

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI AXBOROT  
TEKNOLOGIYALARI VA KOMMUNIKATSIYALARINI  
RIVOJLANTIRISH VAZIRLIGI**

**MUHAMMAD AL\_XORAZMIY NOMIDAGI TOSHKENT  
AXBOROT TEKNOLOGIYALARI UNIVERSITETI**

**“KOMPYUTER INJINIRINGI ” FAKULTETI**

**“Business tizimlari tahlili va loyihalash”**

**fanidan**

**O‘QUV QO‘LLANMA**

**Toshkent - 2018**

**Mualliflar:** Kuvnakov A.E, Mirzaev A.Ə., Tursunov I.I., Xalilov S.P.  
/TATU, 161 b., Toshkent 2018.

Ushbu o'quv qo'llanma **5330500** – “Kompyuter injiniringi” (“Kompyuter injiniringi”, “Axborot xavfsizligi”, “AT-xizmat”, “Multimediya texnologiyalari”) bakalavr yo`nalishida tahsil oluvchi talabalarning “Biznes tizimlari taxlili va loyihalash” fanidan olgan nazariy bilimlarini mustahkamlash va biznes tizimlarini taxlil qilish, loyihalash va ularni qurishning amaliy ko'nikmasini talabalarda yaratishdan iborat. “Biznes tizimlari tahlili va loyihalash” fanini chuqur o'rganish biznes sohasiga tegishli muammolarini hal qilishda muhim rol o'ynaydi va ushbu sohada muvafaqiyatga erishish uchun ta'sir etuvchi omillar tahlili, ish jarayonlari xamda biznes tizimlarini UML, Gant, Pert, CASE modellari asosida tahlili, qayta tashkil qilish va loyihalash ko'nikmalarini hosil qilishni o'z ichiga oladi.

O'quv qo'llanmaning maqsadi talabalar tomonidan Biznes tizimlarini taxlil qilish, loyihalash va ularni qurishning amaliy ko'nikmasini yaratishdan iborat.

Taqrizchilar:

Islom Karimov nomidagi TDTU,  
ICHJA kafedrasi, t.f.d. professor

Gulyamov Sh.M.

TATU “Axborot texnologiyalari”  
kafedrasi professori.

Yakubov M.S.

Toshkent axborot texnologiyalari universiteti, 2018 yil.

## Kirish

O'zbekistonda amalga oshirilayotgan islohotlar muvaffaqiyati jamiyatda axborot bilan ta'minlanishga munosabatni tubdan o'zgartirish zaruratini keltirib chiqarganligi sababli, hozirgi kunda zamonaviy kompyuter va telekommunikatsiya tizimlari hamda texnologiyalarini barcha sohalarda jumladan biznes sohasida qo'llash va yanada rivojlantirishga muhim e'tibor qaratilmoqda.

O'zbekiston Respublikasi birinchi Prezidentining ma'ruzasida ta'kidlab o'tilganidek, –Axborot kommunikatsiya va telekommunikatsiya texnologiyalari sohasidagi chora-tadbirlar va loyihalarni jadal amalga oshirish tobora muhim ahamiyat kasb etmoqda. Biz o'zimizga shuni aniq tasavvur etishimiz kerakki, iqtisodiyotning barcha sohalariga, kundalik hayotimizga zamonaviy axborot-kommunikatsiya tizimlarini keng joriy etish bo'yicha tub va ijobiy ma'nodagi portlash effektini beradigan o'zgarishlarni amalga oshirmasdan turib, istiqboldagi maqsadlarimizga erishish qiyin bo'ladi. Biz qisqa vaqt mobaynida nafaqat axborot xizmatlari ko'rsatishning ko'plab turlari bo'yicha mavjud kamchiliklarni bartaraf etishimiz, balki axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini joriy etish borasida yuksak darajaga erishgan ilg'or mamlakatlar safiga qo'shilishimiz zarur [1].

Bundan tashqari davlatimiz rahbari tomonidan 2018-yilga “Faol tadbirkorlik, innovatsion g'oyalar va texnologiyalarni qo'llab-quvvatlash yili” deb nom berilishi bizning oldimizga yetishib chikayotgan yosh kadrlarni bilimli, izlanuvchan, yangi texnologiyalarni yaratuvchan va respublikamiz ravnaqi yulida butun bilimini va kuch-g'ayratini safarbar qiluvchi yoshlarni tarbiyalashdek ulkan vazifalarni qo'yadi. Bu vazifalarni amalga oshirish uchun esa ta'lim sohasida chuqur o'zgarishlar va islohotlar qilish, o'qitish tizimini takomillashtirish, xorijiy dvlatlar tajribalaridan kelib chiqqan holda yangi yunalishlar va yangi fanlarni joriy etish zarur. Mana shunday oliy ta'lim sohasiga tatbiq qilinishi zarur bo'lgan yangi fanlardan “Biznes tizimlari tahlili va loyihalash” kiritilishi ayni muddao bo'ldi.

Xozirgi murakkablashib borayotgan global bozorda faoliyat ko'rsatayotgan kompaniyalar o'z mavqeyilarini saqlab qolishlari va raqobatlashish uchun kuchli IT resurslariga muhtojdirlar. Bugungi kunda talabalarning ko'pchiligi tizim tahlilchilariga va menejerlarga aylanadilar, ertaga esa IT-mutaxassis bo'lib yetishadilar. Ushbu o'quv qo'llanma ularni tayyorlashga yordam beradi.

O'quv qo'llanmaning maqsadi:

- Har bir bobning oxirida xar bir bobga tegishli xususiyati uchun yangi “Raqobatga tayyormisiz” degan shior bilan tanqidiy fikrlash ko'nikmalarini oshirish. Turli stsenariy bo'yicha topshiriqlar va namunali javoblar o'quvchilarni ish joyiga olishlari mumkin bo'lgan hislar, tashkilot, tahlil, muammolarni hal qilish va qaror qabul qilish qobiliyatlarini rivojlantirishga yordam beradi.
- Talabalarni to'liq rangli formatgagi, ko'plab ekranli suratlarga va illyustratsiyalarga va o'quvchilarni o'rganishga taklif qiladigan oson o'qiladigan uslublar yordamida biznes tizim tahlilini va dizaynini tushuntirish.
- Loyihani boshqarish tushunchalarini dastlabki biznes tizimlarni ishlab chiqish jarayonida joriy etish, loyihani boshqarish vositalari va texnikasini tushuntirib berish.
- Bugungi kunda jadal raqobat muhitida biznes talablarini AT qanday qo'llab-quvvatlayotganligini tushuntirib berish va asosiy AT yo'nalishlari va tendentsiyalarini ta'riflash.
- Oddiy biznes tashkilotida tizim tahlilchilarining ishini tavsiflab berish va o'quvchilarga ko'nikmalarini oshirish va ularni boshqarish uchun turli xil vositalar va texnikalarni qanday ishlatishni ko'rsatish.

Ushbu o'quv qo'llanmadan foydalanib, talabalar biznes talablarini kompaniyaning qisqa va uzoq muddatli maqsadlarni qo'llab-quvvatlaydigan axborot tizimlariga qanday usul va yo'llar bilan o'tqazishni o'rganadilar.

Amaliy tadqiqotlar orqali esa talabalar analitik va muammolarni hal qilish qobiliyatlarini o'rganadilar, xamda an'anaviy strukturaviy tahlil, ob'ektga asoslangan tushunchalar va tezkor loyihalash usullaridan “Agile” haqida ma'lumot oladilar. Bo'limning so'nggi qismidagi mashqlar tanqidiy fikrlash ko'nikmalar xosil qilishga yordam beradi.

Ushbu fan xozirgi kun biznes tizimlari echimlari xamda loyixalash jarayonlari (usullari va texnika) lari bilan talabalarni tanishtirish va ushbu biznes jarayonlarni xamda tizimlarni taxlili ko'nikmalarini xosil qilishdan iborat. Bugungi raqobat muxiti shuni taqazo etadiki agarda biznes uchun yaratilgan tizimlar sohada keng qamrovli ishlatilmasa kompaniya zarar ko'rish soxasiga tushib qolishi aniqlangan. Ushbu soxada muvafaqiyatga erishish uchun omillari taxlili, ish jarayonlari xamda biznes tizimlarini UML, Gant, Pert, CASE modellari asosida taxlil qilish va loyixalash kunikmalarini xosil qilishni o'z ichiga oladi.

Fanining maqsad va vazifalari:- talabalarga biznes sohalarga xos

bo‘lgan tizimlarni tahlili va loyixalash uslubi va qo‘yilgan masalalar tadqiqini o‘rganishdan iboratdir. Shuningdek, tizimli g‘oyalarni yaratilishi, tizim nazariyasining asosiy tushunchalari, tizimli tahlil va texnologiya haqida tushunchaga ega bo‘lishga o‘rgatadi.

Fanning vazifasi - talabalarga biznes tizimlarini tizimli tahlili maqsadining qo‘yilishi va vazifalarini belgilashni, tahlilning matematik uslub va modellarini, tizimli tahlil jarayonlari va bosqichlarini, tizimli tahlil masalalarini echishning sonli uslublarini, hamda bu vositalarni ishlab chiqarish, ilmiy tadqiqot ishlari, o‘quv jarayonlariga tadbiiq etish usullari va ularning o‘ziga xos xususiyatlarini o‘rgatishdan iboratdir.

## **1.BIZNES TIZIMLARI TAHLILI VA LOYIHALASHTIRISH**

### **1.1.Fanga kirish va asosiy tushunchalar**

Ma’lumki, keyingi paytlarda kundalik turmushimizda «Biznes», “Axborot texnologiyalari” so‘zi tez-tez uchramoqda. Biznes tizimlari tahlili va loyihalash axborotlarni qayta ishlash va boshqarishning avtomatlashtirilgan tizimlari bo‘yicha o‘qitiladigan asosiy fanlardan biri xisoblanadi. Bu fanni o‘rganish jarayonida murakkab tizimlarni taxlil qilish, taxlil qilish uslublari, murakkab tizimlarni yaratishning asosiy qonunlarini o‘rganish mumkin.

Biznesni rivojlantirishda axborot texnologiyalaridan foydalanish juda muhim hisoblanadi. Chunki hozirga kelib biznesda bajariluvchi jarayonlar shunchalik ko‘payib ketdiki, ularni insonlarning o‘zi bajarishi mumkin bo‘lmay qoldi. Bundan tashqari hukumatning fuqarolar bilan o‘zaro aloqasini yanada rivojlantirish va ularga qulaylik yaratish uchun ham axborot texnologiyalari juda kerakdir.

Biznesni rivojlantirish maqsadida yurtimizda turli axborot tizimlariga katta e’tibor berilmoqda va bu e’tibor bugunga kelib o‘z natijasini bera boshladi. Bunga misol qilib tadbirkorlarni ovora qilmay onlayn ro‘yxatga olishni yoki fuqarolardan turli to‘lovlarni onlayn ravishda amalga oshirish imkoniyatini keltirish mumkin.

### **1.2.Jamiyatni axborotlashtirish**

Jamiyatni axborotlashtirish atamasi – Axborot texnologiyalarini jamiyat a’zolari tomonidan qabul qilish; kompyuterlashtirish bo‘lib, axborot resurslarini shakllantirish va ulardan foydalanish asosida fuqarolarning, davlat hokimiyati organlarining, mahalliy davlat hokimiyati

organlarining, tashkilotlari, jamoat birlashmalarining axborot ehtiyojlarini qondirish va huquqlarini ro'yobga chiqarish uchun optimal sharoitlarni yaratish bo'yicha ijtimoiy-iqtisodiy va ilmiy-texnik jarayonlarni tashkil etadi va elektronika, kompyuter, informatika bilan uyg'unlashib ketgan jamiyat ma'nosini anglatadi. Jamiyatni axborotlashtirish ishchilarning aksariyati axborotni ishlab chiqarish, saqlash, qayta ishlash va sotish bilan shug'ullanadigan, xususan, uning yuqori shakli - ma'lumotni o'z ichiga olgan jamiyat.

Axborotlashtirishning maqsadi – ishlab chiqarish sifatini va samaradorligini oshirish va ularning ish sharoitlarini yaxshilash orqali odamlarning hayot sifatini yaxshilashdir.

Axborot jamiyati rivojlanishining asosiy mezonini quyidagilardan iborat:

1. Kompyuterlar mavjudligi;
2. Kompyuter tarmoqlarini rivojlantirish darajasi
3. Axborot madaniyatini bilish, ya'ni axborot texnologiyalari sohasida bilim va ko'nikmalarga ega bo'lish

Shunday qilib, agar kishi shunday axborot madaniyatiga ega bo'lsa:

- Axborot va axborot jarayonlari, kompyuter va uning dasturiy ta'minotlari haqida g'oyalar mavjud;
- Kompyuterdan foydalanish muammolarini echishda axborotni modellashtirishni qo'llashi mumkin;
- Klaviaturadan ma'lumotni etarli tezlik bilan kiritishi va sichqoncha bilan dasturlarning GUI bilan ishlashi mumkin;
- Multimedia taqdimotlari, shu jumladan hujjatlarni yaratish va tahrir qilish;
- Elektron jadvallarni ishlatib, raqamli ma'lumotlarni qayta ishlashga qodir;
- Ma'lumotni saqlash va olish uchun ma'lumotlar bazasidan foydalanishlari mumkin;
- Kompyuter tarmog'ining axborot resurslaridan foydalanish imkoniyatiga ega;
- Kompyuter dasturlari uchun mualliflik huquqi qonunlarini buzganligini biladi va buzmaydi;
- Internetda va Internet orqali aloqa jarayonida axborot tarqatishda axloqiy me'yorlarni kuzatadi.



Rasm 1.1. Axborotlashtirish sohasi

### 1.3. Tizim tushunchasi

Tizim tushunchasi juda xam keng tarqalgan termin bo'lib, juda xam ko'p ma'noni anglatadi. Ko'p xollarda texnika vositalari va dasturlari yig'indisiga “**TIZIM**” deb ataladi.

#### Axborot tizimi



Tizim tushunchasiga “axborot” so'zini qo'shsak u holda “tizimning” yaratilish maqsadi va ishlash printsipi tushuniladi

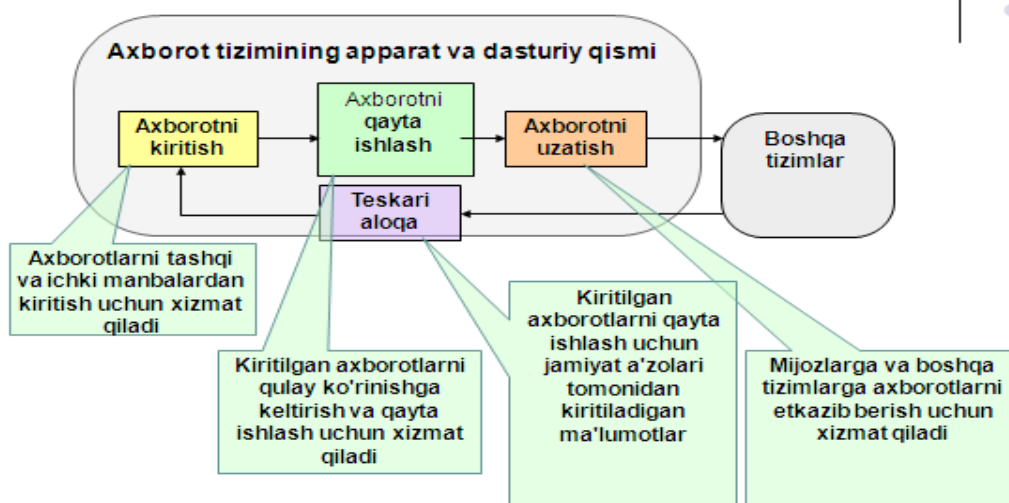
Axborot tizimi foydalanuvchilarga istalgan muxitdagi axborotlarni saqlash, qayta ishlash, qidirish imkonini yaratadi. Axborot tizimi deb oldinga qo'yilgan maqsadga erishish uchun axborotlarni saqlash, qayta ishlash va uzatish metodlari va vositalari yig'indisiga aytiladi.

#### Tizimlar va ularning vazifasi

Tizimlar	Tizim elementlari	Tizimning asosiy vazifasi
Firma	Ishchilar, vositalar, tovarlar, bino va boshqalar	Tovar ishlab chiqarish
Kompyuter	Elektron va elektromexanik elementlar, aloqa liniyalari va h.k	Ma'lumotlarni qayta ishlash
Telekommunikatsiya tizimi	Kompyuterlar, modemlar, kabellar, tarmoq dasturlari va h.k	Axborot yuborish va qabul qilish
Axborot tizimi	Kompyuterlar, kompyuter tarmoqlari, axborot va dasturiy ta'minotlar	Yuqori darajadagi axborot ishlab chiqarish

## Axborot tizimining rivojlanish bosqichlari

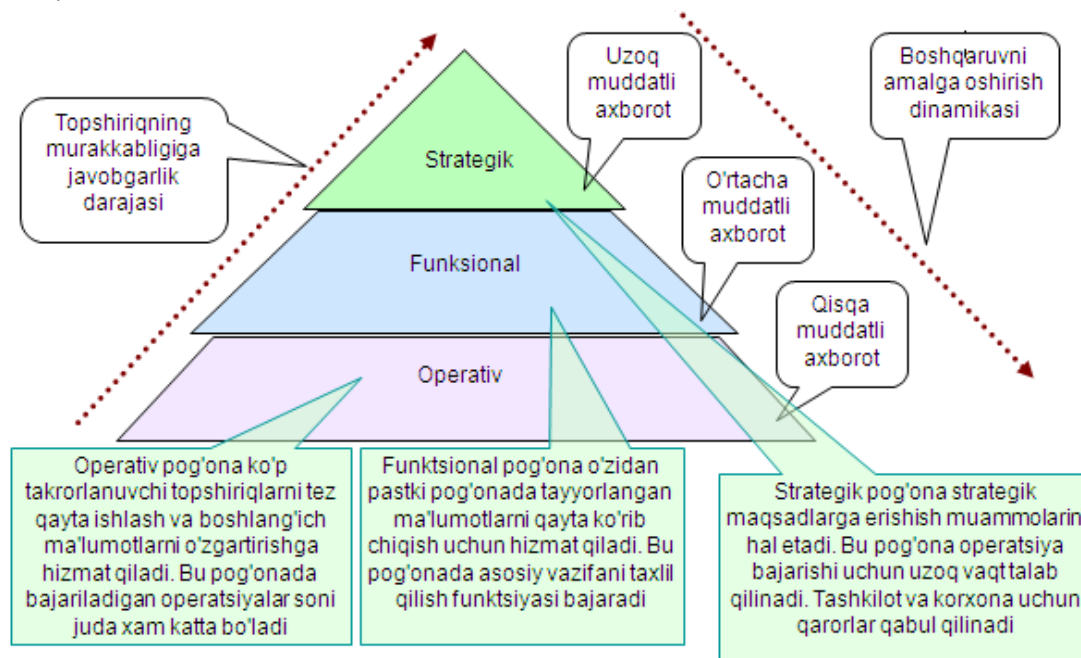
Vaqt	Axborotdan foydalanish konsepsiyasi	Axborot tizimining turi	Foydalanishdan maqsad
1950 – 1960 yy.	Hisobotlarni qog'oz ko'rinishida saqlash	Elektromexanik mashinalar yordamida hisob-kitob qiluvchi axborot tizimi	Hujjatlarni qayta ishlashni tezlashtirish Maosh hisoblash jarayonini qisqartirish
1960 –1970 yy.	Hisobotlar tayyorlash uchun asosiy yordam	Ishlab chiqarishdagi ma'lumotlarni boshqaruvchi axborot tizimi	Hisobotlar tayyorlash jarayonini tezlashtirish
1970 – 1980 yy.	Savdo yo'nalishini nazorat qilishni boshqarish	Boshqarish organlari uchun tizim	Qulay va tez qaror qabul qilishga erishish
1980 – 20xx yy.	Raqobatbardosh strategik axborot resurslari	Strategik axborot tizimlari Avtomatlashtirilgan tizimlar	Firma va korxonalarni bankrot xolatdan saqlash



Rasm1.2. Axborot tizimidagi jarayonlar



Tizimni klassifikatsiya qilish bir necha omillarga bog‘liq bo‘lib, quyida shu omillarga ko‘ra tizim qanday tasniflanishini ko‘rib o‘tamiz. Har bir omilga alohida ahamiyat berib nazar solsak, qaysi tizimni o‘rganayotganimiz va unga bog‘liq bo‘lgan omillarni darhol ajratishimiz mumkin.



Rasm 1.3. Tizim klassifikatsiyasi

Biznes axborot tizimining maqsadi – muayyan professional faoliyat bilan bog‘liq bo‘lgan professional axborot ishlab chiqarish. Biznes axborot tizimlari har qanday sohadagi vazifalarni hal qilish jarayonida zarur bo‘ladigan axborotni to‘plash, saqlash, ishlov berish, chiqarib berishni ta’minlaydi.

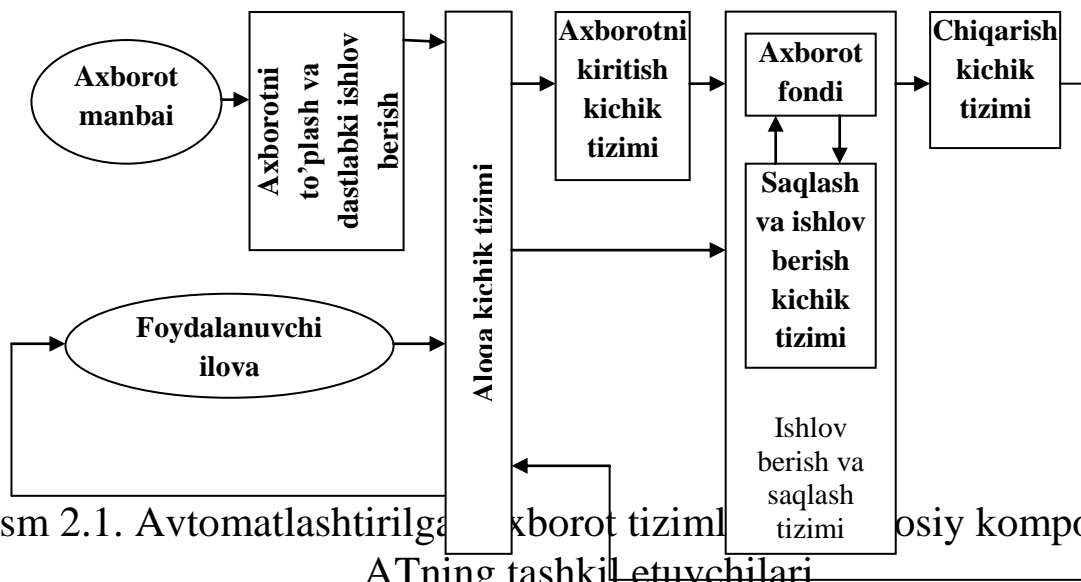
Biznes Axborot tizimi – qo‘yilgan maqsadlarga erishish yo‘lida biznesga talukli axborotni to‘plash, saqlash, ishlov berish va chiqarib berish uchun foydalaniladigan vositalar, usullar va xodimlarning o‘zaro bog‘liq majmuasidir.

## 1.4. Biznesda axborot tizimlarining o‘rni

### 1.4.1. Axborot tizimi tushunchasi

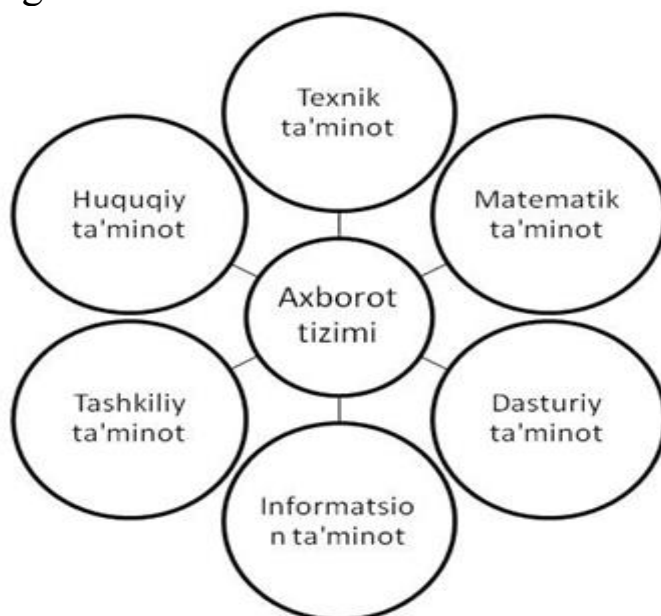
Axborot tizimining maqsadi – muayyan professional faoliyat bilan bog‘liq bo‘lgan professional axborot ishlab chiqarish. Axborot tizimlari har qanday sohadagi vazifalarni hal qilish jarayonida zarur bo‘ladigan axborotni to‘plash, saqlash, ishlov berish, chiqarib berishni ta’minlaydi..

Axborot tizimi – qo‘yilgan maqsadlarga erishish yo‘lida axborotni to‘plash, saqlash, ishlov berish va chiqarib berish uchun foydalaniladigan vositalar, usullar va xodimlarning o‘zaro bog‘liq majmuasi.



Rasm 2.1. Avtomatlashtirilgan axborot tizimining asosiy komponentlari ATning tashkil etuvchilari

Axborot tizimining tarkibiy tuzilmalar majmui sifatidagi tuzilishi quyidagi rasm 2.2 da keltirilgan.

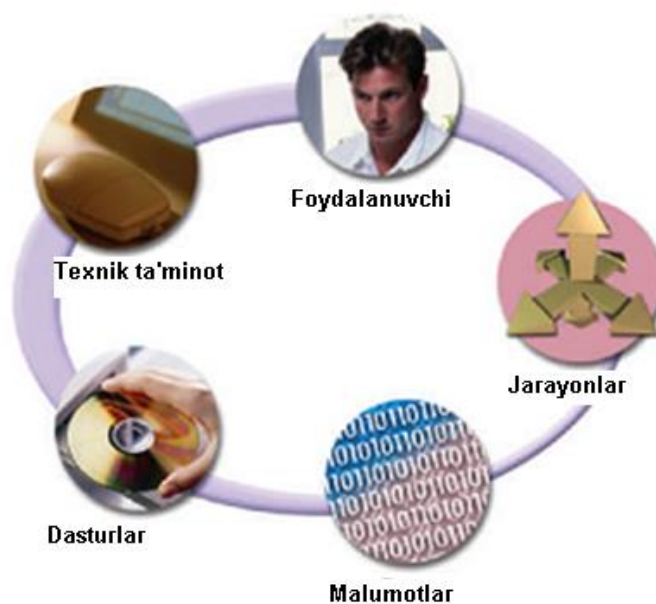


Rasm 2.1. ATning tashkil etuvchilari

AT larini ishlab chiqarish jarayonini boshqarishda qo‘llash

Ishlab chiqarish jarayonini optimal tarzda boshqarish ko‘p mehnatni talab qiladigan jarayondir. Bunda aynan rejalashtirish muhim ahamiyat kasb etadi. Ushbu masalalarni avtomatik tarzda yechish xarajatlarni hisobga olish, ishlab chiqarishdan oldin texnik tayyorgarliklarni amalga

oshirish hamda mahsulotlarni texnologik va dasturiy imkoniyatlarga mos holda ishlab chiqarishni operativ nazorat qilishni ta'minlaydi.



Rasm 2.2. AT Komponentalari<sup>1</sup>  
Hujjatlar almashinuvida qo'llash

Hujjat ajmashinuvi har bir korxonaning faoliyatida muhim jarayon hisoblanadi. Yaxshi o'ylab chiqilgan hujjatlar almashinuvi tizimi korxonada sodir bo'layotgan ishlab chiqarish jarayonini yaqqol aks ettirib turadi, bu esa o'z navbatida, boshqaruvchilarga ushbu jarayonga bevosita ta'sir etishiga yordam beradi. Shuning uchun hujjatlar almashinuvini avtomatlashtirish boshqarish samaradorligini oshiradi.

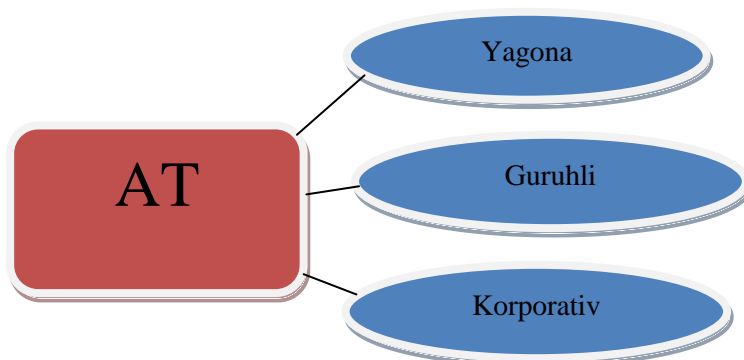
Korxonani operativ tarzda boshqarishda qo'llash

Korxonani operativ tarzda boshqarish masalalarini yechishga mo'ljallangan axborot tizimlari korxonada haqidagi barcha mavjud bo'lgan ma'lumotlarni o'zida saqlagan ma'lumotlar bazasi asosida yaratiladi. Bu turdagi axborot tizimlari tadbirkorlikni boshqarish vositasi hisoblanadi va odatda korporativ axborot tizimi deb ataladi.

Operativ boshqarish axborot tizimi o'zida tashkilot turiga qarab ko'pgina biznes-protsesslarning avtomatlashgan yechimlarini mujassam etadi.

BAT Klassifikatsiyasi (sinflanishi)  
Axborot tizimlarining masshtabi bo'yicha sinflanishi

<sup>1 11</sup> Gary B. Shelly, Harry J. Rosenblatt Systems Analysis and Design Ninth Edition. 2012. Pp 4.



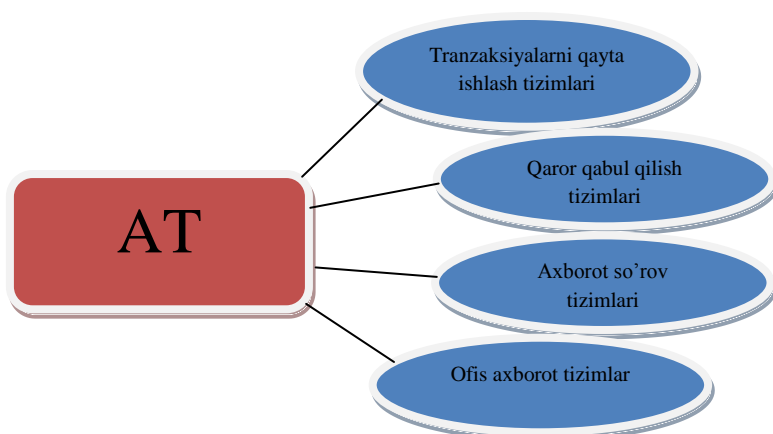
Rasm 2.3. Axborot tizimlarining masshtabi bo'yicha sinflanishi

*Yagona axborot tizimlari* avtonom kompyuterda tashkil etiladi (tarmoqdan foydalanilmaydi). Bunday tizimlar umumiy axborot fondi bilan bog'langan bir qancha sodda dasturlardan iborat bo'lib, bir vaqtning o'zida faqat bitta foydalanuvchi foydalanishga mo'ljallangan. Bunday tizimlar lokal ma'lumotlarni boshqarish tizimlari yordamida yaratiladi. Shunday ma'lumotlar bazalariga misollar: Clarion, Clipper, FoxPro, Paradox, dBase i Microsoft Access.

*Guruxli axborot tizimlari* axborotdan ishchi gurux a'zolari tomonidan jamoa bo'lib foydalanishga asoslangan bo'lib lokal xisoblash tarmoqlari bazasida quriladi. Bunday tizimlarni yaratishda ishchi guruxlar uchun mo'ljallangan ma'lumotlar bazalari serverlaridan foydalaniladi (SQL-serverlar). SQL-serverlarning yetarlicha turlari mavjud: tijorat va erkin. Bulardan eng taniqlilari Oracle, DB2, Microsoft SQL Server, InterBase, Sybase, Informix.

*Korporativ axborot tizimlari* ishchi guruxlar uchun muljallangan axborot tizimlarining rivojlangan ko'rinishi bo'lib, yirik kompaniyalarning foydalanishiga yo'naltirilgan va maydon jixatidan katta tarmoqni tashkil etishi mumkin. Ular asosan bir nechta satxlardan iborat ierarxik strukturaga ega bo'lishadi. Bunday tizimlar maxsus serverli klient-server yoki ko'p satxli arxitekturali tizimlar toifasiga kiradi. Bunday tizimlarni qurishda ma'lumotlar bazalari serverlaridan foydalaniladi. Odatda yirik axborot tizimlarida ushbu serverlar ko'p tarqalgan: Oracle, DB2 i Microsoft SQL Server.

AT larini qo'llanilish sohasi bo'yicha sinflanishi



Rasm 2.4. AT larini qo‘llanilish sohasi bo‘yicha sinflanishi

*Tranzaksiyalarni qayta ishlash tizimlari* o‘z navbatida ma’lumotlarni qayta ishlash tezligi jixatidan paketli axborot tizimlariga va operativ axborot tizimlariga bo‘linadi.

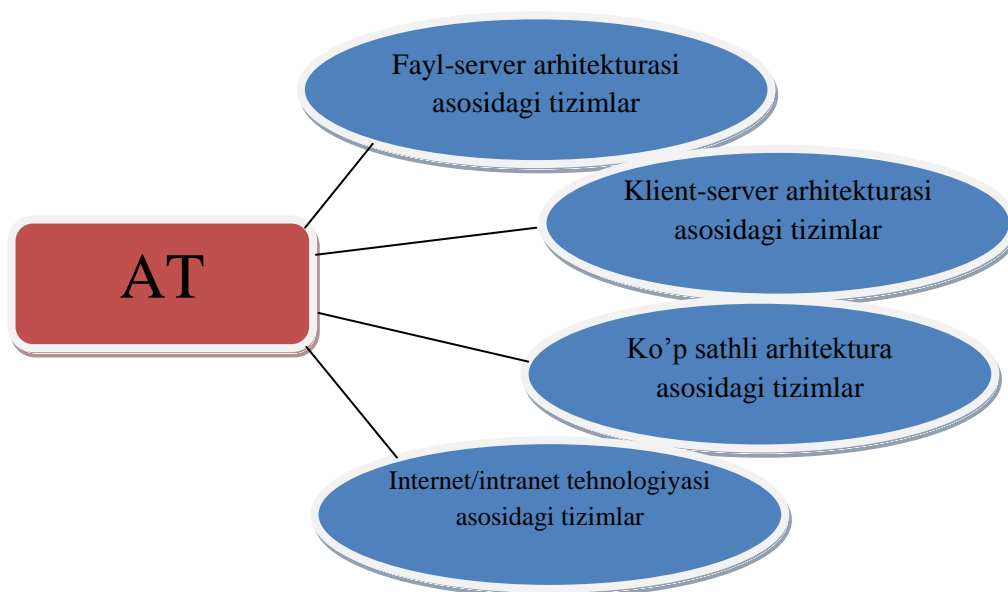
*Axborot so‘rov tizimlari gipermatn xujjatlari va multimediyaga* asoslangan tizimlar xisoblanadi. Internet tarmog‘ida shunga o‘xshash tizimlar ko‘proq tarqalgan. *Ofis axborot tizimlari* qog‘ozli xujjatlarni elektron xujjatlarga o‘tkazish va ishlab chiqarishni, elektron xujjat aylanishini avtomatlashtirishga xizmat qiladi.

Bunday tizimlar quyidagilarni o‘z ichiga oladi:

- ❖ Word matn protsessori
- ❖ Excel elektron jadvallari
- ❖ MBBT Access
- ❖ axborotlar almashish dasturlari

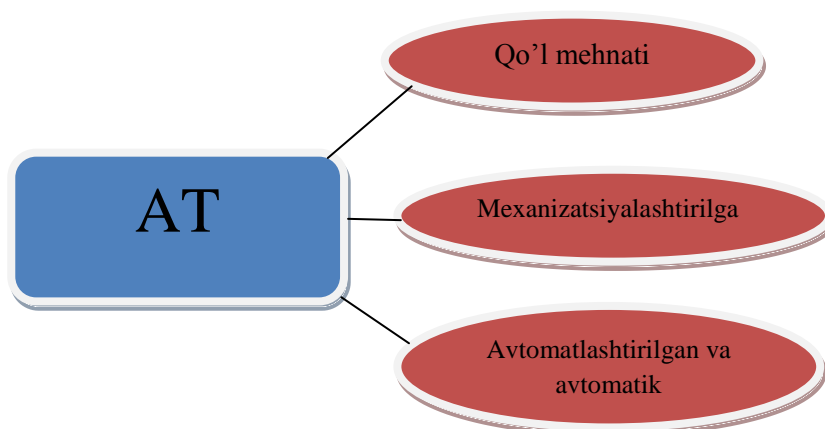
va boshqalar

AT larini tashkil etish usuli bo‘yicha sinflanishi



Rasm 2.5. AT larini tashkil etish usuli bo‘yicha sinflanishi

## Axborot tizimlarini texnik tarkibi buyicha sinflanishi



Rasm 2.6. Axborot tizimlarini texnik tarkibi buyicha sinflanishi

*Qo'l mehnatiga* asoslangan axborot tizimlarida barcha axborotlarni kayta ishlash jarayonlari kulda bajariladi. Kul mehnati axborot tizimlarida axborot massivlari unchalik katta bulmagan xajmga ega bulib, ular xar xil turdagi axborot tashuvchilarda saklanadi. Bunday tizimlarda axborotlarni kidirish uchun oddiy selektr moslamalari ishlatiladi. Aslida kul mehnati axborot tizimlari, tizim emas, balki ma'lum belgilarga tayanib kerakli axborotlarni kidirishni yengillashtiruvchi kurilmalardir. Bunday kurilmalar arzon va oddiy bulgani uchun uni ishlatishda malakali xizmat kursatuvchi personallar talab kilinmaydi.

### *Mexanizatsiyalashtirilgan axborot tizimlari*

*Mexanizatsiyalashtirilgan* axborot tizimlarida axborotlarni kayta ishlash va qidirish uchun har xil mexanizatsiya vositalari ishlatilgan. Ulardan eng kup qullanilganlari hisoblovchi – *perforatsion mashinalardir*.

Mexanizatsiyalashtirilgan axborot tizimlarida axborotlarni saqlovchi va tashuvchi vosita sifatida *perfokartalar va perfolentalar* ishlatilgan.

Mexanizatsiyalashtirilgan axborot tizimi texnik tuzilmasiga har biri aniq bir funksiyani bajaruvchi perforatsion mashinalar to'plami kiradi. Perforator yordamida axborotlar birlamchi xujjatlardan perfokartalarga utkaziladi.

### **1.4.2. Avtomatlashtirilgan va avtomatik axborot tizimlari**

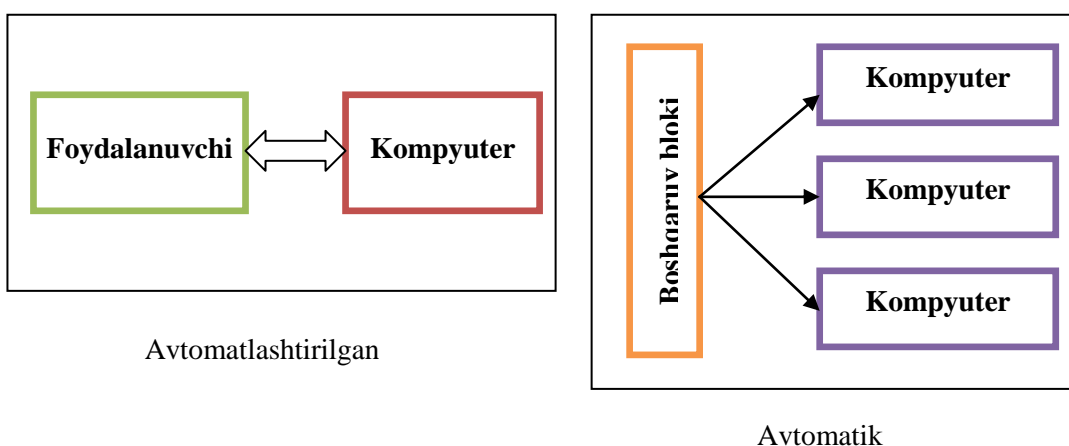
Avtomatlashtirilgan va avtomatik axborot tizimlarida axborotlarni saqlash, qayta ishlash va qidirish uchun kompyuterlar ishlatiladi. Bunday tizimlar keng funksional imkoniyatlarga ega bulib, juda katta xajmdagi axborotlarni saqlash va qayta ishlashni amalga oshira oladi. Bunda axborot

saklovchi qurilma sifatida kompyuterning xotira kurilmalari (vinchester) ishlatiladi.

Avtomatlashtirilgan va avtomatik axborot tizimlarida xisoblash texnika vositalari fakatgina axborotlarni saqlash va qidirish uchungina emas, balki axborotlarni yig'ish, tayyorlash va boshqa kompyuterlarga uzatish hamda foydalanuvchiga yetkazib berish amallarini bajarish uchun ham ishlatiladi.

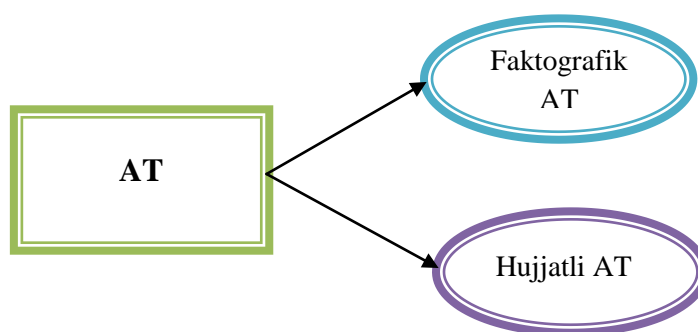
Avtomatik axborot tizimlarida barcha jarayonlar insonning ishtirokisiz amalga oshiriladi.

Avtomatlashtirilgan va avtomatik tizimlar



Rasm 2.7. Avtomatlashtirilgan va avtomatik tizimlar

Axborot tizimlarini axborot xarakteri buyicha sinflanishi



Rasm 2.8. Faktografik va hujjatli axborot tizimlari

Saqlanadigan axborot xarakteriga qarab axborot tizimlari *faktografik* va *hujjatli* turlarga bo'linadi.

Faktografik axborot tizimlari ma'lum belgilangan formatdagi *qisqa ma'lumotlar* saqlashga asoslangan tizimlardir.

Hujjatli axborot tizimlari esa *barcha turdagi* va *ixtiyoriy xajmdagi* elektron xujjatlarni, materiallarni va ma'lumotlarni saqlashga va qayta ishlashga mo'ljallangan.

Masalan (Elektron kutubxona)

- Faktografik axborot tizimida elektron kutubxonani *elektron kartotekasi ma'lumotlari* saqlanadi va qayta ishlanadi.
- Hujjatli axborot tizimida kartotekada ko'rsatilgan axborotni butun xajmi va har xil arxivlar saqlanadi va qayta ishlanadi.
- Bunday axborot tizimlarida faqatgina matn ma'lumotlarigina emas, balki *grafik, video va audio (multimedia)* ma'lumotlari ham saqlanadi.

Biznesda axborot tizimlari haqida gapirishdan oldin "tizim" tushunchasi haqida ma'lumot bersam. "Tizim" deganda bir vaqtning o'zida bir maqsad uchun birlashtirilgan turli vazifalarni bajaruvchi elementlar tushuniladi. Misol uchun axborot tizimining o'zini oladigan bo'lsak, axborot tizimining tizim elementlariga kompyuterlar, kompyuter tarmoqlari, odamlar, axborot va dasturiy ta'minot kabilar kirsak, tizim maqsadi esa professional axborot ishlab chiqarish hisoblanadi.

«Tizim» tushunchasi keng tarqalgan va juda ko'plab ma'nolarda qo'llaniladi. Axborot tizimlariga nisbatan qo'llanilganda aksariyat hollarda texnik vositalar va dasturlar to'plami nazarda tutiladi. Kompyuterning faqat apparat qismini tizim deb atash mumkin. Muayyan amaliy vazifalarni bajarish uchun hujjatlarni yuritish va hisob-kitoblarni boshqarish jarayonlari bilan to'ldirilgan ko'plab dasturlarni ham tizim deb hisoblash mumkin.

Har bir tizim to'rt asosiy qismdan iborat:

- kiritish;
- ishlov berish;
- chiqarish;
- teskari aloqa.

Axborot tizimining maqsadi – muayyan professional faoliyat bilan bog'liq bo'lgan professional axborot ishlab chiqarish. Axborot tizimlari har qanday sohadagi vazifalarni hal qilish jarayonida zarur bo'ladigan axborotni to'plash, saqlash, ishlov berish, chiqarib berishni ta'minlaydi.

#### **1.4.5. Biznes axborot tizimlari**

Biznesda ishlatiladigan kuyidagi axborot tizimlar turlari mavjud: elektron tijorat tizimlari, tranzaksiyalarni qayta ishlash (processing), boshqaruv AT, qarorlarni qabul qilishni qo'llab-quvvatlash tizimlari.



Undan tashqari ba'zi tashkilotlar maxsus- maqsadli tizimlarni ishlatadilar: sun'iy intellekt, ekspert tizimlar, virtual voqelik va boshqalar.

Elektron tijorat – axborot texnologiyalari yordamida amalga oshiriladigan tovarlarni sotish, ishlarni bajarish va xizmat ko'rsatish bo'yicha tadbirkorlik faoliyati.

Elektron tijoratni to'rt yo'nalishga ajratish qabul qilingan: biznes biznesga (business-to-business, B2B); biznes iste'molchiga (business-to-consumer, B2C); biznes ma'muriyatga (business-to-administration, B2A); iste'molchi ma'muriyatga (consumer-to-administration, C2A). Shuningdek, keyingi vaqtda iste'molchi iste'molchiga (consumer-to-consumer, C2C) va iste'molchi biznesga (consumer-to-business, C2B) modellari rivoj topmoqda.<sup>2</sup>

Tranzaksiyalarni qayta ishlash (transaction processing) tizimlari.

O'tgan asrning 50-chi yillaridan boshlab kompyuterlar biznesda har kungi mayda, ko'p mehnatni talab kiladigan ishlarda ishlatila boshlangan.

Tranzaksiya – Biznesga talluqli turli malumot almashuvidir. Masalan: mijoz amalga oshirgan to'lov, ishchiga to'langan ish haqi.

Tranzaksiyalarni qayta ishlash tizimi bu biznes tranzaksiyalarini saqlab qolish va qayta ishlash uchun foydalaniladigan odamlar, jarayonlar, dasturlar, ma'lumot bazalari va uskunalar bilan tashkil etilgan to'plamdir. Boshqaruv tizimlari turli-tuman boshqaruv va texnik-iqtisodiy masalalarni hal qilish uchun mo'ljallangan. Odatda bu tizimlar korxonalar, tashkilotlar, tarmoqlar (masalan, kasalxonalar, avtomatlashgan omborlar, moddiy-texnika ta'minoti va zahira qismlarini boshqarish, kadrlarni hisobga olish va buxgalteriya hisobining axborot tizimlari) avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlari (ABT) doirasida ishlaydi. Ko'pincha bu tizimlar ayrim sohalarga xizmat ko'rsatadi va mustaqil hisoblanadi, ya'ni o'zining axborot fondi, algoritmi va dasturiy ta'minotiga ega bo'ladi. Boshqaruv tizimlari integratsiyalashgan, ma'lumotlar bazasi tamoyili bo'yicha qurilgan bo'lishi mumkin. Bunday tizimlar korxonadagi aylanib yuruvchi butun axborot oqimiga ishlov beradi va korxonaning resurslaridan oqilona foydalangan holda uning bir maromda va rejali ishlashini ta'minlashga yo'naltirilgan bo'ladi.

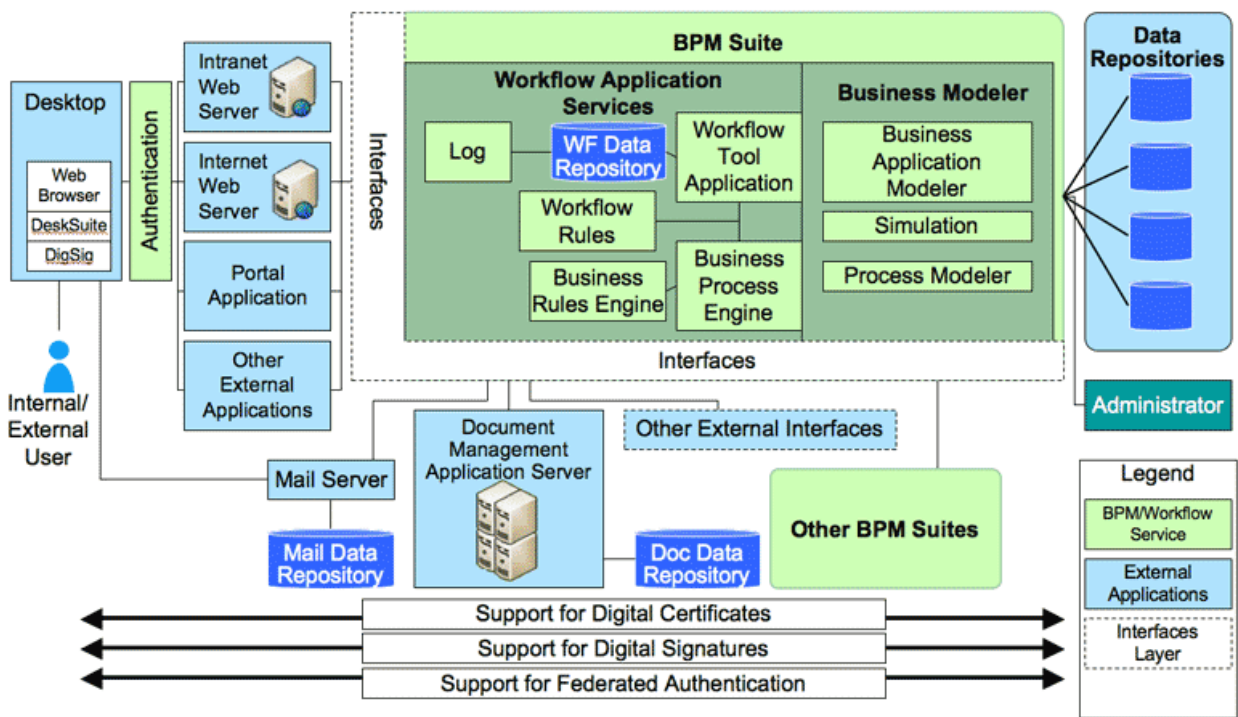
Texnik vositalar yordamida faqat axborot operatsiyalarini avtomatlashtirishga erishiladi. Bevosita qarorlar qabul qilish funksiyalarini va boshqa boshqaruv operatsiyalarini odamning o'zi bajaradi. Shuning uchun boshqaruv tizimlari odatda alohida xizmatlar va

---

<sup>2 22</sup> Gary B. Shelly, Harry J. Rosenblatt Systems Analysis and Design Ninth Edition. 2012. pp 13-14.

korxonalar rahbariyatiga turli ma'lumotnomalar va hisobot shakllarini berishga yo'naltirilgan bo'ladi. Demak, boshqaruv tizimlari bir vaqtning o'zida axborot-ma'lumot tizimlarining vazifalarini ham bajaradi. Bu tizimlarda so'rovlar odatda doimiy va reglamentli xarakterga ega bo'ladi. Axborot tizimi bu so'rovlarni amalga oshira borib, nazorat qilinadigan jarayonlarning holati to'g'risidagi axborotga muntazam ravishda (har kuni, har haftada va hokazo) ishlov berish natijasida ma'lumot shakllarining muayyan ro'yxatini beradi, shuningdek boshqa turdagi so'rovlarga ham xizmat ko'rsatadi. Axborot-hisoblash tizimlarida saqlanayotgan axborotdan turli hisoblash operatsiyalari bilan bog'liq vazifalarni hal qilish uchun foydalaniladi. Bunday vazifalarga statistik hisobot va tahlil, ob-havo va konlarni prognozlash, tashhishlash (kasalliklarga tashhis qo'yish, uskuna va priborlarning nosozliklari sabablarini aniqlash) kabilar kiradi. Avtomatlashtirilgan loyihalash tizimlari (ALT) doirasida ishlaydigan axborot tizimlarini ham axborot-hisoblash tizimlariga kiritish mumkin. Avtomatlashtirilgan loyihalash tizimlari asbobsozlik va mashinasozlik, radioelektronika va kemasozlikda turli loyihalar hisob-kitoblarini bajaradi, elementlar, sxemalar, qurilmalarning parametrlarini maqbullashtirish vazifalarini hal qiladi. Hisoblash tizimlarining funktsiyalari axborot tizimlarining boshqa turlariga ham xos bo'lishi mumkin. Masalan, kutubxonalarda foydalaniladigan hujjatli axborot-qidiruv tizimlari doirasida qidirish vazifalari bilan bir qatorda ko'plab hisoblash-statistika vazifalari ham bajarilishi, kitob fondining harakati to'g'risidagi ma'lumotlar qayd etilishi, kitobxonlar kontingenti to'g'risidagi ma'lumotlar hisobga olinishi, hisobotlar uchun materiallar tayyorlanishi mumkin va hokazo. Yuqorida ko'rib chiqilayotgan axborot tizimlarining barcha turlari foydalanuvchini faqat qachonlardir tizimga kiritilgan va uning axborot massivlarida saqlanayotgan ma'lumotlar hamda faktlar orasidagi zarur axborot bilan ta'minlaydi.

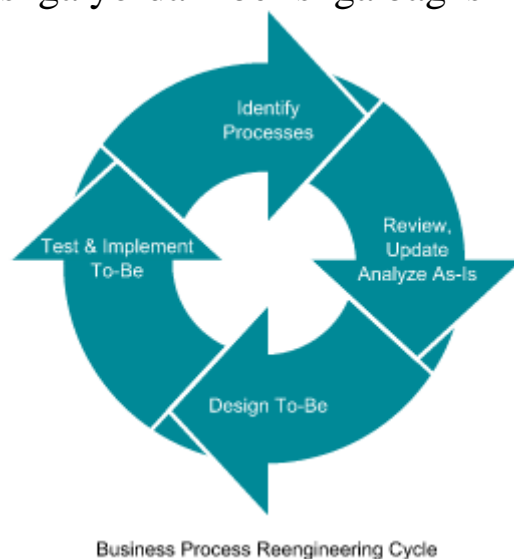
BPM (ingliz tilida, Business Process Management, Biznes Jarayonlarini Boshqarish) - bu biznes jarayonlarini o'zgarishlariga doimo moslasha oladigan va tashkilotda biznes jarayonlarning tushunarli va tuzilishii kabi tamoyillariga asoslangan maxsus korporativ resurslar sifatida qaraydigan tashkilotni boshqarish jarayoni yoki boshqarish konsepsiyasidir. Boshqarish jarayonida odatda rasmiy bayonotlardan foydalangan holda modellashtirish, hisobga olish, simulyatsiya dasturlarini qo'llash, biznes-jarayonlarni tahlil qilish, biznes jarayonlarini dinamik ravishda tahlil qilish, qayta tiklash qobiliyati va dasturiy ta'minot tizimlari vositalaridan iboratdir



Rasm 2.9. Biznes Jarayonlarini Boshqarish tizimi arxitekturası (Ushbu rasmda ish jarayoni boshqaruvini (BPM) odamlar va tizimlar orasidagi faoliyatni tashkil qilish orqali biznes jarayonlarini amalga oshirish uchun qanday ishlatilishini ko'rish mumkin.)

Biznes jarayonini qayta ishlash (BPR) - dastlab 90-yillarning boshlarida boshlangan biznes oqimlari va biznes jarayonlarini tahlil qilish va loyihalashga qaratilgan biznesni boshqarish strategiyasi.

BPR tashkilotlarga mijozlarga xizmat ko'rsatish jarayonini tubdan yaxshilash, operatsion xarajatlarni kamaytirish va jahon miqyosidagi tanlov ishtirokchilari bo'lish uchun o'z ishlarini qanday amalga oshirishni tubdan qayta ko'rib chiqishga yordam berishga bag'ishlangan.



Rasm 2.10. Biznes jarayonlarini qayta tashkil qilish sikli.

90-yillarning o'rtasida Fortune 500 malumotlaridagi kompaniyalarning 60% biznes jarayonlarini qayta tashkil etish ishlarini boshlab yuborgan yoki bunday qilishni rejalashtirgan.

Biznes jarayonlarni avtomatlashtirish (BPA) - bu biznes jarayonlarning texnologiyali imkoniyatlarini avtomatlashtirish.

Raqamli transformatsiyaga erishish yoki xizmat ko'rsatish sifatini oshirish uchun amalga oshiriladi. Ushbu dastur integratsiyalashuvidan, mehnat resurslarini qayta tashkil qilishdan va tashkilot doirasida dasturiy ilovalardan foydalanishdan iborat.

Biznes jarayonlarni avtomatlashtirish uchta asosiy usuli mavjud.

#### 1. Mavjud IT tizimlarini kengaytirish

Ko'pgina AT-tizimlari o'ziga xos avtomatizatsiya mexanizmiga ega bo'lganligi sababli, joriy variantni kerakli avtomatlashtirish imkoniyatini kengaytirish, zarur bo'lganda turli xil dastur tizimlari o'rtasida moslashtirilgan aloqalarni yaratish uchun ularning funktsional imkoniyatlarini kengaytirishdir. Ushbu yondashuv avtomatlashtirishni tashkilotning aniq muhitiga moslash mumkinligini anglatadi; pastda, zaruriy ko'nikmalarni ichki yoki bozorda topish uchun vaqt talab etiladi.

#### 2. Ish jarayoni boshqaruv tizimini joriy qilish

Mutaxassis kompaniyalar BPA funktsiyasi uchun maqsadli ishlab chiqarilgan vositalarni bozorga olib kirishadi. Vositalar murakkablik darajasi bilan farq qiladi, lekin tabiiy tilni va turli ma'lumotlar majmuasini tushunadigan, inson bilan muloqotda bo'ladigan va odamlarni boshqaradigan, yangi muammolarga moslashishga imkon beradigan sun'iy intellekt texnologiyasini qo'llash tendentsiyasi mavjud.

#### 3. BPA kengaytmalari bilan biznes jarayonlarini boshqarish yechimini sotib olish.

Biznes jarayonlarini boshqarish tizimi BPA dan ancha farq qiladi. Biroq, BPMni amalga oshirish orqasida avtomatizatsiyani yaratish mumkin. Bunga erishish uchun zarur bo'lgan maxsus vositalar, maxsus dastur kodini yuqorida aytib o'tilganidek, mutaxassis BPA vositalari yordamida yozadi.

Biznes jarayoni innovatsiyasi (BPI) - muayyan mijoz yoki bozor uchun muayyan ishlab chiqarishni ishlab chiqarishga mo'ljallangan, tuzilgan, o'lchangan tadbirlar jarayonlari to'plamidir. Bu tashkilotda qanday ishlar olib borilishiga kuchli e'tiborni qaratadi.



Rasm 2.11. Biznes jarayoni innovasiyasi

Biznes jarayoni innovasiyasi tashkilotning biznes faoliyatini yaxshilash uchun tizimlar va usullarni yaratishni o'z ichiga oladi.

Business Process Improvement (BPI) - ishlab chiqarishni sezilarli darajada yaxshilash uchun korxonalar mavjud biznes operatsiyalarini qayta ishlashga yordam berish uchun mo'ljallangan yondashuv. Samarali BPI operatsion samaradorlik va mijozlarning diqqat markazida istiqbolli natijalarni yaratishga yordam beradi. BPI, tuzilgan metodologiyadan foydalangan holda, kompaniyalarga operatsion xarajatlarni kamaytirishga va vaqtni kamaytirishga, mijozlarga xizmat ko'rsatishni oshirishga va mahsulot yoki xizmatlarning sifatini yaxshilashga yordam beradi.

### Nazorat savollari

1. Tizim tushunchasi
2. Sun'iy va tabiiy tizimlar
3. Tizim klassifikatsiyasi
4. Jamiyatni axborotlashtirish
5. Axborot tizimlardagi jarayonlar
6. Axborot tizimining rivojlanish bosqichlari
7. Avtomatlashtirilgan axborot tizimlarining asosiy komponentlari?
8. Axborot tizimlarining masshtabi bo'yicha sinflanishi?
9. Axborot tizimlarini texnik tarkibi buyicha sinflanishi?
10. Бизнес ахборот тизими
11. Бизнес ахборот тизимларига misollar keltiring?

## 2. BIZNES AXBOROT TIZIMLARI TURLARI VA SINFLANISHI

### 3.1. Biznesni boshqarish tizimlari

Biznesni boshqarish mexanizmini texnik jihatdan mukammallik nuqtai nazaridan, maqsad, samaradorligi, ishlov berish, iqtisod, ishlash va dizayni bo'yicha avtomobil bilan taqqoslanishi mumkin. Bu mexanizm maxsus sozlashni va qo'llab quvvatlashni, ba'zida esa katta ta'mirlashni talab qiladi.



Biznes tizimi-korxonaning turli jihatlarini boshqarish vazifalarini hal etish uchun mo'ljallangan texnik va tashkiliy usullar va tadbirlar majmui.

Biznesni boshqarish tizimlari - Bulimlararo jarayonlarni avtomatlashtirish, masalalarni yagona joyda birlashtirish xamda ijtimoiy muxitni yaratishdan iboratdir.

G'arbda biznes menejerlar juda mashhur bo'lib, ularning barchasi optimizmni yoqtiradilar, biznes haqida hamma narsani bilib, darhol o'zlarining sezgi va omadlariga suyanib, to'g'ri qarorlar qabul qiladilar. Ammo dunyoda bunday omadlilar kamchilikni tashkil qiladi. Shu o'rinda tabiiy savol tug'iladi ya'ni Qanday qilib boshqalar muvaffaqiyat qozonishadi? Yaxshi menejer doimo o'z-o'zidan savol so'raydi, nega biror narsa noto'g'ri bo'lib chiqadi va echimini o'ylab topadi va amalda qo'llaydi.

2000-yillarning boshlarida katta va o'rta o'lchamdagi kompaniyalar biznesni boshqaruv tizimlarining sotib olib va o'rnatib ishlatib kelmoqdalar yoki o'zlari talablaridan kelib chiqqan xolda yaratib ishlatib kelmoqdalar. Ishlatishdan asosiy maqsad, kompaniyaning turli bo'linmalari o'rtasida axborot almashinuvini takomillashtirishdan iboratdir. Buning natijasida sarf-xarajatlar kamayib, foyda olishlari oshishi aniqlangan.



Rasm 3.1. Bisnesni avtomatlashtirish

### 3.2.ERP tizimi

Soʻnggi paytda firmaning ichki faoliyatini optimallashtirish va avtomatlashtirish uchun rejalashtirish, tayyorlash, hisob va nazorat kabi jarayonlarni takomillashtirishga qaratilgan ERP (Enterprise Resources Planning) deb ataladigan tizimlar qoʻllaniladi.

ERP-tizimlarini ishlab chiqish va joriy etishda kompaniyada mijozga «tashqi dunyo» sifatida qaraladi va u katta taʼsir koʻrsatmaydi. Boshqacha aytganda, ERP-tizimlari ichki biznes-jarayonlarini optimallashtirish hisobiga raqobat ustunliklariga erishishga qaratilgan.

Koʻpchilik kompaniyalar sifat va xarajatlarni (shu jumladan, ERP-tizimlaridan foydalanish xarajatlarini) minimallashtirishning chegaralariga yetib boʻlgan va eʼtiborni mijozlarning koʻproq xarid qilishi va ularga xizmat koʻrsatish bilan birga boʻladigan tomonlarga qaratadi.

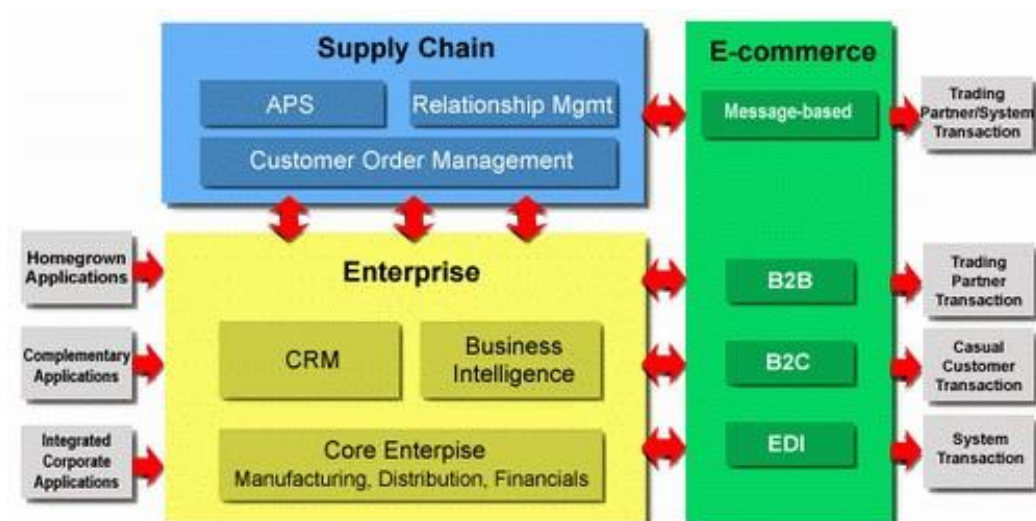


Rasm 3.2. ERP tizimi

Mustaqil axborot agentliklarining maʼlumotlariga qaraganda, toʻgʻri, puxta rejalashtirilgan joriy etishda kompaniyalar haqiqatan ham sezilarli natijalarga erishish mumkin, masalan:

- operatsion va boshqaruv xarajatlarini qisqartirish – 15%;
- aylanma mablagʻlardan iqtisod qilish – 2%;
- sotish siklini kamaytirish – 25%;
- tijorat xarajatlarini pasaytirish – 35%;

- ombor zahiralarning sugʻurta darajasini pasaytirish – 20%;
- debitor qarzdorlikni kamaytirish – 12%;
- hisob-kitoblardagi mablagʻlarning aylanishini oshirish – 25%;
- moddiy zahiralarning aylanishini oshirish – 30%;
- asosiy fondlardan foydalanishni yaxshilash – 30%.



Rasm 3.3. ERP tizimi arxitekturasi

### SAP tizimi

- [angl.](#) System Analysis and Program Development,
- [rus.](#) Системный анализ и разработка программ
- Uzb. Tizim taxlili va dastur ishlab chikish
- SAP (System Application and Product) Yevropa-Germaniya Dastur ishlab chiqaruvchi kompaniya.





Kompaniya 1972 yili 5 ta sobik IBM kompaniya ishchilari tomonidan tashkil etilgan. SAP R/3 dasturi ABAP/4 (Advanced Business Application Programming) dasturlash tili yordamida yaratilgan.

SAP ERP (Enterprise Resource Planning) tizimi bulib kompaniya xamma modullarni birlashtirish vazifasini bajaradi (SD,MM,CO,HR etc).

2005, SAP ishchilari 28,900 dan kuprok va ular 50 ta mamlakatlarda faoliyat olib borishmoqda.

Ishlatilish soxalari:

- Biznes-operatsiyalar
- Foydalanuvchi interfeysini ishlab chikish
- Ma'lumotlar bazalari bilan ishlash

Dasturlash muxiti

- ABAP Editor dasturi

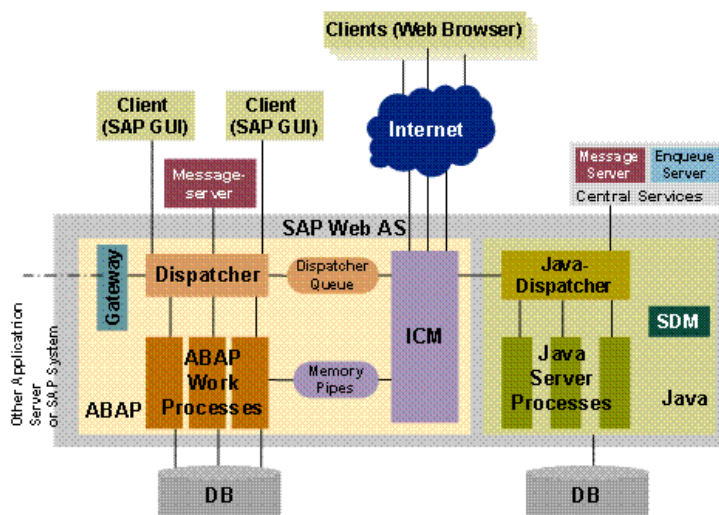
### SAP R/3 Arxitekturasi

SAP R/3 SAP kompaniyasining asosiy maxsuloti

R suzi -RealTime ma'nosini anglatadi

3 rakami 3 pogonali dasturlardan iborat (ma'lumotlar bazasi, dasturlar serveri va klientlar).

Hozirgi kunda kupgina biznes soxalari SAP R/3 tizimini ishlatib kelmokdalar va deyarli kompaniyalarning 80 % ushbu dasturni ishlatib kelishmokda.



Rasm 3.4. SAP R/3 Arxitekturasi

### ABAP Dastur kodi

```

TYPES:
  BEGIN OF s_k1,
    BUKRS type TO01-BUKRS,
  END OF s_k1
.
DATA:
  it_k1 TYPE SORTED TABLE OF s_k1 WITH UNIQUE KEY
  BUKRS
  , wa_k1 like line of it_k1.
FIELD-SYMBOLS:
  <fs_1_BUKRS> type ANY,
  <fs_1_BUTXT> type ANY
.
"-- Создаем список уникальных значений поля BE
LOOP AT <it_Table> ASSIGNING <wa_Table>.
  "--
  ASSIGN COMPONENT 'BE'
    OF STRUCTURE <wa_Table>
    TO <fs_1_BUKRS>.
  wa_k1-BUKRS = <fs_1_BUKRS>.
  "-- Добавить в список ключей
  INSERT wa_k1 INTO TABLE it_k1.
ENDLOOP.
TYPES:
  BEGIN OF s_v1,
    BUKRS TYPE TO01-BUKRS,
    BUTXT TYPE TO01-BUTXT,
  END OF s_v1

```

So‘nggi paytda firmaning ichki faoliyatini optimallashtirish va avtomatlashtirish uchun rejalashtirish, tayyorlash, hisob va nazorat kabi jarayonlarni takomillashtirishga qaratilgan **ERP (Enterprise Resources Planning)** deb ataladigan tizimlar qo‘llaniladi. ERP-tizimlarini ishlab chiqish va joriy etishda kompaniyada mijozga «tashqi dunyo unsuri» sifatida qaraladi va u katta ta’sir ko‘rsatmaydi. Boshqa aytganda, ERP-tizimlari ichki biznes-jarayonlarini optimallashtirish hisobiga raqobat ustunliklariga erishishga qaratilgan.<sup>3</sup>

### **Kompaniyaning bozorga mo‘ljallanganligining o‘zgarishi**

Aksariyat kompaniyalarning mahsulot va ishlab chiqarishga mo‘ljallangan konsepsiyalardan marketing konsepsiyalariga o‘tishi. Ko‘pchilik kompaniyalar sifat va xarajatlarni (shu jumladan, ERP-tizimlaridan foydalanish xarajatlarini) minimallashtirishning chegaralariga yetib bo‘lgan va e’tiborni mijozlarning ko‘proq xarid qilishi va ularga xizmat ko‘rsatish bilan birga bo‘ladigan tomonlarga qaratadi.

### **3.3.CRM – mijozlar bilan munosabatni boshqarish**

Bu munosabatda kompaniya mijozni e’tibori markazida bo‘lgan CRM (Customer Relationships Management) tizimlari bunga zid hisoblanadi. CRM-tizimlari mijozni tashkilot sohasiga «integratsiya qilish»ga imkon beradi – firma o‘z mijozlari va ularning ehtiyojlari to‘g‘risida maksimal darajada mavjud bo‘lgan axborotni oladi, bu ma’lumotlardan kelib chiqib, faoliyatining barcha jihatlarini: ishlab chiqarish, reklama, savdo, dizayn,

<sup>3 33</sup> Gary B. Shelly, Harry J. Rosenblatt Systems Analysis and Design Ninth Edition. 2012. Pp 14-16.

xizmat ko'rsatish va boshqalarga taalluqli o'z tashkiliy strategiyasini quradi. Ushbu sharh aynan shunday tizimlarga bag'ishlangan.

#### ERP tizimini tadbiki samaradorligi

Kompaniya resurslarini boshqarishning to'la funksional yagona tizimidan foydalanish kompaniyani samarali boshqarishni tashkil qilish, tashqi muhit o'zgarishlariga javob berish tezligini oshirish, mijozlarga xizmat ko'rsatish sifatini oshirishda korxonaga katta ustunliklar berishi mumkin. Bunday tizimga egalik qilish kompaniya xarajatlarining ancha sezilarli moddasi hisoblanadi va bu xarajatlarning foydasi puxta hisoblanishi va tahlil qilinishi kerak.

#### CRM – mijozlar bilan munosabatni boshkarish

CRM-tizimlarining kelib chiqish sabablarini ko'rib chiqamiz. Bu tizimlarni joriy etish ko'pgina muammolarni yechish imkonini beradi.

**Takomillashgan raqobat.** Zamonaviy texnologiyalar xaridor bozorning ixtiyoriy qismiga oz tranzaksiya xarajatlari bilan kira olishi, axborot asimmetrikligining nolga tengligi va boshqalarga olib keldi. Shuning uchun mavjud mijozlarni ushlab qolish kompaniya uchun asosiy vazifa hisoblanadi.

**O'zaro munosabatlarning ko'p kanalliligi.** Mijoz va firma o'rtasidagi aloqa turli usullarda amalga telefon, faks, web-sayt, pochta, shaxsiy tashrif orqali oshirilishi mumkin –. Mijoz ham bu kanallar bo'yicha olinadigan barcha axborot keyingi o'zaro munosabatlarda kompaniya tomonidan butun majmuada ko'rib chiqilishini kutadi.

#### **ERP tizimini tadbikini boshlash uchun asosiy xarakatlantiruvchi kuchlar**

Jahon amaliyoti ko'rsatishicha, yirik kompaniyalar har 5 yilda boshqaruvning kompyuter tizimini almashtiradilar yoki tizimning tubdan yangi versiyasiga o'tadilar.

Samaradorlikni hisoblash uchun quyidagi koeffitsientlar qo'llaniladi:

- investitsiyalar qaytimi ko'rsatkichi (ROI- Return On Investment);
- egalikning yalpi qiymati (TCO - Total cost of ownership);
- xarajatlar samaradorligining tahlili (cost-benefits analysis).

Bu koeffitsientlar mustaqil hisoblanmaydi – investitsiyalar qaytimi va xarajatlar samaradorligi ko'rsatkichlari tizimga egalik qilishning yalpi qiymati asosida hisoblanadi. Bunda boshqa parametrlarni taqqoslamasdan egalikning yalpi qiymatini hisoblashning o'zi tizimdan foydalanishning maqsadga muvofiqligi to'g'risida tasavvur bermasligi mumkin: yagona tizimda qanchalik ko'p foydalanuvchilar ishlasa va tizim asosida yotadigan

biznes jarayonlar qanchalik murakkab bo'lsa, egalikning yalpi qiymati shunchalik yuqori bo'ladi, biroq yagona axborot muhitini ta'minlovchi bunday tizimning foydasi ham shubhasiz yuqori bo'ladi.

O'zining biznes jarayonlarini qayta ko'rib chiqish:

- kompaniya strategik maqsadlarining o'zgarishi;
- bozorda raqobatning kuchayishi;
- xodimlar vakolatining oshishi va kompaniya ichida ehtiyojlarni tushunishning ko'payishi;
- boshqaruvning Manufacturing Resources Planning (MRP II), Just-In-Time (JIT), Supply Chain Management (SCM), Customer Relationship Management (CRM), Activity Based Costing (ABC) va boshqalar kabi zamonaviy, kompyuterlarni ishlatishga mo'ljallangan texnologiyalarini joriy etishning zarurligi.

#### **Mavjud tizimning eskirishi:**

- yangi apparat platformasini ishlatishga o'tish;
- zamonaviy tizim dasturiy ta'minotini ishlatishga o'tish;
- mavjud tizim saqlanayotgan axborot hajmi, tranzaksiyalarni qayta ishlash tezligi va boshqalar bo'yicha unumdorlik talablariga javob bera olmaydi.

#### **Zaruriy resurslarni rejalashtirish (MRP)**

MRP (Material Requirements Planning – zaruriy resurslarni rejalashtirish) – ishlab chiqarish uchun zarur resurslarni hisoblash usuli.

MRP tizimi nechta va qancha muddatda kerakli mahsulotni ishlab chiqishni aniqlash imkonini beradi. So'ng tizim ishlab chiqarish jadvalini qondirish uchun vaqtni va zarur miqdorda

**MRP ning asosiy maqsadi** Ishlab chiqarishga kerakli vaqtda va kerakli miqdorda xar bir element, xar bir detal vaqtda yetkazib berilishini kuzatadi. Buning uchun ishlab chiqarish jarayonining ketma-ketligi shakllantiriladi va kerakli mahsulotni o'z vaqtda kiritilgan reja asosida ishlab chiqarish imkonini beradi. Ishlab chiqarishda moddiy resurslarni to'ldirish reja-grafigini shakllantiradi. Yetkazib berish reja-grafigini amalga oshirish uchun tizim vaqt oralig'iga bog'langan holda buyurtma grafikini yaratadi. Yetkazib beruvchilarga materiallar va tashkil etuvchilar buyurtmalarni joylashtirish uchun qo'llaniladi yoki ishlab chiqarish jarayonlariga o'zgartirishlar kiritishni mustaqil rejalashtirishni yasash imkonini beradi.

Ishlab chiqarish resurslarini rejalashtirish (MRP II)

Ishlab chiqarish resurslarini rejalashtirish metodi (*Manufacturing Resource Planning , MRP II* ) – MRP algoritmlarining tabiiy rivojlantirish natijasi. MRP zarur materiallarni rejalashtirish uchun mo'ljallangan.

MRP II ning MRP dan farqi

MRP II MRP dan farqli ularoq korxonaning barcha resurslarini shu jumladan uskunalarni, inson resurslarini, material va moliyaviy resurslarni rejalashtirishni qamrab oladi.

### **Nazorat savollari**

1. ERP tizimi haqida tushuncha?
2. CRM – mijozlar bilan munosabatni boshkarish tizimi?
3. ERP tizimini tadbiqini boshlash uchun asosiy xarakatlantiruvchi kuchlar?
4. MRP tizimi haqida tushuncha?

### **4. BIZNES AXBOROT TIZIMI XUSUSIYATLARI**

Biznesda ishlatiladigan quyidagi axborot tizimlar turlari mavjud: elektron tijorat tizimlari, tranzaksiyalarni qayta ishlash (processing), boshqaruv AT, qarorlarni qabul qilishni qo'llab-quvvatlash tizimlari. Undan tashqari ba'zi tashkilotlar maxsus maqsadli tizimlarni ishlatadilar: sun'iy intellekt, ekspert tizimlar, virtual borliq va boshqalar.

#### **4.1. Biznes axborot tizimi qismlari, o'zaro aloqalari va maqsadi**

Menedjerga turli ma'lumotlarni yetkazib beruvchi xamda shular asosida samarali karor kabul kilish tizimlari boshkaruv axborot tizimlari deb ataladi (management information systems - MIS).

Tizim maksadi:

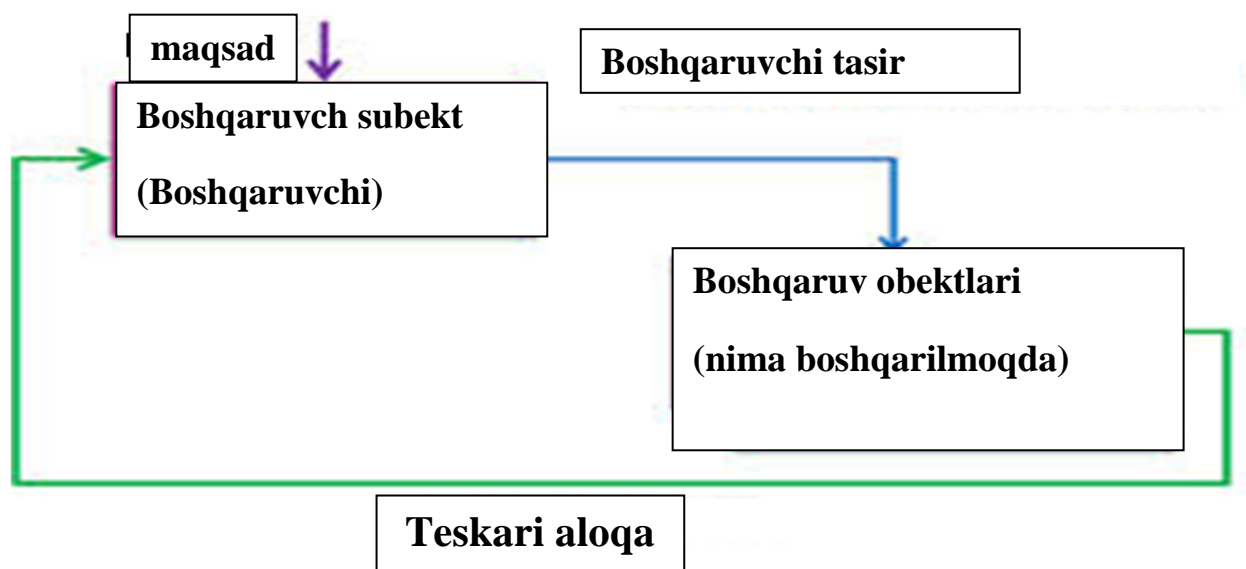
- Boshkaruv axborot tizimlari tushunchasi 1960 yillarda boshlangan
- BAT lari boshkaruvchiga turli AT laridan kelayotgan ma'lumotlarni taxlil kilishga yordam beradi
- Asosiy maksad ma'lumotlarga bulgan extiyojni kondirish xamda karor kabul kilish jarayonidagi murrakablikni kamaytirish
- Boshkaruv tizimlari elementlarining u'zaro munosabatlari
- Boshkaruv- tashkilotlarning ma'lum bir maksadga yetishish uchun karatilgan va Boshkaruv funksiyasini boshkaruv tizimlari amalga oshiradi
- Odatda boshkaruv tizimlari murakkab (katta) tizimlar katoriga kiradi.
- Tizim murakkabligi ushbu tizimdagi turli elementlarning u'zaro munosabati, ichki va tashki boglikliklari xolatiga e'tiborga olgan xolda

baxo berish mumkin

Tizim tuzilishi

- Boshkaruv tizimlari uz'aro boglangan kuyi tizimlardan tashkil topgan va belgilangan umumiy maksadga buysunadi. Tizimlar asosan taksimlangan boshkaruv tizimlardan tashkil topgan

Boshkaruv tizimlari u'zaro boglangan 2 ta kislardan iborat:



Rasm 4.1. Boshkaruv tizimlari

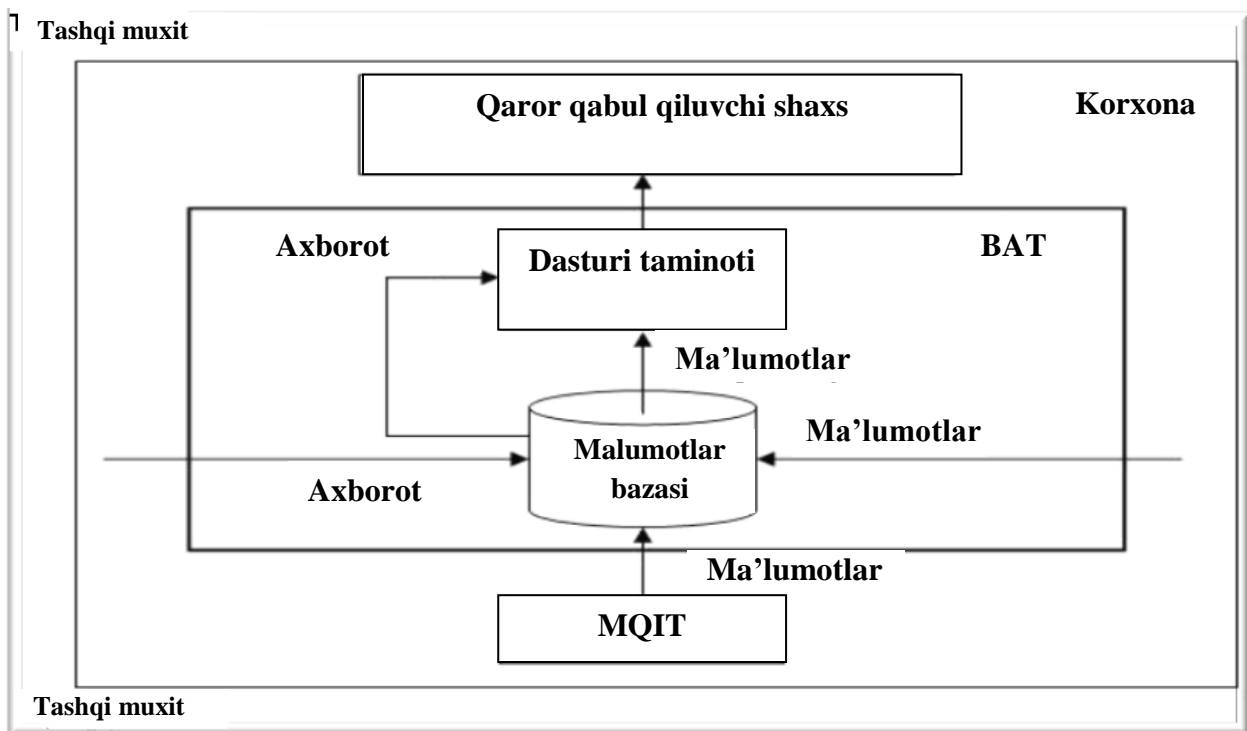
Boshqaruv sub'ekti

- Boshkaruv sub'ekti – korxonaning boshkaruv apparati bulib, asosan karor kabul kilish rejalashtirish va maksadlar ga erishish uchun boshkarishni amalga oshiruvchi (dastur, tizim,).

Boshkaruv Ob'ekti

- Boshkaruv ob'ekti – korxonadan kuyilgan masalalar va rejalarni bajaruvchi shaxslar va bulimlari.
- Iktisodiyot tizimlarida boshkaruv ob'ekti sifatida material elementlari (xom-ashyo, kurilma va vositalar, ishchi-xodimlar, yetkazib berish xizmatlari va boshk.)

## 4.2. Boshqaruv axborot tizimi tuzilishi



Rasm 4.2.

MBT asosida tashkil kilingan tizimda ma'lumotlar quyidagi tizimlardan keladi

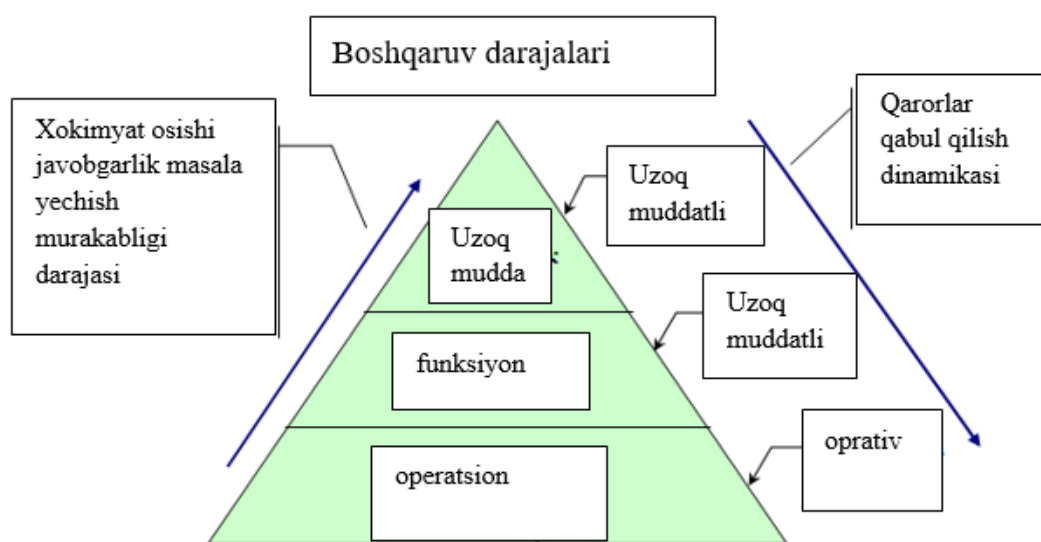
- MQIT (Ma'lumotlarni qayta ishlat tizimi)
- Ichki va tashki muxitdan
- Fakat tashqaridan

Ma'lumotlar bazalaridagi ma'lumotlar maxsus dasturlar yordamida turli xisobotlar kurinishida yetkazib beriladi va tegishli karor kabul kilish uchun ishlatiladi

BAT orkali yaratiladigan xisobot turlari

- Davriy xisobotlar (Belgilangan reja asosida yaratiladi (vakti, oylik, yillik))
- Maxsus xisobotlar (Xisobotlar rejalashtirilmagan ishlar xamda tekshiruvlar asosida yaratiladi)

## 4.3. Korxonalarni boshqarish modelidagi umumlashtirilgan darajalari



Rasm 4.3. **Strategik daraja**

Ushbu darajada asosan boshqaruvchi (Menedjer, direktor, rektor) tomonidan uzoq muddatli strategik masadlarga erishish uchun boshqarish qarorlarini ishlab chiqaradi. QQQ natijasi uzoq muddatdan keyin nomoyon bo'lishini xisobga olib asosan strategiy yo'nalishlarni tanlash uchun rejalar ishlab chiqaradi. QQQ ga katta vazifa yuklatilgan. AT lar xosil qilgan xisobotlar asosida matematik usullar (statistika) va boshqaruvchi o'zining professional intuitsiyasi qobiliyatini ishga solgan asosda amalga oshiradi.

Strategik daraja tashkilotning uzoq muddatli strategik maqsadlariga erishishga yo'naltirilgan boshqaruv qarorlarini ishlab chiqishni ta'minlaydi. Qabul qilinayotgan qarorlarning natijalari uzoq vaqt o'tganidan keyin namoyon bo'lishi sababli, bu darajada boshqaruvning strategik rejalashtirish kabi funksiyasi alohida ahamiyatga ega. Bu darajada boshqaruvning boshqa funksiyalari hozircha to'lig'icha ishlab chiqilmagan. Ko'pincha boshqaruvning strategik darajasi strategik yoki uzoq muddatli rejalashtirish deb ataladi. Bu darajada qaror qabul qilishning haqqoniyligi ancha uzoq vaqt o'tganidan so'ng tasdiqlanadi. Oylar yoki yillar o'tishi mumkin. Boshqaruv qarorlarini qabul qilish mas'uliyati juda yuqori va nafaqat matematik va maxsus apparatdan foydalanib tahlil qilishning natijalari bilan, balki menejerlarning kasbiy fahm-farosati va oldindan ko'ra bilish qobiliyati bilan belgilanadi.

#### Funksional (taktik) daraja

Asosiy vazifasi - Pastki pogonadan kelayotgan ma'lumotlarni boshlang'ich taxlil qilish va boshqarish.



Boshqaruvning funksional (taktik) darajasi birinchi darajada tayyorlangan axborotni birlamchi tahlil qilishni talab qiluvchi vazifalarni yechishni ta'minlaydi. Bu darajada boshqaruvning tahlil kabi funksiyasi katta ahamiyat kasb etadi. Yechiladigan vazifalar hajmi kamayadi, lekin ularning murakkabligi oshadi. Bunda kerak bo'lgan qarorni tezkor ishlab chiqishga har doim ham imkon bo'lmaydi, tahlil uchun, anglash uchun, yetishmayotgan ma'lumotlarni to'plash va boshqalar uchun qo'shimcha vaqt talab qilinadi. Boshqaruv ma'lumotlarning kelib tushish vaqtidan to qarorlar qabul qilingunga va ular amalga oshirilgunga, shuningdek qarorlarni amalga oshirish vaqtidan to ularga biror-bir tarzda munosabat bildirilgunga qadar yuz berishi mumkin bo'lgan bir oz uzilish bilan bog'liqdir.

### Operatsion (pastki) daraja

Ko'p marta kaytariladigan va tegishli operatsiyalarni bajarish va boshqarish. Ushbu pogonada bajariladigan operatsiyalar soni ko'p bo'ladi. Ushbu pogonani kupincha operativ ravishda boshkaruv amalga oshirilganligi sababli operativ boshkaruvchi daraja deb ataladi.

Operativ boshqaruv- xozirgi

(xar kunlik yeki xaftalik) rejalash va boshkarish.

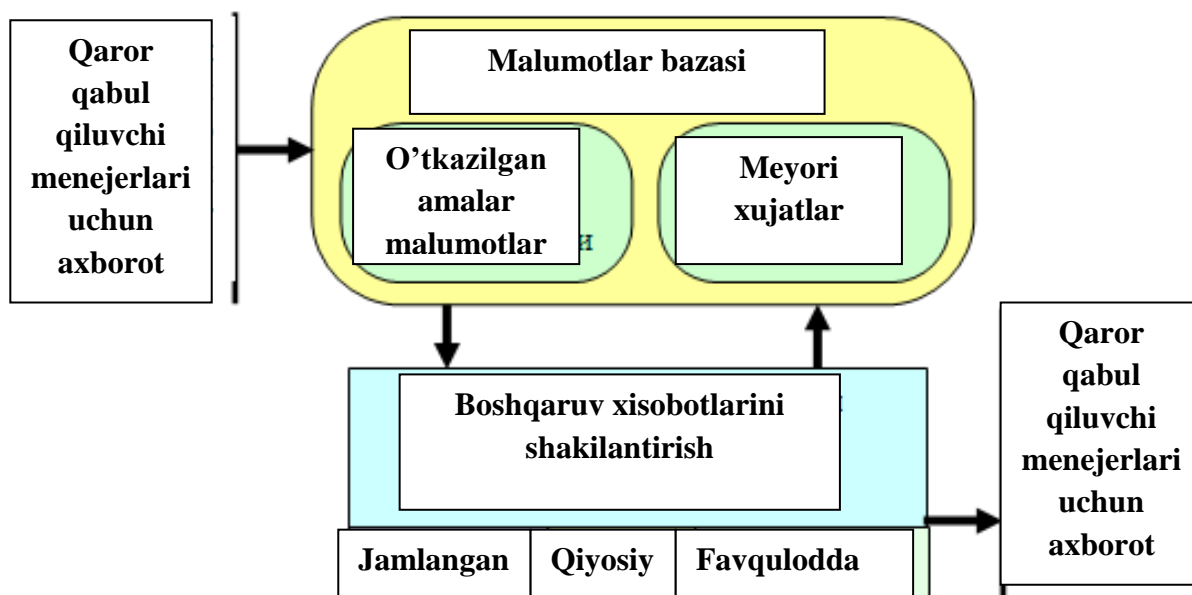
Quyidagi savollarga javob beradi

Bugun kanday ishlarni amalga oshirish lozim, kim unga javobgar va kaysi ishlarni birinchi navbatda bajarish lozim.

Boshqaruv darajalari bo'yicha xodimlar malakasi



Rasm 4.4. Boshqaruv darajalari bo'yicha xodimlar malakasi



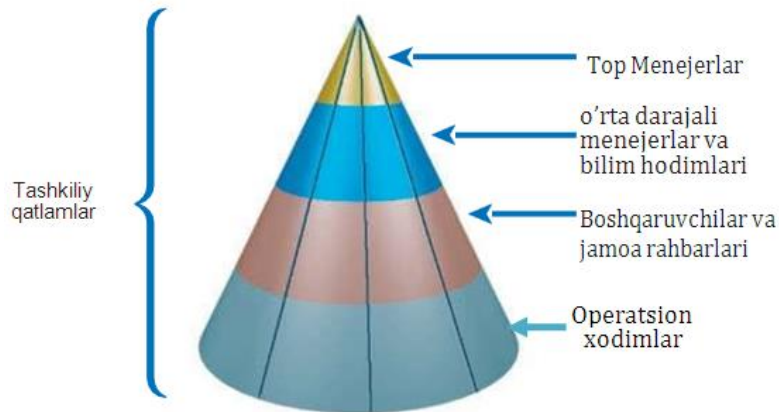
Rasm 4.5. Boshqaruv axborot tizimlarining asosiy komponentlari

- Boshqaruvning axborot texnologiyasi maqsadi firmadagi qarorlar qabul qilish bilan aloqador bo'lgan hech bir istisnosiz barcha xodimlarning axborotga bo'lgan ehtiyojini qondirishdan iboratdir. U boshqaruvning barcha darajalarida foydali bo'lishi mumkin.
- Bu texnologiya boshqaruvning axborot tizimi muhitida ishlashga mo'ljallangan va hal qilinadigan masalalar, agar ularni ma'lumotlarga ishlov berishning axborot texnologiyasi yordamida hal qilinadigan masalalar bilan qiyoslaganda, juda yomon tuzilgan hollarda foydalaniladi.
- Boshqaruvning axborot tizimi turli funksional kichik tizimlar (bo'linmalar) yoki firmaning boshqaruv darajalari xodimlarining axborotga bo'lgan o'xshash ehtiyojlarini qondirish uchun juda to'g'ri keladi. Ular yetkazib beradigan axborot firmaning o'tmishi, bugungi kuni va kelajagi to'g'risidagi ma'lumotlarni o'z ichiga oladi. Bu axborot doimiy yoki maxsus boshqaruv hisobotlari shakliga ega bo'ladi

So'nggi yillarda korporativ tashkiliy tuzilma sezilarli darajada o'zgardi. Kichrayish va biznes jarayonlarini qayta tashkil qilishning bir qismi sifatida ko'plab kompaniyalar boshqaruv darajasini qisqartirib, mas'uliyatni tezkor xodimlarga topshirdi. Zamonaviy tashkiliy jadvallar sodda bo'lishiga qaramasdan, ko'pchilik kompaniyalarda korporativ ierarxiya mavjud

Odatda tashkiliy model, 1-22-rasmda ko'rsatilgandek, biznes funktsiyalarini

va tashkilot darajasini belgilaydi. Funktsional sohalarda operativ xodimlar rahbarlar va jamoa rahbarlariga hisobot beradi. Keyingi daraja o'rta menejerlar va bilimli xodimlarni o'z ichiga oladi, ular o'z navbatida yuqori menejerlarga hisobot beradi. Korporativ tuzilmada top-menedjerlar kompaniya aktsiyadorlari tomonidan saylangan boshqaruv kengashiga hisobot beradi.



Rasm 4.6

Tizim tahlilchilari kompaniyaning tashkiliy modelini aniq jarayon va qarorlar uchun kim javobgar ekanini tan olishlari va kim tomonidan kerakli axborotni bilishlari kerakligini tushunishlari kerak.

### Nazorat savollari

1. Strategik daraja vazifalari
2. Funktsional (taktik) daraja vazifalari
3. Operatsion (pastki) daraja vazifalari
4. Boshqaruv tizimi maqsadi

## 5. TAVSIFLAR, ASOSIY TUZILISHLARI VA TAHLIL BOSQICHLARI.

### 5.1. Tizim loyihalari

Loyiha bu aniq bir maqsadga erishish uchun kelishilgan muayyan faoliyatlar tizimidir. Buni osonroq tushunish uchun, keling loyihaning boshqa faoliyat turlaridan ajratib turadigan jihatlarini ko'rib chiqamiz:

Demak, loyiha bu biror o'ziga xos mahsulot, xizmat yoki natijaga erishish uchun amalga oshiriladigan vaqtinchalik harakatlar majmuasi. U ma'lum bir belgilangan jadval, narx va ijro parametrlari doirasida *maxsus maqsadlarga erishish* uchun amalga oshiriladi.

Loyihaning vaqtinchalik bo'lgani loyiha natijasida yaratiladigan mahsulot yoki natijaga ta'sir etmaydi. Aksincha, bunday mahsulot va natijalar uzoq yillar davomida xizmat qilish uchun yaratiladi. Masalan, bino qurish loyihasining natijasida qurilgan bino ko'p yillar davomida turadi.

Loyihaga misollar quyidagilar bo'lishi mumkin:

Yangi mahsulot yoki xizmat turini yaratish;

Tashkilotning ichida o'zgarishlarni kiritish; masalan tashkilotning ichki tuzilmasini o'zgartirish;

Qurilish loyihalari;

Yangi biznes jarayonini kiritish va hokazo.

Loyihalar har bir sohaga taaluqlidir. Ijtimoiy sohada biror muayyan muammoga yechim topish maqsadida turli loyihalar amalga oshiriladi. Ko'pincha bunday loyihalar "pilot" yoki "tajriba loyihalari" deb ataladi. Bunga sabab, muammoga yechim bo'ladigan yangi xizmat turi yoki natijaga erishish yo'li muayyan bir hududda tajribada sinab ko'riladi. Bunga misol tuman aholisini gigiena bo'yicha bilimlarini oshirish. Deylik bunday xizmat hozircha tumanda yo'q, lekin gigiena va tozalikka rioya qilmaslik ko'plab kasalliklarni qo'zg'atmoqda. Shu muammoni hal qilish uchun tumandagi nodavlat tashkiloti aholi orasida ma'lumot tarqatish va targ'ibot ishlarini olib borish loyihasini yaratib yangi xizmat turini sinab ko'radi. Loyiha natijasi qoniqarli bo'lsa, uni butun viloyat bo'ylab doimiy ravishda amalga oshirsa bo'ladi.

Shu borada, har bir loyihani tuzganda, loyiha barqarorligini oldindan o'ylash va uni tadbirlarga singitib borish juda muhim. Loyiha tugagach unga nima bo'ladi? Kim bu ishni davom ettiradi? Unga qayerdan moliya keladi? shu kabi savollar ustida bosh qotirish kerak va loyiha tugagach uning o'rnida bo'shliq paydo bo'lib qolmaslikka intilish kerak.

Agar loyiha yangi mahsulot yaratish bilan bog'liq bo'lsa, yangi mahsulot turi korxonaning doimiy mahsulot ishlab chiqarish jarayoniga kiritiladi.

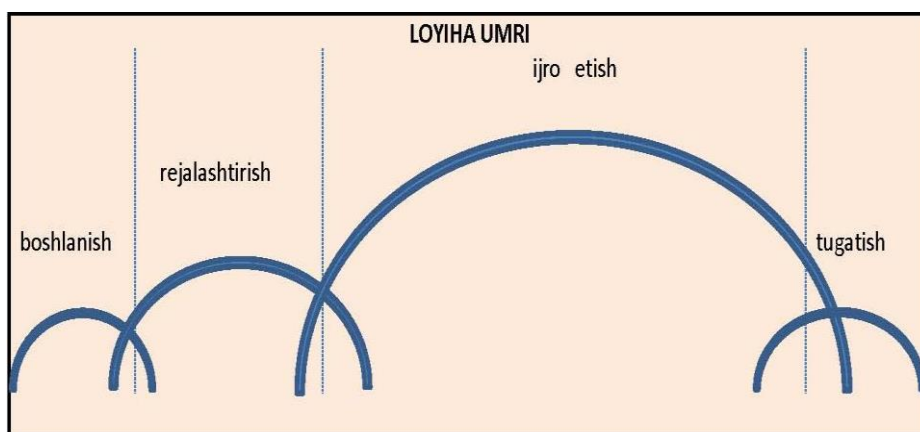
#### Loyihani boshqarish

Loyiha o'z vaqtida, unga ajratilgan byudjet chegarasidan chiqmagan holda va shu bilan birga rejalashtirilgan natijaga erishish uchun mohirlik bilan boshqarilishi kerak. Loyihani samarali amalga oshirishda bilim, malaka va uslublarni mohirlik bilan qo'llash loyihani boshqarish deb ataladi.

Har bir loyihaning o'z umri bo'ladi. Turli adabiyotlarda bunday davrlar turlicha ataladi, lekin umuman olganda har bir loyihaning umri 4 bosqichga bo'linadi. Ular:

Boshlanish;  
Rejalashtirish;  
Ijro etish;  
Yakunlash.

Yana bir muhim bosqich bu Monitoring va nazorat qilish bosqichi bo'lib, lekin u har bir yuqoridagi bosqichlarda ro'y beradi; shuning uchun uni doim ham alohida bosqichga ajratmaydilar.



Rasm 5.1. Monitoring va nazorat

## **Boshi** -----

### **>Yakuni**

**Boshlanish davrida** loyihaning maqsad va vazifalari, shuningdek ma'suliyatlar aniqlanadi. Loyiha nizomi, uning umumiy qiymati va mandaatdor tomonlar aniqlanadi.

**Rejalashtirish davrida**, loyihaning batafsil ish rejasi, moliyaviy rejasi, tadbirlar jadvali va boshqa tafsilotlari ishlab chiqiladi. Loyiha jamoasi tuziladi.

Ijro etish davri eng uzun davr bo'lib, barcha tadbirlar shu davrda amalga oshiriladi.

**Tugatish davriga** kelganda barcha tadbirlar tugab bo'ladi, shartnomalar berkitiladi va hujjatlashtirish ishlari ro'y beradi. Loyiha natijalari baholanadi. Loyiha natijasiga ko'ra keyingi boqichga tavsiyalar beriladi. Agar yangi mahsulot yaratilgan bo'lsa, uni doimiy ishlab chiqarishga o'tkaziladi va loyiha rasmiy ravishda berkitiladi.

Shu borada Monitoring va nazorat qilish jarayoniga ham to'xtalib o'tsak. Bu juda muhim jarayon bo'lib, unda loyiha qanday ketayotgaligi to'g'risida ma'lumot yig'ib boriladi va agar kerak bo'lsa loyihaga o'zgartirishlar kiritiladi.

Shunday qilib, boshqarish tamoyili (printsipi) deganda boshqaruv organlari va raxbarlari faoliyatining zaminini tashkil etuvchi asosiy qonun-qoidalar

tushuniladi. Boshqarish tamoyillari-bu boshqaruv amaliyotida ob'ektiv qonunlardan ongli foydalanish shakllaridandir.

Boshqaruv tamoyillarining shakllanishi chuqur tarixiy ildizlarga ega. Xususan, Turkistonda bu tamoyillar Amir Temur xukmronligi davrida shakllana boshlagan. O'zining ixcham, tezkor boshqarish devoniga ega bo'lgan Markaziy Osiyodagi Turkistondek buyuk davlat

- ilmiylik;
- yakka xokimlik;
- ierarxiya;
- bilimdonlik;
- demokratiya kabi tamoyillar asosida boshqarilgan.

Shunday qilib, menejment nazariyasi va amaliyoti turli davrlarda o'ziga xos ko'rinishlarda shakllanadi:

- 50-60 - yillarda boshqaruvning tashkiliy tarkibi diqqat markazida turgan bo'lsa;
- 60-70 - yillarda strategik rejalashtirish vujudga keldi;
- 80 - yillardan boshlab esa ilg'or g'arb firmalarida strategik rejalashtirishdan, strategik boshqaruvga o'tiladi.

Boshqaruvning xar bir funktsiyasini bugun maxsus fanlar:

- industrial-muxandislik sotsiologiyasi;
- ijtimoiy psixologiya;
- ijtimoiy injeneriya (ergonomika);
- marketing kabilar bajaradi.

Maqsad - bu muddao, murod, ya'ni u yoki bu niyatga erishmoq uchun ko'zda tutilgan mushtarak orzu. Aynan, shu maqsad kishi faoliyatini, o'z orzularini ushalishiga yo'naltiradi. Biz dastlab o'zimizning oldimizda turgan maqsadimizni aniqlab olamiz, so'ngra esa shu maqsadimiz:

- bo'lajak xarakatlarimizni oldindan aniqlab beradi;
- faoliyatimizning ustuvor yo'nalishini belgilaydi;
- faoliyatimizni aniq soxa, ishga yo'naltiradi;
- u yoki bu faoliyatimizning zarurlik darajasini belgilab beradi;
- pirovard natijamizning baxolash me'yorini belgilaydi va x.k.

Maqsadning ilmiy asoslanganligi va to'g'ri belgilanganligi boshqarish uchun o'ta zarur. Chunki aynan shu maqsadga binoan:

- boshqarish funktsiyalari;
- boshqarish usullari;

- boshqarishning tuzilmaviy tarkibi;
- lavozimlarni belgilash va kadrlarni tanlash kabi muxim masalalar echiladi.

Boshqaruv maqsadi quyidagi talablarga javob berishi lozim.

#### Boshqaruv maqsadiga qo'yiladigan asosiy talablar

Agar qayoqqa borishni bilmasangiz, u xolda biror yo'lni tanlashga xam xojat qolmaydi. Qaysi tomonga suzishni aniq maqsad qilib olmagan elkanli qayiqqa xech qanday shamol xam xamrox bo'la olmaydi.

Maqsad - bu navbatdagi bosqichda "jang", bilan zabt qilinadigan bamisoli cho'qqidir. Buni zinxor unutmaslik darkor. Shu "jang"da g'olib chiqish uchun bajarilishi mumkin bo'lgan real maqsadni o'z oldimizga qo'yishimiz kerak. Undan ortiqcha xam, kam xam emas, vassalom.

Miqdoran o'lchovga, meyorga ega bo'lmagan maqsad - bu sarob. Bu talabga rioya qilmaslik rejalashtirilgan maqsadning oldindan bajarilmasligiga zamin tayyorlash demakdir.

Maqsad, uniboshqarishtamoyillari, piro-vard natija barchasi tushunarli va yozma ravishda ularga sodda tilda etkazilishi kerak.

Maqsad xar bir faoliyat turi, xar bir mas'ul shaxs bo'yicha maydachuydasigacha batafsil taqsimlab chiqilgan bo'lishi lozim. Shundagina bu maqsadning ijro qilinish darajasini aniq nazorat qilish mumkin.

Bu - umumiy, bosh maqsadning xususiy va yakka maqsadlarga bo'linishini, "Maqsadlar shajarasi" (derevo tseley)ni tuzishni talab qiladi.

Boshqarish maqsadlari juda xam xilma-xildir. Bu esa ularni muayyan tarxda turkumlashni toqazo etadi.

Boshqaruv funktsiyalarining mazmuni u yoki bu faoliyatni tashkil qilishdan kelib, chiqadi. Masalan, ishlab chiqarishni olaylik. Uning dastlabki bosqichida:

- loyixalash;
- konstruktorlik;
- rejalashtirish kabi ishlarni bajarish bilan bog'liq funktsiyalar paydo bo'ladi. Keyingi funktsiyalar ishlab chiqarishni tayyorlash, ya'ni,
- maxsulot tayyorlash texnologiyasini ishlab chiqish;
- mexnat normalari, materillari sarfini belgilash;
- asbob-uskunalarni tayyorlash kabi ishlarni bajarish bilan bog'liq funktsiyalar paydo bo'ladi.

Ishlab chiqarish jarayonini boshlash va uni uzluksiz davom ettirish uchun:

- ishlab chiqarish vositalari, texnika;
- xom ashyo;
- energiya;
- transport kabi moddiy ta'minot vositalari zarur. Shundan keyin:
- kadrlarni tanlash, ularni joy-joyiga qo'yish;
- mehnatni tashkil qilish;
- ishlab chiqarishga xizmat ko'rsatish kabi bir qator tashkiliy funksiyalar kelib chiqadi.

Ko'rib turibmizki, boshqaruv mazmuni jarayon sifatida uning funksiyalarida namoyon bo'layapti. Zero: Funksiyalar faoliyat turlarini, sub'ektning boshqarish ob'ektiga aniq ta'sir qilish yo'nalishlarini aks ettiradi.

Boshqaruv funksiyalaridan tashqarida boshqaruv jarayonining o'zi xam bo'lishi mumkin emas. Funksiyalar tarkibini, ularning ko'lamini va mazmunini aniqlash-boshqaruvchi xodimlar sonini belgilash, boshqaruv apparatining tashkiliy tarkibini loyixalash uchun muxim asos bo'lib xisoblanadi.

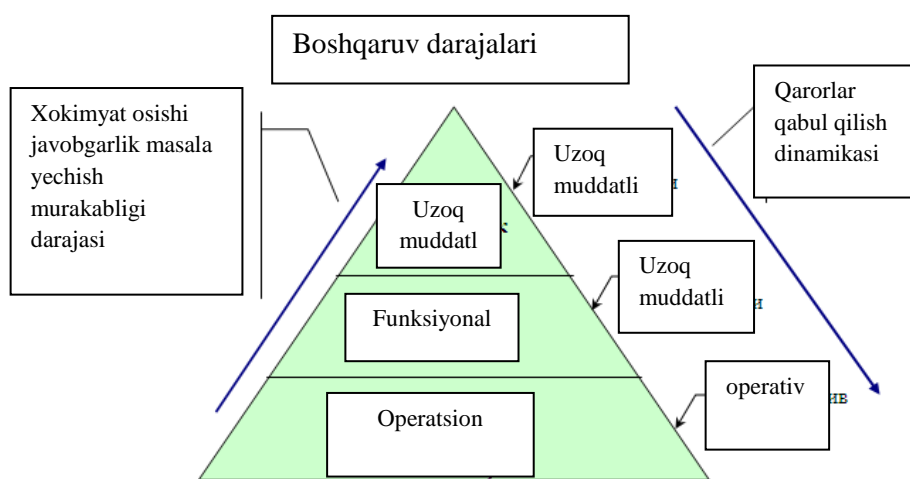
Boshqarish funksiyalari - ko'p qirrali tushunchadir. Shu sababli ularni muxim belgilar bo'yicha turkumlarga ajratib o'rganish zaruriyati tug'iladi.

Boshqaruv funksiyalarining mohiyati, klassifikatsiyasi va mazmunini o'rganish boshqaruvning butun jarayonini tartibga solib turish uchun o'ta muximdir, chunki yuqorida ta'kidlaganimizdek, boshqaruv mazmuni jarayon sifatida uning funksiyalarida namoyon bo'ladi.

G'arb menejmentining bugungi zamonaviy nazariyasi boshqarish funksiyalarini turkumlashda eng avvalo uning quyidagi asosiy (umumiy) funksiyalariga ustuvorlik berishadi:

- rejalashtirish;
- tashkil qilish;
- tartibga solish va muvofiqlashtirish;
- nazorat;
- rag'batlantirish (motivlashtirish).





Rasm 5.2. Boshqaruv darajalari

Bu funktsiyalar boshqaruvning barcha bo'g'inlarida va xamma bosqichlarida quyidagi izchillikda amalga oshiriladi.

Demak, boshqarish dastlab rejalashtirishdan boshlanib, faoliyatni tashkil qilish, uni tartibga tushirish, muvofiqlashtirish bilan davom ettirilib, nazorat bilan tugaydi. Bu erda rag'batlantirish barcha funktsiyalar jarayonida o'z aksini topadi.

Bu funktsiyalar boshqaruvning xamma bosqichlariga xos bo'lgan umumiy xususiyatlarga ega bo'lib, boshqaruv apparatining barcha raxbarlari va mutaxassislari faoliyatida mavjud bo'ladi. Ularni, shuningdek, boshqaruvning xamma tomonlarini qamragan funktsiyalar deyish mumkin, chunki ular boshqaruv tizimini xam bo'yiga (vertikal tomondan), xam eniga (gorizontal tomondan) qamrab oladi.

Boshqarish funktsiyasini turkumlashning ikkinchi yondoshuvida boshqarish ishini aniq ijrochilar bo'yicha taqsimlashga ustuvorlik beriladi. Bunda bir butun aniq funktsiyalar tizimi ajratiladi. Masalan, zamonaviy g'arb firmalarida ishlab chiqarishga oid 20-25 tadan kam bo'lmagan funktsiyalar ajratiladi. Bular quyidagilardir:

- asosiy ishlab chiqarishni boshqarish;
- qo'shimcha ishlab chiqarishni boshqarish;
- ishlab chiqarishga xizmat qiluvchi ishlab chiqarishni boshqarish;
- marketingni boshqarish;
- moliyaviy boshqarish;
- sifatni boshqarish;
- mexnatni boshqarish;
- xodimlarni boshqarish;
- innovatsiyani boshqarish va xokazo.

Bunday xolda ishlab chiqarishni boshqarish faoliyatining ayrim turlari va soxalari aloxida ajralib turadi.

Boshqarishning yuqoridagi sanab o'tilgan asosiy funktsiyalari ularning ishlab chiqarishni boshqarish jarayonidagi o'rni o'ta muxim va zarur bo'lganligi tufayli yanada batafsilroq ko'rib chiqamiz.

Boshqarish faoliyatining turlariga ko'ra, funktsiyalar quyidagicha bo'ladi:

- boshqarishning iqtisodiy funktsiyalari, ya'ni:
  - mablag'larning doiraviy oborotini amalga oshirish;
  - maxsulot ishlab chiqarish va xizmatlar ko'rsatish;
  - marketing xizmatini uyushtirish;
  - foyda olishni ta'minlash va x.k.
- boshqarishning sotsial funktsiyalari, ya'ni:
  - mexnat sharoitini yaxshilash,
  - xodimlarning uy-joyga extiyojini, sotsial madaniy-ma'naviy extiyojlarni qondirish;
  - moddiy rag'batlantirishni ta'minlash;
  - ijtimoiy ximoyani ta'minlash va x.k.
- boshqarishning ma'naviy - ma'rifiy funktsiyalari, ya'ni:
  - xodimlarni insoniylik, yaxshilik, mexr-shafqatli va o'zaro munosabatlarda sabr-toqatli bo'lish ruxida tarbiyalash;
  - xodimlarni Vatanga muxabbat, insonparvarlik ruxida tarbiyalash, xalollikni, adolat tuyg'usini, bilim va ma'rifatga intilishni tarbiyalashga xizmat qilish va x.k.
- boshqarishning tashkiliy funktsiyalari, ya'ni:
  - ishlab chiqarishni tashkil qilish;
  - o'zaro aloqalarni o'rnatish va muvofiqlashtirish;
  - barcha bo'g'in va bo'limlar o'rtasida vazifalar taqsimoti, xuquq berish va boshqarish apparati xodimlari o'rtasida mas'uliyatlarni belgilash;
  - boshqarishning aniq uslubini tanlash va qaror qabul qilishda ish tartibi izchilligi, axborotlar oqimini tashkil qilish va x.k.

Qayd qilingan funktsiyalar bir-biri bilan bog'liq va ma'lum darajada tartibga solingan ko'p unsurlardan, komponentlardan iborat bo'lib, ular yaxlitlikka ega. Shuning uchun xam boshqarish jarayonida ularning birortasi xam e'tibordan chetda qolmasligi kerak.

Boshqarishning funktsiyalaridan yana biri - bu tarmoqli boshqarish bilan xududiy boshqarishning mutanosibligini ta'minlashdir. Ҳar bir korxonaga qandaydir bir tarmoqqa (sektorga) kiradi. Ayni vaqtda u bir tuman xududida joylashganligidan maxalliy ishlab chiqarish - xududiy kompleksiga kiradi. Boshqarish jarayonida bu funktsiya xam xududiy, xam tarmoq manfaatini ko'zda tutishi lozim. Tarmoqqa doir bo'lgan boshqaruv funktsiyalari zarur. Buzir tarmoq "yo'qoladi", yagona texnik va texnologiya siyosatini amalga oshirish va butun tarmoqqa taaluqli boshqa masalalarni xal etish qiyin bo'ladi.

Biroq, ayni vaqtda, boshqarishning xududiy funktsiyalari xam zarur. Bu funktsiya muayyan tuman, viloyat xududida joylashgan turli tarmoqlar (sektorlar)ga qarashli korxonalar faoliyatini muvofiqlashtiradi, ratsional aloqalarni o'rnatilishini ta'minlaydi. Ҳududiy funktsiyalar idorachilik g'ovlarini yo'qotish, noratsional tashuvlarni kamaytirish va pirovardda samaradorlik darajasini oshirish imkoniyatini beradi.

Qayd qilingan funktsiyalardan tashqari boshqarishning o'ziga xos aniq funktsiyalari xam bor.

Boshqarishning o'ziga xos aniq funktsiyalari deganda muayyan boshqaruv organiga va uning boshqaruvchisiga konkret biriktirilgan ishlar, mas'uliyat, maqsad va unga erishish vositalari majmuasi tushuniladi.

Tegishli funktsiyalarning to'la-to'kis va sifatli bajarilishi uchun ishlab chiqarishning muntazam yoki umumiy xabarlaridirektor (rais), uning o'rinbosarlari, bo'g'in va bo'limlar boshlig'i, brigadir, shuningdek, xizmat ko'rsatish bo'limlari xabarlaridirektor bo'limi boshlig'i, reja-iqtisod bo'limi boshlig'i va boshqalar mas'uldirlar. Ҳuyida korxonaga (firma, jamoa xo'jaligi)ni boshqarishning o'ziga xos aniq funktsiyalari va ularning asosiy mazmunini keltiramiz).

### Korxonaga tizimi



Rasm 5.3.

## Ma'lumot va axborot

**Ma'lumotlar** : Suzlar, rakamlar, tasvir va ovozlardan tashkil topgan va ular tartiblangan va tashkil etilmagan xisoblanadi va aloxida ma'nosi deyarli yuk

Ma'lumotlar korxonaning odamlari, ob'ektlari, xodisalari xaqidagi ma'lumotlar xisoblanadi.

**Axborot** : Ma'lumotlarning ketma-ketlik kurinishda tashkil kilingan ifodasi

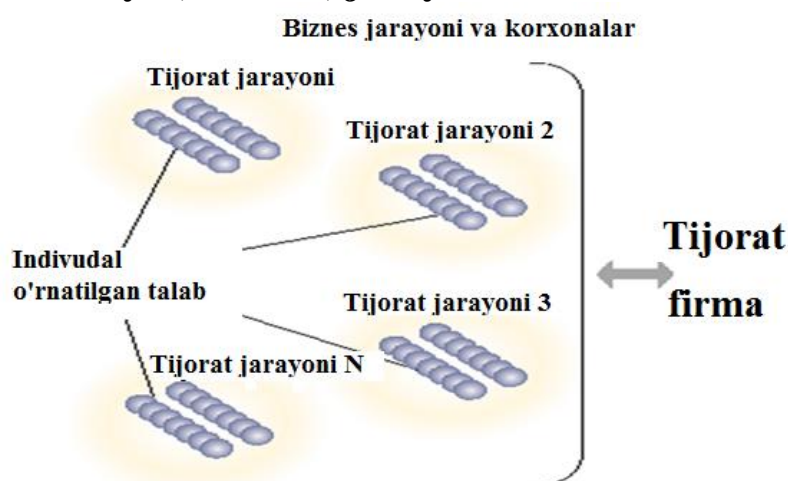
### Axborot asri o'zgarishlari

- Samaradorlikning oshishi
- Markazlashmagan
- Xisobga olishni kuchayishi
- Resurslarni boshkarish
- Bozorlashtirish

### Biznes jarayoni faoliyati

- Faoliyat xar bir individual xarakatning maxsuli
- Biznes jarayon – individual xarakterlar tuplami.
- Biznes korxonalar - Biznes jarayonlari tuplami

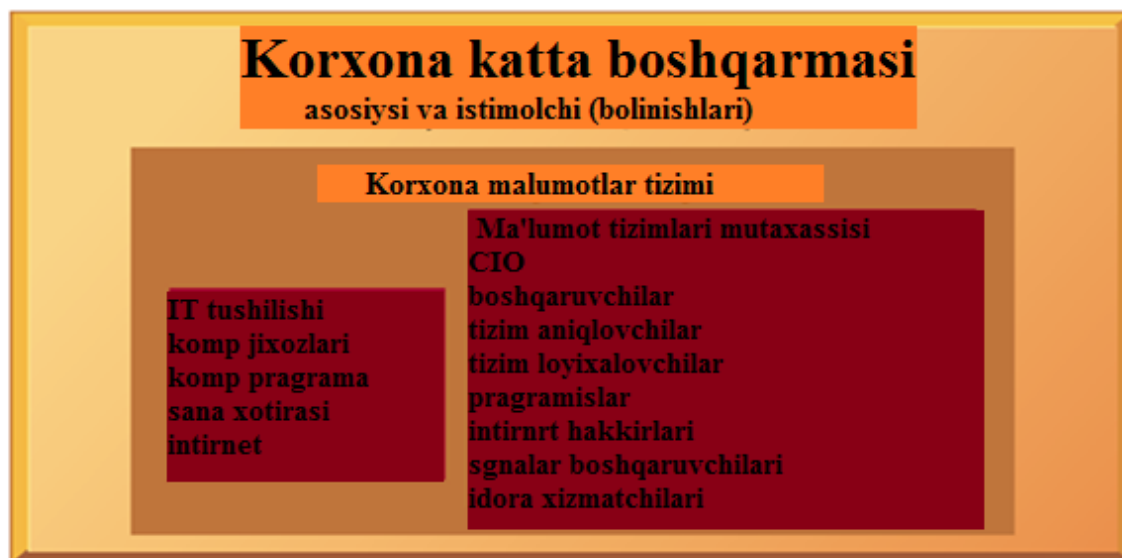
### Faoliyat, biznes, jarayon va korxonalar



### Tashkilotlarning unikal xususiyatlari

- Tuzilishlari
- Maksadlari
- Boshkarish tuzilishi

- Masalalari
- Atrof-muxitlari



Rasm 5.4. **Axborot tizimlari xizmatlari**

### **Hayot sikli tushunchasi**

- Hayot sikli tushunchasi axborot tizimlarini loyihalash metodologiyasining asosiy tushunchalaridan biri bo'lib hisoblanadi.
- Axborot tizimlarining hayot sikli *uzluksiz* jarayondan iborat bo'lib, *hayot sikli* axborot tizimini yaratish haqida qaror qabul qilingan paytdan *boshlanadi* va butunlay ekspluatatsiyadan olib tashlash bilan *tugallanadi*.

### **Axborot tizimlarning hayot sikli**

Bu, shunday tizimga zarurat yuzaga kelgandan boshlab, foydalanuvchilar tomonidan iste'moldan tulik chikkan fursatni uz ichiga olgan, ularning yaratilish va foydalanish davri.

### **AT hayot sikli modellari**

Hayot sikli modeli deganda butun hayot sikli davomida bajariladigan masala, xarakter va jarayonlarni bajarilish ketma-ketligini va ular urtasidagi boglanishni aniklovchi struktura tushiniladi.

Xozirgi kunda quyidagi hayot sikli asosiy modellari keng tarkalgan.

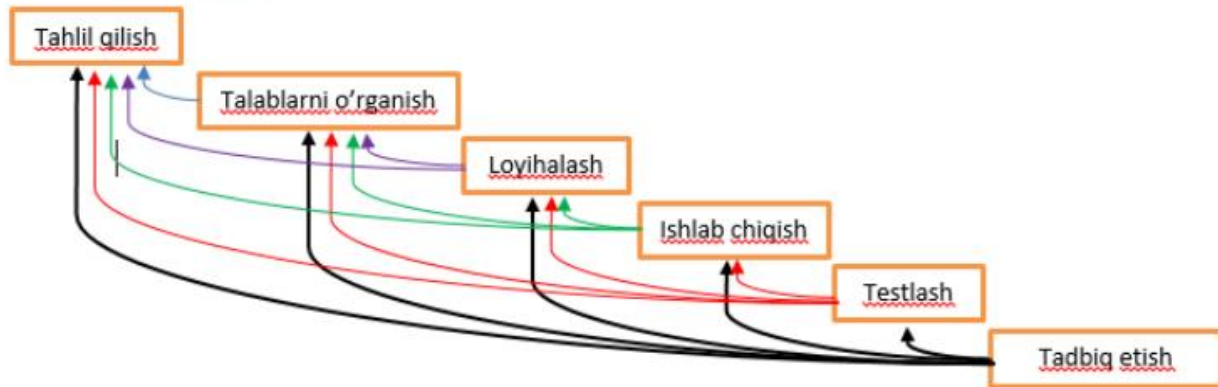
1. Kaskadli model (tizimli) (70-85y.);
2. Spiral model (hozirgi vaktida).

### **Kaskadli model**

Kaskadli modelni asosiy xarakteristikasi butun tizimni yaratilishini boskichlarga bulishdan iborat. Bir boskichdan ikkinchisiga utish joriy boskichdagi ishlar tulik tugallangandan keyin amalga oshiriladi.

Xar bir boskich kilingan ishlarni boshka ishlab chiqaruvchilar komandasi tomonidan davom ettirilishi uchun yetarli bulgan dokumentatsiya komplekti bilan yakunlanadi.

**Kaskadli model:**

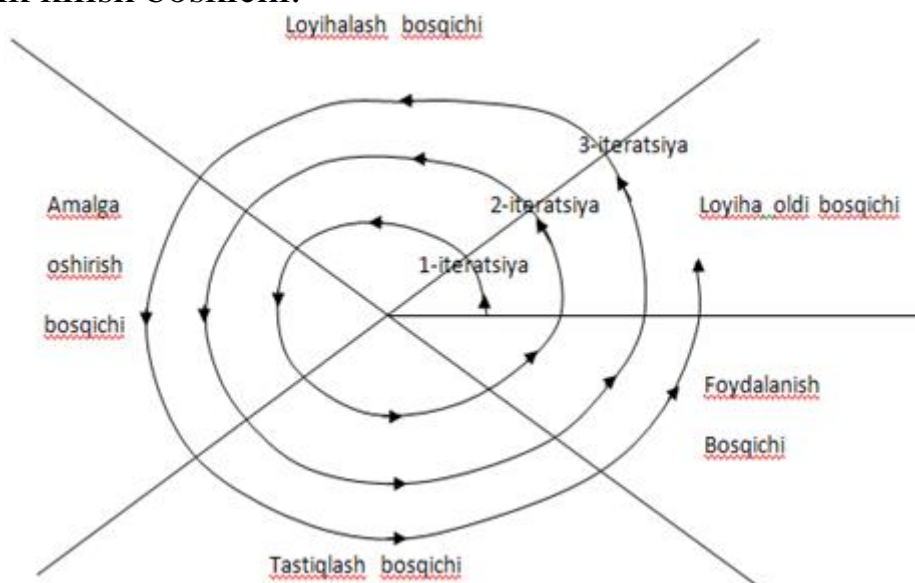


Rasm 5.5

**Spiral model**

Dastur ta'minotini RAD metodologiyasi buyicha xayot sikli turta boskichdan iborat:

- Talablarni aniklash va taxlil boskichi;
- Loyixalash boskichi;
- Yaratish va tekshirish boskichi;
- Tadbik kilish boskichi.



Rasm 5.6.

**RAD metodologiyasining asosiy o'ziga xos xususiyatlari**

Axborot tizimlarini ishlab chiqishning ilovalarni tez ishlab chiqish vositalaridan foydalanishga asoslangan metodologiyasi so‘nggi paytda keng tarqaldi va ilovalarni tez ishlab chiqish – RAD (Rapid Application Development) metodologiyasi nomini oldi. Ushbu metodologiya zamonaviy axborot tizimlari hayotiy siklining barcha bosqichlarini qamrab oladi. RAD bu ilovalarning alohida axborot komponentlarini funksional aks ettiradigan grafik ob’ektlarning muayyan to‘plami bilan ishlash imkonini beradigan amaliy axborot tizimlarini tez ishlab chiqishning maxsus instrumental vositalari kompleksidir.

### **Ob’ektga yo‘naltirilgan yondashuv**

RAD instrumental vositalari foydalanuvchining qulay grafik interfeysiga ega va standart ob’ektlar asosida dastur kodini yozmasdan oddiy ilovalarni ifodalashni imkonini beradi. Bu RAD ning katta afzalligi hisoblanadi, chunki sezilarli darajada foydalanuvchi interfeysini ishlab chiqish bo‘yicha ishni qisqartiradi (oddiy vositalardan foydalanganda, interfeyslarni ishlab chiqish ko‘p vaqt oladigan, ko‘p mehnat talab qiladigan vazifani o‘zida ifodalaydi). Ilovalarning interfeys qismini ishlab chiqish tezligining yuqoriligi prototiplar tez yaratish imkonini beradi va oxirgi foydalanuvchilar bilan o‘zaro hamkorlikni soddalashtiradi.

Shunday qilib, RAD instrumentlari ishlab chiquvchilarga, axborot tizimi yaratiladigan korxonaning real ish jarayonlari mohiyatiga kuchni qaratish imkonini beradi. Pirovardida, bu ishlab chiqiladigan tizimning sifati oshishiga olib keladi.

### **Nazorat savollari**

1. BAT tavsifi deganda nima tushuniladi
2. Spiral model ta’rifi
3. Kaskad model ta’rifi
4. RAD Instrumental vosita nima

## **6.BIZNES TIZIMLARINI TAXLILINI OLIB BORISH TEXNOLOGIYALARI, USULLARI VA VOSITALARI.**

### **6.1.Biznes tizimlari taxlili haqida umumiy tushuncha**

Biznes tizimlari taxlili (BTT): Analitik yondashuv bulib, tashkilotni tizim yoki jarayon kurinishida ifodalash xamda biznes tizimlaridan ma’lumotlarni olish va taxlil kilish tushuniladi

BTT taxlilini bir necha usul ishlatib taxlil qilish mumkin, lekin bulardan kaysi birini ishlatish va natijalarini olish muxim axamiyat kasb etadi.

Loyixa – bir necha kislardan tashkil topgan va uzida turli maxsulot rasmlari, chizmalari yoki texnologik jarayonlarini uz ichiga olgan bulishi mumkin. Loyixa uzida turli xisoblashlarni, iktisodiy kursatkichlar, yangilangan elementlar kurinishi. Loyixa rakobatbardosh yangi maxsulotni yaratishga, mavjudini uzgartirishga (samaradorligi buyicha), foydalauvchi talablarini kondirishga karatilgan bulishi mumkin. Ulchami buyicha (kichik, urta, katta).

Loyiha (project) – mahsulot, xizmat va yaxshi natijaga erishish maqsadida amalga oshiriladigan harakat va g‘oyalar. Loyihaning amalga oshirilishi- loyihaning maqsadiga erishishga yo‘naltirilgan harakat , ish , chora-tadbirlar yig‘indisi. Natija - loyihada ko‘rsatilgan, talablarga mos bo‘lgan xizmatlar va yaratilgan mahsulot.

### **Loyixaning 1 qadami**

Loyixani tanlash va asoslash. Goya soxa muammosi yoki talablardan, material mavjudligidan yaratish imkoniyatidan kelib chikib yaratiladi.

### **Loyixaning 2 qadami**

- Maxsulotni modellashtirish va yaratish
- konstruktorlik ishlarni amalga oshirish

### **Loyixa xisoboti**

- Titul varagi
- Kirish (kiskacha ma’lumot loyixa xakida)
- Loyixa tanlash
- Asosnoma
- Ishlatiladigan vositalari
- Chizma va modellashtirish
- Ishlatiladigan materiallar
- Ekologik jixatlari
- Xulosa
- Iktisodiy xisob-kitoblar

### **Loyixa bajarish usullari**

Eski “devor oshib” maxsulot ishlab chiqarish dizayni usuli

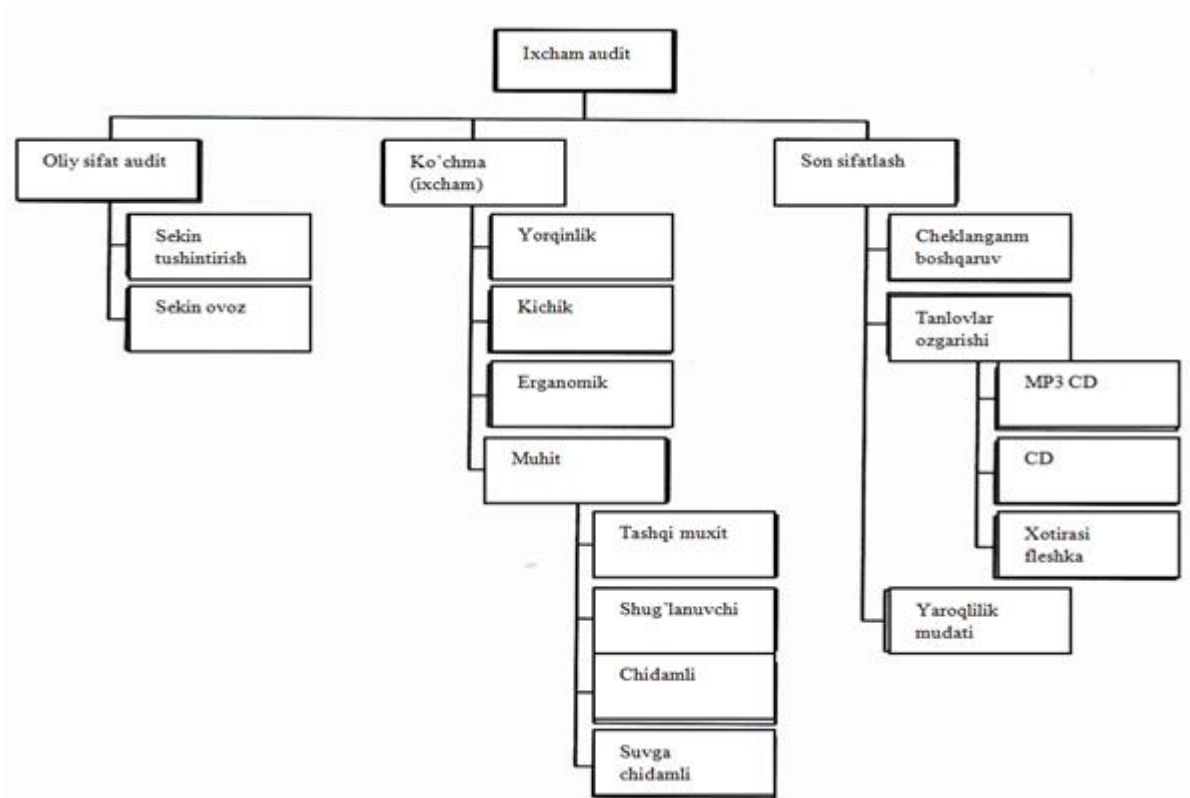
- Xar bir ma’ sul uz ishini bajarib keyingi ma’ sulga uzatadi
- Zamonaviy rivojlangan injinerlik jarayon



- Maxsulotni gurux o'rtasida yechib amalga oshirish, xarajatlar kam va vaktni tejash



Rasm 6.1.



Rasm 6.2. Talabning tarmoqli ko'rinishi

### Cheklovlar

- Iqtisodiy
- Atrof muhitga ta'siri

- Etika va konuniy
- Soglik va xavfsiz
- Korxonalarda ishlab chiqarish imkoniyati
- Siyosiy va ijtimoiy, tili
- Barkarorlik

### **Konsepsiyani yaratish va baxolash**

- Turli yechimlarni taklif qilish
  - Aqliy xujum
- Eng avfzal / yaxshi bulgan yechimni tanlab olish
  - Talab va cheklovlarni inobatga olgan xolda
- **Ijodkorlik**
  - yangi goyalarni yaratish
- **Innovatsiya**
  - ijodiy goyani amalga oshirish

### **Konsepsiya yaratish**

- **O'rnini bosuvchi** – yangi elementlar
- **Birlashtirish** – mavjud bulgan elementlarni
- **Moslashtirish** – turli jarayon va operatsiyalarni
- **Uzgartirish** – ulchami, kurinishi, bajaradigan funksiyasi
- **Boshka joylarda kullash**– Soxalarda
- **Bartaraf etish**– kisman yoki tululigicha
- **Kayta tashkil etish** – samarali ishlatish

Loyixa turkumi uning tarkibi va strukturasi ga kura aniklanadi. Odatda kuyidagilar farklanadi:

- monoloyixa (istalgan tur, kurinish va masshtabdagi aloxida loyixa)
- multiloyixa (bir nechta monoloyixalardan tashkil topgan va kup loyixali boshkaru kullanilishini talab etadigan kompleks loyixa)
- megaloyixa (muayyan moddiy natijaga ega bulgan va jamiyatga jiddiy, uzok muddatli ta'sir kursatadigan investitsion loyixa)
- Loyixa turi u amalga oshiriladigan asosiy faoliyat doirasi buyicha aniklanadi
- texnikaviy;
- tashkiliy;
- iqtisodiy;
- ijtimoiy;
- qo'shma

Dastur maxsulotini ishlab chikish, kuprok kuyidagi afzalliklarga ega bulgan texnik loyixalarga taalluklidir:

- Loyixaning asosiy maksadi anik belgilab olingan, lekin ayrim maksadlar erishilgan umumiy natijalarga muvofik aniklanishi kerak;
- Loyixaning tugallanish muddati va davomiyligi oldindan belgilangan bulib, ularga anik rioya kilinishi maksadga muvofik, ammo ular yana olingan oralik natijalar va loyixa umumiy rivojiga boglik ravishda tugrilab turilishi mumkin.
- Loyixalar masshtablarini yanada anik – soxaga oid, korporativ, idoraga oid loyixalar, bir korxonalar loyixalari shaklida karab chikish mumkin.

### 6.2. Rentabellik modellari

Rentabellik- zaruriy foyda miqdorini (davr xarajatlari, moliyaviy faoliyat bo'yicha xarajatlar va sof foyda summasi) ishlab chiqariladigan tovarga to'g'ri keladigan ishlab chiqarish xarajatlari summasiga bo'lish yo'li bilan hisoblab chiqiladigan korxonalar faoliyatining foydalilik nisbiy ko'rsatkichi;

$$M_r = \frac{P_f}{S_n}$$

Bu erda  $R_p$  - Maxsulot rentabelligi;

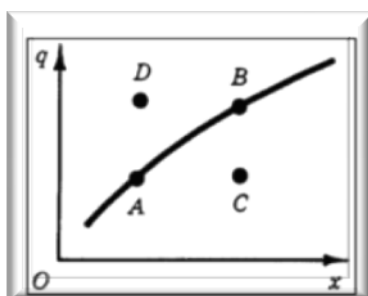
$P_f$  – Maxsulotni sotishdan olingan foyda;

$S_n$  – Maxsulot tannarxi.

### Ishlab chiqarish funksiyasi

$$q = f(x)$$

Bu yerda  $Q$ - maxsulot soni,  $X$  – shu maxsulotni yaratish uchun sarflangan xarajatlar.



Rasm 6.3.

Ushbu grafikdagi A va B nuqtalar samarali variant xisoblanadi

S - nuqta samarasiz

D - nuqta imkoniyati bo'lmagan nuqta

### **Alternativalar orasidan tanlash. Yechim kriteriyalari (mezon)**

Yechim- muammoviy xolatlarni bartaraf yetish usuli xisoblanadi. Samarali yechimni topish uchun alternativalar bulishi lozim.

Qaror qabul qilish quyidagi qadamlari uz ichiga olgan:

1. Muammoviy xolatni yechish uchun yunalish va maksad funksiyasini aniklash;
2. Yechim kriteriyalarini aniklashtirish;
3. Kriteriyalarni ajratish;
4. Alternativalarni ishlab chikish;
5. Alternativalarni solishtirish;
6. Taxdidlarga baxo berish;
7. Alternativani tanlash;
8. Yechimni realizatsiya kilish uchun reja tuzish;

**Kriteriya (Mezon)**- Alternativalariga baxo berish ko'rsatkichi (sifatli, sonli). Masalan: Foyda, ishlab chiqarish, tezlik, vakt, resurs va xakazo.

### **BTT loyixani rejalashtirish**

- Muammoni aniqlashtirish
- Loyiha vazifasi va qanday muammoni xal qiladi va qanday natija olish mumkin
- Loyiha masshtabini aniqlash
- Loyiha xodimlarning vazifalari
- Loyixa qatnashchilarini malakasini oshirish
- loyihani rejalashtirish
- Yo'naltiruvchi loyihaviy shartlari ishlab chiqish
- Tashkilotini tahlil qilish
- Yechimlarni loyixalash
- loyihani amalga oshirish
- loyihani baholash

### **6.3. BTT ni olib borish texnologiyalari va vositalari**

Hozirgi kunda BTT olib borish usul va texnologiyalarining juda kup usullari mavjud lekin ular ichidan kuprok ishlatiladiganlari kuyidagilardir:

- Gant diagrammasi
- O‘xshashlik diagrammasi
- Jarayonning aks etishi
- Grafiklar oqimi
- Archa diagramma
- Siklning asosli diagrammasi
- Statistik tahlil
- Nazoratchilar
- Pareto diagrammasi
- Gistogrammalar
- Tarqalgan diagramma

### **Nazorat savollari**

1. Loyixa xisoboti nimalarni o‘z ichiga oladi?
2. Rentabellik modellari?
3. BTT olib borish texnologiyalari va vositalari?

## **7. TIZIM ISHLAB CHIQRISH VOSITALARI**

### **7.1. Modellashtirish**

AT/BT rivojlanishi biznesni olib borishda yangi texnologiyalarni ishlatishni talab qiladi. Buning natijasida biznes jarayonlarni samarali va aniq taxlil qilishda asosiy vosita xisoblanadi. Tizimlar ma’lum bir maksadga yunaltirilgan va bir biri bilan alokada bulgan elementlar yigindisidan iborat. Biznes jarayonlarni modellashtirish orkali kuyilgan masalani aniq yechish va optimal kurinishini aniklash imkonyati mavjud.

**Modellash** – real ishlayotgan ob’ektni dastur vositalari orqali ifodalab uning asosiy xarakteristikalarini olish imkoniyatini beruvchi usul xisoblanadi

Biznes jarayonlarni modellashtirish kuyidagi talablarga javob berishi lozim:

- Biznes jarayonlarni kursatish – vosita mavjud jarayonlarni grafika kurinishida namoyish etish modeli kurinishida va modelning zaif tomonlarini kursatish;
- Biznesning yangi talablarini belgilash. Kompaniya yoki aloxida ishchining kunlik bandligini va uning optimal ravishda ishlash imkoniyati borligini kursatish;
- Alternativ usullar va ularni turli (yaxshi/yomon) kurinishlarini berish.

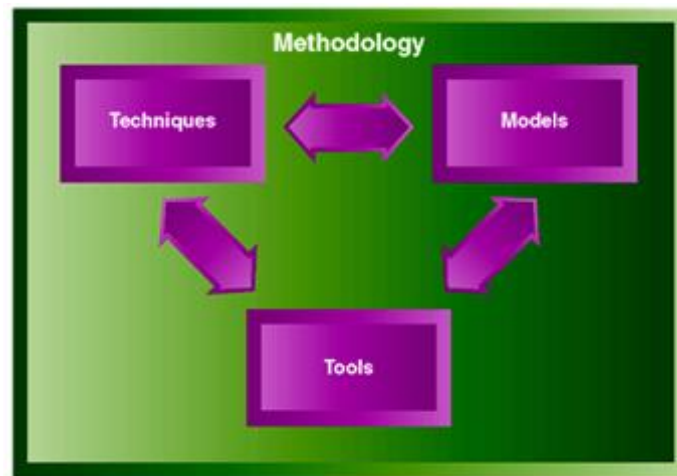
## Vosita va texnologiyalar

### Vosita

- Dastur ta'minoti (loyixa kislari yoki modelni yaratishga yordam berish)
- Oddiy chizish vositalaridan boshlab, murakkab CASE vositagacha

### Texnologiya (uslub)

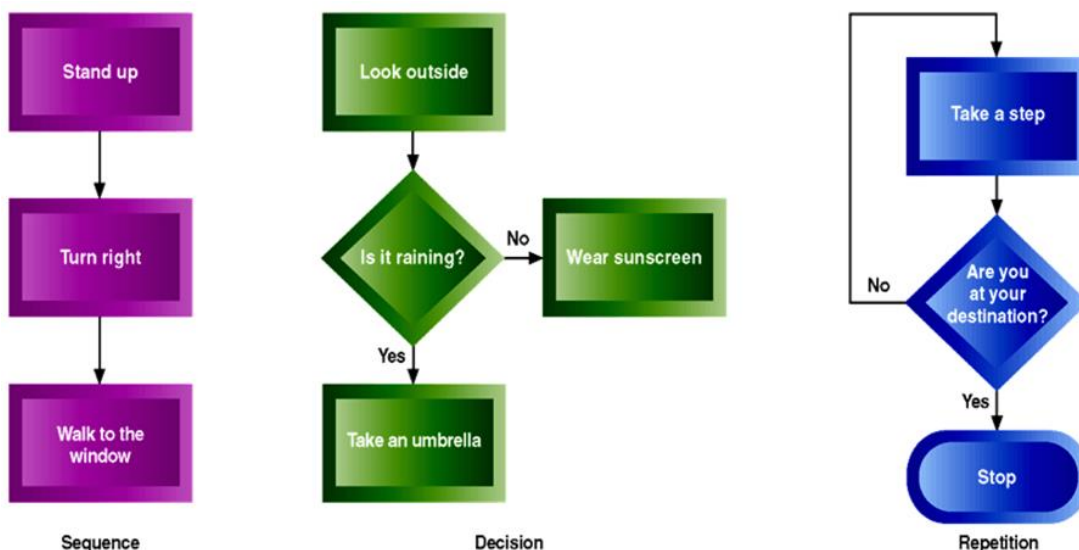
- Berilgan tizimni yaratish uchun kullannmalar tuplami
- Qadamli yo'l yo'riqlar yoki umumlashtirilgan takliflar



Rasm 7.1. Metodologiya qismlarining o'zaro bog'liqliligi

### **Tizim yaratishning yondashuvlari**

- **Ana'naviy usul**
  - Strukturali tizimlarni yaratish
  - Strukturali taxlil va loyixalash texnikasi/usuli (*Structured Analysis and Design Technique*),
- **Strukturali dasturlash**
  - Kompyuter dasturi sifatini oshiradi
  - Dasturchilar tomonidan kodlarni ukish va uzgartirish imkoniyati
  - Xar bir dastur kodi moduli 1 ta boshlanish va tugashi mavjud
  - Dastur yaratishda (ketma-ket, shartli, kaytariluvchi) operatorlarni ishlatadi

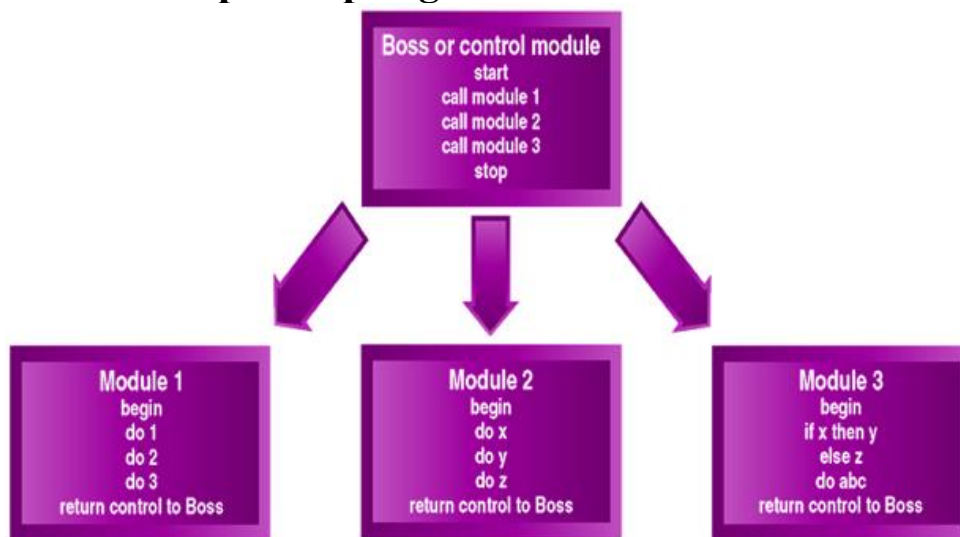


Rasm 7.2. Dasturni strukturali usulda yaratish

### Tepadan-pastga dasturlash usuli

- Murakkab dasturlarni ierarxik modullar kurinishga keltirish
- Eng yukoridagi modul uzidan pastrokda turgan modullarni boshkaradi
- Modulli dasturlash
- Dastur boshka bir dasturni chakirishi mumkin u xolda tizim yaxlit dastur kurinishida ishlaydi

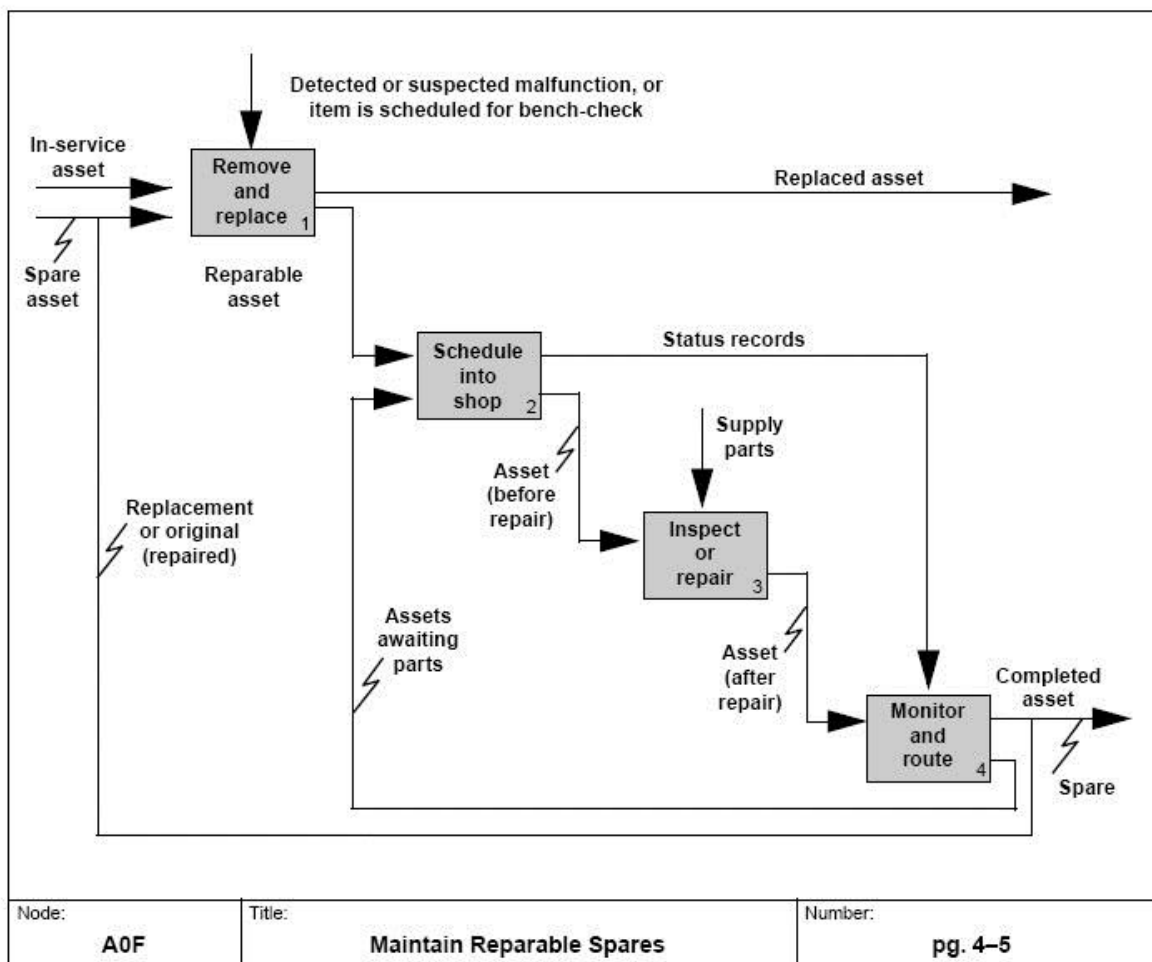
### Tepadan pastga modulli dasturlash



Rasm 7.3. IDEF0 modeli asosida "Tepadan pastga modulli dasturlash"

**IDEF0** – Tizimni taxlil qilishning brinchi qadami xisoblanadi. IDEF0 — funksional modellashtirish metodologiyasi (*function modeling*), biznes jarayonlarni grafik kurinishda ifodalash va tavsiflash

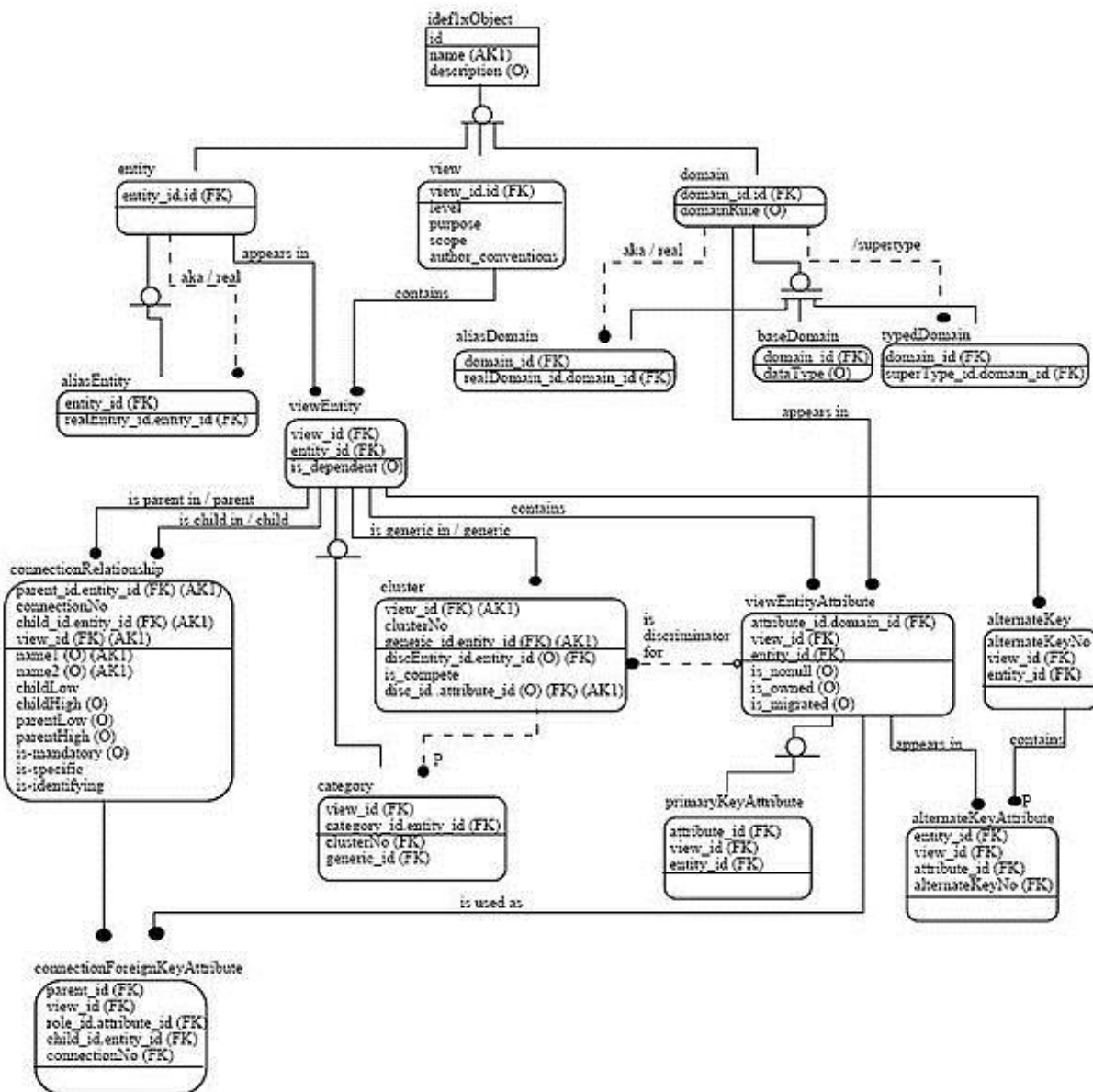
- IDEF0 Standarti modullardan iborat va quyidagi qoidalar asosida quriladi
- Eng muxim moduli chap tomondagi tepa burchakda joylashgan:
  - Kirish strelkasi xar doim chap tomondan keltiriladi
  - Boshkarish strelkasi tepa tomondan
  - Mexanizm strelkasi pastki tomondan
  - Chikish strelkasi ung tomondan



Rasm 7.4. IDEF0 standarti modullari asosida tizimni qurish.

IDEF1 –Information modeling. Ushbu modelda axborot oqimlari ko’rsatiladi. Bunda ularning uzaro bog’liklik strukturalari kursatiladi va taxlil kilinadi.





Rasm 7.5. IDEF1 x – Data modeling

IDEF1 x – Data modeling - Ushbu kengaytirilgan modelda ma'lumotlar bazalarining moxiyat-aloka urganiladi va axborot modeli urganiladi.

## 7.2.Loyihalash jarayoni

Loyiha– bir necha qismlardan tashkil topgan va o'zida turli mahsulot rasmlari, chizmalari yoki texnologik jarayonlarini o'z ichiga olgan bo'lishi mumkin.

- Loyiha o'zida turli hisoblashlarni, iqtisodiy ko'rsatkichlar, yangilangan elementlar ko'rinishi
- Loyiharaqobatbardosh yangi mahsulotni yaratishga, mavjudinio'zgartirishga (samaradorligibo'yicha), foydalauvchi talablarini qondirishga qaratilgan bo'lishi mumkin

- O'lchami buyicha (kichik, o'rta, katta)
- Loyiha(project) – mahsulot, xizmatvayaxshinatijagaerishishmaqsadidaamalgaoshiriladiganharakativag'oyalar.
- Loyihaningamalgaoshirilishi- loyihaning maqsadiga erishishga yo'naltirilgan harakat, ish , chora-tadbirlar yig'indisi.
- Natija- loyihada ko'rsatilgan, talablarga mos bo'lgan xizmatlar va yaratilgan mahsulot.
- Loyihani ishlab chiqishda belgilangan qadamlar mavjud va ularning ketma-ketligini saqlash orqali kutilayotgan natijaga samarali usullar orqali erishish imkoni tug'iladi.

1-qadam: Loyihani tanlash va asoslash. Goya soha muammosi yoki talablardan, material mavjudligidan, yaratish imkoniyatidan kelib chiqib yaratiladi.

2-qadam: Mahsulotni modellashtirish va yaratish. Konstruktorlik ishlarini amalga oshirish.

Loyiha ishi bajarilishida unga tegishli ma'lumotlar asosida loyiha hisoboti yaratiladi. Loyiha hisoboti quyidagilardan iborat:

- Titulvarag'i
- Kirish (qisqacha ma'lumot loyiha haqida)
- Loyiha tanlash
- Asosnoma
- Ishlatiladigan vositalari
- Chizma va modellashtirish
- Ishlatiladigan materiallar
- Ekologik jihatlari
- Xulosa
- Iqtisodiy hisob-kitoblar

Loyiha turkumi uning tarkibi va strukturasi ko'ra aniqlanadi. Odatda quyidagilar farqlanadi:

- Monoloyiha (istalgan tur, ko'rinish va masshtabdagi alohida loyiha);
- Multiloyiha (bir nechta monoloyihalardan tashkil topgan va ko'p loyihali boshqaruv qo'llanilishini talab etadigan kompleks loyiha)
- Megaloyiha (muayyan moddiy natijaga ega bo'lgan va jamiyatga jiddiy, uzoq muddatli ta'sir ko'rsatadigan investitsion loyiha)

Loyiha turi u amalga ishiriladigan asosiy faoliyat doirasi bo'yicha aniqlanadi:

- Texnikaviy;

- Tashkiliy;
- Iqtisodiy;
- Ijtimoiy
- Qo'shma

Biznes tizim tahlilida loyihani rejalashtirish:

- Muammoni aniqlashtirish
- Loyiha vazifasi va qanday muammoni hal qiladi, qanday natija olish mumkin
- Loyiha masshtabini aniqlash
- Loyiha xodimarining vazifalari
- Loyiha qatnashchilarini malakasini oshirish
- Loyihani rejalashtirish
- Yo'naltiruvchi loyihaviy shartlarni ishlab chiqish
- Tashkilotni tahlil qilish
- Yechimlarni loyihalash
- Loyihani amalga oshirish
- Loyihani baholash

### **Loyiha boshqaruvi ahamiyati**

Loyihani boshqarish muhim ahamiyatga ega jarayon hisoblanib, asosan loyiha boshqaruvchisi tomonidan amalga oshiriladi. Loyihani boshqarishda turli uslublar, qarashlar mavjud bo'lib, ulardan bajarilayotgan loyihaga mos ravishda eng samarali va muhimini ajratib olish loyiha boshqaruvchisidan yuqori malaka talab etadi. Loyihani boshqarish orqali loyiha rahbari yoki boshqaruvchisi loyiha bajarilish muddatlari yoki uni tashkil etgan vazifalarning har birini bajarilish muddatlarini bilib olishi mumkin. Vazifalar taqsimlanishi va uning muddatlari ma'lumo bo'lgach endilikda ushbu vazifalarni bajarishga ketadigan sarf xarajatlar tahlilini ham amalga oshirsa bo'ladi. Loyiha vazifalari bajarilish muddatini belgilashda 2 xil qarash: optimistik va pessimistik qarashlar bo'lishi mumkin. Optimistik qarashlar orqali belgilangan muddat loyiha aniq bajarilishiga nisbatan biroz kamroq muddatda belgilanishi mumkin. Pessimistik qarashda esa loyiha aniq bajarilish vaqtidan ko'proq muddatda belgilanadi. Bunda albatta yuzaga kelishi mumkin bo'lgan muammolar, qo'shimcha nosozliklar ham inobatga olinadi. Loyiha bajarilishi muddati bo'yicha end optimal muddat bu optimistik va pessimistik qarashlarning o'rtachasi deb olinishi

maqsadga muvofiq sanaladi. Loyiha boshqaruvi amaliyoti nafaqat vazifalar yuzasidan ma'lumotga ega bo'lish, balki vazifalar bajarilish davomida ular yuklatilgan xodimlardan talab qilishni amalga oshirish yoki yuzaga kelgan muammolarning qaysi bosqichda ko'rib chiqilishi lozimligi aniqlanishi mumkin. Yana bir muhim ahamiyati shundaki loyiha boshqaruvchisi tomonidan ish qanday ketayotganligini istalgan vaqtda monitoring qilish imkoniyatidir.

Business tizimi tahlilini olib borishda bir qator texnologiyalar va vositalar mavjud. Hozirgi kunda biznes tizimlari tahlilini olib borish usul va texnologiyalarining juda ko'p turlari mavjud lekin ular ichidan ko'proq ishlatiladigani quyidagilar:

- Gantt chart
- Affinity diagram
- Process mapping
- Flow charting
- Fishbone diagram
- Casual loop diagram
- Statistical analysis
- Checklists
- Pareto charts
- Histograms
- Scatter diagrams va boshqalar

Affinity diagram – tizim elementlarining ishlash logikasi va bajaradigan vazifalarini bitta joyga jamlash va o'zaro bog'liqligini ko'rsatadi

Process mapping – aniq bir algoritm asosida bajarilishi lozim bo'lgan ketma-ketlik jarayoni

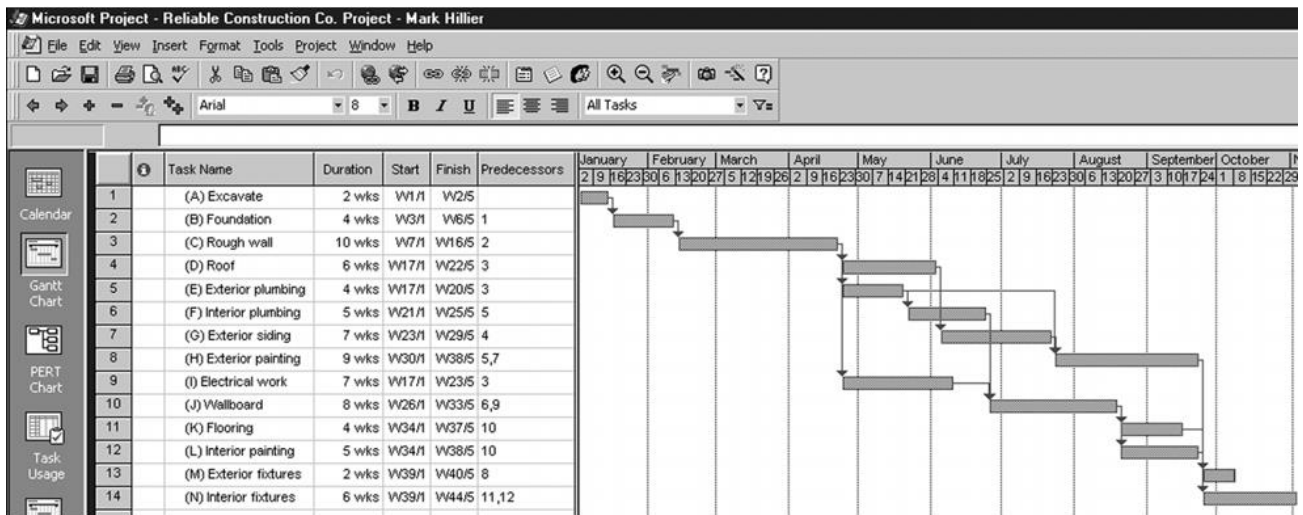
Flow charting – bajarilishi lozim bo'lgan jarayonlar algoritmi

Fishbone diagram – muammoga ta'sir etuvchilar va ularning o'zaro bog'liqligi

Casual loop diagram – jarayonlarning shartli ravishda bajarilishi va ularning ta'siri diagrammasi

## **GANTT CHART**

Gantt diagrammasi bundan deyarli 100 yil ilgari muhandis-mexanik va boshqaruvchi-maslahatchi Henry L. Gantt tomonidan yaratilgan. Uning maqsadi shu ediki loyihadagi rejalashtirilgan va aktual jarayonlarni chizmada aks ettirish. Gantt chart gorizontal joylashgan ustunlardan iborat bo'lib vazifalar to'plamidan iborat.



Rasm 7.6. Reliable Construction Co. uchun Gant diagrammasi Microsoft Project dasturi orqali tasvirlash

Ushbu diagramma orqali loyiha ishi qanday ketayotgani va unga belgilangan muddatlarni bilish mumkin.

1-ustun. Vazifalar nomlari

Vazifalar nomlari quyidagicha:

A. Excavate – kavlab olish

B. Foundation - fundament

C. Rough wall – notekis devor

D. Roof – tom qismi

E. Exterior plumbing – tashqi suv o'tkazish tizimi

F. Interior plumbing – ichki suv o'tkazish tizimi

G. Exterior siding – tashqi ko'rinish

H. Exterior painting – tashqi tomonni bo'yash

I. Electrical work – elektr ishlari

J. Wallboard – devor ishlari

K. Flooring – qavatlar, pol

L. Interior painting – ichkarini bo'yash

M. Exterior fixtures – tashqi tuzatmalar

N. Interior fixtures – ichki tuzatmalar

2-ustun. Belgilangan muddat – haftalar hisobida

3-ustun. Vazifalar boshlanishi.

4-ustun. Vazifalarning tugashi.

5-ustun. O'zgarishlar. Bunda Belgilangan muddatdan oldin yoki keyin qilingan ishlarning muddatlari.

6-ustun. Diagramma ko'rinishi. Loyiha yanvar oyida boshlanib Oktyabr oxirlariga borib yakunlanishi ko'rsatilgan.

Gant diagrammasi loyihani boshqarishda mashxur diagrammalardan biri hisoblanadi, chunki unda gorizontal ustunlar vazifalar boshlanishi va tugashini aniq ko'rsatib beradi. Vertikal tortilgan o'qlar esa vazifalar orasidagi bog'lanishlarni aks ettiradi.

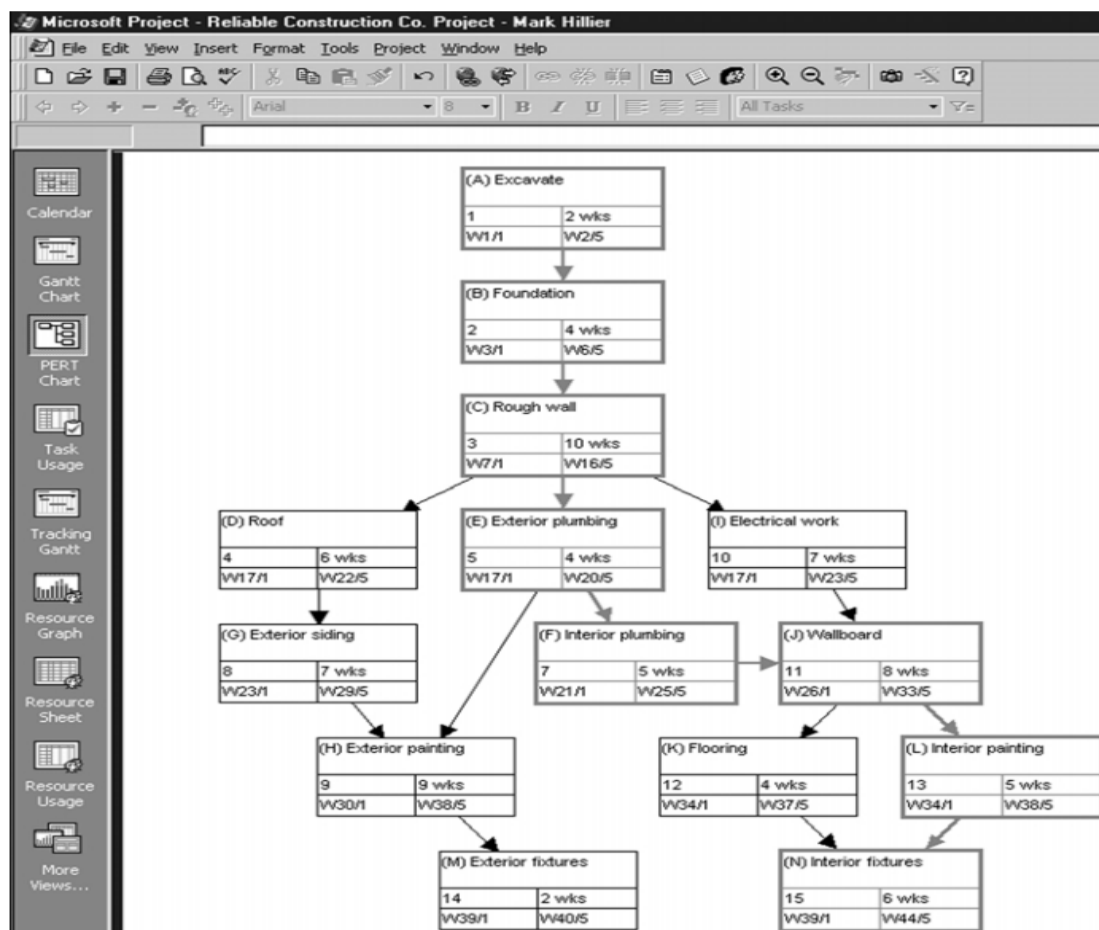
### **PERT/CPM diagrammasi**

PERT – Program Evaluation Review Technique ya'ni dasturiy baholashni sharxlash texnikasi bo'lib, ushbu usul U.S. Navy ya'ni Amerika harbiy dengiz kuchlari tomonidan juda murakkab bo'lgan loyihalarni boshqarish, masalan yadroviy suvosti kemalarini qurish kabi ishlarni bajarishda qo'llanilgan. Ushbu usul yaratilgan vaqtlarga yaqinroq esa yana bir CPM – Critical Path Method – tahlikali yo'l metodi yaratilgan bo'lib, u orqali sanoat sohasida loyihalarni boshqarish imkoni mavjud bo'lgan. Ushbu ikki metod orasidagi farqlar bora-bora yo'qolib brogan va endilikda ushbu metodlar birgalikda PERT/CPM deb nomlanadi.

CPM – 1950-yilda Amerika harbiy dengiz kuchlari tomonidan ishlab chiqilgan. Asl holda ushbu metod yoki usul faqatgina terminal elementlari orasidagi mantiqiy bog'liqliklarga asoslangan. CPM asosan qurilish sanoati uchun mo'ljallangan. CPM – Critical Path Analysis ya'ni tahlikali yo'l tahlili deb ham yuritiladi va u orqali matematikaga asoslangan algoritm bo'yicha loyiha vazifalarini rejalashtirish imkoni mavjuddir. Ushbu metod loyiha boshqaruvida juda muhim va samarali hisoblanadi. Umumiy holda loyihaning barcha turlari: qurilish, dasturiy ishlanmalar, tadqiqiy loyihalar, mahsulot ishlab chiqarish, muhandislik va boshqalarda ishlatiladi.

PERT bu pastdan yuqoriga (bottom-up) metodi hisoblanadi chunki u alohida vazifalar to'plamining kata va murakkab loyihani tahlil qilishda qo'llaniladi. PERT diagrammasini yaratishdan avval loyihaning barcha bajarilishi kerak bo'lgan vazifalarini aniqlash va har bir vazifaning bajarilishiga qancha miqdorda vaqt ketishini baholash kerak bo'ladi. Keyin esa ushbu vazifalarning qanday mantiqiy tartib asosida bajarilishi kerakligini aniqlash kerak. Masalan, ba'zi vazifalar boshqa bir vazifa bajarilmasidan turib o'z ishini boshlay olmaydi. Boshqa bir holatda esa ba'zi vazifalar boshqalari bilan bir qatorda bajarilishi mumkin bo'ladi.

Agarda vazifalar, ularning muddatlari va ular bajarilish tartiblari aniq bo'lsa, unda loyihaga umumiy ketadigan vaqtni hisoblash mumkin bo'ladi.



Rasm 7.7. Reliable Construction Co. loyihasini Microsoft Project dasturidagi PERT chart orqali ko'rinishi.

### Qaysi turdagi diagramma yaxshiroq???

GANT diagrammasi loyihaning juda muhim ko'rinishini aks ettirishiga qaramay, PERT diagrammasi aktual ishlarni rejalashtirish, monitoring va boshqarishda foydaliroq sanaladi. PERT diagrammasi yordamida loyiha boshqaruvchisi butun loyihaning boshlanish va tugallanish vaqtlarini kalendar hisobida ko'rish va o'zgartirishi mumkin bo'ladi. So'ngra loyiha boshqaruvchisi istalgan kun hisobida qanday vazifalar bajarilishini yaqqol ko'ra oladi. Shuningdek PERT diagrammasi vazifalarning aniq tartibi va aloqalarini yaqqol tasvirlab beradi. ushbu ma'lumotlar esa boshqaruvchi yuqori darajadagi vazifalarga yuzlanganda juda qadrli sanaladi. PERT va GANT diagrammalari o'zaro birlashgan bo'lmasada ko'pgina loyiha boshqaruvchilari ko'pincha ikkala metoddan foydalanishni afzal ko'rishadi. Boshqa diagrammalar maqsad va vazifalardan kelib chiqqan xolda tanlanadi.

### Nazorat savollari

1. Modellashtirish nima?
2. CASE vositasi deb nimaga aytiladi?
3. Ilovalarni tez ishlab chiqish usuli deb nimaga aytiladi?

## **8. MODELLASHTIRISH VOSITALARI VA TEXNOLOGIYALARI.**

### **8.1.Ish jarayonini modellashtirish**

Model (lat. modulus – o`lchov, me`yor) - biror ob`ekt yoki ob`ektlar tizimining obrazi yoki namunasidir. Masalan, yerning modeli - globus, osmon va undagi yulduzlar modeli - planetariy ekрани, pasportdagi suratni shu pasport egasining modeli deyish mumkin. Insoniyatni farovon hayot shartsharoitlarini yaratish, tabiiy ofatlarni oldindan aniqlash muammolari qadimdan qiziqtirib kelgan.

Shuning uchun ham insoniyat tashqi dunyoning turli hodisalarini o`rganishi tabiiy holdir. Aniq fan sohasi mutaxassislari u yoki bu jarayonning faqat ularni qiziqtirgan xossalarnigina o`rganadi. Masalan, geologlar yerning rivojlanish tarixini, ya`ni qachon, qaerda va qanday hayvonlar yashaganligi, o`simliklar o`sganligi, iqlim qanday o`zgarganligini o`rganadi. Bu ularga foydali qazilma konlarini topishlarida yordam beradi. Lekin ular yerda kishilik jamiyatining rivojlanish tarixini o`rganishmaydi bu bilan tarixchilar shug`ullanadi.

Atrofimizdagi dunyoni o`rganish natijasida noaniq, va to`liq bo`lmagan ma`lumotlar olinishi mumkin. Lekin bu koinotga uchish, atom yadrosining sirini aniqlash, jamiyatning rivojlanish qonunlarini egallash va boshqalarga xalaqit etmaydi. Ular asosida o`rganilayotgan hodisa va jarayonning modeli yaratiladi.

Model ularning xususiyatlarini mumkin qadar to`laroq akslantirishi zarur.

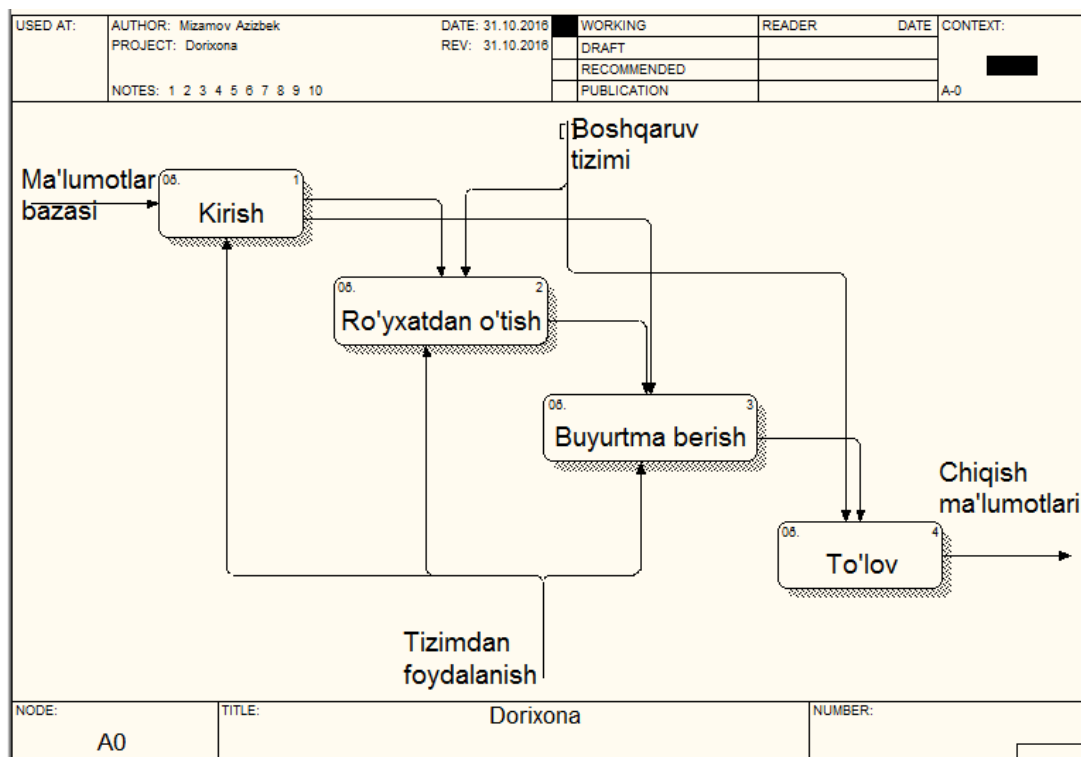
Modelning taqribiylik xarakteri turli ko`rinishda namoyon bo`lishi mumkin.



Masalan, tajriba o`tkazish mobaynida foydalaniladigan asboblarning aniqdigi olinayotgan natijaning aniqligiga ta`sir etadi. Modellashtirish uslubidan hozirgi zamon fanida keng foydalanilmoqda. U ilmiy tadqiqot jarayonini yengillashtiradi, ba`zi hollarda esa murakkab ob`ektlarni o`rganishning yagona vositasiga aylanadi. Mavhum ob`ekt, olisda joylashgan ob`ektlar, juda kichik hajmdagi ob`ektlarni o`rganishda modellashtirishning ahamiyati katta. Modellashtirish uslubidan fizika, astronomiya, biologiya, iqtisod fanlarida ob`ektning faqat ma`lum xususiyat va munosabatlarini aniqlashda ham foydalaniladi. Modellarini tanlash vositalariga qarab uni uch guruhga ajratish mumkin. Bular abstrakt, fizik va biologik guruhlar.

### Funksional ajratish diagrammalari.

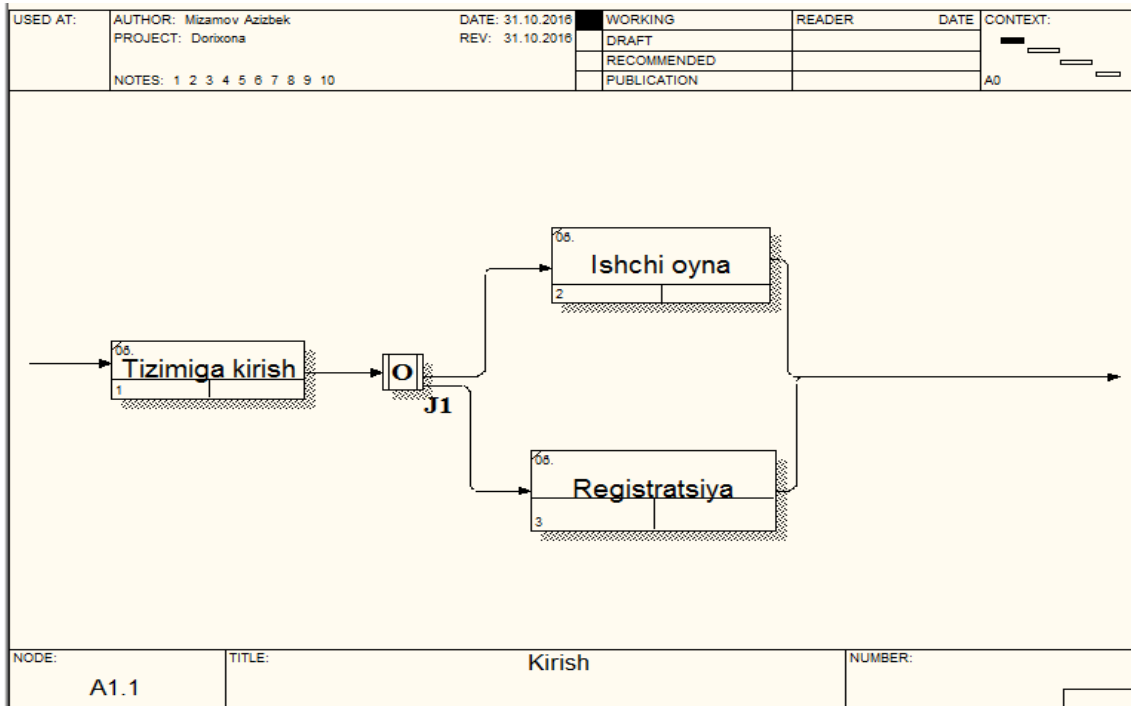
Funksional ajratish diagrammalari asosan tizimning bajaradigan funksiyalari bo`yicha hamda kirish chiqish va boshqaruvi bo`yicha tasvirlashdan va ularni keyinchalik tahlil qilishdan iborat.



Rasm 8.1. Jarayonlar modeli.

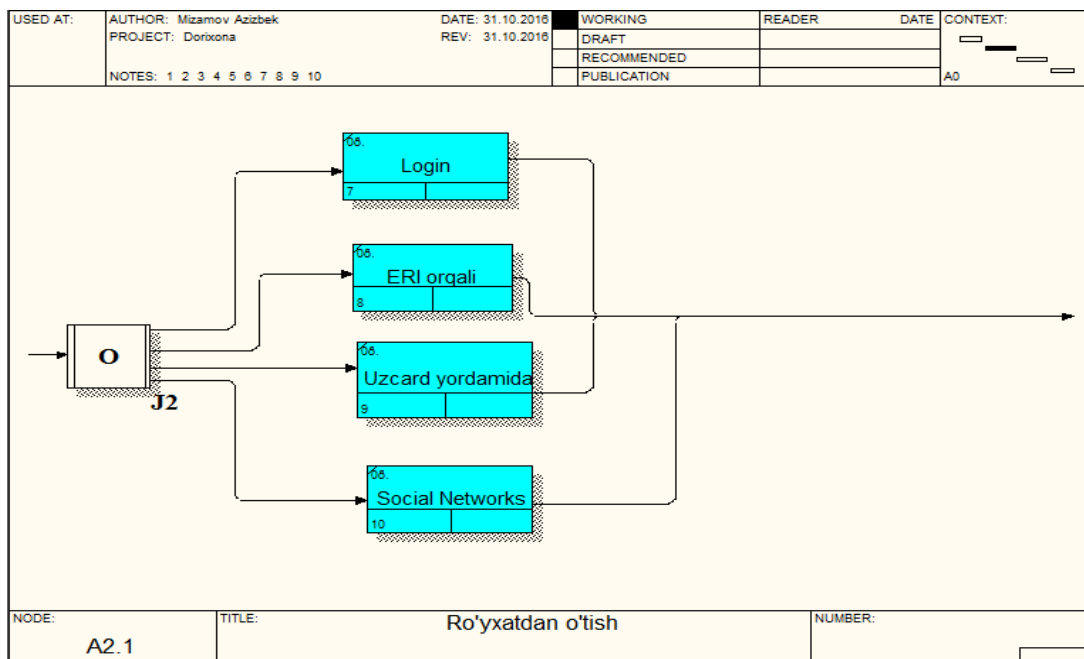
Bunda biz yuqoridagi asosiy modeldan boshqarish va foydalanish qismlarini jarayonlarga bo'lib chiqamiz. Bu jarayonlar ketma – ket bir biriga bog'liq tarzda amalga oshiriladi (bajariladi).

Shundan so'ng esa OR, XOR lardan foydalanamiz, Ya'ni tizimda “YOKI”, “VA” holatlari kerak bo'ladi.



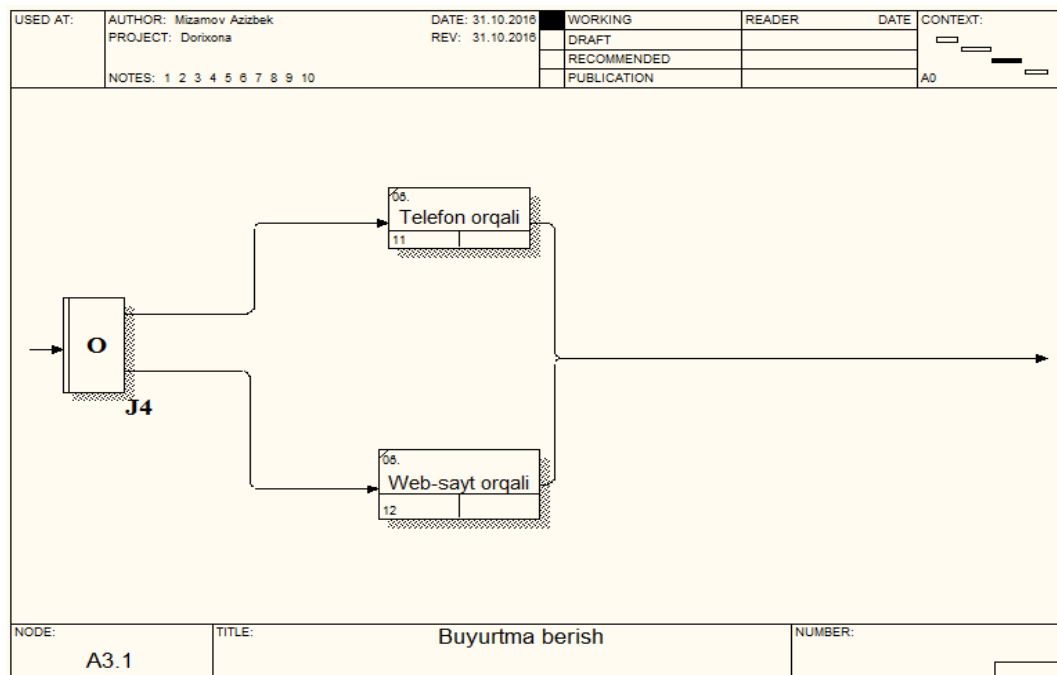
Rasm 8.2. Tizimga kirish

Tizimga kirish yoki mantiqiy amali bilan ikkiga bo'lingan, ya'ni ishchi oyna yoki ro'yxatdan o'tish ga kiriladi.



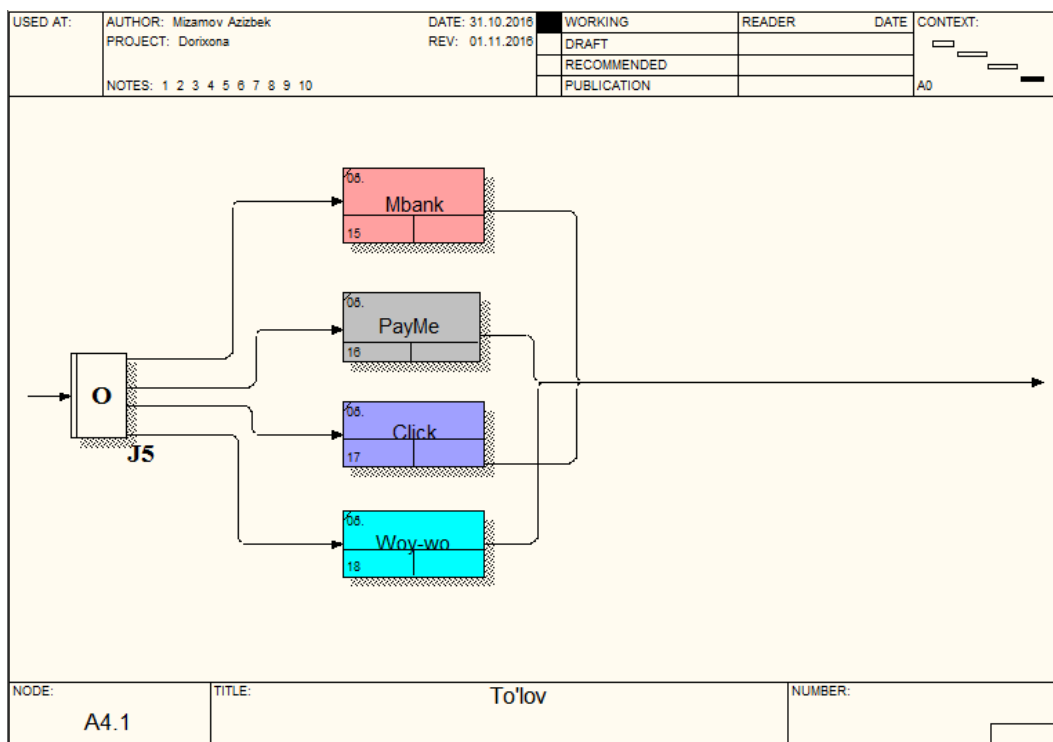
Rasm8.3. Registratsiya oynasi.

Bunda ham “yoki” orqali turli yo’llar bilan registratsiyadan o’tilishi keltirilgan, ya’ni elektron pochta yoki turli xi saytlar orqali amalga oshirish mumkin.



Rasm 8.4. Buyurtma berish.

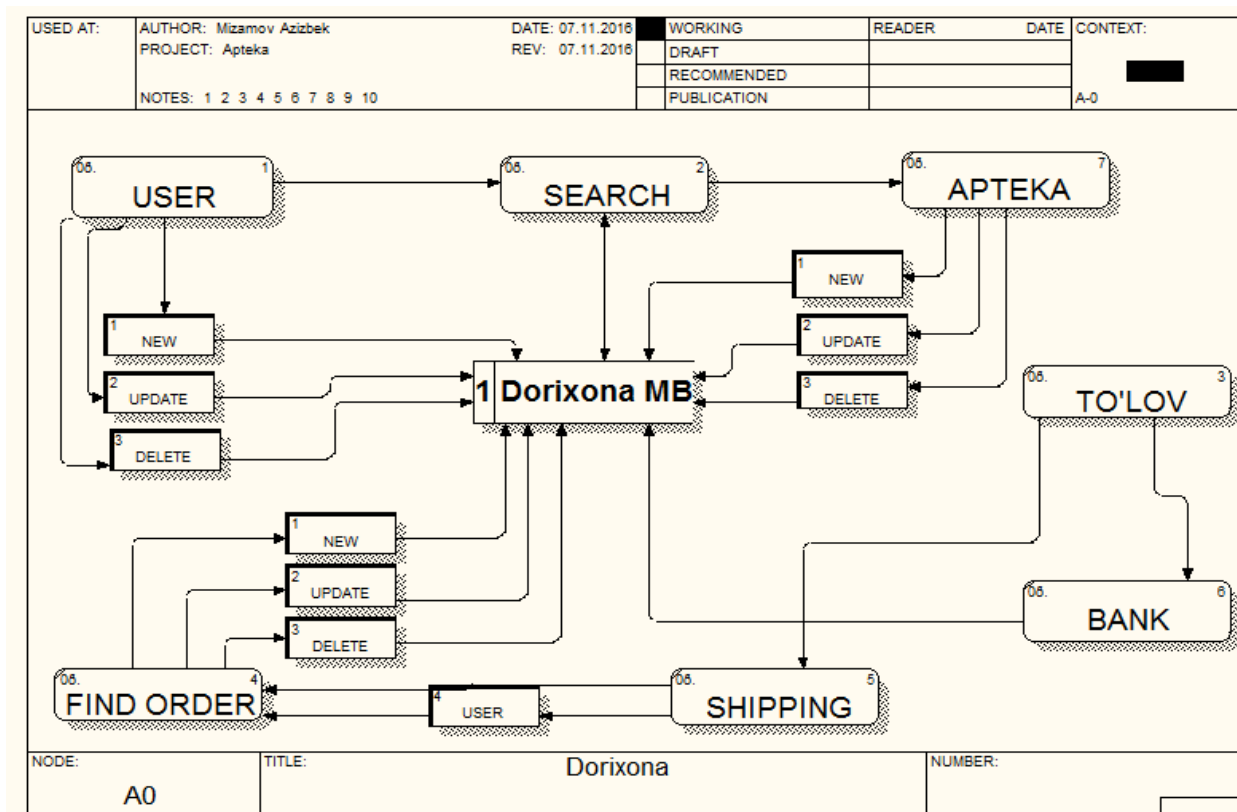
Bu xizmat orqali dorilarga buyurtma berish va ularni ko’rsatilgan manzilga yetkazib berish mumkin. Buyurtmalarni maxsus xodimlarimiz qabul qilib oladi va eng tez fursatda yetkazishga harakat qilishadi.



Rasm 8.5.To'lov oynasi.

Bu oynada to'lov turlari keltirilgan:Click, Payme, Woy-wo, mbank onlayn to'lov xizmatlari orqali to'lovlarni amalga oshirish mumkin.

**DFD (Data Flow Diagramm) – Ma'lumotlar oqimi diagrammasi-** orqali masalan “Dorixona” tizimining dasturiy loyixasining strukturasi keltirilgan.Bu orqali uning dasturini qiyinchiliksiz yaratishimiz mumkin bo'ladi.



Rasm 8.6.DFD diagrammasi

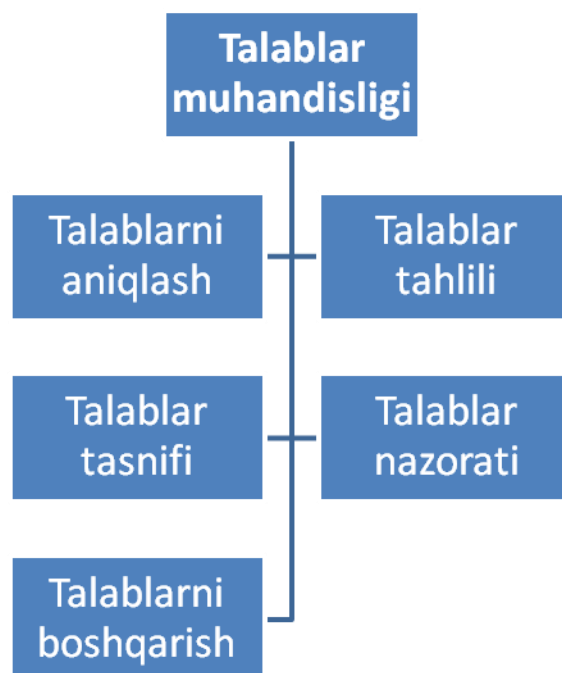
### Nazorat savollari

1. Funktsional ajratish diagrammalari fazifasi ?
2. Ish jarayonini modellashtirishdan maqsad ?
3. Malumotlar oqimi jadvali nima maqsadda tuziladi ?
4. UML modellashtirish tili nima maqsadda ishlab chiqilgan ?

## 9. TALABLARNI MODELLASHTIRISH.

### 9.1.Tizimlar tahlili faoliyati.

Talablarni modellashtirish – Talablarni ma’lum bir usullar yordamida kurish va natijalari asosida taxlil kilishdan iborat. Talablar asosan buyurtmachi bilan birgalikda aniklashtiriladi. Kurgina tashkilotlar uzlarining maxsus optimallashtirgan biznes talablarini aniklashtirish usullarini ishlab chikishgan.



Rasm 9.1. Talablar muhandisligi, talablar taxlili va xarakteristikalarini

#### Talablar taxlili

- Buyurtmachi xoxishini urganish va taxlili

#### Talablar xarakteristikalarini

- Loyixalashtirilayotgan vositaning anik kirish va chikish ma'lumotlarining asosiy xujjati (funksiyalari, samaradorligi, chegaralari, sifat atributlari)
- Ushbu jarayonlardagi talablar turli usullar orkali aniklanishi mumkin: Tekshirish, taxlil, test, va boshk.

#### Asosiy manfaatdor tomonlar

- Loyihaga kerak bulgan va uz ta'sirini kursata oladigan asosiy xodimlarni aniqlash.
- Loyihaning homiysini va oxirgi suzni aytuvchi boshkaruvchini aniqlash
- Kimlar ushbu loyixa yechimlarni, vosita yoki xizmatlarni ishlatadi
- Loyixa asosan foydalanuvchi talablarini kondirish maksadidi bajariladi

#### Talab turlari

##### Funksional talablar

##### Samaradorlik talablari

- Tezlik, anikli, davriyligi, ma'lumotlarni utkazish kobiliyati
- Tashki interfeys talablari
- Dizayniga talablar

- Talablarga asosan «Nima ?» degan savol orkali javoblar olinadi, dizayn esa «kanday kilib?».

Sifat kursatkichlari

- ishonchlilik, u'zaro ishlatish, servis xizmat ukrsatish, kullab-kuvvatlash

### **Talablar va Dizayn**

<b>Talablar</b>	<b>Dizayn</b>
Tizim orqali nima yetkazib beriladi	Qanday bu amalga oshiriladi
Taxlilning asosiy maksadi tizimni tushunish	Dizaynning asosiy maqsadi uni optimallashtirish
Kupgina yechimlar mavjud	Fakatgina yagona yechim
Buyurtmachi xoxlagan narsa	Buyurtmachiga ichki dizayni kiziktirmaydi, fakatgina tashki kurinish kiziktiradi

### **Talablar**

tizim yoki tizim funksiya xususiyatlari, tizim maksadini amalga oshirish uchun ishlatiladi.

**Mijozlar ehtiyojlari va muammolariga e'tiborni karatish. Ularning yechimlariga emas**

Talablarni belgilash hujjatlari  
(mijoz uchun yozilgan).

**Talablarning shartnoma hujjatlari**

(dasturchi uchun yozilgan; texnik xodimlar).

Funksional talablar:

Kirish/chikish ma'lumotlari

Jarayonlar.

Xatoliklarni aniklash.

Funksional bulmagan talablar:

Atrof-muxit (kurilma joylashishi, filiallarda, shaxarlarda va boshk).

Interfeyslar (ma'lumotlar uzatish muxiti, )

Foydalanuvchi & odam faktori (foydalanuvchilar kim, ularning bilim darajasi va amaliy kunikmalari).

## Funksional bulmagan talablar

Samaradorlik (tizim kanday ishlaydi (yaxshi/yomon)

Xujjatlash.

Ma'lumotlar (malakali xodim).

Resurslar (vositalar, xonalar).

Xavfsizlik (backup, firewall).

Sifat garantiyasi

## Talablarni aniqlash

Tug'ri ishlashi?

Barqaror?

Tugallangan?

Tashki – barcha kerakli xususiyatlari mavjud.

Ichki – aniklanmagan no undefined references.

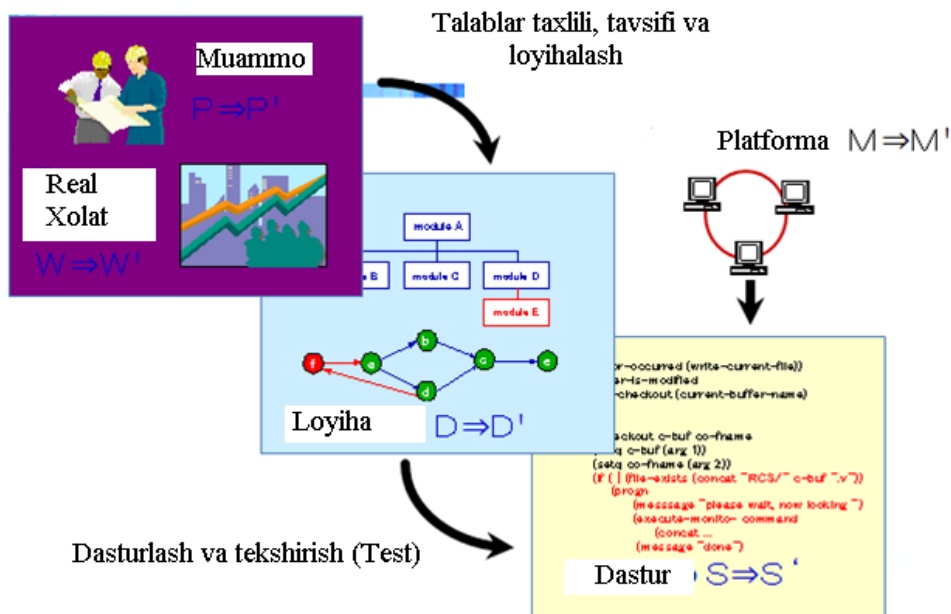
Xar bir talablar buyurtmachiga kerak

Talablarni testlash ?

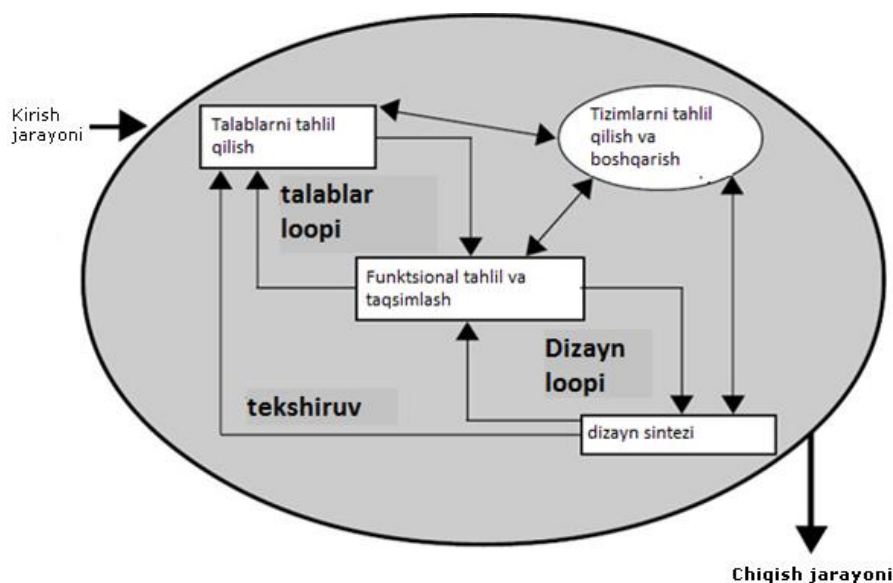
Talablar kuzatilishi mumkin

## Talablar ta'rifi xujjatlari

- Xujjatning asosiy maqsadi
  - Tizim xaqidagi ma'lumot va maqsadlar.
  - Yondashuvlar.
  - Loyixalashtirilayotgan tizimning detallashtirilgan tasnifi
- (Ma'lumotlar & funkcionallik).
- Ishlash atrof-muxiti tasnifi







Rasm 9.2. Talablarni amalga oshirish (dastur misolida)

### Nazorat savollari

1. Tizimlar tahlili faoliyati nima?
2. Dalillarni aniqlash qanday amalga oshiriladi?
3. Hujjatlar muhokamasi qanday amalga oshiriladi?

## 10. MA'LUMOTLAR VA JARAYONLARNI MODELLASHTIRISH.

### 10.1. Ma'lumotlar va jarayonlarni modellashtirish

Ma'lumotlar modeli – ma'lumotlarning foydalanish talablariga javob berish uchun qanday ishlatilishini tushuntirishdan iborat.

Axborot tizimiga kerak bo'lgan ma'lumotlar bazasiga bo'lgan talabdan kelib chiqqan holda ishlab chiqarilgan uch xil ma'lumotlar turi mavjud. [2]

Ma'lumot talablari avvalo ma'lumotlarga asoslangan texnologiyadan mustaqil spetsifikatsiyalar majmui bo'lgan va biznes manfaatdor tomonlar bilan dastlabki talablarni muhokama qilish uchun ishlatiladigan kontseptual ma'lumotlar modeli sifatida qayd etiladi. Keyinchalik kontseptual model ma'lumotlar bazalarida qo'llanilishi mumkin bo'lgan ma'lumotlar strukturasi hujjatlashtiradigan mantiqiy ma'lumot modeli sifatida tarjima qilinadi. Bitta kontseptual ma'lumotlar modelini amalga oshirish ko'plab mantiqiy ma'lumotlar modellarini talab qilishi mumkin.

Ma'lumotni modellashtirishdagi so'nggi qadam mantiqiy ma'lumot modeli ma'lumotni jadvalga o'tkazadigan va kirish, ishlash va saqlash ma'lumotlarini hisobga olgan jismoniy ma'lumotlar modeliga aylantiriladi.

Ma'lumotni modellashtirish faqat ma'lumotlar elementlarini emas, balki ularning tuzilmalarini va ularning o'zaro munosabatlarini ham belgilaydi

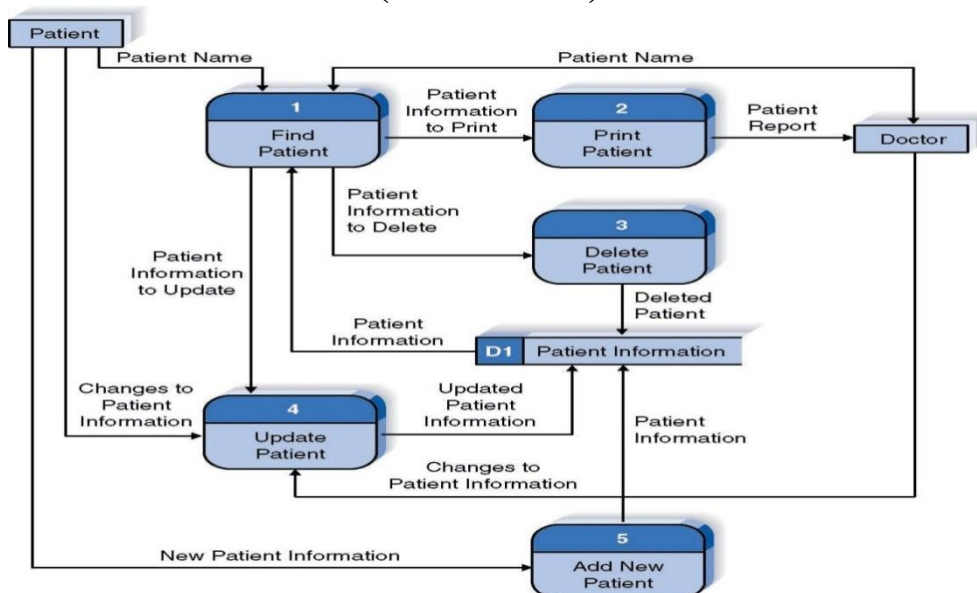
*Jarayon modeli* ish faoliyati qanday borayotganligini ifodalovchi rasmiy yulidir.

*Ma'lumotlar okimi* diagrammasi biznes jarayonni va ular orasidagi ma'lumotlar okimini kursatadi.

*Mantikiy jarayon* modellari jarayonlar kandy bajarilayotganligi mantiqi tushuniladi.

*Fizik modellar* jarayonlar kandy amalga oshayotganligi xakidagi axborotlarni uz ichiga olgan.

### DFD (Poliklinika) misol:



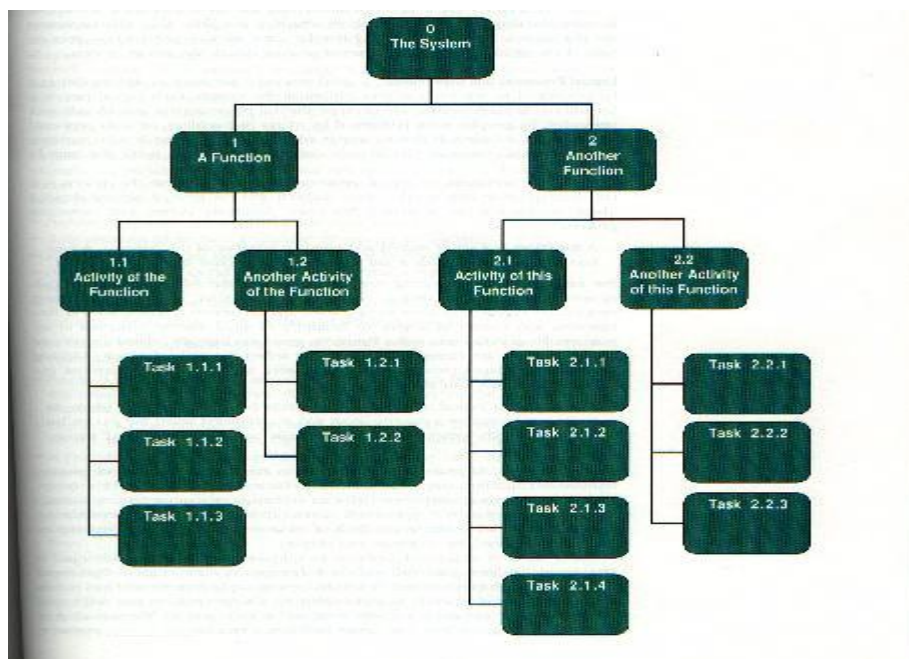
Rasm 10.1 DFD (Poliklinika)

### DFD Elementlari

Data Flow Diagram Element	Typical Computer-Aided Software Engineering Fields	Gane and Sarson Symbol	DeMarco and Yourdan Symbol
Every <i>process</i> has A number A name (verb phrase) A description One or more output data flows Usually one or more input data flows	Label (name) Type (process) Description (what is it) Process number Process description (Structured English) Notes		
Every <i>data flow</i> has A name (a noun) A description One or more connections to a process	Label (name) Type (flow) Description Alias (another name) Composition (description of data elements) Notes		
Every <i>data store</i> has A number A name (a noun) A description One or more input data flows Usually one or more output data flows	Label (name) Type (store) Description Alias (another name) Composition (description of data elements) Notes		
Every <i>external entity</i> has A name (a noun) A description	Label (name) Type (entity) Description Alias (another name) Entity description Notes		



Rasm 10.2. DFD ni Visio dasturida ifodalanishi

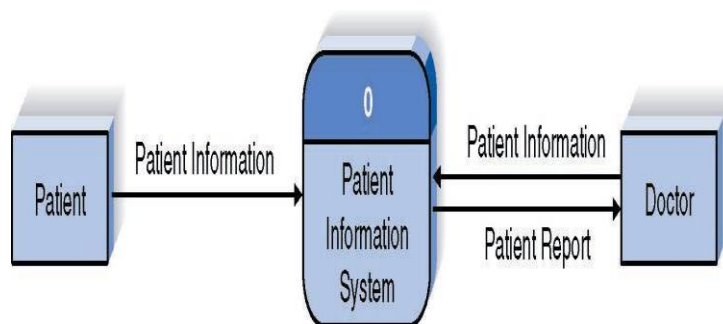


Rasm 10.3. Dekompozitsiya diagrammasi

### DFD ni qurish qadamlari

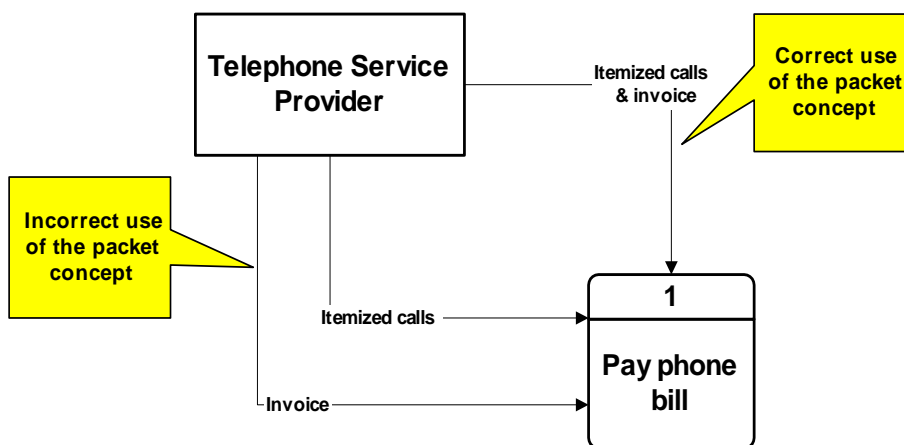
DFD lar odatda turli kism va ssenariyalarni birlashtirish orkali kuriladi

1. Kontekst diagrammasini kurish
2. Xar bir ssenariy uchun DFD kismLARINI yaratish
3. Dekompozitsiya amalini bajarish

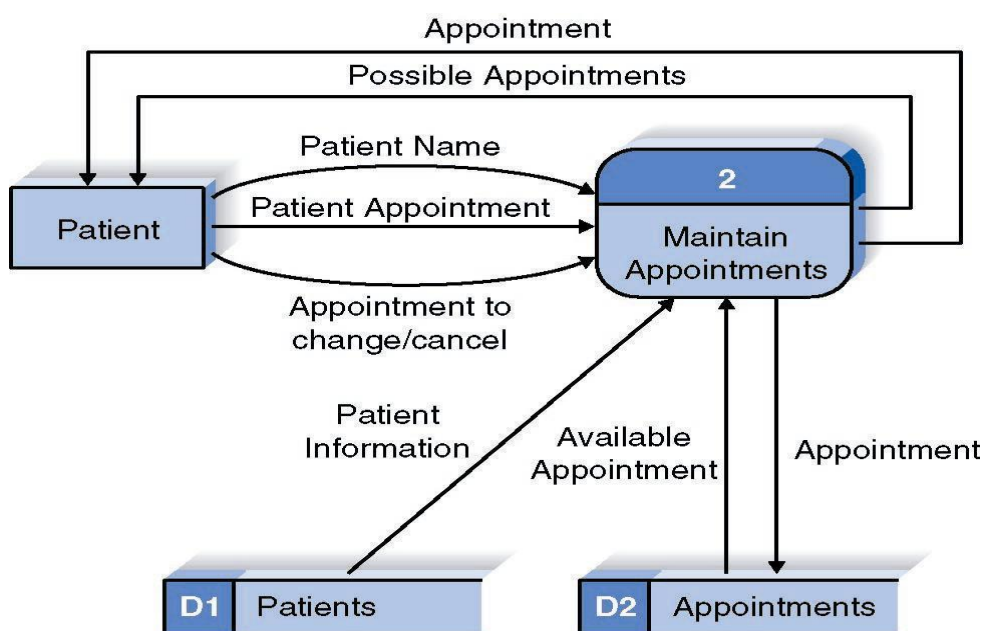


Rasm 10.4. DFD qismiga misol

Jarayon modeli strukturaviy tahlil va dizayndagi asosiy diagramadir. Bundan tashqari, axborot uzatish oqimi diagrammasi (DFD) deb ataladi, u tizim orqali axborot oqimini ko'rsatadi. Har bir jarayon kirishlarni mahsulotga aylantiradi. Oqim chizig'i jarayonlarni, tashqi ob'ektlarni va ma'lumotlar do'konlaridan iborat bo'lgan tugunlar orasidagi ma'lumotlarning oqimini aks ettiradi.



Rasm 10.5. DFD – Paket konsepsiyasi



Rasm 10.6. DFD modeli yordamida tizimni ishlashini belgilash

Ushbu model odatdatizimning chegaralar tashqarisidagi tashqi ob'ektlar bilan bog'langan yagona jarayon sifatida tizimni ko'rsatadigan kontekstli diagramma bilan boshlanadi.

Ushbu jarayon tizimni kichikroq qismlarga bo'luvchi va ota-ona va bola diagrammalari o'rtasidagi axborot oqimini balanslovchi past darajadagi DFDga tushadi. Murakkab tizimni ifodalash uchun ko'p diagrammalar talab qilinishi mumkin.

### Ma'lumotlar lug'ati

Ma'lumotlar lug'ati yoki metadata ombori, IBMning Lug'atida aniqlanganidek, «ma'lumotlar, boshqa ma'lumotlarga aloqadorlik, kelib chiqish, foydalanish va boshqa formatdagi ma'lumotlar haqidagi ma'lumotlarning markazlashtirilgan ma'lumotidir».

Variable Name	Label	Type (Width)	Value Codes	Missing Code
ID	Identification Number	String (4)	none	none
Age	Age on Jan 1, 2010	Numeric (3.0)	none	-9
Gender		Numeric (1.0)	1=Female 2=Male	9
TDATE	Test Date	Date (11) (mm/dd/yyyy)	none	None
SCORE	Test Score	Numeric (6.2)	None	-9

### Qaror Qabul Qilish jadvali

Qaror Qabul qilish jadvallari berilgan shartlarga ko'ra qanday amallarni bajarish kerakligini aniqlash uchun qisqa vizual vakolatdir. Ular algoritmlar bo'lib, ularning chiqishi aksiyalar to'plamidir.

Qaror jadvallarida ifodalangan ma'lumotlar, shuningdek, agar qaror qabul qilinadigan daraxt yoki programma tilida if-then-else va switch-statement so'zlari sifatida taqdim etilishi mumkin.

Printer troubleshooter

		Rules							
Conditions	Printer does not print	Y	Y	Y	Y	N	N	N	N
	A red light is flashing	Y	Y	N	N	Y	Y	N	N
	Printer is unrecognised	Y	N	Y	N	Y	N	Y	N
Actions	Check the power cable			X					
	Check the printer-computer cable	X		X					
	Ensure printer software is installed	X		X		X		X	
	Check/replace ink	X	X			X	X		
	Check for paper jam		X		X				

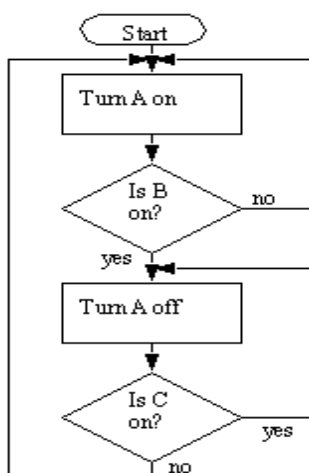
### Mantiqiy diagrammalar

Mantiqiy diagrammalar mantiq bo'yicha diyagrammlar bo'lib, tasvirlash uchun ishlatiladi va muayyan ketma-ketlik mantiqini ko'rsatadi.

Dasturning mantiqiy chizmasida har doim "Boshi" va "oxiri" mavjud bo'ladi (inglizcha: Start and Stop). Quyidagi qoidalarga amal qilish kerak:

- Dasturning mantiqiy chizmasini shunday qurish kerakki, uni "tepadan pastga" o'qish mumkin bo'lsin.
- Ma'lumotlarga arxivlangan axborot matnlari sig'ishi kerak.
- Agar dasturning mantiqiy chizmasi o'ta kompleksli (murakkab) va aniq bo'lmasa, konnektorlardan foydalaniladi.
- Bu erda ham, tasvirlashni mumkin qadar osonlashtirish va keragicha murakkablashtirish qoidasiga amal qiladi. Dasturlarning mantiqiy

chizmalarida tez-tez uchrab turuvchi “Tarmoqlanish” va “konnektor” belgilari quyida chizma tarzida oydinlashtirilgan:



Rasm 10.7. Dasturning mantiqiy chizmasi

### Nazorat savollari

1. Ma'lumotlar va jarayonlarni modellashtirish?
2. Ma'lumotlar lugati ?
3. Mantikiy/fizik modellar?

## 11. OB'EKTLARNI MODELLASHTIRISH (OBJECT MODELING)

### 11.1.Ob'ektga yunaltirilgan taxlil xaqida

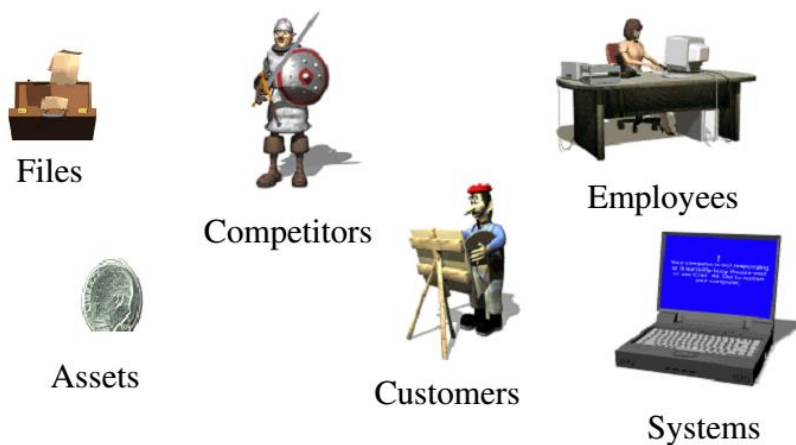
Ob'ektga yunaltirilgan taxlil asosan turli obektlarni bajaradigan funksiyalarini ob'ekt asosida ifodalab, ular ustidan turli dekompozitsiya amalini bajarib va ishlash jarayonlarini vizual dasturlar orkali tushunishga yordam beradi.

Ob'ektga yo'naltirilgan tahlil va dizayn (OOAD) ob'ektga yo'naltirilgan dasturlashni qo'llash orqali dasturni, tizimni yoki ishni tahlil qilish va loyihalashtirish uchun mashhur texnik yondashuv bo'lib, shuningdek, manfaatli tomonning yanada samarali muloqotini va mahsulotini yaxshilash maqsadida rivojlanish jarayonida vizual modellashtirishni qo'llaydi.

Sinflar – ob'ektlarni ma'lum bir uxshash tomonlarini inobatga olgan xolda guruxlash tushuniladi. Bizni o'rab turgan olam ob'ektlar hamda ular o'rtasidagi munosabatlardan iborat. V.Dal lug'atiga ko'ra ob'ekt (predmet) bu his-tuyg'u vositasida yoki aqlan idrok etiladigan barcha narsalardir

(ya'ni moddiy ob'ekt yoki aqliy ob'ekt). Shunday qilib, ob'ekt o'zida biron-bir mohiyatni aks ettiradi hamda vaqt o'tishi bilan o'zi bilan biron-bir munosabatlarga kirishgan boshqa bir ob'ekt ta'sirida o'zgarishi mumkin bo'lgan qandaydir holatga ega bo'ladi. U ichki tuzilishga ega bo'lishi, ya'ni, aytaylik, o'zlari ham o'zaro qandaydir munosabatlarga kirishgan boshqa ob'ektlardan tashkil topishi mumkin. Bundan kelib chiqqan holda, dunyoning ob'ektlardan iborat tabaqaviy tuzilishini qurib chiqish mumkin. Biroq, bizni o'rab turgan olamni har gal konkret ko'rib chiqadigan bo'lsak, ayrim ob'ektlar bo'linmas bo'lib chiqadi, bunda ko'rib chiqish maqsadlari bilan bog'liq holda bunday (bo'linmas) ob'ektlar tabaqaning turli darajalariga mansub bo'lishi mumkin. Munosabat ayrim ob'ektlarni bog'laydi: bu ob'ektlarning o'zaro bog'lanishi biron-bir xususiyatga ega deb hisoblash mumkin. Agar munosabat  $n$  ta ob'ektni bog'layotgan bo'lsa, bu holda bunday munosabat  $n$  o'rinli ( $n$ -li) deb ataladi. Biron-bir konkret munosabat bilan bog'lanishi mumkin bo'lgan ob'ektlarning birlashgan har bitta o'rinda turli ob'ektlar (biroq aniq ob'ektlar) mavjud bo'lishi mumkin (bunday hollarda ular ma'lum sinfga mansub ob'ektlar deb ataladi). Bir o'rinli munosabat ob'ektning oddiy xususiyati deb ataladi.

Ob'ektlarning ko'p o'rinli munosabatlarini ob'ektning assotsiatsiyali xususiyati (agar ushbu ob'ekt ushbu munosabatda ishtirok etsa) deb ataymiz. Ob'ektning holati ushbu ob'ektning oddiy yoki assotsiatsiyali xususiyatlarining ma'nolari (qiymatlari) ga ko'ra o'rganilishi mumkin. Biron-bir umumiy xususiyatlarga ega bo'lgan barcha ob'ektlar to'plami ob'ektlar sinfi deb ataladi.



Rasm 11.1. Real Ob'ektlar



## 11.1.Ob'ektlarni ifodalash

Ob'ekli yondoshuvning loyiha tuzish bosqichida ob'ekli modellashtirish jarayoni davom etadi: tashqi tavsif bosqichida qurilgan modellarga, dasturiy tizimlar tavsifining atamalariga aniqliklar kiritiladi, ob'ektlarning dekompozitsiyasi davom ettiriladi. PDF created with pdfFactory trial version [www.pdffactory.com](http://www.pdffactory.com) DV ob'ekli arxitekturasini ishlab chiqish jarayonida foydalanuvchi bevosita ishlamoqchi bo'layotgan ob'ektlarning axborot modellari ajratib olinadi hamda ularning dasturiy spetsifikatsiyasi tugallanadi, shuningdek ularning foydalanuvchi interfeysi aniqlanadi. Bunday ob'ektlarni foydalanish ob'ektlari deb ataymiz. Bunday ob'ektlar sinflari yoki alohida aktiv ob'ektlar arxitektura tarmoq tizimlari (tizimchalari)ni hosil qiladi. Ushbu tarmoq tizimlar o'rtasidagi o'zaro aloqalar usullari belgilanadi. Ob'ekli yondoshuvda aktiv ob'ektlardan foydalanilganda arxitekturalarning asosiy keng sinfi sifatida parallel faoliyat ko'rsatuvchi dasturlar jamoasi xizmat qiladi, bunda dasturlar vazifasini aynan shu abstrakt ob'ektlar bajaradi. «Mijoz-server» arxitekturasi mana shunday sinf arxitekturasining namunaviy misoli bo'la oladi. Bunday tizimda «server» deb ataluvchi aktiv ob'ektlardan biri «mijoz» deb ataluvchi boshqa aktiv ob'ektlarning so'rovi bo'yicha muayyan dasturiy xizmatlar ko'rsatadi. Bunday so'rov serverga mijozdan keluvchi xabar yordamida uzatiladi, server bajargan so'rov natijasi esa mijozga boshqa xabar vositasida uzatiladi. Dasturiy tarmoq tizimlar (tizimchalar) tuzilmasining ishlab chiqilishini davom ettirish va ularni dasturlash tillarida kodlash bundan buyon relyatsion yondoshuv doirasida davom ettirilishi mumkin. Bunda relyatsion yondoshuvga yo'naltirilgan dasturlash tillari qo'llanadi. Foydalanuvchi ushbu tizimchalarning ichki tuzilishini endi «ko'ra olmaydi». Biroq, ushbu tarmoq tizimlarning ob'ekli dekompozitsiyasini davom ettirish zarurligini isbotlovchi kuchli dalillar mavjud. Bu tarmoq tizimlarning ob'ekli tuzilmasi, ularning relyatsion yondoshuvdagi tuzilmasiga qaraganda, ishlab chiquvchi uchun ancha tushunarliroq bo'lishi mumkin. Bundan tashqari, DV ni ishlab chiqishda ob'ekli dekompozitsiyaning davom ettirilishi va ob'ekli yondoshuvning asosiy tushunchalari va usullaridan foydalanish «tabiiy» holdir, chunki bunda ishlab chiqishning barcha jarayoni bir butun yagona tus kasb etadi (kontseptual jihatdan bir butun ko'rinishga ega bo'ladi). Bunda endi boshqa turdagi dasturlash tillarini - ob'ekli yo'naltirilgan dasturlash tillarini qo'llashga to'g'ri keladi. Arxitektura tarmoq tizimlarining bunday

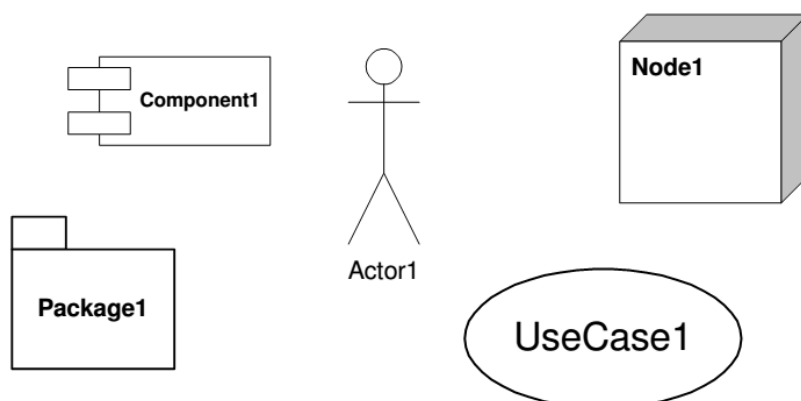
dekompozitsiyasida dasturlarda yuzaga keladigan ob'ektlarni dasturlarni bajarish jarayoni ob'ektlari deb ataymiz.

Ob'ektga asoslangan tahlil (OOA) bo'yicha asosiy vazifalar quyidagilardir:

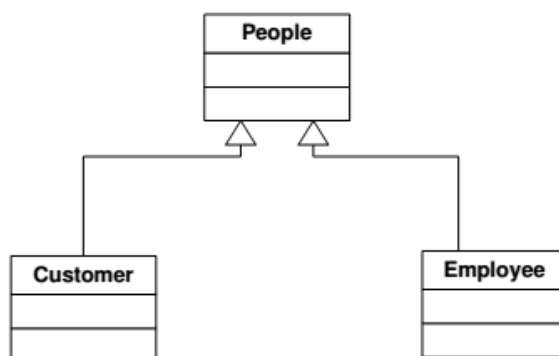
- Ob'ektlarni tanlash
- Ob'ektlarni tartibga solish
- Ob'ektlarning o'zaro ta'siri haqida tasavvur qilish
- Ob'ektlarning xatti-harakatlarini aniqlash
- Ob'ektlarning ichki qismini aniqlash

### 11.3. Unified Modeling Language (UML). Yagona modellashtirish tili

Yagona modellashtirish tili ob'ekt yo'naltirilgan modellashtirish uchun standart modellashtirish tili bo'lib. Ko'pgina diagrammalar mavjud, ammo ko'pincha ishlatiladigan diagrammalar quyidagilardir:



Ob'ekli modelni taqdim etishda odatda ob'ektlar spetsifikatsiyasining grafik tillari (masalan, UML tili) qo'llanadi. Bunday tillarda sinflar va ob'ektlar to'g'ri to'rtburchaklar ko'rinishida beriladi va ularda ushbu ob'ektlarni spetsifikatsiyalayotgan axborot beriladi. Ikkita sinf o'rtasida munosabatlar o'rnatish uchun bu sinflarga mos keluvchi to'g'ri to'rtburchaklar chiziq bilan birlashtiriladi va chiziq tepasida turli grafik belgilar va ayrim yozuvlar keltiriladi. Grafik belgilar ushbu sinflar o'rtasidagi munosabatlar turini spetsifikatsiyalaydi, yozuvlar esa bu munosabatni to'liq identifikatsiya qiladi (ya'ni aniqlashtiradi).



Rasm 11.1. Bog'lanish diagrammasi

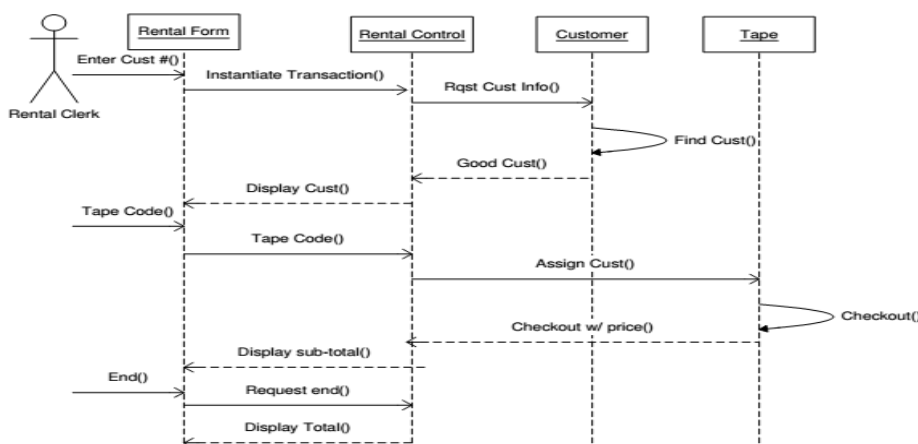
"Vaziyat jadvalini ishlatish": bu muayyan vaziyatda tizim va uning muhit (foydalanuvchilar yoki tizimlar) o'rtasidagi o'zaro ta'sirni ko'rsatadi.

"Sinf diagrammasi": Turli ob'ektlarni, ularning munosabatlarini, ularning xatti-harakatlarini va sifatlarini ko'rsatadi.

"Sequence diagram": Bu tizimdagi turli ob'ektlar va tizimdagi aktyorlar va ob'ektlar orasidagi o'zaro bog'liqlikni ko'rsatadi.

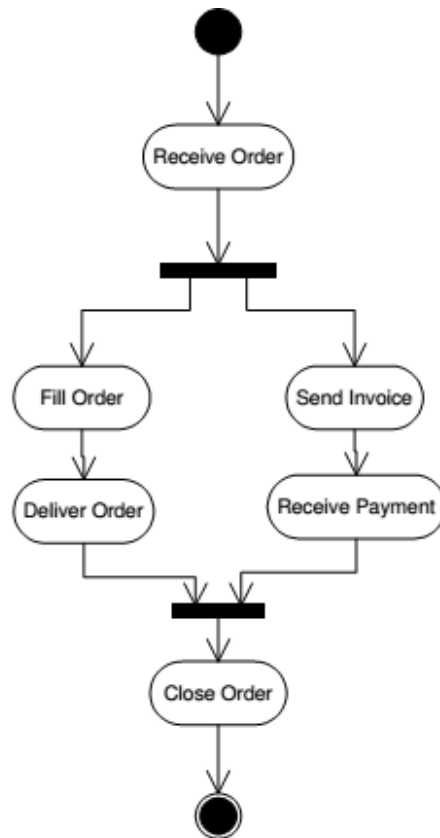
"State machine diagram": Bu tizim tashqi va ichki hodisalarga qanday javob berishini ko'rsatadi.

"Faoliyat diagrammasi": bu tizimdagi jarayonlar orasidagi ma'lumotlarni oqimini ko'rsatadi.



Rasm 11.2. Ketma-ketlik diagrammasi

Faoliyat diagrammalari bosqichma-bosqich faoliyatlar va tanlov, iteratsiya va bir vaqtning o'zida qo'llab-quvvatlangan harakatlarning grafik tasviridir.

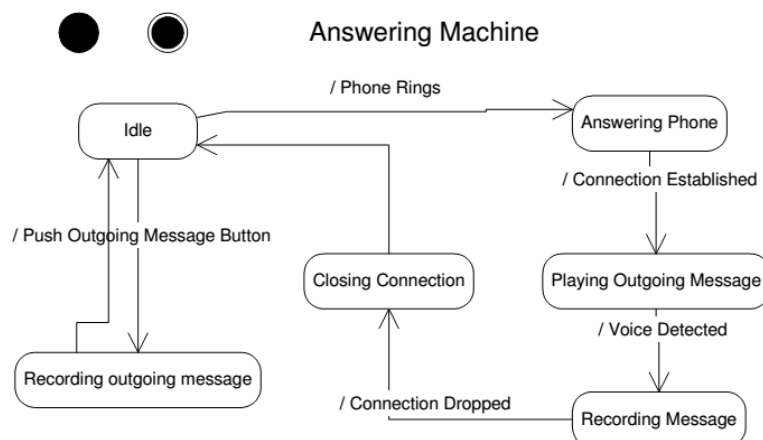


Rasm 11.3. Faoliyat (activity) diagrammasi

"Yagona Modellar Tilida" faoliyat diagrammasi, hisoblash va tashkiliy jarayonlarni (ya'ni, ishchi oqimlarni), shuningdek, tegishli faoliyat bilan shug'ullanadigan axborot oqimlarini ifodalaydi.

### Xolatlar uzgarishi diagrammasi

Foydalanuvchi uchun qulaylik diagrammasi foydalanuvchi bilan foydalanuvchi o'rtasidagi o'zaro bog'liqlikni ko'rsatadi.



Rasm 11.4. Xolatlar uzgarishi diagrammasi

## Nazorat savollari

1. Ob'ektga yo'naltirilgan taxlil nima?
2. Ob'ekt va sinf urtasidagi u'zaro munosabatlar?
3. Sinf diagrammalari?

## 12. TIZIMNING TEXNIK-IQTISODIY TAHLILI

### 12.1 Tizimning texnik-iqtisodiy tahlili

Xar bir muvafakiyatli kompaniya ma'lumotlar va axborotlarni ishlatib uzlarining maxsulotlarini ishlab chiqarishda ishlatib shular asosida tashkillashtiradilar. Yangi maxsulotni ishlab chiqarishni rejalashtirishda xar doim ushbu ma'lumotlar, tarixiy ma'lumotlarga tayanib ushbu maxsulotning muvafakiyatli bulish shartlarini urganishadi. Ma'lumotlarni olib rakobat kompaniya ishlab chiqarayotgan turdosh maxsulotlarni texnik, fizik, iqtisodiy va sifat kursatkichlarini solishtirib undan xam sifatli maxsulot ishlab chiqarishni rejalashtiradilar. Afsuski yigilgan ma'lumotlar xar doim xam yetarli bulmaydi, ushbu xollarda modellash va surovnomalar orkali yetmagan ma'lumotlarni olish mumkin.

#### Tizimning 4 ta texnik-iqtisodiy tahlili turlari

##### Техник

Is the project possible with current technology?

What technical risk is there?

Availability of the technology:

Is it available locally?

Can it be obtained?

Will it be compatible with other systems?

##### Иқтисодий

Is the project possible, given resource constraints?

What are the benefits?

Both tangible and intangible  
Quantify them!

What are the development and operational costs?

Are the benefits worth the costs?

##### Жадвал

Is it possible to build a solution in time to be useful?

What are the consequences of delay?

Any constraints on the schedule?

Can these constraints be met?

##### Фаолият

If the system is developed, will it be used?

Human and social issues...

Potential labour objections?

Manager resistance?

Organizational conflicts and policies?

Social acceptability?

legal aspects and government regulations?

### Sifat funksiyasi taxlili qadamlari

1. Mijozlar xoxishini aniklash
2. Tovar/xizmatlarning mijozlar istaklarini kandy koniktirishini aniklash
3. Mijoz xoxishi va tovar kandy kiymatga egaligini va u'zaro munosabatlarini aniklash
4. Muximlilik darajasini aniklash

5. Rakobatli maxsulotga baxo berish
6. Maxsulot sifati va samaradorligini solishtirish

Sifat funksiyasi taxlili - foydalanuvchi/mijoz talab va xoxishlarini

- yaratiluvchi maxsulotning texnik xarakteristikalar
- vizual kurinishlar,
- rejalashtirish
- sifatli maxsulotga aylantirish uslubi xisoblanadi

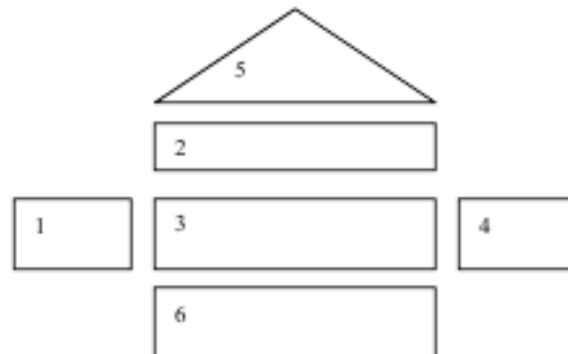
## 12.2.Uslub atamalari

**Foydalanuvchi ovozi (Voice of Customer, VOC)** – mijozlardan keluvchi, xoxish, talab, shikoyatlari, turli anketalar va surovnomalar natijalari

**Sifat uyi (House of Quality, HoQ)** – sifat funksiyalarini matritsali diagramma kurinishida vizual ifodalash

- Sifat uyi usuli yordamida kompaniya maxsulotlarini ishlab chikish va mavjudlarini rivojlantirish usuli xisoblanadi

**Sifat uyi modeli**



1. Foydalanuvchi talablari
2. Mijoz xoxishlarini koniktirish
3. Munosabatlar matritsasi
4. Rakobatni baxolash
5. Munosabatlar
6. Natijalar

### **Mijoz xoxishi aniklashtirish**

Mijozlar xar doim kandaydir maxsulot sotib olishsa shu bilan birga foydani xam sotib olishadi. Uz navbatida maxsulot ishlab chiqaruvchilar ushbu vositalarga imkonichtlar kushib ishlab chiqarishadi va kuyidagilarni inobatga olishlari lozim

- Kism
- Narx
- Bajaradigan funsiyalar
- Sifat va ishonchlilik
- Jarayon
- Bajaradigan masalalar

### **Texnik talablar**

Ushbu qadamda asosan mijoz xoxishi va talablari aniklanadi va ushbu talablarni maxsulot kanday kondiradi. Texnik talablar maxsulotni ishlatish konun koidalari, chegaralari va ularni bajarilish talablari kursatiladi.

### **Rejalashtirish matritsasi**

Ushbu qadamda asosan rejalashtirish amalga oshiriladi va matritsa ichidagi ma'lumotlar asosida rakobatdosh kompaniya maxsulotlarini inobatoga olib ulardan ishlab chiqarilayotgan maxsulot farki aniklashtiriladi

- Odatda mijoz reytingi 1-5 gacha bulgan sonlar orkali ifodalanadi.
- 1 –yomon ,2- nisbatan yomon ,3 –urta, 4- yaxshirok, 5 –a'lo

### **Texnik korrelyatsiya matritsasi**

Ushbu matritsa tepada modelning tomi kurinishida ifodalanadi va mijoz talablari va maxsulot talablariga mosligi yoki birga ishlatilishi kursatiladi.

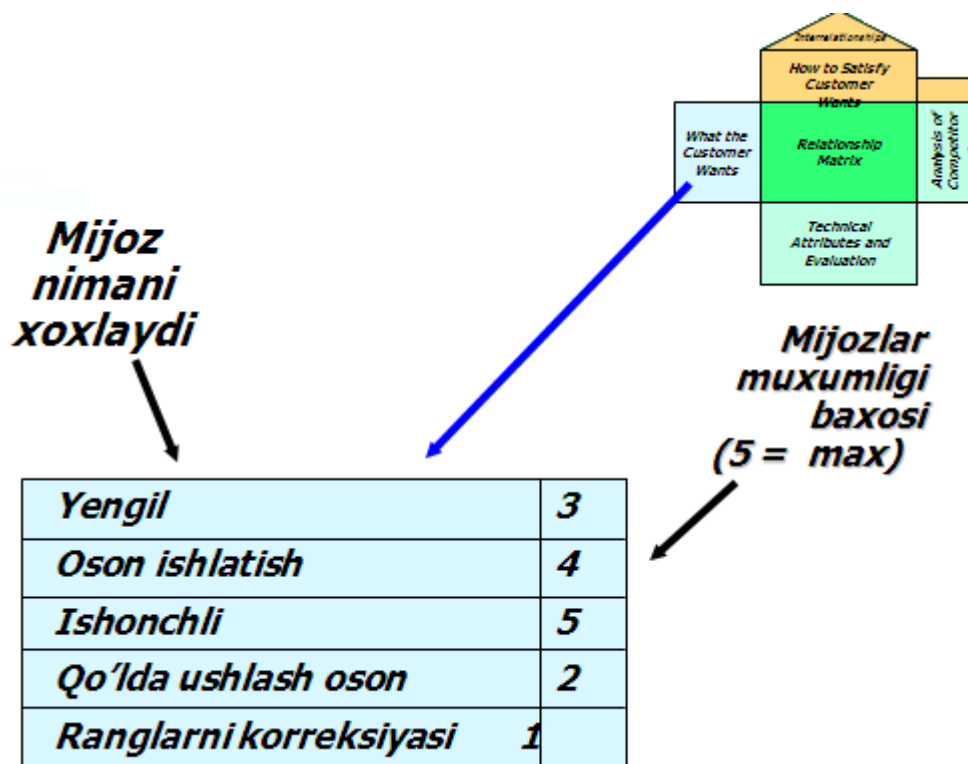
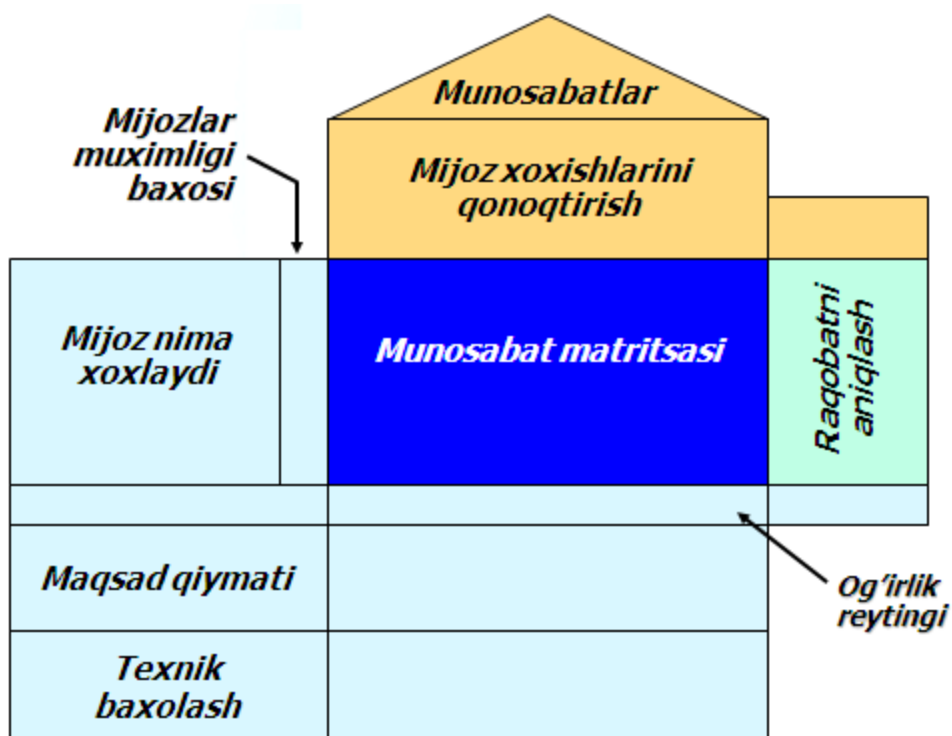
- 5 –kuchli ijobiy
- 4 – ijobiy
- 3 – salbiy
- 2 – kuchli salbiy

### **Uy sifati (misol)**

Loyixalovchi guruxga Great Cameras, Inc. Korxonasiga yangi kamera dizaynini yaratish yuklatilgan.

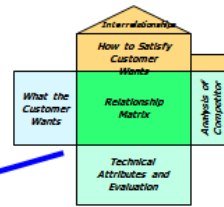
Birinchi qadam Uy sifati modelini qurishdan boshlanadi.

### **Maxsulot sifatini aniklashda “Uy sifati” modelini ishlatish**



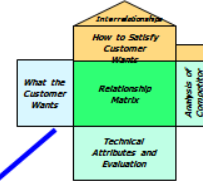


Элект токини кам ишлатади
Қўпроқ Алюминий компонентлари ишлатилган
Авто фокус
Автоматик ёруғлик
Турли безаклар
Эргономик кўриниш



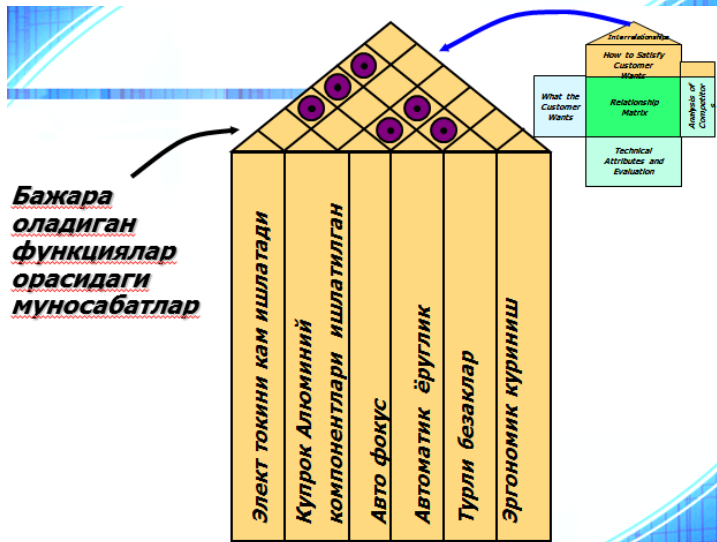
**Мижоз хохишларини кўниктириш**

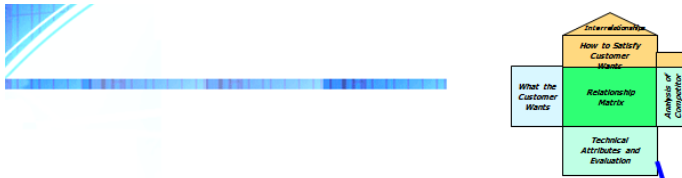
- Юкори мўносабат
- Урта мўносабат
- Паст мўносабат



ЕНГИЛ	3	●	●	●	●	●	●
Осон ишлатиш	4	●	●	●	●	●	●
Ишончли	5	●	●	●	●	●	●
Қўлда ушлаш осон	2						●
Рангларни коррекцияси	1					●	

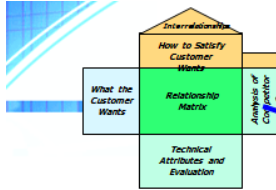
**Мўносабатлар матрицаси**





Энгил	3	•	•				•
Осон ишлатиш	4	•		•	•	•	•
Ишончли	5	•		•	•	•	•
Кулда ушлаш осон	2						•
Рангларни коррекцияси	1					•	
<b>Мухимлик рейтинги</b>	<b>22</b>	<b>9</b>	<b>27</b>	<b>27</b>	<b>32</b>	<b>25</b>	

**Огирлик рейтинглари**



**Рақобат маҳсулот миқдос талаблари ва хоҳишларига жавоб бериши**

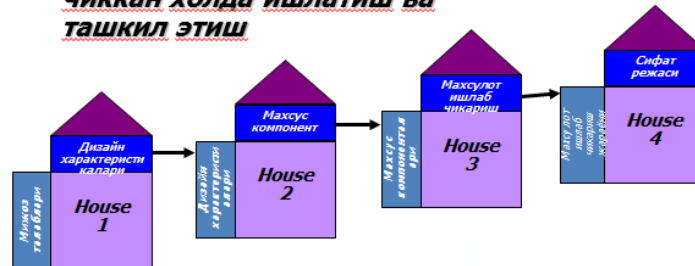
Энгил	3	•	•	Я	Е
Осон ишлатиш	4	•	•	Я	Р
Ишончли	5	•		УЕ	Я
Кулда ушлаш осон	2			Я	УЕ
Рангларни коррекцияси	1			УЕ	УЕ
<b>Мухимлик рейтинги</b>	<b>22</b>	<b>9</b>	<b>27</b>		

**Completed House of Quality**

Lightweight	3	•	•				•	G	P
Easy to use	4	•		•	•	•	•	G	P
Reliable	5	•		•	•	•	•	F	G
Easy to hold steady	2						•	G	P
Color correction	1					•		P	P
<b>Our importance ratings</b>	<b>22</b>	<b>9</b>	<b>27</b>	<b>27</b>	<b>32</b>	<b>25</b>			
<b>Target values (Technical attributes)</b>									
<b>Technical evaluation</b>									

## Уй сифати (мисол) кетма-кетлиги

**Корхоналарда ресурсларни  
мижоз талабларидан келиб  
чиккан холда ишлатиш ва  
ташкил этиш**



### Nazorat savollari

1. Tizimning texnik-iqtisodiy tahlili?
2. Tizimning texnik taxlili?
3. Tizimning tashkiliy taxlili?

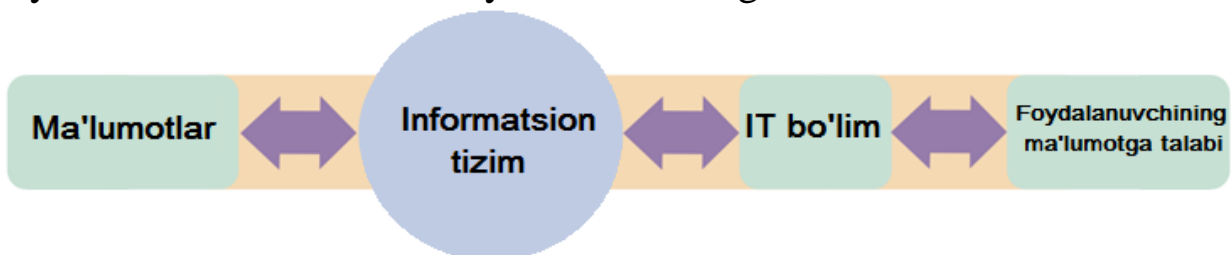
## 13. FOYDALANUVCHI INTERFEYSINI LOYIHALASH

### 13.1. Foydalanuvchi interfeysini loyihalash.

Foydalanuvchi interfeysini loyihalash tizim dizaynining loyixalash siklining birinchi masalasidir. Interfeys dizayni foydalanuvchiga muxim xisoblanib, oson va va urganishga kulay interfeys kurinishini bulishligini xoxlaydilar. Yaxshi interfeys – ishlatuvchilar interfeys xakida xech-kachon shikoyat kilmaydilar va foydalanuvchi xoxlagan vazifalarni bajaradi. GUI -Graphical user interfaces (GUIs) inson –kompyuter alokasi jarayonidagi muammolarni bartaraf etishga karatilgan.

#### **Foydalanuvchi interfeysi evolyusiyasi**

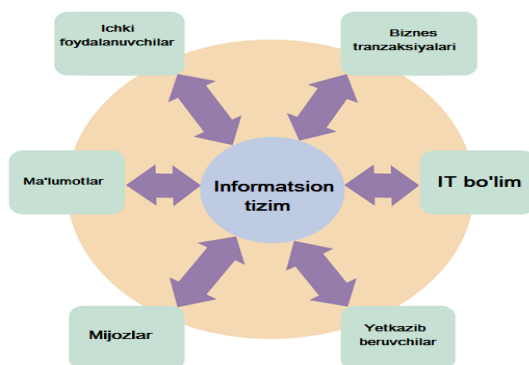
Jarayonlarni boshkarish: ishlatuvchi interfeysi odatda ruxsat berilgan foydalanuvchi tomonidan buyruklarni tizimga uzatadi.



Rasm 13.1.

### Foydalanuvchi interfeysi evolyusiyasi

Markazlashgan tizim. Axborot tizimi turli bulimlardan kelayotgan surovlarni kayta ishlaydi va tegishli bulimlarga yuboradi.



Rasm 13.2. interfeysi evolyusiyasi

### **Inson-kompyuter munosabati**

Inson-kompyuter munosabati (IKM)– inson tomonidan kompyuterni ishlatib natijalar olish jarayonini ta’riflaydi. IKM konsepsiyasi oddiy smartfon, planshet (noutbuk) stol kompyuteridan katta serverlargacha tarkalgan. Umumlashgan xolda foydalanuvchi interfeysi xamma konunkoidalar, yul-yuriklar va alokalar majmuasi bulib, ma’lumotlarni kiritish va chiqarish uchun xizmat kiladi. IK interfeysini rivojlanishi foydalanuvchi tomonidan xech kandy kiyinchiliklarsiz oddiy tushunarli interfeysini tashkil kilinishi kutilmokda.

Foydalanuvchi interfeysi – foydalanuvchining kandy usul va vositalardan foydalanib, xamda dasturlar, apparat vositalar, menyular, funksiyalarni optimal kurinishda tasvirlash (ifodalash)

Foydalanuvchilarga topshiriqlarni

- *Xavfsiz*
- *Samarali*
- *Foydali*
- *Yoqimli*

tarzda bajarishni ta’minlashdan iborat.

### **Kompyuter tizimini ishlatuvchi Inson huquqi**

**Istiqbollik:** Foydalanuvchi doim xak. Tizimining foydalanish davrida muammo mavjud bulsa, tizimdagi muammo hisoblanadi, foydalanuvchida emas?

**Urnatish:** Foydalanuvchi osongina dasturiy va apparat tizimlarini urnatish va olib tashlash xukukiga ega va salbiy oqibatlarga duch kelmasligi lozim

**Cheklovlar** – Foydalanuvchi tizim imkoniyatlarini bilish xukukiga ega

**Yuriknomalar** – foydalanuvchi tizimni ishlatishda yuriknomalardan foydalanish xukukiga ega

**Yordam** – foydalanuvchi tizim ishlab chiqaruvchi tomonidan yordam olish xukukiga ega.

Qo‘llanilishda qulaylik

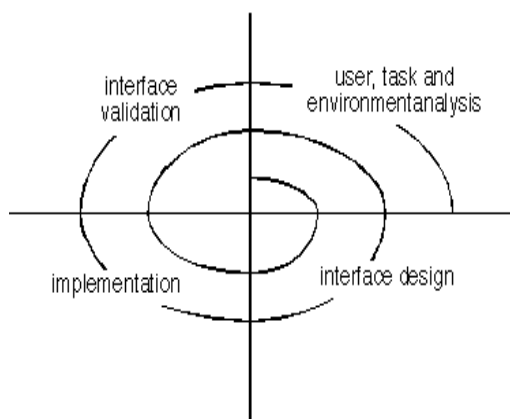
- O‘rganishning osonligi,
- Foydalanuvchi topshiriqlarini bajarishda yuqori tezlik,
- Foydalanuvchi xatoliklarining kamligi kabi xususiyatlarni o‘z ichiga oladi.

Loyixa asosan spiral modeli asosida yaratiladi.

Foydalanuvchi. Markazlashgan loyiha

- Foydalanuvchining maqsadi & topshiriqlarini tahlil qilish
- Loyihaning muqobil variantini yaratish
- Imkoniyatlarni baholash
- Prototipni ishlab chiqish
- Testlash

Amalga oshirish.



Interfeysni taxlil qilishda quyidagilar taxlil kilinishi lozim:

- (1) **Foydalanuvchi** ishlash jarayonida interfeysni kimlar tizim bilan aloka kilish uchun kandy ishlata dilar
- (2) **Masalalar** foydalanuvchi tizimga yuklashi kerak bulgan ishlar turlari
- (3) **Kontent** interfeys kismlarida joylashgan ma'lumotlar
- (4) **Atrof muxit** masalalarning bajarilish muxiti.

**Foydalanuvchi interfeysini loyixalash**

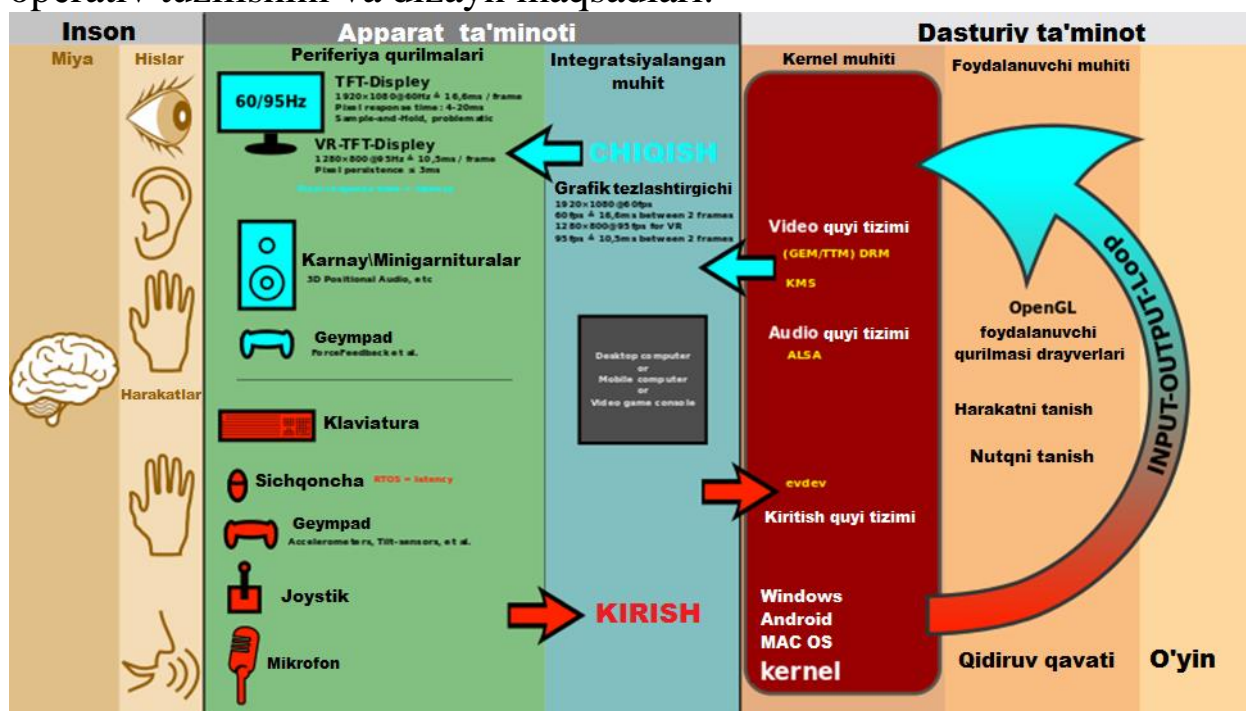
1. Ochik interfeysni loyixalash tirish.
2. Urganish va foydalanish oson bulgan interfeys yaratish.
3. Foydalanuvchi samaradorligini oshirish.

4. foydalanuvchilar oson yordam olishlari va xatoliklarni bartaraf etish imkoniyati
5. kirish malumotlari muammolarni kamaytirish.
6. foydalanuvchilardan teskari aloka ma'lumrilarini olishi.
7. Jozibador kurinish va dizayn yaratish.
8. Foydalanuvchiga tanish bulgan shartlar va tasvirlarlardan foydalanish.

### Ideal/yaxshi interfeys

Yaxshi foydalanuvchi interfeysi dizayn **ergonomikasi**, **estetika** va **interfeys texnologiyasi** kombinatsiyasiga asoslangan

- **Ergonomika** odamlar, urganish, va kompyuterlar bilan uzaro ish qanday tariflaydi;
- **Estetika** interfeysi uchun yoqimli va oson amalga oshirilishi uchun qaratilgan kurinish;
- **Interfeys texnologiyasi** amalga oshirish uchun zarur bulgan operativ tuzilishini va dizayn maqsadlari.



Rasm 13.3.

Kompyuter ishlashi uchun apparatli (Hardware) ta'minotdan tashqari dasturiy (Software) ta'minoti ham muhim ahamiyatga egadir. Kompyuter tizimini tashkil etuvchi bu ikki vositaning o'zaro aloqasi *interfeys* deyiladi. Interfeys bir necha turga bo'linadi, ya'ni:

- apparatli interfeys;
- dasturiy interfeys;

➤ **apparatli-dasturiy interfeys.**

Apparatli interfeysni kompyuter qurilmalarini ishlab chiqaruvchilar ta'minlaydi. Dasturiy ta'minot bilan apparatli ta'minot o'rtasidagi mutanosiblikni operatsion sistema boshqaradi. Kompyuterli tizim samarali ishlashi uchun apparatli va dasturiy ta'minotdan tashqari foydalanuvchi qatnashadi. Foydalanuvchi kompyuterda ishlashi jarayonida uning apparatli ta'minoti bilan ham, dasturiy ta'minoti bilan ham aloqada bo'ladi.

Insonning dastur bilan va dasturning inson bilan muloqatga kirishish usuli **foydalanuvchi interfeysi** deyiladi. U menyular, ekranlar, klaviatura buyruqlari, sichqoncha bilan bosishlar va foydalanuvchining dastur bilan o'zaro ishlashini aniqlaydigan buyruq tili qo'shilmasi.

Dasturlar xilma-xil bo'lgani uchun ularning interfeysi ham turlicha bo'ladi. Foydalanuvchi interfeysini xususiyatlariga ko'ra bir nechta turga ajratish mumkin. Dasturning ishlash muhitiga qarab, dastur nografik yoki grafik interfeysga ega bo'ladi. Interfeys bu ikki tizim, qurilma yoki dastur orasidagi chegara bo'lib u elementlar orasidagi bog'lanishni tashkil etuvchi yordamchi boshqaruvchi mikroxiemalar yoki bog'lanish qurilmasidir.

**Foydalanuvchi interfeysi** – foydalanuvchi bilan qurilmalar o'rtasidagi aloqani ta'minlab beruvchi muhit.

*Foydalanuvchining grafik interfeysi*(*graphical user interface*, GUI): Monitoring elementlarini taqdim etuvchi dasturiy funksiya; *Yagona tilli interfeys*: foydalanuvchi dastur bilan uning ona tilisida "gaplasha oladi".

*Miya interfeysi* (in english: brain- computer interface) – kompyuter elektordlar va miyaga o'rnatilgan retseptorlar yordamida foydalanuvchi miyasidagi o'zgarishlarga mos ravishda ovoz va nurlanishni boshqarib turishga javobgar bo'ladi.

**COM interfeys** (Component Object Model interface) – mavhum funksiyalar va xususiyatlarni shu interfeys komponentalari orqali boshqa dasturlarda aniq funk- siya ko'rinishida qo'llash imkonini beradi.

Foydalanuvchi interfeysini loyihalash tizim dizaynining loyihalash siklining birinchi masalasidir. Interfeys dizayni foydalanuvchiga muxim xisoblanib, oson va va o'rganishga qulay interfeys kurinishini bulishligini xoxlaydilar.

Yaxshi interfeys – ishlatuvchilar interfeys haqida hech-qachon shikoyat qilmaydilar va foydalanuvchi xohlagan vazifalarni bajaradi.

**GUI** - Graphical user interfaces (GUIs) inson –kompyuter aloqasi jarayonidagi muammolarni bartaraf etishga qaratilgan.

### **Jarayonlarni boshqarish**

– Ishlatuvchi interfeysi odatda ruxsat berilgan foydalanuvchi tomonidan buyruklarni tizimga uzatadi

### **Markazlashgan tizim**

Axborot tizimi turli bulimlardan kelayotgan surovlarni kayta ishlaydi va tegishli bulimlarga yuboradi.

**Inson-kompyuter munosabati** (IKM)– inson tomonidan kompyuterni ishlatib natijalar olish jarayonini ta'riflaydi

IKM kontseptsiyasi oddiy smartfon, planshet (noutbuk) stol kompyuteridan katta serverlargacha tarkalgan

Umumlashgan xolda foydalanuvchi interfeysi xamma konunkoidalar, yul-yuriklar va alokalar majmuasi bulib, ma'lumotlarni kiritish va chiqarish uchun xizmat kiladi

IK interfeysini rivojlanishi foydalanuvchi tomonidan xech kandy kiyinchiliklarsiz oddiy tushunarli interfeysini tashkil kilinishi kutilmokda

Foydalanuvchi interfeysi – foydalanuvchining kandy usul va vositalardan foydalanib, xamda dasturlar, apparat vositalar, menyular, funktsiyalarni optimal kurinishda tasvirlash (ifodalash).

Foydalanuvchilarga topshiriqlarni

- Xavfsiz
- Samarali
- Foydali
- Yoqimli
- tarzda bajarishni ta'minlashdan iborat.

### **Kompyuter tizimini ishlatuvchi Inson huquqi:**

Istiqbollik: Foydalanuvchi doim xak. Tizimining foydalanish davrida muammo mavjud bulsa, tizimdagi muammo hènâëàíàè, foydalanuvchida emas ?

Urnatish: Foydalanuvchi osongina dasturiy va apparat tizimlarini urnatish va olib tashlash huquqiga ega va salbiy oqibatlariga duch kelmasligi lozim

Cheklovlar – Foydalanuvchi tizim imkoniyatlarini bilish xukukiga ega

Yuriknomalar – foydalanuvchi tizimni ishlatishda yuriknomalardan foydalanish xukukiga ega

Yordam – foydalanuvchi tizim ishlab chiqaruvchi tomonidan yordam olish xukukiga ega.



### **Qo'llanishda qulayligi:**

- O'rganishning osonligi,
- Foydalanuvchi topshiriqlarini bajarishda yuqori tezlik,
- Foydalanuvchi xatoliklarining kamligi
- kabi xususiyatlarni o'z ichiga oladi.

### **Foydalanuvchi interfeysini loyihalash, ishlab chiqish jarayoni**

Loyixa asosan spiral modeli asosida yaratiladi.

Foydalanuvchi. Markazlashgan loyiha

- Foydalanuvchining maqsadi & topshiriqlarini tahlil qilish
- Loyiha uchun muqobil variantini yaratish
- Imkoniyatlarni baholash
- Prototipni ishlab chiqish
- Testlash
- Amalga oshirish

### **Interfeysni tahlil qilishda quyidagilar tahlil qilinishi lozim:**

- (1) Foydalanuvchi ishlash jarayonida interfeysni kimlar tizim bilan aloka kilish uchun kandy ishlata dil ar
- (2) Masalalar foydalanuvchi tizimga yuklashi kerak bulgan ishlar turlari
- (3) Kontent interfeys kismlarida joylashgan ma'lumotlar
- (4) Atrof muxit masalalarning bajarilish muxiti.

### **Foydalanuvchi interfeysini loyihalash:**

1. Ochik interfeysni loyixalash tirish.
2. Urganish va foydalanish oson bulgan interfeys yaratish.
3. Foydalanuvchi samaradorligini oshirish.
4. foydalanuvchilar oson yordam olishlari va xatoliklarni bartaraf etish imkoniyati
5. kirish malumotlari muammolarni kamaytirish.
6. foydalanuvchilardan teskari aloka ma'lumrilarini olishi.
7. Jozibador kurinish va dizayn yaratish.
8. Foydalanuvchiga tanish bulgan shartlar va tasvirlarlardan foydalanish.

### **Ideal/yaxshi interfeys**

YAxshi foydalanuvchi interfeysi dizayn ergonomikasi, estetika va interfeys texnologiyasi kombinatsiyasiga asoslangan

- Ergonomika odamlar, urganish, va kompyuterlar bilan uzaro ish qanday ta'riflaydi;

- Estetika interfeysi uchun yoqimli va oson amalga oshirilishi uchun qaratilgan ko'rinish;
- Interfeys texnologiyasi amalga oshirish uchun zarur bulgan operativ tuzilishini va dizayn maqsadlari.

### **Nazorat savollari**

1. Foydalanuvchi interfeysini loyihalash.
2. Foydalanuvchilar joylashgan tizim dizayni asoslari.
3. Foydalanuvchi interfeysi tarkibi.
4. Kirish tizimi dizayni.
5. Chiqish tizimi dizayni.
6. Xavfsizlik va nazorat masalalari.

## **14. MALUMOTLAR DIZAYNI**

### **14.1.Ma'lumotlar Dizayni va asosiy tushunchalar**

Tizimni taxlil qilish jarayonida tizimning logik modeli kurib chikiladi. Ma'lumotlar kandy tashkil kilinadi, boshkariladi va saklanadi. Ushbu masalalar ma'lumotlar sifati va ularni mavjudligini ta'minlashda muxim masalalardan biri xisoblanadi.

Ma'lumotlar strukturasi – malumotlarni saklash, tashkil kilish va boshkarish xarakatlaridir

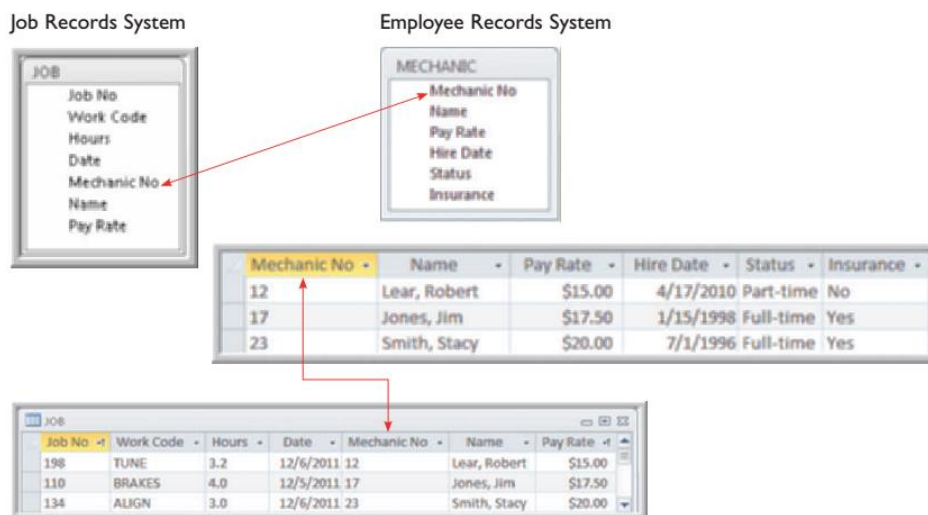
- jadvallar va fayllardan tashkil topgan va uzaro munosabatda buladi
- Xar bir jadval va fayllar Odamlar, manzil, turli malumotlar va xodisalarni uzida saklaydi.

### **Malumotlar dizayni**

Ma'lumotlar dizayni 2 xil tashkil kilingan bulishi mumkin

- Fayl tizimlari
  - Ma'lumotlar fayllarda saklanadi (xar bir faylda bir ma'lumot (masalan mijoz ismi va familiyasi) saklanadi
  - Kamchiligi fayllarning kupligi tizim samarasining pasayishiga ta'sir kiladi
- Ma'lumotlarni boshkarish tizimlari (DBMS)
  - Xamma jadvallar ma'lum bir identifikator orkali bir biri bilan boglangan

- Boglanish mavjudligi malumot sifati va ulanish samarasi yukori
- Kupincha bu malumotlar u'zaro boglangan ma'lumot (relational database) deb ataladi.



Rasm 14.1. Fayl tizimi modeli

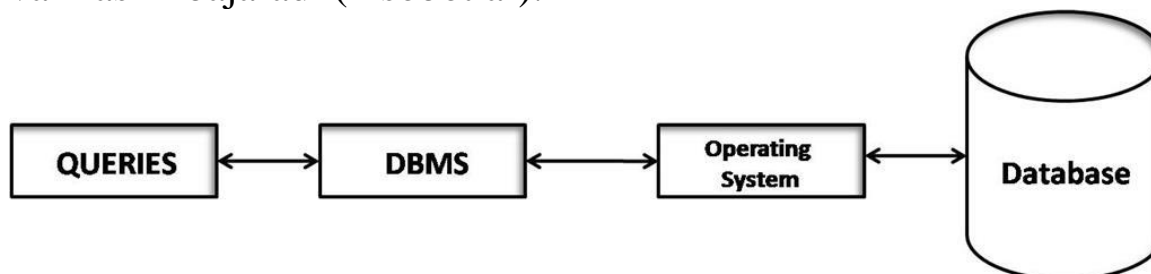
## 14.2. Ma'lumotlarni boshkarish tizimlari (DBMS) tuzilishi

Users – Foydalanuvchilar anik surovlar orkali kerakli ma'lumotlarni oladi

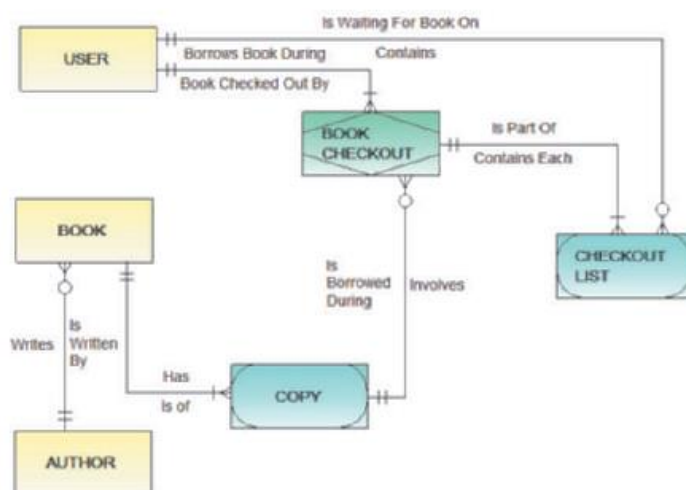
– Surov tili orkali (...?.....)

Ma'lumotlar bazasi administratori –MBA – tizimni boshkarish, kullab kuvvatlash, xavfsizligini ta'minlash, kayta tiklash ma'lumotlari (backup) va boshk.

Tegishli axborot tizimi – tizimga ma'lumotlarni kiritish va chiqarish vazifasini bajaradi (xisobotlar).



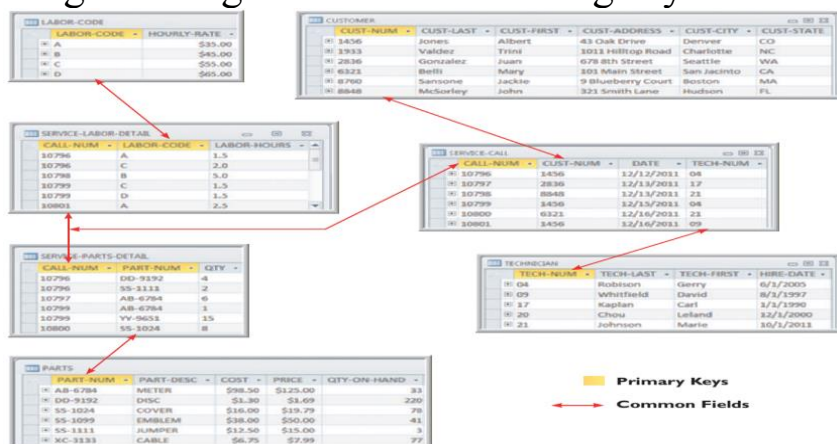
Library System Data Model



Rasm 14.2. Ma'lumotlar modeli ko'rinishi (UML tilida)

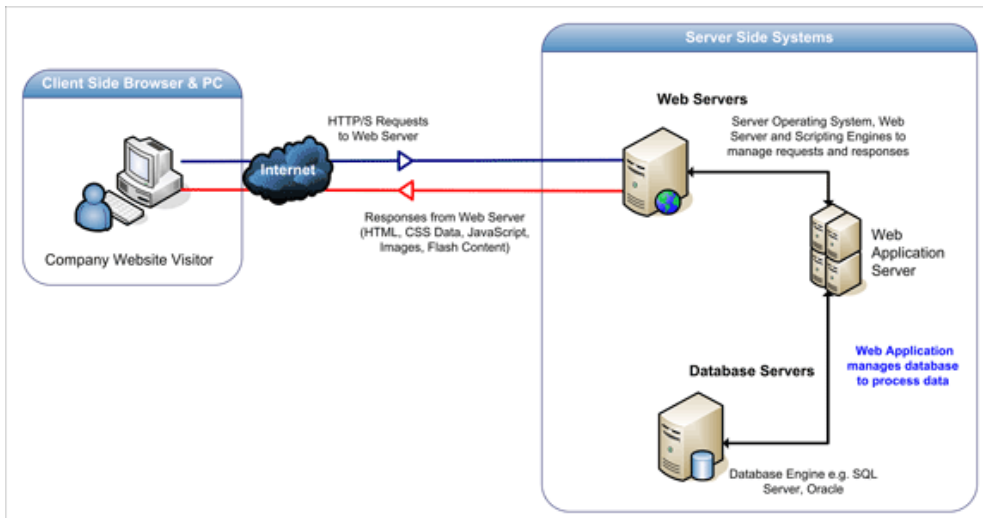
### MB loyixalash qadamlari

1. Birlamchi funksional aloka diagrammasini chizish
2. Moxiyat-aloka diagrammasini chizish (1:1, 1:N, M:N xususiyatlarini taxlil kilish)
3. Ma'lumotlar lugatini tayorlash (xar bir moxiyatning tugri boglanganligini tekshirish)
4. Xar bir jadvalga 3NF loyixalashni amalga oshirish. Birlamchi, ikkilamchi va tashki kalitlar identifikatorlarini tugri belgilanganligini tekshirish
5. Xar bir jadvaldagi maydonlar lugatini tekshirish va ularni xujjatlashtirish (sababi xamma surovlar ushbu maydonlarga buladi)
6. Oxirgi normallashtirilgan moxiyat-aloka jadvallarni tekshirib bulingandan sung aloxidagi ma'lumotlar bazasiga aylantirish bajariladi.

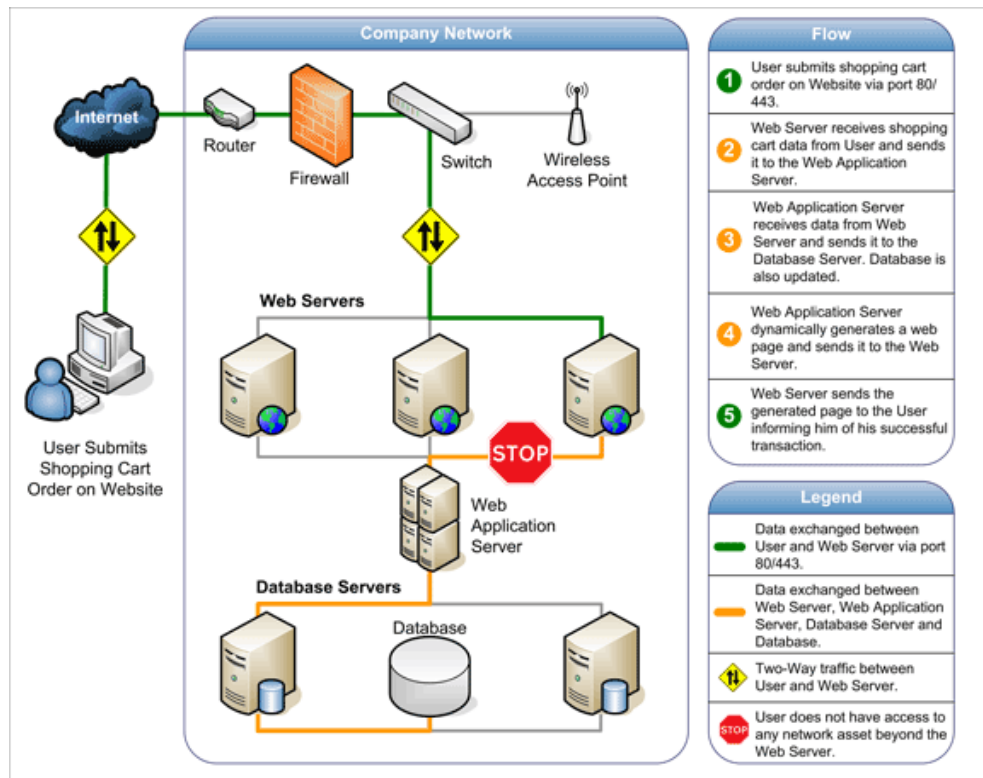


Rasm 14.3.

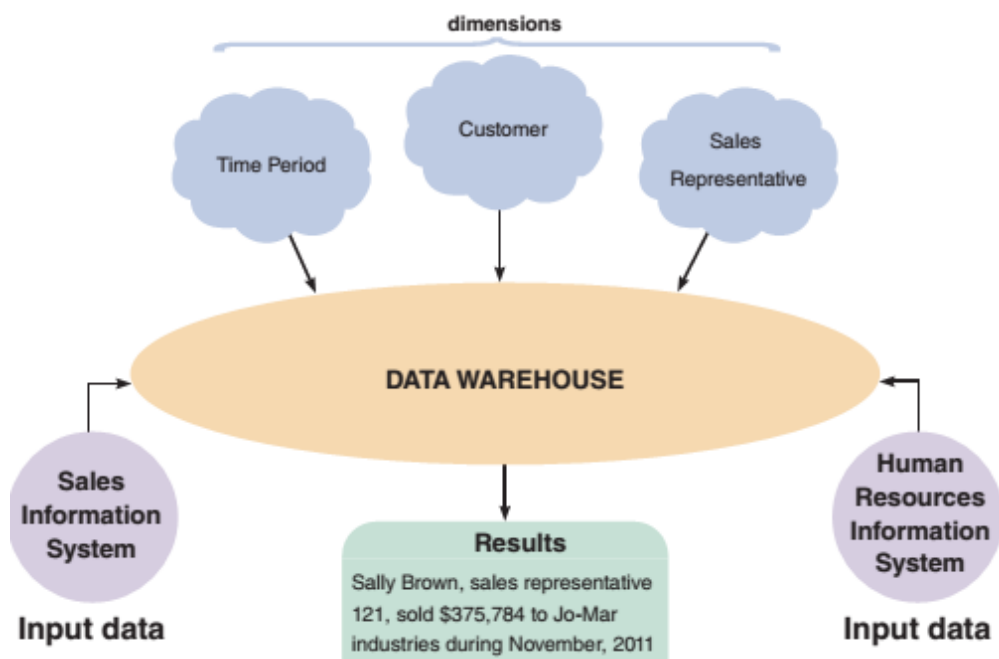
## MB ni WEB muxitida ishlatish



Rasm 14.4.



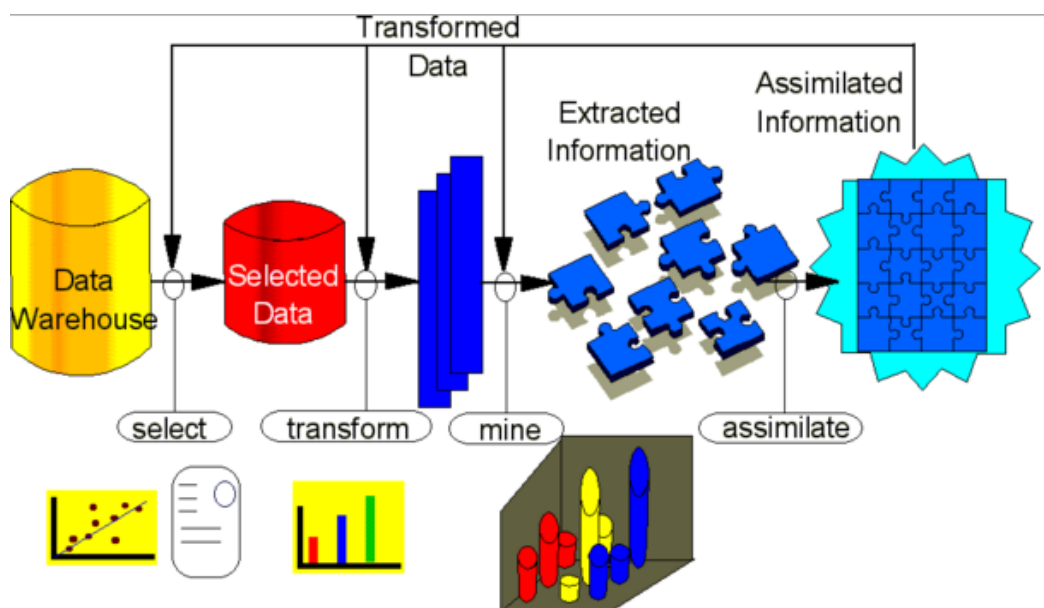
Rasm 14.5.



Rasm 14.6. Ma'lumotlar ombori

### Ma'lumotlarni intellektual taxlil qilish (DATA MINING)

Data mining – ma'lumotlardan bilim va shablon (konuniyatni) aniklash.



Rasm 14.7.

Tizimni taxlil qilish jarayonida tizimning logik modeli kurib chikiladi. Ma'lumotlar kandy tashkil kilinadi, boshkariladi va saklanadi. Ushbu masalalar ma'lumotlar sifati va ularni mavjudligini ta'minlashda muxim masalalardan biri xisoblanadi.

Ma'lumotlar strukturasi - malumotlarni saklash, tashkil qilish va boshqarish xarakteridir

- jadvallar va fayllardan tashkil topgan va uzaro munosabatda buladi
- Xar bir jadval va fayllar

Odamlar, manzil, turli malumotlar va xodisalarni uzida saklaydi.

### MB loyixalash qadamlari

1. Birlamchi funktsional aloka diagrammasini chizish
2. Moxiyat-aloka diagrammasini chizish (1:1, 1:N, M:N xususiyatlarini taxlil qilish)
3. Ma'lumotlar lugatini tayorlash (xar bir moxiyatning tugri boglanganligini tekshirish)
4. Xar bir jadvalga 3NF loyixalashni amalga oshirish. Birlamchi, ikkilamchi va tashki kalitlar identifikatorlarini tugri belgilanganligini tekshirish
5. Xar bir jadvaldagi maydonlar lugatini tekshirish va ularni xujjatlashtirish (sababi xamma surovlar ushbu maydonlarga buladi)
6. Oxirgi normallashtirilgan moxiyat-aloka jadvallarni tekshirib bulingandan sung aloxidagi ma'lumotlar bazasiga aylantirish bajariladi.

### Nazorat savollari

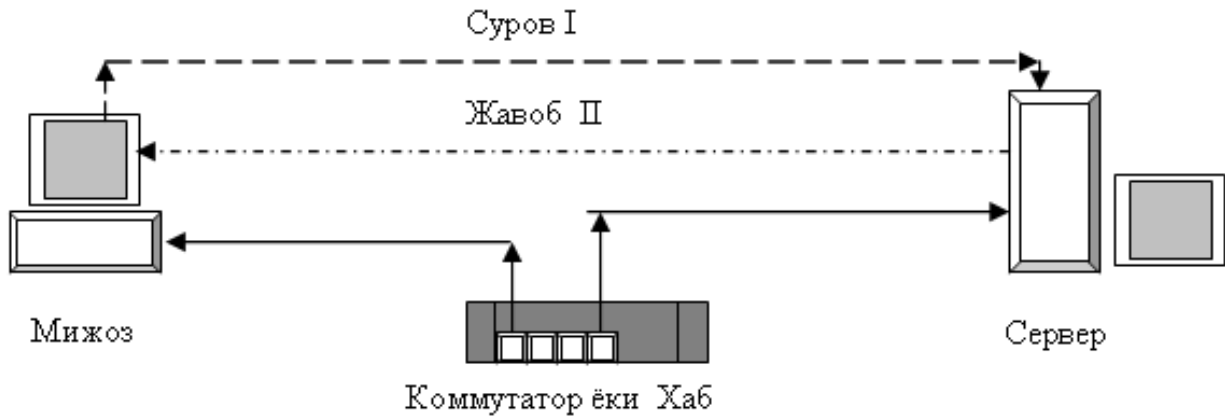
1. Foydalanuvchi interfeysini loyihalash?
2. Foydalanuvchi interfeysi tarkibi?
3. Xavfsizlik va nazorat masalalari?

## 15. ARXITEKTURA QISMLARI DIZAYNI.

### 15.1 Arxitektura qismlari

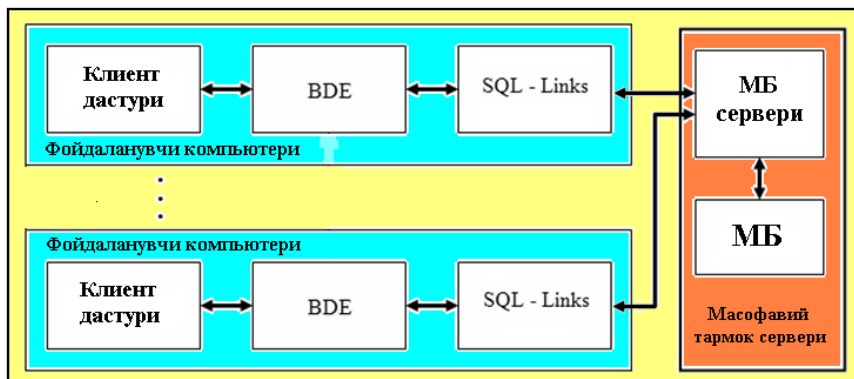
Kompyuterdan turli masalalarni xal qilishda foydalanish mumkin. Axborot almashish uchun flash va kompakt disklardan foydalanish yoki boshqa kompyuterlar bilan umumiy tarmoqqa ulanish kerak bo'ladi.

Kompyuterlarning o'zaro axborot almashish imkoniyatlarini beruvchi qurilmalar majmuiga **kompyuter tarmoqlari** deyiladi.



Rasm 15.1. Klient –Server texnologiyasi  
Klient-Server Arxitekturalari

Ко‘п satxli (Multitier architecture) klient-server arxitektura- bu klient-server arxitekturasi turi bo‘lib, ma‘lumotlarni qayta ishlash funksiyasi bitta yoki bir nechta alohida serverlarga yuklatilishi. Bu server va klient imkoniyatlarni samarali ishlatilishiga saqlash, qayta ishlash va taqdim etish funksiyalarni bo‘lishga imkon beradi.



Rasm 15.2. Ikki satxli «klient-server» arxitektursi

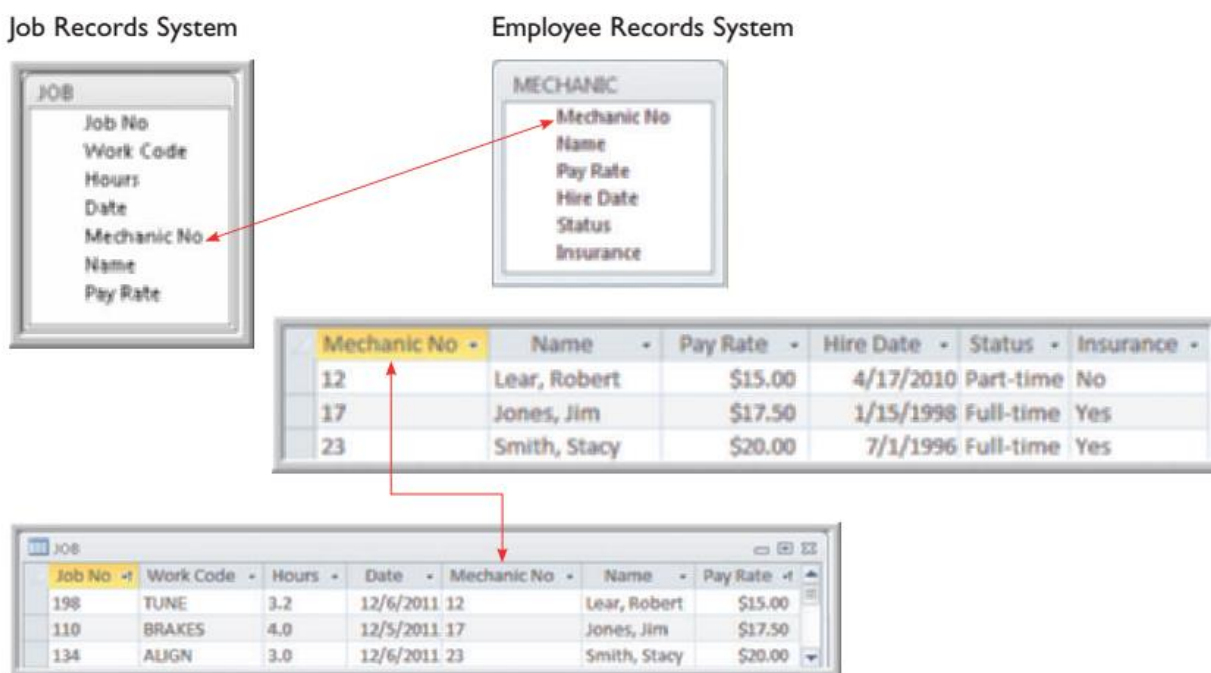


Rasm 15.3. Uch satxli «klient-server» arxitektursi

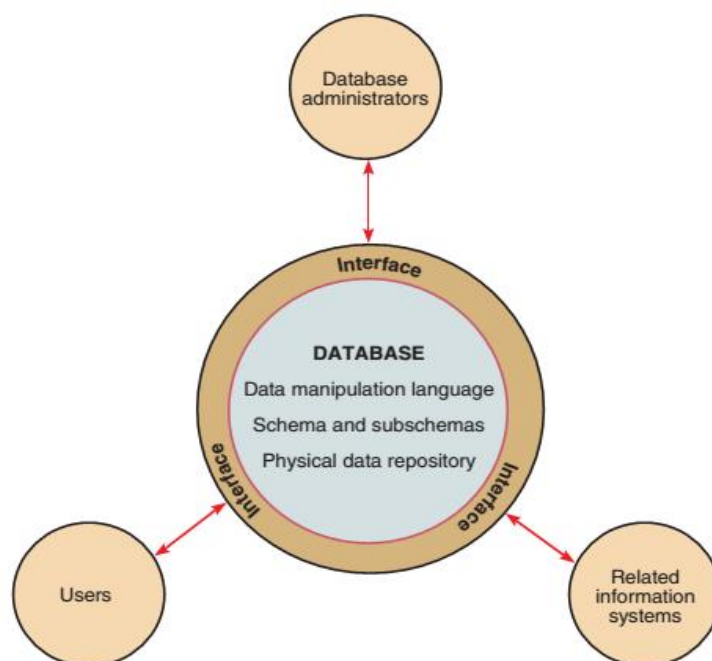


## Ма'лумотлар dizayni

- Маълумотлар дизайни 2 хил ташкил килинган булиши мумкин
- Файл тизимлари
- Маълумотлар файлларда сакланади (хар бир файлда бир маълумот (масалан мижоз исми ва фамилияси) сакланади
- Камчилиги файлларнинг куплиги тизим самарасининг пасайишига таъсир килади
- Маълумотларни бошқариш тизимлари (DBMS)
- Хамма жадваллар маълум бир идентификатор оркали бир бири билан боғланган
- Боғланиш мавжудлиги малумот сифати ва уланиш самараси юкори
- Купинча бу малумотлар уъзаро боғланган маълумот (relational database) деб аталади

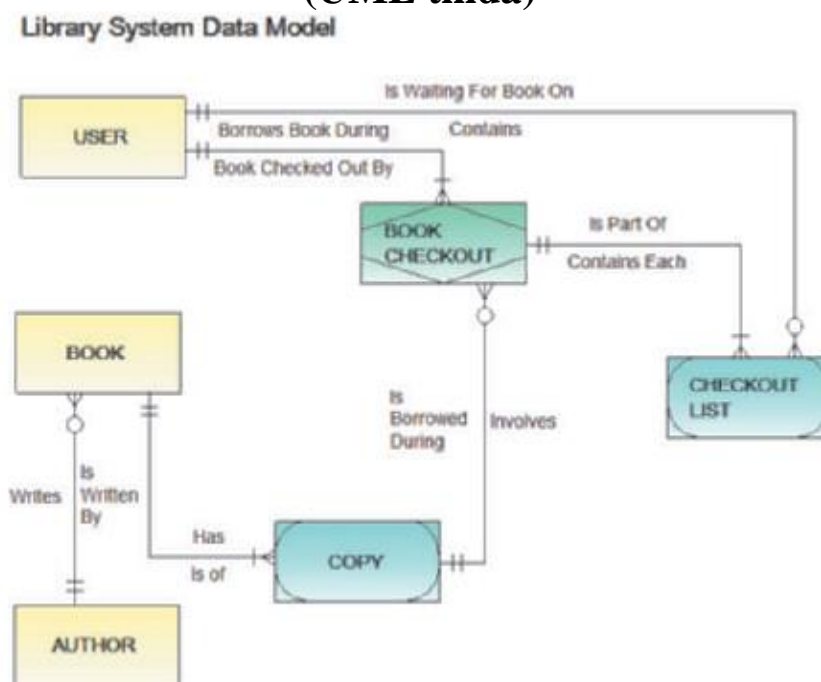


## Маълумотларни бошқариш тизимлари (DBMS) тузилиши

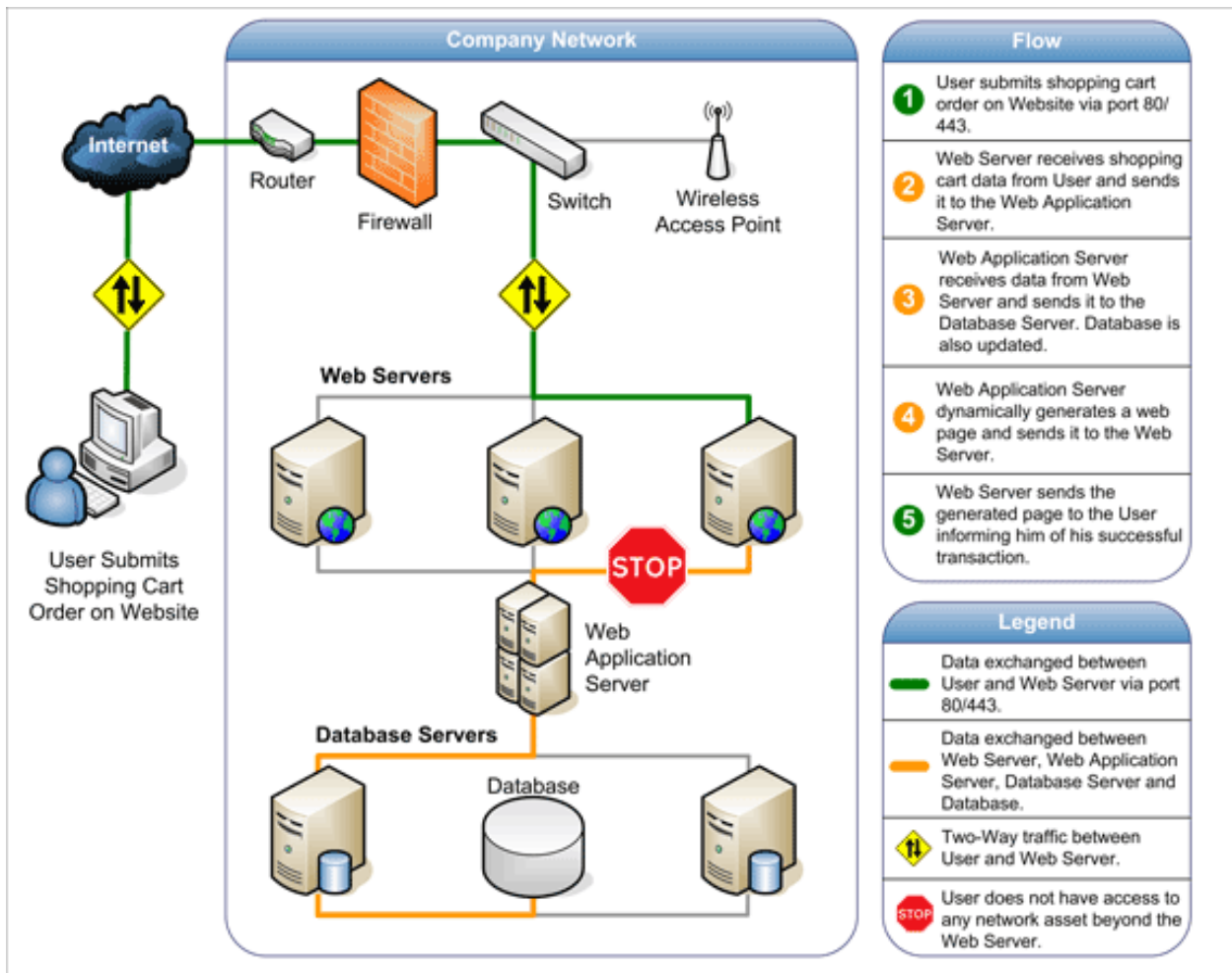
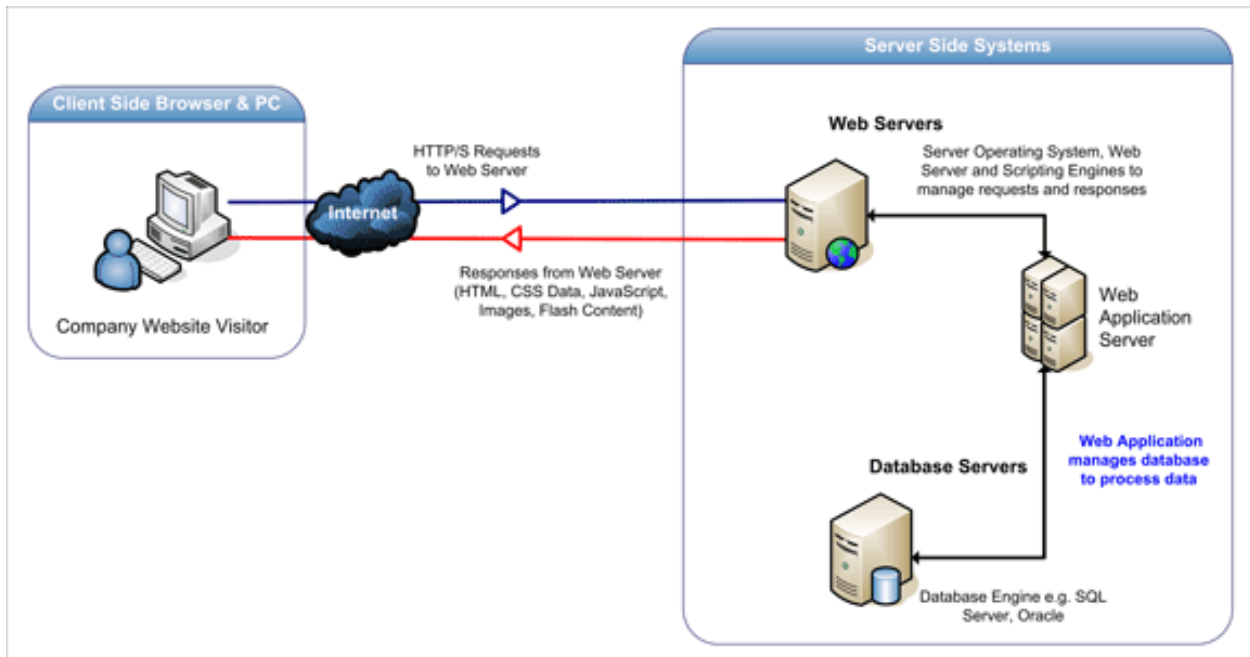


- Users –Foydalanuvchilar anik surovlar orkali kerakli ma'lumotlarni oladi
- Ma'lumotlar bazasi administratori –MBA – tizimni boshkarish, kullab kuvvatlash, xavfsizligini ta'minlash, kayta tiklash ma'lumotlari (backup) va boshk.
- Tegishli axborot tizimi – tizimga ma'lumotlarni kiritish va chikarish vazifasini bajaradi (xisobotlar)

### Ma'lumotlar modeli ko'rinishi (UML tilida)



# MB ni WEB muxitida ishlatish



## Nazorat savollari

1. Arxitektura qismlari,
2. Klient–Server Arxitekturalari,
3. Qurilma dizayni,
4. Dastur dizayni,
5. Ishlash talablari,
6. Samaradorlik talablari,
7. Havfsizlik talablari,
8. Madaniy va siyosiy talablar.

## 16. TIZIMLARNI AMALIY TADBIQI

### 16.1.Dasturlarni loyihalash haqida umumiy malumotlar

Tizimlarni amaliy tadbiqi loyihani boshqarishda asosiy vazifalarni bajaradi. Tizimlarni amaliy tadbik etish va kullab-kuvvatlash quyidagi tartibda amalga oshiriladi.

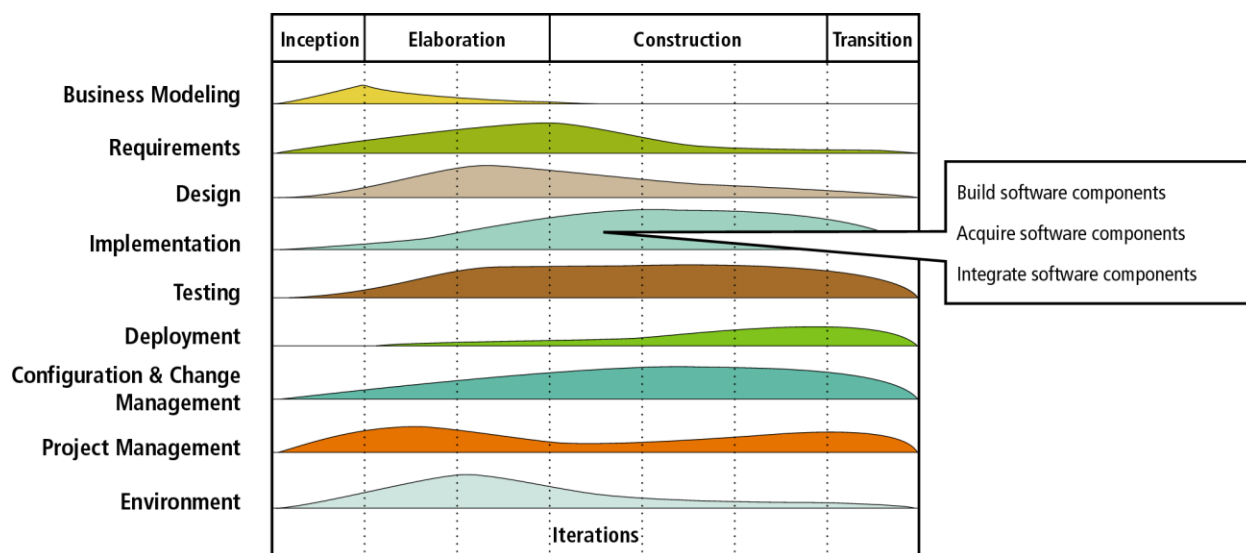
- ▶ 6 ta asosiy bajariladigan ishlar
  - ▶ Kodlashtirish
  - ▶ Tekshirish
  - ▶ O'rnatish
  - ▶ Xujjatlash
  - ▶ Urgatish
  - ▶ Qo'llab-quvvatlash

#### Maqsad

- Apparat va dastur tizimini ishlab-chikarishda amaliy kullash uchun bajariladigan ishlarni aniqlash
- Kandy ishlar bajarilganligini ko'rsatish
- Xozirgi va kelasi foydalanuvchilarga yordam ko'rsatish

Project Management (Ingliz tilida - loyiha boshqarish.) - Faoliyat maydoni, davomida aniqlanadi va ish miqdorini muvozanat aniq maqsadga erishish, vaqt, sifat va xavf (masalan, vaqt, pul, mehnat, materiallar, energetika, makon va hokazo .. kabi) resurslar ba'zi loyihalar yuqorida cheklovlar bilan ma'lum bir natijaga erishish qaratilgan.

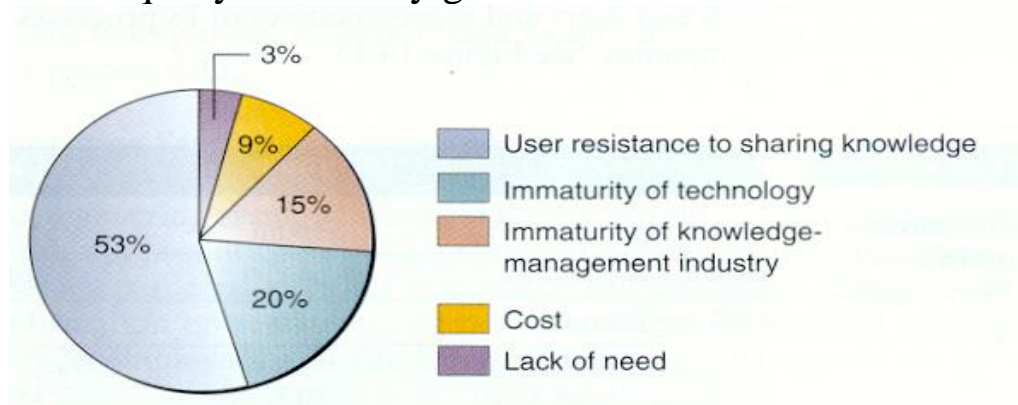
BAT larni kiritish va amaliy tadbiq etish xarakatlari



Rasm 16.1. BAT larni kiritish va amaliy tadbiq etish xarakatlari  
 BAT larni tadbik etishda xar bir ishlar uzidan kelib chikkan xolda fazalarni kamrab oladi.

## 16.2. Tizimni amalga oshirish

- ▶ Tizimni amalga oshirish - oldindan ishlab chikilgan dizayn asosida dastur ishlab chiqish yoki ularni yig'ish.



Rasm 16.2.

### Tekshirish (Testing)

- ▶ Tekshirish – tizimdagi defektlarni aniklash jarayoni
- ▶ Test xolatlarini va ma'lumotlarini ishlab chikish
  - Test boshlanishi va oxirgi nuktasi xolatlari
  - Tizim tomonidan beriladigan javoblar
  - Tekshirish testlari va ma'lumotlari

Zamonaviy yondashuv: oldindan belgilab kuyilgan test (Agile Methodology)

## **Tizimlarni testlash turlari**

- ▶ Kismlarni testlash- individual usul, sinflar yoki kismlarni boshka bir dastur yoki tizim bilan birlashtirishdan oldin
- ▶ Integrallashgan testlash – gurux yoki gurux xulk-atvori yoki interfeyslarning mosligi
- ▶ Foydalanuvchanlik testlari– Tizim ishlaydi lekin ba’zi xatoliklari mavjud (oson, navigatsiya, vazifalarni a’lo bajarishi va kurinishi); Asosan foydalanuvchi interfeysi kurinishiga e’tibor karatish
- ▶ Kabul kilish testi – xamma kism va tizim talablarini tekshirish (Funksiyalarni bajarish funksiyalari, Xavfsizlik, kayta tiklash)

## **Dastur testlovchilar**

### Dasturchilar

- ▶ Kismlarni testlash
- ▶ Boshka bir dasturchilarning dastur kodini tekshirish
- ▶ Sifat ta’minlash xodimi
- ▶ Integratsiyalash va foydalanuvchanlikni tekshirish

### Foydalanuvchi

- ▶ Kabul kilish testi
- ▶ Alfa, beta versiyalarini tekshiruvchilari

## **Dastur versiyalari**

### *Alpha* versiyasi

- Dastur kisman tayor va testlash uchun bazi bir kimlari tayor (real bulmagan ma’lumotlar)

### *Beta* versiyasi

- Dastur yetarli stabil ravishda ishlaydi va foydalanuvchi tomonidan ishlatib tekshirib kurinishi mumkin (real ma’lumotlar asosida testlanadi)

### *Dasturning oxirgi versiyasi (yakuniy)*

- Dastur oxiriga yetkazilgan va uzok muddatda ishlatish mumkin bulgan tizim

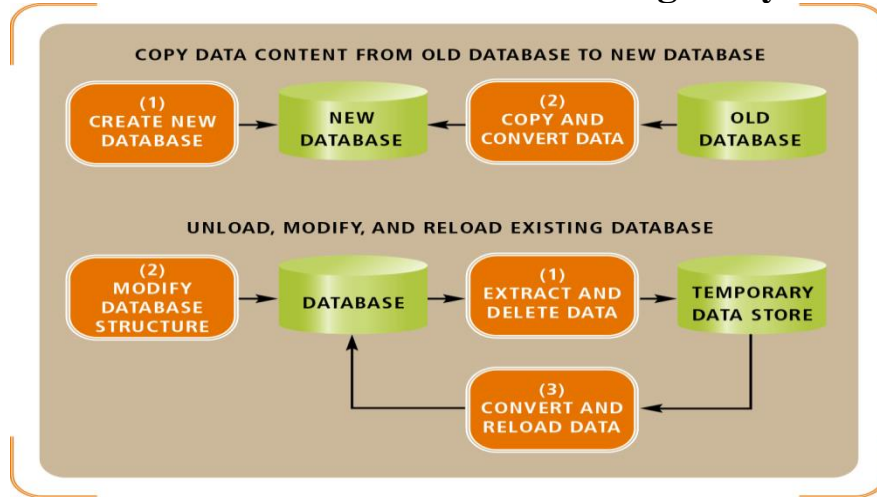
## **Tizimni ishlab chiqarish**

Yangi tizimni ishlab chiqarib uni amaliy tadbiqi xarakatlari

- ▶ O’rnatish va sozlash
- ▶ Foydalanuvchiga urgatish

- ▶ Ma'lumotlar bazasini sozlash
- ▶ Strategiyalarni aniklash va
- ▶ amalga oshirish

### Ma'lumotlar bazasi va ularni migratsiyasi

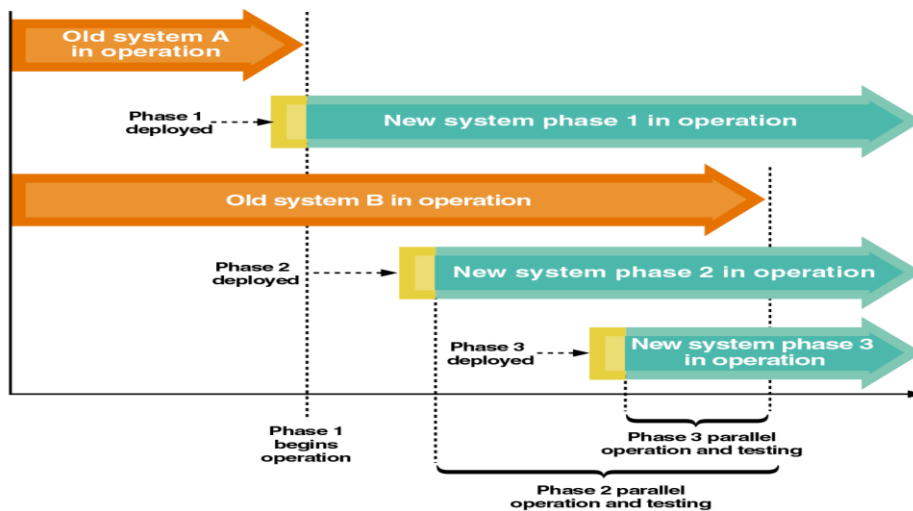


Rasm 16.3.

### 16.3.Tizimni kiritish

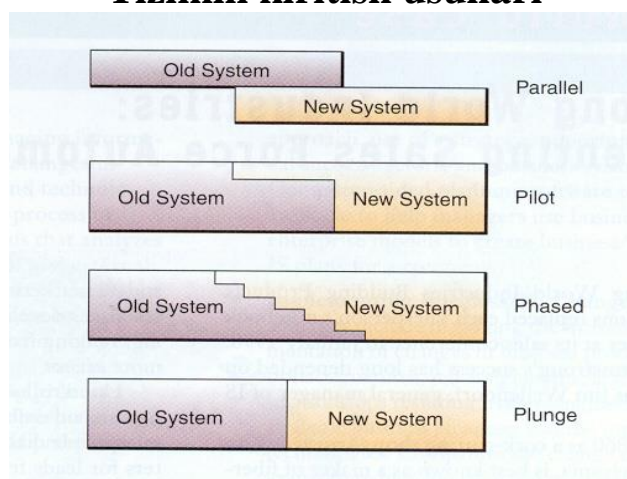
#### 2 ta fazali kiritish

- a) Eski tizim urniga yangisi urnatiladi
- b) Eski tizim bilan birga yangi tizim paralel ravishda almashtiriladi ishlatiladi



Rasm 16.4.

## Tizimni kiritish usullari



Rasm 16.5.

## Loyixani rejalashtirish jarayoni

Loyixa chegaralarini aniklashtirish

Loyixaning birlamchi parametr qiymatlarini aniklash

Loyixani bajarilish etaplari va nazorat belgilari

**while** Loyixa tugatilguncha yoki tuxtatilmasa

**loop**

Ishlarning bajarilish grafigini tuzish

Ishlarni bajarishni boshlash

Rejadagi bajarilishi lozim bulgan etapini kutish

Ishlar bajarilishini nazorati

Loyixaning parametr qiymatlarini kayta kurib chikish

Ishlash grafigini uzgartirish

Loyixa chegaralarini kayta kurib chikish

**if** (agarda muammo paydo bulsa) **then**

Loyixaning texnik va tashkiliy parametrlarini kayta kurib chikish

**end if**

**end loop**

## Boshqarish jarayonlari

DM yaratishni boshqarish quyidagi ishlar bajariladi:

- ▶ DM yaratish uchun talabni yaratish. Talab uzida loyixaning maqsadi va erishish usullari xamda vaqt va xarajatlar ko'rsatiladi.
- ▶ DM yaratish grafigini tuzish va rejalashtirish. Loyixani rejalashtirish etapida jarfyonlar, xar bir kadam etaplarida olingan natijalar



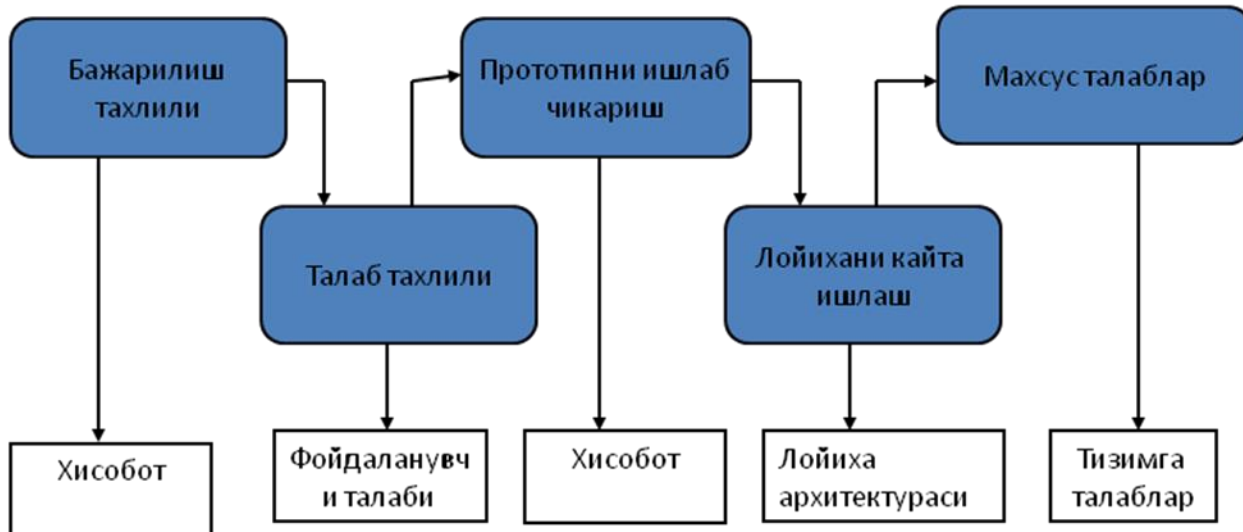
kursatiladi.

- ▶ Loyixa qiymati rejalashtirish bilan tugridan-tugri boglik va kushimcha sifatida Resurslar aniklashtiriladi
- ▶ Loyixa qiymatini baxolash.
- ▶ Ishlarni bajarilishini boshkarish. Loyixa rahbari doimo loyixani bajarilishini nazorat kilib turishi lozim. Nazorat davomida bajarilgan ishning rejadagiga mosligi va narxlari solishtiriladi
- ▶ Xodimlarni tanlash. Loyixa rahbarlari-menedjerlari odatda uzlari xodimlarni tanlashadi chunki loyixani turidan va bajariladigan ishlar xodimlar tomonidan bajariladi
- ▶ Xisobotlarni tayorlash va takdim etish

Loyixa menedjeri xar doim bajarilgan ishlar buyicha buyurtmachiga va ushbu loyixa buyicha ishlayotgan korxonalariga doimo yuborib turishi lozim. Ushbu ma'lumotlarga asoslanib loyixaning bajarilish xolatiga baxo berish mumkin

### Nazorat belgilari

этаплар

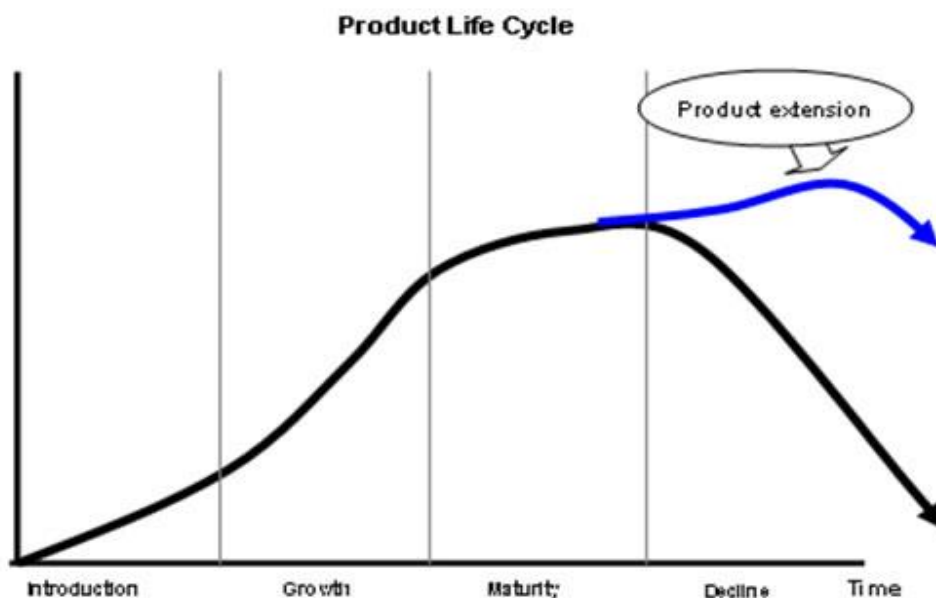


Назорат белгилари

Rasm 16.6.



Rasm 16.7.



Rasm 16.8.

### Taxdid(risk)larni boshqarish

Taxdidlarni loyixaga salbiy ta'sir kiluvchi sharoitlarning extimolliklari yigindisidir

*DM ga tegishli taxdidlar:*

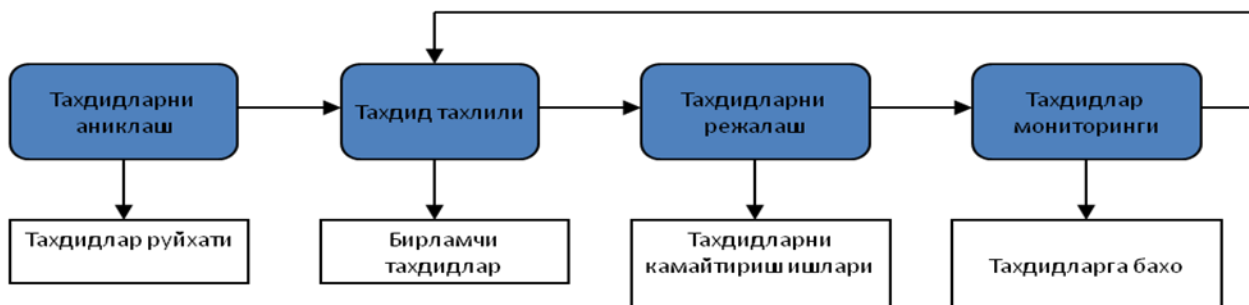
1. *Loyixaga taxdid, asosan rejalangan grafikka yoki resurslarga ta'sir kiladi va loyixani bajarilishini sekinlashtiradi.*
2. *DM ga taxdid, sifat va ishlab chikarishga ta'sir kiladi.*
3. *Biznes taxdidlar, DM ishlab chikaruvchi tashkilot-korxonaga va yetkazib beruvchiga ta'sir kiladi*

### Taxdidlarni boshqarish

<b>Taxdid</b>	<b>Taxdid turlari</b>	<b>Taxdid</b>
<b>Xodimlarning ketib kolishi</b>	<b>Loyixaga taxdid</b>	<b>Ilakali dasturchilarning loyixani tark etishi</b>
<b>Tashkilotni boshkarishda uzgarishlar</b>	<b>Loyixaga taxdid</b>	<b>Tashkilot loyixani boshkarishda uz mavkeini (prioritet) uzgartirish</b>
<b>Apparat vositalarni tayormasligi</b>	<b>Loyixaga taxdid</b>	<b>Loyixaga tegishli apparat vositalarning vaktida yetib kelmasligi va ishlatishga tayor emasligi</b>
<b>Talablarni uzgarishi</b>	<b>Loyixaga va DM ga taxdid</b>	<b>Uzgarishlarni va talablarni paydo bulishi</b>
<b>Spesifikatsiyalarni ishlab chikarishdagi kutishlar</b>	<b>Loyixaga va DM ga taxdid</b>	<b>Asosiy interfeys va kuyi tizimlarning DM ishlab chikaruvchiga yetib kelmasligi (belgilangan ishlar grafigi buyicha)</b>
<b>Ishlab chikarilayotgan tizimning ulchamini bilmaslik</b>	<b>Loyixaga va DM ga taxdid</b>	<b>Tizim ulchami belgilangan birlamchi kiymatidan oshib ketishi</b>
<b>CASE- vositalarning yetarli bulmagan samarasi</b>	<b>DM ni yaratilishiga taxdid</b>	<b>CASE- vosita kutilgandan kura samaradorligi past bulsa</b>
<b>DM yaratish texnologiyasini uzgartirish</b>	<b>Biznes-taxdid</b>	<b>DM yaratish texnologiyasi yangi boshka bir texnologiya bilan almashtirilsa</b>
<b>Rakobatli DM ning bozorda paydo bulishi</b>	<b>Biznes-risk</b>	<b>Bozorda DM ni paydo bulishi</b>

## Taxdidlarni boshqarish

1. *Taxdidlarni aniqlash.* Loyixaga ta'sir etuvchi taxdidlarni aniklashtirish.
2. *Taxdid taxlili.* Taxdid xolatlarni paydo bulishi extimolligi va ketma-ketligiga baxo berish .
3. *Taxdidlarni rejalash.* Risklarni kamaytirish buyicha ishlar bajariladi.
4. *Taxdidlar monitoringi.* Doimo taxdidlar ni monitoring ini olib borish va ularni kamaytirish ishlari



Rasm 16.9. Taxdidlarni boshqarish jarayoni

### Taxdid taxlili

- ▶ Xavfni tahlil qilish, biror bir bulishi mumkin bulgan voqea oqibatlari, yoki ularning umumlashgan tasirini uz ichiga oladi
- ▶ Xavf darajasi kuyidagi formula orkali aniklanadi.

$$\text{Taxdid (Xatarlar)} = \text{Oqibatlar} \times \text{Ehtimollik}$$

Loyihani boshqarish - bilim, ko'nikma, vositalari va rejalashtirish va loyiha talablariga doirasida bu maqsadga erishishga qaratilgan harakatlar

Loyihani boshqarish quyidagi qadamlarni o'z ichiga oladi:

- Ish rejalashtirish;
- Xatarlarni baholash;
- Zarur resurslarni baholash;
- Ishni tashkil etish;
- Inson va moddiy resurslar jalb etish;
- Vazifalarni belgilash;
- Etakchilik;
- Nazorat qilish (O'lchash va erishilgan qiymat boshqaruv yordamida loyihalarni amalga oshirish samaradorligi monitoringi bajarilishining borishi);
- Progress hisobot;
- Faktlar asosida natijalarini tahlil qilish.

Loyiha boshqaruvi ekspertiza ob'ektlari. Inqilobiy PMBOK 4 nashri PMBOK qo'llanmasi 9ta ilmiy sohalarida barcha loyihalar boshqaruvi bo'yicha jarayonlarni tarqatadi:

- Loyiha integratsiyasini boshqarish;
- Loyiha tarkibi boshqaruvi;
- Loyiha muddatini boshqarish;
- Loyihaning qiymatini boshqarish;
- Loyiha sifati boshqaruvi;
- Inson resurslarini boshqarish loyihasi;
- Loyiha aloqasini boshqarish;
- Loyiha xavf-xatarlarini boshqarish;
- Loyiha xaridlarini boshqarish.

Boshqaruv rejasida har qanday loyihani boshlash kerak bo'lgan asosiy hujjat hisoblanadi.

Loyiha boshqaruv rejasida quyidagilar aks etgan bo'lishi lozim:

- Loyihaning mazmuni va chegaralari;
- Loyihaning asosiy bosqichlari;
- Loyiha uchun rejalashtirilgan byudjet;
- Qabul va cheklovlar;
- Talablar va standartlar.

### **Nazorat savollari**

1. Dastur sifati va kafolati.
2. Dasturlarni loyihalash haqida umumiy malumotlar:
3. Dasturni loyihalash tarkibi;
4. Obektni yo'naltirilgan dasturni ishlab chiqish; Kodlash;
5. Tizimi sinovdan o'tkazish;
6. Hujjatlar.

## **17. YANGI TIZIMIGA O'TISH.**

### **17.1.Migratsiya rejasida**

Tizimlar migratsiyasi ma'lum bir avtomatlashtirilgan tizimidan boshka bir avtomatlashtirilgan tizimga utkazilishi (uzgarish).

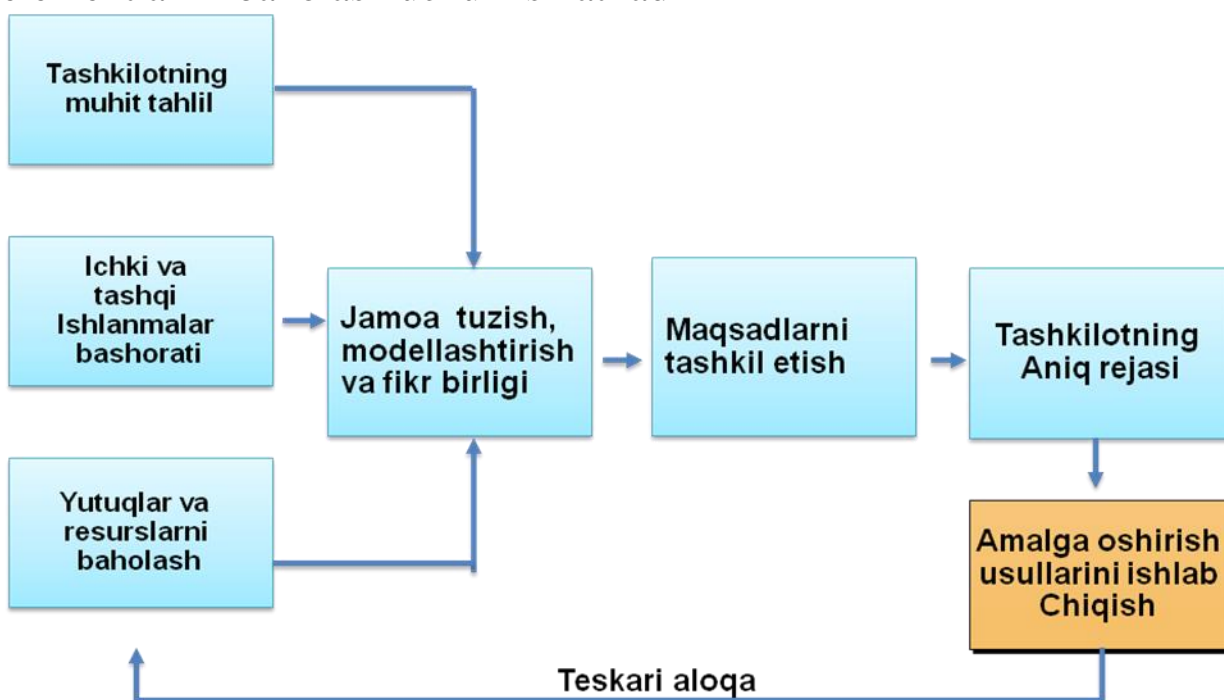
Migratsiyaning turlari :

- ▶ Yangi dasturiy taminot paketini uzgartirish
- ▶ Yangi interfeysi kurinishini uzgartirish (GUI yoki DOS)
- ▶ Yangi platformaga uzgartirish (UNIX yoki Windows)

- ▶ Dastur yaratuvchi vendorlari tomonidan amalga oshiriladigan bosqichlar va ma'lum bir tizimdan voz kechishi (masalan, DOS interfeysi)
- ▶ Mavjud tizim Internet tarmogida ishlamasligi, masalan, TCP/IP protokollarini kullab kuvvatlamaydi.
- ▶ Mavjud tizim samaradorligi konikarli emas.
- ▶ Ehtiyojlarini baholash
- ▶ Mavjud tizimning zaif tomonlarini va hal etilmagan muammolarini aniklash
- ▶ Yangi tizimni tanlash
- ▶ Taklif uchun surov (request of proposal)
- ▶ Dastur vendorlariga malumotlar okimi xakida ma'lumotlar berish
- ▶ Kerak bulmagan va ortikcha yozuvlarni o'chirish
- ▶ MB strukturasi o'rganib chiqish va taxlil qilish

### 17.2. Biznes xolatlarni rejalashtirish

Biznes rejalashtirish asosiy tashkillashtirish jarayoni xisoblanib, guruhni tuzish, modellashtirish va o'zaro kelishuv asosida asosiy biznes elementlarini baholash uchun ishlatiladi



Rasm 17.1. Tashkiliy rejalashtirish jarayoni

Loyixalash jarayonida berilgan loyixalash usullarini ishlatish, berilgan maksadlardan yiroklashishga sababchi buladi.

Shuning uchun loyixalash jarayonida rejalashtirish va turli strategiyalarni kullash berilgan maksadlarga erishishga olib keladi (100 % aniklikda bulmasa xam)

**Loyixalash strategiyalari** - loyixa bajarilish jarayonidagi xarakatlar va maksadga erishish uchun asosiy reja xisoblanadi (taktika yoki loyixalash uslubi)

Strategiyaning mavjudligi maksadga kandy kilyb erishish yulini belgilaydi va chegaralar inobatga olinishi lozim (vakt, tezlik, resurslar va boshk.)

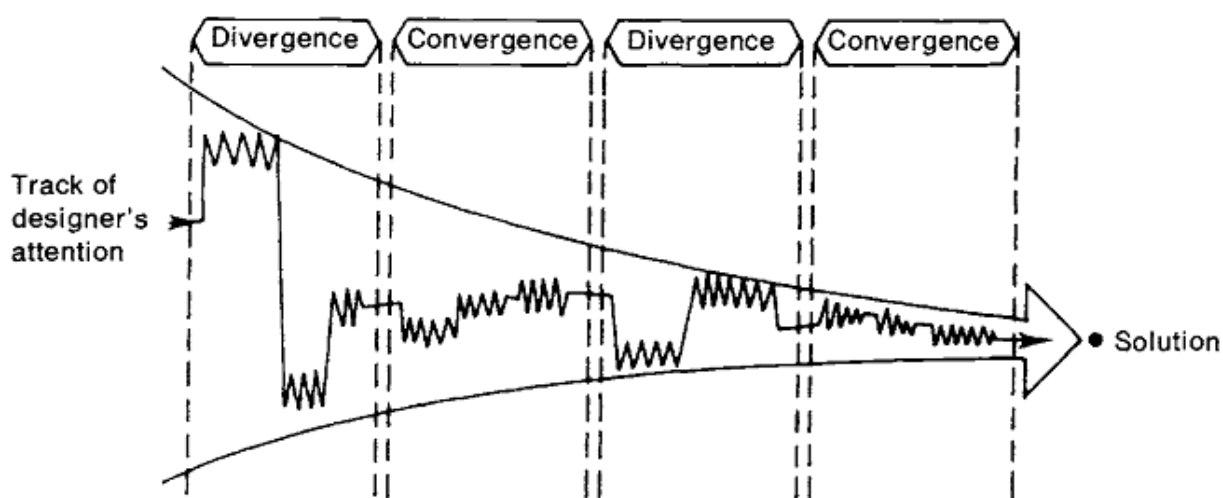
**Tasodifiy loyixalash strategiyasi** – tasodifiy loyixalash xisoblanadi, bunda xech kandy reja va uslublarni ishlatish talab kilynmaydi va natijalar boricha kabul kilynadi (kupincha yangi ijodiy maxsulot yoki vosita yaratilishida ishlatiladi)

Ushbu xolatlarda loyixalash strategiyalaridan biri bulgan **kidiruv strategiyasi** ishlatiladi.

Yukoridagi strategiyaga karama-karshi strategiya –anik bulgan va oldindan aytib berish imkoniyati bulgan loyixalash tushuniladi va kup marta kaytariladigan xolatlarda ishlatiladi (smartfonlarning turli kompaniya tomonidan ishlab chikarilishi Samsung, LG, HTC, Motorola, Lenovo va boshk.)

Odatda loyixalash strategiyasi maksadi kandydir bitta maxsulot ishlab chikarishdan iborat (convergent).

Lekin maxsulot ishlab chikarish jarayonida ichki kurilmalarini ishlab chikishda bir necha kurilmalarini xam ishlab chikishi lozim (divergent)



Ras 17.2.

Ketma-ket o‘ylovchi (serialist thinker) – ishlarni ketma-ket kichik-kichik kism-larini mantiqiy kadamlar bilan bajaradi va xar bir kism bajarilgandan sung tegishli xulosa va karorlar kabul kiladi.

Yaxlit(butun) o‘ylovchilar (holistic thinkers) – yukoridagilarga karama-karshi kattarok kism-larni bajaradi va mantiqiga va ketma-ketligiga e’tibor bermaydi.

Chizikli o‘ylovchi(Linear thinkers) – vazifalarga va maksadlarga tez va samarali kurinishda erishadi, lekin uta olmaydigan joy bulsa, usha yerda kolib ketadi (chizikli bulgani uchun)

Tarmokli o‘ylovchi (lateral thinkers) – maksad va xolatlardan, jarayonlardan kelib chikkan xolda turli yo‘nalishlarda xarakat kilib xoxishi bo‘yicha natijalarini oladi

### **Loyixa bajarish qadamlari va uslublari**

<b>Loyixa bajarish kadamlari</b>	<b>Loyixa bajarishga mos uslublar</b>
Maksadlarni aniklash Funksiyalarni qurish Talablarni belgilash Xarakteristikalarini aniklash Aternaturalarni ishlab chikish Aternaturalarga baxo berish Takomillashtirish	Maksad daraxti Funksional taxlil Bajarilish xususiyatlari Sifat funksiyalarini amalga oshirish Morfologik kuti Weighted objective Kiyamat injiniringi

Loyixa bajarish kadamlari anik belgilalanmagan.

Loyixalovchi kadamlarda boshka bir usullarni xam ishlatishi mumkin.

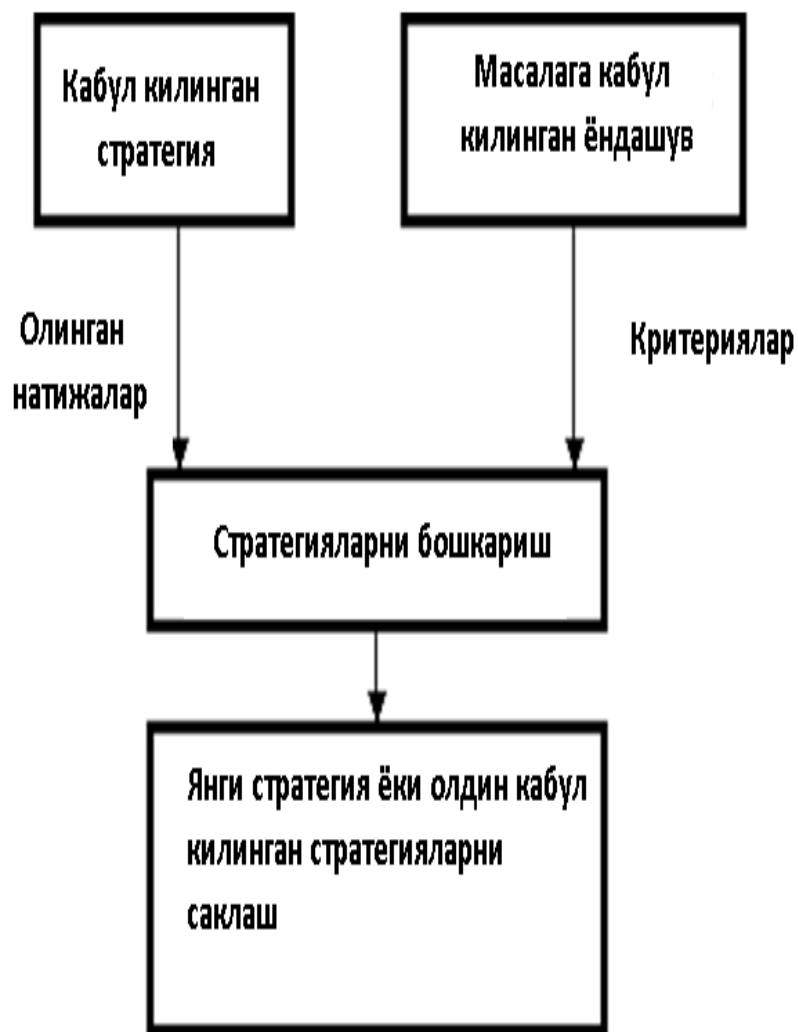
Masalan Morfologik taxlil urniga akliy xujum usulini ishlatishi mumkin.

Asosiy maksad yechimni tez olish

### **Strategiyalarni boshkarish**

- Muvafakiyatli loyixalash strategiyalarning asosiy shartlaridan biri uni samarali boshkarish xisoblanadi.
- Agarda loyixa ustida 1 ta loyixachi uzi ishlasa uzini-uzi boshkarishi nazarda tutiladi. Agarda bir necha loyixachilardan tashkil topgan gurux bulsa ularni boshkarishda muammo tugiladi.
- Uchrashuvlar va rejalarni , ishlash tezligi va sifatini oshirishlarini doimo nazorat kilish lozim





Rasm 17.3.

1. Maksudlarni anik belgilab olish
2. Strategiyani doimo kayta kurib chikish:
3. Boshka mutaxassislarni loyixaga jalb kilish:
4. Loyixaning turli kismlarini paralel ravishda olib borish va xujjatlash tirish

### 17.2.Strategiyalarni boshqarish qoidalari

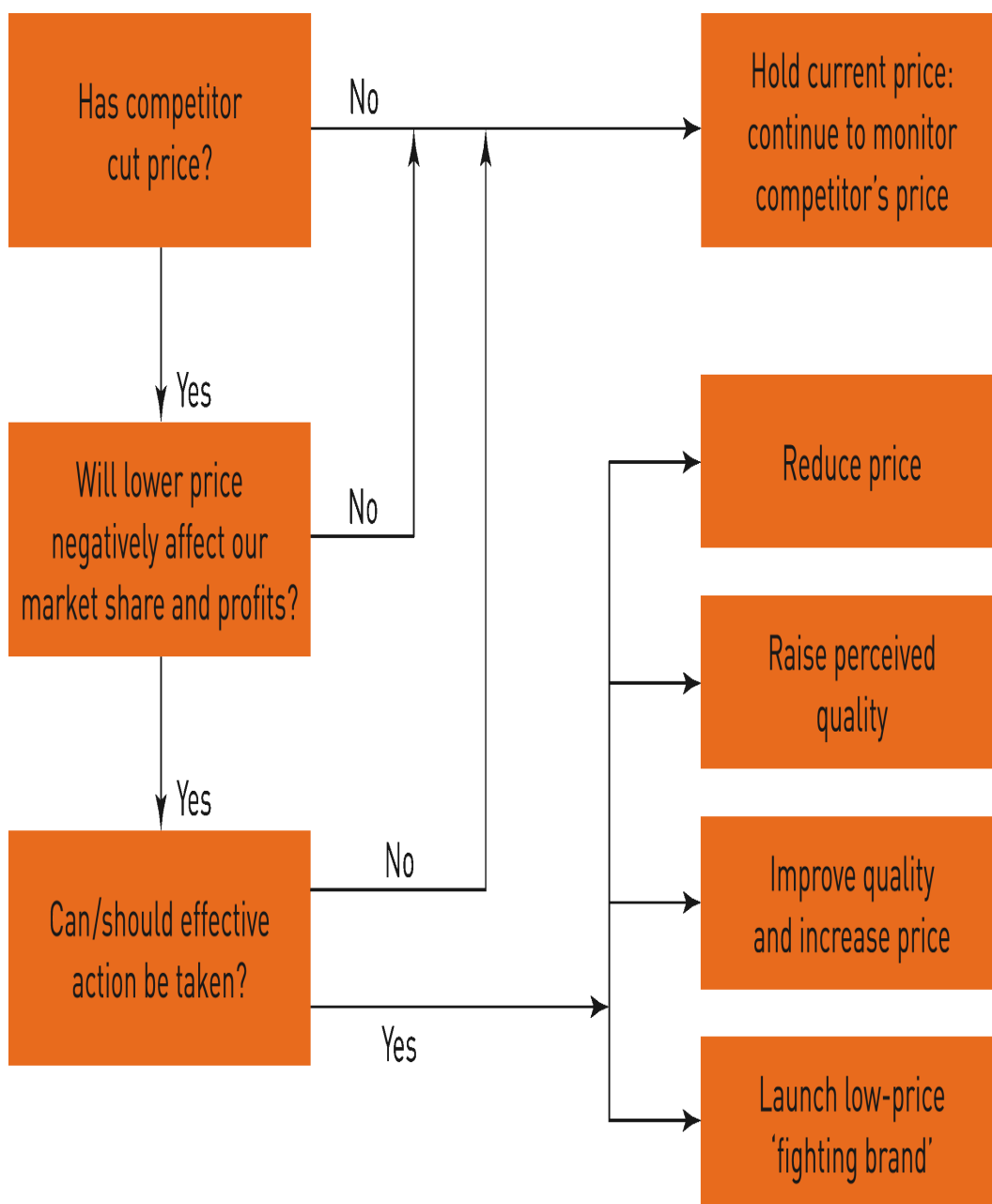
1. Maqsadlarni anik belgilab olish :
  - ▶ Natijalar olinganda belgilangan maksad uzgarishi mumkin
  - ▶ Iloji boricha kuzlangan maksadlarga erishish lozim
  - ▶ Aks xolda umuman boshka maxsulot ishlab chikariladi.
2. Strategiyani doimo kayta kurib chikish:
  - ▶ Loyixalash strategiyasi uzgaruvchan va moslashuvchan bulishi lozim
  - ▶ Agarda kaysidir xolat anik bajarilayotgan bulmasa yoki tuxtash

bulsa, shu yerda loyixalashni tuxtatib uz-uziga savol berish lozim. Ya'ni bu strategiyadan boshka yana bir strategiya bormikan degan ma'noda.

### 3. Boshka mutaxassislarni loyixaga jalb qilish:

- ▶ Turli amaliy kunikmaga ega bulgan odamlar muammoga turlicha karashadi va yangi goyalar berishlari mumkin
- ▶ Agarda loyixada tuxtab kolsa ushbu muammoni boshka bir odamlar (dustlar) bilan formal bulmagan joylarda savol bilan murojaat qilish lozim

### 4. Loyixaning turli kismilarini paralel ravishda olib borish va xujjatlashtirish



Rasm 17.4. Narxlarni boshkarish strategiyasi

## Nazorat savollari

1. Migratsiya rejasi,
2. Yangi tizim o‘tish strategiyalari,
3. Biznes xolatlarni rejalashtirish.
4. Texnologiyani tayyorlash,
5. Ish rejasini tayyorlash,
6. Ishlab chiqarish strategiyasini tanlash.
7. O‘zgartirish davomida qarshilikni tushunish

## 18. BIZNES TIZIMLARI TAXLILI VA LOYIXALASH.

### 18.1.Loyihali o‘qitish

Muhandislik faoliyat sohasi o‘zining barcha xarakterlarida real-dunyo muammolarni xal qilishga xarakter qiladi. Muxandislik fanlari bilan bog‘liq muammolarni xal qilishda o‘qitishning loyixalash uslubini ishlatish yaxshi natijalar berishi aniklangan. Loyixa – bir necha kislardan tashkil topgan va uzida turli maxsulot rasmlari, chizmalari yoki texnologik jarayonlarini uz ichiga olgan bulishi mumkin. Loyixa uzida turli xisoblashlarni, iktisodiy kursatkichlar, yangilangan elementlar kurinishi, rakobatbardosh yangi maxsulotni yaratishga, mavjudini uzgartirishga (samaradorligi buyicha), foydalanuvchi talablarini kondirishga karatilgan bulishi mumkin

Loyixali ukitish – ukitish uslubi xisoblanib, ana’naviy rejalashtirilgan va anik bir fan doirasidan tashkariga chikib ketish asosida ukitishni tashkil kilinishi tushuniladi.

Loyixali ukitish an’anaviy ukitish usulidan kuyidagicha fark kiladi:

#### O‘qitishning a’naviy usuli

- 1.Qisqa vaqtli
- 2.Yagona predmet doirasida
- 3.O‘qituvchi aktiv xolatda bo’ladi

#### O‘qitishning loyixali usuli

- 1.Uzoq muddatli
  - 2.Turli predmetlarni birlashtiradi
  - 3.O‘quvchi aktiv bo’ladi
- Real xayotiy muammolarni xal qilish

Ukitishning a’naviy usulini ishlatish jarayonida ma’lumotlar talabalar tomonidan kiska vakt ichida uzlashtiriladi va keyinchalik olingan bilimlar yoddan chikib ketishi aniklangan. Bulardan tashkari predmet

ma'lumotlari bitta predmet soxasidan tashkariga chikmaydi va ukitish jarayonida ukituvchi aktiv buladi.

O'qitishning loyixali usulida ukitish asosida olingan bilimlar uzok muddatli bulib, muammoni xal kilish jarayonida turli predmetlar bir-biri bilan boglanib ketganligi inobatga olinib, loyixani bajarish jarayonida ularni kayta-kayta ukish talab kilinadi va muammoli xolatlar real xayotiy bulib, ularni ijodiy yechish talabalarda katta kizikish uygotadi.

Xozirgi kunda talaba a'nanaviy usul bilan ukishni bitirib Axborot kommunikatsiya texnologiyalari soxasi buyicha nafakat Respublikamizda balki xorijiy kompaniyalarda xam uzlarining soxalari buyicha ishlarini davom ettiradigan bulsalar, olingan bilimlari kiska vaktida olingan bulsa va loyixalash bilimlari va kunikmalariga ega bulmasalar, guruxli ishlash jarayonida muammolarni xal kiluvchi ijodiy guruxlarga kushilsa, bir kator kiyinchiliklarga duch keladilar. Sababi loyixalash bilimlari va guruxli ishlash kunikmalariga ega bulmaydilar va olingan bilimlari a'nanaviy usulda fakat individual tartibda bajariladigan ishlarni bajarish kunikmasiga ega bulib chikadilar.

Zamon talabi buyicha rivojlanayotgan "Google", "Facebook", "Samsung", "LG" va shular katoriga kiruvchi katta kompaniyalar uzlarining ijodiy maxsulotlarini ishlab chikib ommaga takdim etib rivojlanib bormokdalar. Agarda ushbu kompaniyalarning ijodiy maxsulotlarini kanday yaratayotganligiga e'tibor beradigan bulsak, ular uz maxsulotlarini ishlab chikishi jarayonida loyixalash uslublarini ishlatib yangi maxsulotlarni ishlab chikib ommaga tezda takdim etmokdalar. Ushbu loyixalar ma'lum bir loyixa guruxlari orkali bajarilmokda ular orasida dasturchilar, dizaynerlar, ilmiy izlanuvchilar, rassomlar, tarmok injinerlari, xavfsizlik ta'minlovchilar, mobil tizimlar injinerlari kabi mutaxasisslar mavjud.

Loyixali ukitishda, muammolarni xal kilishda maksadlarni aniklash, talablarni o'rganish, cheklovlarni aniqlash, loyihalash jarayonini rejalash, sinov va tahlil qilish, prototipini ishlab chiqarish va u'zaro aloqa jarayonlarini o'z ichiga olgan. Barcha muhandislar o'z fikrlari va sinovlarni tashkil qilish va real hayotiy muammolarni mumkin bo'lgan yechimlarni takomillashtirish muhandislik loyihalashtirish jarayonining qadamlarning ba'zi formalaridan foydalanadilar. Bulardan tashqari muxandislar loyixalash maksadlari va muammolarining xamma jixatlarini, faktorlarini -foydalanuvchilar uchun ehtiyoj, ijtimoiy, axloqiy, ekologik va iqtisodiy shart-sharoitlari, tizim integratsiyasi, va loyiha ehtiyojlari va cheklovlarni xisobga olgan xolda, barcha texnik va texnik bo'lmagan

masalalarni yechish orqali, foydali, tegishli va muvaffaqiyatli yechimlarni ishlab beradi.

Misol tarikasida loyixa mundarijasiga e'tibor karatadigan bulsak uning mundarijasi kuyidagi 12 ta bajarilishi va natijalarini olish tavsiya etiladi.

1. Kirish (qisqacha ma'lumot loyiha xaqida)
2. Loyixa va goyani tanlash
3. Asosnoma
4. Eskiz kurinishi
5. Ishlatiladigan vositalari
6. Chizma va modellashtirish
7. Goyani amalga oshirish texnologiyasi
8. Ishlatiladigan materiallar
9. Ekologik jixatlari
10. Iktisodiy xisob-kitoblar
11. Maxsulot Reklamasi
12. Xulosa

Ushbu mundarijadan kurinib turibdiki, talaba loyixani bajarish jarayonida, mummoli xolatlarni aniklash, goya (yangilik) yaratish, tanlagan loyixasini kerakligini asoslab berish va ximoya kilish, rassomchilik kobiliyati, ishlatadigan vositalarni bilishni, maxsus dasturlar yordamida bulajak maxsulotning 3D kurinishi, ishlatiladigan materiallar, goya asosida yaratilayotgan maxsulotning ekologiyaga ta'siri darajasi, goyaning iktisodiy kursatkichlari, maxsulot reklamasi va xulosa kabi bulimlarni uz ichiga olgan va bita loyixada turli bilim va kunikmalar predmet ma'lumotlarini integrallashgan kurinishda xar tomonlama chegaralarni xisobga olgan xolda yaratiladi

O'qituvchi + o'quvchi = loyiha!

- O'qituvchi manbaalarni topishda o'quvchilarga yordam beradi;
- O'zi axborotlar manbaasi hisoblanadi;
- Hamma jarayonni koordinatsiylaydi;
- O'quvchilarni qo'llab quvvatlaydi va taqdirlaydi;
- Uzilmas teskari aloqani bog'lab turadi

Loyihada ishlash bosqichlari

- Tayyorgarlik bosqichi.

- Faoliyatni tashkil etish.
- Faoliyatni ro'yobga chiqarish.
- Natijalar taqdimoti.
- Loyihani baholash va xulosalar.

## **18.2.Loyihali oqitishni tashkil etish bosqichlari**

### **1 - tayyorgarlik bosqichi.**

**O'qituvchi shakllantiradi:**

- 1 - muammoni;
- 2 – hodisa suyujetini;
- 3 – maqsad va vazifani.

**O'quvchi amalga oshiradi:**

- 1- muammoni o'zlashtirishni;
- 2- hodisa ichiga to'liq kirishni;
- 3- maqsad va vazifani qabul qilish aniqlashtirishni.

### **2 – faoliyatni tashkil etish bosqichi.**

**O.qituvchi:**

fikrni taklif etadi;  
bajarilish vaqtini belgilaydi.

**O'quvchilar:**

harakat rejasini ishlab chiqishadi;  
vazifani shakllantiradi.

### **3 – tadqiqotchilik faoliyati bosqichi.**

**O'qituvchi ishtirok etmaydi**  
lekin:

maslahat beradi;  
nazorat qiladi;  
yangi bilimlar beradi.

**O'quvchilar mustaqil ish olib borishadi:**

maslahat oladi;  
bilimni « talab qilib oladi»;  
taqdimotni tayyorlaydi.

### **4 – loyiha taqdimoti bosqichi.**

**O'qituvchi:**

loyihani qabul qiladi;  
o'qitishning natijasini olib boradi;  
bajara olishlikni baholaydi.

**O'quvchilar:**

muammoni yechimi usulini ko'rsatib beradi;  
faoliyat refleksiysasi;  
o'zaro baho beradi.

## Loyihani baholash va xulosalar.

### **O'quvchilar:**

jamoaviy  
muhokama va  
o'z-o'zini baholash

### **O'qituvchi baholaydi:**

o'quvchilar harakatini;  
ish sifatini;  
manbaalardan foydalanishni;  
tanlangan mavzu bo'yicha  
ishni davom ettiraolishlikni.

Glossariy

<b>Termin</b>	<b>O'zbek tilidagi sharhi</b>	<b>Ingliz tilidagi sharhi</b>
Activity-Based Costing	Foydalanish xarajatlarini va resurslarni baholash uchun ishlatiladigan texnologiya	The technology used for the assessment of costs and resources used.
AllFusion	CASE-vositalari dasturiy ta'minot ishlab chiqish barcha bosqichlarini qo'llab-quvvatlash uchun ishlatiladi. U erda, xususan CASE-vositalari AllFusion modellashtirish dasturi (Erwin, BPwin, ModelMart, Paradigma Plus, Erwin, Examiner), va boshqa loyiha boshqaruv vositalari bir qator o'z ichiga oladi.	CASE-tools to support all stages of software development. There, in particular, it includes a range of CASE-tools AllFusion Modeling Suite (ERwin, BPwin, ModelMart, Paradigm Plus, ERwin, Examiner), and project management tools.
AllFusion Process Modeler (BPwin)	Murakkab ish jarayonlarini tahlil qilish, hujjatlar va qayta tashkil etish uchun ishlatiladi, CASE-modellashtirish vositasi.	CASE-modeling tool that is used for the analysis, documentation and reorganization of complex business processes.
Arena	Modellashtirishning CASE-vositasi	CASE-tool for simulation
CASE (Computer-Aided Software Engineering )	Dasturiy ta'minot hayot siklini qo'llab-quvvatlash texnologiyasi. Tahlil qilish, modellashtirish, loyihalash va axborot tizimlarini ishlab chiqish uchun dasturiy ta'minot vositalari.	Support Technology of the software life cycle. Software tools for analysis, modeling, design and development of information systems.



CASE-sredstvo	Instrumental dasturiy tizimi. Dasturiy ta'minot hayot tsikli (bir yoki bir necha) turli bosqichlarini qo'llab-quvvatlaydi	Instrumental software system that supports different (one or more) phases of the software life cycle.
DFD (Data Flow Diagrams)	Ma'lumotlar oqimlari diagrammalar.	Data flows Diagrams
ERD (Entity-Relationship Diagrams)	Aloqa mohiyatini diagrammalar.	Entity relationship diagrams
ERwin	Ma'lumotlar bazasini modellashtirish. CASE-vositasi	CASE-tool for database modeling
ICAM DEFinition	AQSh tahliliy standartlari tizimi.	US analytical standards system.
IDEF0	Funksional modellashtirish uchun integratsiya ta'rifi	<b>I</b> ntegration <b>D</b> efinition for <b>F</b> unction Modeling
IDEF1	Axborotni modellashtirish uchun integratsiya ta'rifi	Integration definition for information modeling
IDEF2	Integrallashgan kompyuter yordamida boshqariladigan ishlab chiqarish	Integrated Computer-Aided Manufacturing
IDEF3	Jarayon ta'rifi angalsh usuli uchun o'rnatilgan ta'rif	Integrated DEFinition for Process Description Capture Method
IDEF5		software engineering method to develop and maintain usable, accurate domain ontologies

## **ADABIYOTLAR RO'YXATI**

### **I. Me'yoriy- huquqiy xujjatlar.**

1. O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha harakatlar strategiyasi to'g'risida. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining PF – 4947 – son farmoni. Toshkent, 2017 yil 7 fevral.
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2010 yil 2 noyabrdagi “Oliy malakali ilmiy va ilmiy-pedagogik kadrlar tayyorlash tizimini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida”gi PQ-1426-sonli Qarori.
3. Kadrlar tayyorlash milliy dasturi. O'zbekiston Respublikasi Oliy Majlisining Axborotnomasi, 1997 yil. 11-12-son, 295-modda.
4. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2012 yil 24 iyuldagi “Oliy malakali ilmiy va ilmiy-pedagog kadrlar tayyorlash va attestasiyadan o'tkazish tizimini yanada takomillashtirish to'g'risida”gi PF–4456-son Farmoni.

### **II. Maxsus adabiyotlar.**

1. Mirziyoev Sh.M. Buyuk kelejagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. 2017.
2. Mirziyoev Sh.M. Qonun ustuvorligi va inson manfaatlarini ta'minlash – yurt taraqqiyoti va xalq farovonligining garovi. 2017.
3. Mirziyoev Sh.M. Erkin va farovon, demokratik O'zbekiston davlatini barpo etamiz. 2017.
4. Mirziyoev Sh.M. Tanqidiy tahlil, qat'iy tartib – intizom va shaxsiy javobgarlik – har bir rahbar faoliyatining kundalik qoidasi bo'lishi kerak. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2016 yil yakunlari va 2017 yil istiqbollarga bag'ishlangan majlisidagi O'zbekiston Respublikasi Prezidentining nutqi. // Xalq so'zi gazetasi. 2017 yil 16 yanvar, № 11.

### **Asosiy adabiyotlar**

1. Karimova V.A, Zaynutdinova M.B., Nazirova E.Sh., Sadikova Sh.Sh. Tizimli taxlil asoslari. Darslik .O'zbekiston respublikasi oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi. – Toshkent; O'zbekiston faylasuflari milliy jamiyati, 2014. – 192 b.
2. Systems Analysis and Design - Gary B. Shelly, Thomas J. Cashman, Harry J. Rosenblatt - Course Technology; 4th Revised yedition - 2001 – 592p.

3. Business Information Systems: Analysis, Design & Practice – Graham Curtis, David Cobham – Pearson Yeducation, Limited – 2008 – 695p.
4. System analysis and design A. Dennis, B H.Wixom, R. M. Roth 5th yedition- John Wiley & Sons, Inc – 2011,.594 p.

### **Qo‘shimcha adabiyotlar**

1. O‘zbekiston Respublikasining «Telekommunikatsiya to‘g‘risida» gi Qonuni, //“Xalq so‘zi”, 20 avgust 1999 y., № 822-1.
2. I.A.Karimov. Davlatimiz rahbarining 2015 yil 4 fevraldagi “O‘zbekiston Respublikasi Axborot texnologiyalari va kommunikatsiyalarini rivojlantirish vazirligini tashkil etish to‘g‘risida”gi Farmoni. T.: O‘zbekiston, 2015. – 22 b.
3. I.A. Karimov. Barcha reja va dasturlarimiz vatanimiz taraqqiyotini yuksaltirish, xalqimiz faravonligini oshirishga xizmat qiladi: 2014 yilda mamlakatni ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirish yakunlari va 2015 yilgi iqtisodiy dasturning eng muhim ustuvor vazifalariga bag‘ishlangan O‘zR Vazirlar Mahkamasining majlisidagi ma’ruza, 2015 yil 16 yanv./ - T.: O‘zbekiston, 2015. -48 b.
4. Business systems analysis and design. – William S. Davis – Wadsworth Pub. Co., – 1994 – 534 p.
5. (Rus) System Analysis. Textbook for Universities – Antonov A.V. – M. Higher school – 2004 -454 p.
6. (Rus) System Analysis Bases. Tutorial. – Publishing House «Business-press», St. Petersburg – 2000

## MUNDARIJA

Kirish .....	3
1. BIZNES TIZIMLARI TAHLILI VA LOYIHALASHTIRISH .....	5
2. BIZNES AXBOROT TIZIMLARI TURLARI VA SINFLANISHI .....	22
4. BIZNES AXBOROT TIZIMI XUSUSIYATLARI .....	29
5. TAVSIFLAR, ASOSIY TUZILISHLARI VA TAHLIL BOSQICHLARI.....	35
6. BIZNES TIZIMLARINI TAXLILINI OLIB BORISH TEXNOLOGIYALARI, USULLARI VA VOSITALARI. ....	47
7. TIZIM ISHLAB CHIQRISH VOSITALARI .....	53
8. MODELLASHTIRISH VOSITALARI VA TEXNOLOGIYALARI. ....	64
9. TALABLARNI MODELLASHTIRISH.....	69
10. MA'LUMOTLAR VA JARAYONLARNI MODELLASHTIRISH. ....	73
11. MA'LUMOTLAR VA JARAYONLARNI MODELLASHTIRISH. ....	79
12. TIZIMNING TEXNIK-IQTISODIY TAHLILI .....	85
13. FOYDALANUVCHI INTERFEYSINI LOYIHALASH .....	91
14. MALUMOTLAR DIZAYNI.....	98
15. ARXITEKTURA QISMLARI DIZAYNI. ....	103
16. TIZIMLARNI AMALIY TADBIQI .....	108
17. YANGI TIZIMIGA O'TISH.....	117
18. BIZNES TIZIMLARI TAXLILI VA LOYIXALASH.....	123
Glossariy .....	127
ADABIYOTLAR RO'YXATI.....	129