

004
B64

KUVNAKOV A.E, MIRZAEV A.E,
TURSUNOV I.I., XALILOV S.P.

BIZNES TIZIMLARI TAHLILI VA LOYIHALASH



**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI AXBOROT
TEXNOLOGIYALARI VA KOMMUNIKATSIYALARINI
RIVOJLANTIRISH VAZIRLIGI**

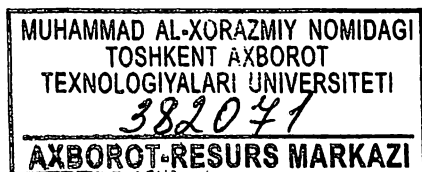
**MUHAMMAD AL-XORAZMIY NOMIDAGI TOSHKENT
AXBOROT TEXNOLOGIYALARI UNIVERSITETI**

“KOMPYUTER INJINIRINGI ” FAKULTETI

**KUVNAKOV A.E, MIRZAEV A.E.,
TURSUNOV I.I., XALILOV S.P.**

**BIZNES TIZIMLARI
TAHLILI VA LOYIHALASH**

O'QUV QO'LLANMA



Toshkent - 2018

UO‘K: 004.414.2:338.22(075.8)

KBK: 65.290

B 67

Mualliflar: Kuvnakov A.E., Mirzaev A.E., Tursunov I.I., Xalilov S.P.
/TATU, 132 b., Toshkent 2018.

ISBN 978-9943-5486-1-9

Ushbu o‘quv qo‘llanma **5330500** – “Kompyuter injiniringi” (“Kompyuter injiniringi”, “Axborot xavfsizligi”, “AT-xizmat”, “Multimediya texnologiyalari”) bakalavr yo‘nalishida tahsil oluvchi talabalarning “Biznes tizimlari tahlili va loyihalash” fanidan olgan nazariy bilimlarini mustahkamlash va biznes tizimlarini tahlil 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 sohadagi muvaffaqiyatga erishish uchun ta’sir etuvchi omillar tahlili, ish jarayonlari hamda 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 tahlil qilish, loyihalash va ularni qurishning amaliy ko‘nikmasini yaratishdan iborat.

UO‘K: 004.414.2:338.22(075.8)

KBK: 65.290

B 67

Taqrizchilar:

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

Gulyamov Sh.M.

TATU “Axborot texnologiyalari”
kafedrasi professori.

Yakubov M.S.

ISBN 978-9943-5486-1-9

© «Aloqachi» nashriyoti, 2018.

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 mamlakaitlar 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 yo'lida 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 davlatlar tajribalaridan kelib chiqqan holda yangi yo'nalishlar 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.

Hozirgi murakkablashib borayotgan global bozorda faoliyat ko'rsatayotgan kompaniyalar o'z mavqeilarini 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 har bir bobga tegishli xususiyati uchun yangi "Raqobatga tayyormisiz" degan shior bilan tanqidiy fikrlash ko'nikmalarini oshirish. Turli ssenariy 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 tendensiyalarini 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, hamda an'anaviy strukturaviy tahlil, obyektga asoslangan tushunchalar va tezkor loyihalash usullaridan "Agile" haqida ma'lumot oladilar. Bo'limning so'nggi qismidagi mashqlar tanqidiy fikrlash ko'nikmalar hosil qilishga yordam beradi.

Ushbu fan hozirgi kun biznes tizimlari yechimlari hamda loyihalash jarayonlari (usullari va texnika)lari bilan talabalarni tanishtirish va ushbu biznes jarayonlarni hamda tizimlarni tahlili ko'nikmalarini hosil qilishdan iborat. Bugungi raqobat muhiti shuni taqazo etadiki agarda biznes uchun yaratilgan tizimlar sohada keng qamrovli ishlatilmasa kompaniya zarar ko'rish sohasiga tushib qolishi aniqlangan. Ushbu sohada muvaffaqiyatga erishish uchun omillari tahlili, ish jarayonlari hamda biznes tizimlarini UML, Gant, Pert, CASE modellari asosida tahlil qilish va loyihalash ko'nikmalarini hosil qilishni o'z ichiga oladi.

Fanning maqsad va vazifalari: talabalarga biznes sohalarga xos

bo'lgan tizimlarni tahlili va loyihalash 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 yechishning sonli uslublarini, hamda bu vositalarni ishlab chiqarish, ilmiy tadqiqot ishlari, o'quv jarayonlariga tatbiq 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 hisoblanadi. Bu fanni o'rganish jarayonida murakkab tizimlarni tahlil qilish, tahlil 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.

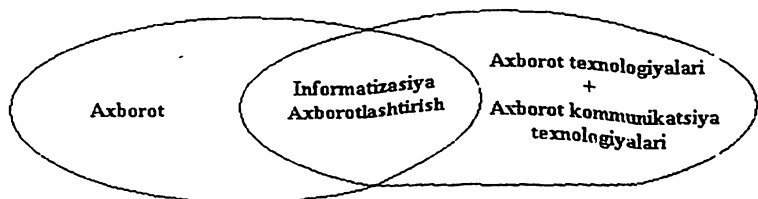
Axborotlashtirishning maqsadi – ishlab chiqarish sifatini va samaradorligini oshirish va ularning ish sharoitlarini yaxshilash orqali odamlarning hayot sifatini yaxshilashdir.

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 yechishda axborotni modellashtirishni qo'llashi mumkin;
- Klaviaturadan ma'lumotni yetarli 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 ahloqiy me'yorlarni kuzatadi.



Rasm 1.1. Axborotlashtirish sohasi

1.3. Tizim tushunchasi

Tizim tushunchasi juda ham keng tarqalgan termin bo'lib, juda ham ko'p ma'noni anglatadi. Ko'p hollarda 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 prinsipi tushuniladi

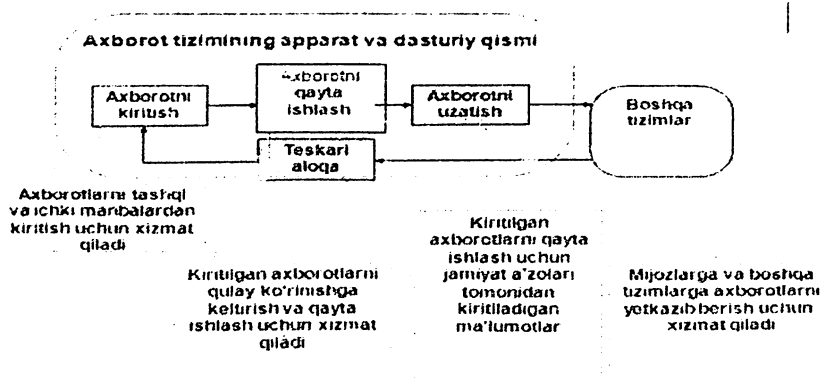
Axborot tizimi foydalanuvchilarga istalgan muhitdagi axborotlarni saqlash, qayta ishlash, qidirish imkonini yaratadi. Axborot tizimi deb oldinga qo'yilgan maqsadga erishish uchun axborotlarni saqlash, qayta ishlash va uzatish metodlari va vositalari yig'indisiga aytiladi.

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

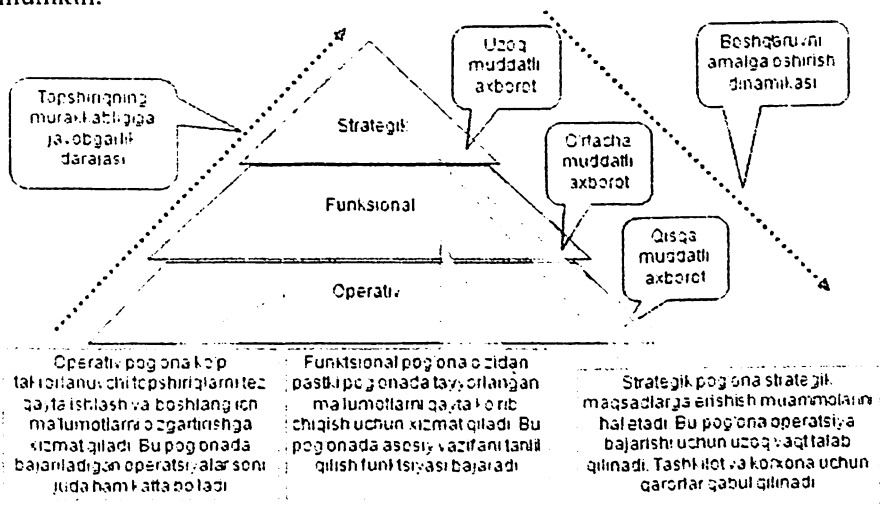
Axborot tizimining rivojlanish bosqichlari

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 – 2000 yy.	Raqobatbardosh strategik axborot resurslari	Strategik axborot tizimlari Avtomatlashtirilgan tizimlar	Firma va korxonalarni bankrot holatdan saqlash



Rasm 1.2. Axborot tizimidagi jarayonlar

Tizimni klassifikatsiyalash 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.

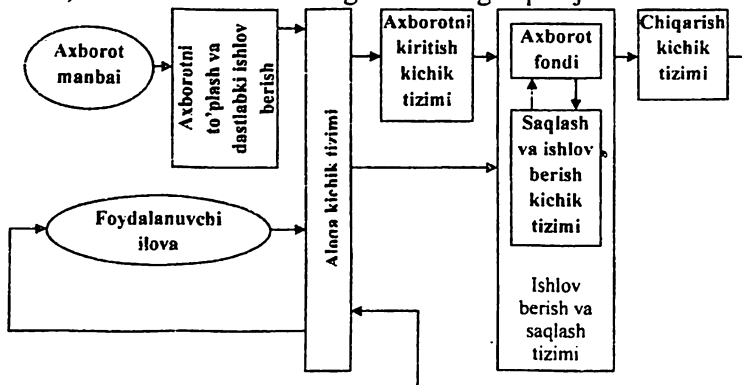
Biznes Axborot tizimi – qo‘yilgan maqsadlarga erishish yo‘lida biznesga taalluqli axborotni to‘plash, saqlash, ishlov berish va chiqarib berish uchun foydalaniladigan vositalar, usullar va hodimlarning o‘zaro bog‘liq majmuasidir.

1.4. Biznesda axborot tizimlarining o‘rni

1.4.1. Axborot tizimi tushunchasi

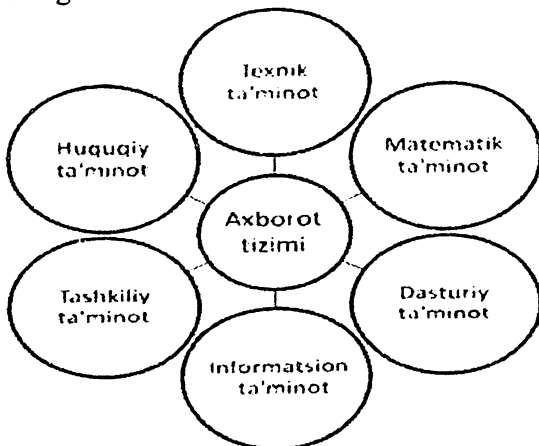
Axborot tizimining maqsadi – muayyan professional faoliyat bilan bog‘liq bo‘lgan professional axborot ishlab chiqarish. Axborot tizimlari har qanday sohadagi vazifalarni hal qilish jarayonida zarur bo‘ladigan axborotni to‘plash, saqlash, ishlov berish, chiqarib berishni ta‘minlaydi.

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



Rasm 1.4. Avtomatlashtirilgan axborot tizimlarining asosiy komponentlari ATning tashkil etuvchilari

Axborot tizimining tarkibiy tuzilmalar majmui sifatidagi tuzilishi quyidagi rasm 1.5 da keltirilgan.

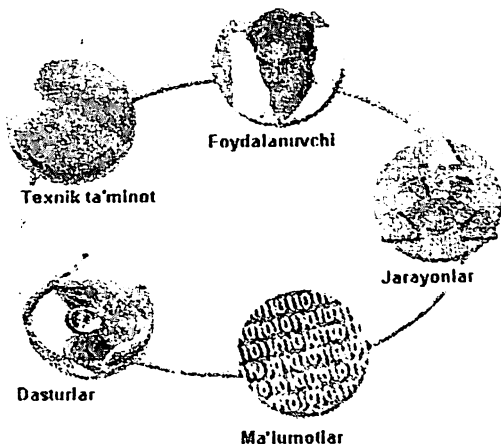


Rasm 1.5. ATning tashkil etuvchilari

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 1.6. AT Komponentalari¹

Hujjat 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 almashinuvi avtomatlashtirish boshqarish samaradorligini oshiradi.

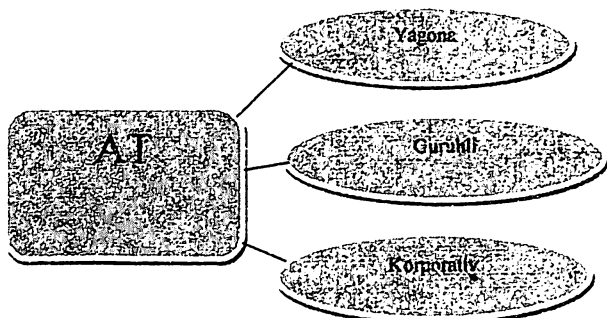
Korxonani operativ tarzda boshqarishda qo'llash

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

¹ Gary B. Shelly, Harry J. Rosenblatt Systems Analysis and Design Ninth Edition 2012. Pp 4.



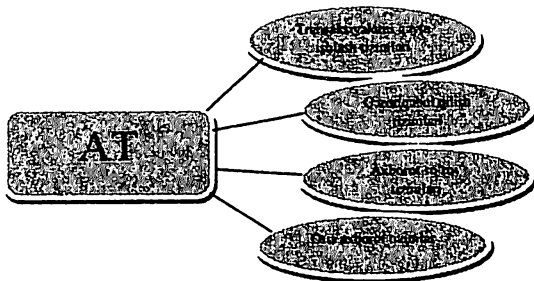
Rasm 1.7. Axborot tizimlarining masshtabi bo'yicha sinflanishi

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 va Microsoft Access.

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

Korporativ axborot tizimlari ishchi guruhlar uchun mo'ljallangan axborot tizimlarining rivojlangan ko'rinishi bo'lib, yirik kompaniyalarning foydalanishiga yo'naltirilgan va maydon jihatidan katta tarmoqni tashkil etishi mumkin. Ular asosan bir nechta sathlardan iborat iyerarxik strukturaga ega bo'lishadi. Bunday tizimlar maxsus serverli kliyent-server yoki ko'p sathli 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 1.8. AT larini qo'llanilish sohasi bo'yicha sinflanishi

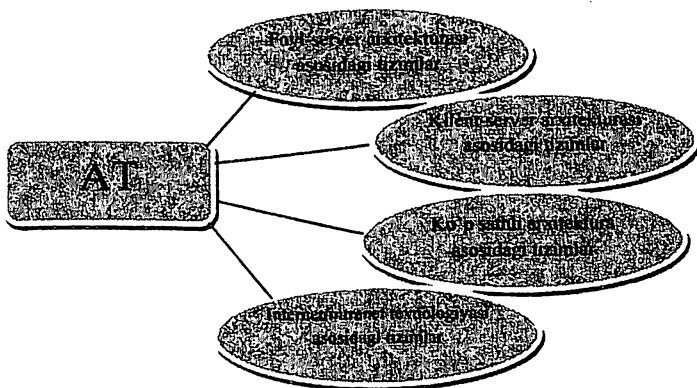
Transaksiyalarni qayta ishlash tizimlari o'z navbatida ma'lumotlarni qayta ishlash tezligi jihatidan paketli axborot tizimlariga va operativ axborot tizimlariga bo'linadi.

Axborot so'rov tizimlari gipermatn hujjatlariga va multimediyaga asoslangan tizimlar hisoblanadi. Internet tarmog'ida shunga o'xshash tizimlar ko'proq tarqalgan. *Ofis axborot tizimlari* qog'ozli hujjatlarni elektron hujjatlarga o'tkazish va ishlab chiqarishni, elektron hujjat aylanishini avtomatlashtirishga xizmat qiladi.

Bunday tizimlar quyidagilarni o'z ichiga oladi:

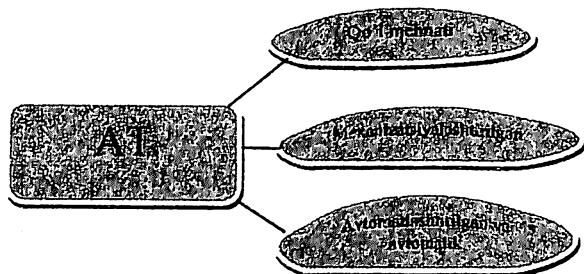
- ❖ Word matn protsessori
- ❖ Excel elektron jadvallari
- ❖ MBBT Access
- ❖ axborotlar almashish dasturlari va boshqalar

AT larini tashkil etish usuli bo'yicha sinflanishi



Rasm 1.9. AT larini tashkil etish usuli bo'yicha sinflanishi

Axborot tizimlarini texnik tarkibi bo'yicha sinflanishi



Rasm 1.10. Axborot tizimlarini texnik tarkibi bo'yicha sinflanishi

Qo'l mehnatiga asoslangan axborot tizimlarida barcha axborotlarni qayta ishlash jarayonlari qo'lda bajariladi. Qo'l mehnati axborot tizimlarida axborot massivlari unchalik katta bo'lmagan hajmga ega bo'lib, ular har xil turdagi axborot tashuvchilarda saqlanadi. Bunday tizimlarda axborotlarni qidirish uchun oddiy selekt moslamalari ishlatiladi. Aslida kul mehnati axborot tizimlari, tizim emas, balki ma'lum belgilarga tayanib kerakli axborotlarni qidirishni yengillashtiruvchi qurilmalardir. Bunday qurilmalar arzon va oddiy bo'lgani uchun uni ishlatishda malakali xizmat ko'rsatuvchi personallar talab qilinmaydi.

Mexanizatsiyalashtirilgan axborot tizimlari

Mexanizatsiyalashtirilgan axborot tizimlarida axborotlarni qayta ishlash va qidirish uchun har xil mexanizatsiya vositalari ishlatilgan. Ulardan eng ko'p qo'llanilganlari 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 funktsiyani bajaruvchi perforatsion mashinalar to'plami kiradi. Perforator yordamida axborotlar birlamchi hujjatlardan perfokartalarga o'tkaziladi.

1.4.2. Avtomatlashtirilgan va avtomatik axborot tizimlari

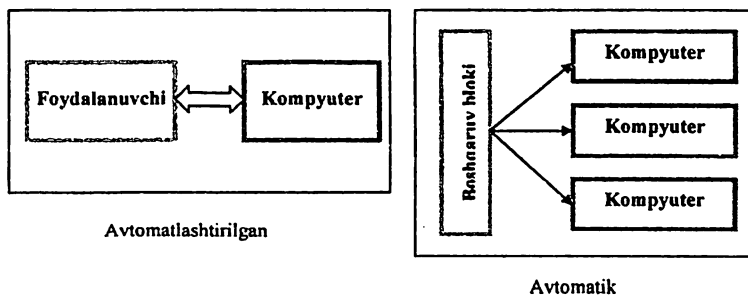
Avtomatlashtirilgan va avtomatik axborot tizimlarida axborotlarni saqlash, qayta ishlash va qidirish uchun kompyuterlar ishlatiladi. Bunday tizimlar keng funksional imkoniyatlarga ega bo'lib, juda katta hajmdagi axborotlarni saqlash va qayta ishlashni amalga oshira oladi. Bunda axborot

saqlovchi qurilma sifatida kompyuterning xotira qurilmalari (vinchester) ishlatiladi.

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

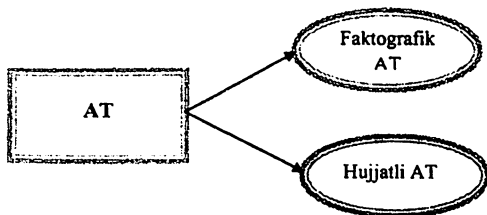
Avtomatik axborot tizimlarida barcha jarayonlar insonning ishtirokisiz amalga oshiriladi.

Avtomatlashtirilgan va avtomatik tizimlar



Rasm 1.11. Avtomatlashtirilgan va avtomatik tizimlar

Axborot tizimlarini axborot xarakteri bo'yicha sinflanishi



Rasm 1.12. 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 hajmdagi* elektron hujjatlarni, 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 hajmi 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 kirsa, 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 quyidagi axborot tizimlar turlari mavjud: elektron tijorat tizimlari, transaksiyalarni qayta ishlash (processing), boshqaruv AT, qarorlarni qabul qilishni qo'llab-quvvatlash tizimlari.

Undan tashqari ba'zi tashkilotlar maxsus-maqсадli 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.²

Transaksiyalarni qayta ishlash (transaction processing) tizimlari.

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

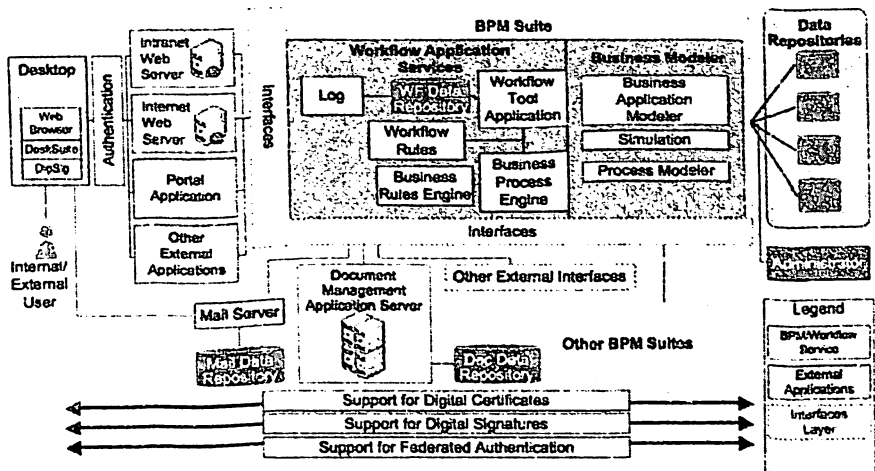
Transaksiya – Biznesga talluqli turli ma'lumot almashuvidir. Masalan: mijoz amalga oshirgan to'lov, ishchiga to'langan ish haqi.

Transaksiyalarni qayta ishlash tizimi bu biznes transaksiyalarini 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 zaxira 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

korxonah 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, tashhishtash (kasalliklarga tashhishtash 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 funksiyalari 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.

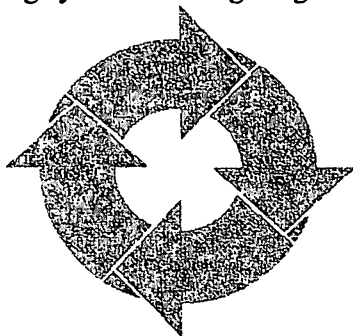
BPM (ingliz tilida, Business Process Management, Biznes Jarayonlarini Boshqarish) - bu biznes jarayonlarini o'zgarishlariga doimo moslasha oladigan va tashkilotda biznes jarayonlarning tushunarli va tuzilishi kabi tamoyillariga asoslangan maxsus korporativ resurslar sifatida qaraydigan tashkilotni boshqarish 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 1.13. 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.



Business Process Reengineering Cycle

Rasm 1.14. Biznes jarayonlarini qayta tashkil qilish sikli.

90-yillarning o'rtasida Fortune 500 ma'lumotlaridagi 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 funksional imkoniyatlarini kengaytirishdir. Ushbu yondashuv avtomatlashtirishni tashkilotning aniq muhitiga moslash mumkinligini anglatadi; pastda, zaruriy ko'nikmalarni ichki yoki bozorda topish uchun vaqt talab etiladi.

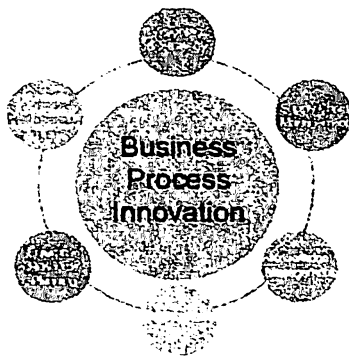
2. Ish jarayoni boshqaruv tizimini joriy qilish

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 tendensiyasi mavjud.

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

Biznes jarayonlarini boshqarish tizimi BPA dan ancha farq qiladi. Biroq, BPM ni 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'lgangan tadbirlar jarayonlari to'plamidir. Bu tashkilotda qanday ishlar olib borilishiga kuchli e'tiborni qaratadi.



Rasm 1.15. 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 bo'yicha sinflanishi?
10. Biznes axborot tizimi
11. Biznes axborot tizimlariga misollar keltiring?

2. BIZNES AXBOROT TIZIMLARI TURLARI VA SINFLANISHI

2.1. 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.

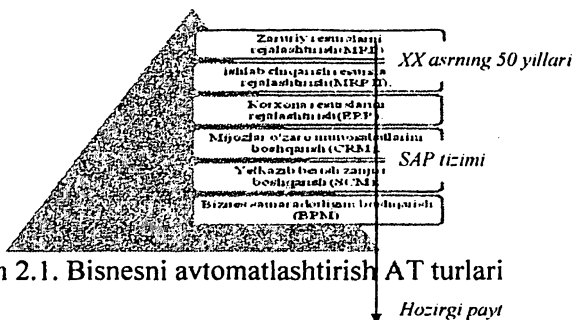


Biznes tizimi-korxonaning turli jihatlarini boshqarish vazifalarini hal etish uchun mo'ljallangan texnik va tashkiliy usullar va tadbirlar majmui.

Biznesni boshqarish tizimlari - Bilimlararo jarayonlarni avtomatlashtirish, masalalarni yagona joyda birlashtirish hamda ijtimoiy muhitni yaratishdan iboratdir.

G'arbda biznes menejerlar juda mashhur bo'lib, ularning barchasi optimizmni yoqiradilar, 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 yechimini 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 holda 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.



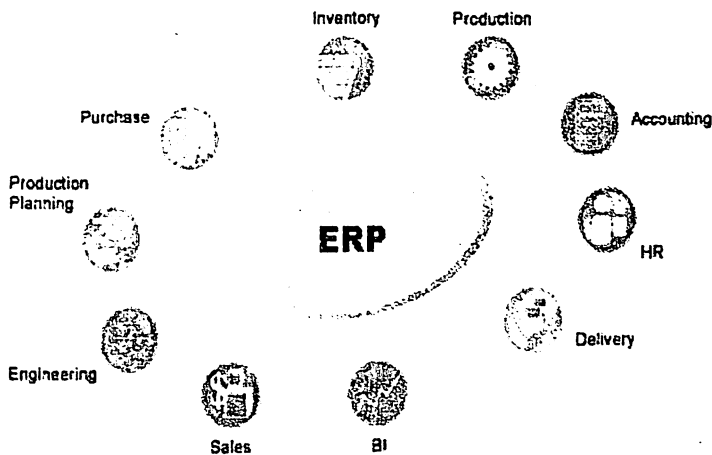
Rasm 2.1. Biznesni avtomatlashtirish AT turlari

2.2.ERP tizimi

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» sifatida qaraladi va u katta ta'sir ko'rsatmaydi. Boshqacha aytganda, ERP-tizimlari ichki biznes-jarayonlarini optimallashtirish hisobiga raqobat ustunliklariga erishishga qaratilgan.

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.

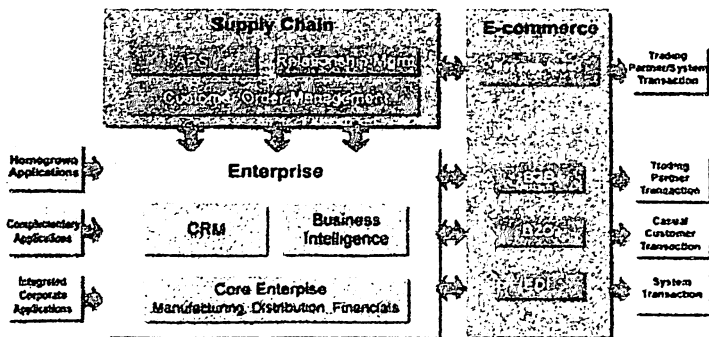


Rasm 2.2. ERP tizimi

Mustaqil axborot agentliklarining ma'lumotlariga qaraganda, to'g'ri, puxta rejalashtirilgan joriy etishda kompaniyalar haqiqatan ham sezilarli natijalarga erishish mumkin, masalan:

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

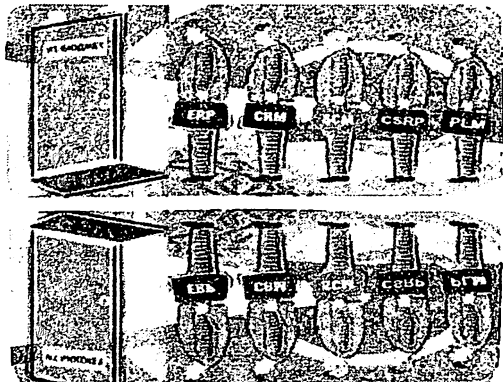
- ombor zaxiralarning sug'orta darajasini pasaytirish – 20%;
- debitor qarzdorlikni kamaytirish – 12%;
- hisob-kitoblardagi mablag'larning aylanishini oshirish – 25%;
- moddiy zaxiralarning aylanishini oshirish – 30%;
- asosiy fondlardan foydalanishni yaxshilash – 30%.



Rasm 2.3. ERP tizimi arxitekturasi

SAP tizimi

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



Rasm 2.4. BAT kiritishdagi to'siq

Kompaniya 1972 yili 5 ta sobiq 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 bo'lib kompaniya hamma modulni birlashtirish vazifasini bajaradi (SD, MM, CO, HR etc).

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

Ishlatilish sohalari:

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

Dasturlash muhiti

- ABAP Editor dasturi

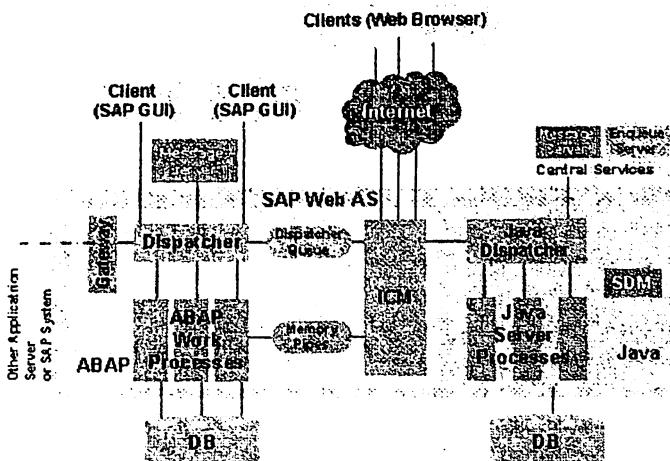
SAP R/3 Arxitekturasi

SAP R/3 SAP kompaniyasining asosiy mahsuloti

R suzi -RealTime ma'nosini anglatadi

3 raqami 3 pogonali dasturlardan iborat (ma'lumotlar bazasi, dasturlar serveri va kliyentlar).

Hozirgi kunda ko'pgina biznes sohalari SAP R/3 tizimini ishlatib kelmoqdalar va deyarli kompaniyalarning 80 % ushbu dasturni ishlatib kelishmoqda.



Rasm 2.5. SAP tizimi 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 УИМКАЛЬНЫХ ВНАЧЕННН ПОЛН 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>.
  "-- Добавим 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. Boshqacha aytganda, ERP-tizimlari ichki biznes-jarayonlarini optimallashtirish hisobiga raqobat ustunliklariga erishishga qaratilgan.³

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.

2.3.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,

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

faoliyatining barcha jihatlarini: ishlab chiqarish, reklama, savdo, dizayn, xizmat ko'rsatish va boshqalarga taalluqli o'z tashkiliy strategiyasini quradi. Ushbu sharh aynan shunday tizimlarga bag'ishlangan.

ERP tizimini tatbiqi 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 boshqarish

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 transaksiya 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 tatbiqini boshlash uchun asosiy harakatlantiruvchi 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;
- hodimlar 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, transaksiyalarni qayta ishlash tezligi va boshqalar bo'yicha unumdorlik talablariga javob bera olmaydi.

2.4. MRP 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 har bir element, har bir detal vaqtida yetkazib berilishini kuzatadi. Buning uchun ishlab chiqarish jarayonining ketma-ketligi shakllantiriladi va kerakli mahsulotni o'z vaqtida 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 boshqarish tizimi?
3. ERP tizimini tatbiqini boshlash uchun asosiy harakatlantiruvchi kuchlar?
4. MRP tizimi haqida tushuncha?

3. BIZNES AXBOROT TIZIMI XUSUSIYATLARI

Biznesda ishlatiladigan quyidagi axborot tizimlar turlari mavjud: elektron tijorat tizimlari, transaksiyalarni 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.

3.1. Biznes axborot tizimi qismlari, o'zaro aloqalari va maqsadi

Menedjerlarga turli ma'lumotlarni yetkazib beruvchi hamda shular asosida samarali qaror qabul qilish tizimlari boshqaruv axborot tizimlari deb ataladi (management information systems - MIS).

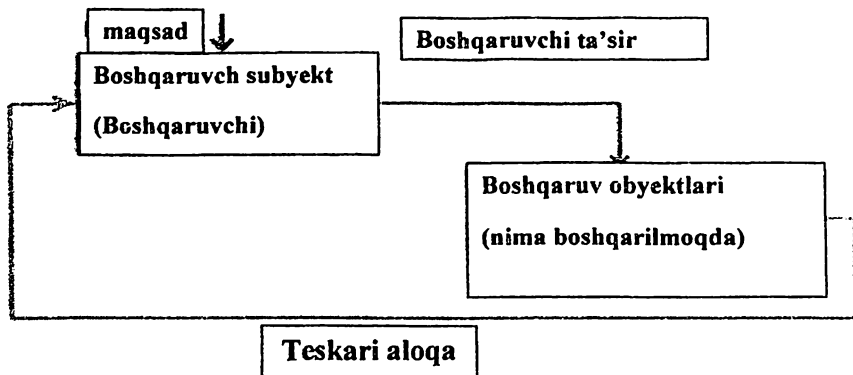
Tizim maqsadi:

- Boshqaruv axborot tizimlari tushunchasi 1960 yillarda boshlangan
 - BATlari boshqaruvchiga turli ATlaridan kelayotgan ma'lumotlarni tahlil qilishga yordam beradi
 - Asosiy maqsad ma'lumotlarga bo'lgan ehtiyojni qondirish hamda qaror qabul qilish jarayonidagi murakkablikni kamaytirish
- Boshqaruv tizimlari elementlarining o'zaro munosabatlari
- Boshqaruv- tashkilotlarning ma'lum bir maqsadga yetishish uchun qaratilgan va Boshqaruv funksiyasini boshqaruv tizimlari amalga oshiradi
 - Odatda boshqaruv tizimlari murakkab (katta) tizimlar qatoriga kiradi.
 - Tizim murakkabligi ushbu tizimdagi turli elementlarning o'zaro munosabati, ichki va tashqi bog'likliklari holatiga e'tiborga olgan holda baho berish mumkin

Tizim tuzilishi

- Boshqaruv tizimlari o'zaro bog'langan quyi tizimlardan tashkil topgan va belgilangan umumiy maqsadga buysunadi. Tizimlar asosan taqsimlangan boshqaruv tizimlardan tashkil topgan.

Boshqaruv tizimlari o'zaro bog'langan 2 ta qismlardan iborat:



Rasm 3.1. Boshqaruv tizimlari

Boshqaruv subyekti

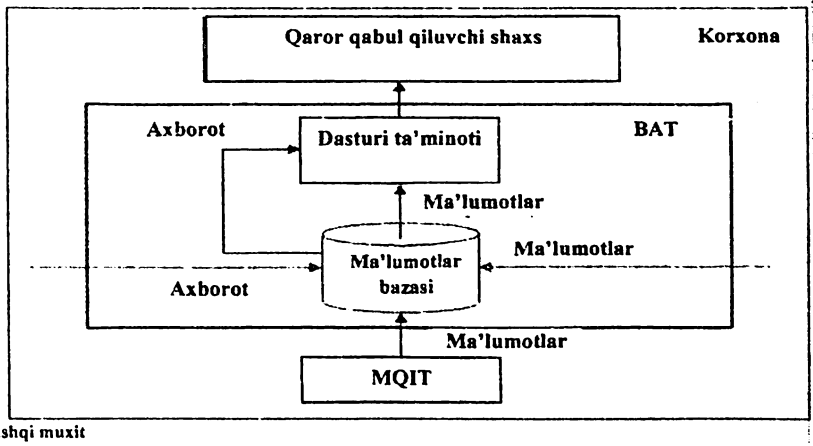
- Boshqaruv subyekti – korxonaning boshqaruv apparati bo'lib, asosan qaror qabul qilish rejalashtirish va maqsadlarga erishish uchun boshqarishni amalga oshiruvchi (dastur, tizim).

Boshqaruv Obyekti

- Boshqaruv obyekti – korxonadan tomonidan qo'yilgan masalalar va rejalarni bajaruvchi shaxslar va bo'limlari.
- Iqtisodiyot tizimlarida boshqaruv obyekti sifatida material elementlari (xomashyo, qurilma va vositalar, ishchi-hodimlar, yetkazib berish xizmatlari va boshq.)

3.2. Boshqaruv axborot tizimi tuzilishi

1 Tashqi muhit



Rasm 3.2. Boshqaruv AT

MBT asosida tashkil qilingan tizimda ma'lumotlar quyidagi tizimlardan keladi:

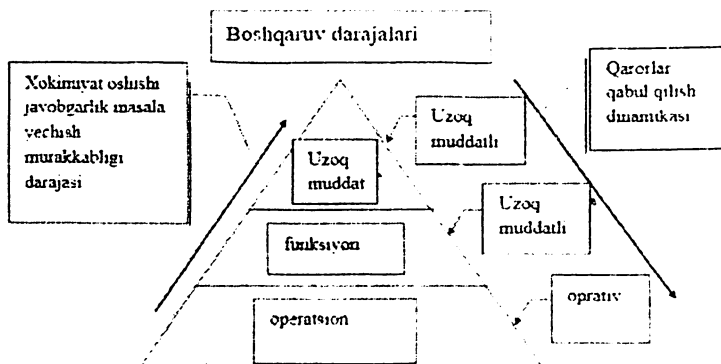
- MQIT (Ma'lumotlarni qayta ishlash tizimi);
- Ichki va tashqi muhitdan;
- Faqat tashqaridan.

Ma'lumotlar bazalaridagi ma'lumotlar maxsus dasturlar yordamida turli hisobotlar ko'rinishida yetkazib beriladi va tegishli qaror qabul qilish uchun ishlatiladi.

BAT orqali yaratiladigan hisobot turlari

- Davriy hisobotlar (Belgilangan reja asosida yaratiladi (vakti, oylik, yillik)
- Maxsus hisobotlar (Hisobotlar rejalashtirilmagan ishlar hamda tekshiruvlar asosida yaratiladi)

4.3. Korxonalarni boshqarish modelidagi umumlashtirilgan darajalari



Rasm 3.3. Strategik daraja

Ushbu darajada asosan boshqaruvchi (Menedjer, direktor, rektor) tomonidan uzoq muddatli strategik maqsadlarga erishish uchun boshqarish qarorlarini ishlab chiqaradi. QQQ natijasi uzoq muddatdan keyin nomoyon bo'lishini hisobga olib asosan strategiy yo'nalishlarni tanlash uchun rejalar ishlab chiqaradi. QQQ ga katta vazifa yuklatilgan. ATlar hosil qilgan hisobotlar 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 funktsiyasi alohida ahamiyatga ega. Bu darajada boshqaruvning boshqa funktsiyalari 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 pog'onadan kelayotgan ma'lumotlarni boshlang'ich tahlil 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 qaytariladigan va tegishli operatsiyalarni bajarish va boshqarish. Ushbu pogonada bajariladigan operatsiyalar soni ko'p bo'ladi. Ushbu pogonani ko'pincha operativ ravishda boshqaruv amalga oshirilganligi sababli operativ boshqaruvchi daraja deb ataladi.

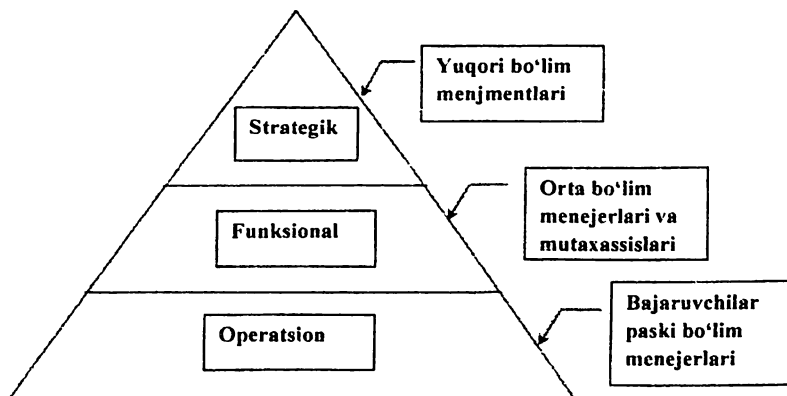
Operativ boshqaruv- hozirgi

(har kunlik yoki haftalik) rejalash va boshqarish.

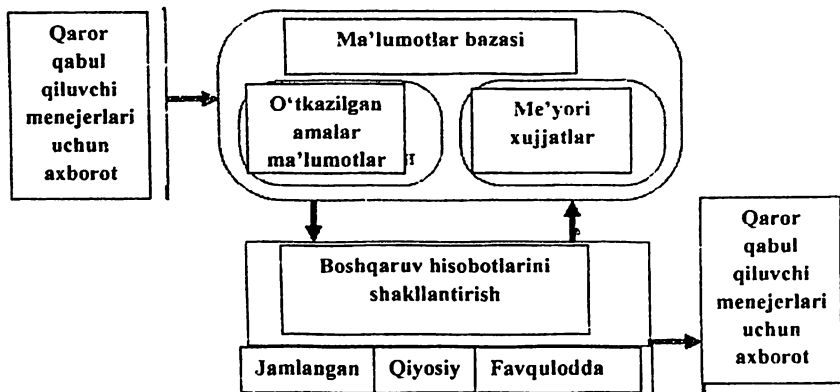
Quyidagi savollarga javob beradi

Bugun qanday ishlarni amalga oshirish lozim, kim unga javobgar va qaysi ishlarni birinchi navbatda bajarish lozim.

Boshqaruv darajalari bo'yicha hodimlar malakasi



Rasm.3.4. Boshqaruv darajalari bo'yicha hodimlar malakasi



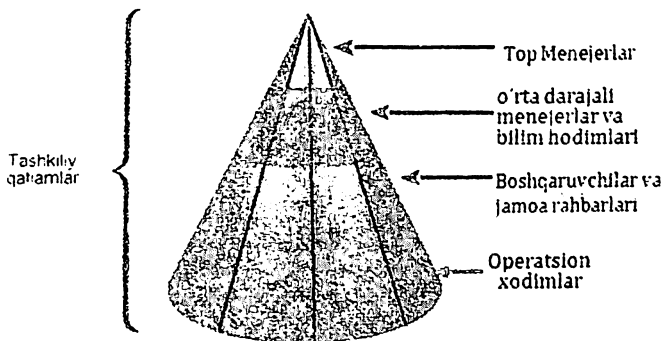
Rasm 3.5. Boshqaruv axborot tizimlarining asosiy komponentlari

- Boshqaruvning axborot texnologiyasi maqsadi firmadagi qarorlar qabul qilish bilan aloqador bo'lgan hech bir istisnosiz barcha hodimlarning 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 hodimlarining 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 hodimlarga topshirdi. Zamonaviy tashkiliy jadvallar sodda bo'lishiga qaramasdan, ko'pchilik kompaniyalarda korporativ iyerarxiya mavjud.

Odatda tashkiliy model, 1-22-rasmda ko'rsatilgandek, biznes funksiyalarini va tashkilot darajasini belgilaydi. Funksional sohalarda operativ hodimlar rahbarlar va jamoa rahbarlariga hisobot beradi. Keyingi daraja o'ra

menejerlar va bilimli hodimlarni o'z ichiga oladi, ular o'z navbatida yuqori menejerlarga hisobot beradi. Korporativ tuzilmada top-menejerlar kompaniya aksiyadorlari tomonidan saylangan boshqaruv kengashiga hisobot beradi.



Rasm 3.6 Korporativ tashkiliy tuzilma

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

Nazorat savollari

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

4. TAVSIFLAR, ASOSIY TUZILISHLARI VA TAHLIL BOSQICHLARI

4.1. 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.

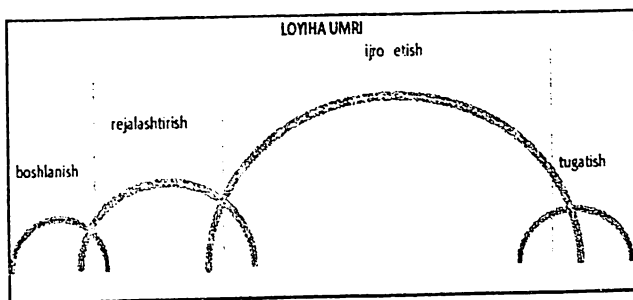
Loyihani boshqarish

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 boshqichi bo'lib, lekin u har bir yuqoridagi boshqichlarda ro'y beradi; shuning uchun uni doim ham alohida boshqichga ajratmaydilar.



Rasm 4.1. Monitoring va nazorat

Boshi ----->**Yakuni**

Boshlanish davrida loyihaning maqsad va vazifalari, shuningdek ma'suliyatlar aniqlanadi. Loyiha nizomi, uning umumiy qiymati va manfaatdor 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 ketayotgali 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 rahbarlari faoliyatining zaminini tashkil etuvchi asosiy qonun-

qoidalar tushuniladi. Boshqarish tamoyillari - bu boshqaruv amaliyotida obyektiv qonunlardan ongli foydalanish shakllaridandir.

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

- ilmiylik;
- yakka hokimlik;
- iyerarxiya;
- 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 har bir funksiyasini bugun maxsus fanlar:

- industrial-muhandislik 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 harakatlarimizni oldindan aniqlab beradi;
- faoliyatimizning ustuvor yo'nalishini belgilaydi;
- faoliyatimizni aniq soha, ishga yo'naltiradi;
- u yoki bu faoliyatimizning zarurlik darajasini belgilab beradi;
- pirovard natijamizning baholash me'yorini belgilaydi va h.k.

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

- boshqarish funksiyalari;
- boshqarish usullari;

- boshqarishning tuzilmaviy tarkibi;
- lavozimlarni belgilash va kadrlarni tanlash kabi muhim masalalar yechiladi.

Boshqaruv maqsadi quyidagi talablarga javob berishi lozim.

Boshqaruv maqsadiga qo'yiladigan asosiy talablar

Agar qayoqqa borishni bilmasangiz, u holda biror yo'lni tanlashga ham hojat qolmaydi. Qaysi tomonga suzishni aniq maqsad qilib olmagan yelkanli qayiqqa hech qanday shamol ham hamroh bo'la olmaydi.

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

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

Maqsad, uni boshqarish tamoyillari, pirovard natija barchasi tushunarli va yozma ravishda ularga sodda tilda yetkazilishi kerak.

Maqsad har bir faoliyat turi, har bir mas'ul shaxs bo'yicha maydashuydasigacha 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 ham xilma-xildir. Bu esa ularni muayyan tarhda turkumlashni toqazo etadi.

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

- loyihalash;
- konstruktorlik;
- rejalashtirish kabi ishlarni bajarish bilan bog'liq funktsiyalar paydo bo'ladi. Keyingi funktsiyalar ishlab chiqarishni tayyorlash, ya'ni,
- mahsulot tayyorlash texnologiyasini ishlab chiqish;
- mehnat normalari, materiallari 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;
- xomashyo;
- energiya;
- taransport 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 funktsiyalar kelib chiqadi.

Ko'rib turibmizki, boshqaruv mazmuni jarayon sifatida uning funktsiyalarida namoyon bo'layapti. Zero: Funktsiyalar faoliyat turlarini, subyektning boshqarish obyektiga aniq ta'sir qilish yo'nalishlarini aks ettiradi.

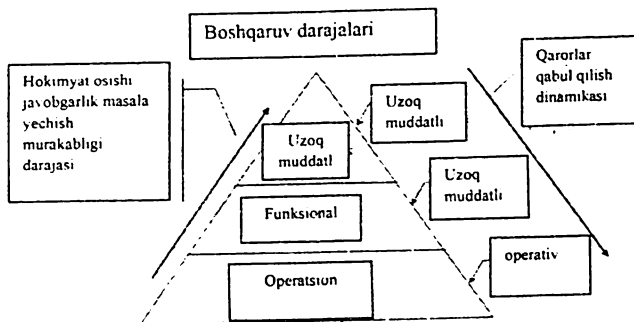
Boshqaruv funktsiyalaridan tashqarida boshqaruv jarayonining o'zi ham bo'lishi mumkin emas. Funktsiyalar tarkibini, ularning ko'lamini va mazmunini aniqlash-boshqaruvchi hodimlar sonini belgilash, boshqaruv apparatining tashkiliy tarkibini loyihalash uchun muhim asos bo'lib hisoblanadi.

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

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

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

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



Rasm 4.2. Boshqaruv darajalari

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

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

Bu funktsiyalar boshqaruvning hamma bosqichlariga xos bo'lgan umumiy xususiyatlarga ega bo'lib, boshqaruv apparatining barcha rahbarlari va mutaxassislari faoliyatida mavjud bo'ladi. Ularni, shuningdek, boshqaruvning hamma tomonlarini qamragan funktsiyalar deyish mumkin, chunki ular boshqaruv tizimini ham bo'yiga (vertikal tomondan), ham 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;
- mehnatni boshqarish;
- hodimlarni boshqarish;
- innovatsiyani boshqarish va hokazo.

Bunday holda ishlab chiqarishni boshqarish faoliyatining ayrim turlari va sohalari alohida ajralib turadi.

Boshqarishning yuqoridagi sanab o'tilgan asosiy funktsiyalari ularning ishlab chiqarishni boshqarish jarayonidagi o'rni o'ta muhim 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;
 - mahsulot ishlab chiqarish va xizmatlar ko'rsatish;
 - marketing xizmatini uyushtirish;
 - foyda olishni ta'minlash va h.k.
- boshqarishning sotsial funktsiyalari, ya'ni:
 - mehnat sharoitini yaxshilash,
 - hodimlarning uy-joyga ehtiyojini, sotsial madaniy-ma'naviy ehtiyojlarni qondirish;
 - moddiy rag'batlantirishni ta'minlash;
 - ijtimoiy himoyani ta'minlash va h.k.
- boshqarishning ma'naviy - ma'rifiy funktsiyalari, ya'ni:
 - hodimlarni insoniylik, yaxshilik, mehr-shafqatli va o'zaro munosabatlarda sabr-toqatli bo'lish ruhida tarbiyalash;
 - hodimlarni Vatanga muhabbat, insonparvarlik ruhida tarbiyalash, halollikni, adolat tuyg'usini, bilim va ma'rifatga intilishni tarbiyalashga xizmat qilish va h.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, huquq berish va boshqarish apparati hodimlari o'rtasida mas'uliyatlarni belgilash;
 - boshqarishning aniq uslubini tanlash va qaror qabul qilishda ish tartibi izchilligi, axborotlar oqimini tashkil qilish va h.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 ham boshqarish jarayonida ularning birortasi ham e'tibordan chetda qolmasligi kerak.

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

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

Qayd qilingan funktsiyalardan tashqari boshqarishning o'ziga xos aniq funktsiyalari ham 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 rahbarlari-direktor (rais), uning o'rinbosarlari, bo'g'in va bo'limlar boshlig'i, brigadir, shuningdek, xizmat ko'rsatish bo'limlari rahbarlari-kadrlar bo'limi boshlig'i, reja-iqtisod bo'limi boshlig'i va boshqalar mas'uldirlar. Quyida korxonaga (firma, jamoa xo'jaligi)ni boshqarishning o'ziga xos aniq funktsiyalari va ularning asosiy mazmunini keltiramiz).



Rasm 4.3. Korxonaga boshqarish

Ma'lumot va axborot

Ma'lumotlar : So'zlar, raqamlar, tasvir va ovozlardan tashkil topgan va ular tartiblangan va tashkil etilmagan hisoblanadi va alohida ma'nosi deyarli yo'q. Ma'lumotlar korxonaning odamlari, obyektlari, hodisalari haqidagi ma'lumotlar hisoblanadi.

Axborot : Ma'lumotlarning ketma-ketlik ko'rinishida tashkil qilingan ifodasi.

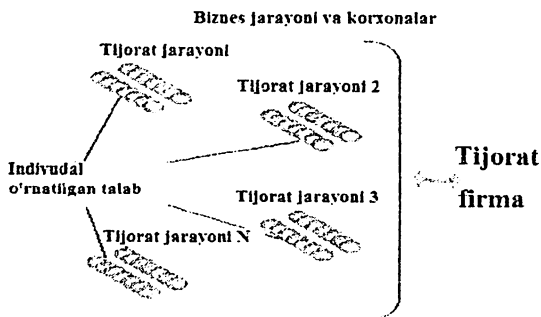
Axborot asri o'zgarishlari;

- Samaradorlikning oshishi;
- Markazlashmagan;
- Hisobga olishni kuchayishi;
- Resurslarni boshqarish;
- Bozorlashtirish.

Biznes jarayoni faoliyati

- Faoliyat har bir individual harakatning mahsuli;
- Biznes jarayon – individual harakatlar to'plami;
- Biznes korxonalar - Biznes jarayonlari to'plami.

Faoliyat, biznes, jarayon va korxonalar

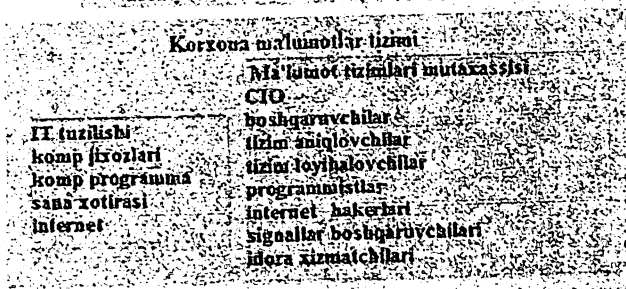


Tashkilotlarning unikal xususiyatlari

- Tuzilishlari;
- Maqsadlari;
- Boshqarish tuzilishi;

- Masalalari.
- A'trof-muhitlari

Korxonada katta boshqarmasi asosiy va istemolchi (bo'linishlari)



Rasm 4.4. 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 to'liq chiqqan fursatni o'z ichiga olgan, ularning yaratilish va foydalanish davri.

AT hayot sikli modellari

Hayot sikli modeli deganda butun hayot sikli davomida bajariladigan masala, harakat va jarayonlarni bajarilish ketma-ketligini va ular o'rtasidagi bog'lanishni aniqlovchi struktura tushiniladi.

Hozirgi kunda quyidagi hayot sikli asosiy modellari keng tarqalgan.

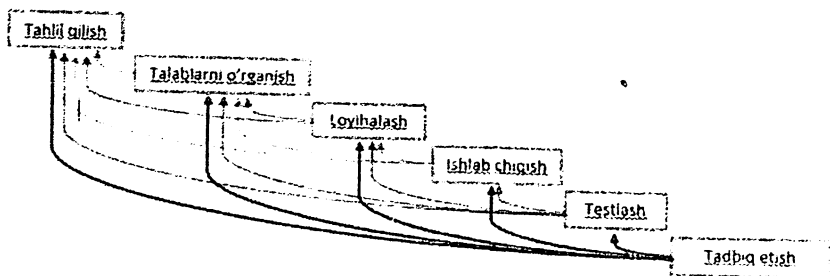
1. Kaskadli model (tizimli) (70-85y.);
2. Spiral model (hozirgi vaktida).

Kaskadli model

Kaskadli modelni asosiy xarakteristikasi butun tizimni yaratilishini bosqichlarga bo'lishdan iborat. Bir bosqichdan ikkinchisiga o'tish joriy bosqichdagi ishlar to'liq tugallangandan keyin amalga oshiriladi.

Har bir bosqich qilingan ishlarni boshqa ishlab chiqaruvchilar komandasi tomonidan davom ettirilishi uchun yetarli bo'lgan dokumentatsiya komplekti bilan yakunlanadi.

Kaskadli model:

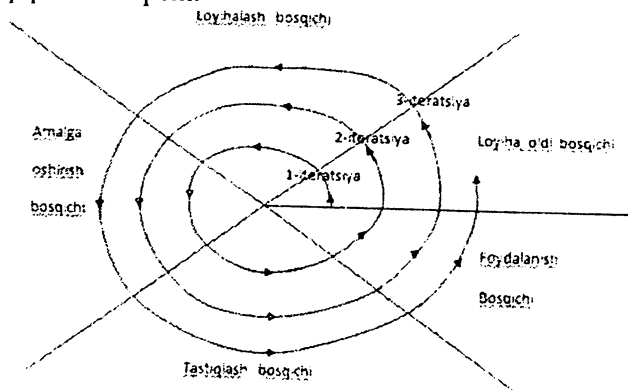


Rasm 4.5. Kaskadli model

Spiral model

Dastur ta'minotini RAD metodologiyasi bo'yicha hayot sikli turtta bosqichdan iborat:

- Talablarni aniqlash va tahlil bosqichi;
- Loyihalash bosqichi;
- Yaratish va tekshirish bosqichi;
- Tatbiq qilish bosqichi.



Rasm 5.6. Spiral model

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 obyektlarning muayyan to'plami bilan ishlash imkonini beradigan amaliy axborot tizimlarini tez ishlab chiqishning maxsus instrumental vositalari kompleksidir.

Obyektga yo'naltirilgan yondashuv

RAD instrumental vositalari foydalanuvchining qulay grafik interfeysiga ega va standart obyektlar 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 ohirgi 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

5. BIZNES TIZIMLARINI TAHLILINI OLIB BORISH TEXNOLOGIYALARI, USULLARI VA VOSITALARI.

5.1. Biznes tizimlari tahlili haqida umumiy tushuncha

Biznes tizimlari tahlili (BTT): Analitik yondashuv bo'lib, tashkilotni tizim yoki jarayon ko'rinishida ifodalash hamda biznes tizimlaridan ma'lumotlarni olish va tahlil qilish tushuniladi

BTT tahlilini bir necha usul ishlatib tahlil qilish mumkin, lekin bulardan qaysi birini ishlatish va natijalarini olish muhim ahamiyat kasb etadi.

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. Loyiha raqobatbardosh yangi mahsulotni yaratishga, mavjudini o‘zgartirishga (samaradorligi bo‘yicha), foydalauvchi talablarini qondirishga qaratilgan bo‘lishi mumkin. O‘lchami bo‘yicha (kichik, o‘rta, 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.

Loyihaning 1 qadami

Loyihani tanlash va asoslash. G‘oya soha muammosi yoki talablardan, material mavjudligidan yaratish imkoniyatidan kelib chiqib yaratiladi.

Loyihaning 2 qadami

- Mahsulotni modellashtirish va yaratish
- konstruktorlik ishlarni amalga oshirish

Loyiha hisoboti

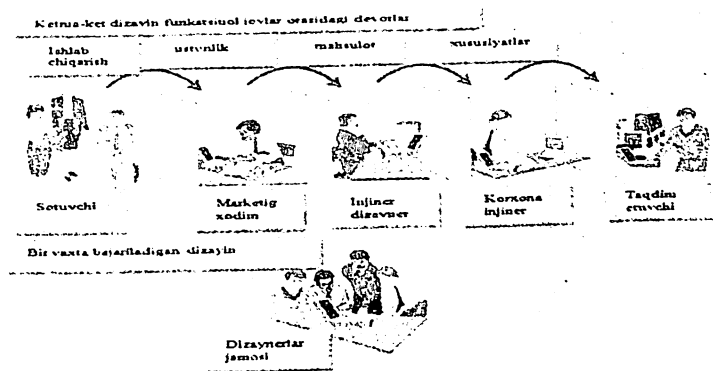
- Titul varag‘i
- Kirish (qisqacha ma‘lumot loyiha haqida)
- Loyiha tanlash
- Asosnoma
- Ishlatiladigan vositalari
- Chizma va modellashtirish
- Ishlatiladigan materiallar
- Ekologik jihatllari
- Hulosa
- Iqtisodiy hisob-kitoblar

Loyiha bajarish usullari

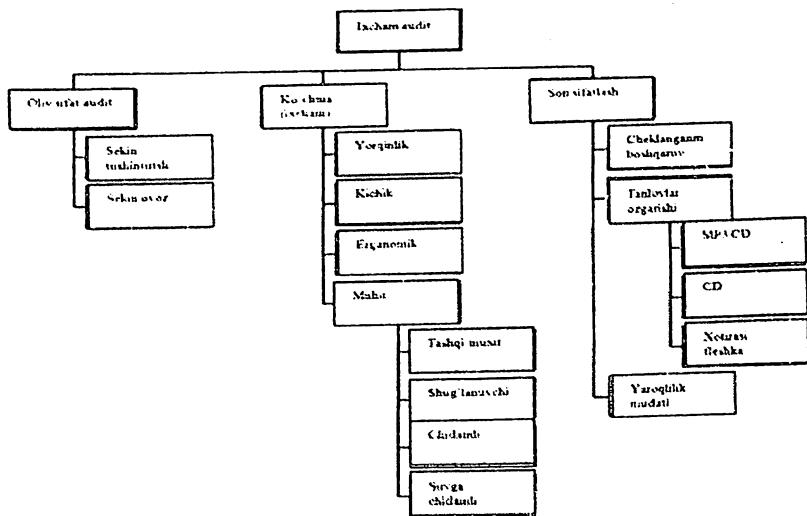
Eski “devor oshib” mahsulot ishlab chiqarish dizayni usuli

- Har bir ma‘sul uz ishini bajarib keyingi ma‘sulga uzatadi
- Zamonaviy rivojlangan injinerlik jarayon

- Mahsulotni guruh o'rtasida yechib amalga oshirish, xarajatlar kam va vaqtni tejash



Rasm 5.2. Boshqarishning devor oshish usuli



Rasm 5.3. Talabning tarmoqli ko'rinishi

Checklovlar

- Iqtisodiy
- Atrof-muhitga ta'siri

- Etika va qonuniy
- Sog'lik va xavfsiz
- Korxonalarda ishlab chiqarish imkoniyati
- Siyosiy va ijtimoiy, tili
- Barqarorlik

Konsepsiyani yaratish va baholash

- Turli yechimlarni taklif qilish
 - Aqliy hujum
- Eng afzal / yaxshi bo'lgan yechimni tanlab olish
 - Talab va cheklovlarni inobatga olgan holda
- **Ijodkorlik**
 - yangi g'oyalarni yaratish
- **Innovatsiya**
 - ijodiy g'oyani amalga oshirish

Konsepsiya yaratish

- **O'rnini bosuvchi** – yangi elementlar
- **Birlashtirish** – mavjud bo'lgan elementlarni
- **Moslashtirish** – turli jarayon va operatsiyalarni
- **O'zgartirish** – ulchami, ko'rinishi, bajaradigan funktsiyasi
- **Boshqa joylarda qo'llash**– Sohalarda
- **Bartaraf etish**– qisman yoki to'raligicha
- **Qayta tashkil etish** – samarali ishlatish

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 qullanilishini 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 oshiriladigan asosiy faoliyat doirasi bo'yicha aniqlanadi
- texnikaviy;
- tashkiliy;
- iqtisodiy;
- ijtimoiy;
- qo'shma

Dastur mahsulotini ishlab chiqish, ko'proq quyidagi afzalliklarga ega bo'lgan texnik loyihalarga taalluqlidir:

- Loyihaning asosiy maqsadi aniq belgilab olingan, lekin ayrim maqsadlar erishilgan umumiy natijalarga muvofiq aniqlanishi kerak;
- Loyihaning tugallanish muddati va davomiyligi oldindan belgilangan bo'lib, ularga aniq rioya qilinishi maqsadga muvofiq, ammo ular yana olingan oraliq natijalar va loyiha umumiy rivojiga bog'liq ravishda to'g'rilab turilishi mumkin.
- Loyihalar masshtablarini yanada aniq – sohaga oid, korporativ, idoraga oid loyihalar, bir korxonalar loyihalari shaklida qarab chiqish mumkin.

5.2. Rentabellik modellari

Rentabellik - zaruriy foyda miqdorini (davr xarajatlari, moliyaviy faoliyat bo'yicha xarajatlari 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 yerda R_p - Mahsulot rentabelligi;

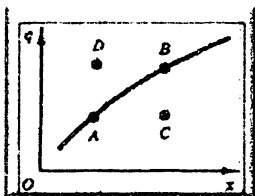
P_f – Mahsulotni sotishdan olingan foyda;

S_n – Mahsulot tannarxi.

Ishlab chiqarish funksiyasi

$$q = f(x)$$

Bu yerda Q - mahsulot soni, X – shu mahsulotni yaratish uchun sarflangan xarajatlari.



Rasm 5.4. Ishlab chiqarish funksiyasi

Ushbu grafikdagi A va B nuqtalar samarali variant hisoblanadi

S - nuqta samarasiz

D - nuqta imkoniyati bo'lmagan nuqta

Alternativalar orasidan tanlash. Yechim kriteriyalari (mezon)

Yechim - muammoviy holatlarni bartaraf yetish usuli hisoblanadi. Samarali yechimni topish uchun alternativalar bo'lishi lozim.

Qaror qabul qilish quyidagi qadamlari o'z ichiga olgan:

1. Muammoviy holatni yechish uchun yo'nalish va maqsad funksiyasini aniqlash;
2. Yechim kriteriyalarini aniqlashtirish;
3. Kriteriyalarni ajratish;
4. Alternativalarni ishlab chiqish;
5. Alternativalarni solishtirish;
6. Tahdidlarga baho berish;
7. Alternativani tanlash;
8. Yechimni realizatsiya qilish uchun reja tuzish;

Kriteriya (Mezon)- Alternativalar baho berish ko'rsatkichi (sifatli, sonli). Masalan: Foyda, ishlab chiqarish, tezlik, vaqt, resurs va hokazo.

BTT loyihani rejalashtirish

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

5.3. BTT ni olib borish texnologiyalari va vositalari

Hozirgi kunda BTT olib borish usul va texnologiyalarining juda ko'p usullari mavjud lekin ular ichidan ko'proq ishlatiladiganlari quyidagilardir:

- 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. Loyiha hisoboti nimalarni o'z ichiga oladi?
2. Rentabellik modellari?
3. BTT olib borish texnologiyalari va vositalari?

6. TIZIM ISHLAB CHIQRISH VOSITALARI

6.1. Modellashtirish

AT/BT rivojlanishi biznesni olib borishda yangi texnologiyalarni ishlatishni talab qiladi. Buning natijasida biznes jarayonlarni samarali va aniq tahlil qilishda asosiy vosita hisoblanadi. Tizimlar ma'lum bir maqsadga yo'naltirilgan va bir-biri bilan aloqada bo'lgan elementlar yig'indisidan iborat. Biznes jarayonlarni modellashtirish orqali qo'yilgan masalani aniq yechish va optimal ko'rinishini aniqlash imkoniyati mavjud.

Modellash – real ishlayotgan obyektning dastur vositalari orqali ifodalab uning asosiy xarakteristikalarini olish imkoniyatini beruvchi usul hisoblanadi

Biznes jarayonlarni modellashtirish quyidagi talablarga javob berishi lozim:

- Biznes jarayonlarni ko'rsatish – vosita mavjud jarayonlarni grafika ko'rinishida namoyish etish modeli ko'rinishida va modelning zaif tomonlarini ko'rsatish;
- Biznesning yangi talablarini belgilash. Kompaniya yoki alohida ishchining kunlik bandligini va uning optimal ravishda ishlash imkoniyati borligini ko'rsatish;

- Alternativ usullar va ularni turli (yaxshi/yomon) ko‘rinishlarini berish.

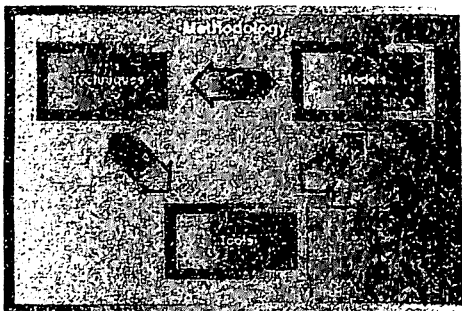
Vosita va texnologiyalar

Vosita

- Dastur ta‘minoti (loyiha qismlari yoki modelni yaratishga yordam berish)
- Oddiy chizish vositalaridan boshlab, murakkab CASE vositagacha

Texnologiya (uslub)

- Berilgan tizimni yaratish uchun qo‘llanmalar to‘plami
- Qadamli yo‘l yo‘riqlar yoki umumlashtirilgan takliflar



Rasm 6.2. Metodologiya qismlarining o‘zaro bog‘liqliligi

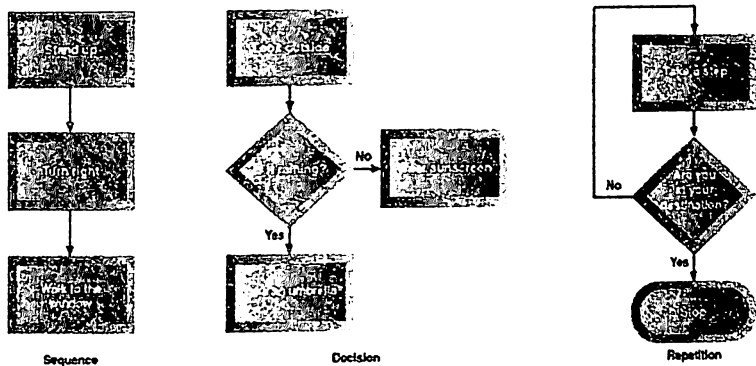
Tizim yaratishning yondashuvlari

○ Ana‘naviy usul

- Strukturali tizimlarni yaratish
- Strukturali tahlil va loyihalash texnikasi/usuli (*Structured Analysis and Design Technique,)*

○ Strukturali dasturlash

- Kompyuter dasturi sifatini oshiradi
- Dasturchilar tomonidan kodlarni o‘qish va o‘zgartirish imkoniyati
- Har bir dastur kodi moduli 1 ta boshlanish va tugashi mavjud
- Dastur yaratishda (ketma-ket, shartli, qaytariluvchi) operatorlarni ishlatadi

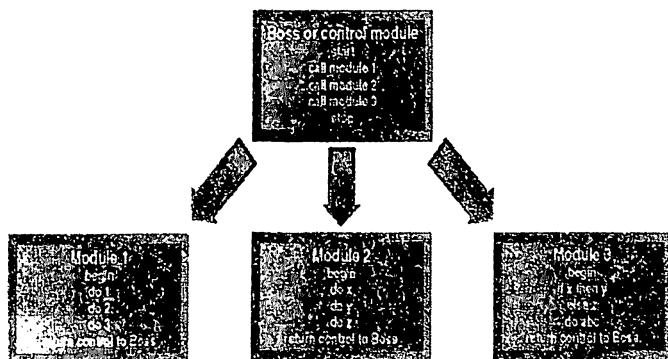


Rasm 6.3. Dasturni strukturali usulda yaratish

Tepadan-pastga dasturlash usuli

- Murakkab dasturlarni iyerarxiq modullar ko'rinishga keltirish
- Eng yuqoridagi modul uzidan pastroqda furgan modullarni boshqaradi
- Modulli dasturlash
- Dastur boshqa bir dasturni chaqirishi mumkin u holda tizim yaxlit dastur ko'rinishida ishlaydi

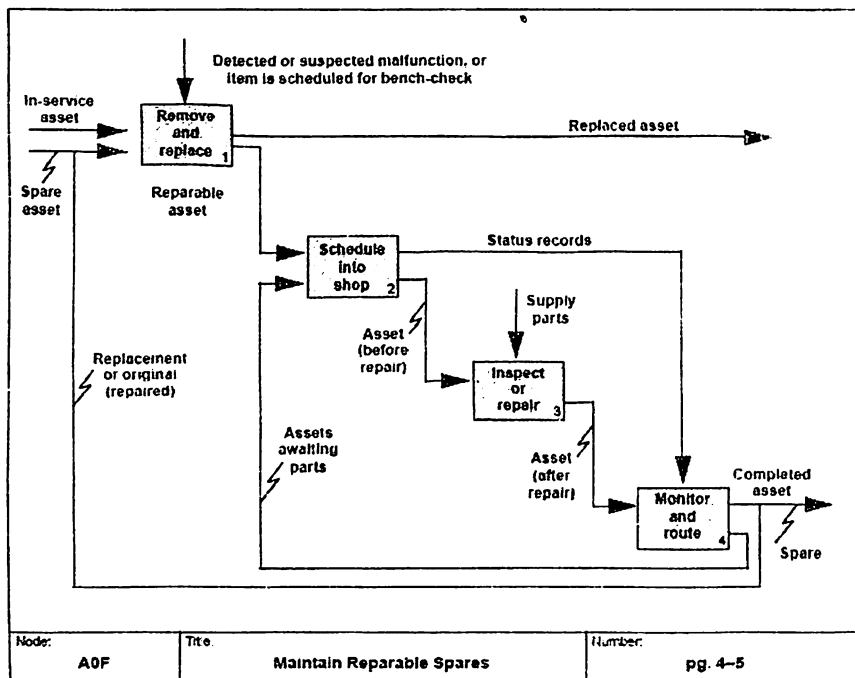
Tepadan pastga modulli dasturlash



Rasm 6.4. IDEF0 modeli asosida "Tepadan pastga modulli dasturlash"

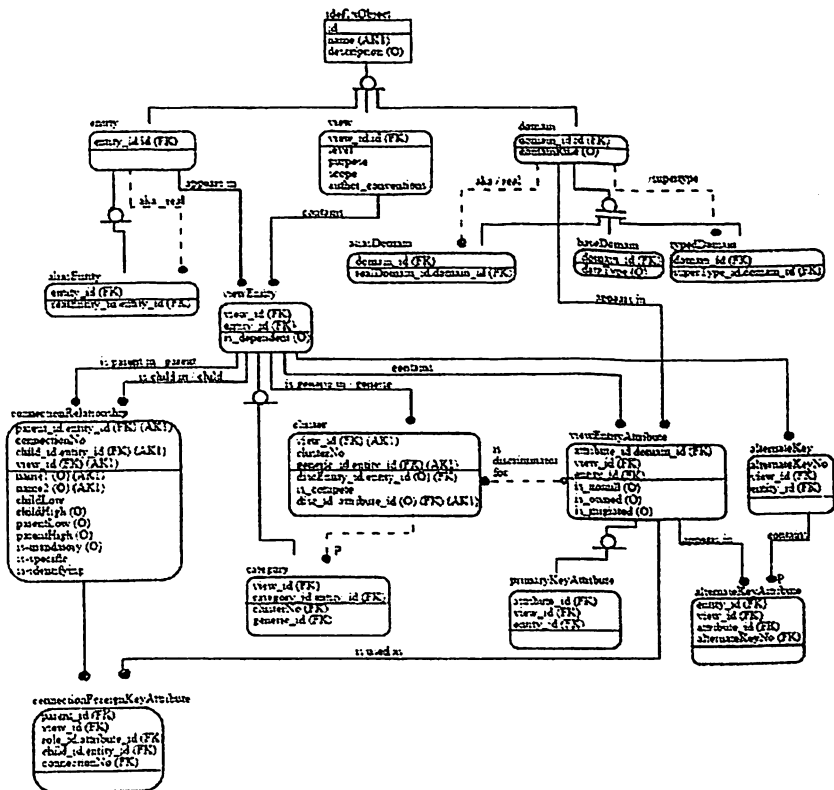
IDEF0 – Tizimni tahlil qilishning birinchi qadami hisoblanadi. IDEF0 — funksional modellashtirish metodologiyasi (*function modeling*), biznes jarayonlarni grafik ko'rinishda ifodalash va tavsiflash

- IDEF0 Standarti modullardan iborat va quyidagi qoidalar asosida quriladi
- Eng muhim moduli chap tomondagi tepa burchakda joylashgan:
 - Kirish strelkasi har doim chap tomondan keltiriladi
 - Boshqarish strelkasi tepa tomondan
 - Mexanizm strelkasi pastki tomondan
 - Chiqish strelkasi ungi tomondan



Rasm 6.5. IDEF0 standarti modullari asosida tizimni qurish.

IDEF1 – Information modeling. Ushbu modelda axborot oqimlari ko'rsatiladi. Bunda ularning o'zaro bog'liqlik strukturalari ko'rsatiladi va tahlil qilinadi.



Rasm 6.6. IDEF1 x – Data modeling

IDEF1 x – Data modeling - Ushbu kengaytirilgan modelda ma'lumotlar bazalarining mohiyat-aloqa o'rganiladi va axborot modeli o'rganiladi.

6.2.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
- Loyiha raqobatbardosh yangi mahsulotni yaratishga, mavjudinio'zgartirishga (samaradorligi bo'yicha), foydalavchi talablarini qondirishga qaratilgan bo'lishi mumkin

- O'Ichami bo'yicha (kichik, o'rta, katta)
- Loyiha(project) – mahsulot, xizmat va yaxshi natijaga erishish maqsadida amalga oshiriladigan harakat va g'oyalari.
- 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.
- 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:

- Titul varag'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 loyihalali 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 ishirladigan 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 hodimarining 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’lum 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 hodimlardan 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:

- Gant 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

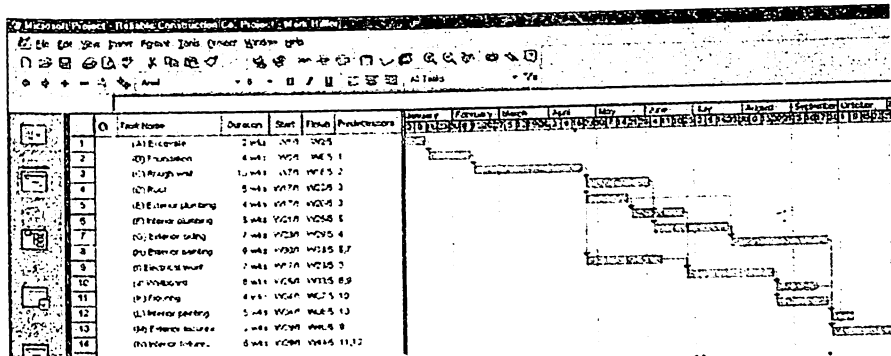
Flow charting – bajarilishi lozim bo'lgan jarayonlar algoritmi

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

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

GANT CHART

Gant 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. Gant chart gorizontal joylashgan ustunlardan iborat bo'lib vazifalar to'plamidan iborat.



Rasm 6.7. "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.

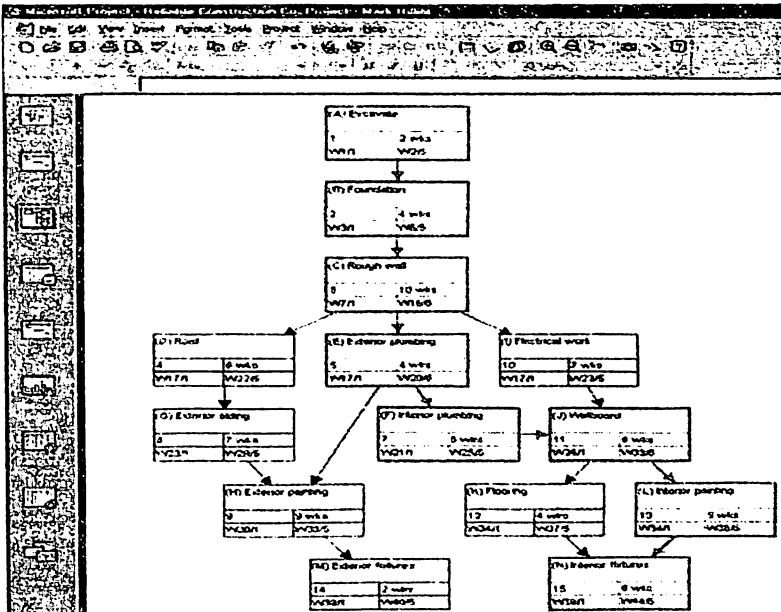
PERT/CPM diagrammasi

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 6.8. “Reliable Construction Co.” loyhasini 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‘rishi 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 holda tanlanadi.

Nazorat savollari

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

7. MODELASHTIRISH VOSITALARI VA TEXNOLOGIYALARI.

7.1. Ish jarayonini modellashtirish

Model (lat. modulus – o'lchov, me'yor) - biror obyekt yoki obyektlar tizimining obrazi yoki namunasidir. Masalan, yerning modeli - globus, osmon va undagi yulduzlar modeli - planetariy ekrani, 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, qayerda va qanday hayvonlar yashaganligi, o'simliklar o'sganligi, iqlim qanday o'zgarishlarini o'rganadi. Bu ularga foydali qazilma konlarini topishlarida yordam beradi. Lekin ular yerda kishilik jamiyatining rivojlanish tarixini o'rganishmaydi bu bilan tarixchilar shug'ullanadi.

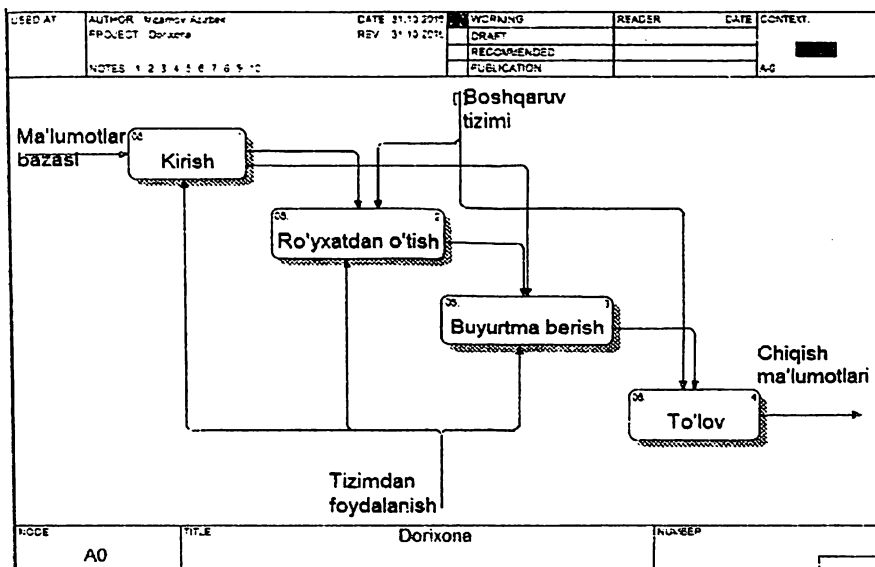
Atrofimizdagi dunyoni o'rganish natijasida noaniq, va to'liq bo'lmagan ma'lumotlar olinishi mumkin. Lekin bu ko'rinotga uchish, atom yadrosining sirini aniqlash, jamiyatning rivojlanish qonunlarini egallash va boshqalarga xalaqit etmaydi. Ular asosida o'rganilayotgan hodisa va jarayonning modeli yaratiladi.

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 obyektlarni o'rganishning yagona vositasiga aylanadi. Mavhum obyekt, olisda joylashgan obyektlar, juda kichik hajmdagi obyektlarni o'rganishda modellashtirishning ahamiyati katta.

Modellashtirish uslubidan fizika, astronomiya, biologiya, iqtisod fanlarida obyektning 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.

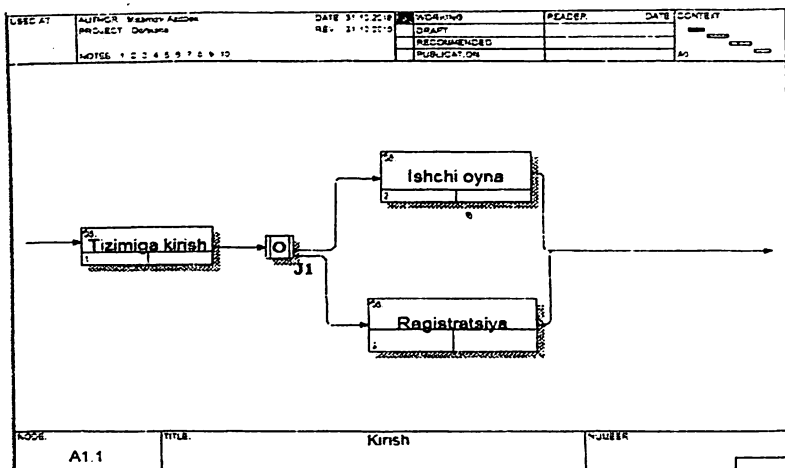
Funksional ajratish diagrammalari asosan tizimning bajaradigan funksiyalari bo'yicha hamda kirish chiqish va boshqaruvi boyicha tasvirlashdan va ularni keyinchalik tahlil qilishdan iborat.



Rasm 7.1. Jarayonlar modeli.

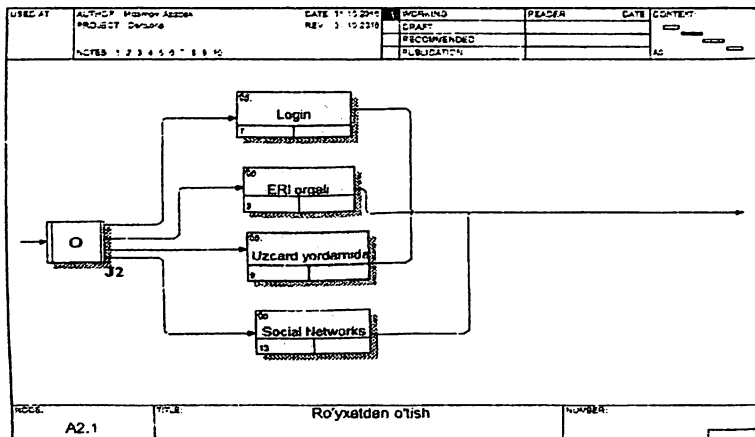
Bunda biz yuqoridagi asosiy modeldan boshqarish va foydalanish qismlarini jarayonlarga bo'lib chiqamiz. Bu jarayonlar ketma – ket bir-biriga bog'liq tarzda amalga oshiriladi(bajariladi).

Shundan so'ng esa OR, XOR lardan foydalanamiz, ya'ni tizimda "YOKI", "VA" holatlari kerak bo'ladi.



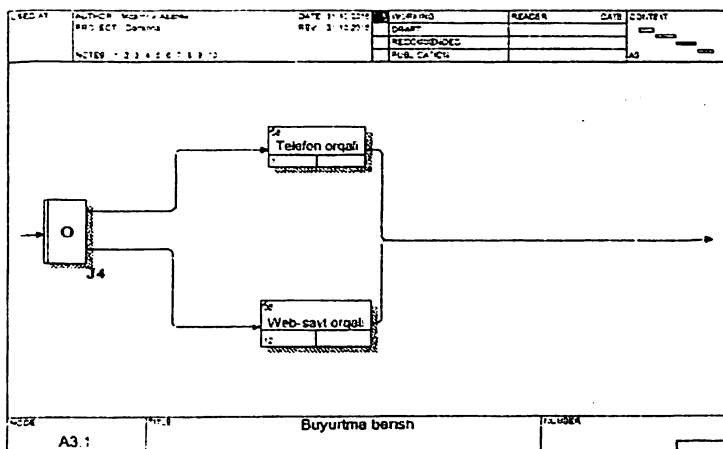
Rasm 7.2. Tizimga kirish

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



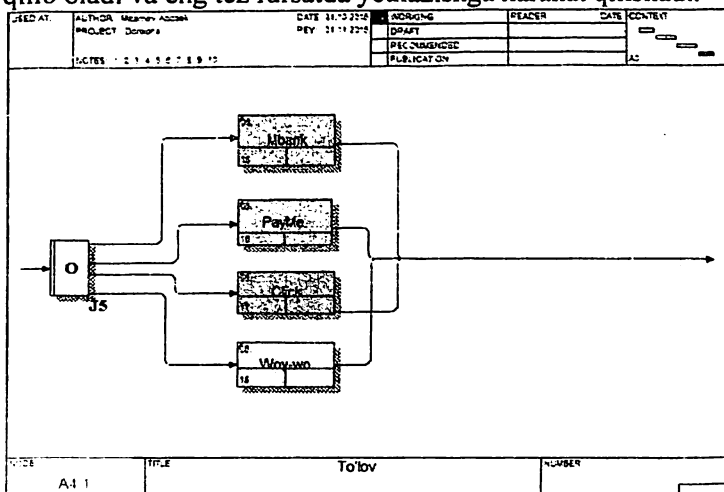
Rasm 7.3. Registratsiya oynasi

Bunda ham "yoki" orqali turli yo'llar bilan registratsiyadan o'tilishi keltirilgan, ya'ni elektron pochta yoki turli xil saytlar orqali amalga oshirish mumkin.



Rasm 7.4. Buyurtma berish.

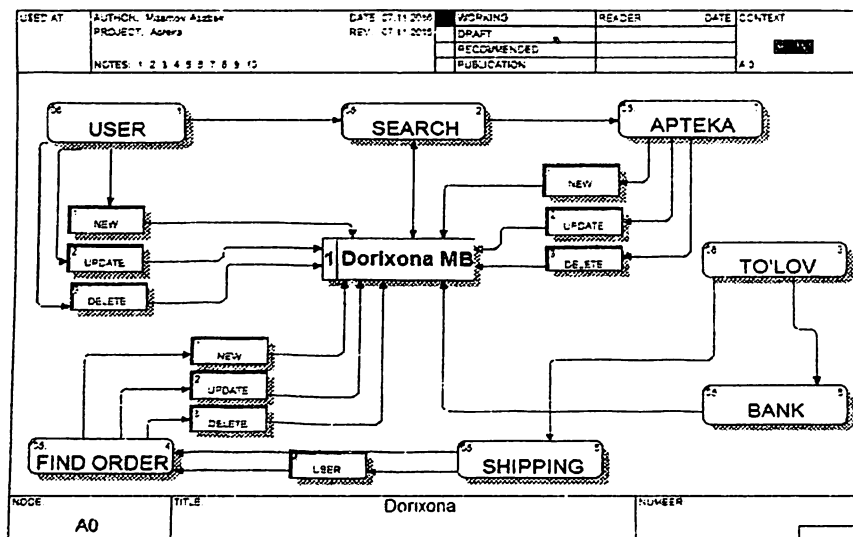
Bu xizmat orqali dorilarga buyurtma berish va ularni ko'rsatilgan manzilga yetkazib berish mumkin. Buyurtmalarni maxsus hodimlarimiz qabul qilib oladi va eng tez fursatda yetkazishga harakat qilishadi.



Rasm 7.5. 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 loyihasinging strukturasi keltirilgan. Bu orqali uning dasturini qiyinchiliksiz yaratishimiz mumkin bo’ladi.



Rasm 7.6.DFD diagrammasi

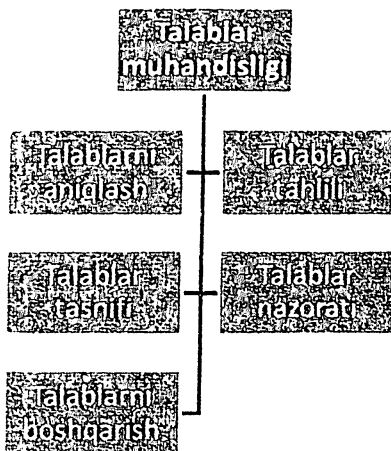
Nazorat savollari

1. Funktsional ajratish diagrammalari vazifasi?
2. Ish jarayonini modellashtirishdan maqsad?
3. Ma’lumotlar oqimi jadvali nima maqsadda tuziladi ?
4. UML modellashtirish tili nima maqsadda ishlab chiqilgan ?

8. TALABLARNI MODELASHTIRISH

8.1. Tizimlar tahlili faoliyati

Talablarni modellashtirish – Talablarni ma’lum bir usullar yordamida qurish va natijalari asosida tahlil qilishdan iborat. Talablar asosan buyurtmachi bilan birgalikda aniqlashtiriladi. Ko’pgina tashkilotlar o’zlarining maxsus optimallashtirilgan biznes talablarini aniqlashtirish usullarini ishlab chiqishgan.



Rasm 8.1. Talablar muhandisligi, talablar tahlili va xarakteristikalari

Talablar tahlili

– Buyurtmachi xohishini o’rganish va tahlili

Talablar xarakteristikalari

– Loyihalashtirilayotgan vositaning aniq kirish va chiqish ma’lumotlarining asosiy hujjati (funktsiyalari, samaradorligi, chegaralari, sifat atributlari)

– Ushbu jarayonlardagi talablar turli usullar orqali aniqlanishi mumkin: Tekshirish, tahlil, test, va boshq.

Asosiy manfaatdor tomonlar

- Loyihaga kerak bo’lgan va o’z ta’sirini ko’rsata oladigan asosiy hodimlarni aniqlash.
- Loyihaning homiysini va ohirgi so’zni aytuvchi boshqaruvchini aniqlash
- Kimlar ushbu loyiha yechimlarni, vosita yoki xizmatlarni ishlatadi
- Loyiha asosan foydalanuvchi talablarini qondirish maqsadida bajariladi

Talab turlari

Funksional talablar

Samaradorlik talablari

- Tezlik, anikli, davriyligi, ma'lumotlarni utkazish kobiliyati
- Tashqi interfeys talablari
- Dizayniga talablar
- Talablarga asosan «Nima?» degan savol orqali javoblar olinadi, dizayn esa «qanday qilib?».

Sifat ko'rsatkichlari

- ishonchlilik, o'zaro ishlatish, servis xizmat ko'rsatish, qo'llab-quvvatlash

Talablar va Dizayn

Talablar	Dizayn
Tizim orqali nima yetkazib beriladi	Qanday bu amalga oshiriladi
Tahlilning asosiy maqsadi tizimni tushunish	Dizaynning asosiy maqsadi uni optimallashtirish
Ko'pgina yechimlar mavjud	Faqatgina yagona yechim
Buyurtmachi xohlagan narsa	Buyurtmachiga ichki dizayni qiziqirmaydi, faqatgina tashqi ko'rinish qiziqtiradi

Talablar

Tizim yoki tizim funktsiya xususiyatlari, tizim maqsadini amalga oshirish uchun ishlatiladi.

Mijozlar ehtiyojlari va muammolariga e'tiborni qaratish. Ularning yechimlariga emas

Talablarni belgilash hujjatlari
(mijoz uchun yozilgan).

Talablarning shartnoma hujjatlari

(dasturchi uchun yozilgan; texnik hodimlar).

Funksional talablar:

Kirish/chiqish ma'lumotlari

Jarayonlar.

Xatoliklarni aniqlash.

Funksional bo'lmagan talablar:

Atrof-muhit (qurilma joylashishi, filiallarda, shaharlarda va boshq).

Interfeyslar (ma'lumotlar uzatish muhiti,)

Foydalanuvchi & odam faktori (foydalanuvchilar kim, ularning bilim darajasi va amaliy ko'nikmalari).

Funksional bo'lmagan talablar

Samaradorlik (tizim qanday ishlaydi (yaxshi/yomon)

Hujjatlash.

Ma'lumotlar (malakali hodim).

Resurslar (vositalar, xonalar).

Xavfsizlik (backup, firewall).

Sifat garantiyasi

Talablarni aniqlash

To'g'ri ishlashi?

Barqaror?

Tugallangan?

Tashqi – barcha kerakli xususiyatlari mavjud.

Ichki – aniqlanmagan no undefined references.

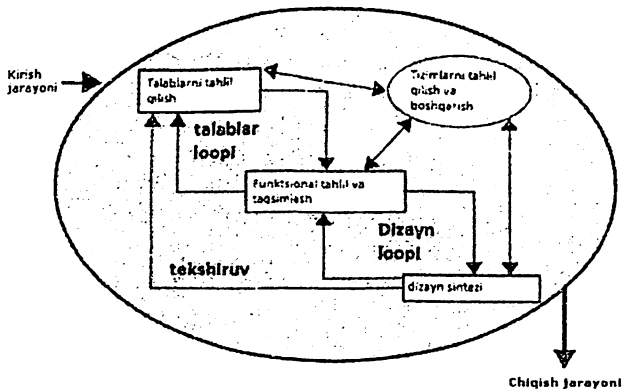
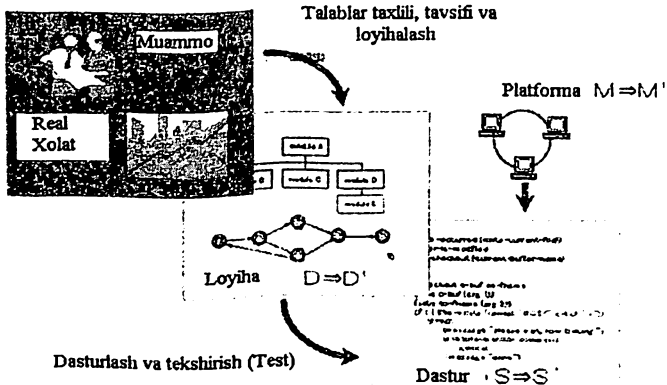
Har bir talablar buyurtmachiga kerak

Talablarni testlash ?

Talablar kuzatilishi mumkin

Talablar ta'rifi hujjatlari

- Hujjatning asosiy maqsadi
- Tizim haqidagi ma'lumot va maqsadlar.
- Yondashuvlar.
- Loyihalashtirilayotgan tizimning detallashtirilgan tasnifi (Ma'lumotlar & funkcionallik).
- Ishlash atrof-muhiti tasnifi



Rasm 8.2. Talablarni amalga oshirish (dastur misolida)

Nazorat savollari

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

9. MA'LUMOTLAR VA JARAYONLARNI MODELLASHTIRISH

9.1. 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 hujjatlashtiriladigan 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

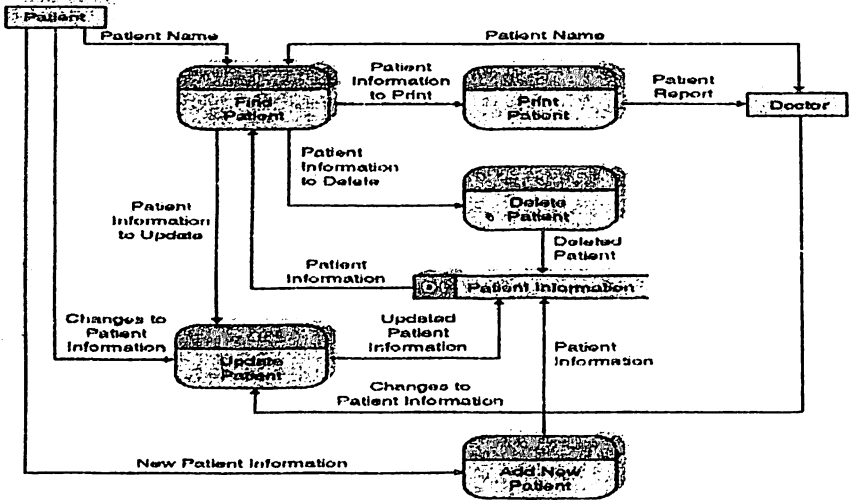
Jarayon modeli ish faoliyati qanday borayotganligini ifodalovchi rasmiy yulidir.

Ma'lumotlar oqimi diagrammasi biznes jarayonni va ular orasidagi ma'lumotlar oqimini ko'rsatadi.

Mantiqiy jarayon modellari jarayonlar qanday bajarilayotganligi mantiqiy tushuniladi.

Fizik modellar jarayonlar qanday amalga oshayotganligi haqidagi axborotlarni o'z ichiga olgan.

DFD (Poliklinika) misol:



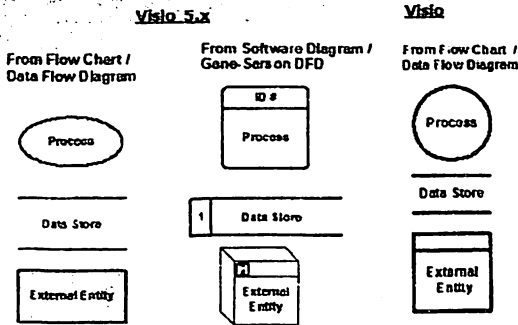
Rasm 9.1 DFD (Poliklinika)

DFD Elementlari

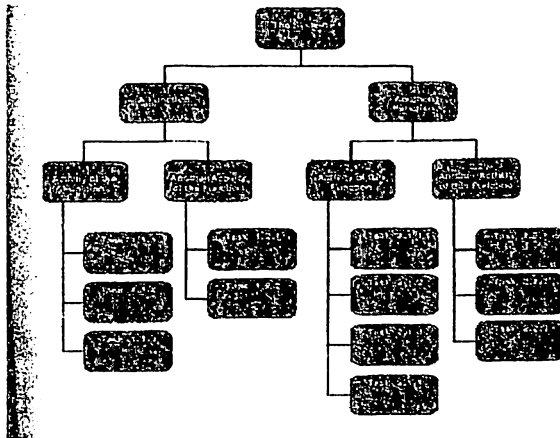
DFD Elementlari	DFD Elementlari	DFD Elementlari	DFD Elementlari
<p>Every <i>process</i> has</p> <ul style="list-style-type: none"> A number A name (a verb phrase) A description One or more output data flows Usually one or more input data flows 	<p>Label (name)</p> <p>Type (process)</p> <p>Description (what is it)</p> <p>Process number</p> <p>Process description (Structured English)</p> <p>Notes</p>		
<p>Every <i>data flow</i> has</p> <ul style="list-style-type: none"> A name (a noun) A description One or more connections to a process 	<p>Label (name)</p> <p>Type (flow)</p> <p>Description</p> <p>Alias (another name)</p> <p>Composition (description of data elements)</p> <p>Notes</p>		
<p>Every <i>data store</i> has</p> <ul style="list-style-type: none"> A number A name (a noun) A description One or more input data flows Usually one or more output data flows 	<p>Label (name)</p> <p>Type (store)</p> <p>Description</p> <p>Alias (another name)</p> <p>Composition (description of data elements)</p> <p>Notes</p>		
<p>Every <i>external entity</i> has</p> <ul style="list-style-type: none"> A name (a noun) A description 	<p>Label (name)</p> <p>Type (entity)</p> <p>Description</p> <p>Alias (another name)</p> <p>Entity description</p> <p>Notes</p>		

Rasm 9.2. DFD elementlari

DFD ni Visio dasturida ifodalaniши



Rasm 9.3. DFD ni Visio dasturida ifodalaniши

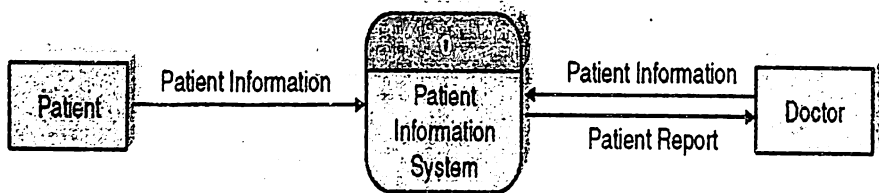


Rasm 9.4. Dekompozitsiya diagrammasi

DFD ni qurish qadamlari

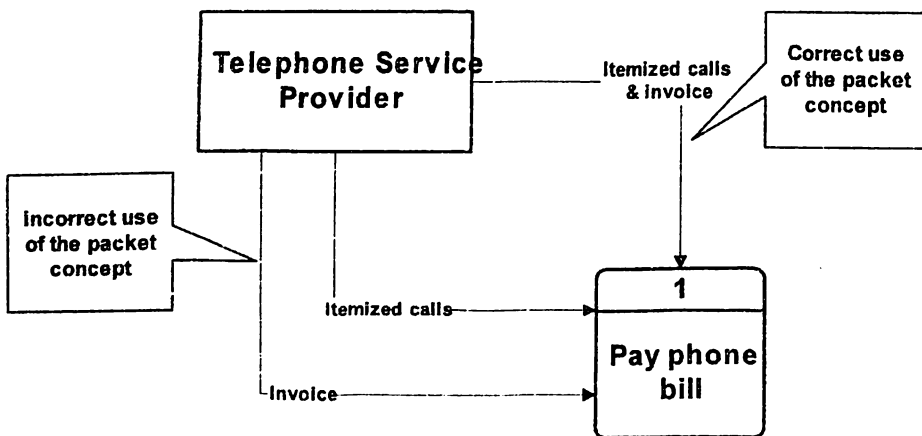
DFD lar odatda turli qism va ssenariyalarni birlashtirish orqali kuriladi

1. Kontekst diagrammasini kurish
2. Har bir ssenariy uchun DFD qismlarini yaratish
3. Dekompozitsiya amalini bajarish

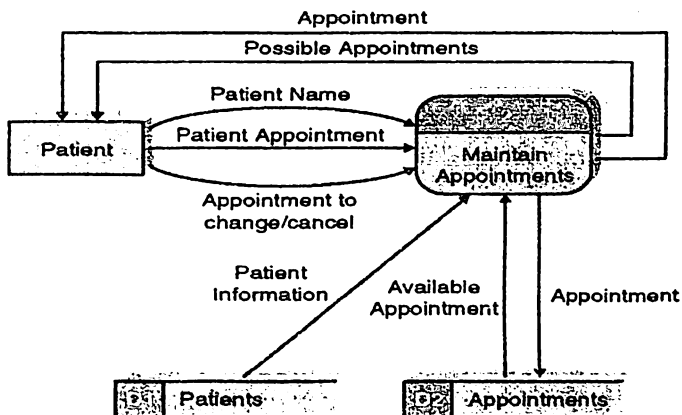


Rasm 9.5. DFD qismiga misol

Jarayon modeli strukturaviy tahlil va dizayndagi asosiy diagrammadir. 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 obyektlarni va ma'lumotlar do'konlaridan iborat bo'lgan tugunlar orasidagi ma'lumotlarning oqimini aks ettiradi.



Rasm 9.6. DFD – Paket konsepsiyasi



Rasm 9.7. DFD modeli yordamida tizimni ishlashini belgilash

Ushbu model odatdatizimning chegaralar tashqarisidagi tashqi obyektlar 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 (5,0)	none	-9
Gender		Numeric (1,0)	1 - Female 2 - Male	9
DATE	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 aksiylar to'plamidir.

Qaror jadvarlarida 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				

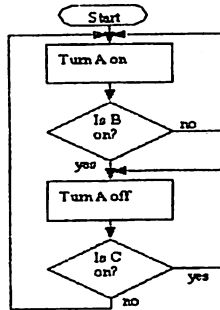
Mantiqiy diagrammalar

Mantiqiy diagramalar mantiq bo'yicha diyagramlar 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 yerda 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 9.8. Dasturning mantiqiy chizmasi

Nazorat savollari

1. Ma'lumotlar va jarayonlarni modellashtirish?
2. Ma'lumotlar lug'ati ?
3. Mantiqiy/fizik modellar?

10. OBYEKT LARNI MODELLASHTIRISH (OBJECT MODELING)

10.1. Obyektga yo'naltirilgan tahlil haqida

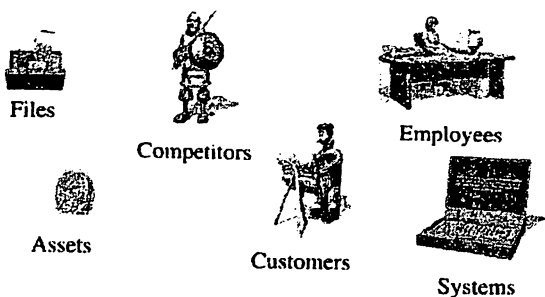
Obyektga yo'naltirilgan tahlil asosan turli obyektlarni bajaradigan funksiyalarini obyekt asosida ifodalab, ular ustidan turli dekompozitsiya amalini bajarib va ishlash jarayonlarini vizual dasturlar orqali tushunishga yordam beradi.

Obyektga yo'naltirilgan tahlil va dizayn (OOAD) obyektga 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 – obyektlarni ma'lum bir uxshash tomonlarini inobatga olgan holda guruhlash tushuniladi. Bizni o'rab turgan olam obyektlar hamda ular o'rtasidagi munosabatlardan iborat. V.Dal lug'atiga ko'ra obyekt (predmet) bu his-tuyg'u vositasida yoki aqlan idrok etiladigan barcha narsalardir (ya'ni moddiy obyekt yoki aqliy obyekt). Shunday qilib, obyekt o'zida biron-bir mohiyatni aks ettiradi hamda vaqt o'tishi bilan o'zi bilan

biron-bir munosabatlarga kirishgan boshqa bir obyekt 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 obyektlardan tashkil topishi mumkin. Bundan kelib chiqqan holda, dunyoning obyektlardan iborat tabaqaviy tuzilishini qurib chiqish mumkin. Biroq, bizni o'rab turgan olamni har gal konkret ko'rib chiqadigan bo'lsak, ayrim obyektlar bo'linmas bo'lib chiqadi, bunda ko'rib chiqish maqsadlari bilan bog'liq holda bunday (bo'linmas) obyektlar tabaqaning turli darajalariga mansub bo'lishi mumkin. Munosabat ayrim obyektlarni bog'laydi: bu obyektlarning o'zaro bog'lanishi biron-bir xususiyatga ega deb hisoblash mumkin. Agar munosabat n ta obyektни bog'layotgan bo'lsa, bu holda bunday munosabat o'rinli (n -li) deb ataladi. Biron-bir konkret munosabat bilan bog'lanishi mumkin bo'lgan obyektlarning birlashgan har bitta o'rinda turli obyektlar (biroq aniq obyektlar) mavjud bo'lishi mumkin (bunday hollarda ular ma'lum sinfga mansub obyektlar deb ataladi). Bir o'rinli munosabat obyektning oddiy xususiyati deb ataladi.

Obyektlarning ko'p o'rinli munosabatlarini obyektning assotsiatsiyali xususiyati (agar ushbu obyekt ushbu munosabatda ishtirok etsa) deb ataymiz. Obyektning holati ushbu obyektning oddiy yoki assotsiatsiyali xususiyatlarining ma'nolari (qiymatlari)ga ko'ra o'rganilishi mumkin. Biron-bir umumiy xususiyatlarga ega bo'lgan barcha obyektlar to'plami obyektlar sinfi deb ataladi.



Rasm 10.1. Real Obyektlar

10.2. Obyektlarni ifodalash

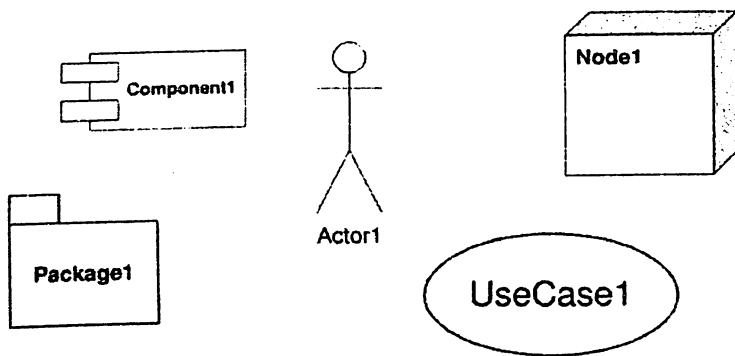
Obyektli yondoshuvning loyiha tuzish bosqichida obyektli modellashtirish jarayoni davom etadi: tashqi tavsif bosqichida qurilgan modellarga, dasturiy tizimlar tavsifining atamalariga aniqliklar kiritiladi, obyektlarning dekompozitsiyasi davom ettiriladi. PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com DV obyektli arxitekturasi ishlab chiqish jarayonida foydalanuvchi bevosita ishlamoqchi bo'layotgan obyektlarning axborot modellari ajratib olinadi hamda ularning dasturiy spetsifikatsiyasi tugallanadi, shuningdek ularning foydalanuvchi interfeysi aniqlanadi. Bunday obyektlarni foydalanish obyektlari deb ataymiz. Bunday obyektlar sinflari yoki alohida aktiv obyektlar arxitektura tarmoq tizimlari (tizimchalari)ni hosil qiladi. Ushbu tarmoq tizimlar o'rtasidagi o'zaro aloqalar usullari belgilanadi. Obyektli yondoshuvda aktiv obyektlardan foydalanilganda arxitekturalarning asosiy keng sinfi sifatida parallel faoliyat ko'rsatuvchi dasturlar jamoasi xizmat qiladi, bunda dasturlar vazifasini aynan shu abstrakt obyektlar bajaradi. «Mijoz-server» arxitekturasi mana shunday sinf arxitekturasi namunaviy misoli bo'la oladi. Bunday tizimda «server» deb ataluvchi aktiv obyektlardan biri «mijoz» deb ataluvchi boshqa aktiv obyektlarning 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 obyektli dekompozitsiyasini davom ettirish zarurligini isbotlovchi kuchli dalillar mavjud. Bu tarmoq tizimlarning obyektli tuzilmasi, ularning relyatsion yondoshuvdagi tuzilmasiga qaraganda, ishlab chiquvchi uchun ancha tushunarliroq bo'lishi mumkin. Bundan tashqari, DV ni ishlab chiqishda obyektli dekompozitsiyaning davom ettirilishi va obyektli 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 - obyektli yo'naltirilgan dasturlash tillarini qo'llashga to'g'ri keladi. Arxitektura tarmoq tizimlarining bunday dekompozitsiyasida dasturlarda yuzaga keladigan obyektlarni dasturlarni bajarish jarayoni obyektlari deb ataymiz.

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

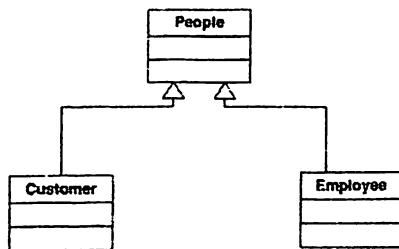
- Obyektlarni tanlash
- Obyektlarni tartibga solish
- Obyektlarning o'zaro ta'siri haqida tasavvur qilish
- Obyektlarning xatti-harakatlarini aniqlash
- Obyektlarning ichki qismini aniqlash

10.3. Unified Modeling Language (UML). Yagona modellashtirish tili

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



Obyektli modelni taqdim etishda odatda obyektlar spetsifikatsiyasining grafik tillari (masalan, UML tili) qo'llanadi. Bunday tillarda sinflar va obyektlar to'g'ri to'rtburchaklar ko'rinishida beriladi va ularda ushbu obyektlarni 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 10.2. Bog'lanish diagrammasi

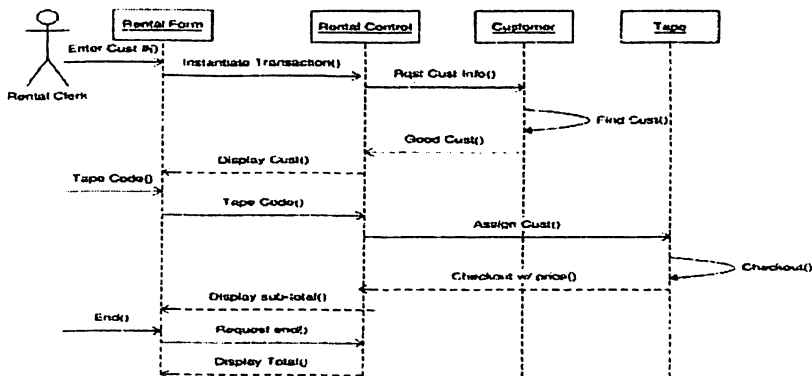
"Vaziyat jadvalini ishlatish": bu muayyan vaziyatda tizim va uning muhit (foydalanuvchilar yoki tizimlar) o'rtasidagi o'zaro ta'sirni ko'rsatadi.

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

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

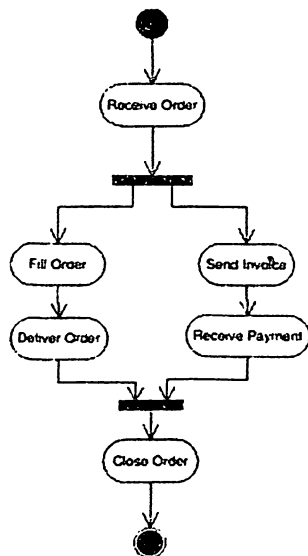
"State machine diagram": Bu tizim tashqi va ichki hodisalarga qanday javob berishini ko'rsatadi.

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



Rasm 10.3. Ketma-ketlik diagrammasi

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

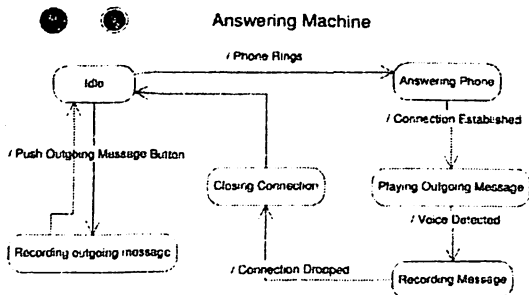


Rasm 10.4. Faoliyat (activity) diagrammasi

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

Holatlar o'zgarishi diagrammasi

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



Rasm 10.5. Holatlar o'zgarishi diagrammasi

Nazorat savollari

1. Obyektga yo'naltirilgan tahlil nima?
2. Obyekt va sinf urtasidagi o'zaro munosabatlar?
3. Sinf diagrammalari?

11. TIZIMNING TEXNIK-IQTISODIY TAHLILI

11.1 Tizimning texnik-iqtisodiy tahlili

Har bir muvaffaqiyatli kompaniya ma'lumotlar va axborotlarni ishlatib o'zlarining mahsulotlarini ishlab chiqarishda ishlatib shular asosida tashkillashtiradilar. Yangi mahsulotni ishlab chiqarishni rejalashtirishda har doim ushbu ma'lumotlar, tarixiy ma'lumotlarga tayanib ushbu mahsulotning muvaffaqiyatli bo'lish shartlarini o'rganishadi. Ma'lumotlarni olib raqobat kompaniya ishlab chiqarayotgan turdosh mahsulotlarni texnik, fizik, iqtisodiy va sifat ko'rsatkichlarini solishtirib undan ham sifatli mahsulot ishlab chiqarishni rejalashtiradilar. Afsuski yig'ilgan ma'lumotlar har doim ham yetarli bo'lmaydi, ushbu hollarda modellashtirish va so'rovnomalar orqali yetmagan ma'lumotlarni olish mumkin.

Tizimning 4 ta texnik-iqtisodiy tahlili turlari

Texnik

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?

Iqtisodiy

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?

Jadval

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?

Faoliyat

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 funktsiyasi tahlili qadamlari

1. Mijozlar xohishini aniqlash.
2. Tovar/xizmatlarning mijozlar istaklarini qanday qoniqtirishini aniqlash.
3. Mijoz xohishi va tovar qanday qiymatga egaligini va o'zaro munosabatlarini aniqlash.

4. Muhimlilik darajasini aniqlash.
5. Raqobatli mahsulotga baho berish.
6. Mahsulot sifati va samaradorligini solishtirish.

Sifat funksiyasi tahlili - foydalanuvchi/mijoz talab va xohishlarini

- yaratiluvchi mahsulotning texnik xarakteristikalar
- vizual ko‘rinishlar,
- rejalashtirish
- sifatli mahsulotga aylantirish uslubi hisoblanadi

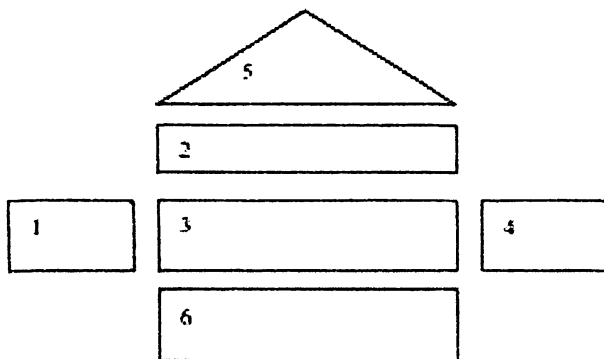
11.2. Uslub atamaları

Foydalanuvchi ovozi (Voice of Customer, VOC) – mijozlardan keluvchi, xohish, talab, shikoyatlari, turli anketalar va so‘rovnomalar natijalari

Sifat uyi (House of Quality, HoQ) – sifat funksiyalarini matritsali diagramma ko‘rinishida vizual ifodalash

- Sifat uyi usuli yordamida kompaniya mahsulotlarini ishlab chiqish va mavjudlarini rivojlantirish usuli hisoblanadi

Sifat uyi modeli



Rasm 11.1 "Sifat uyi" modeli

1. Foydalanuvchi talablari
2. Mijoz xohishlarini qoniqtirish
3. Munosabatlar matritsasi
4. Raqobatni baholash

5. Munosabatlar
6. Natijalar

Mijoz xohishi aniqlashtirish

Mijozlar har doim kandaydir mahsulot sotib olishsa shu bilan birga foydani ham sotib olishadi. O'z navbatida mahsulot ishlab chiqaruvchilar ushbu vositalarga imkoniyatlar qo'shib ishlab chiqarishadi va quyidagilarni inobatga olishlari lozim.

- Qism
- Narx
- Bajaradigan funksiyalar
- Sifat va ishonchlilik
- Jarayon
- Bajaradigan masalalar

Texnik talablar

Ushbu qadamda asosan mijoz xohishi va talablari aniqlanadi va ushbu talablarni mahsulot qanday qondiradi. Texnik talablar mahsulotni ishlatish qonun qoidalari, chegaralari va ularni bajarilish talablari ko'rsatiladi.

Rejalashtirish matritsasi

Ushbu qadamda asosan rejalashtirish amalga oshiriladi va matritsa ichidagi ma'lumotlar asosida raqobatdosh kompaniya mahsulotlarini inobatoga olib ulardan ishlab chiqarilayotgan mahsulot farqi aniqlashtiriladi

- Odatda mijoz reytingi 1-5 gacha bo'lgan sonlar orqali ifodalanadi.
- 1 –yomon, 2- nisbatan yomon, 3 –o'rta, 4- yaxshiroq, 5 –a'lo

Texnik korrelyatsiya matritsasi

Ushbu matritsa tepada modelning tomi ko'rinishida ifodalanadi va mijoz talablari va mahsulot talablariga mosligi yoki birga ishlatilishi ko'rsatiladi.

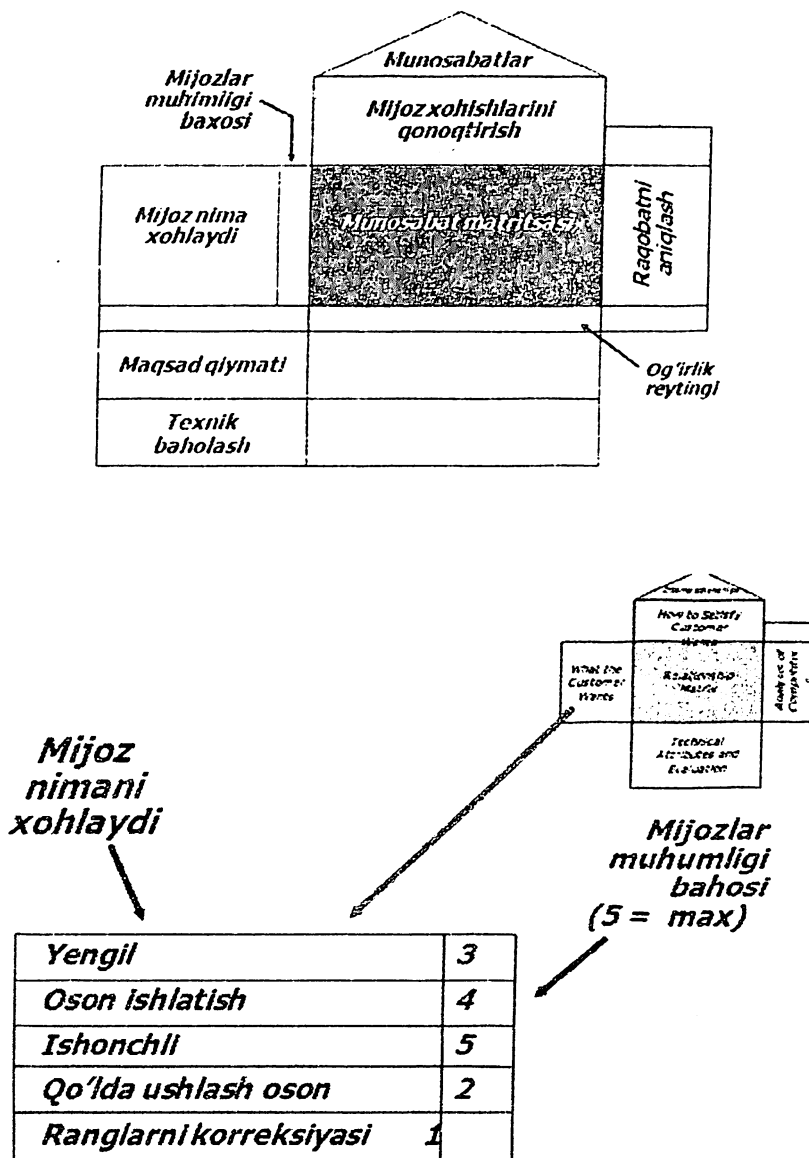
- 5 –kuchli ijobiy
- 4 – ijobiy
- 3 – salbiy
- 2 - kuchli salbiy

Uy sifati (misol)

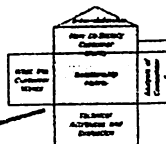
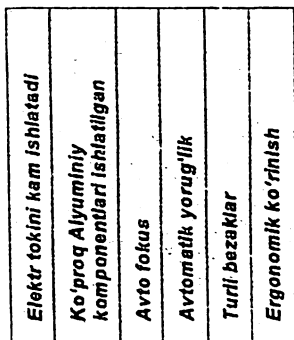
Loyihalovchi guruhga Great Cameras, Inc. Korxonasiga yangi kamera dizaynini yaratish yuklatilgan.

Birinchi qadam Uy sifati modelini qurishdan boshlanadi.

Mahsulot sifatini aniqlashda "Uy sifati" modelini ishlatish

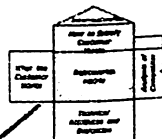


Rasm 11.2 "Sifat uyi" modeli



Mijozlar xohishlarini qoniqtirish

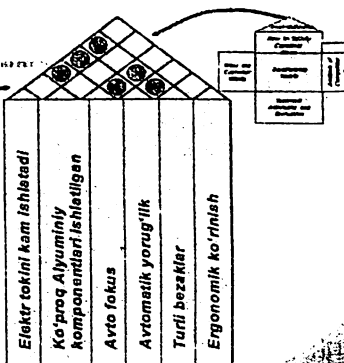
- Yuqori munosabatlar
- O'rta munosabatlar
- Past munosabatlar



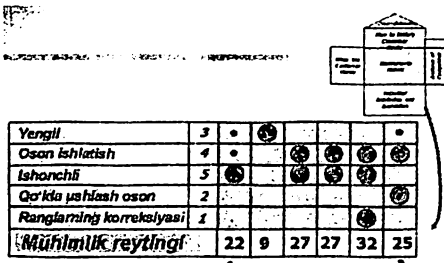
Yengil	3	●	●					
Oson ishlatish	4	●						
Ishonchli	5	●						
Qo'lda ushlash oson	2							
Ranglarning korreksiyasi	1							

Munosabatlar matritsasi

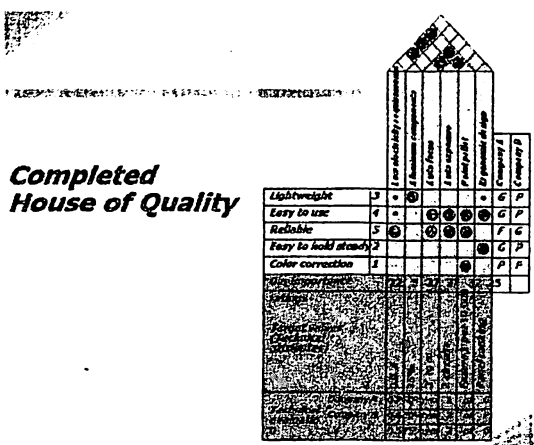
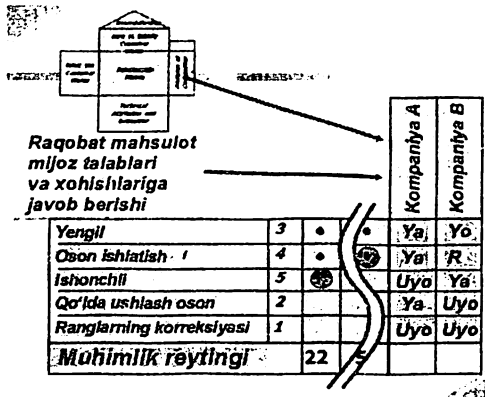
Bajara oladigan funksiyalar orasidagi munosabatlar



Rasm 11.3 "Sifat uyi" modeli



Og'irlik reytingi

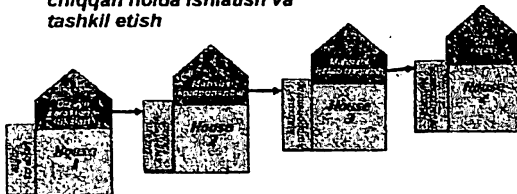


Completed House of Quality

Rasm 11.4 "Sifat uyi" modelini ishlatish
90

Uy sifati (misol) ketma-ketligi

*Korxonada resurslarni
mmijoz talablaridan kelib
chiqqan holda ishlatish va
tashkil etish*



Rasm 11.5 "Sifat uyi" modelini qo'llash ketma-ketligi

Nazorat savollari

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

12. FOYDALANUVCHI INTERFEYSINI LOYIHALASH

12.1. Foydalanuvchi interfeysini loyihalash.

Foydalanuvchi interfeysini loyihalash tizim dizaynining loyihalash siklining birinchi masalasidir. Interfeys dizayni foydalanuvchiga muhim hisoblanib, oson va o'rganishga qulay interfeys ko'rinishini bo'lishligini xohlaydilar. 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.

Foydalanuvchi interfeysi evolyutsiyasi

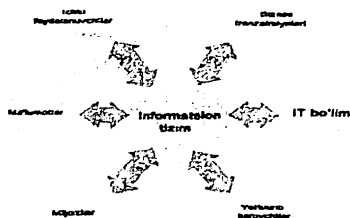
Jarayonlarni boshqarish: ishlatuvchi interfeysi odatda ruhsat berilgan foydalanuvchi tomonidan buyruqlarni tizimga uzatadi.



Rasm 12.1. Foydalanuvchi interfeysi (oldingi)

Foydalanuvchi interfeysi evolyutsiyasi

Markazlashgan tizim. Axborot tizimi turli bo'limlardan kelayotgan so'rovlarni qayta ishlaydi va tegishli bo'limlarga yuboradi.



Rasm 12.2. interfeysi evolyutsiyasi (zamonaviy)

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 tarqalgan. Umumlashgan holda foydalanuvchi interfeysi hamma qonun-qoidalar, yo'l-yo'riqlar va aloqalar majmuasi bo'lib, ma'lumotlarni kiritish va chiqarish uchun xizmat qiladi. IK interfeysini rivojlanishi foydalanuvchi tomonidan hech qanday qiyinchiliklarsiz oddiy tushunarli interfeysini tashkil qilinishi kutilmoqda.

Foydalanuvchi interfeysi – foydalanuvchining qanday usul va vositalardan foydalanib, hamda dasturlar, apparat vositalar, menyular, funktsiyalarni optimal ko'rinishda tasvirlash (ifodalash)

Foydalanuvchilarga topshiriqlarni

– Xavfsiz

– Samarali

– Foydali

– Yoqimli

tarzda bajarishni ta'minlashdan iborat.

Kompyuter tizimini ishlatuvchi Inson huquqi

Istiqbollik: Foydalanuvchi doim haq. Tizimining foydalanish davrida muammo mavjud bo'lsa, tizimdagi muammo hisoblanadi, foydalanuvchida emas?

O'rnatish: Foydalanuvchi osongina dasturiy va apparat tizimlarini o'rnatish va olib tashlash huquqiga ega va salbiy oqibatlarga duch kelmasligi lozim.

Cheklovlar – Foydalanuvchi tizim imkoniyatlarini bilish huquqiga ega
Yo'riqnomalar – foydalanuvchi tizimni ishlatishda yo'riqnomalardan foydalanish huquqiga ega.
Yordam – foydalanuvchi tizim ishlab chiqaruvchi tomonidan yordam olish huquqiga ega.

Qo'llanilishda qulaylik

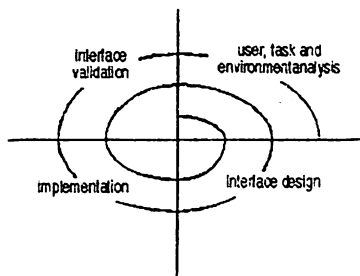
- O'rganishning osonligi,
- Foydalanuvchi topshiriqlarini bajarishda yuqori tezlik,
- Foydalanuvchi xatoliklarining kamligi kabi xususiyatlarni o'z ichiga oladi.

Loyiha 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.



Rasm 12.3. interfeysini yaratish sikli

Interfeysni tahlil qilishda quyidagilar tahlil qilinishi lozim:

- (1) **Foydalanuvchi** ishlash jarayonida interfeysni kimlar tizim bilan aloqa qilish uchun qanday ishlatadilar
- (2) **Masalalar** foydalanuvchi tizimga yuklashi kerak bo'lgan ishlar turlari
- (3) **Kontent** interfeys qismlarida joylashgan ma'lumotlar
- (4) **Atrof-muhit** masalalarning bajarilish muhiti.

Foydalanuvchi interfeysini loyihalash

1. Ochiq interfeysni loyihalashtirish.
2. O'rganish va foydalanish oson bo'lgan interfeys yaratish.

- 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 mikrosxemalar 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 funktsiya; *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 funktsiyalar va xususiyatlarni shu interfeys komponentalari orqali boshqa dasturlarda aniq funktsiya ko'rinishida qo'llash imkonini beradi.

Foydalanuvchi interfeysini loyihalash tizim dizaynining loyihalash siklining birinchi masalasidir. Interfeys dizayni foydalanuvchiga muhim hisoblanib, oson va va o'rganishga qulay interfeys ko'rinishini bo'lishligini xohlaydilar.

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 ruhsat berilgan foydalanuvchi tomonidan buyruqlarni tizimga uzatadi.

Markazlashgan tizim

Axborot tizimi turli bo‘limlardan kelayotgan so‘rovlarni qayta ishlaydi va tegishli bo‘limlarga yuboradi.

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

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

Umumlashgan holda foydalanuvchi interfeysi hamma qonun-qoidalar, yo‘l-yo‘riqlar va aloqalar majmuasi bo‘lib, ma’lumotlarni kiritish va chiqarish uchun xizmat qiladi.

IK interfeysini rivojlanishi foydalanuvchi tomonidan hech qanday qiyinchiliklarsiz oddiy tushunarli interfeysini tashkil qilinishi kutilmoqda.

Foydalanuvchi interfeysi – foydalanuvchining qanday usul va vositalardan foydalanib, hamda dasturlar, apparat vositalar, menyular, funksiyalarni optimal ko‘rinishda tasvirlash (ifodalash).

Foydalanuvchilarga topshiriqlarni

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

Kompyuter tizimini ishlatuvchi Inson huquqi:

Istiqbollik: Foydalanuvchi doim haq. Tizimning foydalanish davrida muammo mavjud bo‘lsa, tizimdagi muammo, foydalanuvchida emas?

O‘rnatish: Foydalanuvchi osongina dasturiy va apparat tizimlarini o‘rnatish va olib tashlash huquqiga ega va salbiy oqibatlariga duch kelmasligi lozim

Cheklovlar – Foydalanuvchi tizim imkoniyatlarini bilish huquqiga ega

Yo‘riqnomalar – foydalanuvchi tizimni ishlatishda yo‘riqnomalardan foydalanish huquqiga ega

Yordam – foydalanuvchi tizim ishlab chiqaruvchi tomonidan yordam olish huquqiga 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

Loyiha asosan spiral modeli asosida yaratiladi.

Foydalanuvchi. Markazlashgan loyiha

- Foydalanuvchining maqsadi va topshiriqlarini tahlil qilish
- Loyihaning 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 aloqa qilish uchun qanday ishlatadilar
- (2) Masalalar foydalanuvchi tizimga yuklashi kerak bo'lgan ishlar turlari
- (3) Kontent interfeys qismlarida joylashgan ma'lumotlar
- (4) Atrof-muhit masalalarning bajarilish muhiti.

Foydalanuvchi interfeysini loyihalash:

1. Ochik interfeysni loyihalashtirish.
2. O'rganish va foydalanish oson bo'lgan interfeys yaratish.
3. Foydalanuvchi samaradorligini oshirish.
4. Foydalanuvchilar oson yordam olishlari va xatoliklarni bartaraf etish imkoniyati.
5. Kirish ma'lumotlari muammolarni kamaytirish.
6. Foydalanuvchilardan teskari aloqa ma'lumotlarini olishi.
7. Jozibador ko'rinish va dizayn yaratish.
8. Foydalanuvchiga tanish bo'lgan shartlar va tasvirlarlardan foydalanish.

Ideal/yaxshi interfeys

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

- Ergonomika odamlar, o'rganish, va kompyuterlar bilan o'zaro ish qanday ta'riflaydi;

- Estetika interfeysi uchun yoqimli va oson amalga oshirilishi uchun qaratilgan ko‘rinish;
- Interfeys texnologiyasi amalga oshirish uchun zarur bo‘lgan 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.

13. MA'LUMOTLAR DIZAYNI

13.1.Ma'lumotlar Dizayni va asosiy tushunchalar

Tizimni tahlil qilish jarayonida tizimning logik modeli ko‘rib chiqiladi. Ma'lumotlar qanday tashkil qilinadi, boshqariladi va saqlanadi. Ushbu masalalar ma'lumotlar sifati va ularni mavjudligini ta'minlashda muhim masalalardan biri hisoblanadi.

Ma'lumotlar strukturasi – ma'lumotlarni saqlash, tashkil qilish va boshqarish harakatlaridir

– jadvallar va fayllardan tashkil topgan va o‘zaro munosabatda bo‘ladi

– Har bir jadval va fayllar

Odamlar, manzil, turli ma'lumotlar va hodisalarni o‘zida saqlaydi.

Ma'lumotlar dizayni

Ma'lumotlar dizayni 2 xil tashkil qilingan bo‘lishi mumkin

- Fayl tizimlari:

- Ma'lumotlar fayllarda saqlanadi (har bir faylda bir ma'lumot (masalan mijoz ismi va familiyasi) saqlanadi);

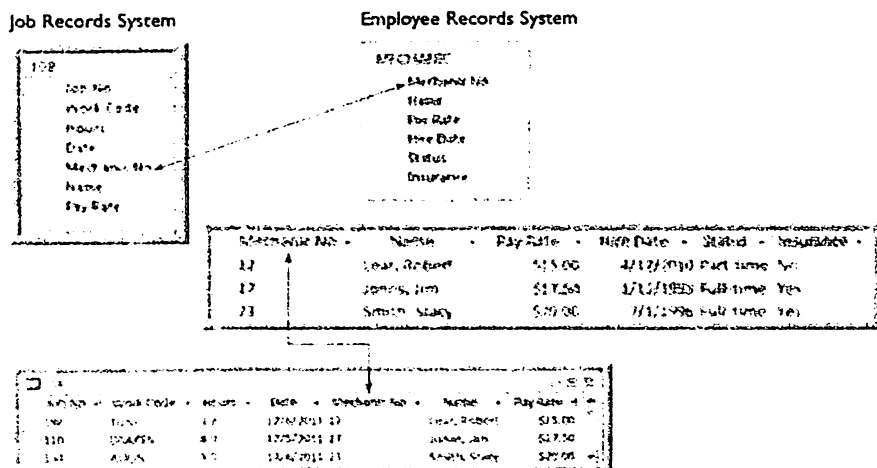
- Kamchiligi fayllarning ko‘pligi tizim samarasining pasayishiga ta'sir qiladi;

- Ma'lumotlarni boshqarish tizimlari (DBMS)

- Hamma jadvallar ma'lum bir identifikator orqali bir-biri bilan bog‘langan

- Bog‘lanish mavjudligi ma'lumot sifati va ulanish samarasi yuqori;

- Ko'pincha bu ma'lumotlar o'zaro bog'langan ma'lumot (relational database) deb ataladi.



Rasm 13.1. Fayl tizimi modeli

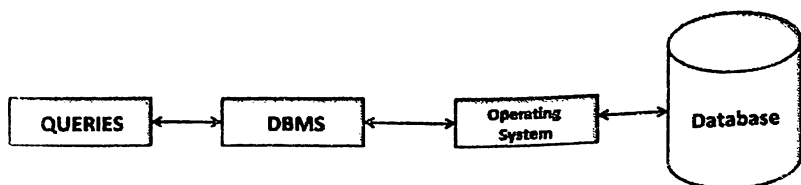
14.2. Ma'lumotlarni boshqarish tizimlari (DBMS) tuzilishi

Users – Foydalanuvchilar aniq so'rovlar orqali kerakli ma'lumotlarni oladi

– SQL So'rov tili orqali ma'lumotlar chaqiriladi

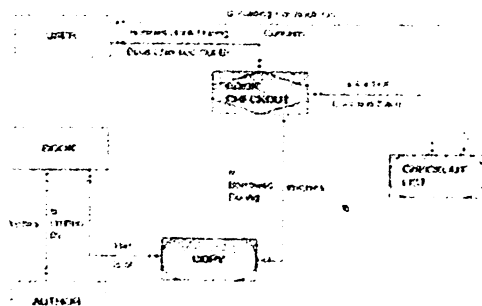
Ma'lumotlar bazasi administratori – MBA – tizimni boshqarish, qo'llab quvvatlash, xavfsizligini ta'minlash, qayta tiklash ma'lumotlari (backup) va boshq.

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



Rasm 13.2. DBMS ning tizimdagi o'rni

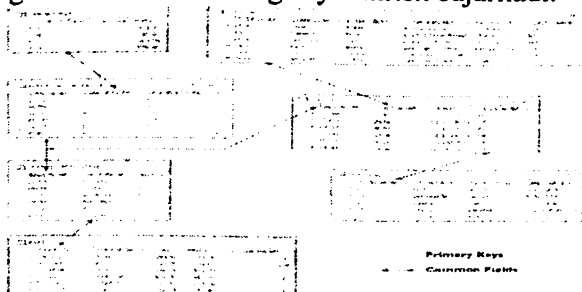
Library System Data Model



Rasm 13.3. Ma'lumotlar modeli ko'rinishi (UML tilida)

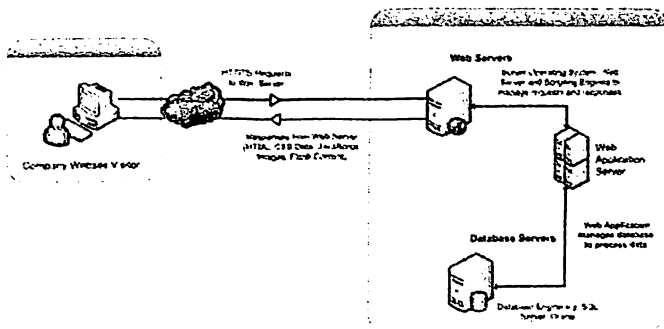
MB loyihalash qadamlari

1. Birlamchi funksional aloqa diagrammasini chizish
2. Mohiyat-aloha diagrammasini chizish (1:1, 1:N, M:N xususiyatlarini tahlil qilish)
3. Ma'lumotlar lug'atini tayorlash (har bir mohiyatning to'g'ri bog'langanligini tekshirish)
4. Har bir jadvalga 3NF loyihalashni amalga oshirish. Birlamchi, ikkilamchi va tashki kalitlar identifikatorlarini to'g'ri belgilanganligini tekshirish
5. Har bir jadvaldagi maydonlar lug'atini tekshirish va ularni hujjatlashtirish (sababi hamma so'rovlar ushbu maydonlarga buladi)
6. Ohirgi normallashtirilgan mohiyat-aloha jadvallarni tekshirib bulingandan so'ng alohidagi ma'lumotlar bazasiga aylantirish bajariladi.

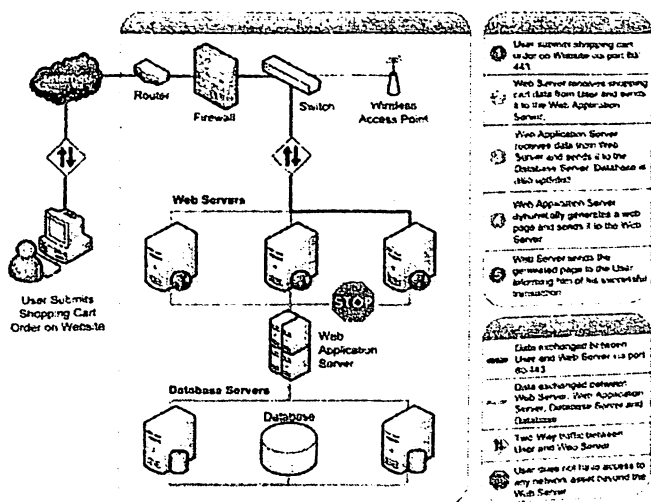


Rasm 13.4. MB jadvali aloqalari

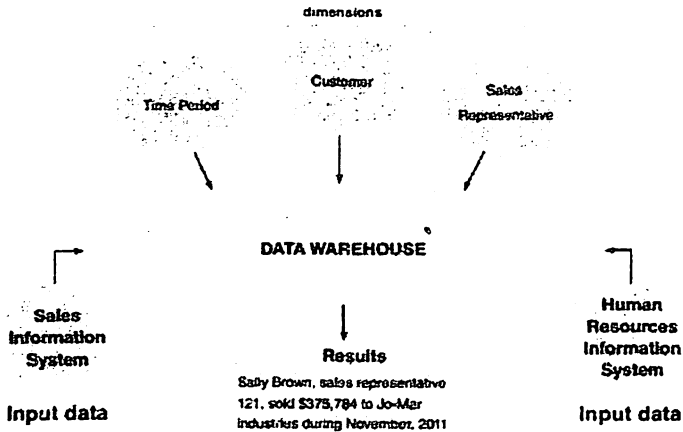
MB ni WEB muhitida ishlatish



Rasm 13.5. MB ni WEB muhitida ishlatish (oddiy usuli)



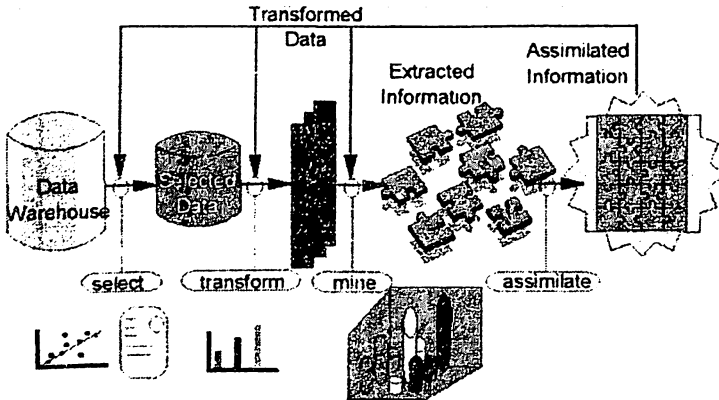
Rasm 13.6. MB ni WEB muhitida ishlatish (zamonaviy xavfsiz usuli)



Rasm 13.7. Ma'lumotlar ombori

Ma'lumotlarni intellektual tahlil qilish (DATA MINING)

Data mining – ma'lumotlardan bilim va shablon (qonuniyatni) aniqlash.



Rasm 13.8. Ma'lumotlarni intellektual tahlil qilish

Tizimni tahlil qilish jarayonida tizimning logik modeli ko'rib chiqiladi. Ma'lumotlar qanday tashkil qilinadi, boshqariladi va saqlanadi. Ushbu masalalar ma'lumotlar sifati va ularni mavjudligini ta'minlashda muhim masalalardan biri hisoblanadi.

Ma'lumotlar strukturasi - ma'lumotlarni saqlash, tashkil qilish va boshqarish harakatlaridir

- jadvallar va fayllardan tashkil topgan va o'zaro munosabatda buladi
- Har bir jadval va fayllar

Odamlar, manzil, turli ma'lumotlar va hodisalarni uzida saqlaydi.

MB loyihalash qadamlari

1. Birlamchi funksional aloqa diagrammasini chizish
2. Mohiyat-aloha diagrammasini chizish (1:1, 1:N, M:N xususiyatlarini tahlil qilish)
3. Ma'lumotlar lug'atini tayorlash (har bir mohiyatning to'g'ri bog'langanligini tekshirish)
4. Har bir jadvalga 3NF loyihalashni amalga oshirish. Birlamchi, ikkilamchi va tashki kalitlar identifikatorlarini to'g'ri belgilanganligini tekshirish
5. Har bir jadvaldagi maydonlar lug'atini tekshirish va ularni hujjatlashtirish (sababi hamma so'rovlar ushbu maydonlarga buladi)
6. Ohirgi normallashtirilgan mohiyat-aloha jadvallarni tekshirib bulingandan so'ng alohidagi ma'lumotlar bazasiga aylantirish bajariladi.

Nazorat savollari

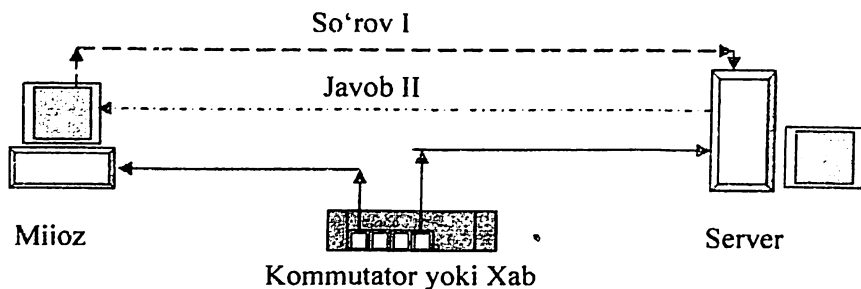
1. Foydalanuvchi interfeysini loyihalash?
2. Foydalanuvchi interfeysi tarkibi?
3. Xavfsizlik va nazorat masalalari?

14. ARXITEKTURA QISMLARI DIZAYNI.

14.1 Arxitektura qismlari

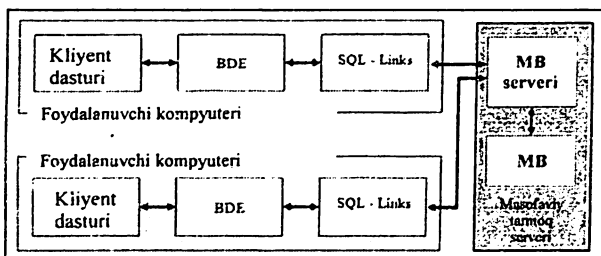
Kompyuterdan turli masalalarni xal qilishda foydalanish mumkin. Axborot almashish uchun flash va kompakt disklardan foydalanish yoki boshqa kompyuterlar bilan umumiy tarmoqqa ulanish kerak bo'ladi.

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

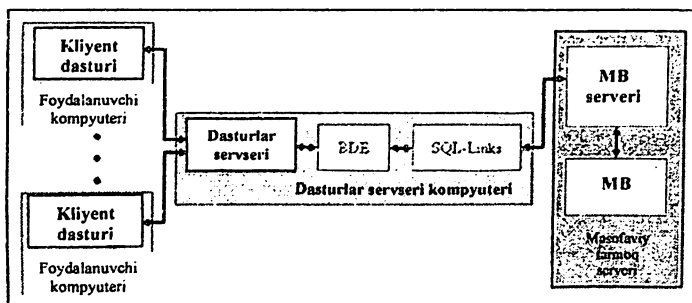


Rasm 14.1. Klient –Server texnologiyasi
Klient-Server Arxitekturalari

Ko'p sathli (Multitier architecture) kliyent-server arxitektura- bu kliyent-server arxitekturasi turi bo'lib, ma'lumotlarni qayta ishlash funksiyasi bitta yoki bir nechta alohida serverlarga yuklatilishi. Bu server va kliyent imkoniyatlarni samarali ishlatilishiga saqlash, qayta ishlash va taqdim etish funksiyalarni bo'lishga imkon beradi.



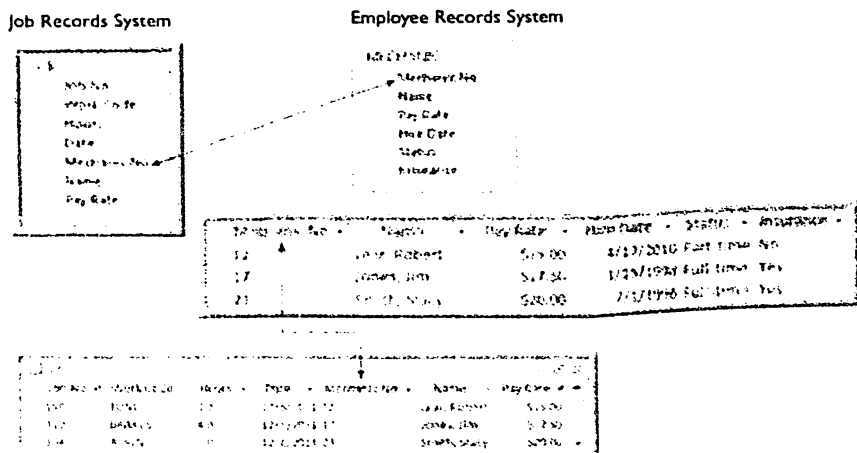
Rasm 14.2. Ikki sathli «kliyent-server» arxitektursi



Rasm 14.3. Uch sathli «kliyent-server» arxitektursi

Ma'lumotlar dizayni

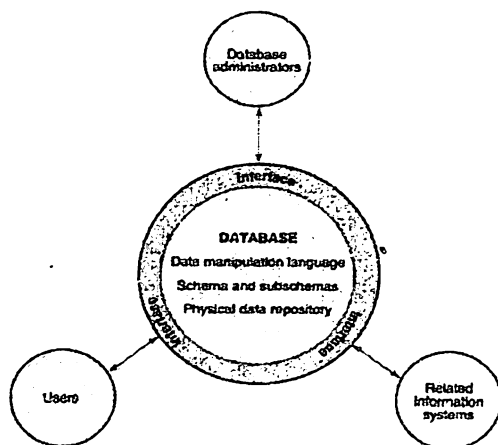
- Ma'lumotlar dizayni 2 hil tashkil qilingan bo'lishi mumkin
 - Fayl tizimlari
- Ma'lumotlar fayllarda saqlanadi (har bir faylda bir ma'lumot (masalan mijoz ismi va familiyasi) saqlanadi)
- Kamchiligi fayllarning ko'pligi tizim samarasining pasayishiga ta'sir qiladi
- Ma'lumotlarni boshqarish tizimlari (DBMS)
- Hamma jadvallar ma'lum bir identifikator orqali bir-biri bilan bog'langan
- Bog'lanish mavjudligi ma'lumot sifati va ulanish samarasi yuqori
- Ko'pincha bu ma'lumotlar o'zaro bog'langan ma'lumot (relational database) deb ataladi



Rasm 14.4. MB jadvallarining o'zaro bog'liqligi

Ma'lumotlarni boshqarish tizimlari (DBMS) tuzilishi

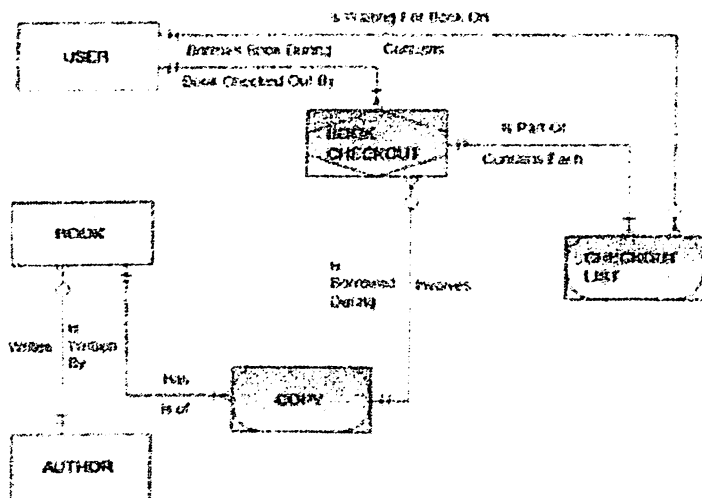
- Users –Foydalanuvchilar aniq so'rovlar orqali kerakli ma'lumotlarni oladi
- Ma'lumotlar bazasi administratori –MBA – tizimni boshqarish, qo'llab quvvatlash, xavfsizligini ta'minlash, qayta tiklash ma'lumotlari (backup) va boshk.
- Tegishli axborot tizimi – tizimga ma'lumotlarni kiritish va chiqarish vazifasini bajaradi (hisobotlar)



Rasm 14.5.

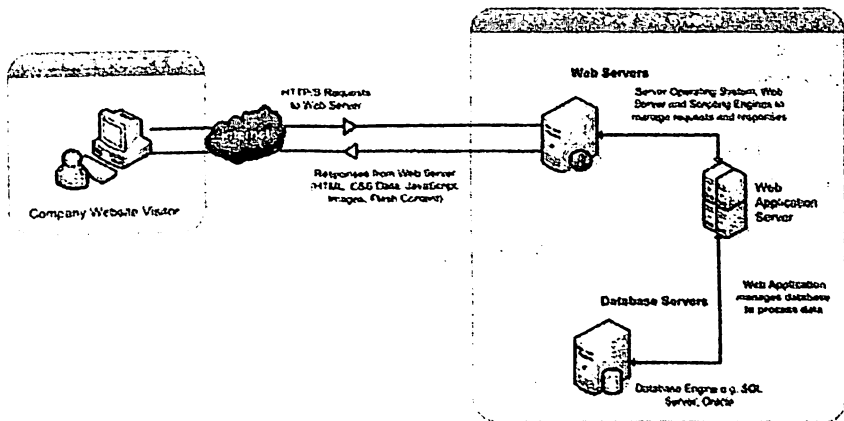
Ma'lumotlar modeli ko'rinishi (UML tilida)

Library System Data Model

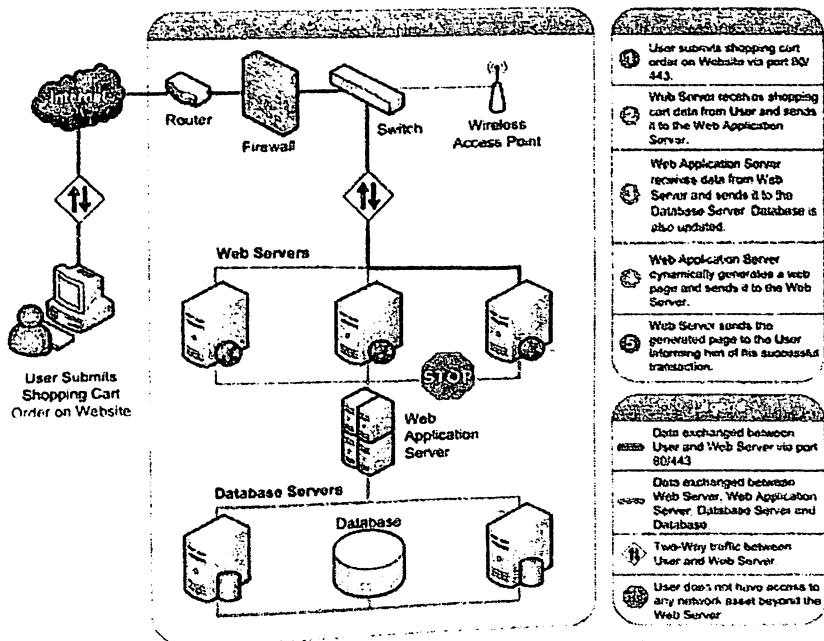


Rasm 14.6. Ma'lumotlar modelini UML tilida ifodalash

MB ni WEB muhitida ishlatish



Rasm 14.7. MB ni WEB muhitida ishlatish (oddiy usul)



Rasm 14.7. MB ni WEB muhitida ishlatish (zamonaviy xavfsiz usul)

Nazorat savollari

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

15. TIZIMLARNI AMALIY TATBIQI

15.1.Dasturlarni loyihalash haqida umumiy ma’lumotlar

Tizimlarni amaliy tatbiqi loyihani boshqarishda asosiy vazifalarni bajaradi. Tizimlarni amaliy tatbiq etish va qo’llab-quvvatlash quyidagi tartibda amalga oshiriladi.

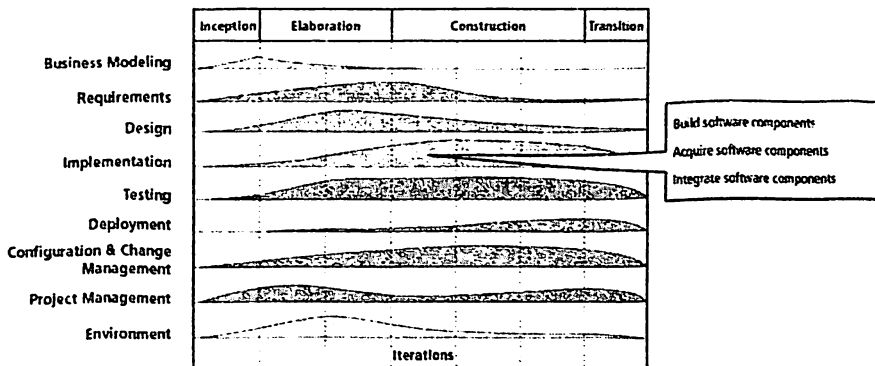
- ▶ 6 ta asosiy bajariladigan ishlar
- ▶ Kodlashtirish
- ▶ Tekshirish
- ▶ O’rnatish
- ▶ Hujjatlashtirish
- ▶ O’rgatish
- ▶ Qo’llab-quvvatlash

Maqsad

- Apparat va dastur tizimini ishlab-chiqarishda amaliy qo’llash uchun bajariladigan ishlarni aniqlash
- Qanday ishlar bajarilganligini ko’rsatish
- Hozirgi 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.

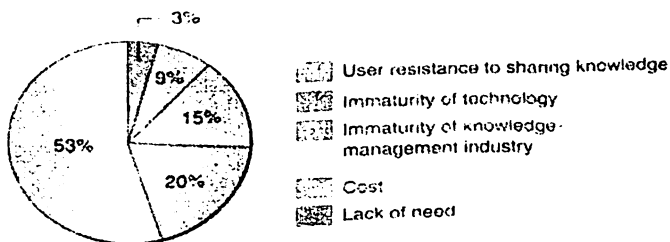
BAT larni kiritish va amaliy tatbiq etish harakatlari



Rasm 15.1. BAT larni kiritish va amaliy tatbiq etish harakatlari
 BATlarni tatbiq etishda har bir ishlar o'zidan kelib chiqqan holda fazalarni qamrab oladi.

15.2. Tizimni amalga oshirish

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



Rasm 15.2. Tizimni kiritish to'siqlari

Tekshirish (Testing)

- ▶ Tekshirish – tizimdagi defektlarni aniqlash jarayoni
- ▶ Test holatlarini va ma'lumotlarini ishlab chiqish
- Test boshlanishi va ohirgi nuqtasi holatlari
- Tizim tomonidan beriladigan javoblar
- Tekshirish testlari va ma'lumotlari

Zamonaviy yondashuv: oldindan belgilab qo'yilgan test (Agile Methodology)

Tizimlarni testlash turlari

- ▶ Qismlarni testlash- individual usul, sinflar yoki qismlarni boshqa bir dastur yoki tizim bilan birlashtirishdan oldin
- ▶ Integrallashgan testlash – guruh yoki guruh xulq-atvori yoki interfeyslarning mosligi
- ▶ Foydalanuvchanlik testlari– Tizim ishlaydi lekin ba’zi xatoliklari mavjud (oson, navigatsiya, vazifalarni a’lo bajarishi va ko‘rinishi); Asosan foydalanuvchi interfeysi ko‘rinishiga e’tibor qaratish
- ▶ Qabul qilish testi – hamma qism va tizim talablarini tekshirish (Funktsiyalarni bajarish funktsiyalari, Xavfsizlik, qayta tiklash)

Dastur testlovchilar

Dasturchilar

- ▶ Qismlarni testlash
- ▶ Boshqa bir dasturchilarning dastur kodini tekshirish
- ▶ Sifat ta’minlash hodimi
- ▶ Integratsiyalash va foydalanuvchanlikni tekshirish

Foydalanuvchi

- ▶ Qabul qilish testi
- ▶ Alfa, beta versiyalarini tekshiruvchilari

Dastur versiyalari

Alpha versiyasi

- Dastur qisman tayyor va testlash uchun bazi bir kimlari tayyor (real bo‘lmagan ma’lumotlar)

Beta versiyasi

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

Dasturning ohirgi versiyasi (yakuniy)

- Dastur oxiriga yetkazilgan va uzoq muddatda ishlatish mumkin bo‘lgan tizim

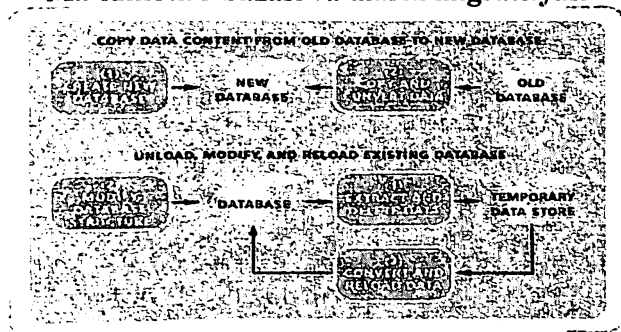
Tizimni ishlab chiqarish

Yangi tizimni ishlab chiqarib uni amaliy tatbiqi harakatlari

- ▶ O‘rnatish va sozlash
- ▶ Foydalanuvchiga o‘rgatish
- ▶ Ma’lumotlar bazasini sozlash

- ▶ Strategiyalarni aniqlash va
- ▶ amalga oshirish

Ma'lumotlar bazasi va ularni migratsiyasi



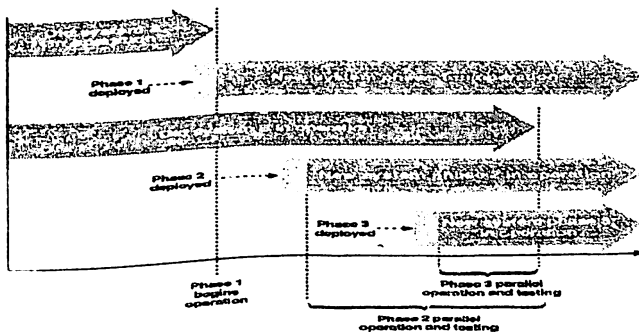
Rasm 15.3. MB migratsiyasi usullari

16.3. Tizimni kiritish

2 ta fazali kiritish

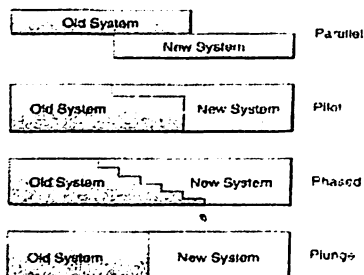
a) Eski tizim o'rniga yangisi o'rnatiladi

b) Eski tizim bilan birga yangi tizim
paralel ravishda almashtiriladi
ishlatiladi



Rasm 15.4. MB migratsiyasini amalga oshirish vaqtlari

Tizimni kiritish usullari



Rasm 15.5. Tizimni kiritish usullari

Loyihani rejalashtirish jarayoni

Loyiha chegaralarini aniqlashtirish

Loyihaning birlamchi parametr qiymatlarini aniqlash

Loyihani bajarilish etaplari va nazorat belgilari

while Loyiha tugatilguncha yoki to'xtatilmasa

loop

Ishlarning bajarilish grafigini tuzish

Ishlarni bajarishni boshlash

Rejadagi bajarilishi lozim bo'lgan etapini kutish

Ishlar bajarilishini nazorati

Loyihaning parametr qiymatlarini qayta ko'rib chiqish

Ishlash grafigini o'zgartirish

Loyiha chegaralarini qayta ko'rib chiqish

if (agarda muammo paydo bo'lsa) **then**

Loyihaning texnik va tashkiliy parametrlarini qayta ko'rib chiqish

end if

end loop

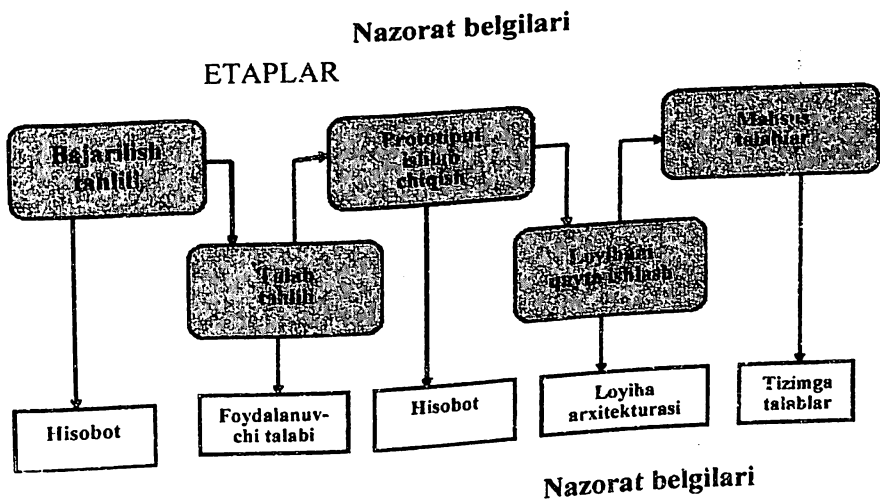
Boshqarish jarayonlari

DM yaratishni boshqarish quyidagi ishlar bajariladi:

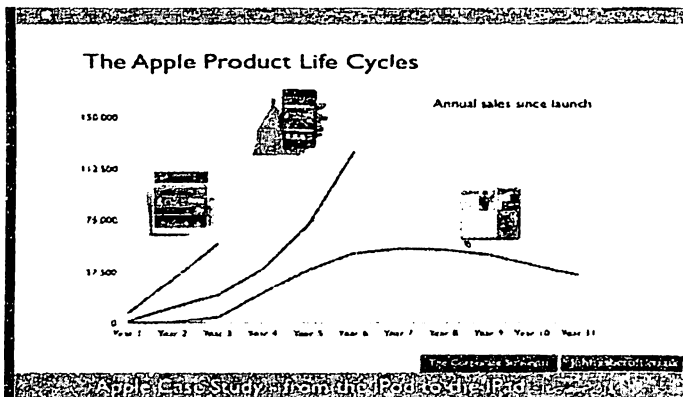
- ▶ DM yaratish uchun talabni yaratish. Talab o'zida loyihaning maqsadi va erishish usullari hamda vaqt va xarajatlar ko'rsatiladi.
- ▶ DM yaratish grafigini tuzish va rejalashtirish. Loyihani rejalashtirish etapida jarayonlar, har bir qadam etaplarida olingan natijalar ko'rsatiladi.

- ▶ Loyiha qiymati rejalashtirish bilan to'g'ridan-to'g'ri bog'liq va qo'shimcha sifatida Resurslar aniqlashtiriladi
- ▶ Loyiha qiymatini baholash.
- ▶ Ishlarni bajarilishini boshqarish. Loyiha rahbari doimo loyihani bajarilishini nazorat qilib turishi lozim. Nazorat davomida bajarilgan ishning rejadagiga mosligi va narxlarini solishtiriladi
- ▶ Hodimlarni tanlash. Loyiha rahbarlari-menedjerlari odatda o'zlari hodimlarni tanlashadi chunki loyihani turidan va bajariladigan ishlar hodimlar tomonidan bajariladi
- ▶ Hisobotlarni tayyorlash va taqdim etish

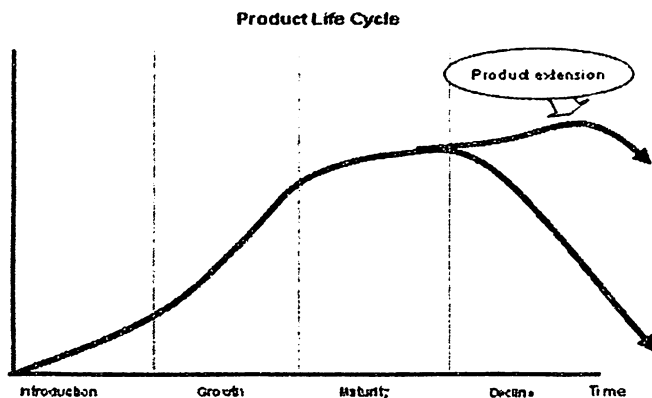
Loyiha menedjeri har doim bajarilgan ishlar bo'yicha buyurtmachiga va ushbu loyiha bo'yicha ishlayotgan korxonalariga doimo yuborib turishi lozim. Ushbu ma'lumotlarga asoslanib loyihaning bajarilish holatiga baho berish mumkin



Rasm 15.6. Loyiha bajarishda nazoratlar



Rasm 15.7. Mahsulot yashash vaqti (Apple kompaniyasi misolida)



Rasm 15.8. Mahsulot yashash vaqti
Tahdid(risk)larni boshqarish

Tahdidlarni loyihaga salbiy ta'sir qiluvchi sharoitlarning ehtimolliklari yig'indisidir

DM ga tegishli tahdidlar:

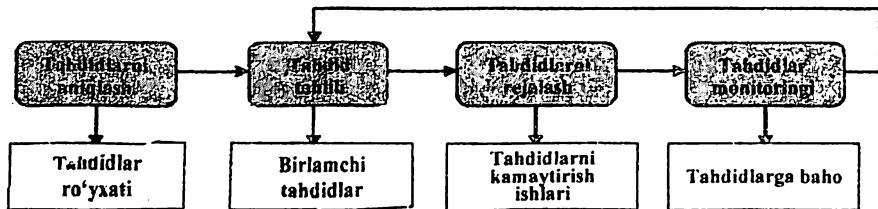
1. Loyihaga tahdid, asosan rejalangan grafikka yoki resurslarga ta'sir qiladi va loyihani bajarilishini sekinlashtiradi.
2. DM ga tahdid, sifat va ishlab chiqarishga ta'sir qiladi.
3. Biznes tahdidlar, DM ishlab chiqaruvchi tashkilot-korxonaga va yetkazib beruvchiga ta'sir qiladi

Tahdidlarni boshqarish

Tahdid	Tahdid turlari	Tahdid
Hodimlarning ketib qolishi	Loyihaga tahdid	Malakali dasturchilarning loyihani tark etishi
Tashkilotni boshqarishida o'zgarishlar	Loyihaga tahdid	Tashkilot loyihani boshqarishda o'z mavqeini (prioritet) o'zgartirish
Apparat vositalarni tayyormasligi	Loyihaga tahdid	Loyihaga tegishli apparat vositalarning vaqtida yetib kelmasligi va ishlatishga tayyor emasligi
Talablarni o'zgarishi	Loyihaga va DM ga tahdid	O'zgarishlarni va talablarni paydo bo'lishi
Spesifikatsiyalarni ishlab chiqarishdagi kutishlar	Loyihaga va DM ga tahdid	Asosiy interfeys va quyi tizimlarning DM ishlab chiqaruvchiga yetib kelmasligi (belgilangan ishlar grafigi bo'yicha)
Ishlab chiqarilayotgan tizimning o'lchamini bilmaslik	Loyihaga va DM ga tahdid	Tizim o'lchami belgilangan birlamchi qiymatidan oshib ketishi
CASE-vositalarning yetarli bo'lmagan samarasi	DM ni yaratilishiga tahdid	CASE- vosita kutilgandan ko'ra samaradorligi past bo'lsa
DM yaratish texnologiyasini o'zgartirish	Biznes-tahdid	DM yaratish texnologiyasi yangi boshqa bir texnologiya bilan almashtirilsa
Raqobatli DM ning bozorda paydo bo'lishi	Biznes-risk	Bozorda DM ni paydo bo'lishi

Tahdidlarni boshqarish

1. *Tahdidlarni aniqlash.* Loyihaga ta'sir etuvchi tahdidlarni aniqlashtirish.
2. *Tahdid tahlili.* Tahdid holatlarni paydo bo'lishi ehtimolligi va ketma-ketligiga baho berish.
3. *Tahdidlarni rejalash.* Risklarni kamaytirish bo'yicha ishlar bajariladi.
4. *Tahdidlar monitoringi.* Doimo tahdidlar ni monitoring ini olib borish va ularni kamaytirish ishlari



Rasm 15.9. Tahdidlarni boshqarish jarayoni

Tahdid tahlili

- ▶ Xavfni tahlil qilish, biror bir bo'lishi mumkin bo'lgan voqea oqibatlarini, yoki ularning umumlashgan tasirini uz ichiga oladi
- ▶ Xavf darajasi quyidagi formula orqali aniqlanadi.

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

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 obyektlari. 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 rejasi 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 ma'lumotlar;
3. Dasturni loyihalash tarkibi;
4. Obyektni yo'naltirilgan dasturni ishlab chiqish; Kodlash;
5. Tizimi sinovdan o'tkazish;
6. Hujjatlar.

16. YANGI TIZIMIGA O'TISH

16.1. Migratsiya rejasi

Tizimlar migratsiyasi ma'lum bir avtomatlashtirilgan tizimidan boshqa bir avtomatlashtirilgan tizimga o'tkazilishi (o'zgarish).

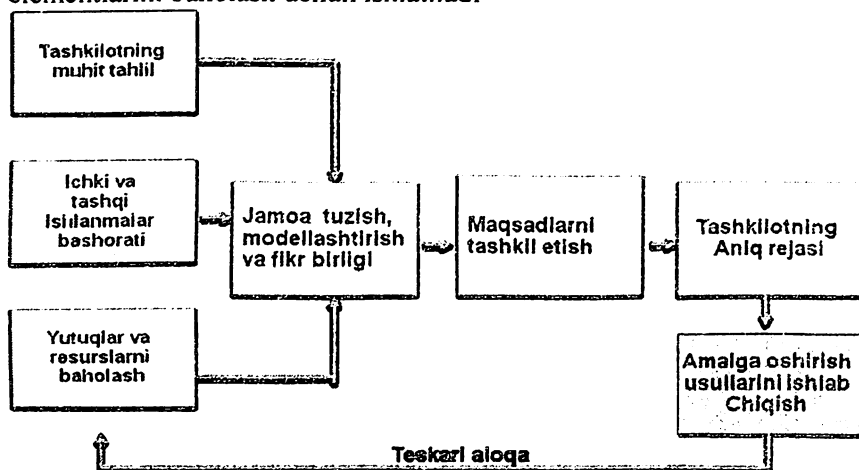
Migratsiyaning turlari :

- ▶ Yangi dasturiy taminot paketini o'zgartirish
- ▶ Yangi interfeysi ko'rinishini o'zgartirish (GUI yoki DOS)
- ▶ Yangi platformaga o'zgartirish (UNIX yoki Windows)

- ▶ Dastur yaratuvchi vendorlari tomonidan amalga oshiriladigan bosqichlar va ma'lum bir tizimdan voz kyechishi (masalan, DOS interfeysi)
- ▶ Mavjud tizim Internet tarmogida ishlamasligi, masalan, TCP/IP protokollarini qo'llab quvvatlamaydi.
- ▶ Mavjud tizim samaradorligi qoniqarli emas.
- ▶ Ehtiyojlarini baholash
- ▶ Mavjud tizimining zaif tomonlarini va hal etilmagan muammolarini aniqlash
- ▶ Yangi tizimni tanlash
- ▶ Taklif uchun so'rov (request of proposal)
- ▶ Dastur vendorlariga ma'lumotlar oqimi haqida ma'lumotlar berish
- ▶ Kerak bo'lmagan va ortiqcha yozuvlarni o'chirish
- ▶ MB strukturasi o'rganib chiqish va tahlil qilish

16.2. Biznes holatlarni rejalashtirish

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



Rasm 16.1. Tashkiliy rejalashtirish jarayoni

Loyihalash jarayonida berilgan loyihalash usullarini ishlatish, berilgan maqsadlardan yiroqlashishga sababchi bo'ladi.

Shuning uchun loyihalash jarayonida rejalashtirish va turli strategiyalrni qo'llash berilgan maqsadlarga erishishga olib keladi (100 % aniqlikda bo'lmasa ham)

Loyihalash strategiyalari - loyiha bajarilish jarayonidagi harakatlar va maqsadga erishish uchun asosiy reja hisoblanadi (taktika yoki loyihalash uslubi)

Strategiyaning mavjudligi maqsadga qanday qilib erishish yo'lini belgilaydi va chegaralar inobatga olinishi lozim (vaqt, tezlik, resurslar va boshq.)

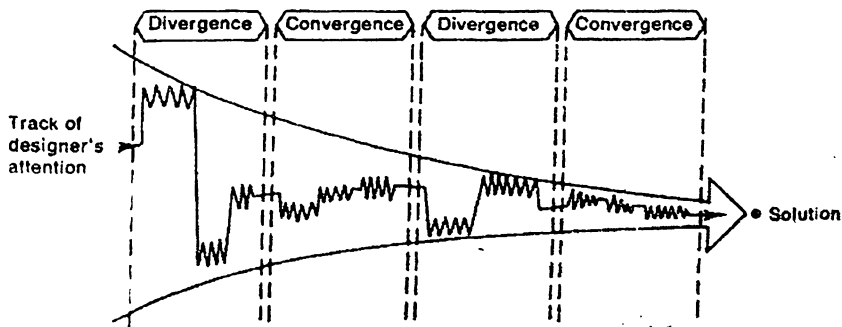
Tasodifiy loyihalash strategiyasi – tasodifiy loyihalash hisoblanadi, bunda hech qanday reja va uslublarni ishlatish talab qilinmaydi va natijalar boricha qabul qilinadi (kupincha yangi ijodiy mahsulot yoki vosita yaratilishida ishlatiladi)

Ushbu holatlarda loyihalash strategiyalaridan biri bo'lgan **qidiruv strategiyasi** ishlatiladi.

Yuqoridagi strategiyaga qarama-qarshi strategiya – aniq bo'lgan va oldindan aytib berish imkoniyati bo'lgan loyihalash tushuniladi va ko'p marta qaytariladigan holatlarda ishlatiladi (smartfonlarning turli kompaniya tomonidan ishlab chiqarilishi Samsung, LG, HTC, Motorola, Lenovo va boshq.)

Odatda loyihalash strategiyasi maqsadi qandaydir bitta mahsulot ishlab chiqarishdan iborat (convergent).

Lekin mahsulot ishlab chiqarish jarayonida ichki qurilmalarini ishlab chiqishda bir necha qurilmalarini ham ishlab chiqishi lozim (divergent)



Ras 16.2. Loyiha bajarishda yechim topish

Ketma-ket o'yllovchi (serialist thinker) – ishlarni ketma-ket kichik-kichik qismlarini mantiqiy qadamlar bilan bajaradi va har bir qism bajarilgandan so'ng tegishli xulosa va qarorlar qabul qiladi.

Yaxlit(butun) o'yllovchilar (holistic thinkers) – yuqoridagilarga qarama-qarshi kattaroq qismlarni bajaradi va mantiqiga va ketma-ketligiga e'tibor bermaydi.

Chiziqli o'yllovchi (Linear thinkers) – vazifalarga va maqsadlarga tez va samarali ko'rinishda erishadi, lekin o'ta o'tmaydigan joy bo'lsa, o'sha yerda qolib ketadi (chiziqli bo'lgani uchun)

Tarmoqli o'yllovchi (lateral thinkers) – maqsad va holatlardan, jarayonlardan kelib chiqqan holda turli yo'nalishlarda harakat qilib xohishi bo'yicha natijalarini oladi

Loyiha bajarish qadamlari va uslublari

Loyiha bajarish qadamlari	Loyiha bajarishga mos uslublar
Maqsadlarni aniqlash	Maqsad daraxti
Funksiyalarni qurish	Funksional tahlil
Talablarni belgilash	Bajarilish xususiyatlari
Harakteristikalarini aniqlash	Sifat funksiyalarini amalga
Alternatalarni ishlab chiqish	o'shinish
Alternatalarga baho berish	Morfologik quti
Takomillashtirish	Weighted objective
	Qiyamat injiniringi

Loyiha bajarish qadamlari aniq belgilalanmagan.

Loyihalovchi qadamlarda boshqa bir usullarni ham ishlatishi mumkin.

Masalan Morfologik tahlil o'rniga aqliy hujum usulini ishlatishi mumkin.

Asosiy maqsad yechimni tez olish

Strategiyalarni boshqarish

- Muvaffaqiyatli loyihalash strategiyalarning asosiy shartlaridan biri uni samarali boshqarish hisoblanadi.

- Agarda loyiha ustida 1 ta loyihachi o'zi ishlasa o'zini-o'zi boshqarishi nazarda tutiladi. Agarda bir necha loyihachilardan tashkil topgan guruh bo'lsa ularni boshqarishda muammo tug'iladi.

- Uchrashuvlar va rejalarni, ishlash tezligi va sifatini oshirishlarini doimo nazorat qilish lozim



Rasm 16.3. Strategiyalarni boshqarish

1. Maqsadlarni aniq belgilab olish
2. Strategiyani doimo qayta ko'rib chiqish:
3. Boshqa mutaxassislarini loyihaga jalb qilish:
4. Loyihaning turli qismlarini paralel ravishda olib borish va hujjatlashtirish

17.2. Strategiyalarni boshqarish qoidalari

1. Maqsadlarni aniq belgilab olish :
 - ▶ Natijalar olinganda belgilangan maqsad uzgarishi mumkin
 - ▶ Iloji boricha kuzlangan maqsadlarga erishish lozim
 - ▶ Aks holda umuman boshqa mahsulot ishlab chiqariladi.
2. Strategiyani doimo qayta ko'rib chiqish:
 - ▶ Loyihalash strategiyasi uzgaruvchan va moslashuvchan bo'lishi lozim
 - ▶ Agarda qaysidir holat aniq bajarilayotgan bo'lmasa yoki tuxtash bo'lsa,

shu yerda loyihalashni to'xtatib o'z-o'ziga savol berish lozim. Ya'ni bu strategiyadan boshqa yana bir strategiya bormikan degan ma'noda.

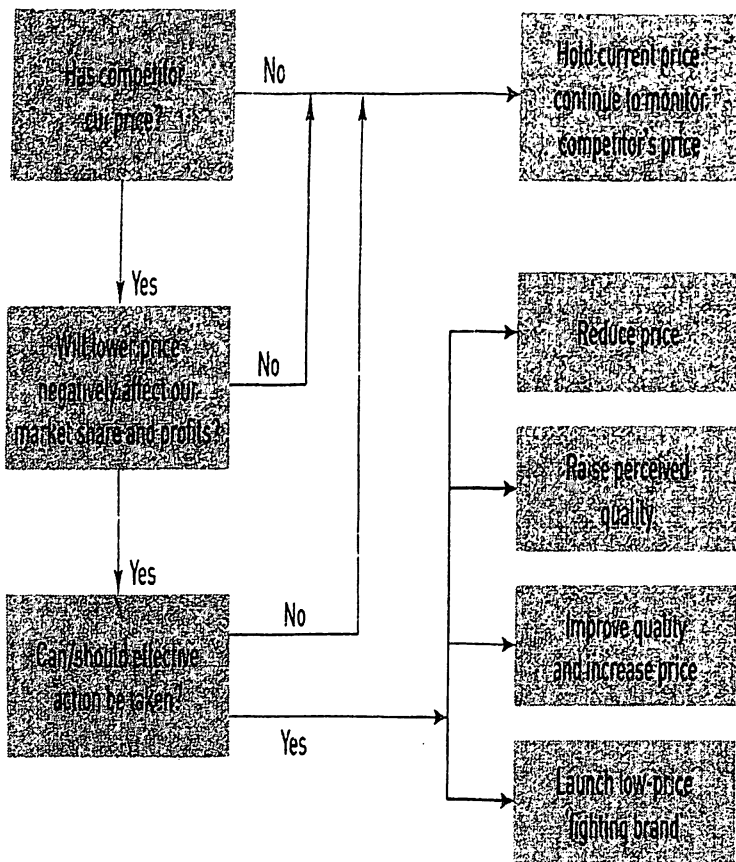
3. Boshqa mutaxassislarni loyihaga jalb qilish:

► Turli amaliy ko'nikmaga ega bo'lgan odamlar muammoga turlicha qarashadi va yangi goyalar berishlari mumkin

► Agarda loyihada to'xtab qolsa ushbu muammoni boshqa bir odamlar

(do'stlar) bilan formal bo'lmagan joylarda savol bilan murojaat qilish lozim

4. Loyihaning turli qismlarini paralel ravishda olib borish va hujjatlashtirish



Rasm 16.4. Narxlarni boshqarish strategiyasi

Nazorat savollari

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

17. BIZNES TIZIMLARI TAHLILI VA LOYIHALASH.

17.1. Loyihali o'qitish

Muhandislik faoliyat sohasi o'zining barcha harakatlarida real-dunyo muammolarni hal qilishga harakat qiladi. Muhandislik fanlari bilan bog'liq muammolarni hal qilishda o'qitishning loyihalash uslubini ishlatish yaxshi natijalar berishi aniqlangan. 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, raqobatbardosh yangi mahsulotni yaratishga, mavjudini o'zgartirishga (samaradorligi bo'yicha), foydalanuvchi talablarini qondirishga qaratilgan bo'lishi mumkin.

Loyihali o'qitish – o'qitish uslubi hisoblanib, ana'naviy rejalashtirilgan va aniq bir fan doirasidan tashqariga chiqib ketish asosida o'qitishni tashkil qilinishi tushuniladi.

Loyihali o'qitish an'anaviy o'qitish usulidan quyidagicha farq qiladi:

O'qitishning a'naviy usuli

O'qitishning loyihali usuli

1. Qisqa vaqtli
2. Yagona predmet doirasida
3. O'qituvchi aktiv holatda bo'ladi

1. Uzoq muddatli
2. Turli predmetlarni birlashtiradi
3. O'quvchi aktiv bo'ladi
4. Real hayotiy muammolarni hal qilish

O'qitishning a'naviy usulini ishlatish jarayonida ma'lumotlar talabalar tomonidan qisqa vaqt ichida o'zlashtiriladi va keyinchalik olingan bilimlar yoddan chiqib ketishi aniqlangan. Bulardan tashqari predmet ma'lumotlari bitta predmet sohasidan tashqariga chiqmaydi va o'qitish jarayonida o'qituvchi aktiv bo'ladi.

O'qitishning loyihali usulida o'qitish asosida olingan bilimlar uzoq muddatli bo'lib, muammoni hal qilish jarayonida turli predmetlar bir-biri bilan bog'lanib ketganligi inobatga olinib, loyihani bajarish jarayonida ularni qayta-qayta o'qish talab qilinadi va muammoli holatlar real hayotiy bo'lib, ularni ijodiy yechish talabalarida katta qiziqish uyg'otadi.

Hozirgi kunda talaba a'naviy usul bilan o'qishni bitirib Axborot kommunikatsiya texnologiyalari sohasi bo'yicha nafaqat Respublikamizda balki xorijiy kompaniyalarda ham o'zlarining sohalari bo'yicha ishlarini davom ettiradigan bo'lsalar, olingan bilimlari qisqa vaqtda olingan bo'lsa va loyihalash bilimlari va kunikmalariga ega bo'lmasalar, guruhli ishlash jarayonida muammolarni hal qiluvchi ijodiy guruhlarga qo'shilsa, bir qator qiyinchiliklarga duch keladilar. Sababi loyihalash bilimlari va guruhli ishlash ko'nikmalariga ega bo'lmaydilar va olingan bilimlari a'naviy usulda faqat individual tartibda bajariladigan ishlarni bajarish ko'nikmasiga ega bo'lib chiqadilar.

Zamon talabi bo'yicha rivojlanayotgan "Google" "Facebook", "Samsung", "LG" va shular qatoriga kiruvchi katta kompaniyalar o'zlarining ijodiy mahsulotlarini ishlab chiqib ommaga taqdim etib rivojlanib bormoqdalar. Agarda ushbu kompaniyalarning ijodiy mahsulotlarini qanday yaratayotganligiga e'tibor beradigan bo'lsak, ular o'z mahsulotlarini ishlab chiqishi jarayonida loyihalash uslublarini ishlatib yangi mahsulotlarni ishlab chiqib ommaga tezda taqdim etmoqdalar. Ushbu loyihalar ma'lum bir loyiha guruhlari orqali bajarilmoqda ular orasida dasturchilar, dizaynerlar, ilmiy izlanuvchilar, rassomlar, tarmoq injinerlari, xavfsizlik ta'minlovchilar, mobil tizimlar injinerlari kabi mutaxassislar mavjud.

Loyihali o'qitishda, muammolarni hal qilishda maqsadlarni aniqlash, talablarni o'rganish, cheklovlarni aniqlash, loyihalash jarayonini rejalash, sinov va tahlil qilish, prototipini ishlab chiqarish va o'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 muhandislar loyihalash maqsadlari va muammolarining hamma jihatlarni, faktorlarini -foydalanuvchilar uchun ehtiyoj, ijtimoiy, ahloqiy, ekologik va iqtisodiy shart-sharoitlari, tizim integratsiyasi, va loyiha ehtiyojlari va cheklovlarni hisobga olgan holda, barcha texnik va texnik bo'lmagan masalalarni yechish orqali, foydali, tegishli va muvaffaqiyatli yechimlarni ishlab beradi.

Misol tariqasida loyiha mundarijasiga e'tibor qaratadigan bo'lsak uning mundarijasi quyidagi 12 ta bajarilishi va natijalarini olish tavsiya etiladi.

1. Kirish (qisqacha ma'lumot loyiha haqida)
2. Loyiha va goyani tanlash
3. Asosnoma
4. Eskiz ko'rinishi
5. Ishlatiladigan vositalari
6. Chizma va modellashtirish
7. Goyani amalga oshirish texnologiyasi
8. Ishlatiladigan materiallar
9. Ekologik jihatlari
10. Iqtisodiy hisob-kitoblar
11. Mahsulot reklamasi
12. Xulosa

Ushbu mundarijadan ko'rinib turibdiki, talaba loyihani bajarish jarayonida, mummoli holatlarni aniqlash, goya (yangilik) yaratish, tanlagan loyihagini kerakligini asoslab berish va himoya qilish, rassomchilik qobiliyati, ishlatadigan vositalarni bilishni, maxsus dasturlar yordamida bo'lajak mahsulotning 3D ko'rinishi, ishlatiladigan materiallar, g'oya asosida yaratilayotgan mahsulotning ekologiyaga ta'siri darajasi, g'oyaning iqtisodiy ko'rsatkichlari, mahsulot reklamasi va xulosa kabi bo'limlarni o'z ichiga olgan va bitta loyihada turli bilim va ko'nikmalar predmet ma'lumotlarini integrallashgan ko'rinishda har tomonlama chegaralarni hisobga olgan holda yaratiladi.

O'qituvchi + o'quvchi = loyiha!

- O'qituvchi manbaalarni topishda o'quvchilarga yordam beradi;
 - O'zi axborotlar manbasi hisoblanadi;
 - Hamma jarayonni kordinatsiyalaydi;
 - 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

Termin	O'zbek tilidagi sharhi	Ingliz tilidagi sharhi
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 yerda, 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	Integration DEFinition for Function 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'rifi	Integrated DEFinition for Process Description Capture Method
IDEF5	Aniq domen ontologiyalarni ishlab chiqarish va saqlash uchun dasturiy ta'nimotni ishlab chiqish usuli	software engineering method to develop and maintain usable, accurate domain ontologies

ADABIYOTLAR RO'YXATI

I. Me'yoriy- huquqiy hujjatlar.

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 kelajagimizni 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 Mahkamasinig 2016 yil yakunlari va 2017 yil istiqbollariga 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 tahlil 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
3. BIZNES AXBOROT TIZIMI XUSUSIYATLARI	29
4. TAVSIFLAR, ASOSIY TUZILISHLARI VA TAHLIL BOSQICHLARI.....	35
5. BIZNES TIZIMLARINI TAXLILINI OLIB BORISH TEXNOLOGIYALARI, USULLARI VA VOSITALARI.	47
6. TIZIM ISHLAB CHIQRISH VOSITALARI	53
7. MODELLASHTIRISH VOSITALARI VA TEXNOLOGIYALARI	64
8. TALABLARNI MODELLASHTIRISH.....	69
9. MA'LUMOTLAR VA JARAYONLARNI MODELLASHTIRISH.	73
10. MA'LUMOTLAR VA JARAYONLARNI MODELLASHTIRISH.	79
11. TIZIMINING TEXNIK-IQTISODIY TAHLILI	85
12. FOYDALANUVCHI INTERFEYSINI LOYIHALASH	91
13. MALUMOTLAR DIZAYNI.....	98
14. ARXITEKTURA QISMLARI DIZAYNI.	103
15. TIZIMLARNI AMALIY TADBIQI	108
16. YANGI TIZIMIGA O'TISH.....	117
17. BIZNES TIZIMLARI TAXLILI VA LOYIXALASH.....	123
Glossariy	127
ADABIYOTLAR RO'YXATI.....	129

KUVNAKOV A.E, MIRZAEV A.E.,
TURSUNOV I.I., XALILOV S.P.

BIZNES TIZIMLARI TAHLILI VA LOYIHALASH

Toshkent – «Aloqachi» – 2018

Muharrir: M.Mirkomilov
Tex. muharrir: A.Tog'ayev
Musavvir: B.Esanov
Musahhiha: N.Hasanova
Kompyuterda
sahifalovchi: F.Tog'ayeva

Nashr.lits. AIN№176, 11.06.11.

Bosishga ruxsat etildi: 16.10.2018. Bichimi 60x841 /16.
«Timez Uz» garniturası. Ofset bosma usulida bosildi.
Hajmi; Shartli bosma tabog'i 8.75. Nashr bosma tabog'i 8.25.
Adadi 100. Buyurtma № 30.

«Nihol print» Ok da chop etildi.
Toshkent sh., M. Ashrafiy ko'chasi, 99/101.