Styles (rang stillari)
- Graphic and Special Characters (grafika va tekst stillari)
- Symbols and Special Characters (Simvollar va maxsus belgilar) CTRL + F11
- Scrapbook (Albom)
- Script and Preset Manager (makroslar va zagotovkalar dispatcheri):

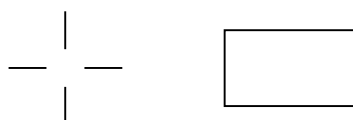
Agar ekranda bir nechta tutashuvchi oynalar ochiq bo'lsa, oxirgi ochgan oynangiz undan oldingisi bilan birga aks etadi, ikki va undan ko'p bo'lgan tutashuvchi oynalar guruhni tashkil qiladi. Bu oynalarni pastga o'chirib qo'yib, kerakli paytda ancha oson chaqirish mumkin.

Primitiv shakllar va diagramma to'rlari chizish. *To'rtburchakliklar, ellipslar, ko'pburchakliklar, yulduzlar, spiral va diagramma to'rlari.* To'rtburchaklik - bazaviy shakllarning eng oddiyisi hisoblanadi. Bu shaklni yaratish uchun grafika panelida maxsus vositalar qo'yilgan. Bu oddiy va tushunarli bo'lgan instrument bilan turli shakl va o'lchamdagi to'rtburchaklikni yaratish mumkin.

Bu komandani ishga tushirish uchun grafika panelidagi Restangle (to'rtburchaklik) instrumenti yoki F6 funktsional klavishi tanlanadi.

Bundan tashqari hujjat oynasida sichqonchanning o'ng tugmasini bosish orqali kontekst Create Object/ Rectangle (F6)- ob'ekt yaratish/ to'rtburchaklik (F6) komandasini tanlash mumkin.

Rectangle (To'rtburchaklik) komandasini tanlagandan keyin sichqonchanning ko'rsatgichi kichkina xoch shakliga kiradi va chizmaning boshlang'ich nuqtasini belgilab beradi. Xochning o'ng tomonida pastda esa kichkina to'rtburchaklik



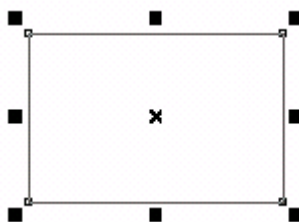
tasvirlangan bo'ladi.

To'rtburchak yaratish uchun burchak nuqtasining ustida sichqonchanning chap tugmasini bosib turib diagonal bo'ylab to'rtburchakning qarama-qarshi burchagiga qarab tortiladi. Sichqonchanning tugmasini qo'yib yuborgandan keyin

to'rtburchak hosil bo'ladi. Chizish jarayonida atributlar panelida to'rtburchakning markaz koordinatalari, shuningdek eni va bo'yinging aniq o'lchamlari paydo bo'ladi.

Agar to'rtburchakni yaratish jarayonida CTRL klavishini bosib tursak to'rt tomini ham bir hil o'lchamda va nisbatdagi to'rtburchaklik hosil bo'ladi.

Chizilgan to'rtburchaklik rasmda quyidagi ko'rinishda bo'ladi:



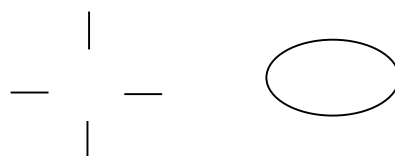
Markazda jolashgan X harfi ko'rinishdagi belgini bosib turib sursangiz va uni boshqa joyga olib borib qo'yishimiz mumkin.

Corel DRAW dasturida burchaklari tutashib ketgan to'rtburchaklikni hosil qiluvchi instrument yo'q. Bu vazifani esa Shape (shakl) instrumenti yordamida bajaramiz. Bu instrumentni to'rtburchakni hohlagan nuqtasiga olib borib bosamiz va chetga suramiz. Shundan keyin to'rtta burchak birdaniga yoy holicha tutashadi. To'rtburchakning burchaklarini yoy holida tutashtrishning interaktiv usuli juda qulay. Bunda har bir burchakni bo'lak holatda tutashtirish mumkin. Buning uchun Z klavishini bosib, bog`lamni sichqoncha bilan bosish kerak. Shundan keyin Shape (shakl) instrumenti yordamida suriladi va to'rtburchakning bitta burchagi yoy holida tutashtirish zarur bo'lsa Z klavishi bilan birga SHIFT klavishi ham bosiladi va kerakli burchaklar ketma-ket tutashtriladi. To'rtburchaklik aktiv ob'ektga aylangandan keyin, atributlar panelida tutashma foizini hohlaganicha o'zgartirish mumkin.

Ellips yasash. Ellips primitiv shakllarning eng ko'p foydalaniladigani hisoblanadi. Bu instrument yordamida deyarli barcha grafik ob'ektlarning tasvirini ishlashda foydalanish mumkin.

Ellips yasashda uning o'lchamini aniq tasavvur qilish lozim.

Ellips yasash uchun grafika panelidagi Ellipse (ellips) tugmasini bosamiz. Bundan tashqari F7 funktsional klavishni bosib chaqirish mumkin. Shundan keyin kursor pastda rasmda ko'rsatilgandek shaklga kiradi.



Instrument tanlab bo'lganimizdan keyin tasavvur qilinayotgan to'rtburchakning biron bir burchagidan tutib qarama-qarshi tomonga tortamiz. Shunda atributlar panelida ellipsning eni va bo'yi, shuningdek markaz koordinatalari paydo bo'ladi. Chizish jarayonida ellips o'lchamlari atributlar panelida ellipsning eni va bo'yi, shuningdek markaz koordinatalari paydo bo'ladi. Tugmani qo'yib yuborganimizdan keyin ellips paydo bo'ladi. Holat satrida esa ellips shu daqiqada ajratib, belgilangan shakl ekanligi haqidagi ma'lumot paydo bo'ladi. Chizish jarayonida ellips o'lchamlari atributlar panelida dinamik ravishda yangilanib turadi. ellips chizganda ham xuddi to'rtburchakni chizgandagiga o'xshab, klavish modifikatordan foydalanish mumkin.

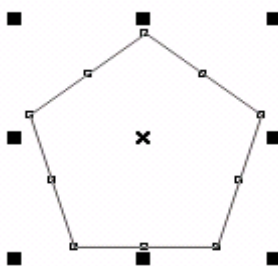
Bunda CTRL klavishini bosib ushlab tursak ellips emas, aylana hosil bo'ladi. SHIFT klavishini bosib tursangiz aylana markaz nuqtadan hosil bo'ladi.

Ko'pburchakliklar va yulduzcha yasash. Ko'pburchaklik Corel DRAWdagi eng murakkab grafik primitivlardan hisoblanadi.

Ko'pburchaklik yasash uchun grafika panelidagi Polygon (ko'pburchaklik) tugmasini bosamiz yoki rasm chizish oynasining ustiga borib sichqonchanning o'ng tugmasini bosamiz va kontekst menyusidagi Create Object/ Polygon (ob'ekt yaratish/ ko'pburchaklik) komandasini tanlaymiz. Shundan keyin kursor pastda ko'rsatilgandek ko'rinishga kiradi:



Chap tomondagi tugmani tutib turib sichqoncha ko'rsatkichini suramiz va rasmda ko'rsatilgandek besh qirrali ko'pburchaklik hosil bo'ladi:



Turli shakl va o`lchamdagi chiziqlar chizish. F5 klavishini bosish orqali Curve (egri chizik) nomli ochiluvchi panelning xoxlagan bir instrumentini aktivlashtirishimiz mumkin. Unga panelni ochganimizda oxirgi foydalanilgan instrument aktivlashadi.

F5 klavishini bosganimizda Artistig Media (badiiy vositalar) instrumenti aktivlashadi.

Freehand (Egri chiziq). Freehand (egri chiziq) instrumenti qalamga o`xshaydi. Kursorni ekranda yuritganimizda unda chiziq iz qoladi. Lekin juda aniq chiziqlarni Chizish uchun grafik planshetlardan foydalanish juda qulay. Chunki sichqoncha qo`ldagi titrashlarni ham aniq seza oladi va chiziqlar tekis chiqmasligi mumkin.

Rasm chizish jarayonida Corel DRAW chiziqlar o`rtasiga notekis intervalda bog`lamlar qo`shib boradi. Lekin qiyshiq chiziqlarda qanchalar bog`lam kamroq bo`lsa shuncha yaxshi chiqadi. Chunki har bir bog`lamdan keyin chiziq egilib, qiyalab boraveradi. Qiya chiziqlar qo`l harakatini aniq takrorlashi uchun Freehand (egri chizik) instrumenti parametrlari va atributlar panelini keraklicha tuzib chiqish zarur bo`ladi.

Order (tartib) podmenyusi va Arrange (monta) menyusidan tashqariob'ektlarni tartibga keltirish uchun Object (ob'ekt) kontekst menyusi va atributlar panelidan foydalanish mumkin. Bundan tashqariklavishlarning quyidagi cha kombinatsiyalaridan foydalanish mumkin:

- SHIFT+PGUP - oldingi planga
- SHIFT+PGDN - orqa planga
- CTRL+PGUP - oldinga
- CTRL+PGDN - orqaga

- 1.New layer (qatlam, yaratish)
- 2.Show Object Properties (ob'ektlarning xususiyatlarini ko`rsatish).
- 3.Edit Across Layers (hamma qatlamlar)
- 4.Layer Manager View (qatlam dispatcher rejimi).

New Layer (qatlam yaratish) tugmasini bossak hujjat tarkibida yangi qatlam paydo bo`ladi.

Ikkinchi tugma esa har bir ob'ektning xususiyatlarini yoritib beradi yoki uni olib tashlashi mumkin.

Uchinchi tugma bilan esa hujjatning barcha qatlamlari bilan aloqa qilish rejimini ochib beradi yoki uni olib tashlaydi.

To`rtinchi tugma esa ob'ektdan o`chirib, faqat qatlamlarni ko`rinarli qilib qoldiradi.

Lineyklar, yo`naltiruvchi chiziqlar va koordinatalar to`ri. Lineyklar hujjat oynasining yuqorigi va chap tomonlarida aks etadi. Lineykalardan foydalanish jarayonida turli-tuman o`lchov birliklaridan foydalanish mumkin.

Dyuym - Corel DRAW dasturiga qabul qilingan o`lchov birliklaridan hisoblanadi. Chunki dyuym dastur mahsulotning barcha elementlarida qo`llaniladi.

Dyuym - 2,54 smga teng.

Millimetr - metrik sistemadagi eng kichik o`lchov birligi bo`lib u 0,1 santimetrغا teng.

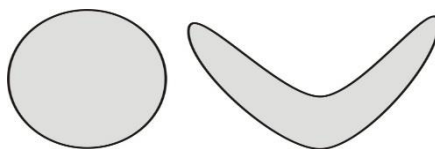
Pik va punktlar - bu badiiy bezash va tipografiyada qo`llaniladigan o`lchov birligi hisoblanadi. Bitta dyuymda 72 punkt mavjud. Pik 12 punktga teng. Tarkibiy kattaliklarni pik va punktda yozishda ular o`nlikka bo`lib vergul qo`yiladi. Masalan, 1,3 yozuvi 1 pik va 3 punktni bildiradi, bu esa 15 punktga teng.

Punktlardan shriftni o`lcham ini va satr oralig`i intervalini o`lchashda foydalaniladi.

Piksel (pixel) inglizcha so`z bo`lib, "picture element" (tasvir elementi) mazmunini beradi. Boshqacha qilib aytganda piksel bu kompyuter ekranidagi rasmning rangli nuqtachasi hisoblanadi. Piksel rastarli tasvirlarni o`lcham ini o`lchashdagi bazaviy o`lchov birligi hisoblanadi.

Ob'ektlarni egri chiziqlar to'plamiga aylantirish. Convert to Curves (egri chiziqlar to'plamiga aylantirish) komandasining asosiy vazifasi to'rtburchaklik, ko'pburchaklik, ellips va tekstlarni tahrirlash uchun qulay bo'lgan yopiq qiyshiq chiziqlar to'plamiga aylantirishdir. Corel DRAW dasturida grafik loyihalar ustida ishlash jarayonida ko'pgina turli tuman shakllar yaratishga to'g'ri keladi. Rasmlardan tashqarideyarli ularning barchasi standart to'g'ri to'rtburchaklik, ellips va qiya chiziqlardan boshlanadi. Shularga o'xshash standart ob'ektlarga Corel DRAW ning turli grafik effektlarini qo'llashga to'g'ri keladi. Lekin ko'pincha effektlarni qo'llaganingiz bilan olingan ob'ekt o'zining oldingi ko'rinishini saqlaydi. Masalan, ellipsga ekstruziya effektini qo'llasak, ob'ekt baribir ellips ko'rinishida qoladi.

2.4.11-rasmda egri chiziqlar to'plamiga aylantirilgan ellips tasvirlangan. Rasmdan ko'rinib turibdiki Shape (shakl) instrumentini tanlaganimizdan so'ng ob'ektda to'rtta bog'lam pado bo'ladi. Rasmning o'ng tomonidagi ob'ekt esa tahrirlangan ellips bo'lib, bog'lamlar ni surish orqali umuman boshqacha shaklga kirgan.



Egri chiziqlar to'plamiga
aylantirilgan ellips

Tahrirlangan ob'ekt

38-rasm.

Qo'shimcha effektlar. *Effektlarni qo'llash.* Corel DRAW amaliy dasturida ob'ektlar bilan ishlashda bir qancha effektlarni qo'llash mumkin. Bular quyidagi lardan iborat:

1. Egish effekti.
2. Deformatsiya effekti
3. Perspektiva effekti
4. Ekstruziya effekti
5. Qadam- baqadam o'tish effekti

6. Kontur (oreol) effekti
7. Soya effekti
8. Linza effekti
9. SHaffoflik effekti

Egish effekti bilan ishlash. Egish effekti ob'ekt shaklini mustaqil ravishda egishga yordam beradi. Bunday effektini ob'ektlar guruhiga qo'llashdan oldin shu ob'ektlarni guruhlash lozim.

Egish effekti Interactive Envelope (egishni interaktiv tuzish) instrumenti yordamida amalga oshiriladi. Bu instrument grafika panelidagi instrumentlar to'plamida joylashgan. Interactive Envelope (egishni interaktiv tuzish) instrumenti tugmasi panelda chapdan to'rtinchi bo'lib joylashgan. Agar ob'ektni belgilab olib shu tugmani bossak ob'ekt atrofida avtomatik ravishda 8 bog'lamdan iborat bo'lgan gabarit to'g'riburchaklik paydo bo'ladi. Xuddi boshqa bog'lamlar kabi ular ham markerlar bilan ta'minlangan. Markerni bosib turib, uni sichqonchabilan sursak ob'ektga kerakli shaklni bera olamiz.

Perspektiva effekti. Perspektiva effekti tasvirga ko'ruv chizig'i yo'nalishini hisobga olgan holda chuqurlik va hajm taasurotini beradi. Perspektiva effektini qo'llash orqali ob'ekt sahna foni chuqurligida kichraygandek tuyuladi.

Perspektiva effektini bitta ob'ektga va ob'ektlar guruhiga qo'llash mumkin. U bir vaqtning o'zida bir nechta ob'ektga qo'llanilishi mumkin emas. Lekin uni bir ob'ektdan boshqa ob'ektga nusxa olib o'tkazish mumkin.

- Perspektiva effektini qo'llash uchun oldin ob'ekt yoki ob'ektlar guruhini belgilab olish lozim. Keyin Effects/Add Perspektive (effektlar/perspektivani qo'llash) komandasi tanlanadi. Shundan keyin ob'ekt yoki ob'ektlar guruhi burchaklarida bog'lamlari bilan to'g'ri burchakli punktir ramka bilan ajraladi. Ramka ichi esa vertikal va gorizontal holatdagi yo'naltiruvchi chiziqlar bilan qoplanadi.

- Ob'ektga perspektiva effektini berish uchun esa avtomatik ravishda paydo bo'luvchi Shape (shakl) instrumentidan foydalanamiz.

Buning uchun esa bu instrument yordamida ob'ekt burchaklaridagi bog`lamlar dan birini ushlab kerakli masofaga tortamiz.

- Bog`lamni surish yunalishi ob'ektga qaysi turdagi (bir yoki ikki nuqtali) perspektiva qo`llanilishiga ta'sir qiladi.

Agar CTRL klavishini ushlab turib bog`lamlar dan birini vertikal yoki gorizontal bo`yicha sursak bir nuqtali perspektiva effekti hosilbo`ladi. Bog`lamni tortish jarayonida biz CTRL klavishini ushlab turmasak ikki nuqtali perspektiva effektini hosilqilgan bo`lamiz.



39-rasm.

Ekstruziya effekti. Ekstruziya effekti yalpoq ikki o`lcham li ob'ektlarga hajm ya'ni uchinchi o`lcham illyuziyasini beradi. Ekstruziya effektini qo`llashda Corel DRAW ob'ektning ko`rinmas qirralarini quradi. Proyeksiyalarni berilgan tutashuv nuqtali perspektivaga aylantiradi. Ekstruziya effekti Interactive Extrude (xajmni interaktiv qurish) instrumenti yordamida yaratiladi. Bu instrument interaktiv instrumentlar panelida joylashgan, shuningdek atributlar panelining turli tuman elementlaridan foydalangan holda hosilqilinadi.

Savollar:

1. Naqsh elementlari haqida qanday ma'lumotga egasiz?
2. Corel DRAW dasturiga nima va u orqali geometrik naqshlar qanday chiziladi?
3. Corel DRAW dasturidagi effektlar nima vazifalarni bajaradi?

Kompyuter yordamida arxitektura naqshlarini bo`yash.

Kompyuter grafikasining elementlarini yaratish va qayta ishlashda grafik ma'lumotlarning har xil qurilmalarda asl holatda bo'lishligi talab etiladi. chigal, tugun degan ma'noni anglatadi. Naqsh – arabcha tasvir, gul degan ma'no bo'lib, Quyosh, hayvon, o'simlik, geometrik va boshqa elementlarni ma'lum tartibda takrorlanishdan hosil qilingan bezakdir.

Bu buyruqdan foydalanish algoritmi quyidagicha bo'ladi:

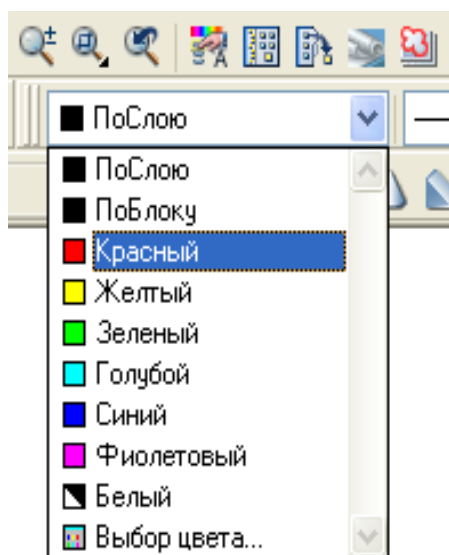
1. Nuqta va kesma ajratiladi;

2.  Birinchi "**Po sloyu**" rang berish tugmasi yuklanadi:

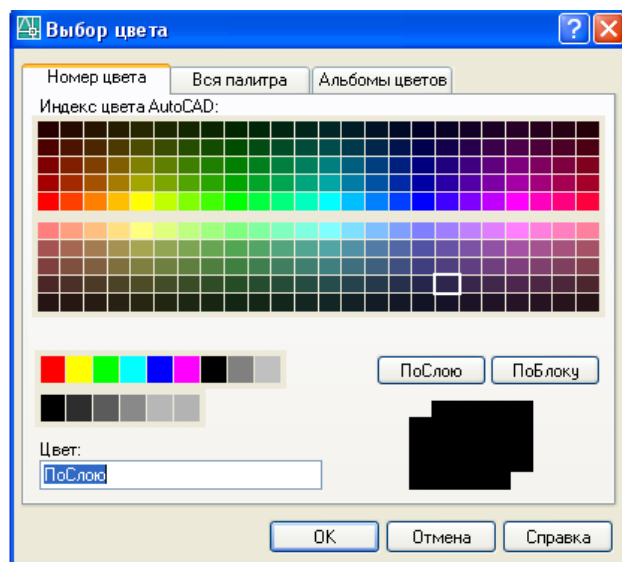
Shunda standart ranglar ro'yxatini taklif qiluvchi darcha paydo bo'ladi, 8- rasm. Agar, ulardan bo'lak boshqa rang tanlash lozim bo'lsa, "**Выбор тsveta**" tugmasi yuklanadi va boshqa ranglarni o'ziga jamlagan «Rang tanlash» darchasi paydo bo'lib, unda jamlangan turli xildagi ranglar taklif qilinadi, 9- rasm.

Bu darchadan tanlangan rangni kursor yordamida yuklab, ketma - ket ikkita "OK" tugmalari yuklanib, uni standart ranglar ro'yhatiga o'tkaziladi. Shunda, «Po sloyu» o'rnida yangi rang tartib raqamining yozuvi paydo bo'ladi.

Shunda, kesma chizig'i tanlab olingan yo'g'onlikda tasvirlanib qoladi. Agar, tanlab olingan yo'g'onlik qiymati uchinchi «Po sloyu» so'zi o'rnida yozilgan bo'lsa, keyingi chiziladigan chiziqlar yo'g'onligi tanlab olingan yo'g'onlikda chiziladi. Bu yo'g'onlikdan chiqish uchun, tanlab olingan yo'g'onlik yuklanadi va ruyhatdan «**Po sloyu**» so'zi yuklanadi. Natijada, ekrandagi chiziqlar kompyuterda o'rnatilgan standart yo'g'onlikka o'tib qoladi.



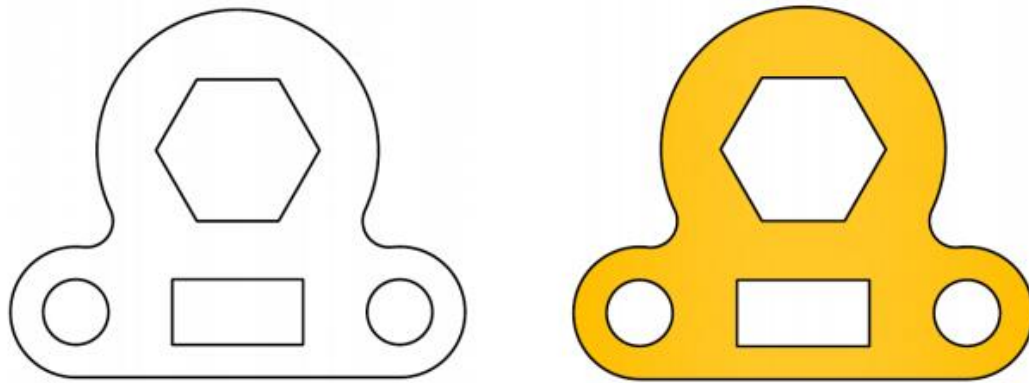
40- rasm



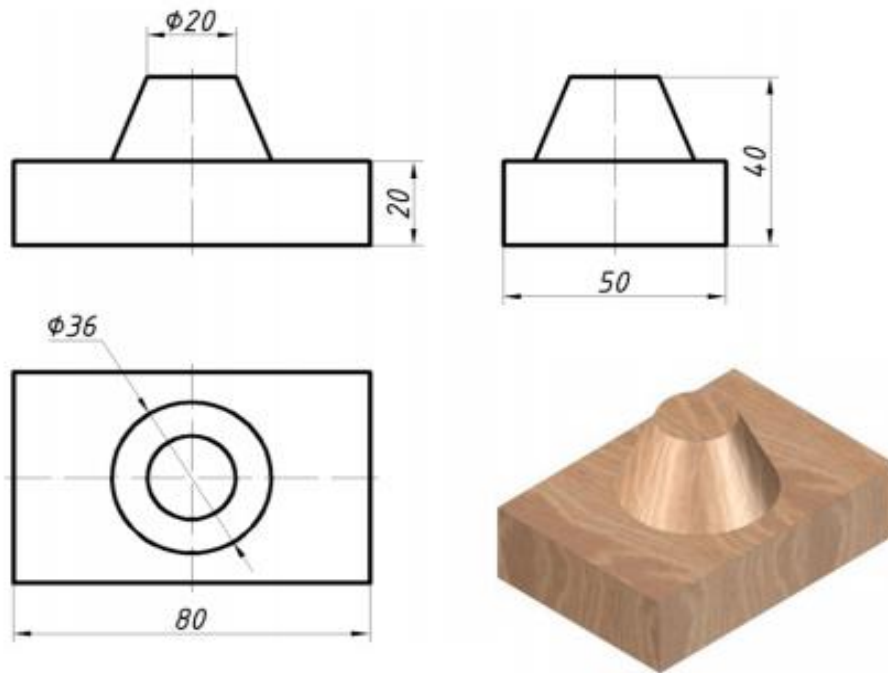
41- rasm

Shunda, kesma chizig'i tanlab olingan yo'g'onlikda tasvirlanib qoladi. Agar, tanlab olingan yo'g'onlik qiymati uchinchi «Po sloyu» so'zi o'rnida yozilgan bo'lsa, keyingi chiziladigan chiziqlar yo'g'onligi tanlab olingan yo'g'onlikda chiziladi. Bu yo'g'onlikdan chiqish uchun, tanlab olingan yo'g'onlik yuklanadi va ruyhatdan «**Po sloyu**» so'zi yuklanadi. Natijada, ekrandagi chiziqlar kompyuterda o'rnatilgan standart yo'g'onlikka o'tib qoladi.

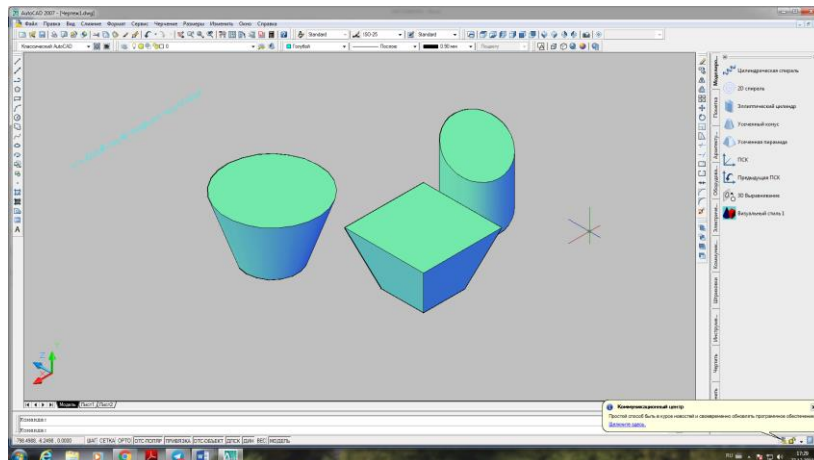
So'ngra, «ESC» tugmasini ikki marotaba ketma - ket yuklansa, nuqta yoki kesma yangi rangda tasvirlanib qoladi. Agar, rang tugmasidagi yozuv yuklangan rang yozuvi bilan qoldirilsa, keyingi belgilanadigan nuqtalar, chiziladigan kesmalar va chiziqlar tanlangan rangda chiziladi. Bu rangdan chiqish uchun u yuklanadi va ranglar ro'yhatidan «Po sloyu» tugmasi yuklanadi. Misol uchun yopiq ko'pburchak tomonlari teng yonli yoki ixtiyoriy bo'lishi, yopiq hududlar aylana, ellips yoki ixtiyoriy egri chiziq asosida qurilishi mumkin bo'lib (Rasm), ushbu yopiq ko'pburchak yoki hudud ichini ranglash mumkin.



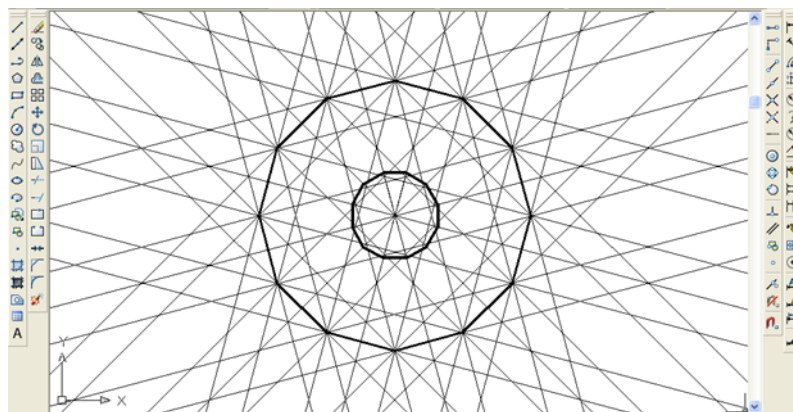
42-rasm



43-rasm



44-rasm



45-rasm

Savollar

1. Kompyuter dasturi yordamida naqshlar qanday bo'yaladi?
2. Girih va naqsh ma'nolari nima?

Qadimiy me'moriy yodgorliklarini muhandislik grafikasi va dizayn fanlaridagi integratsiyalashuvi

Bugungi yoshlarimiz qadimiy me'moriy yodgorliklarimizni, madaniy merosimizni chuqur o'rganish, uning yaratilish tarixini bilish, yangi-yangi imkoniyatlarni izlab topib, uni boyitib borish, ayniqsa, hozirgi davrda katta ahamiyatga ega. Buning uchun esa o'zbek xalqi o'z tarixi davomida nimaniki yaratgan ekan, ularni chuqur o'rganishi zarur. Me'morchilik xalq arxitekturasida bino va inshootlarning qurilish san'atini ifodalovchi atamadir. Me'morchilik bino va inshootlar qurishning o'ziga xos texnikasini, san'atini, xalq tarixini, uning ijtimoiy-siyosiy qudratini, diniy va dunyoviy qarashlarini, madaniy-maishiy hayotini ma'lum shaklda mujassam etadi. Me'mor — binokor usta; bino va inshootlarning loyihasini yaratuvchi va ularning qurilishini nazorat qilib boruvchi bosh mutaxassisdir.

Over the past ten years, engineering graphics has changed immensely, as interest has transferred from 2D drafting skills to 3D solid modelling. Traditionally, an engineering graphic course has been developed around

ortographic projections, and when the conditions have been fulfilled, the tool has changed, but the same 2D (CAD) model-drawings have been produced⁵.

XVII asrning boshlarida tasvir qilish metodlari rivojlana boshladi, bunga Pyotr I ning farmoniga muvofiq Semen Remezov tuzgan Sibir shaharlari va erlarining chizmachilik kitobi atlasini dalil bo'la oladi.

1719 yilda shaxsan Pyotr I chizgan 22 eshkakli qayiqning chizmasi arxivlarda saqlangan. Chizmani tuzishda proyeksiyalarning bog'lanishiga rioya qilingan va ustiga qo'yib kesim berish usulidan foydalanilgan.

Mustaqil ravishda o'qib mexanik bo'lgan "Tuxumsimon" murakkab soati tufayli shuxrat qozongan mashhur olim va XVIII asrning fan hamda texnika navatori I.P.Kulibin preksiyalash vaqtlarida chizma va rasmlardan keng ravishda foydalangan.

Chizmalar o'z tarixiga ega bo'lishi bilan birga, xalqlar madaniyatining taraqqiy etishiga oid bo'lgan tarixni ham saqlab qoladi. Rasmlar, haykallar va chizmalarga qarab, kadimgi zamonda xalqlar yashaganligi to'g'risida ko'p ma'lumotlar olish, shuningdek, katta ahamiyatga ega bo'lgan yodgorliklarni qayta tiklash mumkin bo'ladi.

Chizmachilikning rivojlanishi rasm solishdan boshlanadi. Qadimiy misrliklar turar joylarini, saroylarni, ibodatxonalarini qurishda eng oddiy usul bilan bo'lsada, bu inshootlarning shakl va o'lchamlarini ko'rsata olganlar. Qadimgi zamon papiruslari, granitga solingan rasmlar, saqlanib qolingani devoriy naqqoshlik san'ati qadimgi xalqlarning chizma sohasidagi tushunchalarni aks ettiradi, shaharlarning saqlanib qolgan planlari, binolarning plan va fasadlari hamda boshqa hujjatlar buning dalilidir. Grafika bo'yicha dastlabki ishlar bizning asrimizdan 300 yil muqaddam paydo bo'lgan. Masalan Evklidning "OPTIKA" degan asarida jismlarni "qurish" shartlari to'g'risida bir qator aksioma va teoremlar bor. O'rta asrning boshlanishi tasvirlash usullarining rivojlanishiga dalil bo'luvchi hech qanday hujjat qoldirmadi. Bu usullar uyg'onish davridagina takomillasha boshladi.

⁵ 3D Solid Modelling Inclusion in Engineering Graphics Course Gordana MARUNIĆ, Vladimir GLAŽAR and Goran GREGOV

O'rta Osiyoda Temuriylar va uni nabirasi Ulug'bek davridagi binolar o'rganilsa naqsh va bino tuzilish loyixalari chizmalar asosida o'rganilsa naqsh va bino tuzilish loyixalari chizmalar asosida ko'rilganligidan dalolat beradi. Ammo yozma dalillar kam. Sirkul 900-1050 yillar Ibn Sino asarlarida, Abu Rayhon ishlarida hamda Osiyo olimlarining ishlarida uchraydi.

Uning taklifiga binoan Neva daryosida solingan ko'priklarning loyixalari, semofor tulegrafning loyixasi va boshqalar hammaga ma'lumdir. 1791 yilda I.P.Klubin "o'zi yuradigan aravacha" ixtiro qildi, unda hozirgi zamon avtomobilining deyarli barcha elementlari mavjud edi. Fedor Borzovning "ko'tariladigan darvoza" chizmasi ham o'sha vaqtda chizilgan.

Hozirgi vaqtda chizmalar xalq xo'jaligining barcha, masalan, zavod fabrika qurilish ob'yektlarida, qishloq xo'jalik va boshqa tarmoqlarida keng miyosida foydalanilmoqda. Mixail Ivanovich Kalinin: "Rasm va chizmani o'qiy bilish asbobni, stanokni, mashinani va turli murakkab agregatlarni o'rganishni ancha osonlashtiradi" degan edi. O'quv yurtlarida nazariy, texnik va maxsus fanlarni o'qish o'rganish davrida chizmalardan ko'p foydalaniladi. Kartalar, grafiklar va diagrammalardan geografiya va tarixni o'rganish vaqtida foydalanilsa, rasm va chizmalardan esa fizika, ximiya va geometriyani o'rganish vaqtida foydalaniladi. Chizma va rasmlar yozuvlarni kamaytiradi, kursning o'zini esa tushunarli va esda qoladigan qilib tushinishga imkon beradi. Ko'p mashinalarni va ular ichida sodir bo'ladigan protsesslarni grafik tasvirsiz tushintirib bo'lmaydi.

Texnika chizmalarini to'g'ri ko'rish usullari, shuningdek, chizmachilik xo'jaligining barcha sohasini to'g'ri tashkil qilish haqidagi fan chizmachilik deyiladi. Ellinizm davriga kelib order sistemasi arxitekturaning konstruktiv va badiiy asosiga aylangan. Qadimgi Rimda beton ishlatilishi davri ravoq va gumbazlar arxitekturasining rivojlanishiga olib kelgan. Forum, Zafar darvozasi kabi harbiy qudrat g'oyalarini namoyish etuvchi yangi inshootlar paydo bo'lgan. Binolar bezagiga e'tibor ortgan. Chizmachilik kursida eskizlarning, ya'ni chizma asboblaridan foydalanmasdan chamalab, chizma qoidalariga rioya qilib, qo'lda chizilgan tasvirlarning ahamiyati juda kattadir.

O'rta asrlar arxitekturasida roman (X - XII asrlar) uslubi, keyinroq gotika (XII-XV asrlar) uslubi alohida o'rin tutgan. Gotika arxitektura uslubiga xos bo'lgan cho'ziq ravoqlardan iborat konstruksiyali binolar ichida monumental ibodatxonalar diqqatga sazovor bo'lgan.

Uyg'onish davri - Renessans (XV asr oxiri - XVI asr boshlari) uslubi negizini qadimgi klassik arxitektura prinsiplarining yangi davr talablari asosida rivojlantirishni tashkil etgan. Bu davrda keng ko'lamdagi va murakkab ko'rinishdagi inshootlar yaratilgan. XVI asr o'rtalarida uslub o'zgargan. Binolar haddan tashqari bezakdor (barokko uslubi) qurilgan.

XVII-XIX asrlarda bu serahasham echimdan voz kechishga intilish boshlangan. Klassik va Renessans arxitekturasi usul va prinsiplarini yangi zamonga tatbiq etish natijasida klassisizm uslubi paydo bo'lgan.

Markaziy Osiyo arxitekturasi ham o'ziga xos Uyg'onish davrini bosib o'tgan. Arxitektura uslubida naqsh va rangga alohida e'tibor berilgan, binolarnig yangi turlari va kompozitsiyalari ijod qilingan. Budda dini tarqalgan erlarda Budda haykallari bilan bezatilgan ibodatxonalar bunyod etilgan. Rus arxitekturasida etuk inshootlar, ularning komplekslari va ansablari qurilgan.

Kapitalistik jamiyatning paydo bo'lishi va rivojlanishi XIX asrning ikkinchi yarmi va XX asrning boshlarida yangi tipdagi inshootlarni bunyod etishga olib kelgan. Fabrika, zavod, elektr stansiya, vokzal, avtovokzal, garaj, elevator, birja, firma singari bino va inshootlar qurila boshlangan. Temirbeton, metall konstruksiyalari va boshqa qurilish materiallari (oyna, plastmassa va hokazo) arxitektura uslubida tubdan o'zgarish yaratgan. Yangi texnika va uslublar yaratilgan. Bular hammasi ko'p qavatli binolar va inshootlar barpo etish imkoniyatini yaratgan. Namunaviy echim va standartlar ishga tusha boshlagan. Yangi material, texnika, yangi tamoyil va talablar yangi arxitekturani yaratgan. Natijada fanda turli oqimlar paydo bo'la boshlagan.

Funksionalistlar binoning go'zalligi uning shakli va funksiyasining uzviyligi, konstruksiyaning nafis va materiallarning tabiiy bo'lishiga bog'liq deb ta'kidlasalar, boshqa bir guruh arxitektorlar yangi arxitekturada bezatuvchilikka

umuman o'rin yo'q deb aytganlar. Qurilish texnikasining yutuqlari va imkoniyatlariga asoslanib, faqat shakl bilan qiziqib, arxitekturaning g'oyaviy-badiiy sifatlarini inkor etish natijasida konstruktivizm oqimi paydo bo'lgan. Elektika va modernga qarshi chiqib, inshootlarning sodda, ehtiyojni qondiradigan, tejimli bo'lishini talab qilganlar. Bu oqim namoyandalari zamonaviy qurilish materiallarining (temirbeton, oyna) badiiyligini ko'rsatishga uringanlar, bezaklardan voz kechganlar, devorlarda derazalarning behad keng bo'lishiga ahamiyat berganlar.

Keyingi davr arxitekturasi har bir xalqning milliy arfanalari, turmush sharoiti, madaniyati, tabiiy sharoiti va mavjud qurilish materiallariga qarab bino va inshootlarning o'ziga xos shakl va turlarini yaratgan. Arxitekturada turar-joy, madaniy oqartuv binolari, teatr, muzey, maktab, stadion, mudofaa inshootlari, savdo rastalari, sanoat va transport inshootlari, diniy binolar va ko'plab boshqa inshootlar, ko'cha, maydon, bog' kabi sahnlar orqali o'zaro bog'lanib, mahalla, guzar, daha, tuman, shahar kabi komplekslarni tashkil etgan.

Xalq xo'jaligining tarmog'iga qarab, unda foydalaniladigan chizmalar har xil nom bilan yuritiladi. Zavod hamda fabrikalarda stanoklar, mashinalar, teplovozlar, traktorlar, samolyotlar, elektrodvigatellar, o'lchash asboblari va instrumentlarni yasash uchun tuzilgan chizmalar mashinasozlik chizmalar deyiladi. Mashinasozlik chizmalarini bajarish usullarini o'rgatadigan chizmachilikning qismi mashinasozlik chizmachiligi deb ataladi. Bino, ko'prik, to'g'on, yo'l, kanal va mudofaa inshootlarini qurishda ishlatilgan chizmalar injenerlik-qurilish chizmalari deyiladi. Bu chizmalarni bajarishning mohiyati injenerlik-qurilish chizmachiligi qismida o'rnatiladi. Yer satxini tasvir qilish chizmalari topografik chizmalari deyiladi. Topografik chizmalardan ba'zan injenerlik inshootlarini va loyihalashda va ularni berilgan ma'lum uchastkada to'g'ri joylashtirish maqsadda ham foydalaniladi. Sxemalar, grafiklar, diagrammalar illyustratsiya chizmachiligi qismini hosil qiladi.

Arxitektura (lot.) me'morchilik san'ati inson ijodiy faoliyatining qurilish bilan bog'liq bo'lgan alohida turidir, u me'morchilik san'ati tarixi, qonuniyatlari,

nazariyasi, binolarning turi va uslubi, kompozitsiyasi kabi qator masalalarni o'rganuvchi fandır. U jamiyatning ijtimoiy-maishiy va g'oyaviy-badiiy ehtiyojlariga xizmat qiladi. Turli-tuman binolar, ularni loyihalash va qurish, inshootlar, shahar va qishloqlar keng ma'noda arxitektura nomi bilan yuritiladi.

Arxitektura kishilik jamiyati taraqqiyotining ilk bosqichlaridayoq paydo bo'lgan. Ibtidoiy odam tabiat kuchlaridan o'zini muhofaza qilish uchun hayotiy zarurat tufayli oddiy mag'ora va chaylalar yasagan. Inshootning ko'rkiga ham e'tibor berib, go'zallik qonunlari asosida ijod eta boshlagan.

Arxitektura quldorlik jamiyati davrida tez taraqqiy topgan. Jamiyatning sinfiy talablariga munosib uy-joy va jamoat binolari yaratilgan. Qadimiy Sharqda piramida, zikkurat kabi ulkan diniy inshootlar kompleksi, murakkab rejali saroylar va boshqa inshootlar barpo etilgan. Fanning ba'zi nazariy va amaliy masalalari ishlab chiqilgan. Qadimgi Yunonistonda maktab, stadion, teatr, ibodatxona, amfiteatr kabi turlari paydo bo'lgan.

Bugungi kunda jamiyatimizda "Dizayn" tushunchasi eng taraqqiyparvar ko'rinishda va eng yuqori zamonaviy texnik yutuqlari bilan bog'lanmoqda. Dizayn asarlari nafaqat o'z davri uchun jaranglidir, balki ma'lum qismi zamonaviylikda ertangi yoki kelgusi yutuqlar taraqqiyoti uchun u yarim qadam oldindadir. Kunlik turmush tarzimizga kirib kelayotgan barcha yangiliklar, qurilishlarda, kiyim kechaklarda, turli rusumdagi avtomobillarda, xo'jalik mollarida, texnikada barcha barchasida dizaynni faol ishtirokini ko'rishimiz mumkin. Dizaynerlarning izlanishlari badiiy shakl shamoillarning nafis ko'rinishlarida biz kelajakka, shu bilan birga muhandislarning aniq real mavjud chizma namunalariga nazar tashlashimiz mumkin. Yirik tashkilotlar iste'molchi talabi jarayonini puxta o'rganib, kelajakni bashorat qiladilar, kelajak andozasini yaratib, endi kelgusida xaridorlar uchun, ularning turli tuman yuqori sifat badiiy talabi va nozik didlari uchun albatta dizayn talabiga mos mahsulotlar ishlab chiqaradilar Me'morlik — insonning har kungi hayotidan ajralmas san'atdir. Me'morlik ham san'atning boshqa turlari singari davlat tarixi, madaniy-ma'naviy ettiradi, xalqning turmush tarzi, esteti li shakllarda namoyon etadi. Shuning uchun bu san'at tarixiy

voqealarning solnomasi, davr oynasi sifatida e'tirof etiladi. O'zbekiston zamini me'moriy obidalarga boy o'lka. Bu zamonlardan boshlab me'morlik san'ati rivojlanib kelgan. Dastlab odamlar g'orlarda yashash bilan birga yer ustiga ham turarjoylar qura boshlaganlar. Loy va turli shakldagi xom g'ishtdan foydalanib uylar qurishgan, bino devorlari, pollarni suvashgan va rang berib xonalarni bezashgan. Neolit (mil. av. 6—4 minginchi yillar) davri so'ngiga kelib O'zbekiston yerlarida qo'rg'ontepalar qurilishi zaminida shahar va shahar-davlatlari rivojlanib bordi. Shu shahar-davlatlarda me'morlik majmualari yaratildi.

Savollar

1. Me'moriy yodgorliklar haqida nimalarni bilasiz?
2. Gotika, roman uslublarini arxitekturada to'tgan o'rni?

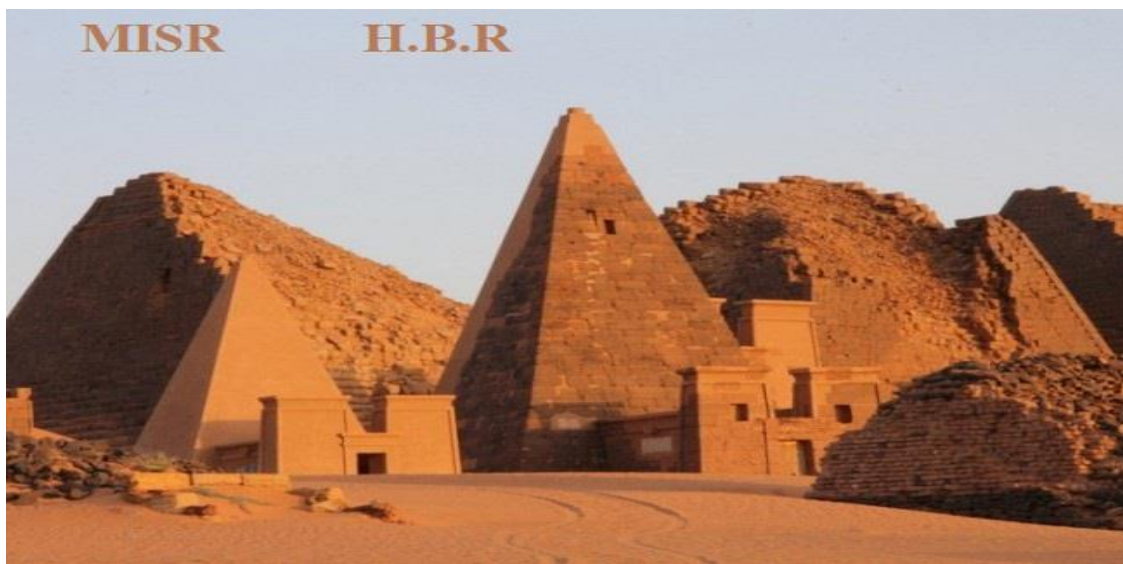
Jahon arxitektura qurilishi durdonalari haqida ma'lumot

Arxitektura kishilik jamiyati taraqqiyotining ilk bosqichlaridayoq paydo bo'lgan. Ibtidoiy odam tabiat kuchlaridan o'zini muhofaza qiliish uchun hayotiy zarurat tufayli oddiy mag'ora va chaylalar yasagan. Inshootning ko'rkiga ham e'tibor berib, go'zallik qonunlari asosida ijod eta boshlagan. Arxitektura (lot.) me'morchilik san'ati inson ijodiy faoliyatining qurilish bilan bog'liq bo'lgan alohida turidir, u me'morchilik san'ati tarixi, qonuniyatlari, nazariyasi, binolaming turi va uslubi, kompozitsiyasi kabi qator masalalami o'rganuvchi fandır. U jamiyatning ijtimoiy-maishiy va g'oyaviy-badiiy ehtiyojlariga xizmat qiladi. Turli-tuman binolar, ularni loyihalash va qurish, inshootlar, shahar va qishloqlar keng ma'noda arxitektura nomi bilan yuritiladi.

Qadimgi kimda beton ishlatilishi davri ravoq va gumbazlar arxitekturasining rivojlanishiga olib kelgan. Forum, Zafar darvozasi kabi harbiy qudrat g'oyalarini namoyish etuvchi yangi inshootlar paydo bo'lgan. Binolar bezagiga e'tibor ortgan. O'rta asrlar arxitekturasida roman (X - XII asrlar) uslubi, keyinroq gotika (XII - XVasrlai) uslubi alohida o'rin tutgan. Gotika arxitektura uslubiga xos bo'lgan

cho'ziq ravoqlardan borat konstruksiyali binolar ichida monumental ibodatxonalar diqqatga sazovor bo'lgan.

Uyg'onish davri — Rennsans (XV asr oxiri - XVI asr boshlari) uslub negizini qadimgi klassik arxitektura prinsiplarining yangi davr talablari asosida rivojlantirirhni tashkil etgan. Bu davrda keng ko'lamdagi va murakkab ko'rinishdagi nshootlar yaratilgan. XVI asr o'rtalarida uslub o'zgargan. Binolar haddan tashqari bezakdor (barokko uslubi) qurilgan. XVII-XIX asrlarda bu serahasham yechimdan voz kechishga intilish boshlangan. Klassik va Rennsans arxiteturasining usul va prinsiplarini yangi zamonga tatbiq etish natijasida klassisizm uslubi paydo bo'lgan.



46-rasm

Qadimgi Misr monumental qurilishlari ichida, xususan maqbaralar, ya'ni piramidalar (qurilishlarni eng yuqori cho'qqiga chiqqan payti qadimgi podshohlik davriga to'g'ri keladi) va ibodatxonalar komplekslari (rivojlanishi yangi podsholik davriga to'g'ri keladi) ajralib turadi. Monumental maqbara inshootlarining eng oddiyolari mastaba bo'lib, shakli kesilgan piramidaga o'xshaydi. Bu xil inshoot ikki qismdan, ya'ni yer usti qismi (bitta yoki ikkita marosim xonalari mavjud) va yer osti qismi (qabr xonasi) dan iborat bo'Mgan. Bu tipdagi inshootlarga Sakkaradagi Joser pog'onali piramidasi (eramizdan oldingi 2780 - yillar) misol bo'la oladi. Inshoot asosining o'lchami 109,2 x 121 m ni, balandligi 60 mni tashkil etgan.

Antik Yunon arxitekturasi, asosan eramizdan oldingi VIII – I asrlarda rivojlanib, uchta davrga bo‘lib o‘rganiladi. Bular: arxaik, klassik va ellinistik davrlardir. Yunon arxitekturasi rivojlanishi va uning yutuqlarini Afina Akropoli (balandlikda joylashgan shahar qal’asi, shaharning diniy - siyosiy



47-rasm

markazi; uzunligi 300 m va eni 150 m ni tashkil etgan) misolida ko‘rish mumkin. Bu qal’asimon ansambldagi Parfenon, Erexteyon va Niki Apteros ibodatxonalarining arxitekturasidan o‘sha zamon klassik orderlari. binolar tektonikasi, qurilish texnikasidir. Parfenon ibodatxonasi o‘zining badiiy ifodasi, geometriyasi, konsruksiyalari va bezaklari bilan uyg‘unlashgan holda klassisizm davrining yetuk me’morchilik asariga kirgan.

Qadimgi Rim arxitekturasi rivojlanishi ikkita asosiy davrga bo‘linadi. Bular respublika va imperatorlik davilari arxitekturalaridir. Eramizdan oldingi IV asrdan eramizning 30 – yillarigacha Rim respublikasi kichkina shahar - davlatdan jahon quldorchilik imperiyasiga, poytaxt Rim millionlar shannga aylangan. Juda ko‘p shaharlar, harbiy lagerlar, inshootlar, qal’alar, ko‘priklar va yo‘llar qurilgan. Qadimgi Rimda yunonlarga ma’lum bo‘lgan, devor va ustun - to‘sin konstruksiyalari ishlatilib rivojlantirilgan. Shu bilan birga, yangi arxitektura muammolariga javob bera oladigan shakllarini izlash rimliklarni arkalar va gumbazsimon konstruksiyalarni qo‘llashga olib kelgan. Qadimgi Rim memorial

inshootlarining ko'p tarqalgan turi bu g'alaba arkalaridir. Bunga misol qilib, 315 - yil qurilgan Konstantin arkasini olish mumkin, uning balandligi 21,5 m, eni 25 m ni tashkil etadi. Bundan tashqari, u o'zining bezaklarga boyligi bilan boshqalardan ajralib turadi.

Rim arxitekturasida teatr va amfiteatr qurilishi ham juda rivojlanib, Yunon teatridan farqli ravishda alohida turgan hajmiy kompozitsiyali binolarda o'z aksini topgan. Bunga misol qilib, eramizning 75 - 80 - yillarida qurilgan, gladiatorlar urushi va boshqa musoboqalar uchun mo'ljallangan Rim amfiteatri - Kolizeyni olish mumkin. Rim arxitekturasida jamoat binolarining yana bir turi, bu termalardir (ko'p funksiyali hammomlar). Rimda o'n bitta kata imperator termalari va 800 ga yaqin shaxsiy termalar qurilgan. Bularning ichida eng mashhuri Karakalla termalaridir (206-216- yillar). Bu termaning o'lchamlari juda ham katta bo'lib, rejada 216x120 m ni tashkil etgan.

Rus me'morchilig' 2 davrga bo'lib o'rganiladi, bular XIV asrdan XVII asrgacha va XVII asrdan XIX asrgacha bo'lgan arxitektura davrlardir. 1036 - 1052- yillarda Rus shaharlarida juda ko'p ibodatxonalar quriladi. Bularga misol qilib, Kievdag' Sofiya soborini va boshqa bir qancha arxitektura yodgorliklarini keltirish mumkin.

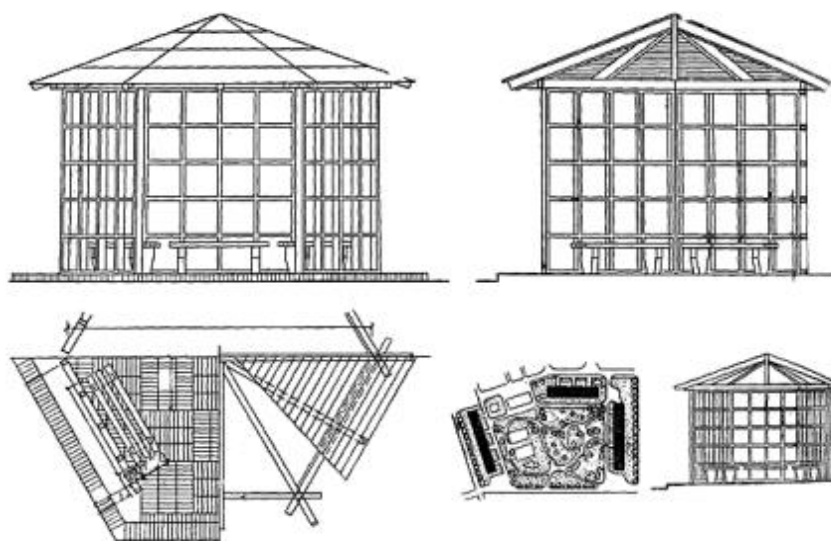
Savollar

1. Uyg'onish davri arxitekturasi haqida nimalarni bilasiz?
2. Rim arxitekturasi rivoji haqida aytib bering.

Arxitektura qurilish inshootlarini loyihalash.

Chizmani amalga oshirishning ketma-ketligi bir necha etaplardan iboratdir. Quyida chizmalardan misollar keltirilgan bo'lib bu chizmalar uchta ketma-ketlikda chizilganligi ko'rsatilgan. Birinchi stadiyada arxitekturaviy binoning asosiy hajmi ularning o'q chiziqlari bilan chizilganligi ko'rsatilgan. Ikkinchi stadiyada arxitekturaviy binoning asosiy hajmiga bog'liq bo'lgan maydaroq qismlari chizib ko'rsatilgan. Lekin bu erda ham hali chizma to'liq bajarilgan holda emas. Uchinchi

stadiyada arxitekturaviy binoning hamma elementlari va bo'laklari to'liq chizib bitirilgan



Москва. Новые Черемушки.
MAI studentlarining chizma-grafika usulida bajargan ishlari.

48-rasm

Arxitekturaviy loyihalash amaliyotida qator grafik usullar vujudga kelgan. Bu usullarni asosan ikki turga ajratishimiz mumkin: 1. Chiziqli grafika. Ya'ni loyihani chiziqlar orqali chizib ko'rsatib tugallash (qalamda yoki tushda). 2. Chizmani tushda bo'yash (akademik bo'yash). Bo'yash qora-oq rangda, yoki rangli bo'yoqda amalga oshirilishi mumkin. Yuqorida keltirilgan usullardan foydalanish loyihaning qaysi stadiyasi bilan shug'ullanishimizga va loyihaning qaysi (proyeksiya) chizmasini chizishimizga bog'liq. 37 3. Chizmani chiziqli grafikada amalga oshirish. Chiziqli grafikada loyihalashda asosan binoning umumiy ko'rinishi kerak bo'lmagan, hajmiy-fazoviy kompozitsiyasi shart bo'lmagan hollarda ishlatiladi. Masalan tarh va qirqimlarni chizishda, «ishchi» chizmalarni chizishda qo'llaniladi. Odatda chiziqli grafikada chizilgan chizmalar tush bilan chizish orqali tugatiladi. Ammo chizmalarni tushlashdan oldin ularni qalamda chizib olish kerak bo'ladi. Hamma qalamda chiziladigan chiziqlar ingichka, lekin aniq qilib chizilishi kerak. Bundan asosiy maqsad, avvalambor chizmani to'g'ri yoki noto'g'riligini oldindan tekshirib, xatosi bo'lsa uni tuzatish imkoniyatini beradi, keyin bu chiziqlar ustidan tush bilan chizish qulaydir. Tush bilan chizayotganda albatta uning sifatli chiqishiga e'tibor berish kerak, ya'ni chiziqning qalinligi bir xil va

uzilmagan holda chizilgan bo'lishi, hamda chiziqlarning bir-biridan farqliligini saqlab qolish kerak. Ya'ni chizmada odatda uchta qalinlikdagi chiziqlar bo'ladi, bular: chizmaning asosiy qismlari qalin chiziqda (0,5 mm–1,0 mm), o'rta chiziqda (0,2–0,3 mm) va ingichka chiziqlarda (0,1 mm).

Qurilishni chizmasini bajarish ikki bosqichdan iboratdir:

1-bosqich. Berilgan maydonga qurilishi lozim bo'lgan imoratni o'rni uncha zarur bo'lgan qo'shimcha qurilishlar ishlatilishi uchun va obodonlashtirish uchun maydonchalar joyini chizmasi. Arxitekturli ko'rinishi katta ya'ni asosiy qismlar uchun joy eskizi va o'lchami kabilar zarurligi. Maktab qurilishi uchun ajratilgan joy va uni taksimotini bosh loyihasi. Uning davomi esa o'quv binosining ichki taqsimot loyihasi 1 -2 – 3 qavatlar plani haqida umumiy ma'lumot berilib, u GOST talabiga muvofiq o'lcham asosida chiziladi.

2-bosqich. Bosh loyihada bino atrofidagi qo'shimcha qurilishlar ularning vazifalari, aniq o'lchamlari asosida maydoni chiziladi. Hatto go'zallashtirish bog'laridagi zaruriy o'simliklar haqida ham aniq bir qarorga kelishilgan bo'ladi. Asosiy ish bajaruvchi binoni loyihada ham shu talab bo'lib xonalar maydoni va xizmati zinalar uchun joy, deraza va eshiklar o'rni ajratiladi. Tutun, havo tozalagich mo'rilari va chortoq plani ham beriladi.

Arxitektura-qurilish va injenerlik inshootlari loyiha hamda smetalarga asoslangan holda ko'riladi. Loyihaga ko'riladigan inshootning chizmalari, tushintirish xati va smetasi kiradi. Chizmada bajarilishi kerak bo'lgan ishlar, smetada esa inshootning to'la narxi ko'rsatiladi.

Undan tashqari smetada ayrim ishlarning hajmi, qurilish buyumlari va ularning soni, mutaxasis ishchilar va qurilish mexanizmlarining soni ko'rsatiladi. Loyiha hujjatlarini alohida loyiha tashkilotlari va institutlari tuzadi. Loyiha bir yoki ikki bosqichda bajariladi.

Katta qurilishlar va uning murakkab loyihalari – bu industrialashgan mexanizmlar hamda mashinalarni sistemali ishini yo'lga quyishdan iboratdir.

1.Industrialashgan qurilish shuni talab qiladiki, sistemaga solingan guruh mashinalar bir necha ishlarni bir vaqtda parallel bajarib borishni yo'lga quyishni

tashkil qilishdir. Qurilish materiallarni yig'ish va o'z joyiga qo'yish va mahkama ishlari bir vaqtda bajarilib boriladi.

2. Yig'ma- qurilish materiallarini elementlari fabrika va zavodda tayyorlanib uni ma'lum ish bajarish holiga keltirib yigilganiga aytiladi.

Yig'ish uchun yasalgan qurilish elementlari GOST talabi bo'yicha aniq o'lchamli va muhandislik hisob kitobiga to'la javob beradi, yig'ishda qulaylik tug'diradi.

3. Birxillik (tipizastiya) dan ilmiy mustahkam iqtisodiy jihatdan kam chiqim, sifatli va GOST talabiga javob beradigan qurilish materiallari bir xil turda bo'lgan ko'p sonli ishlab chiqariladi. U boshqa binolarga ham ishlatiladi va bir necha bor takroriy ishlatish ham mumkin.

4. Standartizastiya- har tomonlama o'zini oqlagan, sinovlardan yaxshi chizgan eng namunali detallarni, birxillik o'lcham asosida ishlab chiqarilib, u GOST ga kiritiladi. Fermalar, bloklar, deraza va boshqalar shular jumlasidandir.

Tarkibi va tashqi sifati qattiq standart talabi asosida ishlab chiqariladi. U davlat qonuni GOST ga kiritilgan bo'ladi.

Bunday detallar binoga keraklicha ishlab chiqarilib, bino qurilishini tezlatadi. Iqtisodga katta foyda keltiradi. Yig'ish ishlari osonlashadi, hamda ishonchli, mustahkam bo'ladi.

Unifikastiyadan bir binoda bir turdagi detalni berilgan son kadar bir turda ishlab chiqariladi va ularni o'rnini almashtirish iloji bo'ladi.

O'zaroalmashuv yoki moslik – bunday detal o'zini o'lchami va mustamligi bilan boshqa detal o'rnini almashtirish kuchiga ega.

Universallik- bu yuqoridagi kabi bo'lib, boshqa detallar vazifasini ham bajarish mumkin.

Bir turdagi qurilish materiallari ishlab chiqarishda o'zini oqlagach xalqaro GOST yoki model koordinastiya razmerov v stroitelstve (MKRS)ga kiritiladi.

Yuqorida keltirilgan ayrim turkumdagi qurilishlarni ichki va tashqi qurilish oldidagi talablarni qoniqtiradigan loyihalar tuzilishi va ularni ko'rish zaruriyati

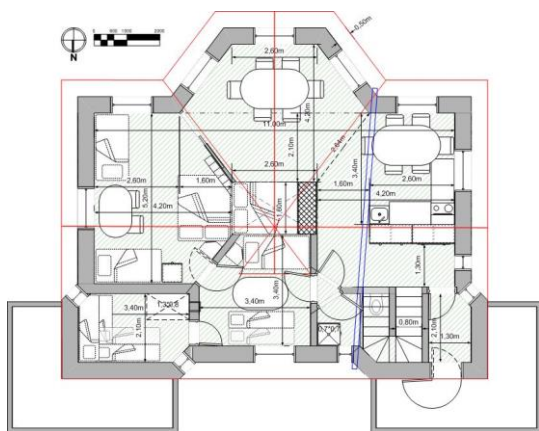
tug'iladi. Buning uchun qurilish chizmachiligini har tomonlama ilmiy o'rganish va bajarish zarurdir.

Savollar

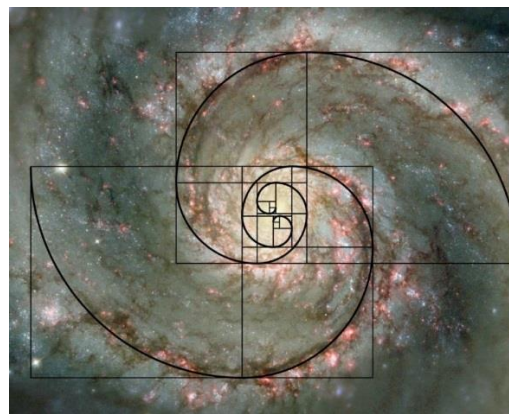
1. Imshootlarni loyihalash haqida qanday tushunchaga egasiz?
2. Qurilish talablari haqida ma'lumot bering?

Oltin kesim qonuni.

Insonning o'z xayotida boshqa shakllarga nisbatan to'g'ri turtburchak shakliga ko'proq moyilligi borligi ma'lumdir. Uning uy - joyidan tortib kitob - daftari, xontaxtasi-yu, talevizorlari, hayoti mobaynida ishlatadigan juda ko'p buyumlarida shu shakl keng o'rin egallaganini ko'ramiz. Bu narsa bejiz emas. Inson ko'rish qobiliyatini ba'zi bir fiziologik hususiyatlariga ko'ra, ikkala ko'zining ko'rish maydoni ellips shaklida bo'ladi. Bu el-lipslar ichiga to'g'ri to'rtburchak shakli mos tushadi. Demak inson /intuitiv/ ichki sezgisi, asosida o'zini o'rab turgan muhitni shu mutanosiblikda ko'radi.



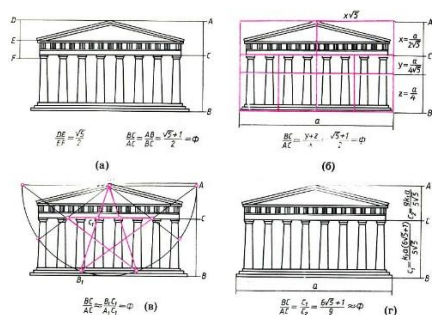
49-rasm



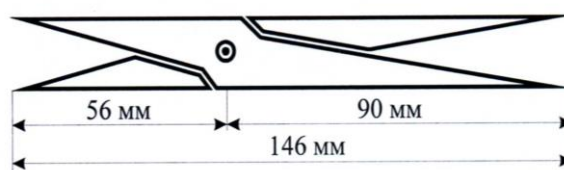
50-rasm

«Oltin kesm qonuni» tushunchasini fanga eramizdan avvalgi XI asrda yashab ijod etgan buyuk grek faylasufi va matematigi Pifagor olib kirgan. U o'z navbatida, bu qonunni qadimgi Misr, Vavilon ustalari ishlarida qo'llanganligini aniqlagan. Eramizdan avvalgi 2590-2568 yillarda qurilgan va eng mashxur, muhtasham maqbara nomini olgan qadimgi Misr, Gizadagi Xeops piramidasi ham oltin kesm qonuniga asoslanib qurilgan. Xeops piramidasi nisbatlari, Tutanxamon fir'avni maqbarasidan topilgan releflar, ro'zg'or buyumlari, taqinchoqlardan ma'lum

bo‘lishicha, ularni yasashda ustalar shu qonundan foydalanishganini taqozo etadi. Eramizdan avvalgi 427-347 yillarda yashab ijod etgan Platon ham bu qonunni yaxshi bilgan va uni rivojlanishiga katta hissa qo‘shgan. Gresiyadagi Parfenon ehromi balandligining uzunligiga nisbati 0,618 qismni tashkil etadi. Exromning boshqa unsurlari, qismlari, bo‘laklari oltin kesm qonuniga asosan shu nisbat o‘lchamlarida kurilgan. U erda arxeologik qazilmalar olib borilganda qadimgi me’morlar va haykaltaroshlar ishlatgan oltin kesim qonuni o‘lchamlarida yasalgan sirkulni topishgan.



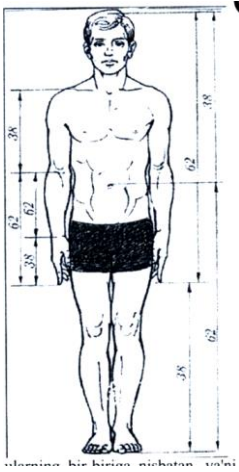
51-rasm



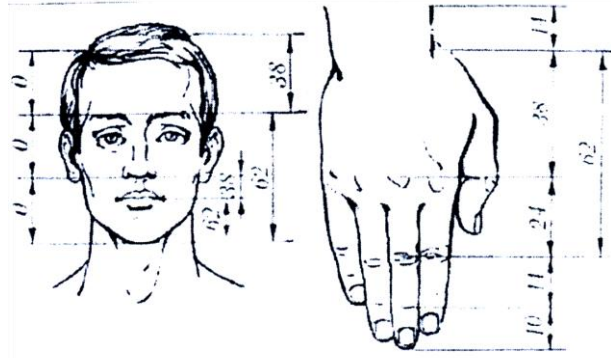
52-rasm

Shuningdek, qadimda o‘tgan buyuk grek olimlari Yevklid, Gipsikl e.a.II asrda, Papp e.a III asrda bu qonun ustida juda ko‘p izlanishlar olib borishgan. Yevropada o‘rta asrlarda bu qonunni arab tilidan tarjima qilib, o‘rganishgan va bu ma’lumotlarni sir saqlashgan. Ayrim olimlarga bu qonundan foydalanishgan. Uyg‘onish davrida oltin kesim qonuniga qiziqish juda kuchayib ketdi. Bu qonun geometriya, tasviriy va amaliy san’atda, ayniqsa memorchilikda keng qo‘llanilgan. Buyuk rassom, olim, injener Leonardo da Vinchi va Luka Pacholli ismli rohib bu borada katta izlanishlar olib borishdi. P’ero Dela Franchesko o‘zining «Rang tasvirdagi perspektiva» nomli asari bilan **chizma geometriya** faniga asos soldi.

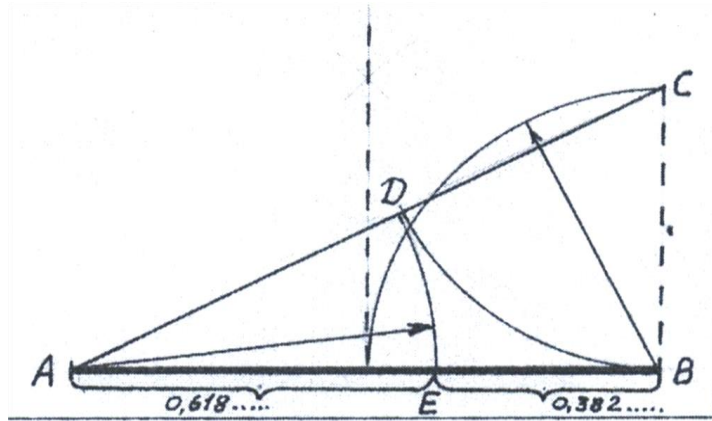
Shu davrda Germaniyada Albrect Dyurer odam gavdasning nisbatlari oltin kesm qonuniga to‘g‘ri kelishini isbotladi.



53-rasm

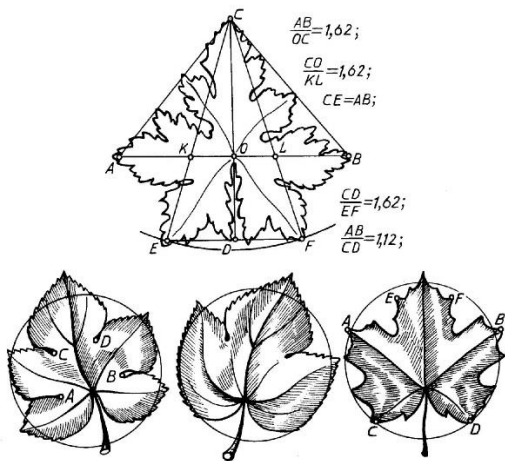


54-rasm

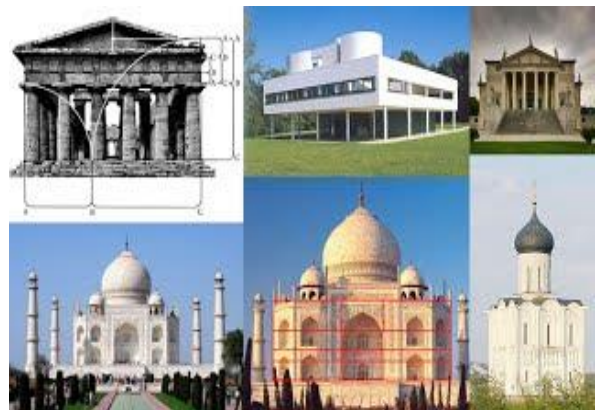


55-rasm

Bunda «Oltin kesim» qonunining nisbatlari bo'lgan $VE=0,382$ $AE=0,618$ ya'ni «3/5» nisbati hosil buladi. Bu nisbat chizmachilikdagi izometrik proeksiya ellipslarining nisbiy o'lchamiga ham to'g'ri keladi.



56-rasm



57-rasm

Savollar

1. Oltin kesim qonuni nima?
2. Oltin kesim qonunini fanga aloqasi haqida gapiring?
3. Oltin kesim qonunidan ilk marta foydalangan olimlar kimlar?

Kompyuterda loyihalash usullari.

AutoCAD dasturining yaratilganligiga 30 yilga yaqinroq, grafik dasturlari orasida hanuzgacha mashhurligicha qolmoqda. Chunki AutoCAD dasturi mukammal va ommabop, hamda loyihalash ishlari avtomatlashtirilgan dastur bo`lib, u har qanday turdagi sxema va chizmalarni yuqori aniqlikda, sifatli bajaradi. Shuningdek, bu dasturdan foydalanuvchilarning ijodiy imkoniyatlarini to`la amalga oshirishga yordam beradi. Shu sababli, millionlab loyihachi mutaxassislar, olimlar, injener-texniklar va talabalar, ya`ni dunyoning 80 dan ortiq mamlakatlari 18 tilda loyihalash ishlarini bajarishda AutoCAD tizimidan foydalanishlari odatiy holga aylanib qoldi.

AutoCAD Architecture has all of the features that **AutoCAD** has, plus the addition of tools designed for **Architects** to enhance the workflow of construction documentation. ... But in **AutoCAD Architecture**, lines, arcs and circles are replaced by intelligent walls, doors and windows, known as AEC Objects.

AutoCAD has numerous applications in a wide range of fields. The program can be used for simple projects, such as graphs or presentations, or complex designs, like drawing up the architecture of a building. Some other practical applications may include:

- Interior designs
- Aeronautical designs
- Logos
- Fine art
- Maps
- Greeting cards

- Engineering designs
- Architectural designs

AutoCAD dasturi 1982 yilda yaratilganligiga va uning millionlab fodalanuvchilari bo'lishiga qaramay, Respublikada maktab o'quvchilari va talabalar «Informatika» va «Chizmachilik» fanlarini o'qish jarayonida grafik dasturlardan «Paint», «Microsoft Office Word» dasturining «Risovanie» va «Beysik» dasturining grafik tahrirlaridan foydalanishni o'rganadilar. Lekin, bunday grafik dasturlarda grafik yasashlarni avtomatlashtirish imkoniyatlari past bo'lib deyarli yo'qdir. Ushbu o'quv qo'llanmada loyihalash ishlarini avtomatlashtirishning grafik dasturi bo'lgan, AutoCAD tizimi imkoniyatlari bilan tanishib, xatto maktabda ham, chizmachilik, naqqoshlik kabi mashg'ulotlarda grafik buyruqlar yordamida chizma primitivlarining elementlarini, ya'ni tarkibiy qismlarining chizmalarini 1-2-3 va 4-mashg'ulotlarda bajarishga o'rganib chiqib, olingan bilim, ko'nikma va amaliy malaka asosida 1-grafik ish-«Tutashuv» vazifasini bajarishlari mumkin.

AutoCAD tizimida grafik axborotlarning elementlari, ularga mos bo'lgan tayyor buyruqlar paketidan foydalanib, berilgan o'lchamlarini komp'yuterga kiritib, bevosita muloqatlar ketma-ketligi asosida tasvirlar bajariladi.

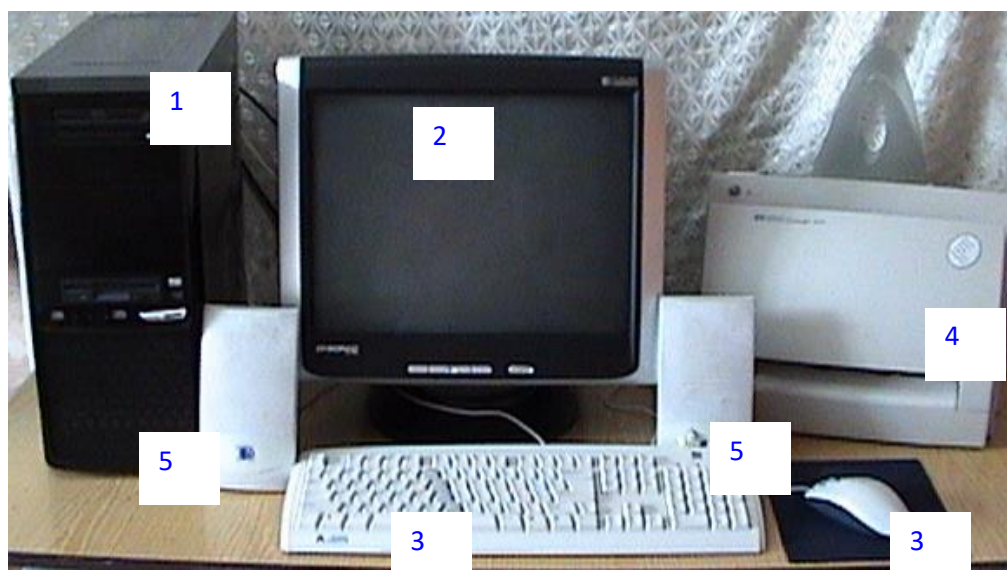
Muhandislik komp'yuter grafikasi mashg'ulotlarining mavzularini tanlashda o'quvchilarni chizma primitivlarini komp'yuterda bajarishga o'rgatishdan boshlash, maqsadga muvofiq deb belgilandi. Chunki, chizma primitivlarini komp'yuterda bajarishni yaxshi o'zlashtirib olgan o'quvchi yoki talabalar, har qanday murakkablikdagi tasvirlarni ham komp'yuterda bajara oldilar.

Ma'lumki, AutoCAD tizimiga oid ko'plab zamonaviy adabiyotlar yaratilgan. Birinchidan, ular juda katta hajmda chop etilgan bo'lib, kamida 400-450 sahifadan iborat va bizga etib kelganlari rus tilida yozilgan. Bunday darsliklardan o'quvchi va talabalarning foydalanishlari juda ham noqulaydir. AutoCAD dasturining darsligi ham rus yoki ingliz tilida yozilgandir. Shuning uchun, biz bu risolani yaratishga va barcha o'quv maskanlarida muhandislik grafikasi fanini o'kitishni tubdan yaxshilashga o'z hissamizni qo'shishga kirishdik.

Ma'lumki, har qanday grafik axborotlar nuqta, kesma, to'g'ri chiziq, ko'pburchak, aylana, yoy va turli usullarda yasaladigan egri chiziqlar to'plamidan iborat bo'ladi. Bu primitivlarni bo'yash, unga tur berish, yo'g'onlashtirish, aylana chizish asosida tutashmalar yasash, ortiqcha chiziqlarni o'chirish, tasvirni surish, ko'paytirish yoki aks-simmetrik tasvirini yasash, matn yozish, o'lcham qo'yish hamda bajarilgan chizmani, yozilgan matnini taxrir qilish kabi buyruqlaridan amaliy foydalanishga o'rgatish, shu jumladan, komp'yuterda chizma bajarish malakasini oshirish maqsad qilib qo'yilgan. Komp'yuter grafikasi fani quyidagi texnik va dasturiy vositalar yordamida o'qitiladi:

1) Texnik vositalar (1-rasm):

- 1 - Tashqi xotira qurilmasi - processor;
- 2- Display - monitor;
- 3 - Kiritish qurilmalari: Klaviatura - tugmalar paneli, sichqon, skaner va boshqalar;
- 4 - Qog'ozga chiqarish qurilmasi - printer, plotter va boshqalar
- 5- Ovoz chiqarish qurilmalari – kolonkalar



58-rasm

2) Dastur vositalari:

Dasturlar: sistemali-operacion va amaliy dasturlarga bo'linadi. Operacion dasturlar-foydalanuvchini komp'yuter bilan muloqot qilishida vositachi bo'lib xizmat qiladi. Ular, yordamida tezkor xotiradan foydalanish, disketlardagi

axborotlarni o`qish, axborotlarni disketga yozish, amaliy dasturlarni ishga tushirish kabi amallar bajariladi.

Amaliy dasturlar - u yoki bu grafik axborotlar uchun tuziladi va komp`yuterga kiritiladi. Dasturlar Beysik yoki Paskal` tilida tuziladi. Ushbu o`quv qo`llanmada komp`yuter grafikasida loyixalashning avtomatlashtirilgan tizimi AutoCAD programmalaridan foydalanib, grafik axborotlarni komp`yuterda bajarishni o`rgatiladi. Bunda, foydalanish uchun ishlab chiqilgan AutoCAD ning oxirgi versiyalaridan AutoCAD-2006 dasturlaridan foydalaniladi.

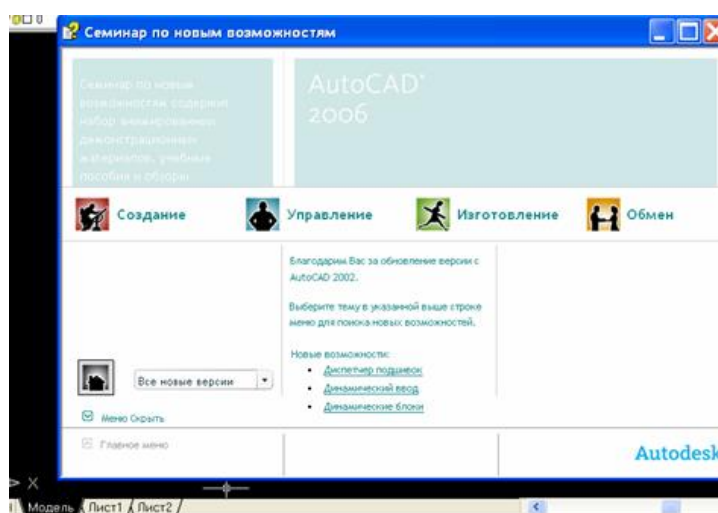
AutoCAD 2006 ni yuklash

Ma`lumki, komp`yuter quyidagi ketma-ketlikda elektr tarmog`iga ulanadi, ya`ni yuklanadi: PROCESSOR-MONITOR-PRINTER va boshqalar. Uni o`chirish esa, aksincha bo`ladi: PRINTER-MONITOR-PROCESSOR. Komp`yuter tarmoqqa ulangach, ekranning chap tomonida ustun ko`rinishida unga kiritilgan asosiy programmalar, «Yarliuk»-ramziy belgi ko`rinishida joylashgan bo`ladi. Ular orasidan «AutoCAD 2006» ga kursorni «Sichqon» yordamida olib kelib, uning chap tugmasi ketma-ket ikki marotaba yuklanadi. ekranda qum soat bilan kursorni strekasi yonma-yon paydo bo`ladi va biroz vaqt o`tgach ekranda «AutoCAD 2006» darchasi 2-rasmda keltirilgan ko`rinishda paydo bo`ladi. «OK» tugmasi bosiladi. Shunda, «Seminar po novium vozmojnostyam» darchasi paydo bo`ladi.



Mazkur seminar AutoCAD 2006 dasturidan foydalanishga o`rgatish uchun mo`ljallangan. Darchaning chap pastki qismida joylashgan «OK» tugmasini bosib, keyingi darchaga o`tiladi, (3-rasm).

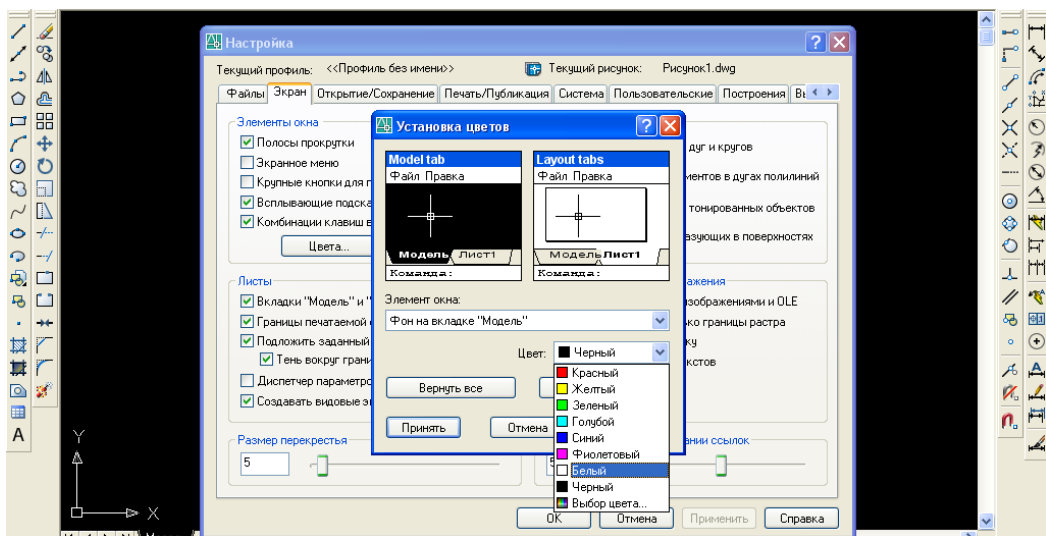
Navbatdagi darchada o`rganuvchilar uchun ma`lumotlar ro`yhati keltirilgan. Agar, foydalanuvchilarning ularga ehtiyoji bo`lmasa, bu darcha yuqori o`ng tomondagi qizil rangdagi o`chirish – ekrandan yo`qotish tugmasi yuklanadi.



60 - rasm

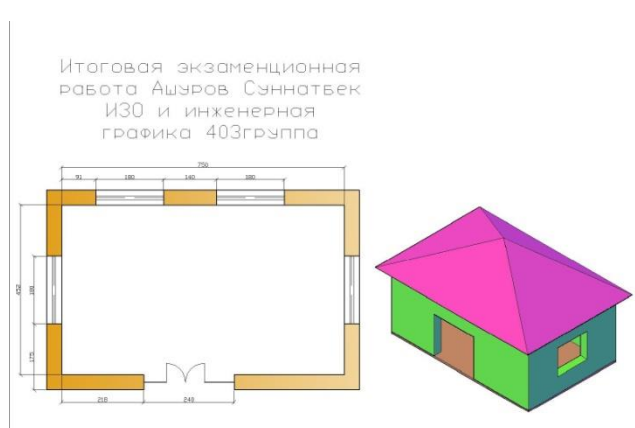
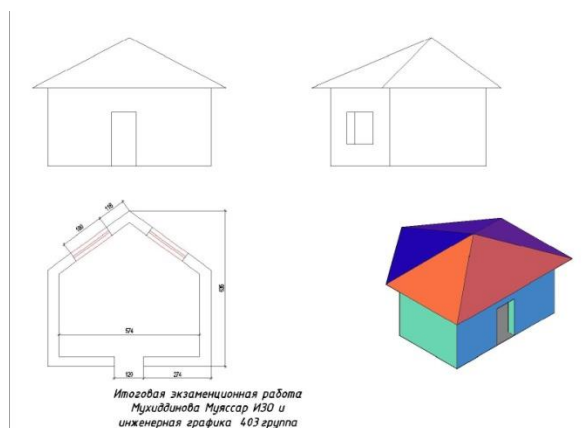
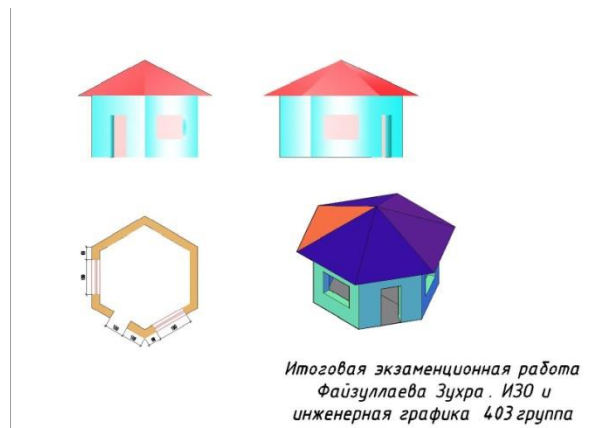
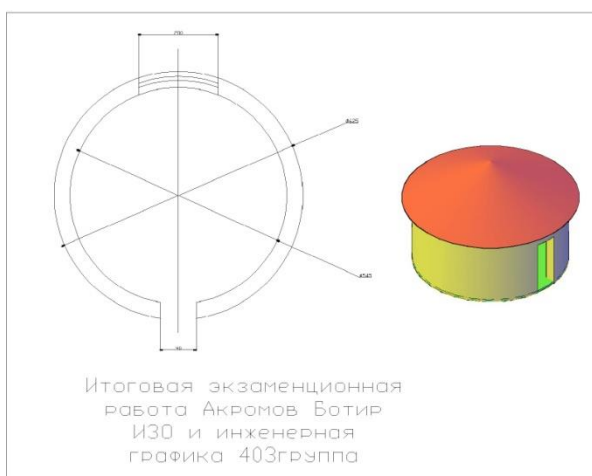
Natijada, ekranda AutoCAD 2006 dasturining aynan, 5-rasmda tasvirlangan kabi ishchi stol yoki foydalanish interfeysi paydo bo`ladi. Aslida, ishchi stolining o`rtada qismi modellar fazosi deb ataluvchi soha qora rangda bo`ladi. Mutaxassislarning fikricha, bunday rangda chizilgan oq rangli chiziqlar va ularga rang berilganda, foydalanuvchini charchatmay, tasvirdagi turli ranglarni oson va qulay anglab olishni ta`minlaydi. Ammo, ekrandagi tasvirlarni boshqa dasturlarga ko`chirilganda (masalan, Word)ga matn sahifalarining qora rangda bo`lishi maqsadga muvofiq bo`lmaydi. Shuning uchun, ekranni oq ranga o`tkazishga to`g`ri keladi. Bunda, ekranning «Tushuvchi menyular qatori»dagi «Сервис» buyrug`ini yuklash orqali «Настройки» buyrug`ining oynasi ochiladi, (4-rasm). Oynadagi yuqoridan ikkinchi bo`lib joylashgan «ekran» darchasi yuklanib, «Цвета»-ranglar tugmasi bosiladi. Shunda, ekranda yangi «Установка цветов»-ranglarni o`rnatish darchasi paydo bo`ladi. Undan «Cvet» buyrug`ining tugmasi yuklanib, taklif etilgan standart ranglardan biri masalan, oq rang tanlanadi. Bu darchadagi «Принять» tugmasi va dastlabki oynadagi «OK» tugmasi yuklanadi.

Natijada, darcha va oynalar ekrandan yo`qolib, modellar fazosi oq rangda tasvirlanib qoladi.



61-rasm

Modellar fazosini qora rangga o`tkazish uchun, yuqoridagi amallar takrorlanib, taklif etilgan rang uchun qora rang belgilanadi.



62-rasm

Savollar

1. Kompyuter dasturlari orqali loyihalash nima?
2. AutoCAD dasturi haqida ma'lumot bering?

Arxitektura dizayni.

Dizayn XX – badiiy madaniyatida favqulotda paydo bo'ldi. Chet elda XIX va XX-asrlar mobaynida shakllanib u sanoat to'liqida, keyinchalik ilmiy- texnik inqilobda bizning hayotimizda tez suratlar bilan yorib kirdi va loyihalash – badiiy, faoliyatida ta'sirli va eng keng tarqalgan turlaridan biriga aylandi. Bugungi kunda qaysi bir inson faoliyati doirasida bo'lmasin dizayner mehnatisiz tassavvur qilish qiyin. Dizayn inson ishini va hayotini yengillashtirdi, ko'p jihatdan, uning yashash uslubini belgilaydi. U xuddi hech qanaqa boshqa loyihalash badiiy faoliyatini turini, inson uchun uning doirasida har jihatdan yuqori darajada maxsus ilmiy tadqiqot asosida, inson hayoti faoliyatida eng qulay sharoitni yaratishga intilib, uning zamonaviy texnikada o'zaro ta'sirini o'rganadi.

Dizayn bu badiiy faoliyatning turi bo'lib - estetik xususiyatga ega bo'lgan narsalar, sanoat buyumlarini, binolarni, bino xonalarini, avtomobil va hokazolarni loixalash, joylashtirish, jixozlash; badiiy jixatdan loixalash,tashkil qilish ishlarini o'z ichiga oladi. “Dizayn tushunchasi” o'zining tarixida “Dizayn” so'zi italyanacha designo so'zidan olingan. Renesans davrida loyiha, surat shuningdek asosiy ish g'oyasida yotganligini anglatgan. Keyinchalik XVI-asrda Anglyada designo tushunchasi paydo bo'ldi, bizning kunimizga qadar etib keldi va rus tilida chizma, bezak, shuningdek loyihalash va yaratish ma'nosini anglatadi. Ancha tor kasbiy tushunchada dizayn loyihalash badiiy faoliyatida inson uchun har jihatdan qulay bo'lgan buyumlar doirasini turar joy to'plamlari, sotsial madaniy, sanoat tarmog'idagi, yuqori istemoldagi va estetik sifatdagi mahsulotlarni ishlab chiqarishni anglatgan.

Dizayn bir necha usullar faoliyatini kesib o'tib yuzaga kelgan. Badiiy loyihalash dasturi, ommaviy sanoat, muhandislik loyihalari va fani. Bugun dizayn bu loyihalash badiiy faoliyatida majmuaviy o'zaro mustaqil fan sohasi, tabiiy

ilmiy, texnik ijtimoiy bilimlarni birlashtirib, muxandislik va badiiy fikrlash, sanoat asosida buyumlar dunyosini haddan tashqari keng muloqot chegarasida uni inson bilan hammasidan istesnosiz hayot faoliyati doirasi yo'nalishini shakllantirish. Dizaynning markaziy muammosi madaniy va antropoga yunonch odamga aloqador ekanligini bildiruvchi yasama so'z mos buyumlar olamini yaratish hisoblanadi, estetik baholangan garmonik kabi yaxlit. Bu yerda dizayn uchun alohida muhimi bu muhandislik texnik va tabiiy fanlarni o'rganish qatorida ijtimoiy fanlar falsafa, madaniyatshunoslik, sotsiologiya, semantika kasallik alomatlarini haqidagi fan va boshqalardan foydalanishdir.

Arxitektura bino inshootlarni liyihalash, qurish va bezash san'ati bo'lib, insoniyat taraqqiyotining hamma bosqichlarini arxitektura inshootlarida kuzatsa bo'ladi. Inshootlarni qulay (o'z davrining) ko'ra ayrim namunalari bo'lib kelmoqda. Ular shaharlarning umumiy ko'rinishini shakllantiradi.

Qadimiy inshootlar asrlar davomida er ostida qolib ketgan bo'lsa ularni arxeologik qazilmalar o'tkazilib kovlab topilib kelinmoqda.

Arxitektura – bu qurilish san'ati bo'lib borliqni inshootlar orqali shakllari go'zallik qonuniyatlariga bo'ysingan holda aks ettirib quriladi.

Qadimgi Rim arxitektura nazariyotchisi *Vitruviy*, mustaxkamlik, foydali, go'zallik degan talablarni arxitektorlar oldiga shior qilib qo'yiladi. Hamma arxitektura inshootlari uch guruh xarakteriga ega bo'lgan sifatga bo'ysinishi kerak bo'ladi:

- 1.Funksionallik (qulaylik, foydalililik).
- 2.Konstruktiv (mustaxkamlik, tejamkorlik)
- 3.Estetiklik (shakllar, go'zallik).

Bino — kishilarning yashashi, bilim olishi, ishlashi, hordiq chiqarishi uchun hamda maishiy va ishlab chiqarish maqsadlari, shuningdek hayvon, parrandalarni boqish va buyumlarni saqlash uchun quriladigan inshoot. Turar joy va jamoat binolari (maktab, teatr, kasalxona, magazin, hammom va h.k.) bo'ladi. Ko'pincha, umumiy tarzda fuqaro va sanoat binolari deb ataladi. Binoning asosiy qismlari: ko'tarib turuvchi konstruksiyalar (poydevor, ustunlar, devorlar), to'suvchi

konstruksiyalar (pardevorlar, yopmalar) va tom. Binolar mo'ljaldagi xizmat muddatiga qarab, muvaqqat va kapital xillarga bo'linadi. Bino nimaga mo'ljallanganiga qarab, me'moriy jihatdan, qavatlilik jihatdan, ishlatiladigan qurilish materiallari jihatdan har xil turlarga (g'ishtin, paxsa devor, sinchli, ko'p qavatli va boshqalar) bo'linadi. Bino, inshoot, mashina va shu kabilarni qurish yoki tiklash uchun ishlangan, tayyorlangan hujjatlar (chizma, hisob-kitob, andaza, nusxa va shu kabilar)majmui binoning loyhasi deyiladi. Bino bir vaqtning o'zida o'zining loyihalash holati bilan bir qatorda, yoki undan kelib chiqqan holda yangi-yangi arxitekturaviy shakllarni mujassam qila olishi hamda uning hayotiyiligini ta'minlab beruvchi holatga ega bo'lishi kerak. Ba'zan binoning arxitekturaviy shaklini uch xilga ajratib ko'rmoqchi bo'ladilar, ya'ni:

1) oddiy ko'rinishdagi bor materiallardan foydalangan holda pishiq puxta qilib qurilgan binolar;

2) konstruktiv shakldagi binolar, ya'ni binoning faqat konstruktiv jihatini hisobga olgan holda qurilgan binolar;

3) binoni chiroyli ko'rsatish maqsadida o'ylab topilgan, ortiqcha shakllar bilan bezatilgan binolar. Lekin masalaga bunday yondashish butunlay noto'g'ri va bu arxitekturaviy binoning talabiga mutlaqo javob bermaydi. Loyihalash jarayonida albatta uchala holatni hisobga olgan holda ishlash maqsadga muvofiqdir. Ana shundagina biz to'la-to'kis arxitektura dizayniga mos shaklga ega bo'lgan binolarni quramiz.

Savollar.

1. Arxitektura dizayni nima?
2. Bino haqida ma'lumot bering?

Chizmalarni bo'yash (otmivka) bir xil rangga bo'yash va kop xil rangga bo'yash. Bo'yash materiallari.

Dunyo cheksiz sir-sanoatlardan iborat. Ulami o'iganish uchun cheksiz inson umri kerak bo'ladi. Ajdodlarimiz tabiat tomonidan yaratilgan barcha ne'matlarning sirli olamini, sabablarini o'rganishga harakat qilganlar va shunday xulosaga

kelganlarki, dunyoda hech bir narsa sababsiz yaratilmagan. Chunonchi, «rang» atamasi to'rtta harfdan iborat bo'lsada, uning ma'nosiga va sirli olamini o'iganishiga insonlarning umri yetmaydi. Ajdodlarimiz qadimdan yashayotgan maskanlarini, devor-u toshlarni, idish-tovoqlarini ovjarayonlari, jang-u jadallar, bazmlar, yozuvlar, tantana marosimlar, turli hayvon, qush hamda o'simlik naqshlari tasvirlari bilan turli xil ranglarda bezab kelganlar. Rang inson hayotida muhim ahamiyatga ega. Shuning uchun asrlar davomida olimlar tomonidan ranglar haqida juda ko'p ilmiy tadqiqot ishlari olib borilgan va olib borilmoqda. Hozirda hattoki bir qancha davlatlarda maxsus rang institutlari va ilmiy laboratoriyalar ishlab kelmoqda. Ayniqsa, Yaponiyaning Tokio shahridagi rang instituti dunyoga mashhur.

Dunyoning taniqli olimlari tomonidan rang orqali ramziy ma'noda gapirish; ranglar vositasida insonlarni davolash; tarbiyalash; ranglar jilg'asi orqali falsafiy fikr berish; rang orqali insonning ichki dunyosini bilish; qishloq xo'jalik mahsulotlari unumdorligini oshirish; insonlar ma'naviyatini shakllantirish va boshqa masalalar o'rganilmoqda. Ulug' allomalarimiz har bir rang nomini nima uchun qo'yilganligini o'z asarlarida yozib qoldirganlar. Ajdodlarimiz rangdan me'morchilik obidalarini bezashda unumli foydalanganlar. Perspektivada fasadlarni, qirqimlarni asosiy rejalar suv buyog'i bilan bajariladi. Suv buyog'i rangli, bir xil rangli, akvareli va tushli bo'lishi mumkin.

Suv buyog'i uchun qog'ozni mahsus fanerga yoki planshetga tortiladi. Suv buyog'i bilan ishlashni boshlashdan oldin chizmani suyuq sovunli arashlashma bilan yuviladi. Agar aralashma bilan yuvilmasa yog'li dog'lardan paydo bo'lib buyog' yomon bo'yaladi. Akvarel yoki tush suv bilan aralashtirib, suyuq aralashmani bo'yog'ning yirik qurumlari tushib qolmasligi uchun paxta yordami bilan suzib tozalanadi, chizmani 25-20 burchak ostiga qo'yib, yumshoq mo'y qalam bilan gorizontall yo'nalishda buyoq beriladi. Namlangan mo'y qalamni kontur bo'yicha sekin astalik bilan bo'yaladi. Keyin qog'ozni namlab oqimi pastga qarab mo'y qalam yordamida surib tushiriladi. Namligi kamayib ketmasligi uchun tez-tez aralashma bilan ho'llanib turiladi. Ortib qolgan buyoqni siqib olingan mo'y

qalam bilan olinadi. Ish jarayonida suv buyog'ini quyuqlashtirish tavsiya etilmaydi. Rangdan ranga o'tish sekin – asta aralashma yordamida bajariladi. Suv buyoqni och rang kuchidan to'q rang kuchigacha oborish mumkin va aksincha. Suv buyog'ini bajargandan so'ng, chizmani tush bilan yurg'azib chiqilinadi. Undan tashqari tush bilan yurg'azib chiqish ish jarayonida buyoq bilan konturlari qiyshiq bo'yalganini to'g'rilash imkonini beradi.

Shuning bilan birgalikda geometrik chizma naqshlarni ranglashda Corel Draw 11 kasbiy dasturi grafik ishlar uchun qulayliklarni yaratadi. Bu dastur grafik dizayn sahifalarni ishlab chiqish, fotosuratlarini tahlil qilish va vektor animatsiyasi borasida ko'plab imkoniyatlarga ega. Dastur sizga o'z kompozitsiyangizni yaratishda va uni bajarishda kerak bo'lgan harakatlarni bir necha bor qisqartiradi. Masalan, yangi elementlar: ellips, to'g'ri burchak va egri chiziqlar orqali «sichqoncha» tugmasining ikki marta bosilishi natijasida, siz kerakli oicham va burilish burchagiga erishasiz. Shuningdek, qisqa vaqt ichida Web animatsiyasini (sahifani harakatga keltirish) yaratishingiz mumkin. Shuningdek, naqsh kompozitsiyalarini ranglashda Corel Draw 11 kasbiy grafik dasturi ancha qulaydir. Unda naqsh kompozitsiyasini turli koloritda ranglab ko'rishingiz mumkin. Bu jarayonni g'irih naqsh kompozitsiyasini hosil qilish va ranglash orqali ko'rib chiqamiz. Corel Draw 11 dasturini ishga tushirish uchun uning yorlig'i rasmini ish stolidan topib, ustiga «sichqoncha» ko'rsatkichi olib kelinadi. Sichqonchani chap tugmasi ikki marta bosiladi. Agar bu rasmchani ekrandan topa olmasangiz, quyidajoylashgan masalalar panelidagi «push» menyusini ustiga «sichqoncha» ni olib kelib, chap tugmasi bir marta bosiladi. Quyidagi oyna namoyon bo'ladi (31-rasm). Namoyon bo'lgan ro'yxatdan «программы» qismini tanlang. O'ng tomondagi ro'yxatdan Corel Draw 11 qatorini toping va ustiga «sichqoncha» ning chap tugmasini bir marta bosing. Bu amallarni bajargandan so'ng Corel Draw 11 dasturi ishga tushadi. «Файл» menyusidan «импорт» buyrug'i tanlanadi va ekranda quyidagi oyna namoyon bo'ladi (32-rasm). Kerakli rasmni tanlab olib, uni «импорт» qilamiz. Ekranda tanlangan rasm, yangi g'irih kompozitsiyasi paydo bo'ladi. «Масштаб» tugmachasi orqali g'irih naqshining bir bo'lagi kattalashtirib

olinadi. Shu bo'lak «instrument» menyusidagi «свободная рука» ish quroli bilan chizib olinadi. Chizilgan chiziqalar birikmasini «редактировать» menyusidagi «дублировать» buyrug'i orqali ko'paytirib, keyin ulami biriktirib olamiz. Quyidagi girih kompozitsiyasi hosil bo'ladi. Biriktirish shift orqali menyusidagi «группа» tugmasi bilan bajariladi. Keyin «эффект» menyusidagi «контур» ochiladi va «сдвиг» ga kerakli o'lcham qo'yilib, «принять» tugmasi bosiladi. Shunda girih kompozitsiyasi qalinligi hosil bo'ladi. So'ngra «компоновать» menyusidagi «разбить на части» buyrug'i bajariladi va o'rtadagi chiziq belgilab olib tashlanadi. Keyin kompozitsiyaning chetiga hoshiya chizib, uni «шифт» orqali girihga biriktiriladi va menyusidagi «комбинировать*» tugmasi bosiladi. Endi xohlagan rang piktogrammasi bosiladi. Mana girih kompozitsiyasi bir usulda ranglandi. Ranglashning yana bir usuli: obyekt tanlanib, «шифт» orqali fon ham belgilab olinadi. Menyudagi «обрезка» tugmasi bosiladi. So'ngra obyektни olib tashlaymiz va zaminni (fonni) belgilab olamiz. Menyudagi «разбить на части» tugmasi bosiladi. So'ngra girihning har bir bo'laklari turli rangda bo'yaladi. Nihoyat, biz xohlagan koloritdagi girih kompozitsiyasi hosil bo'ladi.

Loyihalash elementlari va muhandislik grafikasi va dizayn fanlarining integratsiyalashda loyihalash metodi.

Loyixalash metodi muhandislik grafikasi va dizayn fanlarining integratsiyalashda ta'lim oluvchilarga hayot tarziga moslashish, mustakil ishlash, fazoviy tasavvurlarini kengaytirish, ijodiy fikrlash ko'nikmalarini hosil qilishga yordam beradi. Loyihalash metodi ta'lim texnologiyasining muhim bo'g'iniga aylanib bormokda.

Loyihalash (lot. proiectus - olg'a tashlangan fikr, g'oya, obraz), nomini o'zi aytib turibdiki, kelajakda amalga oshiriladigan ishlarni rejalashtirish bo'lib, projekt ma'lum bir hisob- kitob, grafik chizma va boshqalarga asoslangan holda tavsiflash, bayon qilish shaklida mujassamlashgan g'oya, fikrning ifodasidir. Bu metod orqali kanchadir mikkorda ikki fanni integratsiyalashuviga bildirilgan fikrlarni mohiyatini va ularni amalga oshirish imkoniyatlarini ochib beradi. Loyihalash metodini

qo'llash uchun birinchi navbatda muhandislik grafikasi va dizayn fanlari siklidagi bir-biri bilan bog'liq mavzularni aniqlaymiz.

Bu ikki fanni integratsiyalashuvi natijasidagi masalalar, muammolar mavjud bu muammolarni yechib loyihalash metodi orkali natijalarni kanday bo'lishini belgilaymiz. Bu ikki fanni integratsiyalashuvi natijasida o'tilayotgan mavzular bo'yicha qo'yilgan savollar yoki yechimini kutayotgan dolzarb masalalar mavjud. Loyihalash metodida loyiha tuzishni har bir talabalarning o'z hoxishlari, qiziqishlariga ko'ra tanlagan integratsiyalangan yoki endi integratsiyalash mumkin bo'lgan mavzular bo'lishi yoki o'qituvchi taklif qilishi mumkin. Har ikkala holda ham talabalar zarur grafik ma'lumotlarni to'plashlari, ularni yechimini topishlari va tahlil qilishlari zarur. Loyihalash metodi ta'lim jarayonining muhim jihatlaridan biri bo'lib, o'qituvchining talabalar bilan individual ishlash imkonini beradi.

O'qituvchi dars vaqtidan unumli foydalanib, talabalarning individual psixologik xususiyatlarini xisobga olgan holda ular bilan yakka tartibda ishlaydi. Bunda ularning bu fanlarni chukurrok egallashlariga kengroq yo'l ochib beriladi. Loyihalash ishlarini tashkil etishda didaktik vazifaning qo'llanilishi va uni hal etish muammolari ko'rib chiqiladi. Muhandislik grafikasi va dizayn fanlarini integrativ o'qitishda loyihalash metodini qo'llab, dars o'tish jarayonida o'qituvchining vazifasi:

o talabalarni grafik ishlarni bajarishda, fazoviy tasavvurlarini kengaytirib ijodiy faoliyatlarini unumli bo'lishi uchun, har bir mustaqil grafik ishlarida ikki fanni integratsiyalash orqali xato va kamchiliklarga yo'l qo'ymasliklari uchun sharoit yaratish.

Muhandislik grafikasi va dizayn fanlarini integrativ o'qitishda loyihalash metodini qo'llab, dars jarayonida talabalarning vazifasi:

o bu ikki fanni bir-biriga bog'lab o'qitishda sodda, tushunarli, qiziqarli o'tilishi maksadga muvofiq, ahamiyatga ega tomoni grafik ishlarni oson, oddiy usullarda ishni bajarish, integratsiyalangan grafik ishlarni belgilangan vakt davomida yechish yoki yechish uchun takliflar ishlab chikish.

Loyihalash metodi ta'lim oluvchilarni quyidagilarga:

o muhandislik grafikasi va dizayn fanlarining integratsiyalash orqali bir butun holga keltirib, muammolarni topish va yechish, axborotlar oqimida mo'ljallash;

o bu ikki fanni siklidagi bir-biriga bog'liq mavzularni tanlash xuquqidan foydalanib, turli usul, g'oyalarni ilgari surish, tadqiqot o'tkazish, tahlil qilish samarali jihatdan maqsadga muvofiqligini aniqlash;

o muhandislik grafikasi va dizayn fanlarini integrativ o'qitish natijasiga mas'ul bo'lish, bu ikki fanning bog'likligi yuzasidan mustaqil qaror qabul qilish, integratsiyalashuvi natijasidan yutuqlar va kamchiliklarni aniqlash, uning sabablarini qidirish, topilgan kamchiliklarni to'g'rilash;

o integratsiyalab o'qitish orqali turli yechimlar izlash, takliflarning natijalarini ilmiy tahmin qilish (prognozlash);

o yakka hamda guruh bo'lib ishlash, fikrlarning muhokamasida qatnashib talabalar baholanadi, rag'batlantiradi.

Shu bilan birga mazkur metodning o'ziga xos xususiyatlari mavjudki, ularni, albatta, hisobga olish zarur. Biz bekorga bu loyihalash metodini muhandislik grafikasi va dizayn fanlarini integratsiyalab o'qitishga mo'ljallab olmadik.

Birinchiidan, bu metodni mavzulari alohida predmetlar bo'yicha qo'llash juda kiyin. Chunki, bir muammoning kelib chiqish sabablari nixoyatda xilma-xil. Ularni bir fan doirasida hal qilish qiyin.

Ikkinchiidan, barcha talabalar ham loyiha tayyorlab, qo'yilgan muammoni yecha olmaydi.

Uchinchiidan, bu metod o'qituvchidan chuqur bilim, tajriba, o'z ustida tinimsiz ishlash, turli loyihalarda shaxsan qatnashishini talab kiladi. Muhandislik grafikasi va dizayn fanlarini integrativ asosida o'qitishda o'qituvchi talabalarga reja asosida amalga oshirish uchun vazifalar belgilanadi, ya'ni faoliyat rejasi ishlab chiqadi. Loyihaning umumiy tavsifi yoritiladi. Loyihani amalga oshirish uchun tuzilgan reja aniq bo'lishi, haddan tashqari murakkab bo'lmasligi kerak. Umumiy rejadan tashqari xaftalik va oylik rejalar tuziladiki, uning asosida talaba bajaradigan grafik ishlarni yanada oydinlashtiriladi. Loyiha katnashchilari o'z qiziqishlari, fikr doiralari bilan bir-birlariga yaqin, yordam beruvchi talabalar

bo'lib, ularni loyihada qo'yilgan maksad birlashtiradi. Ularni yoniga keyinchalik boshqa katnashchilar ham qo'shilishi mumkin. Lekin katnashchilar haddan tashqari ko'payib ketishi salbiy oqibatlariga olib keladi. Shuning uchun loyihada har bir qatnashuvchining bajaradigan vazifasi aniq yozib qo'yiladi. Loyihani amalga oshirish muddatlari belgilanadi. Agarda u bosqichlarga bo'linsa, uni ham muddatlari bilan ko'rsatiladi.

Loyihalash va uni amalga oshirishning bosqichlari:

o Loyihani ishlab chiqish. Unda loyihani amalga oshirish shakllari va vositalari, bosqichma-bosqich natijalari ham ko'rsatiladi.

o Loyihada belgilangan vazifalar bajariladi.

Bu bosqichda talabalar mustaqil ravishda individual va guruh bo'yicha qo'yilgan grafik vazifalarni bajaradilar. Shu vazifaga o'xshash grafik masalalar, ma'lumotlar to'playdilar. To'plangan grafik masalalar, ma'lumotlarni muhokama qiladilar, jadvallar ishlab chiqadilar.

o Loyihaning barcha qatnashchilari tomonidan tayyorlangan grafik ishlar bir butun qilib birlashtiriladi. Avval loyihaning xomaki varianta chizib chiqiladi.

So'ngra yakuniy variant tayyorlanadi.

o Loyihaning so'nggi varianti muhandislik grafikasi va dizayn fanlarini o'tadigan o'qituvchilarga taqrizga beriladi. Bunda integratsiyalangan mavzular aniq asoslangan bo'lib, bajarilgan ishlarning mazmuni va erishilgan natijalarni gavdalantirishi kerak. Integratsiyalashgan mavzularda, albatta, jadvallar, grafik chizmalar, dasturlar va bonuqa shunga uxshash materiallar bulishi shart.

o loyihada bajarilishi belgilangan mezonlar asosida biriktirilgan o'qituvchilar tomonidan baholanadi. Talabalar tomonidan tayyorlangan loyihalarni kurib chikib, tanlanib, so'ngra tayyorlangan hisobot ko'rib chiqiladi.

Biriktirilgan o'qituvchilar ishni baholashi uchun baholash mezonlari ishlab chiqiladi. Bu mezonlar muammoni o'rganish darajasi, mavzularni aniq tushunarli tarzda bayon qilinishi, o'ziga xosligi, rasmiylashtirish sifati, ko'rgazmali, namoyish materiallardan foydalanilgani, berilgan takliflar va ularni muammoni yechishga yordam berishi va boshqa jixatlarini mujassamlashtirilgan bo'lishi

kerak. Dars jarayonida kichik guruhlar tayyorlagan loyihalarni o'qituvchi boshchiligida talabalardan tuzilgan hay'at ham baholashi mumkin.

Talabalar tomonidan tayyorlangan loyihalarni baholash mezonlari muhandislik grafikasi va dizayn fanlari integratsiyalashuvi asosida tanlangan muammolarning dolzarbligi, tanlangan muammolarni o'rganilganlik darajasi, bu ikki fanni integrativ asosida o'qitishning maqsad va vazifalarni aniq, tushunarli tarzda bayon qilinishi, barcha tanlangan muammolarni qisqacha, lo'nda mazmunini yoritilishi, rasmiylashtirish sifati 10 balldan belgilanadi.

Talabalar loyixalar ustida ishlash jarayonida olgan bilimlaridan, bilish jarayonida xizmat kiladigan amaliy maslaxdtlardan foydalanishsa, mustaqil taxdiliy fikr yuritishga o'rganadilar. Ularda yangi g'oyalar topish, fazoviy va ijodiy fikrlashga, to'g'ri strategiya tanlashga, aniq masala-muammolarni yechish ko'nikmasi hosil bo'ladi. Bunda o'qituvchi ularning grafik ishlarini va loyixalarini kuzatadi, maslaxatlar beradi, qo'llab-quvvatlaydi. Boshqa hych qaysi metod talabalarda bu metodchalik mas'uliyatni his qilishni shakllantirmaydi, tarbiyalamaydi. Loyihalash metodi asosida muhandislik grafikasi va dizayn fanlari integratsiyalashuvi dars jarayonini tashkil etishda o'quv guruhi ichida ishchi guruhlar tuziladi. Ular o'zlashtirish darajalariga qarab uch ishchi guruhga bo'linadi.

Bunda kuchli ishchi guruhlar mustaqil shug'ullanganda, o'qituvchiga o'zlashtirishi past bo'lgan talabalar bilan mashg'ulot o'tkazishi uchun ko'prok vaqt ajratiladi. Ishchi guruhlar ishtirokchilarining o'zlashtirish darajasi taxminan teng bo'lganida ta'limda yuqori natijaga erishiladi. Bunday guruhlarini ta'lim oluvchilarning o'zlari tuzgani ma'qul, chunki ular o'zlarining qaysi guruhga mos ekanliklarini juda yaxshi bilishadi. 2-va 3-ishchi guruhlaridan 1-ishchi guruhiga o'tishga imkon beriladi. Kichik guruhlarda har bir talaba yakka tartibda loyiha ishini bajargani uchun individual amaliy usuldan ham foydalanish mumkin. Individual usulning laboratoriya usulidan farqi, talabalar o'z faoliyati davomida olgan bilimlaridan foydalanib, amaliy vazifani hal etishga harakat kiladi. Ushbu

usul talabalar bilimini chuqurlashtiradi, mahoratini oshiradi, shuningdek, ularning o'rganish faoliyatini yanada kuchaytiradi.

Ilmiy-texnika taraqqiyotining hozirgi zamon talablariga mos keladigan shaxsni kamol toptirish, ularda «grafik savodxonlik» ni va ijodkorlikni tarbiyalash hamda yaxshilash bugungi va ertangi kunning dolzarb muammolaridan biri bo'lib qoldi. Loyihalash bilan bog'liq bo'lgan har qanday moslama ijodiy fikrlash ya'ni yangilik yaratish bilan bog'liq bo'ladi. Ijod deganda ma'lum vaqtda va vaziyatda zarur va foydali yangilik yaratish tushuniladi. Umuman olganda ma'lum narsani ijod mahsuli deyish mumkin, o'z navbatida yangilik deyilganda, ilgari shunday shaklda bo'lmagan, ayni vaqtda tarkibida ilgari ma'lum bo'lmagan element kiritilgan texnik fikrlash mahsuloti tushuniladi.

Yangilik ob'ektiv va su'bektiv bo'lishi mumkin. Ob'ektiv yangilik shu paytgacha o'ziga o'xshashi mavjud bo'lmagan yangilikdir. Sub'ektiv yangilik - bu aslida mavjud, Lekin ayni vaqtda u yaratuvchi uchungina yangilik hisoblangan yangilikdir.

Loyihalash masalalari deyilganda u yoki bu detalning, moslamaning, mashina hamda inshoatlarning shaklan va mazmunan o'zgarishi nazarda tutiladi. Bu o'zgarishda detallar, mexanizmlar, moslama va mashinalar tarkibiga Yangi konstruktiv elementlar kiritish; qismlarini rekonstruksiyalash, oldingisidan unumli, arzon va qulaylikka egaligini ta'minlaydigan turini barpo qilish talab qilinadi.

Moslamani qayta loyihalash uchun nazarda tutilgan asosiy masala nimada ekanligini, uning natijasi oldingisidan yaxshiroq, unumli ekanligi bilan takomillashtiriladi.

Yangi g'oya shu moslamaning ish funksiyasiga asoslanadi. Ishlash prinsipi yutuq va kamchiliklarga muvofiq moslamaning yangi g'oya bilan takomillashgan varianti o'ylab topiladi. Bu o'z-o'zidan ma'lumki, natija bir xil emas, aksincha turli xil bo'lishi mumkin.

Loyihalash amalda grafik savodxonlik, texnologik bilimlar, konstruksiyalash malakalariga tayanadi. Yangi loyiha dastlab fikran yaratilib, uning chizmasi konstruktorning g'oyasini ifodalovchi vosita bo'lib hizmat qiladi. Yangi

buyumning obrazini fikran miyada yaratib, uni ong orqali grafik tasvirlash usuli bilan bera olishdir. Loyihalash jarayonidagi loyihachilik faoliyatining muvaffaqiyatli tomoni ham ana shundadir.

Insonning yaratuvchilik faoliyatida grafik tasvir o‘zaro bog‘langan ikki vazifani bajaradi. Birinchidan, chizma fikrlashning o‘ziga xos quroli, ikkinchidan fikr(g‘oya)ni beruvchi vositadir.

Shuning uchun ham loyihachilik faoliyatida asosan grafik jihatlarni ajratib o‘rganamiz. Bu jarayonni amalga oshirishda mashina detallarining shakli, og‘irligi va o‘lchamlarining o‘zgarishi tabiiy. Loyihalash jarayoni quyidagi bosqichlardan iborat:

- Birinchi bosqich – tayyorgarlik bosqichi bo‘lib, unda texnik ehtiyojlar aniqlanadi;
- Ikkinchi fikrlash bosqichida - shu sohadagi ilmiy axborotlar tahlil qilinib masalani echish bosqichlarida echish vositalari va variantlari tanlanadi;
- Uchinchi, izlanish bosqichida - tug‘ilgan g‘oyalar solishtirilib chiqiladi, hamda ulardan eng maqbuli tanlab olinadi;
- To‘rtinchi, amalga oshirish bosqichida - loyiha axborotlarning grafik vosita bilan rasmiylashtiriladi, hamda echim tekshirilib chiqiladi;

Yangi konstruksiyani joriy qilish yoki amaldagisi modernizatsiyalanganda turli texnik ishlab chiqarish, texnologik, iqtisodiy va shunga o‘xshash talablar bajariladi. Bu talablar quyidagicha:

1. amaldagi konstruksiyani soddalashtirish;
2. materiallarning mustaxkamlik xususiyatlaridan to‘liq foydalanish;
3. buyumga ishlov berishda chiqindilarni kamaytirish maqsadida detalning shaklini to‘g‘ri tanlash hamda chiqindisiz texnologiyani ishlab chiqish;
4. pardozlash ishlarida qo‘l mehnatini kamaytirish;
5. materialni tejash;
6. detallarni xizmat muddatini oshirish;

Loyihalashga oid masalalarni echishning boshqalardan farq qiladigan asosiy xususiyati shundan iboratki, ularning echimi ko‘p variantli bo‘lishiga qaramay,

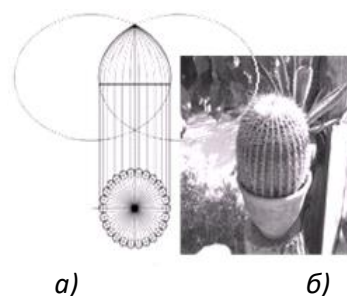
masalaning sharti bo'yicha muayyan texnik-texnologik, iqtisodiy talablarning bajarilishi bilan xarakterlanadi.



2_

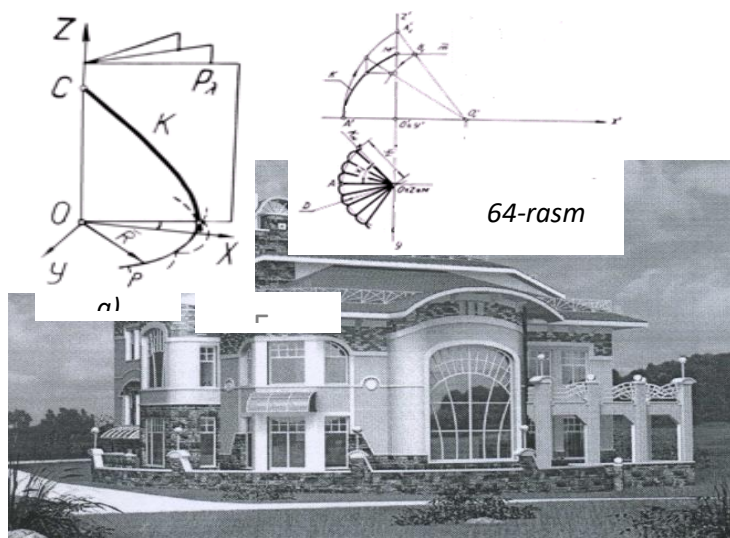
Qadim zamondagi usta memorlar qurgan inshootlarida er qimirlashiga bardoshli va chidamli bo'lgan aylanish sirtlarini tanlaganlar. Avvalo ular bu sirtlarni geometrik xususiyatlarini

o'rganib, bino yopilmalarida, mehroblarida, gumbazlarda ishlatishgan. Shuning uchun bu qurilgan ko'pgina binolar mustahkamligini oliy hakam – vaqt ko'rsatdi, ilmiy asosda tasdiqladi va isbotladi. Gumbaz konstruksiyalarini yarim aylanasiimon, to'liqinsimon va boshqa geometrik shakllardan foydalanib qurishgan. Ularga ajoyib, go'zal koshinlar bilan geometrik naqshlar chizishgan. Qadim zamonlardan beri xalq ustalari o'z amaliy



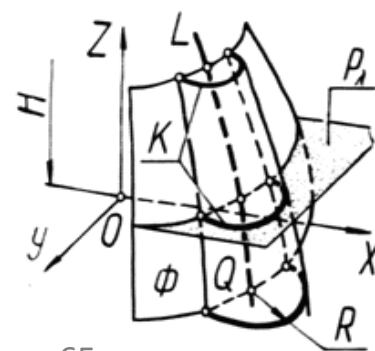
63-pacm

ishlarida, ijodiy girix kompozitsiyalarini tuzish va amalga oshirish bilan avloddan-avlodga etkazib kelishgan. Memoriy yodgorliklardagi girixlarni yasash, kalitini topish, ko'pincha ancha mashaqqatli mehnat talab etadi. Hozirgi kunda amaliy san'at ustalari avvalgi ustalarning ijodiy ishlarini aniq fanlar tadqiqotlari orqali o'rganmoqdalar. Avvalgi ustalar geometrik sirtlar va ularning sirtida geometrik naqshlarni faqatgina estetik ko'rinishlar bilan chegaralab qolmay, tabiatdagi er qimirlashlari va turlicha ob-havo injiqliklariga bardosh bera oladigan darajada mustahkamligini ham ta'minlaganlar.



64-rasm

Bu qonuniyatlarni ustalar tabiatni kuzatib, o'simlik va hayvonot dunyosidagi



65-pacm

turli shakllar va ranglardan foydalanib, tabiatdan olingan biosirtlarini gorizonta, vertikal kesish natijasida hosil bo'lgan kesimlarni geometrik tahlil qilganlar. Ularni grafik yoki analitik holda chizib yoki yozib qoldirishgan va natijada bular asosida jahonga mashhur bo'lgan san'at va muhandislik jihatdan noyob bo'lgan binolar barpo qilishgan. Hozirgi kunda bularni

66-rasm

bionika fani nuqtai nazaridan o'rganilishi mumkin. Bizning fikrimizcha ma'muriy yodgorliklar yopilmalari formalarini bionika va amaliy geometriya nuqtaiy nazaridan o'rganish bilan **biogeometrik** takdqiqotlar o'tkazib, qadimiy inshootlarni ta'mirlashda va zamonaviy inshootlarni qurishda foydalanish ham maqsadga muvofiq bo'ladi

Masalan, Kaktus o'simligining tashqi ko'rinishi Go'r Amir maqbarasi gumbazida o'z aksini topganligini ko'rish mumkin (3-rasm).

Gumbaz sirtini asosiy qismi geo-metrik tahlil qilinsa, u aylanish sirtlaridan iborat (4-rasm a)). Gumbazning OZ o'qidan o'tuvchi tekisliklar dastasi $R_{\lambda}(\lambda=1, 2, 3, \dots)$ bir qator kesimlar K gumbaz sirtining hosil qiluvchi kesimlari bo'lib, ular doimiy nuqtalar S dan o'tadi (5-rasm). Hosil bo'lgan chiziqlar ikkinchi tartibli egri chiziqlar turiga kiradi.

Gumbazning aylanma sirtini qoplab olgan bir nechta siklik sirtlar bo'laklari to'plamidan tashkil topgan deb tahlil qilish mumkin. Bunda har bir siklik sirt bo'lagini asosiy geometrik parametri L markazlar chizig'i va radiusi R_1, R_2, R_3, \dots aylana yoylari bilan berilgan deb qarash mumkin (6-rasm).

O'rta Osiyo va yaqin sharq davlatlardagi qadimiy inshootlar va ulardagi bezaklar shunday o'xshashki, ularni bir biridan ajratish qiyin. Ularning tuzilishi tabiatda uchraydigan.

Savollar

1. Loyihalash elementlari nimalardan iborat?
2. Loyihalash jarayonini bosqichlarini sanab bering?
3. Loyihalashga oid masalalar qanday yechiladi?

Arxitektura sodda shakl elementlarini perspektivasini qurish.

‘Architecture’, in a broad sense, is the synergy of art and science in designing complex structures, such that functionality and complexity are controlled. The notion of architecture is used in a wide range of domains, from town planning to building and construction, and from computer hardware to information systems, each being characterised by the types of ‘structures’ or ‘systems’ being designed. However, we can recognise some common concerns in all these approaches. To begin with, architecture, and hence the architect, is concerned with understanding and defining the relationship between the users of the system and the system being designed itself. Based on a thorough understanding of this relationship, the architect defines and refines the essence of the system, i.e., its structure, behaviour, and other properties⁶.

Loyihalash amaliyotda o‘zining yasalishi jixatidan soddaligi sababli keng tarqalgan perspektiva yasash usullari quyidagilardir: radial usul, arxitektorlar usuli, to‘rlar usuli, koordinatalar usuli.

Arxitektorlar bu usuldan o‘zlarining faoliyatlarida keng foydalanadilar. Arxitektorlar usulida perspektiv tasvir o‘zaro parallel bo‘lgan gorizonta to‘g‘ri chiziqlarning tushish nuqtalari orqali yasaladi. Shuningdek, ushbu usul yordamida yuqori grafik aniqlik ta‘minlanadi.

Arxitektorlar usulidan unumli foydalanish uchun chizma qog‘ozi chegarasida o‘zaro parallel to‘g‘ri chiziqlarning kamida bitta tushish nuqtasi bo‘lishi kerak.

Agar ko‘rish nuqtasi ob‘yektning asos tekisligiga yaqin qilib olinsa, u holda obyekt planining perspektivasini yasash qiyinlashadi. Ya‘ni plandagi xarakterli nuqtalar noaniq topiladi. Bunday noqulayliklardan qutilish uchun ob‘yekt asosi joylashgan gorizonta tekislik shartli ravishda pastga tushiriladi yoki yuqoriga ko‘tariladi. So‘ngra ob‘yekt asosining perspektivasi tushirilgan yoki ko‘tarilgan

⁶ Enterprise Modelling, Communication and Analysis Second Edition Architecture at Work

holda yasaliib, o‘z o‘rniga qayta qo‘yiladi. Bu usul “plani tushirilgan” usul deyiladi.

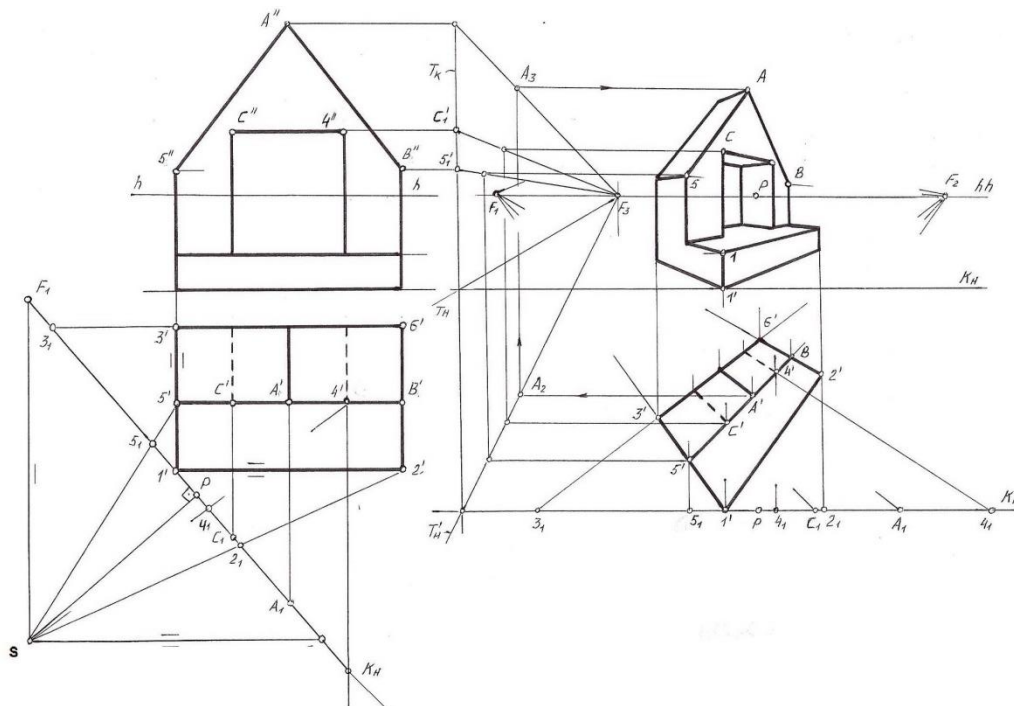
Uyg‘onish davrining arxitektorlari va rassomlaridan Filippo Brunelleski, Gvido, Ubaldi va boshqalar arxitektorlar usuliga asos solgan bo‘lsa, XVII asr oxiri XVIII asr boshlarida yashagan Andrea Passo (1642-1709) “plani tushirilgan” va “yon devor” usullarini taklif qilgan. Binoning ko‘rkam va hashamatli ko‘rinishini ta‘minlash uchun ufq (gorizont) chizig‘i kartina tekisligining pastroq qismidan o‘tkaziladi. Ana shunday ob‘yekt planining perspektivasi “plani pastga tushirilgan”, uning balandligini perspektivasi esa “yon devor” usullari yordamida yasaladi.

67-rasmda a va b larda arxitektura binosining perspektivasini yasash ko‘rsatilgan. Ushbu ob‘yekt perspektivasi quyidagi bosqichlar bo‘yicha bajariladi.

1. Dastlab tayyorgarlik bosqichi amalga oshiriladi, ya‘ni, ob‘yekt plani va fasadi chiziladi. Kartina tekisligi uning K_H kartina asosi orqali o‘tkazilib, kuzatish nuqtasi $S(S^1)$ tanlanadi.

2. Plandagi $1'2'$ va $1'3'$ tomonlarga S' dan parallel o‘tkazib K_H da F_1 va F_2 nuqtalar aniqlanadi. Bu nuqtalar obyektning 12 va 13 yo‘nalishdagi gorizont qirralarining tushish nuqtalari hisoblanadi. Shuningdek S' dan kartina (chizmada K_H) ga perpendikulyar tushirib bosh nuqta P aniqlanadi.

3. Ob‘yektning plandagi xarakterli $1', 2', 3', 4', 5', 6', A', B', C'$ nuqtalarini S^1 bilan birlashtirib, ularning kartina bilan kesishgan o‘rinlari belgilanadi. Biroq



qulaylik uchun ba'zi masalan, A' , B' , C' nuqtalardan $S'F_1$ va $S'F_2$ yo'nalishlarga parallel to'g'ri chiziqlar o'tkazib, K_H da A_I , C_I , 4_I nuqtalarni belgilashimiz ham mumkin.

67-rasm

4. Ufq (gorizont) chizig'i hh , kartina asosi K_H va undan ancha pastda kartinaning yangi asosi (shartli) K'_H o'tkaziladi. 4-shakl, a dagi kartina izidagi 1_I , 2_I , 3_I , 4_I , 5_I , A_I , C_I va P nuqtalar o'lchab olinib kartinaning yangi asosi K'_H ga qo'yiladi.

Gorizont chizig'i hh ga bosh nuqta P , F_1 va F_2 nuqtalar ham o'lchab qo'yiladi.

5. K'_H dagi $1'$ va 3_I nuqtalar F_1 va F_2 nuqtalar bilan birlashtiriladi. 2_I nuqtadan vertikal chiziq chiqariladi. $1'F_1$ chiziq $3_I F_2$ bilan kesishib $3'ni$, $1' F_2$ chiziq 2_I dan chiqarilgan vertikal chiziq bilan kesishib $2'$ ni, $2'F_1$ chiziq $3_I F_2$ bilan kesishib $6'$ nuqtalarni beradi va bu nuqtalar ob'yekt planining gabarit o'lchamlari bo'yicha perspektivasini hosil qiladi.

$5_I, 4_I$ nuqtalardan vertikal chiziqlar chiqarilib, A_I , C_I , 4_I nuqtalar F_1 bilan birlashtiriladi va bu chiziqlar mos ravishda kesishib $4'$, $5'$, A' , B' , C' nuqtalarni beradi. Natijada obyekt planning to'liq perpektivasi hosil bo'ladi.

6. Ob'yekt balandligining perspektivasi "yon devor" usuli yordamida aniqlanadi. Buning uchun kartina bilan T_k , narsalar tekisligi bilan T_H chiziq bo'yicha kesishuvchi ixtiyoriy vertikal T tekislik o'tkaziladi. Shartli ravishda pastga tushirilgan narsalar tekisligi T tekislik bilan T'_H chiziq bo'yicha kesishgan bo'lsin. F_3 nuqta T tekislikdagi gorizont to'g'ri chiziqlarning tushish nuqtasi hisoblanadi.

7. Tekislikning kartina izi T_k ga ob'yektning A'' , $5''$, C'' , $1''$ nuqtalari gorizont yo'nalishda proyeksiyalanib, A'_I , $5'_I$, C'_I , $1'_I$ nuqtalar aniqlanadi. Bu nuqtalar F_3 bilan birlashtiriladi. Obyektga tegishli bitta, masalan, A nuqtaning balandligi perspektivasini yasash uchun pastga tushirilgan plandagi perspektivasi.

A' nuqta T'_H ga gorizontaal yo'nalishda proyeksiyalanadi va unda A_2 nuqta belgilanadi. A_2 dan vertikal chiziq chiqarib, uni A_1, F_3 bilan kesishgan A_3 nuqtasi topiladi. A_3 nuqtadan A_1A_2 ga parallel o'tkazib, uni A_1 dan chiqarilgan vertikal chiziq bilan kesishgan nuqtasi, ya'ni A nuqtaning perspektivasi aniqlanadi. Qolgan $C, 5$ kabi nuqtalarning balandlikdagi perspektivalari ham shu tartibda yasaladi. II' qirra kartinaga tegib turganligi uchun uining balandligi perspektivasi o'zining haqiqiy kattaligiga teng bo'ladi.

To'rlar usuli.

Katta maydonga ega bo'lgan tuzilishi turli yo'nalishdagi chiziqlardan, egri chizikli ko'rinishlardan tashkil topgan ob'ektlarni gorizont chizig'ini ancha yuqoridan olib, perspektiv tasvirini qurishda arxitektorlar yoki nurlar izi (radial) kabi usullaridan foydalanish maqsadga muvofiq emas. Bunday holatlarda ba'zan to'r usulidan foydalaniladi. Ya'ni, xiyobon, zavod territoriyasi, biror daha va shunga o'xshash katta maydonda joylashgan ob'ektlarning perspektivasini yasashda to'r usulidan foydalanish qulay hisoblanadi.

To'r usulida tasvir yasash uchun kenglik, chuqurlik va balandlik kabi perspektiv masshtablardan foydalaniladi. Bunda dastlab kuzatish nuqtasi tanlanadi va perspektivasi chiziladigan ob'ektning plani ustiga ma'lum masshtabda har bir katagi kvadratdan iborat bo'lgan to'r chiziladi. Kvadrat katakchalarni hosil qiluvchi to'g'ri chiziqlar kartinaga nisbatan parallel va perpendikulyar qilib olinadi. Kenglik va chuqurlik masshtablari yordamida ob'ekt planining perspektivasi yasaladi. Keyin balandlik masshtabi bo'yicha planda joylashgan har bir bino, daraxt va h.k. balandliklari tiklanadi hamda perspektivasi to'liq bajariladi. Bunday katta maydonda joylashgan bino va inshootlarning perspektivasini qurishda kuzatish nuqtasi ancha balandda olinadi, chunki binolar imkon darajasida bir-birini to'sib qolmasligi lozim. Shahar markaziy ko'chalaridan birida joylashgan supermarket, mexmonxona, restoran, bank kabi binolarning yon atrofidagi maydoni bilan plani berilgan. Uning perspektivasini yasash quyidagi tartibda amalga oshiriladi.

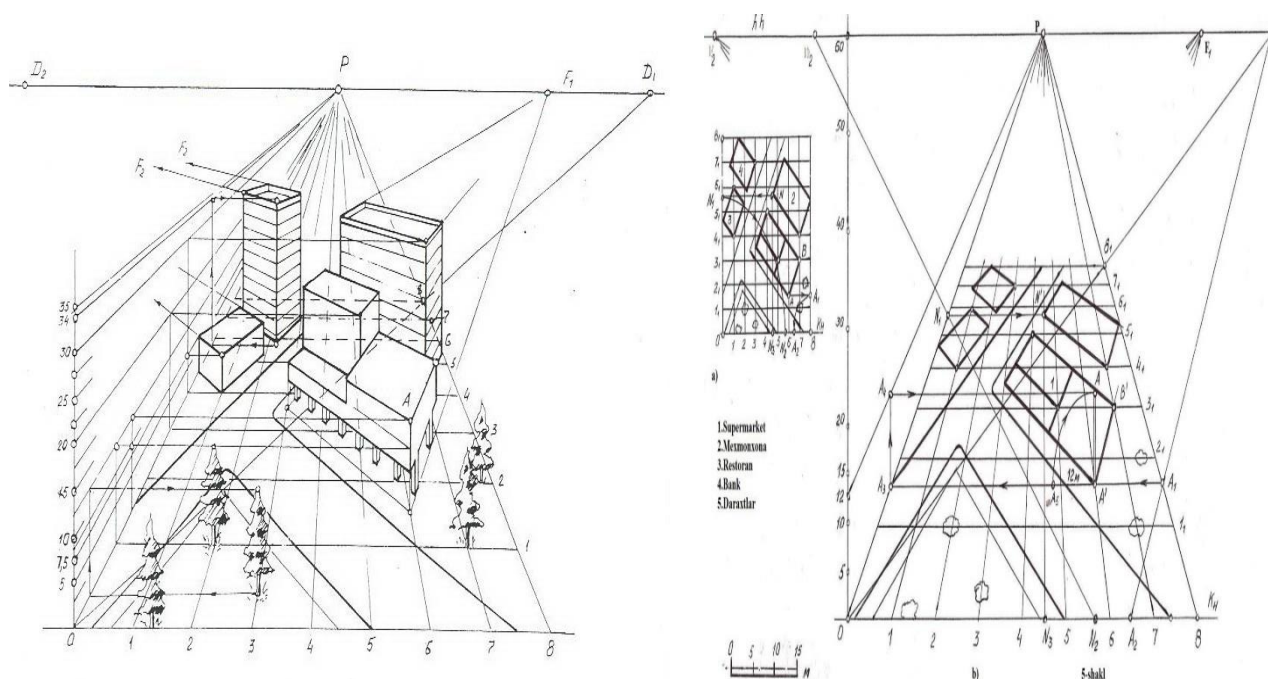
1. Plan ustiga har bir katagi 10 metrga teng bo'lgan kvadrat katakchalar, ya'ni to'rt chiziladi. Kvadratlarning qanchalik kichik bo'lishi ob'ekt perspektivasi aniqligini ta'minlaydi. Kenglik (uzunlik) masshtabi bo'yicha kartina asosi K_H katakchalarni bo'luvchi chiziq'larga $1, 2, 3, \dots, 8$ raqamlar, chuqurlik masshtabi bo'yicha esa $0, 1_I, 2_I, 3_I, \dots, 8_I$ raqamlar belgilab qo'yiladi. Kuzatish nuqtasi narsalar tekisligidan 60 metr balandlikda, kartina tekisligidan 55 metr uzoqlikda joylashgan. Masshtab metr hisobida 1:10 nisbatda olingan.

2. Planning perspektivasini qurish uchun kartina asosi K_H , gorizont chizig'i hh o'tkaziladi va bosh masofa orqali distantsion D_1 va D_2 nuqtalar belgilanadi hamda balandlik masshtabini belgilovchi T tekislikning kartina izi T_K o'tkaziladi. T_K va K_H larning o'zaro kesishgan nuqtasi 0 dan kartina asosi K_H ga $1, 2, 3, \dots, 8$ nuqtalar belgilab qo'yiladi. Bu nuqtalar bosh nuqta P bilan birlashtiriladi. So'ngra 0 yoki 8 nuqta D_1 yoki D_2 bilan mos ravishda birlashtirilib, uning kartinaga perpendikulyar $1P, 2P, \dots, 8P$ to'g'ri chiziqlar bilan kesishgan nuqtalari aniqlanadi. D_1 va D_2 distantsion nuqtalar kvadrat katakchalar dioganallarining tushish nuqtasidir. Aniqlangan nuqtalardan gorizont chizig'i hh ga parallel chiziqlar o'tkaziladi. Natijada plandagi kvadrat katakchalarning perspektivasi hosil bo'ladi.

3. Planning perspektivasi avval narsalar tekisligi (yer)da chizib olinadi. Buning uchun plandagi konfiguratsiya (binolar, daraxtlar va boshqa)lar, ularning harakterli nuqtalari yordamida yasaladi. Masalan, supermarketning BB' qirrasiga tegishli bo'lgan B' nuqta 5.2-shakl, a da 7 va 3_I nuqtalardan chiqarilgan chiziqlarning kesishgan nuqtasida yotibdi. Uning perspektivasi ham 5-shakl, b dagi 7 va 3_I nuqtalardan chiqarilgan chiziqlarning kesishgan nuqtasida bo'ladi. Yoki daraxtlardan biri 2 va 1_I nuqtalardan o'tayotgan katak chiziqlarida yotganligi sababli perspektivada ham shu nuqtalardan chiqarilgan chiziqlarning kesishgan nuqtasida belgilanadi. Nuqtalar plandagi kvadratlarning qaysi qismida joylashgan bo'lsa, ko'z chamasida perspektivada ham o'sha joyga ko'chiriladi.

Biroq perspektiv tasvirni aniqroq bo'lishi uchun katak chiziqlarining faqat birida yoki umuman katak chiziqlarida yotmagan ob'ektlarning harakterli nuqtalari perspektivasini qurish qo'shimcha yasashlarni talab qiladi. Masalan,

mexmonxona binosining N nuqtasi 45 va 5161 kataklar yo‘nalishi orasida joylashgan. N nuqtaning plan perspektivasidagi o‘rniga ko‘chirish uchun undan K_H ga parallel va perpendikulyar chiziqlar o‘tkaziladi hamda N_1 va N_3 nuqtalar topiladi. O nuqtadan N_1 nuqta ON_1 radiusda aylantirilib, K_H ga olib tushiladi va N_2 nuqta aniqlanadi. N_2 va N_3 nuqtalar plan perspektivasiga o‘lchab qo‘yiladi. N_3 nuqta bosh nuqta P bilan, N_2 nuqta esa distantsion D_2 nuqta bilan birlashtiriladi. N_3D_2 chiziq OP chiziqni kesib N_1 nuqtani beradi. N_1 nuqtadan gorizont chizig‘i hh ga parallel chizilsa, u N_3P ni kesib N nuqtaning plandagi perspektivasi N' ni beradi. Qolgan barcha xarakterli nuqtalar yuqorida ta'kidlangan tartib bo‘yicha aniqlanadi.



68-rasm

Agar o‘zaro parallel to‘g‘ri chiziqlarning tushish nuqtalari chizma qog‘ozi ramkasi ichida bo‘lsa, ish jarayoni yana ham osonlashadi va tezlashadi. Ushbu misolda AB yo‘nalishdagi gorizont to‘g‘ri chiziqlarning tushish nuqtasi F_1 bo‘lsa, unga perpendikulyar bo‘lgan gorizont chiziqlarning tushish nuqtasi F_2 hisoblanadi.

4. Bu bosqichda har bir harakterli nuqtalardan vertikal to‘g‘ri chiziqlar chiqarilib, ularning balandliklari perspektivasi aniqlanadi. Masalan, AA' qirraning 12 metrli balandligini o‘lchab qo‘yish uchun T_K da 12 m balandlik belgilanadi va

bosh nuqta P bilan birlashtiriladi. Bu 12 metr balandlikning perpektivasi hisoblanadi. A' nuqtadan K_H ga parallel chizib OP da A_3 nuqta aniqlanadi va undan vertikal chiziq o'tkazib, T tekislikning 12-metrida A_4 nuqta topiladi. A_4 dan o'tkazilgan gorizontaal va A' dan chiqarilgan vertikal chiziqlar o'zaro kesishib A nuqtani beradi. AA' kesma supermarketning 12 metrga teng bo'lgan bitta qirrasini perspektivasidir.

Bundan tashqari AA' kesmani aniqlash uchun A' dan o'tkazilgan gorizontaal chiziqqa 12 metrni o'lchab A_5 nuqta belgilash va A' nuqtadan $A'A_5$ radiusda aylana yoyi chizish ham mumkin. Bu yoy A' dan chiqarilgan vertikal chiziqni A nuqtada kesadi.

7,5 metrli restoran, 30 metrli mexmonxona, 34 metrli bank, 12,5 metrli archa daraxtlarining balandliklari ham 4 bosqichdagi kabi aniqlanadi. 68-rasmda plani berilgan ob'ektning to'liq qurilgan perspektiv tasviri keltirilgan.

Radial (nurlar izi) usuli.

Bu usulni XVI asrning boshlarida nemis rassomi Albrext Dyurer (1417-1528) taklif qilgan bo'lib, perspektiv tasvir bevosita ob'ekt ortogonal proyeksiyasining o'zida bajariladi. Frontal proyeksiyalar tekisligi kartina tekisligi sifatida qabul qilinadi. Buyumning gorizontaal (plani) va frontal (fasadi) proyeksiyalari beriladi. Ko'rish nurlarining gorizontaal proyeksiyalari buyumning plani orqali, ko'rish nurlarining frontal proyeksiyalari buyumning fasadi orqali o'tkazilib, ular kartina bilan mos ravishda kesishtiriladi va buyumning perspektiv tasviri hosil bo'ladi. Ob'ektning perspektiv tasviri aniq chiqishi uning ortogonal proyeksiyalari (ustdan va olddan ko'inishi) to'g'ri joylashtirilishiga va yaqqoligini ta'minlash esa bosh masofaning to'g'ri olinishiga bog'liq.

Kartina tekisligi sifatida profil proyeksiyalar tekisligini olish g'oyasini professor A.I. Dobryakov ilgari surdi. Bunda ham ob'ektning ortogonal proyeksiyalari beriladi va ularga nisbatan ko'rish nuqtasi S tanlanadi. Ko'rish nurlari orqali ob'ekt profil proyeksiyalar tekisligiga proyeksiyalanadi. Gorizontaal va frontal proyeksiyalar tekisliklaridagi ko'rish nurlari profil proyeksiyalar (kartina) tekisligida mos ravishda kesishib ob'ekt perspektivasini hosil qiladi. Bu

usul o'zining sodda va tushunarligi bilan qulay hisoblanadi. Ammo kartina tekisligi sifatida profil proyeksiyalar tekisligi olinganda ob'ektni burib tasvirlashga to'g'ri keladi va bu holat usulning kamchiligi hisoblanadi. Kartina tekisligi sifatida frontal proyeksiyalar tekisligi olinganda ob'ekt perspektivasi bilan uning fasadi ustma-ust tushib qoladi va bu tasvir sifatini buzadi hamda uni o'qishni qiyinlashtiradi.

Shu sababli ushbu usuldan simmetriya o'qiga ega bo'lgan va konstruksiyasi uncha murakkab bo'lmagan ob'ektlarning perspektivasini qurishda foydalaniladi. Ob'ekt kuzatuvchi va kartina tekisligi orasiga joylashtirilsa uning perspektivasi o'zidan kattalashgan, kartina tekisligi kuzatuvchi va ob'ekt orasiga joylashtirilsa ob'ekt perspektivasi o'zidan (o'z o'lchamidan) kichiklashgan holatda hosil bo'ladi.

5.4-shaklda asosi muntazam oltiburchakli prizma ustida joylashgan parallelepiped ortogonal proyeksiyalari, ko'rish nuqtasi S (S_1 va S_2), gorizont chizig'i hh va kartina tekisligi (profil proyeksiyalar tekisligi) izlari K_H va K_V lar orqali berilgan. Ushbu ob'ektning perspektivasini yasash quyidagi tartibda amalga oshiriladi.

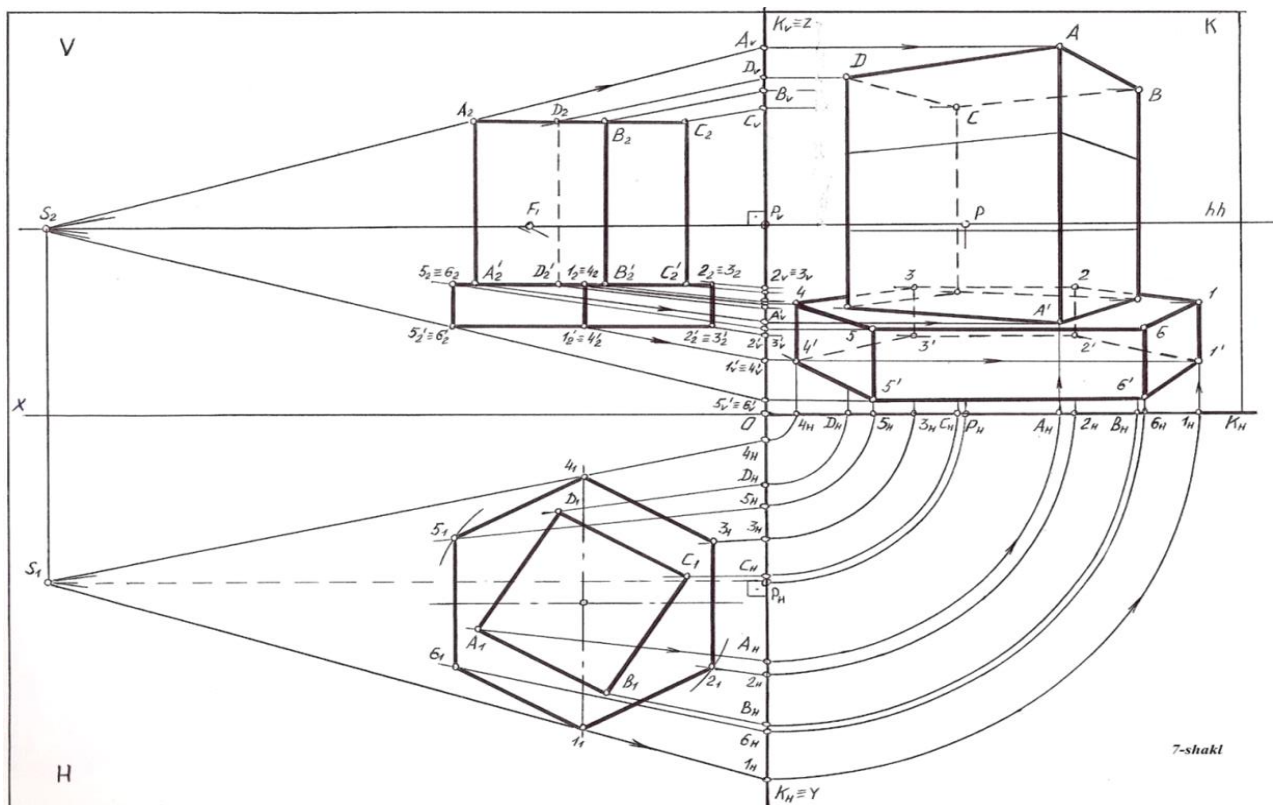
1. Ob'ekt proyeksiyalari va ko'rish nuqtasi maqsadga muvofiq tanlanib chiziladi. Kartina tekisligi o'tkaziladi. Z o'qi sifatida K_V , Y o'qi sifatida K_H olinadi. O nuqtani koordinata boshi deb qabul qilamiz. Gorizont chizig'i hh ham o'tkazilib, bosh nuqta P ning frontal P_V va gorizont P_H proyeksiyalari belgilanadi.

S_1 nuqtani 4_1 bilan birlashtiruvchi ko'rish nuri K_H dan, S_2 nuqtani 5_2 bilan birlashtiruvchi ko'rish nuri K_V dan chiqib ketmasligi, ya'ni ko'rish nurlarining gorizont P_H va frontal P_V proyeksiyalari O dan yuqoriga, frontal proyeksiyalari O dan pastga o'tmasligi kerak.

2. Dastlab ob'ekt asosidagi II' qirraning perspektivasini yasab ko'raylik. Buning uchun ko'rish nuqtasi S dan II' qirraga urinma tekislik o'tkaziladi va bu tekislikning kartina bilan kesishgan chizig'ida II' qirraning perspektivasi hosil bo'ladi. Sodaroq tushuntirsak S_1 nuqtani I bilan birlashtirib, uning Y o'qi (K_H) dagi I_H proyeksiyasi belgilanadi va O nuqtadan OI_H radiusda aylana yoyi chizib bu nuqta kartina asosiga olib chiqiladi. S_2 nuqta I_2 va I'_2 lar bilan birlashtirilib, K_V

(z o'qi) da I_V va I'_V nuqtalar aniqlanadi. I_H nuqtadan chiqarilgan vertikal chiziq bilan I_V va I'_V nuqталardan o'tkazilgan gorizontaal chiziqлар o'zaro kesishib I va I' nuqtalarni beradi. II' kesma prizma qirrasining perspektivasi hisoblanadi. Prizmaning qolgan $22'$, $33'$, $44'$, $55'$ va $66'$ qirralarining perpektivalari ham shu tartibda yasaladi. Prizmaning 56 va 23 gorizontaal qirralari kartinaga parallel bo'lganligi uchun ularning perspektivalari ham kartina tekisligiga parallel bo'ladi. Shuningdek, o'zaro parallel bo'lgan 45 va 12 gorizontaal qirralarning tushish nuqtasi F_I chizma qog'ozi ichida joylashganligi sababli perspektiv tasvir yasashda undan foydalanish mumkin.

3.Endi parallelepipedning AA' qirrasini perspektivasini yasaymiz. S_1A_1 ko'rish nuri orqali Y o'qida A_H aniqlanadi va O nuqtadan OA_H radiusda yoy chizib kartina asosi K_H ga A_H olib chiqiladi. S_2A_2 va $S_2A'2$ ko'rish nurlari Z o'qi (K_V) da A_V va A'_V nuqtalarni hosil qiladi hamda bu nuqtaardan kartina asosi K_H ga paralel to'g'ri



69-rasm

chiziqлар o'tkaziladi. O'tkazilgan chiziqлар bilan A_H nuqtadan chiqarilgan vertikal chiziqлар kesishib AA' qirraning perpektivasini hosil qiladi.

Parallelepipedning **BB'**, **CC'** va **DD'** qirralari perspektivasi ham ikkinchi va uchinchi bosqichdagidek yasaladi.

Savollar

1. Radial usul deb qanday usulga aytiladi, uning yutuq va kamchiligi nimadaq
2. Arxitektorlar usulining mohiyati nimadaq
3. Tushirilgan plan va yon devor usullarini tushintirib bering.

Bino perspektivasini qurish.

Bino perspektivasini qurish va perspektivada soyalar yasash.

Buyum tuzilishi, hajmi to'g'risidagi ma'lumotning aniq bo'lishi uni qanday darajada yoritilganligiga bog'liq bo'ladi. Agar faqat yorug'lik bo'lib soya bo'lmasa yoki faqat zulmat (qorong'ulik) bo'lib yorug'lik bo'lmasa oddiy ko'z orqali hech bir narsani ko'ra olish va tasavvur qilish mumkin bo'lmasdi.

Tasviriy san'atda rassomlar yorug'likning tushish yo'nalishi va yorug'lik kuchiga katta ahamiyat beradilar. Masalan, jahldor kishi rasmini chizayotganda yorug'lik nuri jag'dan pastdagi qismdan yo'naltirilsa, asardan ko'zlangan psixologik holat samarali ochib berilgan bo'ladi.

In the composition of a visual construction, a plane serves to define the limits or boundaries of a volume. If architecture as a visual art deals specifically with the formation of threedimensional volumes of mass and space, then the plane should be regarded as a key element in the vocabulary of architectural design⁷.

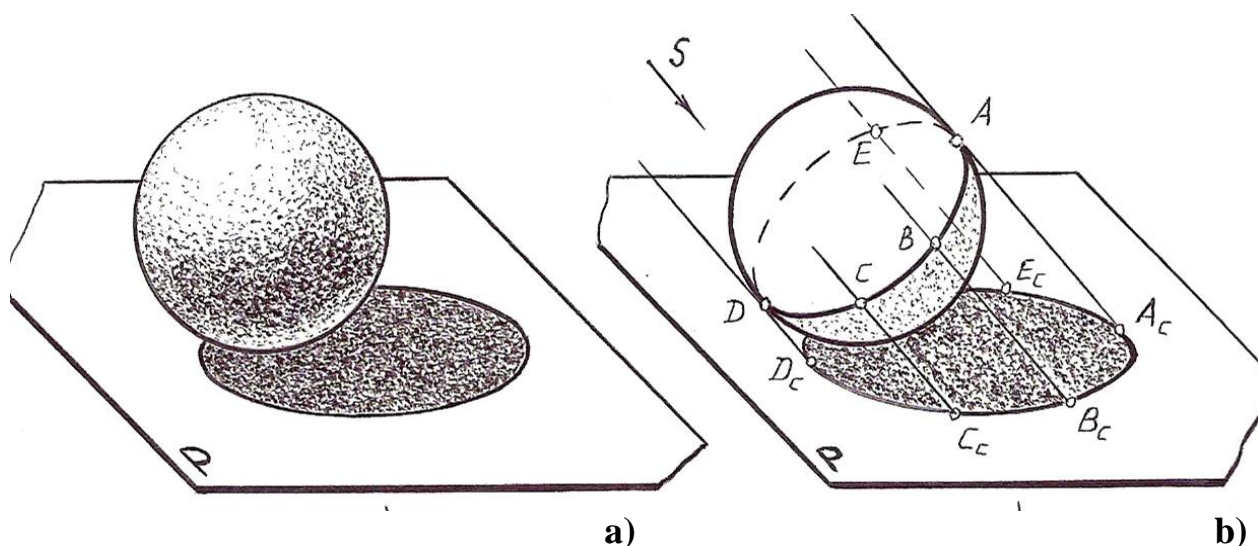
Buyumning to'g'ri qurilgan perspektivasi uning tuzilishi haqida ma'lumot beradi. Biroq, uning perspektiv tasvirida yorug' va soyani aql bilan bajarish buyum yaqqolligini sezilarli darajada oshiradi. Shunday ekan yorug'-soyadan aql bilan foydalanish rassomga qiziqarli va murakkab kompozitsion echim topa olish imkoniyatini beradi.

⁷ Ching, Frank, 1943 – Architectural graphics/Francis D.K.Ching – 4 thed. All rights reserved. Authorized translation from the English language edition published by John Wiley&Sons, Inc.

Bizni o‘rab turgan fazoda yorug‘lik nuri to‘g‘ri chiziq bo‘ylab taraladi. Yorug‘lik nuri buyumning unga qarab turgan tomoni (qismi) ni yoritadi. Yoritilmagan qismi esa shaxsiy soya hisoblanadi. Yorug‘lik nurining buyumga urinishidan shaxsiy soyaning chegarasi hosil bo‘ladi. Ushbu chegara buyumning yoritilgan va yoritilmagan (shaxsiy soya) qismlarini ajratuvchi chiziq hisoblanadi. Ana shu chiziqning yorug‘lik yo‘nalishi bo‘yicha biror tekislik yoki sirtidagi proyeksiyasi buyumning tushuvchi soyasi hisoblanadi. Shuning uchun buyumning tushgan soyasini aniqlashdan oldin uning shaxsiy soyasini yasash kerak. Buyumning o‘z sirtidagi soyasi uning atrofidagi narsalardan qaytgan nurlar ta‘sirida kuchsizlanadi. Shu sababli buyumning tushgan soyasi uning shaxsiy soyasidan to‘qroq bo‘ladi. Bundan tashqari yorug‘lik nuri jism sirtiga nisbatan turli burchak ostida bo‘ladi. Shuning uchun jism sirti qismlari yorug‘lik quvvatini turli miqdorda qabul qiladi. Natijada aylanish sirtlarida yoritilgan va soya qismlari orasida keskin chegara chiziq bo‘lmaydi. Yorug‘lik nuri va sirt normalini orasidagi o‘lchangan burchak nurning sirt bilan hosil qilgan burchagi hisoblanadi. Soyaning bir qator fizik xususiyatlaridan yuqorida ta‘kidlangandek rassomlar keng foydalanadilar (6.1-shakl,a).

Markaziy va parallel proyeksiyalarda soya sof geometrik nuqtai nazardan bajariladi (havoiiy perspektivadan tashqari). Soyaning fizik xususiyatlari hisobga olinmaydi (6.1-shakl,b).

Soya yasashda asosan ikkita yoritish manbaidan foydalaniladi.



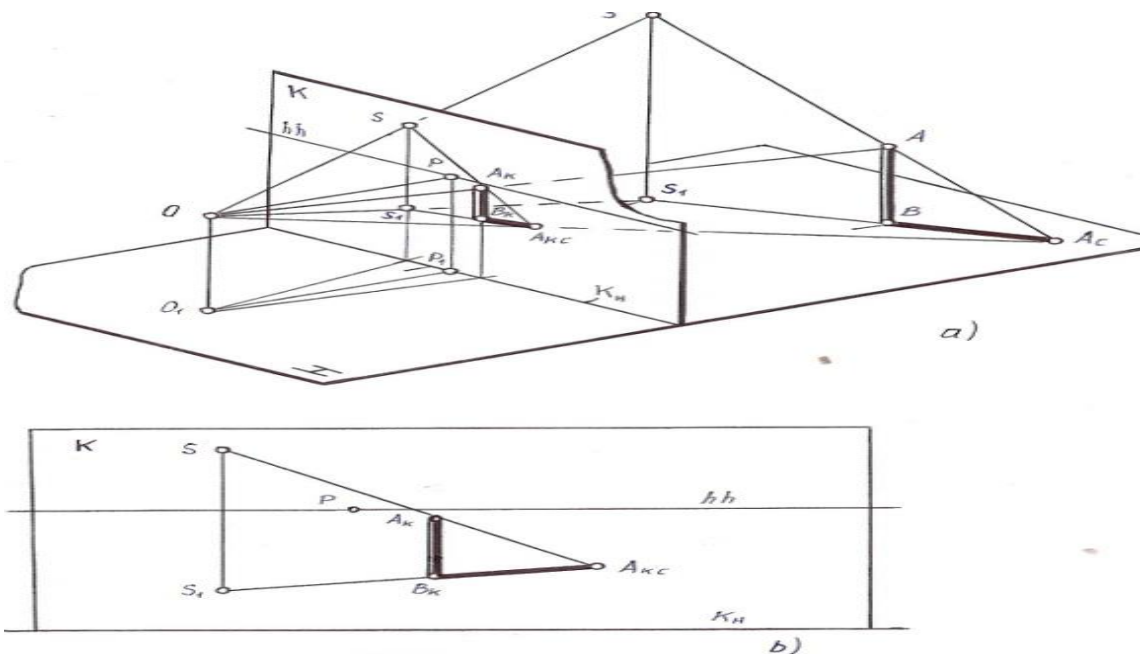
70-rasm

Sun'iy (markaziy) yoritish manbai.

Sun'iy yoritishda yorug'lik manbalari (elektr lampochkasi, sham, fonar va boshqalar) buyumdan uncha uzoq bo'lmagan masofada, ya'ni uch o'lchamli fazo sohasida joylashgan bo'ladi va ular nuqtaviy manbalar deyiladi. Markaziy yoritishda yorug'lik nuri buyumga urinib piramida yoki konus sirtini hosil qiladi. Markaziy yoritishdan asosan intererda soya yasash uchun foydalaniladi. Agar yoritish manbai ikki va undan ko'p bo'lsa, u holda tushuvchi soyalarning bir qismi ustma-ust tushadi. Shunda ikkita tushuvchi soyaning ustma-ust tushgan qismi to'liq soya, ustma-ust tushmagan qismi esa yarim soya hisoblanadi. Intererda soya yasash orqali xona jihozlari va yoritish manbai o'rinlari loyiha jarayonida tekshiriladi hamda eng maqbul varianti tanlanadi. Markaziy yoritishda soya bajarish uchun yorug'lik manbai va uning soya tushuvchi tekislik yoki sirtlardagi proyeksiyalari berilishi kerak.

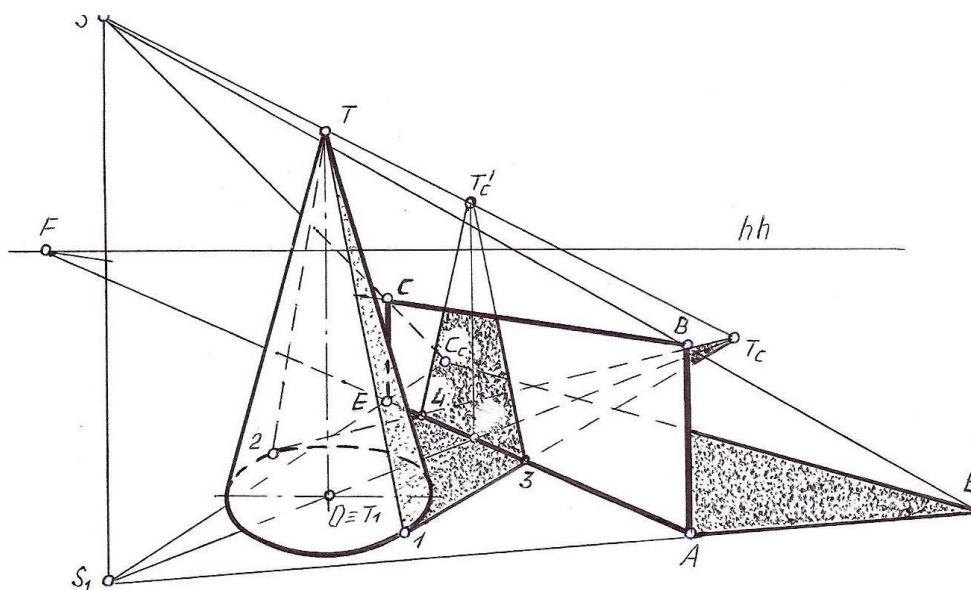
71-rasm, a da perspektiva apparati va narsalar tekisligiga tik bo'lgan hamda V nuqtasi unda yotgan AV kesma berilgan. S sun'iy yoritish manбайдan taralayotgan nurlar AV kesmaning H dagi AV_C soyasini hosil qiladi. V nuqta narsa tekisligida yotganligi uchun uning soyasi o'zi bilan ustma-ust tushadi. Buning uchun AV kesma orqali nurlar tekisligi o'tkaziladi va u narsalar tekisligi bilan kesishib AV kesmaning H dagi soyasini beradi. Demak, yorug'lik manbai S ni A nuqta bilan, uning H dagi proyeksiyasi S_I ni esa V nuqta bilan birlashtirib yorug'lik tekisligi o'tkaziladi. SA va $S_I V$ chiziqlar o'zaro kesishib A nuqtaning narsa tekisligidagi A_C soyasini beradi.

Bu jarayonni perspektivada bajarish uchun AV kesma va SS_I larning kartinadagi perspektiv tasvirlari quriladi. So'ngra S nuqta A_K bilan S_I esa V_K bilan birlashtiriladi va ularning kesishgan nuqtasi A_{KC} belgilanadi. $V_K A_{KC}$ chiziq $A_K V_K$ kesmaning soyasi bo'ladi. 6.2-shakl, b da yuqoridagi jarayonning ish vaziyati, ya'ni kartinaning o'zida AV kesmaning soyasini bajarish ko'rsatilgan. Bunda ham SA va $S_I V_K$ chiziqlar o'zaro kesishib A_{KC} ni aniqlaydi, $A_{KC} - A$ nuqtaning, $V_K A_{KC}$ kesma esa AV kesmaning perspetivadagi soyasidir.



7
1-
rasm
7
2-
rasm
da
yuru
g'lik
man
bai

S , konus sirti va vertikal vaziyatdagi $AVCE$ to'g'ri to'rtburchak (tekislik) berilgan. $AVCE$ ning soyasi xuddi bundan oldingi misoldagi AV kesmaning soyasini aniqlaganimizdek yasaladi. Konus sirti ham narsa tekisligiga va $AVCE$ to'g'ri to'rtburchakka soya tashlaydi. Buning uchun S_I ni konus uchi T ning narsa tekisligidagi T_I proyeksiyasi bilan S ni esa T uchi bilan birlashtirib T_C soya aniqlanadi. T_C nuqtadan konus asosiga urinma o'tkazilib uning H dagi soyasi hosil qilinadi. IT_C va T_C2 chiziqlar AE ni 3 va 4 nuqtalarda kesadi hamda shu erda konusning erdagi soyasi sinadi. Konusning $AVCE$ tekislikdagi soyasini yasash uchun T konus uchining vertikal tekislikdagi T'_C soyasi aniqlanadi. 3 va 4 nuqtalar T'_C bilan birlashtirilib konusning $AVCE$ dagi soyasi hosil qilinadi. Konusning shaxsiy soyasi IT va $T2$ chiziqlar bilan chegaralanadi.



72-rasm

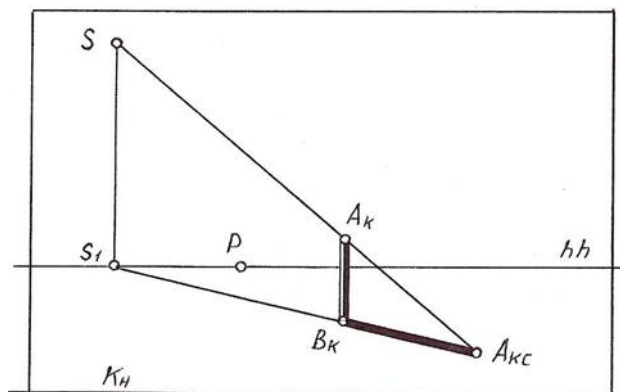
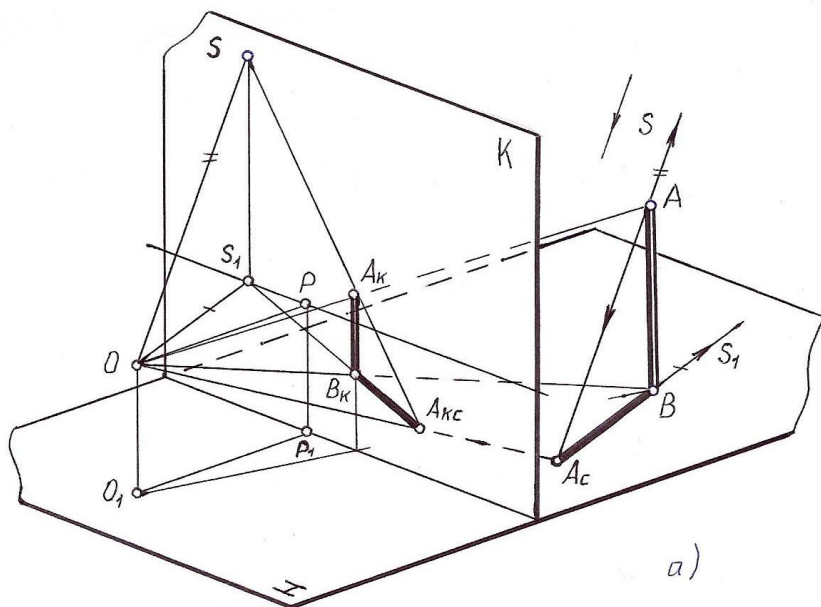
Tabiiy (parallel) yoritish manbai.

Tabiiy yoritish manbai sifatida bizdan juda uzoqda (shartli-cheksiz uzoqlikda) joylashgan Quyosh va Oy qabul qilingan. Ulardan taralayotgan yorug'lik nurlari o'zaro parallel deb hisoblanadi va bunday yoritishga parallel yoritish deyiladi. Parallel yoritishda yorug'lik nurlari buyum sirtiga urinib prizma yoki silindr sirtini hosil qiladi. Quyoshning perspektivasini S va uning asosi perspektivasini S_I deb qabul qilaylik. Quyosh perspektivasi S gorizont chizig'idan yuqorida yoki pastda va uning asosi S_I perspektivasi hamma vaqt gorizont chizig'ida joylashadi. Faqat Quyosh chiqayotganda va botayotganda S va S_I lar gorizont chizig'ida ustma-ust bo'lib qoladi.

73-rasm a da perspektivaning geometrik apparati, S yorug'lik yo'nalishi va narsa tekisligiga perpendikulyar o'rnatilgan AV kesma berilgan. A nuqtaning narsa tekisligidagi soyasini yasash uchun AV kesma orqali nurlar tekisligi o'tkazib, uning narsa tekisligi bilan kesishgan chizig'i yasaladi. Bu chiziq V nuqtadan o'tib, S yorug'lik manbaining H dagi S_I asosi tomon yo'nalgan bo'ladi. Bu erda S_I yorug'lik nuri yo'nalishi S ning H dagi proyeksiyasi hisoblanadi.

Endi A nuqta orqali S yorug'lik yo'nalishiga parallel bo'lgan to'g'ri chiziq o'tkaziladi va uning V nuqtadan o'tgan tekisliklar (yorug'lik tekisligi va narsa tekisligi)ning kesishish chizig'i bilan uchrashuv nuqtasi A_c belgilanadi. A_c nuqta A

nuqtaning narsa tekisligidagi soyasi VA_C kesma esa AV kesmaning soyasi bo'ladi. Quyoshning kartinadagi perspektivasini hosil qilish uchun ko'rish nuqtasi O dan S yorug'lik yo'nalishiga va uning narsalar tekisligidagi S_I proyeksiyasiga parallel to'g'ri chiziqlar o'tkaziladi. Bu chiziqlar kartina tekisligi bilan kesishib S va S_I nuqtalarni beradi.



b)

73-rasm

Kartinadagi S nuqta yorug'lik nuri yo'nalishini, S_I nuqta uning narsalar tekisligidagi proyeksiyasini tushish nuqtalari hisoblanadi. Ko'rish nuqtasi O orqali AV kesmaning perspektivasi A_KV_K yasaladi. A_KV_K kesma soyasining

perspektivasini yasash uchun S nuqtadan A_K orqali S_I nuqtadan V_K orqali to'g'ri chiziqlar o'tkazib, ularning kesishish nuqtasi A_{KC} topiladi. A_{KC} – A nuqta soyasining perspektivasi, $V_K A_{KC}$ kesma esa AV kesma soyasining perspektivasi bo'ladi. 6.4-shakl, b da AV kesma soyasini kartina tekisligining o'zida yasash ko'rsatilgan. Bu erda S nuqta A_K bilan S_I nuqta V_K bilan birlashtirilgan va ularning kesishgan A_{KC} nuqtasi aniqlangan. $V_K A_{KC}$ kesma $A_K V_K$ kesmaning soyasi bo'ladi.

Arxitektura inshootlarini loyihalashda tabiiy yoritish manbai (quyosh) dan tushayotgan nurlar va ulardan hosil bo'ladigan soyalar e'tiborga olinadi. Kuzatuvchining quyoshga yoki quyoshni kuzatuvchiga nisbatan egallagan vaziyati har xil bo'lishi mumkin. Quyida kuzatuvchiga nisbatan quyoshning harakterli vaziyatlari keltirilgan .

1. Quyosh oldin (narsalar fazosi)da, chapda joylashgan.
2. Quyosh oldin (narsalar fazosi)da, o'ngda joylashgan.
3. Quyosh orqa (mavhum fazo)da o'ngda joylashgan.
4. Quyosh orqa (mavhum fazo)da chapda joylashgan.
5. Quyosh chapda, yorug'lik nuri kartinaga parallel vaziyatda bo'ladi.

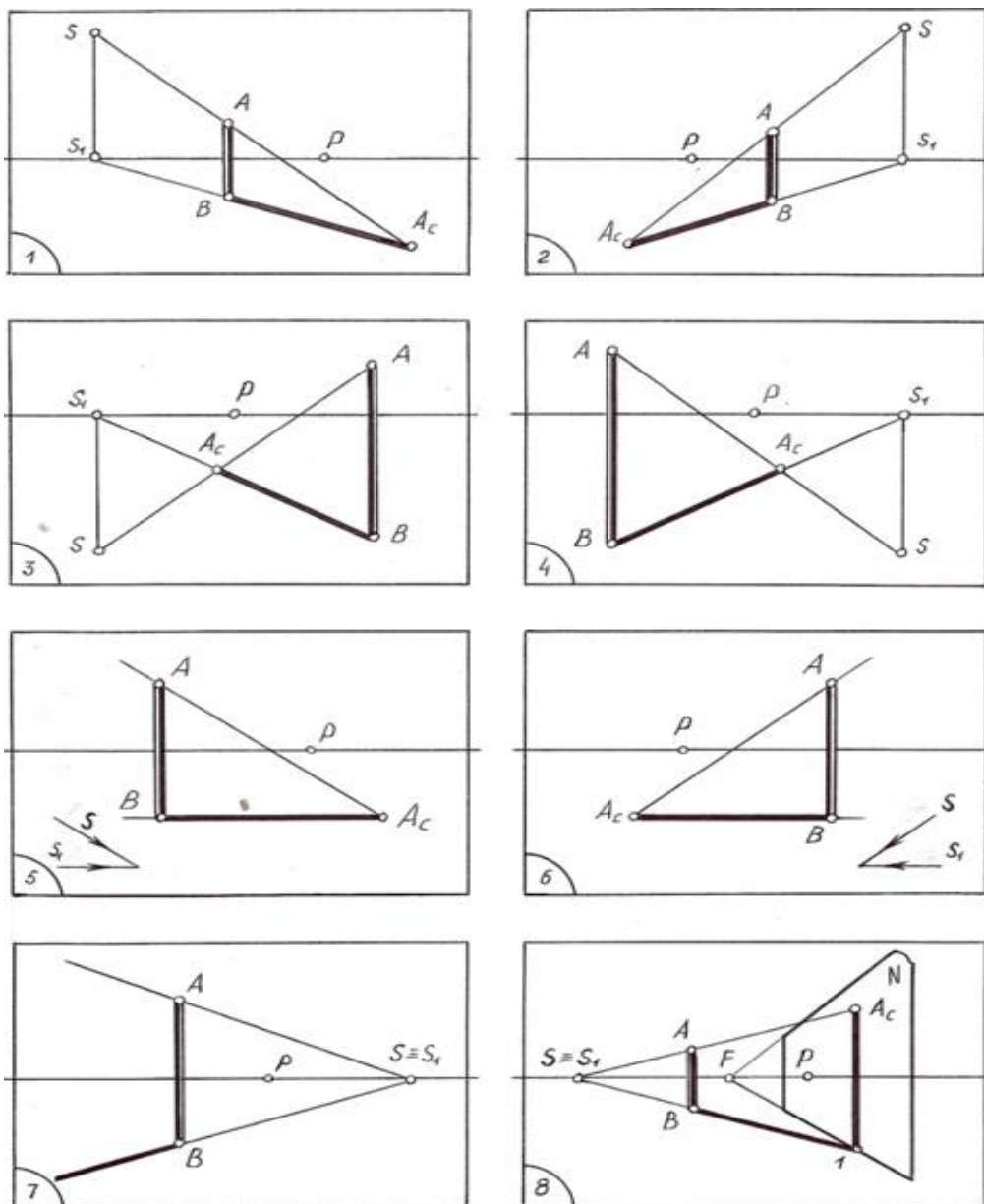
Yorug'lik yo'nalishining tushish nuqtasi bo'lmaydi.

6. Quyosh o'ngda, yorug'lik nuri kartinaga parallel vaziyatda bo'ladi.

7. Quyoshning o'ngda ko'tarilish yoki botish payti. Bunda buyumning tushuvchi soyasi uzunligini aniqlab bo'lmaydi.

8. Quyoshning chapda ko'tarilish yoki botish payti. Bunda ham buyumning tushuvchi soyasi uzunligini aniqlab bo'lmaydi. Biroq buyum soyasi ortida uni to'sib turuvchi biror tekislik yoki sirt joylashgan bo'lsa uning tushuvchi soyasini aniqlash mumkin bo'ladi.

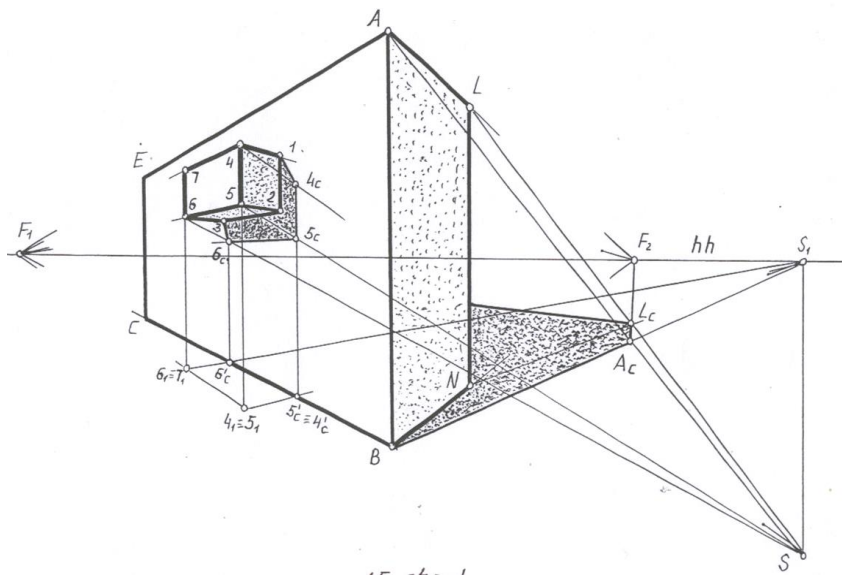
Narsalar tekisligiga perpendikulyar bo'lgan barcha to'g'ri chiziqlarning tushuvchi soyasi yorug'lik nuri yo'nalishining narsalar tekisligidagi proyeksiyasi perspektivasining tushish nuqtasi S_1 tomon yo'nalgan bo'ladi. Har qanday gorizontal to'g'ri chiziqning tushuvchi soyasining tushish nuqtasi gorizont chizig'ida bo'ladi.



74-rasm

Ikki parallelepipedning shaxsiy va tushuvchi soylari perspektivasini aniqlash ko'rsatilgan. Bu erda quyosh mavhum fazoda, orqada chapda joylashgan. Vertikal to'g'ri chiziqlarning tushuvchi soyasi S_I nuqta tomonga, gorizontal to'g'ri chiziqlarning tushuvchi soyasi esa mos ravishda F_1 va F_2 larga yo'nalgan bo'ladi. AV kesmaning soyasini aniqlash uchun A nuqta S bilan V nuqta S_I bilan birlashtiriladi va A_c nuqta aniqlanadi. AL kesma gorizontal chiziq bo'lganligi uchun uning soyasi F_2 ga yo'naladi va L nuqta S bilan birlashtiriladi. SL va A_cF lar o'zaro kesishib L nuqtaning soyasi L_c ni beradi. Parallelepipedning L

nuqtasidan o'tuvchi bizga ko'rinmayotgan gorizont qirrasining soyasi F_1 tomon yo'nalgan bo'ladi.



75-rasm

Endi **12345678**

kabi nuqtalar bilan chegaralangan va **1238** yog'i **AVCE** tekislikda yotgan kichik parallelepipedning tushuvchi soyasini aniqlaymiz. Buning uchun kichik

parallelepipedning narsalar tekisligidagi proyeksiyasi hosil qilinadi. $4_1, 5_1, 6_1$ nuqtalar S_1 bilan birlashtirilib, ularning VC chiziqni kesib o'tgan $5'_c, 4'_c$ va $6'_c$ nuqtalari aniqlanadi. Bu nuqtalardan vertikal bog'lovchi chiziqlar o'tkaziladi. $4, 5$ va 6 nuqtalar S bilan birlashtiriladi va ularning o'tkazilgan vertikal chiziqlar bilan mos ravishda kesishgan $4_c, 5_c$ va 6_c nuqtalari belgilanadi. $1, 4_c, 5_c, 6_c, 3$ tekis ko'pburchak kichik parallelepipedning **AVCE** vertikal tekislikdagi tushgan soyasi hisoblanadi. Katta parallelepipedning **AVLN**, kichik parallelepipedning **1254** va **2365** yoqlari ularning shaxsiy soyalari bo'ladi.

Loyihalananayotgan binoning soyasini yasashda uning haqiqatga yaqinligini ta'minlash uchun quyoshning o'rnini, ya'ni Quyosh asosi S_1 ni va quyoshning perspektivasi S ni to'g'ri tanlash kerak. S_1 nuqta gorizont chizig'ining hoxlagan nuqtasida olinishi mumkin. SS_1 kesmaning uzunligi esa quyosh nuri bilan er orasidagi burchakka bog'liq. Shu sababli uning o'lchami ixtiyoriy emas, balki tabiatdagi haqiqiy ko'rinishiga yaqin darajada olinsa maqsadga muvofiq bo'ladi.

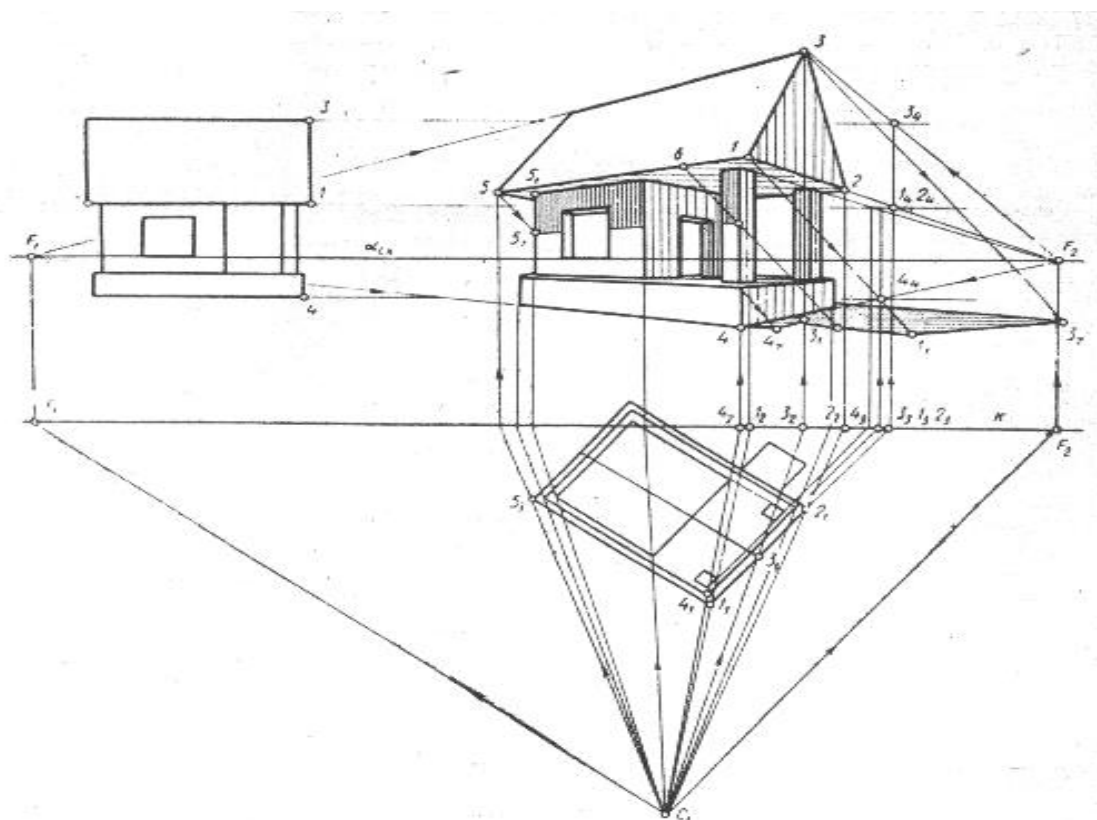
Arxitektura binoning perspektivasi va SS_1 yorug'lik yo'nalishi berilgan. Bu bino arxitektorlar usulida perspektivasi yasalgan 75-rasmdagi ob'yektning ikki marta kattalashtirilgan perspektiv tasviridir. Ob'yektning shaxsiy va tushuvchi soyalari quyida keltirilgan bosqichlar orqali aniqlanadi.

1. Binoning perspektivasi to'liq quriladi va yorug'lik yo'nalishi (S, S_I) belgilanadi. Yorug'lik yo'nalishi orqali binoga urinma tekisliklar o'tkazilib, ob'yektning yoritilgan va yoritilmagan (shaxsiy soya) qismlari aniqlanadi. Ob'yektning ana shu yoritilgan va yoritilmagan qismlarini ajratib turgan o'z soyasi konturining narsalar tekisligi hamda unga parallel bo'lgan ob'yektdagi gorizontal tekisliklardagi ortogonal proyeksiya (o'rni)lari belgilab olinadi.

2. Ob'yektning soya tashlovchi qirralarini narsalar tekisligidagi proyeksiyalari perspektivasi $I', 5', A', N', M'$ nuqtalaridan yorug'lik nurining H dagi proyeksiyasining perspektivasi S_I ga parallel to'g'ri chiziqlar o'tkaziladi. $I, 5, A, N, M$ nuqtalaridan yorug'lik nuri yo'nalishi S ga parallel to'g'ri chiziqlar o'tkaziladi. S va S_I larga parallel qilib o'tkazilgan to'g'ri chiziqlar mos ravishda kesishib, I_5, A, N, M nuqtalarning narsalar tekisligiga tushgan $I_C, 5_C, A_C, N_C, M_C$ soyalarini aniqlaydi.

Yorug'lik yo'nalishi kartinaga parallel bo'lganligi uchun ob'yektning vertikal qirra ($11', 22', 55', MM', EE', 44'$) larini soyalari ham kartinaga parallel bo'ladi. Gorizontall qirra ($12, 2 B_1, AN$) larining soyalari F_1 va F_2 lar tomon mos ravishda yo'nalgan bo'ladi.

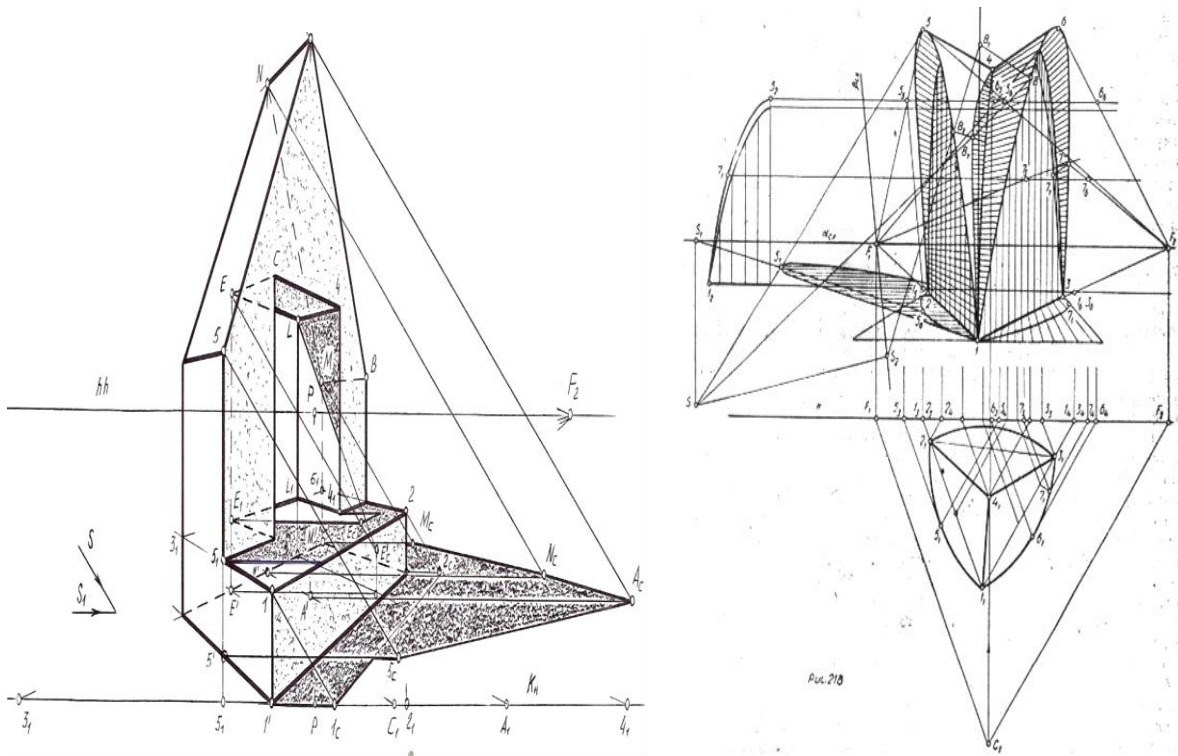
3. Bu bosqichda binoning ochiq prizmatik o'yig'ini tashkil qilgan EE_1, EL va 44_1 qirralarning 126_13_1 gorizontall hamda $44_1 L_1L$ vertikal yuzalarga tashlagan



soylari aniqlanadi. Buning uchun E_I va 4_I nuqtalardan S_I ga, E va 4 nuqtalardan S

76-rasm

ga parallel chiziqlar o'tkazib, ularning 126_I , 3_I gorizontal yuzaga tushgan E_c va 4_c soylari aniqlanadi (chizmada 4_c ko'rsatilmagan). E_c nuqtani F_2 bilan birlashtirib EL qirraning tushgan soyasi yasaladi. Chizmadan ko'rinib turibdiki EL qirraning tushgan soyasini bir qismi 44_I L_1L vertikal yuzaga tushar ekan. Qirraning ana shu vertikal yuzaga tashlangan soyasini aniqlash uchun E nuqtaning shu yuz tekisligiga tushgan E'_c soyasini aniqlash kerak. E' Nuqtadan S_I ga parallel chiziq o'tkazib, uning vertikal yuz tekisligining gorizontal izi bilan kesishgan nuqtasi belgilanadi va shu nuqtadan vertikal chiziq chiqariladi. Vertikal chiqarilgan chiziq bilan E nuqtadan S ga parallel o'tkazilgan chiziq o'zaro kesishib E'_c soyasini beradi. L nuqta E'_c bilan birlashtirilib, EL gorizontal qirraning 44_I L_1L yuzaga tushgan soyasi aniqlanadi.



77-rasm

Bino va inshootlarni ijodiy loyihalash.

Arxitektura va dizayn darhaqiqat inson ruhini to'ldiradigan nozik did san'ati, texnika mahsuloti desa bo'ladi. Bunday jonsiz, ammo insonga ko'tarinki ruhiy quvonch, kayfiyat beruvchi «asar» yaratishda, avvalo arxitektor va dizayn uchun Olloh bergan ist'edod zarur bo'lsa, keyin unga joziba, bezak nozik chiziqlar to'plamidan yaralgan kompozitsiya uchun rang-barang qurilish ashyolari kerak bo'ladi. Ko'lingizdagi kitob tabiat in'om etgan ranglar to'plamini nafaqat musavvirlar, qolaversa arxitektor, dizayner yoki oddiy pardozi ustalarni amalda noyob binolar qurishda qurilish ashyolariga me'moriy nuqtayi nazardan yondashish usullari yoritilgan birinchi darslikdir. Tasavvur eting, yer osti boyliklari, tabiiy toshlardan qaysi birini olmag, o'ziga xos rangga ega. Jumladan, betonga ishlatiladigan qum yoki shag'al, yoki graviylarni bir necha 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 ashyolari ob-havo va iqlimning barcha buzuvchanlik ta'sirida ham rangi o'zgarmaydigan chidamli, ya'ni quyoshning yuqori harorati, yomg'irning chuchuk suvlari va ular muzlaganda ham yuzasi yaltirab turaveradi. Bino yoki yirik inshootlar qurishda arxitektura ashyolarini ularning qaysi qismida ishlatishdan oldin ashyoning mustahkamligini, rangini o'zgarishini, suv va sovuq muhitda bo'lsa, chidamliligini, xullas barcha fizik, mexanik xossalari o'quvchi bilishi kerak bo'ladi. Ushbu darslikda bino va inshootlarni ta'mirlash va pardozi berish uchun kerak bo'ladigan qurilish ashyolarining xillari, ularning xossalari, xomashyolarni qayta ishlash texnologiyasi va olingan ashyolarni ishlatishga doir ma'lumotlar qisqa yoritilgan. Loyihalash — qidiruv ishlari hajmining tinimsiz o'sishi, har yili turli murakkab sharoitda korxonalami joylashtirishda ishlanayotgan loyihalar borasida qo'shimcha muhandislik va iqtisodiy talablar qo'yilmoqda.

Bino va inshootlarni dastlabki ishlangan loyiha va smetasiz qurish mumkin emas, chunki qurilish montaj ishlarini boshlashdan oldin qayerda va qanday qurilish bo'ladi, u qanchaga tushadi, qancha va qanday qurilish materiallari,

mehnat resurslari, jihozlar kerak bo'ladimi, qurilish qanchagacha davom etadi va mo'ljallangan obyekt qurilishi va ekspluatatsiyasi tejamkor bo'ladimi yoki yo'qmi, bularning hammasini bilish kerak. Bu savollarga javobni loyiha va smetadan olish mumkin, Loyihada o'ta muhim muammolarni va mas'uliyatli muhandislik masalalarini hal qilishda ushbu konkret sharoitda eng samarali ishlab chiqarish usulini, apparat va mashinalarning o'lchamlari va miqdori, shuningdek, jihozlarning ma'qul rejimda ishlashini aniqlash, tanlash juda muhimdir. Loyihalashning murakkabligi shundaki, ko'p muhandislik muammolari bir-biri bilan chambarchas bog'langan va ularni yechish geografik (qurilish maydoniga, xomashyo va mahsulotni tashish masofasiga, iqlimiga), ijtimoiy (mehnat muhofazasi va atrof muhitga, mehnatkashlarning uy-joy, maishiy turmush sharoitlariga) va iqtisodiy omil (kapital sarliyotlar, mahsulot tannarxi, chiqimini qoplay olishi va boshqalar)ga bog'liq. Loyihalashning eng muhim iqtisodiy masalalariga quyidagilar kiradi: 1) odamlar, industriya va tabiatning bir-biriga o'zaro munosabatining maqbulini topish; 2) ishlab chiqarishning eng maqbul loyihasini ta'minlovchi ichki korxonalar omillarini hisobga olish; 3) maqbul hajmiy rejalantuvchi va samarali qurilish materiallarini tanlash; 4) mehnat unumdorligini orttirishda, sanitariya texnika sharoitlarini hisobga olish.

Ayrim kichik korxonalar, ularning qismlari, butun korxonalar turli xil ishlab chiqarishni birga qo'shilgani yoki loyihalantilayotgan korxonalarining atrof-muhiti loyihalash obyektlari bo'lib hisoblanadi. Loyihalash bu qurilishning tayyorgarlik bosqichidir. Texnik iqtisodiy asoslash sifati va loyihalashning yuqori darajasi qurilishning smeta qiymati, qurilishning davomiyligi, kapital xarajatlarning samaradorligiga bog'liq bo'ladi.

GLOSSARIY

Arxitekturaviy loyiha - Inshootning kompozitsion nuqtai nazardan asoslangan hamda aniq masshtab va o'lchamlarga ega bo'lgan o'zaro bog'liq chizmalar majmuasi.

Axborotli loyihalar - O'quv jarayonini tashkil etish yoki boshqa ta'limiy xarakterga ega buyurtmalarni bajarish maqsadida nazariy axborotlarni yig'ishga yo'naltirilgan loyihalar.

Akvarel bo'yoqlarning asosiy xususiyatlari – tiniqlik, o'ta rang tozaligi va yorqinligidir. Shuning uchun boshqa bo'yoqlar orasida akvarel me'moriy loyihalarni bajarish bo'yicha birinchi o'rinda turadi.

Dars ishlanmasi - Ta'limiy mazmunga ega loyiha va o'qituvchi tomonidan tuzilishi majburiy bo'lgan hujjat

Dizayn – bu asli inglizcha “design” so'zidan olingan bo'lib, loyihalash, chizish, o'ylab topish hamda loyiha, reja, rasm ma'nolarini bildiradi. Bu o'z-o'zidan ko'rinib turibdiki muhandislik grafikasini dizayn faniga bevosita uzviylashtirishi bog'liqligini anglatadi. “Dizayn”- iborasi buyumlarni loyihalash, chizmalarni chizish bilan bog'liq bo'lgan yangi faoliyat turini bildiradi.

Didaktik o'yinlar - O'rganilayotgan ob'ekt, hodisa, jarayonlarni modellashtirish asosida talabalarning bilishga bo'lgan qiziqishlari, faolliklarini oshiradigan o'quv faoliyati turi

Integratsiya - lotincha "integration" so'zidan olingan bo'lib, *tiklash, to'ldirish, o'zaro bog'lash, yaxlit, bir butun holga keltirish* degan ma'nolarni anglatadi. Yana bir-biri bilan o'zaro birlashib ketish, bir-biriga o'zaro singdirish, bir-biri bilan birlashib yangi yagona barqaror umumlashgan yaxlit g'oyani hosil qilish degan tushunchalarni anglatadi.

Ijodiy loyihalar - Individual yoki hamkorlik asosida ijodiy xarakterga ega yangi ta'lim mahsulotlari (ijodiy hisobot, ko'rgazma, dizayn, videofilm, nashr ishlari – kitob, almanax, buklet, albom, bosma va elektron jurnal, kompyuter dasturlari kabilar)ni yaratishga yo'naltirilgan loyihalar

Individual ta'lim - Ta'lim jarayonida o'qituvchining faqatgina bir nafar talaba bilan yoki talabaning ta'lim vositalari (adabiyotlar, kompyuter, televidenie, radio, axborot texnologiyalar) bilano'zaro hamkorligi asosida o'quv materiallarining o'zlashtirilishini ta'minlashga yo'naltirilgan ta'lim

Innovatsion ta'lim - Talabada yangi g'oya, me'yor, qoidalarni yaratish, o'zga shaxslar tomonidan yaratilgan ilg'or g'oyalar, me'yor, qoidalarni tabiiy qabul qilishga oid sifatlar, malakalarni shakllantirish imkoniyatini yaratadigan ta'lim

Interfaol ta'lim - Talabalarning bilim, ko'nikma, malaka va muayyan axloqiy sifatlarni o'zlashtirish yo'lidagi o'zaro harakatini tashkil etishga asoslanuvchi ta'lim

"Keys-stadi" texnologiyasi - Muammoli vaziyat; talabalarda aniq, real yoki sun'iy yaratilgan muammoli vaziyatni tahlil qilish orqali eng maqbul variantlarini topish ko'nikmalarini shakllantirishga xizmat qiladigan texnologiya

Komp'yuter ta'limi - Talabalarning o'qish, mustaqil ta'lim va o'z-o'zini nazorat qilishni o'z ichiga oladigan bilish faoliyatini boshqarishda pedagogning axborotlarni to'plash va uzatishdan iborat faoliyatining modeli sifatida kompyuter texnikasi, telekommunikatsiya vositalari hamda dasturiy-metodik ta'minot asosida tashkil etiladigan ta'lim

Kompozitsion masala – tasvirning kattaligiga nisbatan ob'yekt o'lchamlarini aniqlash, tasvir qog'ozdagi o'rni, landshaft va predmetli muhit elementlarini tasvirga qo'shish, nur va soyalarni aniqlash.

Komp'yuter ta'limi texnologiyalari - Talabalarning o'qish, mustaqil ta'lim va o'z-o'zini nazorat qilishni o'z ichiga oladigan bilish faoliyatini boshqarishda pedagogning axborotlarni to'plash va uzatishdan iborat faoliyatining modeli sifatida kompyuter texnikasi, telekommunikatsiya vositalari hamda dasturiy-metodik ta'minot asosida tashkil etiladigan ta'limning shakl, metod va vositalari majmui

Loyihalash 1 - Boshlang'ich ma'lumotlar, aniq belgilangan vaqt, maxsus tanlangan shakl, metod va vositalarga tayanib, kutiladigan natijani taxmin qilish,

bashoratlash, rejalashtirish orqali avvaldan faoliyat modelini tuzish, faoliyat yoki jarayon mazmunini ishlab chiqishga qaratilgan amaliy harakat

Loyihalash 2 - murakkab jarayon bo'lib, bu jarayon osonlik bilan kechmaydi. Har qanday inshootni xoh u kichik bir dam oladigan joy bo'lsin, xoh u bir kichik do'kon bo'lsin, xoh u turar – joy binosi, kinoteatr, teatr, zavod, fabrika va hokazo bo'lsin, qo'polroq qilib aytganda, uni o'ylab topish kerak bo'ladi.

Loyiha - Aniq reja, maqsad asosida uning natijalanishini kafolatlagan holda pedagogik faoliyat mazmunini ishlab chiqishga qaratilgan harakat mahsuli

Loyiha metodi - O'quv jarayonini individuallashtirish, talabning o'zini mustaqil namoyon qilishini rejalashtirish, o'z faoliyatini oqilona tashkillashtirish va nazorat qilish imkoniyatini beradigan ta'lim metodlari majmui

Loyiha ta'limi - Ta'limiy xarakterdagi aniq reja, maqsad asosida uning natijalanishini kafolatlagan holda pedagogik faoliyat mazmunini ishlab chiqishga yo'naltirilgan ta'lim

Modellashtirish - Hodisa, jarayon yoki tizimning umumiy mohiyatini to'la yorituvchi modelni yaratish

Model - Real, haqiqatda mavjud bo'lgan ob'ektning soddalashtirilgan, kichraytirilgan (kattalashtirilgan) yoki unga o'xshagan nusxasi

Modernizatsiya - Ob'ektning yangi talablar va me'yorlar, texnik ko'rsatmalar, sifat ko'rsatkichlariga mos ravishda yangilanishi

Modul ta'limi - O'quv jarayonini tashkil etishning muayyan shakli bo'lib, unga ko'ra o'quv materialini mantiqiy tugallangan birliklari – modullarga asoslangan holda ma'lum bosqich va qadamlar asosida o'zlashtiriladi

Muammoli vaziyat - Talabalarning ma'lum topshiriqlarni bajarish (masalani echish, savolga javob topish) jarayonida yuzaga kelgan ziddiyatni anglashi bilan bog'liq ruhiy holati bo'lib, u hal etilayotgan masala bilan bog'liq yangi bilimlarni izlashni taqozo etadi

Ob'ektning bosh rejasi (genplan) - deb, loyihalashtirilishi nazarda tutilgan qurilish uchun ajratilgan yer maydoniga ob'ektning atrof – muhitga nisbatan qanday tartibda joylashtirilishi kerak bo'lgan savolni hal qiluvchi rejaga aytiladi

Perspektiva - hajmlarning tasvir sistemasi va ularning chizmadagi fazoviy nisbat uzatishi. Ko'pincha "perspektiva" atamasi bilan chiziqli perspektiva tushunchasini bog'lashadi. Ufq chizig'ida chiziqlarning birlashish nuqtalarini va oldingi plandan uzoqlashgan sari jism o'lchamlarining proporsional kichrayish usullarini qo'llab fazodagi uch o'lchamli ob'yektlarni ikki o'lchamli chizma yuzasida ko'rishga imkon beradi. Aksonometrik chizmalar va ortogonal proyeksiyadagi chizmalar ob'yektiv reallikning turlarini tashkil etsa, chiziqli perspektiva optik haqiqiylikning tasvirlarini taqdim etadi. Bu haqiqiylik bino yoki o'rab turuvchi muhit, fazoga kuzatuvchining ma'lum ko'rish nuqtasidan ma'lum yo'nalishda qaraganidagi ko'rinishidek taqdim etiladi.

Perspektiva qurish - odatda, ikki bosqichda amalga oshiriladi: birinchisi – binoning yaxlit hajmi, ya'ni massadagi ko'rinishini qurish; ikkinchisi – tasvirning detallarini ishlash. Ortogonal proyeksiyalar – tarh va tarz bo'yicha tasvirni umumiy ko'rinishi hosil bo'ladi. Bino qismlarini ishlash qulay usullarini qo'llagan holda amalga oshiriladi, bu holda fokuslar o'rni (bino gorizontal chiziqlarning uchrashish nuqtalari) asosiy rol o'ynaydi. Perspektiva qurishning bir necha usullari mavjud (masalan, arxitektorlar usuli, panoramali yoki keng burchakli perspektiva, to'r usuli). Biroq, me'morlarning loyihalash jarayonida bajarilishi eng sodda va qulay bo'lgan "arxitektorlar usuli" ko'proq qo'llaniladi.

Rivojlantiruvchi ta'lim - Talabalarning ichki imkoniyatlari rivojlantirish va ularni to'la ro'yobga chiqarishga yo'naltirilgan ta'lim

Suvbo'yoq - chizmaning nafaqat nur va soya modeli tarzida emas, balki me'moriy chizmalarni har xil tonda ishlab chiqish imkoniyatlari tarzida tushunmoq darkor. Suvbo'yoqning asosini suv tashkil etib, chizmani bo'yash uchun tush, akvarel va mayin mo'yqalam (kist')dan foydalaniladi. Me'moriy chizmalarining deyarli barcha turida qo'llaniladigan suvbo'yoq bo'yicha berilgan ko'rsatmalar mutloq emas, chunki ob'yektning yoritilish sharoiti, me'moriy shakl xususiyati va qo'yilgan grafik vazifa xilma – xil bo'lishi mumkin. Suvbo'yoqni qo'llash doirasi juda keng bo'lib, u bino elementlarini (bosh tarh, tarh, tarz, derazalar, kichik soyalar va h.k.)

kulrang yoki qora bo‘yoqda elementlarga rang berishdan tortib to keng fazo va yer tekisligi, tarh va bosh rejalarning soyalarini bo‘yashni o‘z ichiga qamrab oladi.

Tadqiqot loyihalari - Ilmiy izlanish xarakteriga ega loyihalar

Talim integratsiyasi - fanlararo aloqaning yuqori darajasi, bir butun integrallashgan bilimlarni yaratishga imkon beruvchi vosita.

Ta’lim jarayonini loyihalashtirish - O‘qituvchi tomonidan talabning muammoni izlash, uni hal etish bo‘yicha faoliyatni rejalashtirish va tashkillashtirishdan to ommaviy baholashgacha bo‘lgan mustaqil harakat qilishini ta’minlovchi maxsus tashkil etilgan maqsadli o‘quv faoliyati

Tarh (plan) – bu binoning aniq belgilangan balandligidan shartli tiniq tekislik bilan gorizontal tekislikka nisbatan parallel holatda kesgandagi ortogonal proyeksiyasidir.

Ta’lim innovatsiyalari - Ta’lim sohasi yoki o‘quv jarayonida mavjud muammoni yangicha yondashuv asosida echish maqsadida qo‘llanilib, avvalgidan ancha samarali natijani kafolatlay oladigan shakl, metod va texnologiyalar.

Tarzlar (fasad) – bu binoning frontal ortogonal proyeksiyasi yoki uning turli tomondan ko‘ringan tasviridir.

O‘yin texnologiyalari - Ijtimoiy tajribalarni o‘zlashtirishning barcha ko‘rinishlari: bilim, ko‘nikma, malaka hamda hissiy-baholovchi faoliyat jarayonini hosil qilishga yo‘naltirilgan shartli o‘quv vaziyatlarini ifodalovchi shaxsga yo‘naltirilgan ta’lim (pedagogik texnologiya) turlaridan biri.

O‘quv loyihasi - 1) talablarning muammolarni izlash, tadqiqot qilish va echish, natija (echim)ni mahsulot ko‘rinishida rasmiylashtirishga qaratilgan mustaqil o‘quv faoliyatini tashkil etish usuli; 2) nazariy bilimlar asosida amaliy topshiriqlarni echishga qaratilgan o‘quv harakati vositasi; 3) rivojlantirish, tarbiyalash, ta’lim berish, bilimlarni boyitish, mustahkamlash va malakalarni shakllantirishga yo‘naltirilgan didaktik vosita

O‘quv topshiriqlari - O‘rganilayotgan mavzu bo‘yicha talabalar tomonidan o‘zlashtirilgan bilim, ko‘nikma va malakalar darajasini aniqlashga xizmat qiladigan ta’limiy vazifalar yig‘indisi

Chizma – bu texnik tasviriy hujjatdir, shuning uchun ham u aniq va ko‘rgazmali bo‘lishi, quruvchiga arxitektor va dizaynerning g‘oyasini amaliyotga tadbiq etish uchun asos bo‘lib xizmat qilishi kerak. Chizma o‘z masshtabiga, o‘lchamiga va shartli belgilariga ega bo‘lishi kerak.

Chiziqli perspektiva - monokulyar ko‘rish nuqtasida asoslangan. Perspektivali chizma kuzatuvchi bir ko‘zi bilan ko‘rishi mumkin bo‘lgan narsani aks etadi. Biz jismlarga deyarli hech qachon bunday qaramaymiz. Boshni harakatsiz ushlagan taqdirda ham biz ob‘yektlar va atrof - muhitni doimiy harakatda bo‘ladigan ikki ko‘zimiz bilan ko‘ramiz. Shunday qilib, chiziqli perspektiva ikki ko‘zimiz yordamida oladigan kompleks ma’lumotni taxminan aks ettiradi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. A.Abduraxmonov Chizmachilikdan grafik ishlar tizimi. O'quv qo'llanma.«Cho'lpon», 2005 yil.
2. “Архитектура, строительство, дизайн”. “Дизайн”. Журналлар
3. “Архитектура, живопись, скульптура, графика, декоративное искусство”, М., “Советская энциклопедия”, 1986 г.
4. A.Abduraxmanov,I. Raхmonov Chizmachilikdan ma'lumotnoma, T. 2005.
5. *Assonometria*, Milano: Editore Ulrico Hoepli.
6. Bebedev P.E. Topograficheskoe cherchenie. – М.,1987
7. B.B.QuInazarov. Chizma geometriya. Toshkent, “O'zbekiston”, 2006.
8. Valiyev. A.N. Perspektiva. Toshkent, “Voriz-nashriyot“ , 2012.
9. Davies, T.N.. “Visual Perception of Engineering Drawings.” Engineering Designer, 4, 1973.
10. Yodgorov J.Yo. Mashinasozlik chizmachiligi Darslik Toshkent 2009 yil
11. Ёдгоров Ж.Ё, К.М.Қобилжонов ва бошқалар. Чизмачилик.Ўқув қўлланма “Ўқитувчи”. 1992 йил.
12. Коцюбинский А.О Рисунки на компьютере.-М. 2000 г.
13. Мелодинский, Д.Л. Школа архитектурно-дизайнерского формообразования М. 2004.
14. M.B.Shah, B.C.Rana. Engineering Drawing, India by Sai Print-O-Pac India, 2007- 2009.
15. Николай Полешук, Вильга Савельева. Самоучитель. AutoCAD 2007. Санкт-Петербург.2006
16. Ojegov S.S, Uralov A.S, Raximov K.K. Landshaft arxitekturasi va dizayni. O'quv qo'llanma. — Samarqand, 2003.
17. Phaidon Press Ltd. 100 Architects.2000.
18. Pavlova, A.A KD.M.Kaji, M.B.Flebkova arxitekturhoy maketirovanney, 2008
19. Pulos A. The American Design Adventure-Massachusetts Institute of Technology. USA.1988.

20. P.Adilov, R.Ismatullayev, M.Xalimov, N.Tashimov. Chizmachilik (qurilish chizmachiligi). Toshkent- 2013.
- 21.Rixsiboyev T. Kompyuter grafikasi. Toshkent, 2006.
- 22.Ro'ziyev E. I., Ashirboyev A. O. Muhandislik grafikasini o'qitish metodikasi. 2010 y.
- 23.Соколов А.М. “Основные понятия архитектурного проектирования”. Издательство Ленинградского Университета. Ленинград, 1976 г.
- 24.Umronho'jaev A, Sh. Jumanov, A. Norqulov. Mashinasozlik va qurilish chizmachiligi. Toshkent-2005yil.
- 25.Фоменко Н.Н. «Макетирование и моделирование». Учебное пособие. Ташкент. ТАСИ. 2014.
- 26.Flocon, A., and Taton, R. (1984), *La perspective*, Paris.
- 27.X. Ubaydullayev, V. Maxmudov, B. Inog'omov, “Arxitektura grafikasi”, TAQI, 2007 y.
- 28.Xolliyyev Q. J. AutoCAD. “Muharrir nashriyoti”. Toshkent 2009y.
- 29.Shupe, Hollie W., and Machovina, Paul E., *Engineering Geometry and Graphics*, McGraw- Hill Book Co.
- 30.Sh.Murodov, R.Ismatullayev, N.Tashimov, B.Siddiqov Topografik chizmachilik Darslik «Cho'lpon», 2009 yil.
- 31.Sh.K. Murodov va boshqalar. Chizma geometriya. T.2008.
- 32.Ю.М. Калинин, М. В. Перькова. Архитектурное макетирование. Белгород 2010.
- 33.O'zbekiston arxitekturasi va qurilishi. T-2006
- 34.Higbee, F. G., *Drawing - Board Geometl'y*, John Wiley & Sons, Inc.

Internet saytlari

www.tdpu.uz

www.zivonet.uz

wwwv.edu.uz

www.yuotob.com. Уроки макетирования

MUNDARIJA

KIRISH	4
Sharq me'moriy obidalari. Arxitektura elementlarini loyihalash fani maqsad va vazifalari	6
O'zbekiston qadimiy memoriy yodgorliklaridagi bitiklar tahlili. Tahlillarni muhandislik grafikasi va dizayn fanlari integratsiyasida ko'rinishi.	15
O'zbekiston qadimiy memoriy yodgorliklaridagi naqshlar tahlilini o'rganishda muhandislik grafikasi va dizayn fanlarini ishtiroki.	23
O'zbekiston qadimiy memoriy yodgorliklaridagi geometrik naqshlar tahlilini dizayn fanida integratsiyalash..	29
Kompyuter texnologiyalari yordamida arxitektura naqshlarini chizish	34
Kompyuter texnologiyalari yordamida arxitektura geometrik naqshlarini chizish.	40
Kompyuter yordamida arxitektura naqshlarini bo 'yash	58
Qadimiy me'moriy yodgorliklarini muhandislik grafikasi va dizayn fanlaridagi integratsiyalashuvi	61
Jahon arxitektura qurilishi durdonalari haqida ma'lumot	67
Arxitektura qurilish inshootlarini loyihalash	70
Oltin kesim qonuni	74
Kompyuterda loyihalash usullari	77
Arxitektura dizayni	83
Chizmalarni bo 'yash (otmivka) bir xil rangga bo 'yash va kop xil rangga bo 'yash. Bo 'yash materiallari	86
Loyihalash elementlari va muhandislik grafikasi va dizayn fanlarining integratsiyalashda loyihalash metodi.....	82
Arxitektura sodda shakl elementlarini perspektivasini qurish	97
Bino perspektivasini qurish	107
Bino va inshootlarni ijodiy loyihalash	118
Glossariy	120
Foydalanilgan adabiyotlar	125
Mundarija	127

Оглавление

Введение	3
Восточные архитектурные памятники. Цели и задачи науки проектирования архитектурных элементов	5
Анализ надписей на древних памятниках Узбекистана	13
Анализ узоров древних памятников Узбекистана	18
Анализ геометрических узоров на древних памятниках Узбекистана. ...	24
Рисование архитектурных узоров с использованием компьютерных технологий	28
Рисование геометрических узоров архитектуры с использованием компьютерных технологий.....	34
Раскраска архитектурных узоров с использованием компьютерных технологий	51
Анализ древних архитектурных памятников Узбекистана	54
Сведения о шедеврах мировой архитектуры	59
Проектирование архитектурных сооружений	63
Закон огранки золота	67
Методы компьютерного дизайна	70
Архитектурный дизайн	76
Раскраска рисунка (отмывка), раскраска в один и несколько цветов. Лакокрасочные материалы.	78
Элементы дизайна.....	82
Макет перспективы простых элементов формы архитектуры	86
Макет перспективы здания.....	96
Креативный дизайн зданий и сооружений	107
Глоссарий.....	120
Использованная литература	125
Оглавление	127