

T.Shodiyev, O.Abdullayev, T.X.Xakimov,
Yu.Muhamedov, A.Ishnazarov,
O.A.Karimov

IQTISODIY KIBERNETIKA



30
11-74

32

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI**

TOSHKENT DAVLAT IQTISODIYOT UNIVERSITETI

**O.M.Abdullayev, T.Sh.Shodiev, T.X.Xakimov, Yu.Q.Muhamedov,
A.U.Qobulov, A.I.Ishnazarov, O.A.Karimov**

**IQTISODIY
KIBERNETIKA**

*O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim
vazirligi oliy o'quv yurtlariga ilmiy-uslubiy birlashmalar faoliyatini
muvofiqlashtiruvchi kengashi tomonidan oliy o'quv yurtlarining iqtisodiy
ta'lim yo'nalishlari talabalari uchun darslik
sifatida tavsiya etilgan*

O'zbekiston Yozuvchilar uyushmasi Adabiyot jamg'armasi nashriyoti
Toshkent — 2005

TerDU ARM
№ 7483

Abdullayev O.M., Shodiev T.Sh., Xakimov T.X., Muhamedov Yu.Q., Qobulov A.U., Ishnazarov A.I., Karimov O.A. "Iqtisodiy kibernetika". Darslik. –T.: O‘zbekiston Respublikasi Yozuvchilar uyushmasi Adabiyot jamg‘armasi nashriyoti, 2005, –160 b.

Ushbu darslikda iqtisodiy kibernetikaning asosiy tushunchalari, tamoyillari, boshqaruv va axborot tizimlari, telekommunikatsiya tarmoqlari, jamiyatni axborotlashtirish vositalari, sun‘iy intellekt tizimi rivojlanish tendensiyalari va shuningdek ekspert tizimlari soddalashtirilgan tilda ravon va serqirrali bayon etilgan, ijtimoiy va iqtisodiy hayidan misollar bilan boyitilgan.

Mazkur darslik bakalavriat bosqichida ta‘lim olayotgan iqtisodiyot yo‘nalishidagi talabalar uchun mo‘ljallangan. Shuningdek, darslikdan amaliyotdagi mutaxassislar ham boshqarish tizimlarini tadqiq etishda foydalanishlari mumkin

Ma’sul muharrir:

B.Begalov

TDIU «Axborot texnologiyalari va menejment» fakulteti dekani, iqtisod fanlari doktori.

Taqrizchilar:

N.X.Xo‘jayev

TDIU "Pedagogika va psixologiya" kafedrası professorı, iqtisod fanlari doktori;

A.X.Qo‘chqorov

Toshkent Davlat Aviatsiya Instituti, "Aviatarmoqda marketing" kafedrası mudiri, iqtisod fanlari doktori, professor

Ekspertlar:

N.M.Maxmudov

iqtisod fanlari doktori, professor;

B.T.Salimov

TDIU "Agrobiznes" kafedrası mudiri, iqtisod fanlari doktori, professor

Абдуллаев О.М., Шодиев Т.Ш., Хакимов Т.Х., Мухамедов Ю.К., Кабулов А.У., Ишназаров А.И., Каримов О.А. “Экономическая кибернетика” (учебник) -Т.: Издательство Литературного фонда Союза писателей Узбекистана, 2005, –160 с.

Учебник подготовлен в соответствии с типовой программой студентов бакалавриатуры, изучающих курс «Эконометрика».

Следует подчеркнуть, что в учебнике подробно изложены правила вариации и ковариации, сущность корреляционного и регрессионного уравнения, производственных функций и их использования в прогнозировании экономических тенденций. Также, в пособии глубоко проанализированы модели сезонных колебаний и их применение в принятии решений.

Учебник рассчитан на студентов обучающихся на экономических специальностях бакалавриатуры. Оно может быть использован также магистрантами, аспирантами, преподавателями и специалистами, занимающимся вопросами управления сложных систем.

Ответственный редактор:

Бегалов Б.А.
кафедры “Экономическая информатика” ТГЭУ, д.э.н, проф.

Рецензенты:

Х.Набиев
Кафедры “Статистика” ТГЭУ, д.э.н, проф. ;
А.Х.Кучкаров
Зав. кафедры “Маркетинг в авиаотраслях” ТГАИ, д.э.н., проф.

Эксперты:

Н.М.Махмудов
д.э.н., проф.
Б.Т.Салимов
Зав. кафедры “Агробизнес” ТГЭУ, д.э.н., проф.

Abdullaev O.M., Shodiev T.Sh., Xakimov T.X., Muhamedov Y.Q., Kobulov A.U., Ishnazarov A.I., Karimov O.A. "Economic cybernetics" (textbook). Tashkent: LFUWU, 2005. – 160 p.

In this textbook major terms of economic cybernetics, its principles, management and information systems, telecommunication networks, information society means and also the trends of artificial and expert systems are fully described, the various examples from real economic and social life are given.

The textbook is prepared for the students studying on the economic specializations of undergraduate level. It can be used also by researchers and specialists in the analysis of management systems.

Responsible Editor: **B.A.Begalov**
Doctor of economic sciences of Economical informatics department, TSUE, prof.

Reviewers: **N.Kh.Khujaev**
Head of Pedagogical and psychology department, TSUE,
Doctor of economic sciences, prof.;
A.X.Kuchkarov
Head of marketing in aviaspheres department, Tashkent institute of Aviation; Doctor of economic sciences, prof.

Experts: **N.M.Makhmudov**
Doctor of economic sciences, prof.;
B.T.Prof. Salimov
Head of Agribusiness department, TSUE;
Doctor of economic sciences.

KIRISH

Barcha ishlab chiqaruvchi va iqtisodiy ob'yektlarning faoliyati jamiyatning u yoki bu talabini qondirishga yo'naltirigan. Bu ob'yektlarning har biri uning faoliyatini amalga oshirishni ta'minlovchi, o'zaro ta'sirda va bog'liqlikda bo'lgan har xil elementlardan tashkil topgan bo'lib, doimo tashqi muhit bilan o'zaro ta'sirida bo'ladi. Bu holat ob'yektlarda ma'lum o'zgarishlarni yuzaga keltiradi. Bu o'zgarishlar o'z navbatida ob'yektlarni boshqarish va buning uchun boshqarish tizimlarini yaratishni lozimligini taqozo etadi.

Ma'lumki, boshqaruv jarayonlariga yangicha yondoshishga keyingi yillarda insoniyat faoliyatining barcha yo'nalishlarida axborot texnologiyalarning keng qo'llanishi, global axborot tizimlarining yuzaga kelishi va rivojlanishi, atrof dunyoda bo'lgan o'zgarishlar sabab bo'ldi. Yangi texnologiyalarning yutuqlari boshqaruv jarayonlariga chuqur singib borib, boshqarish ilmining ajralmas qismi bo'lib qolmoqda. Biz bu jarayonlarning tahliliga va yangicha boshqaruv usullarining yaratilishiga kibernetika nuqtai nazaridan yondashamiz.

Boshqaruv sohasida zamonaviy kompyuterlarni qo'llash boshqarish usullarini va texnologiyasini yangilashni talab qiladi. Buning uchun axborotlar texnologiyasi muhitida, matematik modellardan keng foydalangan qarorlar qabul qilish nazariyasi asosida boshqarishni amalga oshiradigan mutaxassilar lozim.

Zamonaviy boshqaruv murakkab jarayon. Buning birinchi sababi, bozor iqtisodiy sharoitida ishlab chiqarish-texnik, kon'yunktura-tijorat va boshqa omillar (faktorlar) o'zaro murakkab bog'liqliklarda bo'lishlaridir. Ikkinchi sababi, ob'yektning har xil bo'limlari (qismlari) bir-biriga qarama-qarshi maqsadlarni ko'zlab faoliyat yuritishlari mumkin va buning natijasida qaror qabul qilishda ma'lum qiyinchiliklar yuzaga keladi.

Bunday murakkab sharoitda qaror qabul qilishning miqdoriy baholashga va matematik modellarga asoslangan ilmiy usullari yaxshi natijalar beradi.

Ko'p hollarda rahbar kerakli, keraksiz va tartibga solinmagan axborotlar oqimiga, "g'arq" bo'lib, holat ustidan nazoratlarini yo'qotib, samarali qarorlar qabul qila olmaydilar. Ularning boshqaruv ob'yektiga tegishli katta miqdorda ayrim hollarda bir-biriga qarama-qarshi parametrlarini tahlil qilish vositalariga ega emaslar.

Boshqaruvda miqdoriy baholash usuli va matematik modellarni qo'llash esa qarorlar qabul qilishda zarur bo'ladigan axborotlar miqdorini radikal kamaytiradi. Bu hozirgi axborotlashgan davrda katta ahamiyatga egadir. Hozirgi axborotlashgan sharoitida boshqarishning eski usullari va sharoitlaridan foydalanish natijasida axborotlarni qayta ishlashning zamonaviy vositasi hisoblangan kompyuterlar ko'p hollarda rahbarlarning boshqarish bo'yicha muammolarni yengillashtirish o'rniga murakkablashtiradi.

Axborotlar oqimini matematik modellar yordamida tartibga solishga asoslangan boshqaruvning yangi usullari boshqaruv muammosini tubdan o'zgartiradi. Boshqaruvning yangi tamoyillari bilan axborotlarni qayta ishlashning texnik vositalarni organik birlashuv va amaliy boshqaruvda qo'llanishi rahbarga holat ustidan haqiqiy nazorat o'rnatish va samarali qarorlar qabul qilishini ta'minlaydi.

Shuning uchun "Kibernetika" kursi bo'yicha o'qiladigan ma'ruzalar qarorlar qabul qilish nazariyasi va usullariga matematik modellar yordamida tizimli yondoshishga asoslangan boshqaruvning yangi uslubiylatlari hamda zamonaviy vositalari bilan axborot texnologiyalarining organik birligi natijasi bo'lgan boshqaruvning yangi kontsepsiyasini va uning amaliy boshqaruvda qo'llanishini talabalarga tushuntirishga bag'ishlangan.

I BOB

IQTISODIY KIBERNETIKANING ASOSIY TUSHUNCHALARI

1.1. Iqtisodiy kibernetika fanining predmeti va usuli

Zamonaviy kibernetika bir qancha bo'limlardan iborat bo'lib, ularning har biri mustaqil fan tarmog'i hisoblanadi. Iqtisodiy kibernetika ana shunday asosiy bo'limlardan biridir. Iqtisodiy ob'yektlarni axborotlar yordamida ifodalashda, tizimlardagi boshqarish qonuniyatlarini o'rganishda, texnika vositalaridan foydalanish asosida milliy iqtisodiyot rejalarining optimal variantlarini topishda iqtisodiy kibernetikadan foydalaniladi.

Iqtisodiy ob'yektlarni boshqarish bilan iqtisodiy kibernetikadan tashqari yana iqtisodiy fanlar, chunonchi, iqtisodiy nazariya, menejment, buxgalteriya hisobi, moliya, iqtisodiy statistika ham shug'ullanadi. Kibernetika fani vujudga kelishi bilan mazkur iqtisodiy fanlar ancha takomillashib, endilikda moddiy ishlab chiqarishning samaradorligini oshirishda katta rol o'ynamoqda. Hozirgi vaqtda iqtisodiy kibernetika ishlab chiqarishni tashkil etish va boshqarish masalalarini hal etish ishiga sotsiologiya, operatsion kuzatish nazariyasi, iqtisodiy semiotika kabi ilmiy yo'nalishlar bilan bir qatorda, o'z hissasini qo'shmoqda.

Iqtisodiy kibernetikaning asosiy vazifasi iqtisodiy ob'yektlarni boshqarishning avtomatlashtirilgan tizimlarini barpo etishdir. Bunday tizimlarni yaratish uchun boshqarishning amaldagi tizimlarini o'rganish, ularning xususiyatlarini aniqlash, miqdor va sifat jihatidan tahlil qilish kerak. Umuman boshqarish tizimi ayrim bloklar yoki bo'limlardan tashkil topadi. Bular – maqsadni ifodalash, boshqarish dasturini tuzish, axborot to'plash va qabul qilingan qarorlarni nazorat qilish bloklaridir. Boshqarish ob'yekti alohida blok sifatida ko'rsatiladi.

Axborot boshqarish ob'yekti blokidan axborot to'plash blokiga, nazorat qilish blokiga, boshqariluvchi tizimga o'tib, so'ngra boshqarish ob'yektiga yana qaytib keladi.

Binobarin, boshqariluvchi tizimning har bir bloki ayrim iqtisodiy fanlar predmetini tashkil qiladi. Masalan, maqsadni ifodalash bloki rivojlangan ijtimoiy tizimning asosiy iqtisodiy qonuni mazmunini bilan belgilanadi, boshqarish dasturi shu qonun asosida tuziladi. Nazorat qilish blokining vazifasini buxgalteriya hisobi, iqtisodiy statistika fanlari belgilab beradi. Yuqorida tilga olingan fanlardan farqli o'laroq, iqtisodiy kibernetika boshqarish tizimiga har tomonlama yondashishi mumkin. Iqtisodiy kibernetika boshqarishning ayrim bloklarini emas, balki butun tizimni yaxlit tarzda o'rganadi, ijtimoiy ishlab chiqarishni murakkab axborotlar kompleksi tarzida kuzatadi.

Ko'rinib turibdiki, iqtisodiy kibernetikaning predmeti murakkab iqtisodiy tizimlardagi jarayonlarini boshqarishdan va uning qonuniyatlarini aniqlashdan iborat ekan. Iqtisodiy kibernetika predmeti axborot ta'minotini, moddiy ishlab chiqarishni modellar yordamida ifodalash va tasvirlash masalalarini, tizimning tashqi muhit bilan aloqasini, axborot oqimlarining paydo bo'lish qonuniyatlarini aniqlashni o'z ichiga oladi.

Axborot oqimlarini o'rganish ko'pgina hisoblash ishlariga taalluqli amaliy masalalarni yechishdan iboratdir. Rivojlantirishning o'zaro bog'liq ko'rsatkichlari tizimini ishlab chiqish, keraksiz axborot oqimlarini kamaytirish, axborotni avtomatik tarzda uzatish vositalarining texnik talablarini ishlab chiqish, hisoblash texnikasiga bo'lgan ehtiyojni, boshqarish xodimlarining sonini aniqlash ham shunday amaliy masalalar qatoriga kiradi.

Iqtisodiy kibernetika predmetining muhim qismlaridan biri – boshqarish tizimlarini tahlil qilish, sintezlash hamda ular moddiy ko'rinishlari, ta'sir etish shartlari va amal qilish qonunlarining belgilar bo'yicha tasnifini topishdir.

Iqtisodiy ob'yektni boshqarish deganda uni tahlil qilish va sintezlash, boshqarish tizimlarining bosqichlari kiradi, tashqi va ichki axborot manbalarini aniqlash, axborotni o'zgartirish algoritmlarini tuzish, qarorlar qabul qilish uslubiyatini belgilash, iqtisodiy-matematik modellar yaratish, boshqarishning sifat mezonlarini aniqlash tushuniladi. Iqtisodiy tizimni tahlil qilish dasturida boshqariluvchi ob'yektning statik va dinamik ta'riflarini berish va boshqarish tizimlaridagi o'tish jarayonlariga o'rganishga katta o'rin ajratiladi. Odatda, o'tish jarayoni sodir bo'lishi uchun boshqariluvchi ob'yektning haqiqiy holati berilgan holatidan farq qilishi lozim.

Boshqariluvchi tizimni sintezlash – iqtisodiy kibernetikaning muhim vazifalaridan biridir. Sintezlash deganda boshqarish tizimlari to'g'risidagi axborotlarni tahlil qilish natijasida boshqarish va rostdash shartlarini hisobga olgan holda iqtisodiy boshqarish tizimini yaratish tushuniladi. Tizimning sintezi tahlildan farq qilib, tizimning ayrim elementlarini yaxlit holda oladi, keyin murakkab to'planlar, belgilar, munosabatlardan tashkil topadi.

Tahlildan sintezga va sintezdan amaliyotga o'tish – boshqarishning avtomatlashtirilgan tizimini yaratish yo'lidir. Kibernetika paydo bo'lganiga qadar avtomatlashtirish deganda mehnat buyumlari ishlab chiqarish texnologiyasini avtomatlashtirish, avtomatik ravishda ishlaydigan mashinalar, stanoklar ixtiro qilish va joriy etish tushunilar, ma'muriy va iqtisodiy boshqarishni avtomatlashtirish esa asosan hisoblash ishlarini avtomatlashtirishni va texnikaviy hisob operatsiyalarini mashina yordamida ishlashni anglatar edi. Bunda insonning rahbarlik funksiyalari hisobga olinmasdi. Iqtisodiy ob'yektlarni maqsadga muvofiq yo'nalishda boshqaradigan avtomatlashtirilgan tizimlar tuzish mumkin ekanligini birinchi bor iqtisodiy kibernetika ko'rsatib berdi. Bu esa xo'jalik faoliyatiga mansub ko'pgina ishlarni elektron-boshqaruv qurilmalari zimmasiga yuklash imkoniyatini tug'diradi. Iqtisodiy tizimni sintezlash ko'p masalalarning hal etilishini taqozo qiladi. Boshqariluvchi tizimning bosqichlarini aniqlash, ularning tuzulishini aniqlash masalalari shular jumlasidandir. Boshqariluvchi tizim quyi tizimlardan tashkil topadi. Quyi tizimlarga, asosan, operativ boshqarish, ishlab chiqarishni operativ rejalashtirish, bashoratlash, teskari aloqa kiradi. Quyi tizimlarni boshqa shartlar asosida tashkil etish ham mumkin.

Iqtisodiy kibernetika predmetining muhim qismlaridan yana biri boshqariluvchi tizimda, axborotlarni qabul qilish va qayta ishlashda inson faoliyati rolini o'rganishdir. Kibernetika vujudga kelgunga qadar bu masalalar umuman o'rganilmagan.

Iqtisodiy kibernetikaning bu yo'nalishi injenerlik texnologiyasi bilan birgalikda iqtisoddagi inson faoliyati qonuniyatini tushunishga va uni modellashtirish asosida o'rgatuvchi maxsus mashinalar yaratishga olib kelishi zarur. Bu mashinalar insonning iqtisodiy ob'yektlarni boshqarish qobiliyatini, ishchanligi va mahoratini oshirishga, uning shartli reflekslarini kuchaytirishga yordam berishi mumkin.

1.2. Kibernetika — boshqarish haqidagi fan

Kibernetika – boshqarish, aloqa va axborotlarni qayta ishlash to'g'risidagi fan bo'lib, ko'pgina ilmiy fanlarning rivojlanishi, bilimlarning takomillashishi natijasida paydo bo'ldi. XX asrning qirqinchi yillarida biologiya, iqtisodiyot, matematika, kvant mexanikasi, bionika, psixologiya, operatsion kuzatish nazariyasi va boshqa sohalaridagi kashfiyotlar kibernetikaning dastlabki kurtaklarini yaratdi. Mashinalar, avtomatik rostdash va aloqalar nazariyasi, shuningdek algoritmlar hamda ehtimollik nazariyasi, matematik dasturlash kabi sohalaridagi ulkan yutuqlar kibernetikaning vujudga kelishida nazariy negiz bo'lib xizmat qildi. Bu davrda turli tizimlar amalda keng qo'llanila boshlandi. Kibernetik nazariyalarning rivojlanishida tirik organizmlarning avtomatik rostlanishi, turli tizimlarni kuzatish natijalari muhim rol o'ynaydi. Bu kuzatishlar fiziologik parametrlarni (qon bosimi, temperatura, qondagi qand miqdori kabilarni) muayyan darajada saqlashga qaratilgan edi.

Olimlar tabiat va jamiyatdagi jarayonlarni boshqarish ko'p jihatdan bir-biriga o'xshash ekanligini aniqladilar. Masalan, bundan 250 yil muqaddam fransuz olimi F.Kene iqtisodiy munosabatlarni tahlil qilish va o'rganishga kishi organizmida qonning aylanma harakat qilishi nazariyasini qo'lladi.

Kibernetika so'zi qadimiy yunoncha «kibernetis» (boshqarish san'ati) so'zidan olingan bo'lib, murakkab boshqariluvchi tizimlarda axborotlarni qabul qilish, saqlash va o'zgartirishning umumiy qonuniyatlarini o'rgatuvchi fandır. Kibernetika termini birinchi marta filosof Platon tomonidan viloyatlarni ma'muriy boshqarishda qo'llanilgan. Biroq kibernetika fanining o'zi ancha keyin vujudga keldi. Bunga boshqarish va axborotni qayta ishlash texnik vositalarining taraqqiy etishi zamin tayyorladi.

Fransuz olimi fizik A. Amper 1840 yilda fanlarni tartibga solish va tasniflash vaqtida kibernetika davlatni boshqarish faniga oid ekanligini ko'rsatib berdi. Oradan ma'lum vaqt o'tgandan keyin amerikalik olim N. Viner kibernetikani boshqarish hamda tirik organizm va mashinalardagi bog'lanish haqidagi fan, deb atashni taklif etdi. Vinerning xizmati shundan iborat bo'ldiki, u tirik organizmni va tabiat hamda jamiyatning murakkab tizimlarini boshqarish jarayonlaridagi umumiylikni ko'rsatib berdi. Bu ob'yektiv reallik qonuniyatlarini o'rganishning mantiqiy-matematik va tabiiy-ilmiy usullarini ishlab chiqish yo'lidagi dastlabki qadamlardan biri edi.

Kibernetika va elektron-hisoblash mashinalari vujudga kelganga qadar hamma fanlarda bilishning faqat mantiqiy, falsafiy va tasavvur usullari qo'llanilar, bu esa ilmiy xulosalarning to'g'ri va muqobiligini tekshirish sharoitini cheklab qo'yar, bu sohada sub'yektivlikni kuchaytirar edi. Kibernetika vujudga kelgandan keyin tabiiy fanlar bilan ijtimoiy fanlar muammolarini ta'riflashda va yechishda qo'llanayotgan usul va uslublar

jihatidan aniq fanlarga yaqinlashib bordi. Hozirgi vaqtda biologiya, psixologiya, meditsina, pedagogika, filosofiya, huquqshunoslik, tilshunoslik, iqtisod kabi fanlarda kibernetika fani usullaridan foydalanilmoqda.

Kibernetika fanining murakkabligi, sermazmunligi hozir ham olimlarimiz o'rtasidagi ko'pgina munozaralarga sabab bo'lmoqda. Shunga ko'ra unga berilayotgan ta'riflar ham turlichadir. Masalan, akademik A.Berg ta'rificha, «Kibernetika – murakkab dinamik tizimlarni boshqarish to'g'risidagi fandir». Akademik V.Glushkovning fikricha, «Kibernetika – boshqariluvchi murakkab tizimlarda axborotni o'zgartirish qonuniyatlarini o'rgatuvchi fandir». Akademik A.Kolmogorov esa «Kibernetika – mashinalar va tirik organizmlardagi bog'lanish haqidagi axborotni qabul qilish, saqlash, qayta ishlash va ulardan foydalanish usullari to'g'risidagi fandir». Bular kibernetikaga berilgan umumiy ta'riflardir. Fanning turli sohalarida ishlovchi mutaxassislarning fikriga asoslanib, kibernetikaning ta'rifini quyidagicha aniqlashtirish mumkin. Matematiklar ta'rificha, kibernetika fanning mantiqiy matematika, matematik statistika va ehtimollar nazariyasi, shuningdek matematik dasturlash usullari rivojlanishiga mos keladigan yangi yo'nalishdir. Injenerlar ta'rificha, kibernetika har xil texnologik jarayonlarni yuksak darajada boshqarishni ta'minlaydigan avtomatik tizimlarni joriy etish to'g'risidagi fandir. Fiziologlar fikricha, kibernetika – birinchi navbatda kishi bosh miyasining har-xil faoliyatini texnik qurilmalar vositasida modellashtirish va kuzatish bilan shug'ullanuvchi fandir.

Kibernetika murakkab nazariy fanlar jumlasiga kiradi. Bu fanda boshqarish jarayonlaridagi axborotlarni qayta ishlash qonuniyatlarini kuzatish va o'rganish har xil ilmiy uslublarda ko'rib chiqiladi. Nazariy kibernetika boshqarish jarayonlarining mantiqiy darajasini o'rganadi. Bunda xulosalar, isbotlar, talqinlar tizimining ifodasi avtomatlar va axborotlar nazariyasi, boshqariluvchi tizimlarning barqarorligi va qarorlar qabul qilish nazariyasi sifatida namoyon bo'ladi.

Nazariy kibernetikaning muhim uslubiy shartlari quyidagilardir:

- a) miqdor va sifat, mazmun va ko'rinish birligi;
- b) boshqarish tizimlarini makro va mikro yondashish nuqtai nazaridan o'rganish;
- v) moddiy tizimlarni modellashtirish, ideal obrazlar, simvollar va belgilar yordamida ifodalash;
- g) modellashtiriluvchi ob'yekt bilan model parametri o'rtasidagi o'zaro moslikning chegaralarini aniqlash va hokazo.

Boshqarish jarayonlarini yoki moddiy ob'yektlarni ko'rib chiqishda ko'pgina sifat ko'rsatkichlarini hisobga olish shart emas, ammo kibernetika fanining yutuqlarini joriy qilishda, ob'yektning ayrim xususiyatlarini, boshqarishning kibernetik tizimlarini loyihalashda esa muayyan sharoitlarni hisobga olishga to'g'ri keladi.

Binobarin, kibernetik tizimlar boshqarish jarayonlarida axborotni qabul qilish, saqlash, qayta ishlash va qaror qabul qilish usullariga qarab bir necha guruhga bo'linadi. Shulardan ikkitasini ko'rsatib o'tamiz.

Birinchi guruhga tirik organizmlardagi jarayonlarni boshqarish tizimlari kiradi. Bu guruh biologik kibernetika fanining asosini tashkil etadi.

Ikkinchi guruhga mashinalar, texnik qurilmalar hamda texnologik komplekslardagi

jarayonlarni boshqarish tizimlari kiradi. Bu guruh texnik kibernetika yo'nalishining mazmunini ifodalaydi. Hozirgi vaqtda texnik kibernetika yo'nalishining yutuqlari sifatida elektron-hisoblash mashinalari, murakkab texnologik jarayonlar, boshqarishning avtomatlashtirilgan tizimlarini misolga keltirish mumkin.

Barcha aniq fanlar kabi kibernetika ham matematika va axborot nazariyasi muammolarining ishlanishigagina emas, balki fizika va ximiya fanlari erishgan yutuqlardan foydalanishga ham muhtojlik sezadi hamda boshqarish tizimlarini o'rganish fanining taraqqiyotida katta rol o'ynaydi. Texnikadagi va jonli organizmdagi boshqarish tizimlari o'z ko'rsatkichlari jihatidan bir-biridan katta farq qilib, ko'p hollarda tizimlarning tarkibi ham har xil o'lishi mumkin. Odamning nerv to'qimalari bo'yicha signallar tarqalish tezligi sekundiga bir necha o'n, yuz metrni tashkil etadi. Simda tarqalayotgan elektr tokining tezligi esa 31 ming kmG²sek ga tengdir (ya'ni, qariyb million marta ko'pdir). Agar neyron tezligi sekundning yuzdan bir bo'lagiga teng bo'lsa, hisoblash texnikalarida bu ko'rsatkich mikrosekundning yuzdan bir bo'lagiga to'g'ri keladi, ya'ni million marta ko'pdir. Bu esa hisoblash texnikasida bir sekund ichida inson miyasida ishlab chiqilganiga qaraganda juda ko'p miqdordagi axborotni ishlab chiqishga imkon beradi.

Shuni qayd etish kerakki, bunday hisoblash mashinalari inson miyasiga qaraganda har sekunda yuz va ming marta ko'p bo'lgan axborotni ishlab chiqmoqda. Texnika rivojlana borishi bilan hisoblash mashinalari bir sekunda ishlab chiqqan axborotning miqdori ham tez sur'atlar bilan ko'paya boradi. Boshqarishning texnikaviy tizimida elementlarning maksimal soni 1 mingga teng bo'lsa, inson miyasida 10-15 mlrd. neyron bor (har bir neyron esa murakkab tuzilishga ega). Odamning kompleks boshqarish tizimi texnikadagi har qanday boshqarish tizimiga nisbatan qiyoslab bo'lmaydigan darajada murakkab va universaldir. Lekin texnika tizimlari qat'iy cheklangan, formal ifodalangan masalalarnigina juda tez va aniq yecha oladi.

Hozirgi vaqtda fanlar bir-biriga tobora yaqinlashib bormoqda. Kosmofiziologiya fanining biologiya, astronomiya va boshqa fanlar bilan chambarchas bog'liq ekanligi murakkab masalalarni hal qilishda muhim rol o'ynamoqda.

Zamonaviy radioelektrotexnika, avtomatika va telemexanika shartlari asosida yaratilgan matematik mashinalar katta texnik-iqtisodiy ahamiyatga egaki, buni bug' mashinasi va elektrmotorni sanoatda joriy qilish davrida erishilgan ulkan muvaffaqiyatlarga qiyos qilish mumkin.

Kibernetik mashinalar murakkab jarayonlarda hisoblash ishlarini bajarish vaqtida yuzlab va minglab yuqori malakali xodimlarning mehnatini bajaradi. Chunki bu mashinalar hisoblash operatsiyalarini bajarish natijalariga qarab matematik va mantiqiy masalalarni yechish yo'llarini o'zgartirib beradigan maxsus moslamalarga egadir. Hisoblash mashinalaridan amalda hisoblash ishlari juda murakkab bo'lgan masalalarni ham yechishda keng foydalaniladi.

N.Viner birinchi bo'lib hisoblash mashinalarida jonli organizm va jamiyatdagi munosabatlarni murakkab mashinalar boshqarishini va ular orasidagi bog'lanishni aniqlagan.

Olimlar mashinalar bilan inson organizmi o'xshashligidan foydalanib, miya modeli asosida tez ishlaydigan mashinalar yasash mumkinligini ko'rsatmoqdalar. Shuni qayd etish kerakki, ximiya taraqqiy etganidan keyin organizm va nerv tizimi ximiyaviy mashinalar deb atala boshladi.

Hozirgi zamon texnikasining taraqqiyoti uchun juda ko'p foydali ishlar qilish niyatida kibernetiklar quyidagicha savol beradilar: Hozirgi vaqtda o'z sifati bilan inson miyasiga teng keladigan mashinalar yaratilmagan ekan, kelajakda ham shunday bo'lib qolaveradimi? Axir, kibernetika fani nihoyatda yosh fan hisoblanadi. Umuman ilmning rivoji uchun chegara qo'yish zarurati bormikan?

Inson bilimining qudrati cheksizdir. Texnik kibernetika aniq fanlar usuli vositasida tabiat sirlarini aniqlaydi, elektron mashinalar yordamida kishilarning aqliy mehnatini bajaradi. Biologlar va bioximiklar hayotning paydo bo'lishini, irsiyat qonunlarini, fiziologlar va nevrologlar esa nerv to'qimalarini o'rganishda kibernetik usullardan foydalanmoqda.

Bizning ongimizda aks etadigan materiyaning birlamchi ekanligini materialistlar mufassal ravishda tasdiqlab kelmoqdalar. Inson miyasi ijtimoiy mehnat jarayonida taraqqiy qila borib, dunyoni bilishning turli vositalarini, jumladan, miya mahsuli bo'lgan murakkab hisoblash-analitik mashinalarini ixtiro qiladi.

Kibernetikaning asosiy vazifasidan biri axborot tuzilishi umumiy qonunlarini o'rganishdan iborat. Odam bilan mashina, yoxud mashina bilan mashina o'zaro axborot almashadi. Bu uzatish jarayoni va avtomatik boshqarish tizimlarida axborotlarni o'zgartirishni ko'rib chiqish singari masalalar kibernetikaning predmeti bo'lishi taqozo etiladi.

Kibernetikada jonli organizmlarda ro'y beradigan jarayonlar avtomatik boshqariladigan tizimdagi jarayonlarga aynan o'xshashdir, deyish noto'g'ri. Bunday o'xshashlik, ya'ni biofizik, bioximik va fikrlash jarayonlarining mashinaga o'xshashi yoki mashinada uchrab turishi sira talab qilinmaydi. Bu fakt jonli organizmlar va mashinalar entropiyaning (jismlar yoki jismlar tizimining issiqlik holatini harakterlaydigan miqdor) o'sishiga emas, balki kamayishiga olib keladigan jarayonlarda ishtirok etishiga taalluqlidir.

1.3. Kibernetikaning asosiy tushunchalari

Inson hayotda ko'p hodisalarga duch keladi, o'z faoliyatini shu hodisalarni o'rganish va boshqarishga qaratadi. Iqtisodiy boshqarish ob'yekti, ya'ni boshqarish tizimi turli-tumandir. Eng oddiy tizimning ikki holati bo'lishi mumkin. Biri hech qanday kuchlar ta'sirida bo'lmagan holati va ikkinchisi tashqi kuchlar ta'sir etgan holati. Tizim shu tashqi kuchlar ta'sirida bir holatdan ikkinchi holatga o'tishi mumkin. Buning uchun muayyan vaqt talab qilinadi.

Iqtisodiy tizimlar umuman ehtimolli tizimlar jumlasiga kiradi. Iqtisodiy tizimlarni boshqarishda ma'lum maqsad ko'zda tutiladi. Boshqarish maqsadini aniqlash masalasi optimallik mezoni bilan chambarchas bog'liqdir.

Odatda har qanday iqtisodiy ob'yektni boshqarish maqsadi nazorat va reja ko'rsatkichlari orqali namoyon bo'ladi. Bu ko'rsatkichlarga mahsulot ishlab chiqarish, harid qilish, rentabellik darajasi, ish haqi fondi va hokazolar kiradi.

Tizimni boshqarish mezonini va maqsadini deganda tizimning dinamik barqarorligi, evolyutsion o'zgarishlari, tashqi muhit bilan o'zaro aktiv ta'siri tushuniladi. Boshqarish maqsadi tizimning turiga va murakkablik darajasiga qarab o'zgaradi. Boshqarish dialektika qonunlari asosida amalga oshiriladi. Iqtisodiy obyektlarni boshqarish mohiyati ayrim iqtisodiy obyektlarda va umuman iqtisodda yuz beradigan noantagonistik ziddiyatlarni yo'qotish, iqtisodiy obyektlarni maqsadga muvofiq ravishda rivojlantirish, ulardan umumjamiyat manfaati yo'lida foydalanish va zarur qarorlar qabul qilishdan iborat.

Boshqarish obyektining turi va murakkablik darajasidan qat'iy nazar, insonning boshqarish faoliyati murakkab fikrlash jarayonidir. Fikrlash jarayoni ayrim operatsiyalar va harakatlardan tashkil topgan. Refleksli boshqarish harakatlari shular jumlasidandir. Dinamik tizimning holatini normallashtiruvchi va uni berilgan holatida saqlovchi, uning rivojlanishini va takomillashuvini ta'minlovchi refleksli, rasmiy-mantiqiy va ijodiy harakatlar boshqarish jarayonining mohiyatini ochib beradi. Bu jarayonda inson axborotni har tomonlama qayta ishlovchi sub'yektdir. Boshqarish jarayonida inson moddiy tizim bilan hamohang bo'ladi, jarayonning tarkibiy qismiga, boshqarish organiga va maqsadga muvofiq yo'naltirish manbaiga aylanadi. Boshqarishga taalluqli har bir harakat boshqarishning optimal variantlarini topishga qaratilgan bo'ladi.

Iqtisodiy obyektlarni boshqarish murakkab va ilmiy asoslangan qarorlar qabul qilishni talab etadi. Chunki iqtisodiy obyektlarga ko'pgina omillar ta'sir o'tganligidan bu ta'sir natijasini tizimni tahlil qilish yo'li bilanгина aniqlash mumkin. Iqtisodiy obyektlarga ta'sir etuvchi omillar iqtisodiy, texnik-iqtisodiy, ma'muriy, tashkiliy va ijtimoiy omillardan iboratdir. Omillar ta'siri miqdoriy o'lchovlarda ko'rsatiladi. Ular asosiy va ikkinchi darajali miqdoriy o'lchovlarda bo'lishi mumkin. Ishlab chiqarish rejani ko'rsatkichlari, tashkiliy-texnik tadbirlar, ish rejasi, moddiy-texnika ta'minoti va shu kabilar boshqaruvchi miqdorlar hisoblanadi.

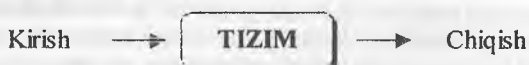
Tizim – bir-biri bilan qonuniyatli sur'atda bog'liq bo'lgan buyumlar va hodisalarning ob'yektiv birligidir. Tizimga hujayralardan tashkil topgan tirik organizmni, detal va qismlardan tuzilgan mashinani, shuningdek mehnat buyumlari, vositalari va mahsulotlar ishlab chiqaradigan korxonani misol qilib ko'rsatish mumkin.

Tizimning har bir elementida bir necha o'zgaruvchi parametr mavjud. Bu parametrlarni o'lchash va aniq sonlarda ifodalash natijasida tizimning holati kelib chiqadi. Har qanday haqiqiy tizim parametrlarning ko'pligi bilan karakterlanadi. Lekin aniq holda ulardan o'rganishga taalluqli va asosiy parametrlargina olinadi

Tizim tushunchasining kibernetika fanidagi ma'nosini yaxshiroq tushunish uchun parametrlarni x_1, x_2, \dots, x_n bilan belgilab, x tizimini $X=(X_1, X_2, X_3, \dots, X_n)$ shaklida yozish mumkin. Agar bu parametrlar vaqt bo'yicha o'zgaradi deb faraz qilsak, dinamik tizim $X(t) = [X^0, X_1(t), \dots, X_n(t)]$ ko'rinishda ifodalaydi.

Tizim elementlari vaqt bo'yicha o'zgarishiga qarab statik va dinamik turlarga ajraladi. Tizim elementlari o'rtasida bog'lanish bo'lganligi sababli ular o'zaro ta'sir etadi va birgalikda amal qiladi.

Tizim elementlari o'rtasidagi bog'lanishni o'rganishda va hosil qilishda odatda «kirish» va «chiqish» iboralaridan foydalaniladi (1-chizma).



1- chizma

Tizimning har bir elementi kirish signali orqali tashqi muhit ta'siriga uchraydi, chiqish signali esa elementning muhitga ta'sirini belgilab beradi. Tashqi muhitning elementga bo'lgan ta'sirini ifodalovchi miqdorlar kirish parametrlari, chiqish holatlarini tasvirlovchi miqdorlar esa chiqish parametrlari deb ataladi. Agar korxonada tizim deb qabul qilinsa, uning kirish parametrlari etib xom ashyo, yoqilg'i, yarim fabrikatlar, mehnat resurslari qabul qilinadi. Korxonada ishlab chiqaradigan mahsulot esa chiqish parametri hisoblanadi.

Tizimni to'la o'rganish uchun elementlar holatiningina emas, balki ular o'rtasidagi aloqalarni (kirish va chiqish holatlarini) ham bilish kerak. Tizimlarda aloqalar ko'pligi tufayli tizimlarni o'rganish vaqtida ularning elementlarini u yoki bu belgilarga qarab guruhlariga ajratib, elementlari o'zaro bog'liq bo'lmagan quyi tizimni tashkil qilish talab etiladi.

Tizimlardan quyi tizimlar tashkil etganda ularning elementlari orasida kirish va chiqish signallari ta'sirida aloqa vujudga keladi. Bu esa, odatda, lokal quyi tizimni o'rganayotganda ikki tomonlama mikro va makro yondashish zarurligini taqozo qiladi.

Makro yondoshishda lokal quyi tizimga kuzatish ob'yekti sifatida qaraladi. Uning kirish va chiqish signallari o'rganish predmeti sifatida tekshiriladi. Mikro yondoshishda lokal quyi tizim kuzatish ob'yekti bo'lib xizmat qiladi. Bunda kirish va chiqish signallarining aloqalari bevosita kuzatiladi. Turli tizimlarni o'rganishda, ularning elementlari orasidagi bog'lanishlarni aniqlashda axborotlarni bilish muhimdir.

Axborot – kibernetika fanidagi asosiy, sermazmun tushunchalardan biridir. Axborot boshqarishning asosini tashkil qilishi bilan birga murakkab dinamik tizimlardagi o'zgarishlar sababi va mohiyatini aniqlaydi, bu o'zgarishlarni oldindan aytib berish uchun sharoit yaratadi. Miqdoriy o'lchash jihatidan olganda axborotga ma'lum operator yoki funksiyani bir holatdan ikkinchi holatga o'tkazadigan hodisalar ehtimolligining taqsimlanishi sifatida qarash mumkin. Shunday tushuncha bo'yicha axborot miqdorini o'lchash uchun matematik usullar qo'llaniladi.

Keng qo'llaniladigan umumiy ma'noda olganda axborot tizimlarda va ulardan tashqarida yuz beradigan hodisalar to'g'risidagi har xil xabarlar to'plami, tizimlar parametrlarining o'zgarishi to'g'risidagi xabardir. Axborot doimo qandaydir noaniqlikni yo'qotadi, yangi hodisa va faktlardan dalolat beradi. Iqtisodiy axborot ham ana shu ma'noda tushuniladi. Iqtisodiy axborotlarni o'rganishga ularning har xil belgilar bo'yicha klassifikatsiyasi asos bo'ladi.

Iqtisodiy axborotni tasniflashda uning mantiqiy mazmuniga, qanday maqsadda foydalanilishiga, mazkur boshqarish tizimiga taalluqliligiga, tizim va muhit aloqasining turiga, axborotni qayta o'zgartirish yo'li, vaqti va mavsumiyligiga hamda ifodalanish

shakliga e'tibor beriladi. Shularga qarab iqtisodiy axborotlar diskret va uzluksiz axborotlarga ajratiladi. Bundan tashqari, iqtisodiy axborotlar axborot alfaviti (harfli, raqamli, harf-raqamli), axborotni o'zgartirish uslubi (odam, mashina, odam-mashina tizimi), aniqlik darajasi, axborotni uzatish usuli (telefon, telegraf, pochta) jihatidan ham guruhlarga ajratiladi. Iqtisodiy axborotlar belgilari va ta'rifini bilmasdan turib, boshqarish tizimining optimal tarkibini topish, uning aniq, ishonchli va samarali ishlashini ta'minlash mumkin emas.

Iqtisodiy axborotni o'rganish va kuzatish jarayonida yana bir muhim ko'rsatkichni, ya'ni boshqarishda ishtirok etadigan axborotlar sonini topish kerak. Axborotlar soni axborotlarning to'plash, uzatilish, saqlanish va qayta ishlanish bosqichlarini natural ko'rsatkichlar yordamida ifodalaydi. Axborotning hajmi dastlabki hujjatlar miqdori, ulardagi harfli va raqamli, belgilar, soni va boshqalar bilan belgilanadi.

Axborotlar nazariyasida axborotlar miqdorini o'lchashda bit deb ataluvchi ikkili sanoq tizimida beriladigan o'lchovdan foydalanish ko'zda tutilgan. Bu nazariya axborotni, kodlash va qayta kodlash, axborotning mazmundorligini oshirish kabi masalalarni ham o'z ichiga oladi.

Shuni ta'kidlab o'tish zarurki, iqtisodiy ob'yektni samarali boshqarishda axborotni miqdor jihatdan o'lchashga qaraganda uning mazmunini talqin qilish muhimroqdir. Axborot mazmuniga baho berish semantika nazariyasining ishidir. Inson boshqarish tizimlarida boshqarish funksiyalarini bajaruvchi operator sifatida yyetakchi o'rin egallaydi.

Iqtisodiy axborotni o'rganish axborotni qabul qiluvchi shaxs, ob'yekt uchun ham foydalidir. Bir xildagi ma'lumotlar turli axborot iste'molchilariga, iqtisodiy ob'ektlarga uzatilganda ularga har xil ta'sir etadi, shunga yarasha ular har xil qarorlar qabul qiladi (har xil chora ko'radi). Bu esa axborotning u yoki bu iqtisodiy ob'yekt uchun qimmatini, foydasi har xil ekanligidan dalolat beradi. Shuning uchun ham axborotning foydaliligi (axborotning pragmatik tomoni)ga ko'p parametrlarga bog'liq funksiya deb qaraladi. Har qanday axborot unga ehtiyoj tug'ilgandagina foydali bo'ladi.

Iqtisodiy axborotning pragmatik sifatini tahlil qilish ko'p murakkab masalalarni yechishga, shu jumladan, axborotning foydali qismini foydasiz qismidan ajratishga imkon beradi. Axborot oqimlarini ortiqcha axborotlardan tozalash boshqarish sifatini yaxshilash, boshqarish tizimini texnik jihatdan yanada aniqroq loyihalash, hisoblash texnikasidan samarali foydalanish va axborot uzoq masofalarga uzatilishini tubdan o'zgartirish uchun sharoit yaratadi.

Qisqacha xulosalar

Kibernetika – boshqarish, aloqa va axborotlarni qayta ishlash to'g'risidagi fandir. Iqtisodiy ob'ektlarni axborotlar yordamida ifodalashda, tizimlardagi boshqarish qonuniyatlarini o'rganishda, texnika vositalaridan foydalanish asosida milliy iqtisodiyot rivojlanishining optimal variantlarini topishda iqtisodiy kibernetikadan foydalaniladi. Fanning asosiy vazifasi iqtisodiy ob'ektlarni boshqarishning avtomatlashtirilgan tizimlarini barpo etishdir. Iqtisodiy kibernetika predmetining muhim qismlaridan biri –

boshqarish tizimlarini tahlil qilish, sintezlash hamda ular moddiy ko‘rinishlari, ta’sir etish shartlari va amal qilish qonunlarining belgilar bo‘yicha tasnifini topishdir. Kibernetikaning asosiy tushunchalari bo‘lib boshqarish, axborot, tizim, aloqa va boshqalar hisoblanadi.

Nazorat va muhokama uchun savollar

1. Iqtisodiy kibernetikaning paydo bo‘lishiga va rivojlanishiga qanday omillar ta’sir ko‘rsatgan?
2. Iqtisodiy kibernetikaning asosiy maqsadi nimadan iborat?
3. Boshqariluvchi tizim deganda qanday tizim nazarda tutiladi?
4. Iqtisodiy obyektini boshqarish deganda nimani tushunasiz?
5. Boshqariluvchi tizimni sintezlash qanday maqsadlarni ko‘zda tutadi?
6. Boshqarishning rivojlanishiga qanday omillar ta’sir ko‘rsatadi?
7. Kibernetikaning rivojlanishi qanday omillarga bo‘liq?
8. Kibernetikaning boshqa fanlar bilan aloqasi va ularni rivojlantirishdagi rolini tushuntirib bering.
9. Kibernetikaning asosiy tushunchalari nimalar va ularni tushuntirib bering.
10. Boshqarish ob‘yekti nima va unga ta’sir etuvchi omillarni tasniflab bering.

Asosiy adabiyotlar ro‘yxati

1. «Ахборот эркинлиги принципилари ва кафолатлари тўғрисида»ги Ўзбекистон Республикасининг қонуни. -Т., 2003.
2. Балюкевич Э. Л. Теория информации и кодирования: Учебное пособие, руководство по изучению дисциплины, сборник задач / Московский государственный университет экономики, статистики и информатики. - М.: 2004.
3. Ходиев Б.Ю., Мусалиев А.А., Бегалов Б.А. Введение в информационные системы и технологии. -Т.: ТГЭУ, 2003.
4. Автоматизированные информационные технологии в экономике: Учебник. /под ред. М.И.Семена. -М.: ЮНИТИ, 2003.

Internet saytlar

1. <http://www.icsti.ru> – ilmiy va texnik axborotlar xalqaro markazining serveri. Turli bilimlar sohasi bo‘yicha ma’lumotlar bazasiga kirish imkoniyatini va chet el milliyhamda xalqaro EHM tarmoqlariga kirishni ta’minlaydi.
2. <http://www.mesi.ru> –Moskva iqtisodiyot, statistika va informatika universitetining serveri.

II BOB

AXBOROT VA ZAMONAVIY ALOQA TIZIMLARI

2.1. Axborot to'g'risida umumiy tushunchalar

Har qanday tizimni boshqarish, boshqaruvchi axborotlarni boshqaruvchi organdan boshqariladigan organlarga va xabarlovchi (осведомительная) axborotlarni boshqariladigan organdan boshqaruvchi organga uzatishdan iborat bo'ladi. Demak boshqaruv axborotlarning yopiq konturi bo'yicha amalga oshiriladi. Boshqaruv jarayonlarida kerakli axborotlarni to'plashimiz, baholashimiz, tartibga solishimiz, taqqoslashimiz, o'zgartirishimiz, uzatishimiz, saqlashimiz va foydalanishimiz zarur.

Aslida axborot (informatsiya) termini lotincha so'z bo'lib tushuntirish, taqdim etish degan ma'nolarni beradi. N.Vinerning ta'kidlashicha "Axborot bu axborot materiya ham emas va energiya ham emas". Axborotni tizimga tashqi muhitdan, boshqa tizimlardan va tizim elementlarining bir-biridan kelib turadigan va boshqarishda qo'llaniladigan signallarining ma'nolari qarashimiz mumkin. Bu ta'rif axborotning asosiy belgilari quyidagicha bo'lishini ta'kidlaydi.

1. "Axborot" va "boshqarish" tushunchalari birgalikda ma'lum bir ma'noga ega bo'ladi.

2. Axborot manba va uni qabul qiluvchilar o'rtasidagi aloqa-signallar bilan uzviy bog'liq bo'lib ularning in'ikosidir.

Axborotning manbasi moddiy ob'yekt bo'lib, u materiya emas, balki shu ob'yektning xususiyatlaridir. Axborot konturi axborotni to'plovchi, uzatuvchi, qayta ishlovchi va saqlovchi vositalar hamda bu ishlarni bajaruvchi xodimlar bilan birgalikda ob'yektning axborot tizimini tashkil qiladi.

2.2. Iqtisodiy axborot

Moddiy boyliklarni ishlab chiqarish, taqsimlash, ayirboshlash va iste'mol qilish jarayonlariga taalluqli axborotlar iqtisodiy axborotlar hisoblanadi.

Iqtisodiy axborot – ijtimoiy-iqtisodiy jarayonlar, bu jarayonlarni amalga oshiruvchi xodimlar, ishlab chiqarish va noishlab chiqarish sohalaridagi kishilar to'g'risidagi ma'lumotlar to'plamidir.

Iqtisodiy axborotlar boshqa axborotlardan quyidagi xususiyatlari bilan farq qilib turadi:

- hajmining kattaligi;
- ularning ma'lum bir davrlarda (kun, oy, kvartal, yil va h.k.) ko'p martalab olinishi va o'zgarishi;
- iqtisodiy axborotlarning manbalari va iste'molchilarining xilma-xilligi;
- qayta ishlashda har xil eskirgan usullardan foydalanishga majburligi.

Iqtisodiy axborotlar quyidagi talablarga javob berishi kerak.

1. Boshqaruv jarayonlarni amalga oshirish uchun, zarurligi va aniqligi. Nafaqat noto'g'ri axborot (dezaxborot) balki juda ortiqcha ma'lumotlar ham boshqaruv jarayoniga salbiy ta'sir ko'rsatadi.



2. Iste'molchiga o'z vaqtida yetib kelishi. O'z vaqtida yetib kelmagan axborotlar boshqaruv tizimi faoliyatining ritmini buzadi, boshqaruvchi va bajaruvchi xodimlar faoliyatining samarasini pasaytiradi va ayrim hollarda boshqarish jarayonlarini butunlay ishdan chiqarishi mumkin.

3. Qisqa, aniq va mazmundorligi. Bu xususiyatlar, birinchidan, axborotlarning ahamiyatining oshirsa, ikkinchidan, ularni to'plash, yetkazish va qayta ishlashni yengillashtiradi.

4. Kodlash (belgilash)ning qulayligi. Bu axborotlarni uzatishning ishonchli usuli bo'lib, ularning aniqligini ta'minlaydi va ularni uzatishni, qayta ishlashni tezlashtiradi va tushunishni osonlashtiradi.

5. To'plashga, tuzishga, uzatishga va qayta ishlashga ketadigan harajatlarni kamligi.

2.3. Iqtisodiy axborotlar massivini tashkil qilish

Hozirgi paytda har qanday iqtisodiy obyekt uchun moddiy material, tabiiy, moliyaviy, mehnat, energetik resurslar bilan bir qatorda axborot resurslari ham juda katta ahamiyatga ega bo'lib qoldi. Obyektning axborot resursi uning axborot tizimidagi barcha axborotlar to'plamidir. Bu to'planning tashkil bo'lish manbalari nimalardan iborat? Ma'lumki, har qanday sharoitda tashkilot qandaydir tashqi muhitda mavjud bo'lib, ularning o'z ichki muhit sharoitini korxonaning tuzilishi, ishchi kuchi, texnologiyalar, iqtisodiy va ijtimoiy munosabatlar kabi omillar yuzaga keltiradi. Demak, korxonada axborot resurslari paydo bo'lish manbalariga qarab ichki va tashqi axborotlardan tashkil topgan bo'ladi.

Ichki muhit axborotlari to'g'ri va aniq bo'lib korxonaning moliyaviy xo'jalik ahvolini to'liq aks etadi.

Tashqi muhit axborotlari korxonaning mijozlar, ta'minotchilar, vositachilar, raqobatchilar, davlat organlari va h.k.lar bilan bo'ladigan iqtisodiy, ijtimoiy, texnologik, siyosiy va shu kabi munosabatlari natijasida yuzaga keladi.

Tashqi muhit axborotlari ko'p hollarda o'z tabiatlariga ko'ra taxminiy, noaniq, to'liqmas, qarama-qarshi va ehtimoliy ko'rinishlarda bo'ladi. Hozirgi paytda korxonalar kerakli tashqi axborotlarni har xil axborot-analitik materiallar manbalaridan, maxsus jurnallardan, gazetalardan, Internet resurslaridan va serverlardan olishadi.

Barcha resurslar kabi axborot resurslari ham boshqarilishi kerak. Hozircha axborot resurslarini miqdor va sifat jihatidan baholash uslubiyati yaratilmagan bo'lsa ham, alohida korxonalar uchun ularning axborotga bo'lgan talabini aniqlanishi, rejalashtirilishi va axborot resurslari boshqarilishi zarur.

Axborot resurslarini boshqarish quyidagilarni bildiradi:

- korxonada hujjatlari aylanishining o'rganish, hujjatlar forma va turlarini standartlash ularni unifikatsiyalash, axborot va ma'lumotlarni namunalash (tipizatsiyalash);
- ma'lumotlar xillarini hal qilish;
- ma'lumotlarni boshqarish tizimini yaratish;
- ma'lumotlar bazasini yaratish;
- axborot texnologiya, ya'ni ma'lumotlarni to'plash, uzatish, qayta ishlash, saqlash, yetkazib berish va foydalanishda zamonaviy vosita va usullardan keng foydalanish.

2.4. Axborot uzatishning birlamchi tarmoqlari

Xabarlarni manbalardan iste'molchilarga yyetkazib berish qabul qilingan qoidalarga asosan aloqa deb yuritiladi. Bunda xabarlarni qog'ozlar, magnit tasmlari yoki fizik jarayonlar yordamida yyetkazib beriladi va bu xabarlar signal deb yuritiladi. Signallar xususiyatlari axborotlarni o'tkazishning fizik jarayonini belgilaydi. Agar signallarni uzatishning fizik jarayoni elektr tokini uzatishdan iborat bo'lsa, bunday signallar elektr signallari deyiladi. Agar signalni uzatishda akustik to'liqlardan foydalansa, bunday signallar tovush signallari bo'ladi. Bu signallar yuzaga kelish manbalaridan iste'molchilargacha yyetkazib berish vositalari aloqa kanalini tashkil qiladi.

Xabarlarni elektr signallari yordamida yyetkazib berish elektron aloqa bo'lib, bunday aloqani ta'minlovchi kanal elektron aloqa kanali deyiladi.

Odatda, elektr tabiatiga ega bo'lmagan qandaydir xabarni, hozirgi paytda keng tarqalgan, elektron aloqa kanallar orqali uzatish uchun ularni xabarlarni birlamchi o'zgartuvchilar (XBO') yordamida o'zgartirib, elektron aloqa kanali orqali uzatishga moslab olishimiz zarur. Xabarlarni birlamchi o'zgartuvchilar, birlamchi elektr signallarini yo'naltiruvchi manzilga joylashgan qurilma bo'lib, unga telefon, telegraf, televizor, tovushli eshittirish signallarini yaratuvchi qurilma va boshqalar misol bo'lishi mumkin. Mikrofon, fotodiod, televizor ko'rsatuvini uzatuvchi kamera va boshqalar xabarlarni birlamchi o'zgartiruvchilarni tipik ko'rinishidir.

Birlamchi elektr signallari bevosita fizik zanjirlar yordamida uzatiladi. Bunga xabarlarning birlamchi o'zgartuvchilar qo'shimcha o'zgarishlarga tortiladi. Masalan, xabarlarni tolali-optik kanallar orqali uzatilganda ular ma'lum ko'rinishdagi optik signalga aylantiriladi yoki ochiq fazo orqali uzatilganda esa yuqori chastotali radiosignal ko'rinishda uzatiladi. Xabarlarni qabul qiladigan tarafdagi esa ular yana o'zgartirilib, xabarlarning birlamchi o'zgartuvchilari qaytadan tiklanadi va ular xabarlarni qayta o'zgartuvchi qurilmalar yordamida elektr signallaridan noelektr signallarga aylantiriladi. Qayta o'zgartuvchi qurilmalarga tovush kuchaytirgichlar, televizorlar, kineskoplar, yorug'lik diodlari kabilar misol bo'ladi.

2.5. Elektron aloqada axborotlarni uzatish

Elektron aloqa birlamchi elektr signallari uzatish turlari (telefon, videotelefon, telegraf, televizor, faksmil signallar) yoki ularni uzatish liniyalari (yer yo'ldoshlari, tolali-optik, radioreleli va h.k.) bo'yicha xillarga bo'linishi mumkin.

Umuman aloqa tizimi elektrosignallarni uzatishni ta'minlovchi texnik vositalari va muhitlar to'plamidir. Uzatish muhitlari sifatida simli va simsiz liniyalar qaraladi. Simli liniyalarga moddiy, kabelli, tolali liniyalar kiradi, simsiz liniyalar ochiq fazo orqali uzatiladigan radio to'liqlar hisoblanadi. Aloqa va telekommunikatsiyada uzatishning ko'pkanalli tarmoqlaridan keng foydalaniladi. Bu kanal mavjud uzatish liniyalari orqali bir vaqtda va bir-biridan mustaqil bir necha singallarni uzatish imkoniyatini beruvchi texnik vositalar kompleksidir.

Ko'ppog'onali tizim quyidagi belgilari bilan tavsiflanadi:

1. Uzatish muhitlari bilan: simli yoki simsiz.

O'z navbatida ular quyidagilarga bo'linadi: a) havodagi simli liniyalar; kabelli liniyalar; tolali optik liniyalar. b) Simsiz, radioreleli liniyalar orqali uzatish.

2. Xabar berish manbalari soni bo'yicha (kanallar soni N):

a) kam kanalli- $N \leq 12$ (odatda aloqaning havo liniyalari);

b) o'rta kanalli- $N \leq 12-60$ (kabelli, radioreleli, tolali-optik liniyalar);

v) ko'p kanalli- $N > 300$ (radioreleli, tolali – optik liniyalar);

r) o'ta ko'p kanalli- $N > 3000$ (faqat tolali – optik liniyalar).

3. Uzatiladigan xabarlarning ko'rinishi (formasi) bo'yicha:

a) analogli-uzatishning oxirgi intervalida holatlarning cheksiz to'plamini tashkil qiluvchi analogli elektr signallardan foydalanish. Bunga B – 12, K – 1920 kabi uzatish tizimlarini keltirish mumkin;

b) diskretli – uzatishning oxirgi intervalida diskret holatda bo'luvchi signallar;

v) sonli – “1” va “0” darajada bo'luvchi sonli signallarni uzatish. Bunga IKM – 30, IKM – 1920 kabi apparatlar misol bo'ladi.

Ko'p kanalli uzatish tizimlari quyidagi yo'nalishlarda rivojlanishlari lozim:

1. analogli uzatishlardan sonli uzatishlarga o'tish;

2. tolali optik liniyalarga o'tish;

3. yer yo'ldoshlari yordamida aloqalarni kengaytirish;

4. ko'p kanalli uzatish tizimlarining sifati, ishonchligini oshirish va h.k.

Aloqa va telekommunikatsiya uzatish kanallari xabarlarni manbadan iste'molchiga kerakli quvvat diapazonida, chastotada va tezlikda yuetkazib beruvchi texnik vositalar to'plamidir. Uzatish kanali sonli kanal deyiladi agar manba va iste'molchilar o'rtasidagi signallar son ko'rinishda bo'lsa, ishonchli deyiladi agar uzatishning analogli usulidan foydalanganda, uzatishda sonli, ham analogli usullardan foydalanilsa - aralash kanal deyiladi.

Uzatish kanallari uzatiladigan xabarlarda ozgina o'zgarishlarga sabab bo'lishliklari natijasida ularni quyidagi parametr va xususiyatlarga ega bo'lgan tizim sifatida qaraymiz:

1. nominal va real kirish (P_{kir}) va nominal va real chiqish (P_{chiq});

2. kirishda va chiqishda signallarning nominal darajasi;

3. uzatish kanallari o'chishining nominal chastotasi va kanallarning chegaraviy chastotalari;

4. amplitudali chastotali buzilishlar, chetga chiqishlar va impulsli xususiyatlari.

Aloqa va telekommunikatsiyaning N miqdordagi birlamchi signallarni uzatish imkoniyatlarini beruvchi ko'pkanalli tarmog'ini yaratish uchun quyidagilarni amalga oshirishimiz zarur:

1) $C_k > N I_c$ sharti bajarishiga ishonch hosil qilishimiz zarur. Bunda C_k –kanalning o'tkazish imkoniyati, I_c – signal manbasining quvvati;

2) Birlamchi signallarni, uzatuv yo'nalishi parametrlari bilan taqqoslash uchun, qo'shimcha qayta ishlashini tashkil qilish.

Biz bu yerda signallarni o'zgartuvchi vositalarning alohida xususiyatlarga va ularni tanlash muammolariga urg'u berishdan maqsad, ko'pkanalli uzatish tarmog'ining optimal tuzumini aniqlash ancha murakkab masalaligini tushuntirishdir. Hozirgi paytda

bu muammo “tahlil orqali sintez” usuli yordamida ko‘pkanalli uzatish tarmoqlarining evristik tuzimini aniqlash orqali amalga oshirilmoqda. Bunda bu tarmoqning analitik modeli tuziladi va shu asosida uning eng ma’qul parametrlari aniqlanadi. Natijada ko‘pkanalli uzatish tarmog‘ini taklif qilingan variantining ma’lum samaradorlik ko‘rsatkichlari bilan solishtirish mumkin.

2.6. Axborotni uzatishning ko‘pkanalli tarmoqlari

Har qanday ko‘pkanalli uzatish tarmoqlarini quyidagi umumlashgan tizim ko‘rinishida tasavvur qilishimiz mumkin:

1) KTA – N individual signallardan signallar guruhini tashkil qiluvchi va signallarni yaratuvchi kanallarni tashkil qiluvchi apparatlar;

2) UA – o‘zgartuvchi apparatlar. Uzatuvchi tomonda guruh signallar $v_{gr}^{(i)}$ ni chiziqli v_1 ga aylantiruvchi va qabul qiluvchi tomonda $v_1^{(i)}$ chiziqli signalni $v_{gr}^{(i)}$ guruh signallariga aylantiruvchi apparatlaridir.

3) CHIQ – chiziqli yo‘nalish qurilmalari. U aloqa liniyalari bo‘limlaridan va oraliq kuchaytirgichlar (regeneratorlar)dan tashkil topgandir. Signallarni regeneratsiyalash sonli uzatuvlarda foydalaniladi.

Ko‘pkanalli signallarni chiziqli yo‘nalish bo‘yicha uzatishda tipik kanallar va tipik yo‘nalishlar bo‘yicha uzatiladi. Tipik kanallar, tipik yo‘nalishlar, tarmoqlar uzellari (stansiyalari) katta miqdordagi signallar manbalarini ularni iste‘mol qiluvchilar bilan bog‘lovchi aloqalar tarmoqlarini tashkil qiladi. Tarmoq uzellarida uzatish yo‘nalishlariga qarab signallarni guruhlash amalga oshiriladi. Har xil signal uzatuvchi universal aloqa tarmog‘i birlamchi tarmoq hisoblanadi. Bu tarmoqlar asosida aniq bir xildagi signallarni uzatuvchi aloqa tarmoqlarini yaratishimiz mumkin. Shuning uchun ham ma’lum xabarlarini uzatuvchi tarmoqlar ikkilamchi tarmoqlar bo‘ladi va ularning chegarasi abonentlar bilan aloqa qilishigacha boradi.

Birlamchi tarmoqlar quyidagi belgilari bo‘yicha xillarga bo‘linadi:

1. Hududiy belgilari bo‘yicha:

a) mahalliy (tuman, shahar);

b) mintaqaviy (viloyat);

v) magistral (bir-biri bilan bog‘langan holda barcha mintaqaviy tarmoqlar).

2. Tuzilmaviy (strukturali) belgilari bo‘yicha:

a) radialli – uzelli – radial liniyalar orqali kichik uzellar bilan bog‘langan jamlovchi uzellar. Jamlovchi uzellar bir-biri bilan faqat markaziy uzeli orqali bog‘lanadi;

b) aralash tarmoqlar – mazkur tarmoq xizmat qiladigan hududda bir nechta markaziy uzellar qatnashadi. Bunda har bir markaziy uzeli hududning o‘zga tegishli qismiga xizmat qiladi.

Mahalliy tarmoq radial ko‘rinishida tashkil qilingan bo‘lib, shahar yoki tuman chegarasida xizmat ko‘rsatadi. Tarmoqning barcha bo‘limlari mahalliy tarmoqning bosh uzeli hisoblangan uzeli orqali bir-biri bilan bog‘lanadi.

Mintaqaviy tarmoqda kanallar va yo‘nalishlar iste‘molchilari umumdavlat avtomatik

kommutatsiyalashgan telefon tarmoqlarida bir xil raqamlarga ega bo'lishadi. Mintaqaviy tarmoqlar radial-uzellar ko'rinishida tashkil qilingan bo'lib, bo'limlarini bitta yoki bir nechta uzellar yordamida bir-biri bilan bog'laydi.

Magistral tarmoq ichki mintaqaviy tarmoqlarga tegishli bo'lgan bo'limlarni birlashtiradi. Magistral tarmoq radial-uzelli va panjarali ko'rinishda tashkil qilinadi. Magistral tarmoqlarning tarmoq uzellari turlari magistrallarning hajmi bilan aniqlanadi. Magistral tarmoqlarning uzellari bir-biri bilan bog'lanishlari uzatishning magistrallari orqali amalga oshiriladi. Mintaqaviy tarmoqlarning uzellar tarmoqlari bir-biri bilan uzatishning bog'lovchi liniyalari orqali amalga oshiriladi.

Qisqacha xulosalar

Axborotlar qog'ozlar, magnit tasmlari yoki boshqa fizik vositalar va jarayonlar yordamida yyetkazib beriladi va bo'lar signallar deb yuritiladi. Agar bunda elektr tokidan foydalanilsa, bunday signallar elektr signallari, akustik to'lqinlardan foydalanilsa, tovush signallari bo'ladi. Umuman signallar uzatishni ta'minlovchi aloqa texnik vositalar va muhitlar to'plamidir. Zamonaviy aloqa va telekommunikatsiya uzatish kanallari axborotlarni kerakli quvvat diapazonida, chastotada va tezlikda yyetkazib beruvchi texnik vositalar to'plamidir. Ular o'lchamlariga qarab mintaqaviy va magistrallarga bo'linadi.

Nazorat va muhokama uchun savollar

1. Axborot uzatishning birlamchi asosiy belgilari nimalardan iborat?
2. Axborot turlarini uzatish tarmoqlarining tuzilmaviy belgilari nimalardan iborat?
3. Axborotlarga xizmat ko'rsatishning magistrallari tizimlari nimalardan iborat?
4. Axborotlar qanday vositalarda yyetkazib beriladi?
5. Elektron aloqada axborotlarni uzatish va qabul qilish vositalarini tushuntirib bering.
6. Uzatish tarmoqlari qanday belgilar bo'yicha xillarga bo'linadi?
7. Axborotlarni o'zgartiruvchi apparatlar (UA) qanday funksiyalarni bajaradi?
8. Axborot to'g'risida umumiy tushunchalar bering.
9. Iqtisodiy axborot nima? Axborotlar turlari nimalardan iborat.
10. Iqtisodiy axborot boshqa axborotlardan qanday xususiyatlari bilan farq qiladi?

Asosiy adabiyotlar ro'yxati

1. «Ахборот эркинлиги принциплари ва кафолатлари туғрисида»ги Ўзбекистон Республикасининг қонуни. -Т., 2003.
2. Балукевич Э. Л. Теория информации и кодирования: Учебное пособие, руководство по изучению дисциплины, сборник задач. / Московский государственный университет экономики, статистики и информатики. - М.: 2004.
3. Ходиев Б.Ю., Мусалиев А.А., Бегалов Б.А. Введение в информационные системы и технологии. -Т.: ТГЭУ, 2003.
4. Автоматизированные информационные технологии в экономике: Учебник. /под ред. М.И.Семена. -М.: ЮНИТИ, 2003.

Internet saytlar

1. <http://www.mesi.ru> – Moskva iqtisodiyot, statistika va informatika universitetining serveri.
2. <http://www.uzsci.net> – O‘zbekiston Respublikasi Fanlar Akademiyasi qoshidagi O‘zbek ilmiy va Maorif tarmog‘ining serveri.

III BOB

TIZIM TO'G'RISIDA TUSHUNCHA VA XUSUSIYATLARI

3.1. Tizim tushunchalari

Tizim to'g'risida umumiy qabul qilingan bir, yakka ta'rif mavjud emas. Keng ma'noda tizim (sistema grekcha so'z bo'lib, qismlardan tuzilgan, birlashgan) bu o'zaro ma'lum bir qonuniyatlar asosida bog'langan elementlar to'plamidir. Tizim elementlari sifatida u yoki bu narsalar (predmetlar), hodisa-voqealar, bilimlar, usullar va h.k.lar bo'lishi mumkin. Tizim kibernetikaning asosiy tushunchalaridan biri bo'lib, tizimlar to'g'risidagi fan sistemologiya uning asosiy qismlaridan hisoblanadi. Shuning uchun ham, mazkur qo'llanmada sistema terminidan va uning o'zbekcha analogi bo'lgan tizim terminida matn mazmuniga qarab foydalanishga harakat qilamiz.

Masalan, quyosh tizimi va transport tizimi, hisoblash tizimi yoki tenglamalar tizimi, geologik tizimlar yoki telefon tarmoqlari tizimi, iqtisodiy tizimlar yoki axborot tizimlari va h.k. bo'lishi mumkin.

Tizimning keng tarqalgan hozirgi zamonaviy ta'rifi tizim bu R munosabatlarni amalga oshiruvchi, P xususiyatlarga ega bo'lgan elementlar to'plamidir. Ixtiyoriy R munosabatlarga ega bo'lgan elementlarning M to'plamini tizim deyishimiz mumkin emas. Ular tizim bo'lishlari uchun elementlarning M to'plamida aniq, belgilab qo'yilgan R munosabatlar amalga oshirilishi zarur.

Tizim elementlarning xaotik (tartibsiz, mantiqsiz) to'plamlaridan farq qiladi. $m_1, m_2, \dots, m_p, \dots, m_n$ elementlarning xaotik to'plami deb, m_i elementda yuzaga keladigan X holat, to'plamning m_i, m_k va boshqa elementlarida ixtiyoriy, har xil holatlarni yuzaga keltiruvchi to'plamga aytiladi.

Agar to'plamning m_i elementida X holatning yuzaga kelishi m_i, m_k va boshqa elementlarda yuzaga kelishi mumkin bo'lgan holatlarga ta'sir qilib ularni ma'lum tartibga solib tursa, bu elementlar o'rtasida bog'liqlik mavjud bo'ladi va shunday to'plamlar tizim deyiladi.

Tizim elementlari o'rtasidagi ma'lum xususiyatlarga ega bo'lgan o'zaro bog'liqliklarni, shu elementlarning to'plamdagi joylashuvi, o'rni ya'ni to'plamning tuzilishi (strukturasi, lotincha, joylashish, tuzilishi) belgilaydi. Chunki, kibernetik tizimlarning tuzilishini to'plam elementlari o'rtasidagi bog'liqlikning xarakteri, usullari va qonuniyatlari belgilaydi.

Har qanday real tizimning elementlari moddiy tarkibi, har xil gabaritli, energiyalar iste'mol qiluvchi va boshqa parametrlarga ega bo'lgan fizik (moddiy) elementlardir. Shuning uchun ularning o'zaro va tashqi muhit bilan bog'liqliklari moddiy, energetik va informatsion ko'rinishlarda bo'ladi.

Moddiy bog'liqlik tizim elementlari yoki tizimlarning bir-biri bilan u yoki bu moddiy almashuvi kanallari hisoblanadi.

Energetik bog'liqlik esa mexanik, issiqlik yorug'lik, elektrik va boshqa ko'rinishdagi energiya almashuv kanallaridir.

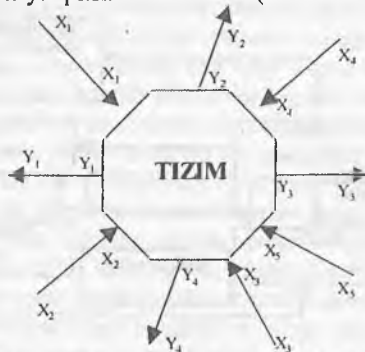
Axborot bog'liqligi boshqaruvda katta ahamiyatga ega bo'lib boshqaruv informatsiyalari (boshqaruv signallari, buyruq va h.k.) va xabarlovchi axborot (obyekt ahvoli va atrof muhit

to'g'risidagi ma'lumotlar)ga bo'linadi. Barcha hollarda uchala bog'liqlik, birga mavjud bo'lib birga faoliyat ko'rsatadi. Biron bir bog'liqlik aniqlovchi o'mi bilan aniqlanadi.

Ma'lumki, tizimning har qanday elementi o'z navbatida boshqa elementlar to'plamidan tashkil topgan bo'ladi. Demak, har qanday tizim ierarxik (grekcha ierarxiya – xizmat pog'onalari) tuzilishda bo'ladi. Boshqaruvning ierarxik tizimi funksional, tashkiliy masalalarda ko'pdarajali tuzilishda bo'lgan tizimdir. Ammo, amaliy masalani hal qilishda ierarxiyaning cheklangan darajalaridan tizimlar yuqori darajali tizimlar uchun tizimchalar, ular o'zidan yuqoridagilar uchun tizimchalaridir va h.k. to supertizimlargacha.

Tizim tarkibiga kiruvchi tizimchalar va elementlar o'rtasidagi murakkab, vertikal, gorizontal va ko'ptomonli bog'lanishlar natijasida katta tizimlardagi tizimlar va elementlarni ajratib olib alohida tahlil qilish mumkin bo'lsa bunday tizimlar murakkab tizimlar deyiladi. Har qanday iqtisodiy tizim murakkab tizimdir.

Har qanday tizimning faoliyati unga ta'sir qiluvchi tashqi muhitda amalga oshiriladi. Buni quyidagicha illyustratsiya qilishimiz mumkin (2.1-chizma).



2.1-chizma. Tizim va tashqi muhit aloqalari

Bunda, x_1, x_2, x_3, x_4, x_5 tizimga kirish bo'lsa, X_1, X_2, X_3, X_4, X_5 lar tashqi muhitning shu kirishlar orqali tizimga ta'sir etishidir. Y_1, Y_2, Y_3, Y_4 tizimning chiqishi Y_1, Y_2, Y_3, Y_4 lar tizimning shu chiqishlari orqali tashqi muhit o'rtasidagi bunday o'zaro ta'sirlar va bog'liqlar moddiy, energetik va informatsion ko'rinishlarda bo'lishi mumkin.

3.2. Tizimlar holatlari

Har bir real tizimning har qanday momentdagi holatini zarur parametrlar to'plami yordamida ko'rsatiladi. Kichkina tizim uchun ham bu parametrlarning soni juda katta bo'lishi mumkin. Shuning uchun ham tizimlar holatini ko'rsatishda eng kerakli va ahamiyatli parametrlarni tanlab olishimiz zarur. Masalan, ayrim iqtisodiy tizimlarning holatini ishlab chiqilgan mahsulotlarning miqdori va sifati, mehnat unumdorligi, mahsulotlar tannaxlari fond qaytimlari kabi parametrlar yordamida ko'rsatiladi. Umuman tizimlar holatini va ulardagi o'zgarishlarni so'zlar, jadvallar yoki matritsalar, matematik ifodalar va grafiklar yordamida berishadi.

Tizim soʻzlar bilan taʼriflanganda uning parametrlari soʻzlar yordamida ifodalanadi. Tabiiy, soʻz bilan taʼriflash ancha taqribiy va subyektiv koʻrinishda boʻladi.

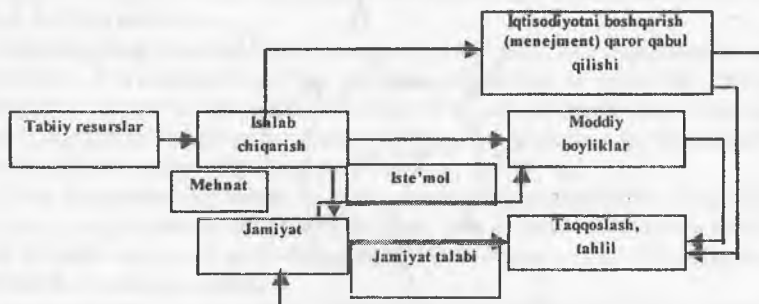
Tizimlarning maʼlum bir vaqtdagi holatini miqdor jihatida parametrlar yordamida taʼriflashda jadval va matritsalaridan keng foydalaniladi. Bu koʻrsatkichlar yordamida tizimlar dinamikasining aniq diagrammalari va grafiklarini tuzishimiz mumkin.

Barcha tizimlarning dinamikasini tariflashda matematik ifodalardan foydalanish aniq natijalarga erishishga imkon beradi.

3.3. Iqtisodiy tizimlar va ularning oʻziga xos xususiyatlari

Barcha iqtisodiy tizimlar dinamik murakkab tizimlardir. Iqtisodiy tizim jamiyatning moddiy boyliklarini ishlab chiqaruvchi, taqsimlovchi va isteʼmol qilishini taʼminlovchi tizimchasi hisoblanadi.

Umumiy holda iqtisodiy tizimlarning faoliyatini quyidagi blok-chizma (2.2-chizma) yordamida beramiz.



2.2-chizma. Iqtisodiy tizimlarning faoliyati

Iqtisodiy tizimlarda ijtimoiy mehnat sarfi natijasida tabiiy resurslar jamiyat isteʼmol qiladigan moddiy boylikka aylantiriladi. Shunday qilib, jamiyat bir tarafdin tabiiy resurslarni qayta ishlash (ishlab chiqarish tizimi) orqali iqtisodiy tizimchaga nisbatan ishlab chiquvchilar birlashmasi sifatida boʻlsa, ikkinchi tarafdin moddiy boyliklarning assortimentiga, miqdoriga va sifatiga bildirgan talablari orqali isteʼmolchilar birlashmasi sifatida boʻladi.

Ijtimoiy talablar va amalda yaratilgan moddiy boyliklarni taqqoslash, tahlil qilish boshqacha aytganda ijtimoiy talablar va ularni qondirish darajalari oʻrtasidagi farqlar iqtisodiyotni boshqarishning yaʼni uning boshqaruvining asosini tashkil qiladi.

Umuman barcha iqtisodiy tizimlar quyidagi oʻziga xos xususiyatlar bilan ajralib turadi:

- tizimchalari va elementlari oʻrtasidagi murakkab va kuchli moddiy va axborot bogʻliklari bilan;
- doimiy, dinamik, keng masshtablarda va takrorlanmas oʻzgarishlarda boʻlishlari bilan.

Iqtisodiy tizimchalarga uzluksiz tabiiy va ijtimoiy omillar, ta'sir o'tkazib turishadi. Bu ta'sirlar doimiy bo'lmasdan stoxastik harakterlarga ega bo'ladi. Masalan, tabiiy resurslarning taqsimoti, ob-havo, jamiyat iste'mol talablarining xillari va miqdorlari, demografik holatlar, mehnat resurslari miqdorlari, fanning rivojlanishi, yangi texnika va texnologiya va h.k. Albatta, iqtisodiy boshqaruvda bu holatlar e'tiborga olinishi zarur.

Har qanday iqtisodiy tizimning asosiy faoliyatlaridan biri moddiy boyliklarni ishlab chiqarishdir va uning asosiy tizimchalaridan biri ishlab chiqarish tizimi hisoblanadi.

Ishlab chiqarish tizimi xo'jalikning ishlab chiqarish-texnologik tuzilishiga mos ravishda ierarxik ko'rinishda bo'ladi. Shuning uchun ham ishlab chiqarish tizimi boshqaruvini tashkil qilishda bu tizim tuzilishining barcha vertikal va gorizontaal jihat (aspekt)larini e'tiborga olishimiz zarur. Bunda ierarxiyaning eng quyi darajasi elementlari texnologik operatsiya hisoblanadi. Sexlar, korxonalar, ishlab chiqarish komplekslar va h.k. o'z miqyos (masshatb)lariga qarab ierarxik darajalarni egallaydi.

Ierarxik ishlab chiqarish tizimlarining tizimchalari o'zaro birinchi navbatida materiallar oqimi (xomashyo, yarim fabrikatlar, ehtiyot qismlar, tayyor mahsulotlar va h.k.) orqali bog'langan bo'ladi. Bunda har bir material oqimiga ma'lum axborot oqimi yo'ldosh bo'ladi. Masalan, ierarxiyaning eng quyi darajasi, ishlab chiqarishning boshlang'ich joyi yacheyka)dan tegishli axborotlar tegishli darajalar orqali yuqoriga jo'natiladi. Bu axborotlar tegishli darajalarda taqqoslanib va tahlil qilinib ma'muriy-direktiv ko'rsatmalar sifatida ishlab chiqarish joyiga (yacheyka)ga qaytariladi. Bu ierarxik ishlab chiqarish tizimlari boshqaruvining umumiy tuzilishidir.

Ishlab chiqarish-iqtisodiy tizimlarining tuzilishlarini yaratishdan tashqari ularning infrastrukturalarini yaratish ham katta ahamiyatga egadir. Infrastruktura ishlab chiqarish siklidan tashqaridagi tarmoq bo'lib, iqtisodiyotda ishlab chiqarish va noishlab chiqarish sohaslariga xizmat ko'rsatish orqali moddiy ishlab chiqarish sohasining mu'tadil (normal) ishlashini ta'minlaydi. Infrastrukturalarga transport va aloqa, ilmiy tashkilotlar va o'quv yurtlari, kommunal xo'jaliklar, madaniy muassasalari va h.k. kiradi. Iqtisodiy tizimlarni boshqarishga yuqoridagi barcha omillarni hisobga olgan holda kompleks yondashuv zarur.

Qisqacha xulosalar

Tizim kibernetikaning asosiy tushunchalaridan biri bo'lib, tizimlar to'g'risidagi fan sistemologiya uning asosiy qismlaridan biri hisoblanadi. Tizimlar turli xil bo'lishi mumkin: ochiq va yopiq tizimlar, tabiiy va sun'iy tizimlar, lokal va global tizimlar. Tizimlar tuzilishiga qarab oddiy va murakkab tizimlarga bo'linadi. Tizimlarda to'g'ri va teskari aloqalar mavjud.

Biz o'rganadigan har qanday iqtisodiy tizim - bu murakkab tizimdir.

Har qanday iqtisodiy tizimning faoliyati unga ta'sir qiluvchi tashqi muhitda amalga oshiriladi. Ko'p hollarda iqtisodiy tizimning holatini ishlab chiqarilgan mahsulotlarning miqdori va sifati, mehnat unumdorligi, mahsulotlar tannarxi, fond qaytimlari kabi ko'rsatkichlar yordamida aniqlanadi. Bu ko'rsatkichlarning dinamikasini tariflashda matematik ifoda va modellardan foydalanish aniq natijalarga erishishga imkon beradi.

Nazorat va muhokama uchun savollar

1. Tizim tushunchasiga ta'rif bering.
2. Murakkab tizim deb qanday tizimga aytiladi?
3. Iqtisodiy tizimning xususiyatlarini tushuntirib bering.
4. Axborotlar tizimi deganda nimani tushunasiz?
5. Tizimlarning turlari va tuzilishini tushuntirib bering.
6. Turli xil tizimlar elementlarining xususiyatlari.
7. Tizimlarning tashqi muhit bilan aloqalarini tushuntirib bering.
8. Tizimlarning holatini ta'riflab bering.
9. Iqtisodiy tizimlar qanday o'ziga xos xususiyatlarga ega?
10. Ishlab chiqarish - iqtisodiy tizimlarning infrastrukturasi tushuntirib bering.

Asosiy adabiyotlar ro'yxati

1. Зайналов Н.Р., Порсаев Ф.М., Усмонов И.А. «Информационные технологии». (Маъруза матnlari). II қисм. Самарқанд: СамКИ. 2003.
2. Имамов Э.З. Информационные технологии: Учебное пособие. -Т.: Молия, 2002.
3. Ходиев Б.Ю., Бегалов Б.А., Хошимходжаев Ш.Х., Мавлютов Н.И. «Экономическая информация: классификация, коммерческая тайна и информационная безопасность». Под редакцией академика АН РУз Гулямова С.С. Ташкент, издательство «Фан» АН РУз. 2002 г.
4. Ходиев Б.Ю., Мусалиев А.А., Бегалов Б.А. «Введение в информационные системы и технологии». Ташкент. ТГЭУ. 2002.
5. Экономическая информатика /Под ред. П.В.Конюховского и Д.Н.Колесова. - СПб Питер 2001.

Internet saytlar

1. <http://sunny.ccas.ru/library.html> – Jahon kutubxonalari serveri. 45 ta mamlakatning 1000 ortiq kutubxonalariga kirishni ta'minlaydi.
2. <http://www.mesi.ru> – Moskva iqtisodiyot, statistika va informatika universitetining serveri.
3. <http://www.uzsci.net> – O'zbekiston Respublikasi Fanlar Akademiyasi qoshidagi O'zbek Ilmiy va Maorif tarmog'ining serveri.

IV BOB

BOSHQARUVNING RIVOJLANISH BOSQICHLARI VA KIBERNETIK ASOSLARI

4.1. Boshqaruvning rivojlanish bosqichlari

Hozirgi paytda sanoat korxonalari va ilmiy-ishlab chiqarish komplekslari, ilmiy-tadqiqot va tajriba-konstruktorlik markazlari, xizmat ko'rsatish firmalari va transport, xizmat ko'rsatish firmalari va transport agentliklari, xullas barcha ishlab chiqaruvchi va noishlab chiqaruvchi tashkilotlarni boshqaruv strukturasi murakkab tizim bo'lib, uning samaradorligi mazkur korxon va tashkilotlarga tegishli axborotlarni qayta ishlash va shu asosida qarorlar qabul qilish sifati darajasiga bog'liqdir. Bunday tizimlar va tizimchalar majmualarini boshqarish uchun rahbarning intuitsiyasi, tajribasi va tashkilotchilik qobiliyati kamlilik qiladi.

Chunki zamonaviy rahbar strategik va taktik qarorlarni qabul qilishda katta miqdordagi, ba'zida bir-biriga qarama-qarshi bo'lgan qarashlarni e'tiborga olishi zarur bo'ladi.

Axborotlar tizimiga asoslangan boshqaruv, bu sohada ilm, tajriba va ijodga asoslangan boshqaruvni qo'llash imkoniyatini yaratadi.

Ma'lumki, boshqarish obyekti insonlar va ular atrofidagi tabiiy va sun'iy yaratilgan obyektlar bo'lib ularni boshqarish ilmi zamonaviy matematika, texnik fanlar kompleksi, psixologiya, sotsiologiyalarning rivojlanish darajasiga bog'liqdir.

Boshqaruv imkoniyatining mustaqil faoliyati sifatida o'tgan XX asming o'rtalariga quyidagi aniq ko'rinishga ega bo'ldi: ilmiy boshqaruv, ma'muriy boshqaruv maktabi, psixologiya boshqaruv maktabi va insonlarning o'zaro munosabati, boshqaruvning yalpi maktabi.

Biz 1950 yillar yuzaga kelgan va hozir amalda qo'llaniladigan boshqaruv ilmni ko'rib chiqamiz. Boshqaruv ilmi bo'yicha birinchi bajarilgan ish L.V.Kontorovichning 1939 yili yaratgan matematikaning chiziqli dasturlash usuli hisoblanadi. Boshqaruvda miqdoriy usul o'tgan asming 40-yillari oxiridan iqtisodiyotni boshqarishda keng qo'llanila boshladi.

1950 yillardan murakkab siyosiy, ijtimoiy, harbiy, iqtisodiy, ilmiy va texnik ko'rinishdagi masalalarni yechishida tahlilning tizimli usulidan keng foydalanila boshladi. Bu usul bir qator amaliy matematik usullar, shu jumladan operatsiyalarni tekshirish usulini o'zida mujassamlashtirgan. Bu boshqaruv ilmining eng asosiy o'ziga xos xususiyati boshqaruv jarayonlarni har xil so'zlar yordamida ifodalash o'rniga matematik modellar, belgilar va miqdorlarni qo'llashdan iboratdir. Boshqaruvda miqdoriy usullarning keng qo'llanishida hisoblash texnikasining rivojlanishi katta turtki bo'ldi.

Tizimlar nazariyasida erishilgan yutuqlar boshqaruv ilmiga va boshqaruv jarayoniga tizimli yondashish imkoniyat yaratdi. Tizimli yondashuv har qanday obyektning boshqaruvini bir butun, o'zaro bog'liq komponentlardan tashkil topgan, uning biron bir qismining o'zgarishi boshqa qismining o'zgarishiga sabab bo'luvchi tizim sifatida qaraydi. Boshqaruvda tizimlar nazariyasini qo'llashgina rahbarga boshqaruv obyektini o'zaro bog'liq elementlardan tashkil topgan bir butun holda ko'rish imkon beradi.

Tizimli yondashuv boshqaruv bo'yicha qo'llanma va yo'l-yo'riq (instruksiya) bo'lmasdan, balki boshqaruvni tashkil qilish bo'yicha fikrlashdir.

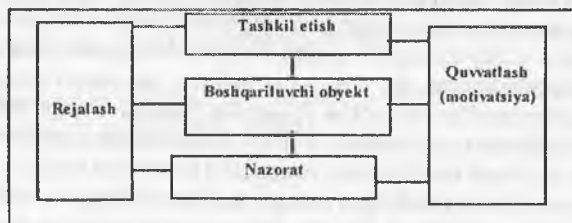
Boshqaruvda operatsiyalarni tekshirish usullarini qo‘llash boshqaruvda 1960 yillardan boshlab vaziyatli yondashuv usulidan foydalanishga olib keldi. Bu usulning asosini shu paytda yuzaga kelishi mumkin bo‘lgan ehtimoliy holatlar tashkil qiladi. Bu usul mavjud boshqaruv usullarini, modellashuvi va konsepsiyalarni aniq vaziyatlar bilan bog‘lashga imkoniyat beradi. Bu hozirgi murakkab, tabiiy o‘zgarib turuvchi, dinamik tizimlar va tizim komplekslar yuzaga kelayotgan holatda katta imkoniyatlarga ega bo‘ladi.

4.2. Boshqaruv funksiyalari

Barcha boshqarish jarayonlari ma‘lum bir maqsadga yo‘naltirilgan bo‘lib bir-biri bilan chambarchas bog‘liq ikki qismdan tashkil topgan: birinchisi boshqaruv subyekti (BS) va ikkinchisi boshqaruv obyekti (BO). Boshqaruv sub‘yekti boshqarishning ma‘lum bir maqsadga erishish uchun boshqaruv obyektiga ta‘sir o‘tkazuvchi qismi bo‘lsa, boshqaruv obyekti boshqarishning boshqaruv subyektining ta‘sirilarini qabul qiluvchi qismidir.

Boshqaruv sub‘yekti qandaydir texnik qurilma, yoki rahbar (menejer), yoki ularning birgalikdagi faoliyati bo‘lishi mumkin. Agar boshqaruvchi obyekt qandaydir texnik tizimlar bo‘lsa, ularni boshqarishni ifodalashda oddiy “boshqarish” terminidan foydalanamiz. Agar boshqariluvchi obyekt tashkil qilingan tizimdan iborat bo‘lsa, ya‘ni bu obyekt tarkibiga texnik va moddiy komponentlardan tashqari ishchi kuchi resurslari (odamlar) ham kirsam bunday obyektlarning boshqaruv “boshqaruv” termini bilan ifodalanadi.

Boshqaruv o‘zaro bog‘langan boshqarish (faoliyat) funksiyalardan tashkil topgan bo‘ladi. Har xil mualliflar boshqarish (faoliyat) funksiyalarini har xilcha talqin qilishadi. Masalan, rejalash, tashkil etish, quvvatlash, rahbarlik, nazorat, kommunikatsiya, tekshirish, baholash, qarorlar qabul qilish, xodimlarni tanlash, vakolatlar jo‘natish va muzokara yurgazish hamda shartnomalar tuzish. Barcha mualliflarning taklif qilgan boshqaruv funksiyalari ro‘yxati bir-biridan nimasidandir albatta farq qiladi. Shunga qaramasdan hozirgi paytda barcha tashkilotlarga umumiy bo‘lgan to‘rtta boshqaruv funksiyalari: rejalash, tashkil etish, quvvatlash va nazorat qilish birgalikda boshqarilish obyektiga ta‘sir qiladi (4.1-chizma).



4.1-chizma. Boshqaruv funksiyalari

Rejalash. Boshqaruvning bu funksiyasi tashkilotning maqsadi va bu maqsadga erishish uchun tashkilot a‘zolari nima qilishlarini belgilab berishdan iboratdir. Rejalashtirish bir marta amalga oshiriladigan faoliyat bo‘lmasdan, balki reja bo‘yicha belgilangan maqsadga erishgan tashkilot, erishgan natijalari asosida yangi maqsadlarga

erishish rejalarini tuzadi va rejalashtirish jarayoni uzluksiz jarayonga aylanadi. Bu tashkilotga doimo o'zgarib turuvchi tashqi va ichki muhit ta'sirlarini, boshqarish jarayonida e'tiborga olish imkoniyatini beradi.

Tashkil etish boshqaruv tizimini, yaratish va bundagi har bir elementining qo'yilgan maqsadiga erishish uchun boshqa elementlar bilan o'zaro munosabat va bog'liqliklarini belgilashdan iboratdir.

Quvvatlash (motivatsiya). Rahbar har doim esda saqlashi kerakki, har qanday yaxshi rejaning va har qanday yaxshi yo'lga qo'yilgan ishning biron bir qismi to'liq amalga oshirilmasa kutilgan natijalarni bermaydi. Quvvatlash (motivatsiya) funksiyasi rejaning yoki ishning qismlarini bajaruvchi barcha xodimlarning yuklatilgan vazifalarini to'liq va sifatli bajarishlariga ichki bir ishtiyoq uyg'otishdan iboratdir.

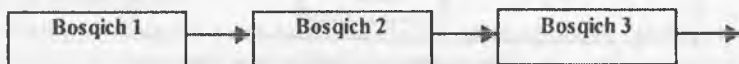
Nazorat. Kutilmagan holatlar tashkilotni asosiy kursidan chetlashishga majbur etishi mumkin. Masalan, tashkilot rahbarlari amalga oshirmoqchi bo'lgan faoliyatlarni taqiqlovchi qonunlar qabul qilinishi yoki bozorda kuchli raqib paydo bo'lishi yoki ishchilar o'z faoliyatlarida har xatoga yo'l qo'yishlari yoki o'z vazifalarini yaxshi bajarmasliklari mumkin.

Agar rahbariyat bu holatlarni o'z vaqtida aniqlamasa va zarur choralarni ko'rmasa hatto tashkilotning umuman mavjud bo'lishi ham xavf ostida qolishi mumkin. Bunday holatlarni bartaraf etish uchun nazorat funksiyasi ya'ni tashkilot qo'ygan maqsadiga erishishini ta'minlovchi jarayon zarur bo'ladi. Boshqaruvchi nazorat qilishning uchta aspekti mavjud. Birinchi aspekt boshqarish standartlarni joriy qilish, ya'ni belgilangan vaqtda erishish zarur bo'lgan maqsadlarni aniq belgilash. Ikkinchi aspekt amalda erishilgan natijalarni kutilgan natijalar bilan taqqoslash.

Uchinchi aspekt boshlang'ich rejalaridan jiddiy chetlanishlarni korrrektirovka qilish.

4.3. Boshqaruv algoritmlari

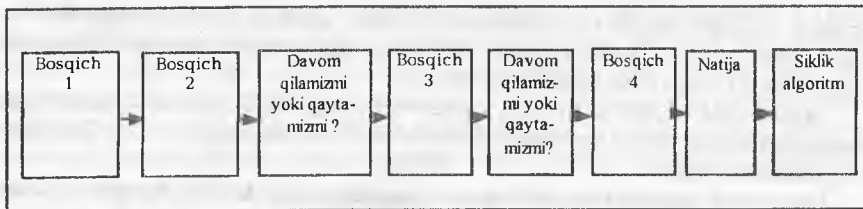
Bu yerda "boshqaruv algoritmi" termini tashkilot rahbari yoki rahbariyati tomonidan qo'yilgan maqsadga yetishish uchun amalga oshirishi lozim bo'lgan faoliyatlarning ketma-ketligi tushuniladi. Boshqaruv algoritmlari vaziyatlarga qarab o'zgarib turishi mumkin. U yoki bu boshqaruv algoritmini mavjud vaziyatdan kelib chiqib qo'llaniladi. Agar vaziyat aniq va tanish bo'lsa chiziqli algoritmdan foydalanish maqsadga muvofiqdir (4.2-chizma).



4.2-chizma. Boshqaruv algoritmi

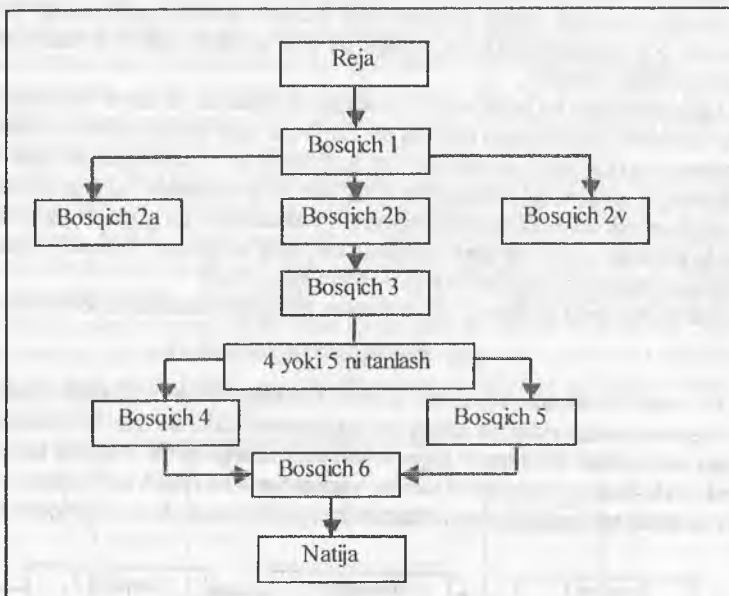
Bu algoritmi ketma-ket bajariladigan faoliyatlar zanjiridan tashkil topgan bo'lib, har bir bosqich o'zidan oldingi bosqich natijalariga bog'liq bo'lgan holda, keyingi bosqich natijalari bu bosqich uchun ahamiyatga ega bo'lmaydi.

Agar boshqaruv algoritmining biron-bir bosqichdagi natijasini olganimizdan keyin algoritmining avvalgi bosqichiga qaytish zarur bo'lsa, bunday algoritmi siklik boshqaruv algoritmi deyiladi (4.3-chizma).



4.3-chizma. Siklik boshqaruv algoritmi

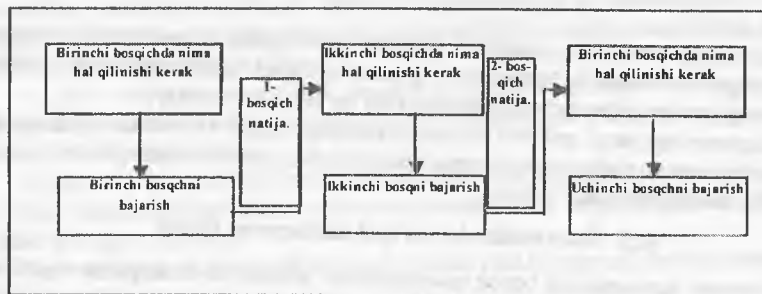
Boshqaruvda uning ayrim bo‘limlarning faoliyatlari bir-biriga mos kelmasa, boshqaruvning tarmoqli algoritmi qo‘llaniladi (4.4-chizma).



4.4-chizma. Tarmoqli boshqaruv algoritmi

Bu algoritmdagi parallel bosqichlar bir vazifani bajaruvchi tizimlar va bajaruvchilar miqdorini ko‘paytiradi. Bundan tashqari bunday algoritmlarda raqobatlashuvchi bosqichlar mavjud bo‘lib, ular ma’lum darajada boshqaruv strategiyasiga ta’sir o‘tkazadi.

Additiv algoritmlarda birinchi bosqichda nima qilish aniqlanadi algoritmning keyingi bosqichdagi faoliyatlar oldingi bosqich natijalari bo‘yicha aniqlanadi (4.5-chizma).



4.5-chizma. Additiv boshqaruv algoritmi

4.4. Boshqaruv axborotlashgan sharoitda qarorlar qabul qilish jarayonidir

Yuqorida ko‘rib chiqilgan to‘rtta funksiya: rejalashtirish, tashkil etish, quvvatlash (motivatsiya) va nazorat qilish umumiy ikkita xususiyatga egadir. Ularning barchasi qarorlar qabul qilishni va kommunikatsiya – axborotlar almashuvini talab qiladi. Shuning uchun ham bu to‘rtta funksiyani birlashtiruvchi qarorlar qabul qilish va kommunikatsion bog‘lovchi jarayon deb yuritiladi. Shu jarayon boshqaruv funksiyalarning uzviyligini va samaradorligini ta‘minlaydi.

Qarorlar qabul qilish. Rahbar hozirgi vaqtda va hozirgi holatda tashkilotni to‘g‘ri boshqarish uchun boshqaruvning ko‘psonli variantlaridan eng ma‘qulini tanlashi lozim. Xuddi shu jarayon qaror qabul qilishdir. Demak, qaror qabul qilish bu nimani va qanday rejalashtirish, tashkillash, quvvatlash (motivatsiya) qilish va nazorat qilishdir. Ya‘ni qaror qabul qilish boshqaruvning asosiy komponentidir.

Axborot almashuv. Axborotlar almashuv ya‘ni kommunikatsiya faqat insoniyatga xos bo‘lgan xususiyatlardan biridir. Har qanday tashkilot tizimida odamlar asosiy elementlar bo‘lganligi uchun, bu tashkilotni samarali boshqarish, ular o‘rtasidagi kommunikatsiyaning sifat darajasiga bog‘liqdir. Tashkilotning ichki ahvolini va uning tashqi muhit bilan aloqalarini ifodalovchi ma‘lumotlardan tashkil topgan axborotlar to‘g‘ri qarorlar qabul qilish uchun eng asosiy vosita hisoblanadi.

Shunday qilib, qarorlar qabul qilish va axborotlar almashuvi boshqaruvning asosiy ma‘nosini tashkil qiladi.

XX asrning ikkinchi yarmida boshqaruvda operatsiyalarni tekshirish usulini qo‘llanishi qarorlar qabul qilish modellarining murakkabligi va texnik hamda matematik dasturlar vositalarining yetarli darajada rivojlanmaganligi sababli ancha sekin amalga oshirildi.

XXI asr arafasida bu sohada tubdan o‘zgarishlar amalga oshirildi, axborotlar texnologiyasi yuzaga kelishi boshqaruvda axborotli boshqaruv davri boshlanganligi bildirdi. Masalan, global Internet butun yer sharini bitta fuqarolik jamiyatiga aylantirdi.

Shunday qilib, yuqoridagilardan kelib chiqib boshqaruv-axborotlar texnologiyasi sharoitida funksional qarorlar qabul qilish jarayonidir. Boshqaruvning bu o‘ziga xos

xususiyati uning asosiy komponentlari qarorlar qabul qilish va kommunikatsiyaning bir yaxlitligini va natijada boshqaruvning uzluksizligini, samaradorligini, tashkilot a'zolarining jamiyat bilan axborot almashuvida bo'lishini ta'minlaydi.

Boshqaruvning yangi axborot kontsepsiyasining texnik va metodologik asosini kerakli programmalar bilan ta'minlangan kompyuterlar, qarorlar qabul qilishning yangi usullari va modellari tashkil qiladi.

4.5. Korxonalarda mavjud boshqaruv tizimi

Zamonaviy korxonalarni bozor munosabatlari sharoitida boshqarish murakkab jarayondir. Chunki, korxonada menejeri ichki va tashqi muhit ta'sirlarini hisobga olishi lozim. Korxonada uchun ichki muhit bo'lib, uning resurslari, personal, texnologiyalari, ishlab chiqarish fondlari va ular bilan bog'liq munosabatlar tizimi bo'lsa, tashqi muhiti bo'lib, yetkazib beruvchilar, bozor konkurentlari, raqobatchilar, resurslar bozori holati, iste'molchilar hisoblanadi. Korxonalar uchun ichki muhit bilan tashqi muhit holatini bilish hamda bashoratlash muhim hisoblanadi. Tashqi muhit doimo o'zgaruvchan bo'lib, u noaniqlik va tavakkalchilikka bog'liq bo'ladi.

Umuman olganda korxonalarni boshqarish jarayonlari rejalashtirish, tashkil etish, undash, nazorat qilish funksiyalaridan tashkil topgan (1-chizma) [1,2].



4.6.-chizma. Boshqaruv funksiyalari

Ushbu birlamchi to'rtta funktsiya kommunikatsiya va qaror qabul qilishning bog'lovchi jarayonlari bilan birlashtirilgan.

Korxonalarda rahbarlik (yetakchilik) qilish mustaqil faoliyat sifatida qaraladi. U ayrim ishchi va ishchilar guruhiga korxonaning maqsadlariga erishish yo'nalishida ishlashlari uchun alohida ta'sir etish imkoniyatini ko'zda tutadi.

Quyida korxonalarni boshqarish jarayoni funksiyalarini qisqacha tavsiflab o'tamiz.

Boshqarish jarayoni bir-birini taqozo etuvchi, o'zaro bog'liq, uzluksiz, doimo yangilanib turuvchi, teskari aloqaga ega bo'lgan rejalashtirish, tashkil etish, undash va nazorat qilish funksiyalaridan iborat.

Rejalashtirish. Rejalashtirish funksiyasi korxonaning maqsadlari qanday bo'lishi kerak va ushbu maqsadlarga erishish uchun korxonada a'zolari nimalarni bajarishi kerakligini ko'zda tutadi. O'z mohiyatiga ko'ra rejalashtirish funksiyasi quyidagi uchta asosiy savolga javob beradi.

1. *Hozirgi vaqtda biz qayerdamiz?* Rahbarlar korxonaning moliyalari, marketing, ishlab chiqarish, ilmiy tadqiqot va ishlanmalari, mehnat resurslari kabi muhim sohalaridagi kuchsiz va kuchli tomonlarini holisona baholashlari lozim. Bularning barchasi korxonaning haqiqatda nimalarga erishishi mumkinligi maqsadida amalga oshiriladi.

2. *Biz qayerga harakatlanishga yo'nalish olmoqchimiz?* Korxonani o'rab turuvchi muhitdagi tahdidlarni, ya'ni raqobatchilar, mijozlar, qonunlar, siyosiy omillar, iqtisodiy

sharoitlar, texnologiya, ta'minot, ijtimoiy o'zgarishlarni va o'z imkoniyatlarini baholash orqali rahbariyat korxonaning maqsadi qanday bo'lishi va ushbu maqsadlarga erishishda nimalar halaqit berishini aniqlaydi.

3. *Biz maqsadlarni qanday amalga oshiramiz?* Korxonada oldiga qo'yilgan maqsadlarga erishish uchun har bir xodim, ishchilar guruhi aniq nima ishlar qilishini rahbariyat hal etishi lozim.

Rejalashtirish orqali korxonada rahbariyati korxonaning barcha a'zolari uchun yagona bo'lgan maqsadlarni ta'minlovchi asosiy yo'nalishlarni belgilashga va maqbul qaror qabul qilishga intiladilar.

Korxonalarda rejalashtirish jarayoni alohida yoki bir martalik hodisa emas. Buning ikkita sababi bor.

Birinchisi, ayrim korxonalar o'z maqsadlariga to'liq erishganlaridan so'ng, faoliyatlarini to'xtatadilar, ko'pchiligi esa yanada uzoqroq muddat faoliyat ko'rsatishga intiladilar. Shuning uchun ular dastlabki maqsadlariga erishgan bo'lsalar, o'z maqsadlarini o'zgartiradilar yoki yangi maqsadlarni belgilaydilar.

Ikkinchisi, rejalashtirishni uzluksiz amalga oshirish – bu kelajakning doimiy noaniqligidir. Atrf-muhtidagi o'zgarishlar ta'sirida yoki tasavvurlardagi xatoliklar hisobiga (masalan, sotish miqdorini oshirish), hodisalar boshqa yo'nalishlarda rivojlanishi mumkin. Shuning uchun ham rejalar haqiqatga mos kelishini doimo nazorat qilib turish kerak. Masalan, korxonada o'z foydasini o'sishini hisobga olib, besh yildan so'ng yangi sexlar qurishni rejalashtiradi. Agar korxonaning foydasi haqiqatda ko'zda tutilganidek oshmasa, korxonada o'z rejalarini qaytadan ko'rib chiqishi kerak va ma'lum o'zgartirishlarni kiritishga majbur bo'ladi.

Tashkil etish. Tashkil etish deganda, boshqariladigan qandaydir tarkibni tuzish demakdir. Korxonada o'z rejalarini bajarishi va o'z maqsadlariga erishishi uchun tarkiblashtirilishi lozim bo'lgan ko'plab elementlar mavjuddir. Shunday elementlardan biri bo'lib, ishlar, korxonaning aniq vazifalari, ya'ni korxonalarni qurish, detallarni yig'ish, hayotni sug'urtalashni ta'minlash hisoblanadi.

Sanoatdagi o'zgarishlar shuni ko'rsatadiki, ishlarni ma'lum bir shakllar va usullarda tashkil etish, ishchining va ishchilar guruhlarining ko'proq samaradorlikka erishishlariga imkon beradi. Korxonalarda ishlarni odamlar bajarishini hisobga olib, aniq har bir ishni kim bajarishini belgilash tashkil etish funksiyasining boshqa muhim jihati hisoblanadi.

Rahbar har bir aniq ish uchun ishchilar tanlaydi va korxonadagi mavjud resurslardan foydalanish uchun ularga ma'lum vakolatlar beradi. Ushbu vakolatli xodimlar o'z majburiyatlarini muvaffaqiyatli bajarishlari uchun ma'lum javobgarliklarni oladilar. Bunday holda ular rahbarga nisbatan bo'ysunuvchi bo'lishga rozi bo'ladilar. Xodimlarga vakolat berish – bu rahbariyatning boshqa shaxslar yordamida ishlarni amalga oshirish vositasidir.

Undash. Undash funksiyasining vazifasi bo'lib, rejada belgilangan maqsadlarga erishish uchun korxonada a'zolari ularga berilgan vakolatlariga mos ravishda ishlarni bajarish hisoblanadi. Korxonada xodimlarning yaxshiroq ishlashga undash uchun rahbarlar rag'batlantirish tizimini ishlab chiqadilar. Xodimlarning samarali va pirovard

natijalarga erishganligi uchun, rahbarlar rag'batlantirish ishlarini olib borishlari lozim. Rag'batlantirish – xodimlarni yangi ishlarni samarali, sifatli va vijdonan bajarishga undaydi.

Nazorat qilish. Korxonada rejalashtirilgan, tashkil etilgan ishlarni bajarish davomida turli holatlar yuz berishi mumkin. Chunki, yuqorida ko'rib o'tganimizdek, korxonaning tashqi muhiti noaniqlik va tavakkalchilik bilan bog'liqdir.

Nazorat qilish – bu korxonaning o'z maqsadlariga haqiqatda erishishini ta'minlovchi jarayondir. Boshqaruv nazoratining uchta jihati mavjud.

1) *Standartlarni o'rnatish* – ma'lum vaqt oralig'ida erishilishi lozim bo'lgan maqsadlarni aniqlashdir. Bu rejalashtirish jarayonida ishlab chiqilgan rejalarga asoslanadi.

2) Ma'lum vaqtda haqiqatda erishilganlarni *o'lchash* va erishilganlarni kutilayotgan natijalar bilan *taqqoslash*. Agar bu ikki faza to'g'ri bajarilgan bo'lsa, unda korxonaharbariyati vujudga kelgan muammoni bilishdan tashqari, uning manbasini ham bilib oladi.

3) Dastlabki rejada bo'lgan chetlanishlarni tuzatish uchun zarur bo'lgan *harakatlarni qo'llash*. Mumkin bo'lgan harakatlarning bittasi – bu maqsadlarni real holatga to'g'ri kelishi va yanada haqiqiyroq bo'lishi uchun qayta ko'rib chiqishdir.

Yuqorida ko'rib o'tilgan boshqaruvning ushbu to'rtta funksiyasi – ikkita umumiy harakteristikaga ega: ularning barchasi barchasi uchun axborotlar almashinuvida kommunikatsiya zarur va barchasi qaror qabul qilishni talab qiladi. Ushbu harakteristikalar, ya'ni kommunikatsiya va qaror qabul qilish – bog'lovchi jarayonlar deb ataladi.

Qaror qabul qilish – bu nimani va qanday qilib rejalashtirish, tashkil etish, undash va nazorat qilishni tanlash hisoblanadi.

Ob'yektiv va samarali qaror qabul qilishning asosiy talabi bo'lib, aniq va mos keluvchi axborotning mavjudligi hisoblanadi. Bunday axborotni olishning yagona manbai bo'lib, kommunikatsiya hisoblanadi.

Kommunikatsiya – bu ikki va undan ortiq odamlar orasida axborot almashinuv jarayonidir. Kommunikatsiya jarayonida axborot faqatgina qaror qabul qilish uchungina emas, balki uni bajarish uchun ham uzatiladi.

Qisqacha xulosalar

Har qanday tizimning boshqaruv strukturasi murakkab tizim bo'lib, uning samaradorligi mazkur korxonaharbariyati va tashkilotlarga tegishli axborotlarni qayta ishlash va shu asosida qarorlar qabul qilish sifati darajasiga bog'liqdir.

Axborotlar tizimiga asoslangan menement boshqaruvda, tajriba va ijodga asoslangan boshqaruvni qo'llash imkonini yaratadi.

Bu boshqaruv ilmining eng asosiy o'ziga xos xususiyati boshqaruv jarayonlarini har xil so'zlar yordamida ifodalash o'rni matematika modellari, belgilar va miqdorlarni qo'llashdan iboratdir. Boshqaruvda miqdoriy usullarning va tizimli yondashuvni keng qo'llashdan iboratdir.

Nazorat va muhokama uchun savollar

1. Zamonaviy rahbar qarorlar qabul qilishda nimalarga e'tibor berishi kerak?
2. Boshqaruvga tizimli yondashuvni qanday tushunasiz?
3. Boshqaruv qanday funksiyalardan tashkil topgan?
4. Boshqaruv funksiyalarini ta'riflab bering.
5. Boshqaruvda rejalashtirishning ahamiyatini tushuntirib bering.
6. Boshqaruvda quvvatlashning zaruratini izohlang.
7. Boshqarishni nazorat qilish deganda nimani tushunasiz?
8. Boshqaruvda axborot almashuvi qanday amalga oshiriladi?
9. Boshqaruv algoritmlarini tushuntirib bering.
10. Menejment axborotlashgan sharoitda qaror qabul qilish jarayoni iborasini izohlab bering.

Asosiy adabiyotlar ro'yxati

1. Вергилес Э.В. Менеджмент (практические навыки): Учеб. пособие – М. 2004.
2. Володин К.И. и др. Автоматизированная система научно-технической информации -разработка и эксплуатация. -М.: ФиС, 2004.
3. Имамов Э.З. Информационные технологии: Учебное пособие. -Т.: Молия, 2002.
4. Ходиев Б.Ю., Мусалиев А.А., Бегалов Б.А. «Введение в информационные системы и технологии». Ташкент. ТГЭУ. 2002.
5. Экономическая информатика /Под ред. П.В.Конюховского и Д.Н.Колесова. - СПб Питер 2001.

Internet saytlar

1. <http://www.icsti.ru> – ilmiy va texnik axborotlar xalqaro markazining serveri. Turli bilimlar sohasi bo'yicha ma'lumotlar bazasiga kirish imkoniyatini va chet el milliy hamda xalqaro EHM tarmoqlariga kirishni ta'minlaydi.
2. <http://www.mesi.ru> –Moskva iqtisodiyot, statistika va informatika universitetining serveri.

V BOB

AXBOROT TIZIMLARI VA BOSHQARUVNI OPTIMALLASH

5.1. Boshqaruvda axborotlar va aloqa tizimlari

Bugungi kunda eng katta va dinamik rivojlanayotgan jahon iqtisodiyoti sohasidagi neft va gaz sohasi emas, balki telekommunikatsiyadir.

Anderson Consulting kompaniyasining ma'lumoti bo'yicha 2000 yilda aloqa va telekommunikatsiya bozori mablag'i 1 trl. 400 mlrd. dollarni tashkil qilgan. Bunda mablag'ning katta qismi aloqa va telekommunikatsiya xizmati va kerakli texnik vositalarni realizatsiya qilishga to'g'ri kelsa ham, aloqa va telekommunikatsiyani boshqarishdan tushadigan mablag'ning o'sish darajasi juda yuqoridir. Masalan, Vertel kompaniyasining ma'lumotiga ko'ra boshqaruv tizimidan tushadigan mablag' 2000 yili 1994 yilga nisbatan 16 martaga ko'paygan.

Boshqaruv tizimlarining bunday o'sishiga asosan tarmoqlar operatorlari va mijozlarga xizmat ko'rsatuvchilar o'rtasidagi qattiq raqobatlar hisoblanadi. Ko'p davlatlarda milliy operatorlarning ko'p yillik uzoq va yaqin aloqalaridagi monopoliyasiga chek qo'yuvchi qonunlar mavjud bo'lib, ular aloqa va telekommunikatsiya sohasidagi har xil kompaniyalarning raqobatlarini qo'llab-quvvatlaydi. Bu holat monopolistik bozorlarga xos bo'lgan turg'unlikni rad etib, xizmat ko'rsatishning sifati va turlarini oshirishga sabab bo'ladi.

Bugungi kunda faqat telefon xizmati bilan hech kimni hayratga solish mumkin emas. Bugungi kunda mijozlarga tarmoqlari yuqori o'tkazish imkoniyatiga ega bo'lgan multimediyali xizmatlar kerak.

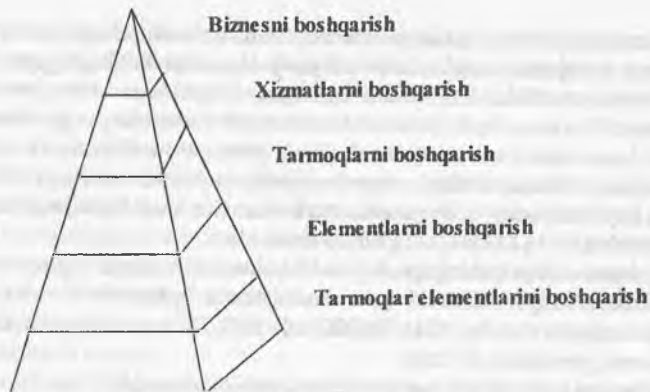
Ammo barcha operatorlar o'z xizmatlarining sifati va turlari bilan mijozlarni o'z tomoniga jalb eta olishmaydi. Vaholanki, hozirgi paytda operatorlarning raqiblari bilan kurashishining asosiy vositalari ko'rsatadigan xizmatlari sifatleri va turlari hisoblanadi.

Bu sharoitda boshqaruv tizimlari kabellar, multipleksorlar, kommutatorlar bilan bir xil ahamiyatga ega bo'ladi. Chunki, yaxshi boshqaruv tizimisiz har bir mijozga ko'rsatiladigan xizmatlarning kerakli darajada bo'lishini ta'minlash murakkab masaladir.

5.2. Boshqaruv bosqichlari

Aloqa korxonalarining boshqaruv tizimlarini ularning ierarxik ko'rinishida ko'rib chiqish maqsadga muvofiqdir. Amalda bu usul boshqaruv tizimlarini davlat miqyosidan to korxonalarigacha tashkil qilishga standart yondashuv hisoblanadi. Aloqa va telekommunikatsiya tarmoqlarining bunday ko'p bosqichli, darajali ierarxik tuzilmasi quyidagicha bo'ladi (5.1-chizma).

TMN (Telecommunication Management Network – telekommunikatsiyani boshqarish tizimi) piramidasi nomlanuvchi bu boshqaruv tizimi aloqa va telekommunikatsiya sohasida standartlar va takliflar ishlab chiquvchi xalqaro tashkilot tomonidan taklif qilingan bo'lib, biznes bilan bog'liq bo'lgan sohalarni boshqaruv tizimining mantiqiy yakunidir.



5.1-chizma. Boshqaruvning ierarxik tuzimi.

Boshqaruvning pastki bosqichi – tarmoqlar elementlari darajasi (Network Element Layer, NEL) – tarmoqning kanallar, kuchaytirgichlar, apparatlar, multipleksorlar, kommutatorlar kabi alohida-alohida qurilmalardan tashkil topgan bo‘ladi.

Boshqaruvning navbatdagi bosqichi – tarmoqlar elementlarini boshqaruv darajasi (Network Element Management Layer - EML) oddiy boshqaruv tizimidir. Bu oddiy boshqaruv tizimi avtonom holda tarmoqning ayrim elementlarini boshqaradi, aloqa kanallarini nazorat qiladi, kommutatorlarni yoki multiplikatorlarni boshqaradi.

Tarmoqlar elementlarini boshqaruv darajasi boshqaruvning yuqori qatlamlarini har bir uskunani boshqarish tashvishlaridan qutqaradi.

Tarmoqlarni boshqarish darajasi (Network Management Layer - NML). Boshqaruvning bu darajasi oddiy boshqaruv tizimlari faoliyatlarini moslashtiradi, kanallar tuzilishlarini nazorat qiladi, tarmoqning transport tizimlarini moslashtiradi va hokazo. Bu boshqaruv darajasi yordamida tarmoq bir butun holatda faoliyat ko‘rsatadi.

Boshqaruvning navbatdagi bosqichi – xizmatlarni boshqaruv darajasi (Service Management Layer - SML) – bu boshqaruv tarmoqning oxirgi foydalanuvchilarga ko‘rsatiladigan transport va axborot xizmatlarini boshqaradi va nazorat qiladi. Boshqaruvning bu darajasiga tarmoqlarni ma’lum vazifalarni bajarishga tayyorlash va mijozlar talablarini ko‘rib chiqish kiradi.

Bundan tashqari boshqaruvning bu darajasi funksiyasiga tarmoqqa xizmat ko‘rsatishni tashkil qilish uchun virtual yoki fizik aloqa kanallarini tashkil qilish ham kiradi.

5.3. Biznes-axborotlar

Boshqaruvning biznes–boshqaruv darajasiga (Business Management Layer - BML) aloqa tarmog‘i egasi bo‘lgan sub‘yektning moliyaviy ahvolidan kelib chiqqan holda tarmoq faoliyatini uzoq muddatga rejalashtirish kiradi.

Boshqaruvning bu darajasi oy va kvartalda tarmoqni va uning bo‘limlarini

ekspluatatsiya qilishdan keladigan daromadlar hisoblanadi, ekspluatatsiya va tarmoqlarni yangilash harajatlari aniqlanadi, moliyaviy ahvoldan kelib chiqqan holda tarmoqni rivojlantirish masalalari hal qilinadi. Boshqaruvning biznesi – boshqaruv darajasi xizmat ta'minlovchilar va undan foydalanuvchilar o'rtasida xizmatning yangi turlarini tashkil qiladi.

Boshqaruvning bu darajasi aloqa va telekommunikatsiya korxonalari uchun korxonalarni boshqarishning avtomatlashgan boshqaruv tizimining (ABT) xususiy holati bo'lsa, quyi darajadagi boshqaruvlar esa korxonalar texnologik jarayonlarini avtomatik boshqarish tizimi (TJABT)ning bir ko'rinishidir.

Boshqaruv obyektining qanday bo'lishidan qat'iy nazar boshqaruv tizimi xalqaro standartlarga to'g'ri keluvchi qator funksiyalarni bajarishlari lozim. Masalan, taklif qilingan xalqaro standart ITU-TX700 yoki ISO 7498-4 boshqaruv tizimlarini beshta funksional guruhlariga bo'ladi.

I. Tarmoq tuzilishlarini va identifikatsiyani boshqarish.

II. Xatolarni ko'rib chiqish.

III. Unumdorlik va ishonchlilikni tahlil qilish.

IV. Xavfsizlikni ta'minlash.

V. Tarmoq faoliyatining hisoboti.

Tarmoq tuzilishlarini va identifikatsiyani boshqarish (Configuration Management) masalalarida tarmoq elementlari parametrlarini (Network Element, NE) tarmog'ni elementlari sifatida tuzilishlar kiradi.

Tarmoq uchun tuzilishlarni boshqarish tarmoqning kartasini tuzishdan boshlanadi. Bunda tarmoq elementlari o'rtasidagi o'zaro bog'liqliklar va ularning o'zgarishlari, yangi fizik va mantiqiy kanallarning yuzaga kelishi, kommutatsiya jadvallarining va marshrutlarning o'zgarishlari ko'rib chiqiladi.

Tuzilishni boshqarish avtomatik, yarimavtomatik va qo'lda amalga oshirilishi mumkin.

Xatolarni ko'rib chiqish (Fault Management)da tarmoqdagi buzilishlar sabablarini aniqlash va tuzatish muammolarini hal qiladi. Bunda nafaqat yuzaga kelgan kamchiliklar qayd etiladi balki korrelyatsion modellar yordamida ular tahlil qilinadi.

Filtrlash xabarlarining intensiv oqimida katta tarmoqlarda yuzaga keladigan xatolarni va muhim xabarlarini aniqlash imkoniyatini beradi. Marshrutlash esa xabarlarini boshqaruvning kerakli elementlariga yetkazib berishni ta'minlaydi. Korrelyatsion tahlil esa o'zaro bog'liq xabar oqimini yuzaga kelishini aniqlab beradi.

Xabarlardagi xatolarni tuzatish avtomatik va yarim avtomatik amalga oshiriladi. Avtomatik tuzatishda qo'shimcha kanallar hisobiga ishdan chiqqan elementni chetlab o'tib to'g'ridan-to'g'ri uskunani yoki dastur kompleksini boshqaradi. Yarim avtomatik tuzatishda esa nosozlikni tuzatishni xodimlar amalga oshirib, boshqaruv tizimi esa bajariladigan ishlarga kvitantsiyalar berish va ularning bajarilish bosqichlarini nazorat qiladi.

Unumdorlik va ishonchlilik tahlili (Performance Management). Bu guruhning vazifasi to'plangan statistik axborotlar asosida tizimning rekatsiya qilish vaqti, ikki oxirgi abonentlar oralig'ida real yoki virtual tarmoqlarning xabarlarini o'tkazish

imkoniyatlari, tarmoqning alohida segmentlari va kanallarning yuklanish (nagruzka) darajasini, xabarlarining uzatishida yuzaga kelishi mumkin bo'lgan o'zgarishlar, hamda tarmoqning yoki transport xizmatining tayyorgarlik koeffitsiyentlari kabi parametrlarni baholashdan iboratdir. Unumdorlik va ishonchlilik tahlil qilish funksiyasi tarmoqni operativ boshqarish va uning rivojlanishini rejalashtirish uchun zarur bo'ladi.

Unumdorlik va ishonchlilik tahlili natijalari tarmoqdan foydalanuvchilar va xizmat ko'rsatuvchilar o'rtasida tuziladigan xizmat ko'rsatish darajasi bo'yicha (Service Level Agreement - SLA) tuziladigan shartnomani nazorat qiladi. Odatda SLA da tarmoqning oylik va yillik xizmatga tayyorligi, nosozliklarni tuzatishning maksimal vaqti, iste'molchiga yyetkazib beriladigan o'rtacha va maksimal xabarlar miqdorlari, tarmoqning ta'sirlanish vaqti, tarmoq orqali uzatiladigan paketlarning maksimal vaqti kabi parametrlari kelishib olinadi.

Unumdorlik va ishonchliliklarni tahlil qilish vositalarsiz tarmoqlarni xabarlar bilan ta'minlovchi yoki korxonalarining axborot texnologiyalari bo'limlari tarmoqning oxirgi iste'molchilariga kerakli darajada xizmat ko'rsatishi yoki uni nazorat qilishi mumkin emas.

Xavfsizlikni boshqarish (Security Management). Bu guruhning vazifalari tarmoq resurslari (ma'lumot va uskunalar)ga ruxsatini nazorat qilish va ma'lumotlarni tarmoq orqali uzatishda va saqlashda ularning butunligini ta'minlashdan iboratdir.

Xavfsizlikni boshqarishning birlamchi vazifasi iste'molchilarni autentifikatsiyalash, tarmoq resurslariga bo'lgan qarash huquqlarini tekshirish, shifrlarning asosiy kalitlarini taqsimlash va qo'llash huquqini boshqarish va h.k. iboratdir.

Tarmoq faoliyatining hisoboti (Accounting Management). Bu guruh vazifasi tarmoqning har xil resurslari, uskunalar, kanallar va transport xizmatlaridan foydalanish vaqtlarini qayd etishdan iboratdir. Bu masalalar - xizmatdan foydalanish vaqti va to'lov tushunchasi bilan bog'liqdir.

OSI – boshqaruv modeli, boshqaruv obyektlari: kanallar lokal tarmoqlar segmentlari, ko'priklar, kommutatorlar va marshrutlovchilar, modemlar va multipleksorlar, kompyuterlarning apparat va dasturiy ta'minotlari, MBBTlarni bir-biridan farqlamaydi. Boshqaruvning bu obyektlari “boshqaruv tizimi”ga kiradi va OSning ochiq protokllari bo'yicha boshqaruv tizimi, boshqariladigan tizim bilan o'zaro ta'sirda bo'ladi.

Ammo amalda boshqaruv tizimlarini boshqariluvchi obyektlar bo'yicha tashkil qilish keng qo'llaniladi. Masalan, boshqaruv tizimlarining klassikasiga aylangan Sunnet Manager, HP Open View yoki Cabletron Spectrun kabilar korporativ tarmoqdagi kommunikatsiya obyektlarini boshqaradi. Hududiy tarmoqlardagi uskunalar telekommunikatsiya uskunalarini ishlab chiquvchi RADView, RAD Data Communications, Main-Street Xpress 46020, Newbridge va boshqa kompaniyalar amalga oshiradilar.

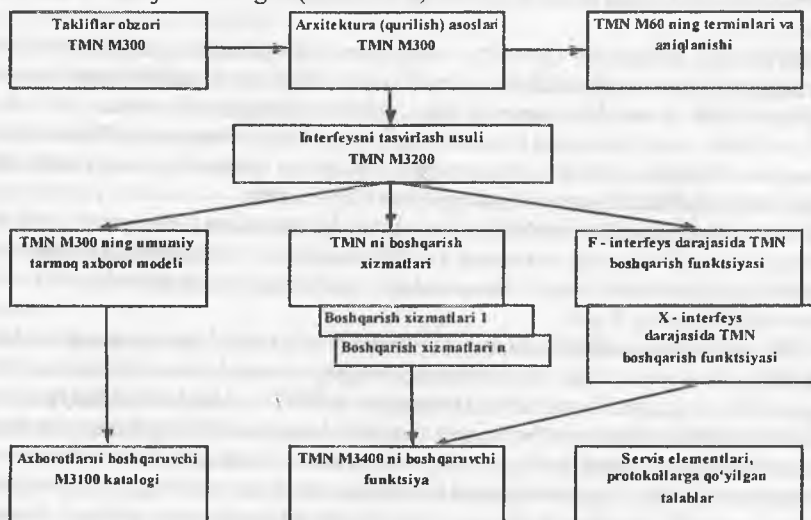
TMN (Telecommunication Management Network) – telekommunikatsiyalarni boshqaruvchi (tizim) tarmoqning asosiy standartlaridir.

M3000 hujjati “TMN bo'yicha beriladigan takliflar tarifi” aloqa tarmoqlarini boshqarishga taalluqli bo'lgan MSE-T, TMN va boshqa standartlardagi barcha

ko'rsatmalarni o'zida jamlagan. Bunda TMNga qisqacha tavsif berilgan va uning boshqa aloqa va telekommunikatsiya tarmoqlari texnologiyalari bilan aloqalari ko'rib chiqilgan.

M3010 standartda TMN tarmog'ining tuzilishi va faoliyati, bloklarning funksiyalari, komponentlari va interfeyslari, TMNning ierarxik tuzilishi, boshqaruvchi obyektlari va "menejer-agent" modeli ko'rib chiqilgan. M3016 takliflari 1998 yil iyunda yuzaga kelgan bo'lib axborot xavfsizliklari taalluqli bo'lib, "TMNning axborot xavfsizliklarining tasviri" deyiladi. Takliflar M3020 TMN – interfeyslarining funksional imkoniyatlariga va ularda qo'llaniladigan protokollarga tegishli bo'lib "TMN-interfeyslarni aniqlash uslublari" deyiladi.

Hujjat M3100 tarmoq elementlarining umumiy axborot modellarining klasslari, interfeyslar axborot almashuvini ta'minlovchi xususiyatlari va obyektlardagi texnologiyalarni qayd etilgan bo'ladi. "TMN xizmatlarini boshqarish" standarti M3200 o'z tarkibiga TMNning amaliy servislarining qisqa bayonnomasini kiritadi. Bundan tashqari u "telekommunikatsiyani boshqarish" va "boshqarish sohasi" konsepsiyalarini ham o'zida mujassamlangan (5.2-chizma).



5.2-chizma. TMN bo'yicha beriladigan takliflar

Aniq hujjatda inson-mashina interfeysiga qo'yiladigan talablar shakllantirilgan (TMN-F-interfeys terminologiyasi bo'yicha), M3320 hujjatida esa TMN tarmoqlari ora interfeysiga qo'yiladigan talablar beriladi.

M3400 standarti TMN tarmoqlaridagi boshqaruv funksiyalarini belgilaydi. TMN asosidagi standartlar har xil tarmoqlarni integratsiyalashga va amalda chegaralanmagan o'lchamdagi masalalarni yechish imkoniyatlarini beradi.

Bu masalalarning barchasi xalqaro standartlash tashkilotlari (XST) bilan yaqin hamkorlikda amalga oshirilmogda.

Keyingi paytlarda boshqaruvning har xil yo'nalishlari ishlab chiqilmogda. Shulardan hozirgi paytda keng qo'llanilayotgani ERP (Enterprise Resource Planning – korxonalar resurslarini rejalashtirish). ERP asosida butun ishga taalluqli axborotni to'plovchi yolg'iz ma'lumotlarni saqlovchi (repository) ni yaratish va bunda ish davomida to'plangan barcha ma'lumotlar, jumladan moliyaviy holatda tegishli axborotlar, ishlab chiqarishga taalluqli ma'lumotlar, xodimlarni boshqarish va h.k.lar saqlash ko'zda tutiladi. Bu kerakli bo'lgan xabarlarini bir tizimdan boshqasiga o'tkazishga barham beradi. Bundan tashqari, har qanday axborotdan ruxsatga ega bo'lgan barcha xodimlar foydalanish imkoniyatlariga ega bo'ladi.

Ma'lumki, har qanday korxonaning, qanday yo'nalishda bo'lmasin, axborot tizimining asosiy qismini texnologik jarayonlarni avtomatlashtirishga tegishli axborotlar tashkil qiladi. Aloqa xizmati korxonalar uchun bo'lar TMN (Telecommunication Management Networks) standartlarida to'liq bayon qilingan. Ammo TMN da aloqa operatorlarini korxonani boshqarish tizimi bo'yicha standartlash nazarda tutilmaydi. Bu masalani yechish uchun aloqa operatorining biznes jarayonga mo'ljallanmagan boshqaruvining universal tizimi yoki tarmoqli tizimi qo'llaniladi. Bunda qarama-qarshiliklar mavjudligi aniq ko'zga tashlanmogda. Programma ta'minotini ishlab chiquvchi firmalar o'z mahsulotlarini ko'proq sotishga intiladi, shuning uchun ham qandaydir tarmoqning biznes-jarayonlarini avtomatlashtirish ularning fikricha keraksiz ishdur. Ammo tarmoqni avtomatlash zaruriy ish bo'lib, u bilan tarmoqning xususiyatiga to'g'ri keladigan avtomatlashtirish tizimini yaratuvchi mutaxassislar, yoki maxsus firmalar yoki universal tizimlarni yaratuvchi firmalar xodimlari shug'ullanishadi. Bajarilgan buyurtmalar tarmoq faoliyatining qimmatlashuviga sabab bo'ladi.

Aloqa operatorlarining biznes-jarayonlarini avtomatlashini ta'minlashda hal qilishimiz talab qilinadigan yana bir muammoni ko'rib chiqaylik. Dasturni qaysi firma yaratgan? Agar dasturni aloqa va telekommunikasiya tarmoqlarini avtomatlashtirish dasturlarini yaratuvchi STROM telekom (Chexiya), FORS (Moskva) Infosfera kabi maxsus firmalar yaratgan bo'lsa, aloqa operatorlarining avtomatlashtirilgan faoliyatidagi har xil funksional tizimlarning sifatli bo'lishiga shubha bo'lmaydi. Tarmoqning umumiy avtomatlashtirilgan tizimlarga o'tishda dasturiy ta'minotini sinchiklab ko'rib chiqilishi zarur.

Tarmoqlar jamoalari tarafidan yaratilgan korxonalarini avtomatlashtiruvchi qator tizimlar mavjud. Bu dasturlar sertifikatsiyalashtirilgan bo'lib, amalda qo'llashga ruxsat berilgan. Ammo bu holda yaratilgan tizimlarning nuqsonsiz faoliyat ko'rsatishi muammolari yuzaga kelishi mumkin. Aloqa tarmoqlari boshqarishning axborot tizimi qanday tizimchalardan tashkil topgan bo'lishi kerak va qanday vazifalarni bajarishlari kerak? Bu eng avvalo TMNning quyi uchta bosqichini avtomatlashuvidur va quyidagilardan iborat bo'lgan korxonalar resurslari boshqaruvchi tizimlardan iborat bo'ladi:

1. Aloqa operatorlari kompaniyalari resurslarini texnik hisobga olish tizimi;
2. Aloqa tarmog'i va uning bo'limlarini markazlashgan holda texnik ekspluatatsiya qilish tizimi;
3. Gaplashish vaqti narxini hisobga olish tizimi;

4. Abonent-texnik hisobotlarni avtomatlashtirish;
5. Billing tizimi, to'lovlar qabul qilish, mijozlar bilan hisob-kitob va h.k.;
6. Buxgalteriya hisobi tizimchasi;

7. Iqtisodiy-moliyaviy faoliyatni boshqarish tizimchasi. Jumladan, moliyalashtirish, investitsiyalarni boshqarish va kapital qo'yilmalar, ta'riflarni boshqarish, debitor qarzlarni boshqarish;

8. O'zida ma'lumotlarni saqlovchi va OLAP (On-line Analytical Processing) asosida ishlovchi tizimcha yordamida qarorlar qabul qilish.

Shunday qilib, korxonalarni boshqarishning axborot tizimi ERP (Enterprise Resource Planning) talablariga javob berishi lozim, ya'ni kompaniyaning barcha biznes jarayonlarini barcha ko'rinishlarida namoyon etishi zarur:

- axborot;
- funksional;
- tashkiliy va h.k.

Hududiy aloqa operatorlarining biznes-jarayonlari bir-biri bilan o'zaro bog'langan bo'lishi zarur. Ular tizim bo'lishi va korxonalar resurslarini rejalashtirish va boshqarish, keng ko'rinishdagi funksional usullarni yaratish, har xil ishlab chiqarish va boshqaruv muammolarini hal qilish imkoniyatiga ega bo'lishlari kerak. Tizimning yuqori samaradorligi tahlil vositalariga esa bo'lishi va kerak paytda rahbarlarni korxonalar ahvoli to'g'risida aniq ma'lumotlar bilan ta'minlashi lozim. Korxonalarni boshqarishning axborot tizimlari aloqa va telekommunikatsiya tarmoqlarini boshqarish tizimi TMN ning ierarxik tuzumiga mos kelishi va ERP – tizimi talablariga javob berishi lozim. Bu tizim elementlari integrallashgan (birlashgan) bo'lishi kerak. Integratsiya esa bir butun Internet – tizimi hisobiga amalga oshiriladi.

Hududiy aloqa tarmoqlarini boshqaruv tizimlari quyidagi funksiyalarini bajaradi:

- operativ buxgalteriya hisobi, ya'ni moliyaviy buxgalteriya;
- asosiy vositalarni boshqarish;
- material harakatini boshqarish;
- proektlar va investitsiyalarni boshqarish;
- asbob-uskunalarga texnik xizmat ko'rsatish va ularni ta'mirlash;
- aloqa va telekommunikatsiya xizmatlarini ko'rsatish;
- xodimlarni boshqarish va ish haqi hisob-kitobi.

Tizim o'zida biznes-ma'lumotlarni saqlashni, ishlab chiqishni rejalashtirish va optimallashtirishni, biznesni va moliyani boshqarish vositalarini tashkil qilishi lozim.

Biznes-axborotni saqlovchi bo'lim quyidagi xususiyatlarga ega bo'lishi lozim:

- axborot saqlovchining aniq belgi va o'lchamlariga;
- axborotlarni iqtisodiy tomondan ta'minlash;
- axborot modellarini yaratish va ma'lumotlar tahlili;
- tez va samarali amalda qo'llash uchun axborot modellarining universal shaklda tashkil qilinganligini ta'minlash;
- ichki va tashqi axborotlarning tahlili va hisobga olinish osonligini ta'minlash.

Boshqaruv tizimi zamonaviy axborot texnologiyasini qo'llab korxonani strategik,

samarali boshqarish, boshqa korxonalar bilan birgalikda biznes yuritishda to'g'ri boshqarish, korxonaning strategik boshqaruvini tashkil qilish uchun boshqaruv tizimlarining funksiyalarini aniq belgilab olinishi zarur.

Tizim quyidagi imkoniyatlarga ega bo'lishi shart:

- kompaniyaning rivojlanish tizimlarini aniqlash;
- qo'yilgan maqsadlarni o'z xodimlariga yetkazish;
- rivojlanish strategiyasini sinab ko'rish (stsenariya) va operativ rejani amalga oshirish;
- rejalashtirish, moliyalash va bashoratlash jarayonlarini integrallash;
- ichki va tashqi manbalardan shakllanmagan axborotlarni to'plash;
- haqiqiy ma'lumotlarni to'plash;
- muvaffaqiyat keltiruvchi asosiy omillarni aniqlab olish.

Tashqi standart biznes - jarayonlarga asoslangan bo'lib, aniq biron-bir korxonalar sharoiti talablariga moslashgan bo'ladi. Ular avtomatlashgan ishchi joyi imkoniyatlardan foydalangan holda birlamchi axborotlar; moliyaviy tranzaksiya, xom ashyolarning olinishi va tarqatilishi, xodimlar to'g'risidagi ma'lumotlar kabilardan operativ foydalanish imkoniyatini yaratadi. Axborotlarning ikki marta kiritilishiga barham berish kerak. Bu axborotlar asosida buxgalteriya va boshqaruv hisobotlarini aniq tuzish va buning natijasida nazorat qiluvchi organlarga kerakli xizmatlarni o'z vaqtida tayyorlash va samarali qaror qabul qilish imkoniyatlarini beradi.

Korxonalar korporativ axborotlar bilan birlashtirish imkoniyatini beruvchi axborotlar arxitekturasini yaratish uchun operativ va strategik boshqaruv tizimlaridan birgalikda foydalanishi lozim. Buning asosiy vazifasi moliyaviy va iqtisodiy xizmatlar faoliyatlarini qo'llashdan iborat bo'ladi.

5.4. Axborot xizmati sifatining ko'rsatkichlari

Ma'lumki, har qanday korxonaning, qanday yo'nalishda bo'lmasin, axborot tizimining asosiy qismini texnologik jarayonlarni avtomatlashtirishga tegishli axborotlar tashkil qiladi. Aloqa xizmati korxonalar uchun bo'lar TMN (Telecommunication Management Networks) standartlarida to'liq bayon qilingan. Ammo TMN dagi aloqa operatorlari korxonani boshqarish tizimi bo'yicha standartlash nazarda tutilmaydi. Bu masalani yechish uchun aloqa operatorining biznes jarayonga mo'ljallanmagan boshqaruvning universal tizimi yoki tarmoqli tizimi qo'llaniladi.

Xizmat ko'rsatish sifati QoS (Quality of Service) G.106 nomli taklifnoma bilan aniqlanadi. Foydalanuvchi tarmoq operatori xizmatini yetarli darajada sifatli amalga oshiradi va uni yanada yaxshilab boradi. Odatda operator xizmat sifati darajasini harajatlarning optimal variantida ushlab turishga harakat qiladi. Umuman xizmatning sifat ko'rsatkichlari quyidagilar bilan belgilanadi:

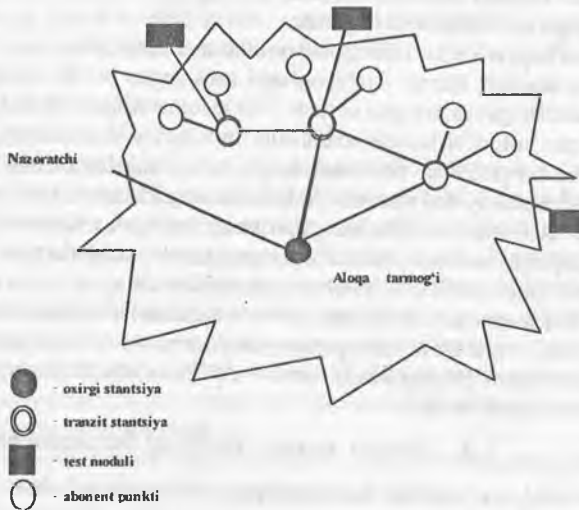
1) xizmat ko'rsatish sifati, tarmoqning "abonentdan abonentgacha" bo'lgan qismida aniqlanishi zarur, bu o'z navbatida tarmoqning barcha elementlarini xizmat sifatiga ta'sirini aniqlash imkonini beradi;

2) xizmat sifati foydalanuvchilarga xizmat qiladigan tarmoqning faoliyatiga bog'liq bo'lmagan vositalar orqali aniqlanadi;

3) tarmoqning har xil qismlarida amalga oshirilgan o'lovchlarni bir-biriga solishtirish uchun o'lovlar universal bo'lishi lozim.

Bu talablarni qoniqtiruvchi tizim MSET-TE.434 nomerli taklifnomalar asosida yaratilgan. Xizmat sifatining o'lovi tizim nazorat (test)chisining chaqiriqlarni yaratadi va umumiy tarmoqning har bir kommutatsiya stansiyasida o'atilgan nazoratchilar hamda test modellari nazorat chaqiriqlarini qabul qiluvchi (uzatuvchi)dan tashkil topgan bo'ladi.

Nazoratchi test o'tkazish kerakligini aniqlaydi va testlarni test modullariga kiritishni boshqaradi. Test modullari nazorat chaqiriqlarini tuzadi, talablarni qabul qiladi, xizmat ko'rsatish ma'lumotlarini qayd etadi.



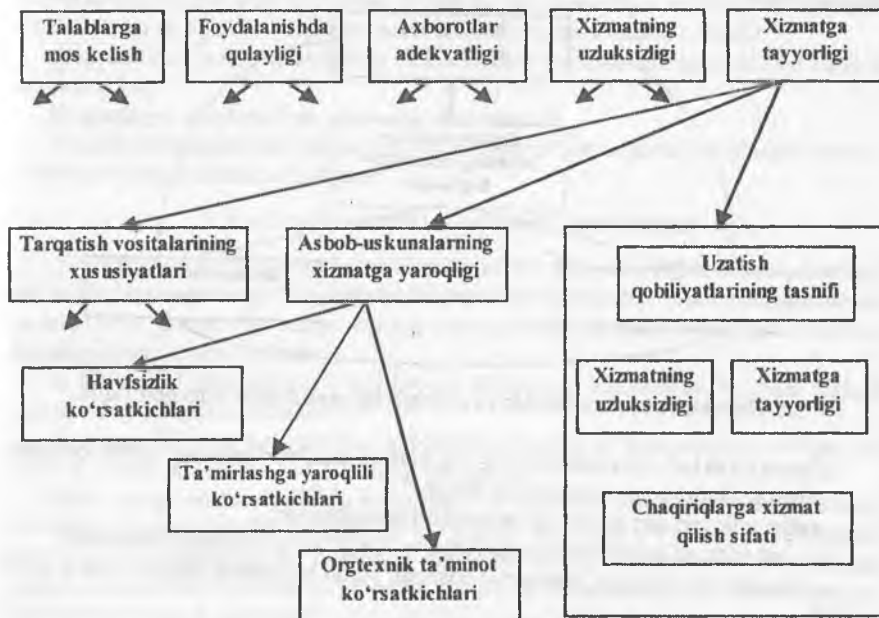
5.3 - chizma. "Abonentdan-abonentgacha" xizmat sifatini o'lovchi tizimi arxitekturası

Foydalanuvchilarning talab va so'roqlarini to'plash va operatorlar sarflarini optimallashtirish uchun; xizmat sifati terminlari va so'roqlari to'g'risida aniq ma'lumotlarga ega bo'lishi kerak.

Aloqa tarmoqlarining xizmat sifatining ierarxik ko'rinishi yuqorida keltirilgan. Bunda xizmat ko'rsatish sifati quyidagi xususiyatlarning to'plami sifatida qaraladi: foydalanishning qulayligi; xizmat ko'rsatishga tayyorligi, uzluksiz xizmat ko'rsatish; foydalanuvchining axborotini tarmoq orqali, uzatilganda uning adekvatligi; quyilgan iste'mol talablariga mosligi.

Bunda har bir xususiyat atributlar to'plamlari orqali tasvirlanadi. Masalan, xizmat ko'rsatishga tayyorlik tarmoqning o'tkazish imkoniyatlari, asbob-uskunalarining ishlash qobiliyatlari, tarqatish muhitlari bilan belgilanadi.

Umuman xizmat ko'rsatish sifati tizimlari deb xizmat sifatini umumiy boshqarishni ta'minlovchi tashkiliy tizimlar, usullar, jarayonlar, resurslar va javobgarliklar to'plamiga aytiladi.



5.4-chizma. Aloqa tizimining xizmat sifati sohasidagi ierarxik tushunchalar

Foydalanuvchilar talabalarini bajarish uchun operator uchta o'zaro bog'liq masalalarni quyishi va hal qilishi zarur:

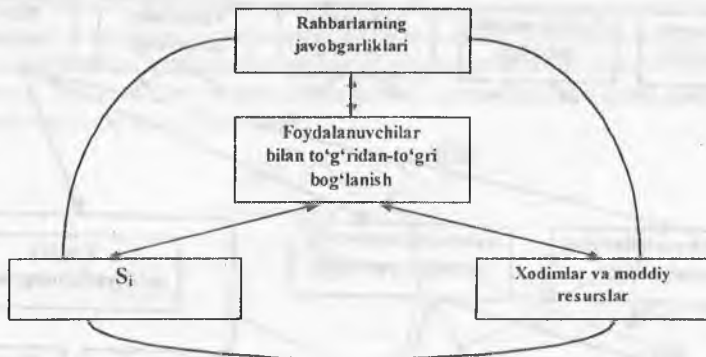
1. Korxonah rahbarlarining javobgarliklari nimalardan tashkil topadi?
2. Sifat tizimining tuzilishi va funksiyasi nimalardan iborat?
3. Xodimlarga va moddiy resurslarga qanday talablar qo'yilgan?

Bu masalalarni hal qilish foydalanuvchilar bilan quyidagicha o'zaro bog'liqlikka kirishni talab qiladi .

Rahbarlar javobgarliklari bo'yicha quyidagilarga mas'uldir: foydalanuvchilarning xizmatlarda qoniqish hosil qilishini ta'minlashga, xizmat sifatleri bo'yicha amallarni ishlab chiqishga, xizmat sifatleri bo'yicha maqsadlarni belgilashga va xizmat sifatleri tizimlarini tahlil qilishga.

Aloqa tarmoqlari rahbarlari xizmat sifatlerini yaxshilovchi doimiy amallarni olib borishi talab qilinadi. Bu amallar kerakli hujjatlar bilan mustahkamlangan bo'lishlari lozim va ularda xizmat sifatini ta'minlovchi maqsadlar, xizmat sifati darajasi, maqsadga yetish

darajasi, bunda bo'lim va xizmat turlarining vazifalari va aloqa tarmog'ini sifatli xizmat ko'rsatadi degan tushunchalarni tug'dirishga harakat qilish. Xizmat sifati bo'yicha masalalar qisqa vaqtda yechilishi va ularni amalga oshirish yo'llari ochiq va tushunarli bo'lishi kerak.



5.5-chizma. Foydalanuvchilar va operatorlar orasidagi o'zaro bog'liqlik.

Xizmat sifati bo'yicha operatorning eng muhim vazifalari quyidagilardan iboratdir:

- xizmat sifatini rejali ravishda ko'tarish;
- taklif qilingan xizmatlarning samaradorligini oshirish;

Xizmat sifati va samaradorligi quyidagi yo'llar bilan ta'minlanishi mumkin:

- xizmatga qo'yiladigan talablarni, erishgan yutuq va kamchiliklarni doimiy tahlil qilish;

- foydalanuvchilarda noroziliklar bo'lmasligiga harakat qilish;

- foydalanuvchilarning xizmat sifatleri bo'yicha talablari va bu talablarning xizmat ko'rsatish parametrlariga mos kelishini aniqlash;

- sifatni ta'minlovchi harajatlarni optimallashtirish;

- operatorlarning jamiyatga salbiy ta'sirlariga yo'l qo'ymaslik.

Operator xizmat sifatini doimiy ravishda rejalashtirish va amalga oshirishi kerak.

Buning uchun quyidagi hujjatlar kompleksi yaratilishi lozim:

- xizmatlarning o'ziga xosligi;
- xizmat ko'rsatishning o'ziga xosligi;
- xizmat sifatlarini boshqarishning o'ziga xosligi.

I. Xizmatlarning o'ziga xosligida quyidagilar kiradi:

- a) Foydalanuvchilar baholanadigan xizmatlarni aniq va to'liq ta'rifi;
- b) baholash uchun zarur normativlar.

II. Xizmat ko'rsatishning o'ziga xosligida:

a) xizmat ko'rsatishni bajarishga to'g'ridan-to'g'ri ta'sir qilish (xizmat ko'rsatishni kutish vaqti, bir-birlik vaqtidagi chaqiriqlar soni);

b) har bir xizmat ko'rsatish jarayoniga to'g'ri keladigan normativlar;

- v) xizmat ko'rsatuvchi barcha asbob-uskunalar va resurslarga qo'yiladigan talablar;
- g) xodimlar sifati va malakasi.

III. Xizmat sifatlarini boshqarishning o'ziga xosligi aloqa tarmog'ining xizmat sifatini yaxshilashga tizimli yondashuvni talab qiladi. Bunda sifetni boshqarishni asosiy maqsadi xizmat ko'rsatishni doimiy ravishda yaxshilab borishga qaratilgan bo'lishi lozim. Xizmat sifatini yaxshilashga mo'ljallangan proektda quyidagilar nazarda tutiladi:

- a) xizmat ko'rsatish faoliyatining xizmat sifatini yaxshilovchi sohalarni qo'llash va nazorat qilish;
- b) ajratilgan sohalarni baholash usullarini yaratish;
- v) kerakli chegaralarda xizmat sifatini aniqlovchi va unga ta'sir qiluvchi usullar, vositalar va mexanizmlarni aniqlash.

5.5. «Foydalanuvchi - tarmoq» interfeyslari

Aloqa tarmoqlarida xizmat ko'rsatishning asosiy faoliyat sifatida foydalanuvchiga tegishli bo'lgan axborotni "Foydalanuvchi-tarmoq" interfeyslari orqali yuqoridagi berish tushuniladi. Bunda bu axborotning xususiyatlarini belgilovchi parametrlar quyidagilardan iborat bo'ladi:

- a) birlamchi parametrlar – axborotga kirishdagi kechishlar, uzatish tezligi, axborotning yo'qotish ehtimoli;
- b) yuzaga keluvchi parametrlar – axborotni uzatishda bo'lishi mumkin bo'lgan rad etishlar, xizmat ko'rsatish vositalarining yaroqsizligi.

Elektr aloqa operatorlarining bozoridagi muvaffaqiyatlari foydalanuvchilarning ko'rsatiladigan xizmatlar sifatleri to'g'risidagi fikrlarini o'rganish ko'p jihatdan bog'liqdir. Foydalanuvchilar tarmoqlar xizmatlaridan foydalanishlarida muammolar yuzaga kelganlarida yordam uchun yoki o'z noroziliklarini bildirish uchun operator vakillariga murojat qilishadilar. Ana shular xizmat sifatini oshirish uchun axborot manbalari bo'ladi. Operator o'z vakiliga bu foydalanuvchini e'tibor bilan etishni va kerakli tushuntirishlar berishini topshirishi lozim.

Umuman foydalanuvchilar bilan samarali muloqot quyidagilardan tashkil topgan bo'ladi:

- muloqotning samarali bo'lishini ta'minlovchi vositalardan foydalanish;
- foydalanuvchini yozma yoki og'zaki xizmat turlari, narxlari va boshqa kerakli ma'lumotlar bilan tanishtirish;
- operatorlarga har bir foydalanuvchi murojatining muhimligini va ularning xizmat ko'rsatish samaradorligini oshirishdagi tutgan o'rinlarini tushuntirish;
- foydalanuvchilarning talablari va xizmat ko'rsatish o'rtasidagi imkoniyatlarni ko'rsatish.

Tarmoq xizmatining sifati korxonah rahbarlari tomonidan doimo tahlil qilinib borishlari zarur. Bu tahlil barcha vakolatli mutaxassislar va xizmat turlari tomonidan beriladigan xizmat sifati to'g'risidagi ma'lumotlarga asoslangan bo'lishi kerak.

Bunda quyidagilar tekshiriladi:

- foydalanuvchilar fikrlarni baholovchi xizmat;
- sifat tizimi faoliyatiga javobgar shaxs;
- marketing xizmati;
- texnik xizmatlar.

Tekshirish natijalari va ularning xulosalari hujjatlashtirilib, boshqaruv organlariga topshiriladi va xizmat sifatini yaxshilash uchun kerakli choralar ko'riladi. Bunday choralar sifat tizimlaridagi ma'lumotlarni to'plash va qayta ishlashdagi o'zgartirishlar bo'lishlari mumkin.

Tarmoq xodimlarining xizmatlarni sifatli ko'rsatishdagi tutgan o'rinlari beqiyosdir. Xodimlarning xizmatga va foydalanuvchilarga bo'lgan munosabatlar xizmat sifatiga to'g'ridan to'g'ri ta'sir qiladi.

Shuning uchun xizmat sifatini yaxshilashning eng asosiy yo'llaridan biri bu xodimlarni rag'batlantirish va kasbiy tayyorgarliklari va mahoratlarini oshirishdir. Rahbariyat o'z tomonidan xodimlarning xizmat sifatini oshirishga bo'lgan intilishlarini har taraflama rag'batlantirishi lozim.

Kerakli darajada sifatli xizmat qilishni tashkil qilish uchun bo'ladigan moddiy resurslarning turlari va hajmlari sifat bo'yicha oldinga qo'yilgan maqsadlarga bog'liq bo'ladi. Elektron aloqa tarmoqlarida bo'lar quyidagilar bo'ladi:

- texnologik asbob-uskunalar;
- elektr ta'minoti vositalari;
- barcha asbob-uskunalar faoliyatlari tiklovchi vositalar;
- elektron aloqa tarmoqlari xizmat turlari va bo'limlari o'rtasidagi operativ aloqalarni ta'minlovchi axborotlar tizimlari;
- xizmat sifatini baholovchi vositalar;
- o'lovchi tizimlar va priborlar;
- EHM va dasturiy ta'minlash;
- sifat tizimlarining texnik hujjatlari.

Sifat tizimi (ST) xizmat qilishda ko'zda tutilgan maqsadlarni amalga oshirishdir. STni egiluvchanligi xizmat sifatiga ta'sir qiluvchi negativ omillarning ta'sir kuchini kamaytirish bilan bog'liq. Masalan, uning asosiy xususiyatlaridan biri operativ teskari bog'langan bo'lib, bu jarayonlar xizmat ko'rsatish, xizmat sifati va uni yaxshilash uchun ta'sir qiladi. Buni biz quyidagicha tasvirlashimiz mumkin. (5.6-chizma).

Odatda operator xizmat sifatini ta'minlash uchun ikki xil teskari bog'liqlikni tashkil qilishi kerak:

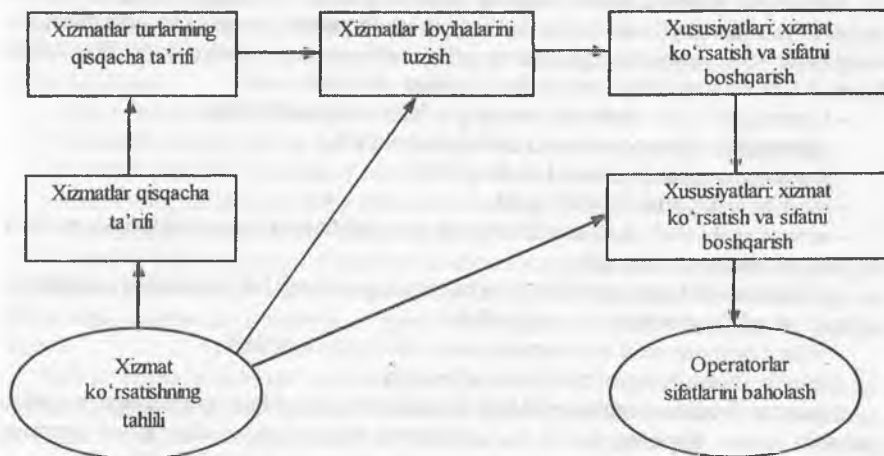
- xizmat ko'rsatish – operator sifatini baholash – bajarilishining tahlili;
- xizmat ko'rsatish – xizmatlardan foydalanish – foydalanuvchilar baholari – bajarilishining tahlili.

Elektron aloqa tarmoqlarining barcha foydalanuvchilar bilan xizmat sifati bo'yicha bo'ladigan munosabatlari kerakli hujjatlarda qayd etilishi lozim va bu hujjatlar komplektiga quyidagilar kiradi:

1. Asosiy qullanma – xizmat sifati tizimining tavsifi;
2. Xizmat sifatining dasturiy ta'minoti;

3. Xizmat sifatini oshirishning ikr-chikrlari, korxonada xodimlarining bu sohadaagi usullari;

4. Sifat protokollari.



5.6-chizma. Xizmat sifatini ta'minlovchi va baholovchi sikl

Protokollarda quyidagi ma'lumotlar qayd etilishi kerak:

- xizmatning foydalanuvchini qoniqtira oladigan darajasi;
- korxonaning xizmat sifati bo'yicha qo'ygan maqsadlariga etish darajasi;
- xizmat sifati ko'rsatkichlarining tendensiyasi (yaxshilanayotgan, o'zgarmas, yomonlashgan va h.k.);

- xizmat sifatiga ta'sir qiluvchi omillar va ularning samarasi;
- xodimlar malakasini oshirishga qaratilgan omillarning natijalari;
- mavjud xizmat ko'rsatish sohasida korxonaning raqobatbardoshligi tahlili;
- mavjud sifat tizimining samaradorligi tahlili;
- sifat tizimiga tegishli hujjatlardagi o'zgarishlar samaradorligining tahlili.

Yuqoridagi sifat tizimiga taalluqli bo'lgan barcha hujjatlar ulardan foydalanuvchilarga ruxsat berilgan va tushunarli bo'lib, qabul qilingan qoidalar asosida tasdiqlangan bo'lishi kerak.

Xizmat sifatining ichki tekshiruviga alohida e'tibor qilinishi kerak. Korxonada xizmat sifati ko'rsatkichlarining asosiy tekshirilib turishi sifat tizimining samaradorligini oshirishga imkon beradi. Chunki bunday tekshiruvlar, xizmat sifatini boshqarish va xizmat ko'rsatishga o'zgartirishlar kiritish uchun xizmat qiladi.

Tekshiruvlarni mustaqil mutaxassislar amalga oshiradi va natijalari rahbariyat tomonidan hujjatlashtirib tasdiqlangandan so'ng xizmat sifatini stabillash va yaxshilash bo'yicha chora-tadbirlar ko'riladi.

5.6. Axborot xizmati marketingi

Xizmat sifatini ta'minlashning quyidagi asosiy tashkil qiluvchilari mavjud.

Xizmat marketingi. Marketingning asosiy vazifasi xizmatga bo'lgan talablarni aniqlash va undan foydalanishni yo'lga qo'yishdan iboratdir. Xizmatga bo'lgan talablarni aniqlashda so'rovnomalar o'tkazish va soha mutaxassislari yordamida tahlil qilinishi kerak. Marketing quyidagi faoliyatlarni amalga oshirishi lozim:

- xizmatga bo'lgan talablarni va uning sifatini aniqlashi lozim;
- xizmatga bo'lgan qo'shimcha talablarni aniqlash;
- foydalanuvchilar talablarini tahlil qilish;
- raqiblar faoliyatlarini tahlil qilish;
- xizmat atributlari va sifatlarini nazorat qiluvchi barcha xizmat turlari va operator bo'limlari bilan maslahat qilish;
- foydalanuvchilarning xavfsizligi va huquqlariga taaluqli bo'lgan barcha qonunlarni, xalqaro va milliy standartlarni tahlil qilish;
- sifatni boshqaruvchi tizimlarning samaradorligini baholash;
- doimiy ravishda bozor talablarini o'rganish.

Operator foydalanuvchilar oldidagi bajarishi kerak bo'lgan vazifalarini hujjatlab qo'yishi lozim. Shuning uchun bu vazifalarni hujjatlashtirishdan avval operator vazifalarni to'g'ridan-to'g'ri bajaruvchilari bilan kelishib olishi talab qilinadi.

Xizmat ko'rsatish tadbirlarini aniqlash mavjud resurslarni tahlil qilib va xizmatni bajaruvchilar bilan kelishib olingandan keyin amalga oshiriladi. Bular "Xizmatning qisqacha ta'rifi" ko'rinishidagi hujjatda bajaruvchiga ham foydalanuvchiga ham tushunarli terminlarda qayd etiladi. Bu hujjatda foydalanuvchilarning talablarini va elektronaloqa tarmog'ining imkoniyatlari to'liq aks ettiriladi.

Xizmat ko'rsatishni tashkil qilish uchun rejalash, tashkillashtirish va taklif qilish usullari yaratilishi lozim. Mazkur hujjatlar asosida korxonah rahbarlari kerak resurslarning hajmi va tarkibini aniqlaydi va ularning xizmat turlari va bo'limlar tomonidan to'g'ri sarflanishini nazorat qiladi va bu hujjatlarda ularning xizmat sifatiga va foydalanuvchilar xavfsizligiga bo'lgan javobgarliklar ham qayd etiladi.

Xizmatlarni loyihalash. Loyihalash deganda operatorlarning imkoniyatlarini ifodalovchi xizmat, xizmat ko'rsatish va boshqarishning o'ziga xos xususiyatlarini aniqlash tushuniladi.

Loyihalash jarayonida xizmat ko'rsatish va uning sifati o'zaro bog'langan bo'lishi lozim. Loyihalovchi bilishi lozim agar loyihalashga tizimli ko'rinishda yondashilmasa yo'l qo'yilgan kamchiliklarni keyin to'g'rilash ancha qimmatga tushadi. Shuning uchun ham loyihalashtiruvchi xizmat sifati oldida quyidagi javobgarliklarga mas'uldir:

- xizmat ko'rsatish sohasiga zarur bo'ladigan texnik vositalarning barcha xususiyatlarini aniqlash;
- sifatli boshqarish, xizmat va xizmat ko'rsatishning doimiy nazoratini rejalashtirish;
- foydalanuvchilarning xizmat sifati to'g'risidagi fikrlarini tahlil qilish;
- xizmat, xizmat ko'rsatish va sifatni boshqarishni yaxshilash uchun ularga tegishli statistik ma'lumotlarning tahlilini amalga oshirish;

- xizmatning quyilgan talablarga mos kelishini tasdiqlovchi hujjatlarni e'lon qilish;
- xizmatga kutilmaganda ta'sir qiluvchi sabablarning oldini oluvchi choralarni rejalashtirish.

Loyihalashning har bir bosqichi xizmat va xizmat ko'rsatishning tahlil qilinishi bilan yakunlanadi, sifatni boshqarish esa xizmat sifati to'g'risida to'liq va aniq ma'lumot berish bilan yakunlanadi. Loyihalash bo'yicha yakuniy hujjatni tayyorlashda quyidagilar nazarda olinadi:

- xizmat ko'rsatishni foydalanuvchilar bilan kelishib olish;
- xizmat ko'rsatish uchun zarur bo'ladigan barcha resurslarni tayyorlab olish;
- xizmat ko'rsatishni testlash kartalari bo'yicha barcha jarayonlarni tugallash;
- xizmatning xalqaro va milliy standartlariga to'g'ri kelishini ta'minlash;
- xizmatning foydalanuvchi tushunadigan ta'rifini yaratish.

Xizmat ko'rsatish jarayoni. Operator o'z xodimlarining xizmat sifatiga javobgarligini aniqlashi kerak. Xizmat turlari va bo'limlar xizmat ko'rsatishga, xizmat sifatiga va favqulodda holatlarda jarayoniga o'zgartirishlar kiritishga qat'iy javobgar bo'lishlari kerak.

Sifatni boshqarishda uni nazorat qiladigan va qo'llab-quvvatlaydigan usullarga ma'lum talablar qo'yildi. Xizmat sifatlarini aniqlovchi obyektarga ham ma'lum talablar qo'yiladi, masalan, tarmoq resurslarini (kabelar, magistral tarmoqlar, uzatuv tizimlari va uzellar) yoki foydalanuvchilar guruhini aniqlash.

Xizmat ko'rsatish tahlilida va sifatlarini oshirish chora tadbirlarida korxonahabari amalda foydalanuvchilar tomonida xizmat sifatiga beriladigan baholarni mustaqil ekspertlar tomonidan to'planishi va tahlil qilinishini ta'minlash talab qilinadi. To'plangan ma'lumotlar aniq bo'lishi va ularni qayta ishlashda statistik usullardan keng foydalanish lozim. Bunda operatorning asosiy vazifasi sifatni oshirishning qisqa va uzoq muddatga mo'ljallangan jarayonlariga sarf bo'ladigan harajatlarni minimallashtirish iborat bo'ladi (5.7-chizma).

Buning uchun operatorning quyidagi chora-tadbirlarni amalga oshirish talab qilinadi:

- to'planish zarur bo'lgan ma'lumotlarni aniqlash;
- xizmat sifatiga eng ko'p salbiy ta'sir qiladigan faoliyat turlarini aniqlash;
- operativ rahbarlar uchun xizmat sifatini o'zgarishning tadbirlarini taklif etish;
- korxonaning yuqori rahbarlari sifatni oshirish bo'yicha ko'rilgan qo'shimcha chora-tadbirlar va xizmat sifatining dinamikasi to'g'risida axborotlar berib turish.

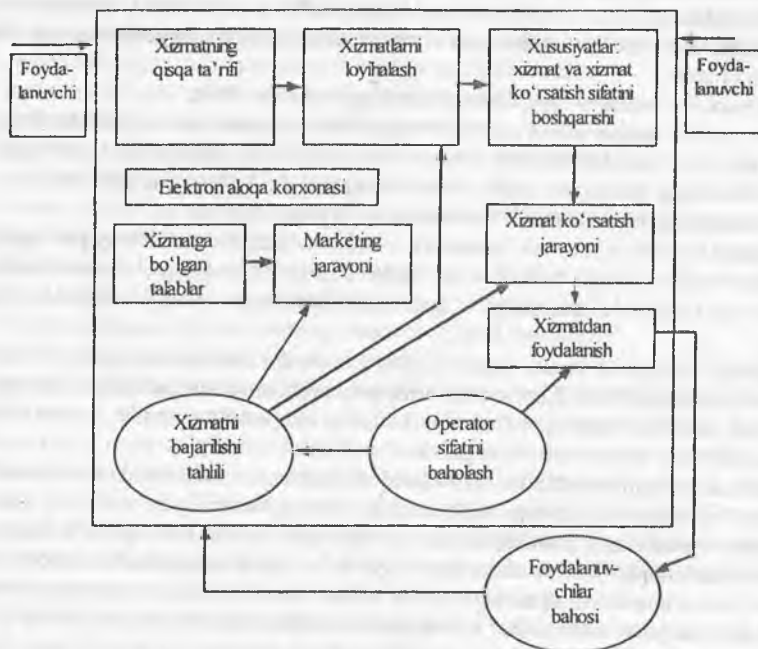
Xizmat sifatlarini har taraflama baholash. Operator xizmat sifati to'g'risida xizmat ko'rsatuvchining ham foydalanuvchining fikrlarini e'tiborga olish va har bir xodimning xizmat sifatini ko'tarish bo'yicha aniq vazifalarini belgilashi kerak.

Xizmat ko'rsatish deganda quyidagilar nazarda tutiladi:

- xizmat ko'rsatishning tasdiqlangan turlarini qat'iy amalga oshirish;
- xizmat ko'rsatishning adekvativ bo'lishini nazorat qilish;
- o'zgarishlar yuzaga kelsa, xizmat ko'rsatish jarayoniga korektirovkalar kiritish.

Xizmat sifatiga bahoni eng oxirgi foydalanuvchilar beradi. Shuning uchun ham operatorlar foydalanuvchilarning ko'rsatilgan xizmatga munosabatini, bergan bahosini

(ko'phollarda subyektiv), noroziliklarini qat'iy e'tiborga olishi kerak. Buning uchun xizmat sifati to'g'risidagi ma'lumotlarni to'plovchi va qayta ishlovchi axborot tizimi faoliyatining doimiyligiga erishishimiz lozim.



5.7-chizma. Operatorning foydalanuvchi bilan o'zaro bog'liqligi sxemasi

Xizmat sifati javobgarlikni kuchaytirish kerak. Xizmat ko'rsatish sifati avvaldan tayyorlangan usul bo'yicha aniqlanib va tekshirilib berilishi talab qilinadi. Bu bo'yicha birlamchi ma'lumotlarni qayta ishlash natijasida xizmatga foydalanuvchilar bergan baho, operatorlar bergan baho va ekspertlar bergan baho aniqlanadi. Ma'lumotlarni aniqlashda va to'plashda ularda bo'lishi mumkin bo'lgan xato va kamchiliklarni chiqarib tashlashga erishilishi lozim. Bunda, ko'phollarda ma'lumotlarni to'plash va qayta ishlashning statistik usullari qo'l keladi.

Xizmat sifati oshirish bo'yicha aniq qarorlar qabul qilish uchun quyidagilarni aniqlab beruvchi kompleks chora-tadbirlar amalga oshiriladi:

- xizmat sifatining belgilangan normalaridan chetlanishlarni;
- operator daromadiga ta'sir qiluvchi bozordagi o'zgarishlar;
- ko'zda tutilgan sifati ta'minlashdagi sarf harajatlarni kamaytirish.

Elektron aloqa tarmoqlarida xizmat ko'rsatish sifati foydalanuvchilarning xulq atvori, rejalashtirishdagi va uni tashkil qilishdagi kamchiliklar, operatorlar tomonidan

tarmoqni boshqarish vositalaridan yetarlicha foydalanmaslik kabi tarmoqqa bog'liq bo'lmagan omillar ham ta'sir qiladi.

Elektron aloqa xizmati mahalliy telefon tarmoqlari xizmatiga va hududiy hamda xalqaro telefon tarmoqlari xizmatlariga bo'linadi.

Barcha hollarda xizmat sifatiga quyidagi asosiy omillar ta'sir qiladi.

Tarmoqning barchaga barobarligi – tarmoqning ma'lum bir vaqt ichida abonent chaqirayotgan nomerni qabul qilishni ta'minlovchi resurslarni taklif qilish.

Ulanishning barchaga barobarligi – tarmoqning ma'lum miqdordagi qo'ng'iroqlardan keyin ulab berish xususiyati.

Ulanishning uzilib qolmasligi – tarmoqning aloqa seansi davomida uzilib qolmasligi.

Ulangan yo'nalish bo'yicha uzatiladigan signallarning sifati tarmoqning kanallarga va magistral traktlarga, birlamchi hududiy tarmoqlar va uzatish tizimlar qo'yilgan talablarga javob berish xususiyati.

Xizmat ko'rsatishda sir saqlash kafolati foydalanuvchining aloqa paytidagi gaplarini sir saqlanishi.

Xizmat sifati foydalanuvchi tomonidan ma'lum parametrlar to'plami yordamida ifodalanadi. Bu parametrlar tarmoq tizimiga bog'liq bo'lmay foydalanuvchiga ham xizmat ko'rsatuvchiga ham tushunarli bo'lgan terminlarda ifodalanadi.

Qisqacha xulosalar

Axborot va zamonaviy aloqa tizimlari menejmentining optimalligi ularning xizmat sifati ko'rsatkichlari bilan belgilanadi.

Umuman xizmat ko'rsatish sifati tizimlari deb, xizmat sifatini umumiy boshqarishni ta'minlovchi tashkiliy tizimlar, usullar, jarayonlar, resurslar va javobgarliklar to'plamiga aytiladi.

Odatda xizmat sifatini yaxshilashga xodimlarni rag'batlantirish, kasbiy tayyorgarliklari va mahoratlarini oshirish orqali erishiladi.

Sifat tizimi tushunchasi mavjud bo'lib, u ko'zda tutilgan maqsadlarni amalga oshirishdir.

Xizmat sifatini, ya'ni optimalligini ta'minlash xizmat marketingi, xizmatlarni loyihalash, xizmat ko'rsatish jarayoni kabi asosiy tashkil qiluvchilarga bog'liqdir.

Nazorat va muhokama uchun savollar

1. Axborot xizmati sifati ko'rsatkichlari nimalar bilan belgilanadi?
2. Axborotdan foydalanuvchilar talablarini bajarish uchun operator qanday masalalarni hal qilishi zarur?
3. Axborotlarni "Foydalanuvchi tarmoq" interfeyslari orqali qanday yyetkazib beriladi?
4. Axborotlardan foydalanuvchilar bilan samarali muloqot qanday tashkil qilinadi?
5. Axborot xizmati marketingi.
6. Axborot xizmatini loyihalash.
7. Axborot xizmati ko'rsatish jarayoni.

8. Axborot xizmati sifatini oshirish uchun qanday chora-tadbirlarni amalga oshirish lozim?

9. Axborot xizmatlarida sir saqlashning kafolatlari.

10. Xizmat sifatini oshirish uchun nimalarga etibor berish kerak?

Asosiy adabiyotlar ro‘yxati

1. Брумнир Дж. Информатика и вычислительная техника. 7-е изд. - СПб.: Питер, 2004.

2. Галатенко В.А. Основы информационной безопасности. - М.: ИНТУИТ РУ “Интернет–Университет Информационных Технологий”, 2003.

3. Зайналов Н.Р., Порсаев Ф.М., Усмонов И.А. «Информационные технологии». (Маъруза матнлари). II қисм. Самарқанд: СамКИ. 2003.

4. Ходиев Б.Ю., Мусалиев А.А., Бегалов Б.А. «Введение в информационные системы и технологии». -Т.: ТГЭУ, 2002.

5. Устинова Г.М. Информационные системы менеджмента. -С-Пб.: «ДиаСофтЮП», 2000.

Internet saytlar

1. <http://www.icsti.ru> – ilmiy va texnik axborotlar xalqaro markazining serveri. Turli bilimlar sohasi bo‘yicha ma’lumotlar bazasiga kirish imkoniyatini va chet el milliy hamda xalqaro EHM tarmoqlariga kirishni ta’minlaydi.

2. <http://www.mesi.ru> – Moskva iqtisodiyot, statistika va informatika universitetining serveri.

VI BOB

TELEKOMMUNIKATSIYA TARMOQLARI

6.1. Boshqaruv tizimlari bo'yicha aloqa tarmoqlari turlari

Aloqa va telekommunikatsiya tarmoqlari har xil rejimda faoliyat ko'rsatadi. Jumladan: abonent tizimlararo ma'lumotlar almashinuv, axborotlarni to'plash, ular bilan ta'minlash, iste'molchilarning ta'lablari asosida ma'lumotlarni paketli qayta ishlashni ta'minlaydi.

Aloqa va telekommunikatsiya tizimlari har xil turdagi EHMLar bilan, aloqa vositalari bilan, abonent tizimlari uchun bo'ladigan uskunalari bilan, aloqa tarmoqlari uskunolari bilan va zarur apparatlar bilan ta'minlangan bo'lishi kerak. Tarmoq EHMLari uchun asosiy talablar ularning universalligidir, ya'ni iste'molchilarning cheklanmagan talablarini qondirishi, zamonaviyligidir. Tarmoqlarda ular bajarish lozim bo'lgan vazifalarga qarab fikr EHMLaridan to SHEHMLariga qo'llaniladi. Bunda hisoblash texnikalari to'g'ridan-to'g'ri abonent tizimlarida yoki axborotlarni qayta ishlash markazlarida joylashtiriladi.

Aloqa va telekommunikatsiya tarmoqlari funksional, axborotlar ta'minoti va tuzilishlari bo'yicha turlarga bo'linadi.

Hududiy joylashtirishlari bo'yicha tarmoqlar aloqa uzellari, abonent tizimlari, hududiy, lokal va global tarmoqlarga bo'linadi.

Boshqaruv tizimlari bo'yicha tarmoqlar markazlashgan (tarmoqda bir yoki bir nechta boshqaruv organlari mavjud bo'ladi), markazlashtirilgan (har bir tarmoq o'z boshqaruv organlariga ega bo'ladi) va aralash boshqaruv tizimlariga bo'linadi.

Tarmoqlar axborot uzatishni tashkil qilish turlari bo'yicha axborotlarni selektsiyalovchi va marshrutlovchi tarmoqlarga bo'linadi. Axborotlarni selektsiyalovchi tarmoqlar monokanal asosiga qurilgan bo'lib, abonent tizimlari tanlov (selektsiya) usulida amalga oshiriladi. Marshrutlashgan tarmoqlarda axborotlarni ta'minotchidan iste'molchilarga bir nechta marshrutlar orqali jo'natish mumkin. Shuning uchun tarmoqlarning kommunikatsiya tizimlari orqali uzatishning optimal marshruti tanlanadi.

Xabarlarini uzatishda marshrutlash tarmoqlar zanjirlariga, kommutatsiyalashgan tarmoqlarga, xabarlar kommutatsiyalashganiga va paketlar kommutatsiyalashganlarga bo'linadi. Xabarlarini uzatishning aralash tizimlari ham mavjud.

6.2. Aloqa va telekommunikatsiya tarmoqlarini yaratish muammolari

Aloqa va telekommunikatsiya tarmoqlarini yaratish murakkab, kompleks yondashuvni talab qiladigan muammo bo'lib quyidagi masalalarni hal qilishni talab qiladi: tarmoqning ratsional tuzilishini tanlash; tarmoq bo'limlarini bog'lovchi liniya va kanallarini tanlash; tarmoq resurslaridan optimal foydalanishini ta'minlash uchun marshrutlashni yaxshi yo'lga qo'yish; tarmoq bo'limlari bo'yicha apparat, axborot va dasturiy resurslarni optimal taqsimlash; axborotlarni himoyalash va h.k. Bu muammolarning hammasi tarmoqlarga qo'yilgan quyidagi talablar asosida amalga oshiriladi:

- vaqt-foydalanuvchilar talablarini o'z vaqtida bajarish talablari bo'yicha;
- ishonchlilik – talablarni o'z vaqtida bajarilishining ishonchligi;
- kam harajatliligi – tarmoqqa jo'natilgan kapital qo'yilmalar va ekspluatatsiya uchun ketadigan sarf – harajatlarning kamligi bilan. Tashkil qilingan aloqa va telekommunikatsiya tarmoqlari funksional, axborot ta'minoti va tuzilish belgilari bilan turlarga bo'linadi.

Tarmoq elementlarining hududiy joylashuviga qarab (abonent tizimlari, aloqa uzellari) global (davlat) (GTT), hududiy (XTT) va lokal (LTT)larga bo'linadi.

Funksiyalariga qarab aloqa va telekommunikatsiya tarmoqlari - telefon, telegraf, ma'lumotlarni uzatish xizmati, faksimal va telekommunikatsiya xizmatlariga bo'linadi.

Boshqarish usullariga qarab tarmoqlar markazlashgan (tarmoqda bitta yoki bir nechta boshqaruv organlari mavjud bo'ladi), markazlashmagan (har bir bo'lim boshqaruv vositalariga ega bo'ladi) va aralash boshqaruv bunda qandaydir nisbatlarda markazlashgan va markazlashmagan boshqaruv usullaridan foydalaniladi.

Tarmoqlarda telefon, telegraf, televizor, sputnikli aloqa vositalaridan foydalaniladi. Aloqa liniyalari sifatida kabelli (oddiy telefon aloqasi liniyalari, koaksli kabellar, tolali optik aloqa vositalari, yorug' o'tkazuvchilar) radioreleyli, radioliniyalari vositalar xizmat qiladi.

Aloqa tarmoqlarida quyidagi aloqa kanallari keng qo'llanila boshladi:

- simpaksli aloqa kanallari, bunda uzatuvchi va qabul qiluvchi bir aloqa liniyasi bilan ulangan bo'ladi va axborotlar faqat bir tomonga jo'natilgan bo'ladi;

- yarimjuplashgan aloqa kanallari, bunda ham uzatuvchi va qabul qiluvchi aloqa uzellari bir liniya bilan bog'langan bo'lib axborotlar goh bir tarafga goh ikkinchi tarafga jo'natiladi;

- juplashgan aloqa kanallari, aloqa tarmoqlari ikkita liniya bilan (to'g'ri va teskari) bog'langan bo'lib, axborotlar bir vaqtning o'zida qarama-qarshi ikki tarafga jo'natilgan bo'ladi.

Aloqa tarmoqlarini tashkil qilishda kommutatsiyalashtirilgan va ajratilgan aloqa kanallaridan foydalanilganda qabul qiluvchi va uzatuvchi apparatlar o'zaro doimiy ulangan holda bo'ladi. Bu tarmoqning axborotlarni uzatishga doimiy tayyorligini, aloqaning sifatligini katta grafikani tayyorligini ta'minlaydi.

Kommutatsiyalashtirilgan aloqa tarmoqlarida kerakli axborotlarni uzatish nazarda tutilganligi uchun ular yuqori moslashuvchi va kam harajatli bo'ladi.

6.3. Axborot-alloqa kanallarida sonli aloqa tarmoqlari (SAT)

Keyingi paytlarda sonli aloqa tarmoqlari (SAT) keng qo'llanilmoqda. Shuning uchun ham aloqa va telekommunikatsiya tarmoqlarida sonli aloqa tarmoqlari (SAT)dan foydalanish kengayib bormoqda. Buning asosiy sabablari quyidagilardir:

a) SATda foydalaniladigan sonli qurilmalar analogli qurilmalarga qaraganda ishonchli va bir me'yorda ishlaydi. Bundan tashqari sonli qurilmalar ishlab chiqarishda ham, foydalanishda ham kam harajat talab qiladi;

b) sonli texnologiya yordamida bitta kanal orqali har qanday axborotni uzatishimiz mumkin. Masalan, akustik signallarni ham, televizion videoma'lumotlarni ham, faksimal ma'lumotlarni ham;

v) sonli usullar analogli texnologiyalarga xos bo'lgan ko'pgina cheklanishlarni e'tiborga olmaydi.

Sonli tarmoqlar orqali axborotlar uzatilganda analogli signallarni sonli signallarga va qabul qilingan sonli signallarni analogli signallarga aylantiriladi, ya'ni teskari jarayonni amalga oshiriladi.

Analogli signallar amplitudasi vaqt davomida doimo o'zgarib turadi. Masalan, telefonda gaplashilganda akustik signallar elektr signallariga aylantiriladi va qabul qilishda elektr signallari akustik signallarga aylantiriladi. Ammo, analogli elektr signallarini telefon liniyalari orqali uzatishga signallarning buzilishi, o'chib qolishi, tashqi shovqinlarni ta'sirlari kabi kamchiliklar bo'ladi.

Sonli aloqa tarmoqlarida bu kamchiliklarga chek qo'yishgan. Bunda analogli signal "0" va "1" sonlari yordamida sonli signallarga aylantiriladi. Sonli signallar ham kuchsizlanadi va tashqi shovqinlar ta'sirida bo'ladi. Ammo qabul qilishda ularning absolyut qiymatlari emas balki "0" va "1" impulslari mavjud yoki yo'qligi ahamiyatga egadir.

Analogli signallarni sonli signallarga aylantirishning turli usullari mavjud. Shulardan biri impuls-kodli modulyatsiya (IKM): IKMdan foydalansak, signallarni o'zgartirishni uch bosqichda: aks ettirish, kvantlash va kodlash yordamida amalga oshiriladi.

Birinchi bosqich (aks ettirish) Naykvist nazariyasiga asoslangan bo'lib, telefon kanallari orqali akustik signallarni uzatganimizda u 300 dan 3300 Gts gacha bo'lgan tasmani egallaydi. Shuning uchun ham SATda sekundiga 8000 chastota qabul qilingan. Bularning har biri impulsi-amplitudali modulyatsiya (IAM) deyiladi.

Kvantlash bosqichida IAMning har bir signaliga kvantlashning eng yaqin darajasiga mos keluvchi kvantlash qiymatlari mos keladi. SATda IAM signallarining amplitudasi o'zgarish diapazoni kvantlashning 128 yoki 256 darajalariga to'g'ri keladi. Kvantlash darajasi qancha yuqori bo'lsa IAM signallarining amplitudasi shuncha aniq bo'ladi.

Kodlash bosqichida har bir kvantni ko'rsatib berishga 7 yoki 8 xonali ikkilik kod qo'yiladi. 7-elementli kodlar bilan kodlanganda kanal orqali uzatish hajmi 56 KbitG^s, 8-elementli kod bilan kodlanganda 64 KbitG^s bo'ladi.

Zamonaviy SATlarda IAM signallari emas balki ularda bo'ladigan o'zgarishlar avvalo kvantlanadi va kodlanadi. Bu signallarni yuqori aniqlik darajasida o'zgartirish imkoniyatini beradi.

Sputnikli aloqa tarmoqlari. Sputnikli aloqa yuzaga kelishi axborotlarni uzatishda telefonni yaratishdagi kabi revolyutsiyani yuzaga keltirdi.

Birinchi sputnik 1958 yili orbitaga chiqarilgan bo'lsa, 1965 yili birinchi aloqa sputnigi orbitaga chiqarilgan.

Hozirgi paytda aloqa sputniklari 22300 mil balandlikka geosinxron (geostantsionar) orbitaga chiqarilmoqda. Sputniklar Yer atrofida 6879 milG^{soat} tezlikda aylanadilar. Bu Yerning gravitatsion tortish kuchiga mos kelishini va sputnikning Yerga nisbatan stantsionar holatda aylanishini ta'minlaydi. Sputniklar Yerning bir nuqtasiga "osib" qo'yilganday holatda bo'ladi. Shuning uchun yerdagi qabul qiluvchi antennalar stantsionar holatda bo'ladi. Geosinxron sputniklar bir-biridan 1200ga farq qiluvchi uchta sputnikdan iborat guruh qilib orbitaga chiqariladi. Bu Yer sharining butun yuzasini

qamrab olish imkonini beradi. Hozirgi paytda aloqa sputniklari yordamida multimedia-axborotlarni uzatuvchi butun jahon interaktiv tarmoqlar yaratilmoqda.

Sputniklarning signallarini qabul qilish va uzatishi maxsus qurilma – transporterlar yordamida amalga oshiriladi. Abonentlar bilan o‘zaro aloqa quyidagi zanjir orqali amalga oshiriladi: abonent stansiyalari (axborot jo‘natuvchi) – yerdagi uzatuvchi radiotelemetrik stansiyalar (RTS)– sputnik yerdagi qabul qiluvchi radiotelemetrik stansiyalar abonent stansiyalar (axborot qabul qiluvchi). Yerdagi bitta RTS yaqin joylashgan ASlar guruhiga xizmat qiladi.

Sputnik va yerdagi RTSlar o‘rtasidagi axborot almashuvni boshqarish uchun quyidagi usullardan foydalaniladi:

1. Chastota va vaqt bo‘yicha ajratilgan oddiy multipleksirlash. Radiokanalning butun chastota spektri kanalchalarga bo‘linib har qanday grafikda axborot jo‘natishlari uchun foydalanuvchilarga taqsim qilinadi.

2. So‘rov/tanlov vosita va usullaridan foydalanuvchi oddiy “birinchi/ikkinchi” qoida. Bu qoidani amalga oshiruvchi birlamchi organ sifatida ko‘pincha yerdagi birona RTS bo‘ladi, kam hollarda sputnik ham bo‘lishi mumkin. Bu to‘g‘risidagi aniqlov so‘roqlari, agarda ASlar soni ko‘pbo‘lsa, ancha vaqtni oladi.

3. “Birinchi/ikkinchi” boshqaruv turini aniqlov, so‘rovchi kirish to‘plamlari usuli, vaqtni kvantlash orqali amalga oshirish. Bunda Etalon bo‘luvchi birlamchi RTS aniqlanadi. Boshqa RTS ularni bajarish uchun RTSlarga grafikalariga qarab kadrlarni uzatish uchun aniq skotlarni belgilaydi.

4. Boshqarishning teng rangli qoidalari. Bu qoida uchun barcha foydalanuvchilar bir xil imkoniyatlarga ega bo‘lishib, ular o‘zaro kanallardan foydalanish bo‘yicha raqobatda bo‘lishadi.

Sputnikli aloqalar quyidagi afzalliklarga egadirlar:

- gigagertsli chastotalar diapazonida ishlovchi sputniklarning o‘tkazish qobiliyatlarining yuqoriligi. Sputnik bir necha mingta tovush aloqa kanallarini ishlatib turishi mumkin. Masalan, hozirgi kommerik aloqa sputniklar har bir 48 Mbit/sek uzatish qobiliyatiga ega bo‘lgan 10 tadan transponderlarga egadir;

- har qanday sharoitda va yer yuzining har qanday joyidagi abonentlarga va stansiyalarga xizmat ko‘rsatish imkoniyati;

- narxlarning abonentlararo masofalarga bog‘liqligligi;

- tarmoqlar kommunikatsiyalarda moddiy (fizik) vositalardan foydalanmaslik. Bu esa xizmat narxining arzon bo‘lishini ta‘minlaydi.

Bu afzalliklardan tashqari sputnikli aloqalarning axborot xavfsizliklarini ta‘minlashdagi muammolar, RTS va sputniklar orasidagi masofalarning uzoqliklari sabablari ular o‘rtasidagi aloqalarni yo‘lga qo‘yilishining murakkabligi, yerdagi RTSlar bir-birining signallarini buzilishi va signallarga atmosferadagi hodisalarning ta‘sirli kabi kamchiliklari ham hal qiladi. Bularni oson hal qilinishi uchun aloqa sputniklari mavjud bo‘lgan barcha davlatlar birga faoliyat ko‘rsatishlari lozim.

Aloqa tarmoqlaridagi kommutatsiya abonent tizimlarini o‘zaro va markazlashtirilgan boshqaruvga ega bo‘lgan tarmoqlarda axborotlarni saqlovchi va qayta ishlovchi tizimlar bilan bog‘lovchi asosiy elementlar hisoblanadi. Tarmoq uzellari kommutatsiya uzellariga ulanib qo‘shimcha aloqa liniyalarini tortishga chek qo‘yadi. Hozirgi paytda kanallar

kommutatsiyasi, xabarlar kommutatsiyasi va paketlar kommutatsiyasiga bo'lingan oraliqda saqlovchi kommutatsiyalar hisoblanadi. Abonentlar o'rtasida, axborotlarni uzatishgacha, mufassal aloqa kanali yaratiladi. Bu kanal bir xil o'tkazish imkoniyatlariga ega bo'lgan alohidagi qismlar oralig'ida qo'llaniladi. Chaqiriqning alohidagi signallari kommutatsiya kanallari markazi (KKM)ga joylashgan kommutatsiya qurilmalarning ketma-ket ulanishi orqali yetkazib beriladi.

Kanallar kommutatsiyasi usuli yordamida axborotlarni uzatish resurslar sarfida ikki xilga bo'linadi: chaqiriqlarni tashkil qiluvchi resurslar va KKMni qo'llovchi resurslar. Birinchi resurslar uzatiladigan axborotlar miqdoriga bog'liq bo'lmaydi, ikkinchi resurslar ulanib terish vaqtiga to'g'ri proporsional bo'ladi.

Zanjirlarni kommutatsiya qilib aloqa tarmoqlari yaratish usulining o'ziga xos kamchiliklari va yutuqlari mavjud. Kamchiliklari: aloqalarni yo'lga qo'yish uchun katta vaqt talab qilinishi, xabarlarni uzatishda tanlash imkoniyati yo'qligi, kanalning bir axborot manbasi tomonidan egallab olinishi, tarmoq faoliyatini va imkoniyatlarini oshirish imkoniyatlari, kamchiliklari kabilar bo'lsa, yutuqlari; zanjirlar kommutatsiyasining tanishligi, real vaqt davomida dialogli rejimda ishlashi mumkinligi va ko'psohalarda qo'llanishi kabi dirlar.

6.4. Axborotlarni uzatishda marshrutlash

Aloqa tarmoqlarini tashkil qilishda xabarlarni jo'natuvchidan iste'molchilarga yetkazib berish marshrutini (yo'nalishini) tuzish katta ahamiyatga egadir. Marshrutlashni uch turga bo'lishadi: oddiy, belgilangan va adaptiv. Bular o'rtasidagi asosiy farq tarmoqlar grafiklari va topologiyasida bo'ladi.

Oddiy marshrutlashda tarmoqni topologik va grafik o'zgarishlari hisobga olinmaydi. Uning asosiy yutug'i marshrutlash algoritmining soddaligi va tarmoqning ayrim elementlari ishdan chiqqanda ham faoliyatini to'xtatmasligidadir.

Belgilangan marshrutlash. Bunda tarmoq topologiyasidagi o'zgarishlar hisobga olinadi, grafikdagi o'zgarishlar esa hisobga olinmaydi. Belgilangan marshrutlash bir yo'lli va ko'pyo'lli marshrutlashlarga bo'linadi. Birinchi marshrutlash abonentlar o'rtasida paketlar almashuvi bir yo'l bilan amalga oshirilishini va bu kanalning grafikaga sabab bo'lsa, ikkinchi marshrutlashda paketlar bir nechta yo'llar orqali amalga oshiriladi.

Adaptiv marshrutlash. Bunda paketlarni jo'natish tarmoqdagi ham topologik va ham grafik o'zgarishlarni hisobga oladi. Adaptiv marshrutlar lokal, taqsimlangan, markazlashgan va gibrid turlarga bo'linadi. Bu turlar bir-biridan foydalanadigan axborotlari turlari bilan farqlanadi.

Tashkil qilingan aloqalar tizimlarida xabarlarni xatosiz uzatish eng muhim masalalardan biri hisoblanadi. Agar tarmoq orqali telegramma jo'natilsa yoki gaplashilsa ko'p hollarda yo'l qo'yilgan kamchiliklar oson tuzatilishi mumkin. Ma'lumotlarni jo'natishda qo'yilgan bitta xato axborotlar sifatiga juda katta salbiy ta'sir qiladi.

Bir-biridan amalga oshiruvchi vositalari, jo'natuvchi va qabul qiluvchi punkt o'rtasida sarf bo'ladigan vaqti, xabarlarning to'g'riligi kafolatlanish darajasi bo'yicha axborotlarning ishonchlilikini ta'minlovchi bir nechta usullar mavjud. Bu usullar amalda qo'llash dasturli va apparat ta'minotlariga bog'liq.

Tarmoqlarda axborot jo'natishda xatolar ikkita sabab natijasida yuzaga keladi: birinchisi tarmoqdagi qandaydir asbob-uskunaning nosozligi yoki unda noqulay sharoitning yuzaga kelishi, ikkinchisi tashqi manbalar va atmosferada yuzaga keladigan holatlar ta'sirlari natijasida yuzaga keladi.

Xalaqitlardan himoyalaniish vositalarini uch xilga bo'lishimiz mumkin: guruhli usullar, xalaqitlarga chidamli kodlash va teskari aloqa tizimlarida xatolardan saqlanish usullaridir. Barcha elektron aloqa tarmoqlarida elektr signallari xabarlarini yyetkazuvchi asosiy vosita hisoblanadi. Shuning uchun ham aloqa va telekommunikatsiya tarmoqlarini qurishda signallarni uzatish usullari va vositalarini to'g'ri tanlash katta ahamiyatga ega bo'ladi.

Ma'lumki elektron aloqa tizimida signalni uzatish uchun qandaydir tashuvchi bo'lishi lozim. Tashuvchi sifatida fazoda harakat qilishi mumkin bo'lgan moddiy obyektlar, masalan simlardagi elektromagnit maydonlar (simli aloqa), ochiq fazodagi (radioaloqa) yorug'lik nurlari (optik aloqa) qaralishi mumkin.

Odatda bo'larning barchasida yuqori chastotali tebranishlardan foydalaniladi. Bunda birlamchi signallarni o'zgartirish jarayonlari amalga oshiriladi va u signallar tebranishlarini modullash deyiladi va elektronaloqa tizimlarida katta ahamiyatga ega bo'ladi. Modullash amplitudali, burchakli, impulsli, demodulli turlarga bo'linadi.

Hozirgi paytda modullashgan signallarni sonli ko'rinishlarda uzatish keng qilinilmoqda. Sonli aloqalar sifati yuqori bo'lib, har xil xalaqitlarga ta'sirchan emas. Sonli aloqa bizga qo'shimcha ko'pxizmatlar turlarini ko'rsatishi mumkin. Masalan, sonli telefon aloqasi tarmog'iga telefon apparatini ham personal kompyuterni ham ulash mumkin. Bu liniya orqali PK egasi keng assortimental axborotlarga ega bo'lgan ma'lumotlar bankiga ulanishi mumkin. Umuman kompyuterlar ishlab chiqadigan telegraf va ma'lumotlarni beruvchi signallar sonli signallar deyiladi va impulslar ketma-ketligidir. Shartli ravishda impuls borq1 va yo'qq0 bo'lsa impulslar ketma-ketligini ikkita son "0" va "1" ning almashib turishi sifatida ko'rilishi mumkin. Shundan "sonli signal" tushunchasi yuzaga kelgan.

Aloqa vositalari yuzaga kelgandan boshlab signallarni uzatish muammosi asosiy muammolardan biri hisoblanadi. Bu muammo hozir ham o'z aktualligini yo'qotmagan. Masalan, sputnikli aloqa yer sharining ikkita nuqtasi o'rtasida aloqa o'rnatishi mumkin. Bu aloqadan foydalanish istagida bo'lganlarning soni juda ko'p. Shuning uchun ham hozirgacha kabellar, tolali, optik kabellardan foydalaniladi. Bu liniyalar juda qimmat turishadi va ulardan foydalanish samaradorligini oshirish uchun signallar guruhidan kanal signallarini ajratib olish (modullash) va kanallarni chastotalar bo'yicha ajratib tuzilgan uzatish tizimini yaratishdan iboratdir.

Insonlarning bir-biri bilan axborotlar almashuvi va muloqotda bo'lishlari individual ko'rinishga ega bo'ladi. Axborot oqimlari hajmini o'rganish aloqalarni amalga oshirish uchun qancha aloqa liniyalari zarur ekanligini aniqlashga imkon beradi va bu ko'rsatkich har xil aholi punktlari uchun har xil bo'ladi.

Ma'lumki sonli xabarlar aloqa liniyalari orqali jo'natiladigan 0 va 1 sonlarining ketma-ketligidir. Nollar va birlar nutq, tekst, tasvir va boshqa xabarlarini yyetkazib berishi mumkin. Bunda oqim tezliklari har xil bo'lishi mumkin. Masalan tekstlar – 50 ... 100

bit/s ga kompyuter ma'lumotlari 200 bit/s va undan yuqoriroqqa, nutq - 64 Kbit/s va tasvirlar – 100 Mbit/s dan yuqoriga teng bo'ladi.

Uzatishning sonli tizimlari qanday bo'lishi kerak? Bitta aloqa tarmog'i orqali qancha sonli oqimlarni jo'natishimiz mumkin? Uzatuv tezliklarini bir qolipga tushurishimiz mumkin? kabi savollar aloqa tarmoqlarini yaratishda albatta o'z javoblarini topishlari lozim. Uzatuv tizimlarining uzellari bir xilda yoki unifikatsiyalashgan bo'lishi lozim. Chunki uzatuvning sonli tizimi butun jahon bo'yicha yaratilib, kommunikatsiyalashgan aloqa chegara bilmaydi. Shuning uchun davlatlar aloqa tizimlarini yaratish bo'yicha bir xulosaga kelishlari talab qilinadi. Bu masalani hal qilish uchun Elektron aloqaning Xalqaro Ittifoqi (EXI) tuzilgan va u sonli uzatuv tizimlari ierarxik ko'rinishida bo'lishini tavsiya etadi.

Uzatuv tizimlarining asosiy qismini elektromagnit signallari tarqaluvchi uzatuv liniyalari tashkil qiladi. Aloqani tashkil qilishning aniq sharoitidan kelib o'tkazuvchi va radio liniyalardan foydalaniladi. O'tkazuvchi liniyalarda elektromagnit maydonlar uzluksiz o'tkazuvchi link bo'yicha tarqaladi. Unga kabeliniyalalar, to'lqin va yorug'lik tarqatuvchilar kiradi. Radioliniyalarda elektromagnit to'lqinlar fazo bo'yicha tarqaladi. Umuman tarixiy, birinchi marta va to hozirgacha elektromagnit to'lqinlarini havo orqali tarqatishdan keng foydalanishgan va foydalanilmoqda.

Kabelli aloqa bir-biridan izolyatsiya qilingan ishlar to'plamidan tashkil topgan bo'lib ancha qimmat turadigan aloqa vositasidir. Ular yerosti, suvosti va osib qo'yilgan kabellarga bo'linadi. Shahar telefon kabellari 10 tadan 3000 juft simlardan iborat bo'ladi. Shaharlararo aloqalarda maxsus simmetrik va koaksikollashgan kabellardan foydalaniladi. Radioliniyalari aloqa elektromagnit to'lqinlarning fizik xususiyatlari asoslangan bo'ladi.

Ma'lumki elektromagnit to'lqinlarining tezligi yorug'lik tezligi $S=300000$ km/s ga tengdir. Demak, 300000 Gts chastota bilan tebranuvchi tok 1 km uzunlikdagi elektromagnit to'lqinni yuzaga keltiradi, tebranish chastotasi 300 000 000 Gts bo'lsa to'lqin uzunligi 1 m bo'ladi. Bular radio to'lqinlar diapazonlar bo'lib radio va televideniyaning asosini tashkil qiladi.

Tolali optik kabel liniyalari. Keyingi paytda aloqa turlarida tolali-optik kabellar keng qo'llanilmoqda. Optik-tolali aloqalarda uzunligi 0,85 mkm bo'lgan to'lqinlardan foydalaniladi. Bu kabel ham elektr kabeli singari tolalar to'plamidan tashkil topadi. Bu kabellarni ham, yer ostiga, suv ostiga ko'mish yoki sim yog'ochlarga osib qo'yish mumkin. Optik kabellarning o'tkazish qobiliyati elektr kabellarga qaraganda juda yuqori bo'ladi. Unga har xil tabiiy holatlar (suvlar, korroziya, va h.k.) sharoitlar ta'siri juda sezilarsiz bo'ladi.

Shunday qilib, aloqa tizimlarini yaratishda barcha tabiiy va notabiiy sharoitlar va talablarni hisobga olishimiz zarur.

Qisqacha xulosalar

Ma'lumki, boshqaruv tizimlari bo'yicha aloqa va telekommunikatsiya tarmoqlari boshqaruvlari markazlashgan, markazlashmagan va aralash boshqaruv tizimlariga bo'linadi. Bu tizimlar axborot uzatishni tashkil qilish turlari bo'yicha axborotlarni selektsiyalovchi va marshrutlovchi tarmoqlarga bo'linadi. Aloqa va telekommunikatsiya

tarmoqlarini yaratish murakkab, kompleks yondashuvni talab qiladigan jarayondir. Keyingi paytlarda bu sohada sonli aloqa tarmoqlari (SAT) keng qo'llanilmoqda. Har qanday aloqa tarmoqlarini tashkil qilishda axborotlarni jo'natuvchidan iste'molchilarga yuqorilik berish marshrutini tuzish katta ahamiyatga egadir. Marshrutlar oddiy, belgilangan va adaptivlarga bo'linib, ular o'rtasidagi asosiy farq tarmoqlar grafikasi va topologiyasidir.

Nazorat va muhokama uchun savollar

1. Boshqaruv tizimlari bo'yicha tarmoqlar turlari.
2. Axborotlarni seleksiyalovchi tarmoqlar.
3. Axborotlarni marshrutlovchi tarmoqlar.
4. Aloqa va telekommunikatsiya tarmoqlarini yaratish muammolari.
5. Axborot aloqa kanallarining turlari.
6. Axborot aloqa kanallarida sonli aloqa tarmoqlari (SAT) ni qo'llash.
7. Axborot uzatishni kvantlash va kodlashni tushuntirib bering.
8. Axborotlarni uzatishda sun'iy aloq yo'ldoshlari tarmoqlari.
9. Multimedia - axborotlarni uzatuvchi jahon interaktiv tarmoqlar qanday yaratiladi?
10. Axborotlarni uzatishda belgilangan va adaptiv marshrutlash.

Asosiy adabiyotlar ro'yxati

1. Балукевич Э. Л. Теория информации и кодирования: Учебное пособие, руководство по изучению дисциплины, сборник задач / Московский государственный университет экономики, статистики и информатики. - М., 2004.
2. Галагенов В.А. Основы информационной безопасности. - М.: ИНТУИТ РУ "Интернет-Университет Информационных Технологий", 2003.
3. Ходиев Б.Ю., Мусалиев А.А., Бегалов Б.А. «Введение в информационные системы и технологии». -Т.: ТГЭУ, 2002.
4. Экономическая информатика /Под ред. П.В.Конюховского и Д.Н.Колесова. - СПб.: Питер, 2001.
5. Устинова Г.М. Информационные системы менеджмента. -С-Пб.: «ДиаСофтЮП», 2000.

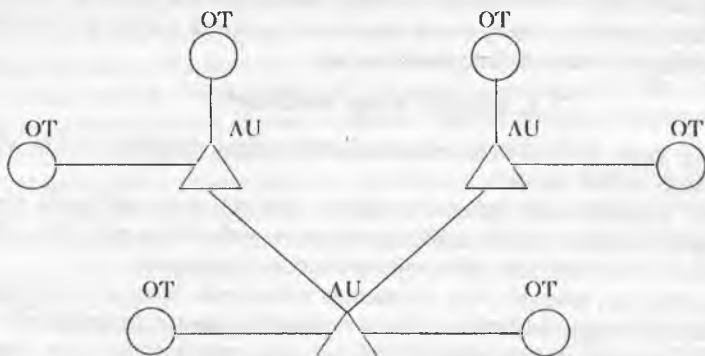
Internet saytlar

1. <http://sunny.ccas.ru/library.html> – Jahon kutubxonalari serveri. 45 ta mamlakatning 1000 ortiq kutubxonalariga kirishni ta'minlaydi.
2. <http://www.mesi.ru> – Moskva iqtisodiyot, statistika va informatika universitetining serveri.
3. <http://www.microsoft.ru> – Zamonaviy dasturiy mahsulotlarni ishlab chiqish va tarqatish bilan shug'ullanuvchi AQSH Microsoft firmasining serveri (rus tilida).
4. <http://www.uzsci.net> – O'zbekiston Respublikasi Fanlar Akademiyasi qoshidagi O'zbek Ilmiy va Maorif tarmog'ining serveri.

VII BOB LOKAL TELEKOMMUNIKATSIYA TARMOQLARI

7.1. Mahalliy aloqa vositalari

O'zbekistondagi lokal aloqa tarmoqlari yetarlicha sonli aloqa tizimiga o'tmagan. Aloqa stansiyalarigina bir-biri bilan sonli uzatuvchilar yordamida sonli aloqada bo'lishadi. Mahalliy aloqa tarmoqlarining asosiy qismi to hozirgacha analogli – sonli aloqa vositalaridan foydalanadi. Hozirgi paytda sonli aloqa vosilardan foydalanish 25-30% ni tashkil qiladi va tez rivojlanmoqda. Telefon aloqa tarmoqlari xizmat ko'rsatish hududi va abonent soniga bog'liq bo'ladi. Mahalliy aloqa tarmoqlarini proektlaganda radial, radial-uzelli, birga barcha bilan, aralash sharoitlariga biriga amal qilinadi.



7.1-Chizma. Analogli telefon tarmog'ining tuzilishi

Mahalliy aloqa vositalarda ochiq va yopiq nomerlash qoidasi qo'llaniladi. Amalda yopiq nomerlash keng qo'llaniladi va uning hajmi tarmoq tuzilishi va abonentlar soni bilan belgilanadi. Analogli tarmoqlarni sonli tarmoqlarga aylantirish yalpi foydalanish telefon tarmoqlarining asosiy vazifasidir. Buni amalga oshirishning har xil yo'llari mavjud. Jumladan, buning uchun mahalliy tarmoqlarda barcha analogli stansiyalarni va liniyalarni sonliga o'tkazish, elektromexanik uzellarni va kommutatsiya tizimini sonliga almashtirish, integral xizmat ko'rsatuvchi sonli tizimni yaratish.

Sonli aloqa tarmoqlari analogli tarmoqlarga qaraganda ancha oddiy bo'ladi. Buning asosiy sababi sonli tarmoqlarda abonentlar soniga, analogli singari qat'iy cheklov quyilmaydi. Bundan tashqari sonli tarmoqlarda impuls-kodli modulyatsiya (IKM) uzatish tizimidan foydalanganligi sababli stansiyalar va uzal o'rtasidagi masofa cheklanmagandir. Tarmoqning bu xususiyatlari aloqaning ikkinchi tarmog'ini bir qavatli, ya'ni uzellsiz qurish imkoniyatini beradi. Bunday tarmoqning stansiyalari "barcha barcha bilan" shartlari asosida qurilishi mumkin. Sonli tarmoqlarda signalli xabarlar bilan almashish uchun paketlar kommutatsiyasi (PK) tarmoqchasidan foydalaniladi. Bu tarmoqcha signallar punkti (SP) va signallarning umumiy kanali (SUK) da tashkil

topgan bo'ladi. Signal tarmoqchasi samarali transport vositasi bo'lganligi sababli nafaqat an'anaviy foydalanuvchilarning signallari uzatiladi, balki tarmoqni boshqarish buyruq va ko'rsatmalari hamda ma'muriy ma'lumotlarni ham uzatiladi. Yuqoridagi xususiyatlarga ega bo'lgan tarmoq telefon aloqasi, ma'lumotlarni uzatish, tasvirlarni uzatish kabi xizmatlar ko'rsatish imkoniyatiga ega bo'ladi. Sonli tarmoqlarda asbob-uskunalarining katta qismlari oxirgi stansiyalarga to'planishi sababli abonent tarmoqlaridagi harajatlarning kamayishiga olib keladi.

Shuning uchun keyingi vaqtda respublikamizda sonli aloqa tizimlarini rivojlantirishga katta e'tibor berilmoqda, masalan: analogli telefon aloqalaridan analogli – sonli aloqaga o'tish; dekadli - qadamlı ATSlarni to'liq almashtirish abonentlarning cheklangan qismiga SSS – UF asosida torpolasali integrallashgan xizmat ko'rsatuvchi sonli aloqa tarmoqlarini yaratish, texnik ekspluatatsiya, texnik xizmat ko'rsatish va dasturlar generatsiyasi markazlarini yaratish va h.k.

7.2. Telegraf aloqa vositalari

Aloqaning yana bir turi telegraf aloqa tarmoqlari quyidagi uchta aloqa kommutatsiyadan tashkil topadi:

1. Umumiy foydalanuvchi. Telegraf uzellarida, hududiy aloqa uzellarida, shahar aloqa bo'limlarida telegrammalarni qabul qilib adresatlar yyetkazib beruvchi telegrafning kommutirlovchi tarmoq umumiy foydalaniluvchi tarmoq hisoblanadi.

2. Abonentlashgan telegraf (AT). Abonentda o'rnatilgan, telegraf tarmog'ining qurilishi yordamida telegrammalar jo'natish yoki telegrafli gaplashishlar tashkil qilinadi.

3. Xalqaro abonentlashgan telegraf "Teleks". Abonentda o'rnatilgan telegraf tarmog'ining qurilmasi yordamida, chet ellarga telegrammalar jo'natilishi yoki telegraf gaplashuvlari tashkil qilinadi.

Umumiy foydalaniluvchi tarmoq butun hududlar bo'yicha odamlardan telegrammalar qabul qiluvchi va ularga yyetkazib beruvchi aloqa bo'limlarini tashkil qiladi. Bu telegrammalar aloqa bo'limlari va uzellari mavjud barcha joyga jo'natilishi mumkin.

Umumiy foydalaniluvchi telegraf tarmog'i rivojlanishida katta yo'lni bosib o'tdi. Rivojlanishning har xil bosqichida kanallar kommunitatsiyasi (KK), xabarlar kommutatsiyasi (XK) va ulardan birgalikda foydalangan kelgusida umumiy foydalaniluvchi telegraf tarmoqlarida asosan axborotlarni to'plovchi xabarlar kommutatsiyasi (XK) va paketlar kommutatsiyasi (PK) dan keng foydalaniladi.

Umumiy foydalaniluvchi telegraf tarmog'i tezda qaytuvchi xabarlarini olishlari zarur bo'lgan korxonalar va tashkilotlarning talablarini yetarli darajada qondira olmaydi. Masalan, telegraf bo'yicha yetib kelgan telegrammalarni kurer korxonalar va tashkilotlarga yyetkazib berish uchun ma'lum vaqt ketadi. Bu telegrammalarning operativligini ancha pasaytiradi.

Umumiy foydalaniluvchi tarmoqlardagi yuqoridagi kamchiliklar abonentlashgan telegraf (AT) larda yo'q. Chunki (AT)da xizmat ko'rsatish abonentlarga maksimal yaqinlashtirilgan. Bu korxonalar va tashkilotlarga to'g'ridan-to'g'ri telegraf apparatlari o'rnatish bilan amalga oshiriladi. Bunday korxonalar va tashkilotlar telegraf tarmog'ining abonentlar hisoblanib quyidagi imkoniyatlarga ega bo'ladi:

- shu tarmoqning boshqa har qanday abonentini bilan to'g'ridan-to'g'ri aloqada va navbat bilan ikki taraflama gaplashish;

- tarmoqning boshqa abonentlariga to'g'ridan-to'g'ri telegrammalar jo'natish;
- mahalliy kommutatsiya uzal orqali tarmoqning boshqa abonentlaridan xabarlar qabul qilish.

Abonentlash telegraf (AT) umumiy tarmoqdagi grafiklarni ancha yengillashtiradi. Keyingi paytda hujjatli aloqalarning ma'lumotlarni uzatish, elektron pochta, faksimal aloqa kabi turlarining tez rivojlanish qachonlardir hujjatli aloqaning birdan-bir turi bo'lgan telegraf aloqadan foydalanishning keskin kamaytirishiga sabab bo'lmoqda.

Lokal telekommunikatsiya tarmog'ini zamonaviy sonli telekommunikatsiya "MiniKomDX-500" platformasi misolida ko'rib chiqsak maqsadga muvofiq bo'ladi, degan fikrdamiz. Chunki bu platforma zamonaviy va lokal telekommunikatsiyaning vakilidir. "MiniKomDX-500" platformasi korxon va tashkilotlarning aloqa tarmoqlarini modernizatsiyalash uchun sonli platforma sifatida xizmat qiladi. Platformaning o'ziga xos xususiyati u har qanday aloqa tarmog'ida eski analogli tizim bilan ham, zamonaviy aloqa tizimlari bilan ham armonik faoliyat ko'rsatishi mumkin. "MiniKomDX-500" to'liq telekommunikatsiya tizimidir. U sonli yo'laklarga bir necha marta murojaat qilishni ta'minlashi mumkin. Bu aloqa kanallarining foydalanish samarasini ko'taradi va ularning o'tkazish qobiliyatini oshiradi.

Stansiyalararo munosabatlarda platforma xizmat ko'rsatishga taalluqli bo'lgan axborotlarni tarmoqqa tegishli bo'lgan barcha stansiyalarga yyetkazib beruvchi firmaning ichki protokoli DX-NET dan foydalanadi. DX-NET protokoli 4 tagacha stansiyalarni birlashtirib tizim imkoniyatini 2048 portga va 24 ta liniyalarni sonli ulovchi (LSU)ga yetkazishi mumkin.

Qo'shimcha modul (Switching center) yordamida 8 ta gacha DX-500 modullarni birlashtirib hajmli 4096 portli va 48 (LSU)ga teng bo'lgan telekommunikatsiya stansiyasini yaratishimiz mumkin.

7.3. Axborotlarni telegraf tarmoqlari orqali uzatish

"MiniKomDX-500" liniyalarni sonli ulovchi (LSU)lar yordamida aloqalar tarmoqlarida keng qo'llanilishi mumkin. Masalan, qishloq joylardagi ATS larda "MiniKomDX-500" platformasi ikki taraflama ulovchi liniya (UL) yordamida bir yoki bir nechta (VSK) bilan ulanish mumkin.

Ma'lumki, ko'p ishlab chiqarish tarmoqlariga va ularning korxonalari uchun ishlab chiqarish jarayonlarini boshqarishning asosiy vositasi dispetcherlik pult va xizmati hisoblanadi. "MiniKomDX-500" platformasi bilan integratsiyalashgan dispetcherlik pluti ishlab chiqarishda sonli texnologiya yordamida operativ aloqani o'rnatish imkoniyatini beradi.

"MiniKomDX-500" stansiyasi klasterdagi 34 ta pultni birlashtirib 128 abonent portlarini boshqarishni ta'minlashi mumkin. Bu "MiniKomDX-500" tizimining pultlarini 128 bo'lishini ta'minlaydi. Har bir pult 8 dan 204 tagacha nomlangan klavishlarga ega bo'lishi mumkin. Har bir nomlangan klavishga istalgan abonentlashgan, tashqi yoki ichki liniyalarni ulanishi mumkin. Korxon dispetcherga keladigan signallarni guruhlariga bo'lib foydalanadi.

Tezkor aloqa pulti bir vaqtda quyidagi ishlarni amalga oshiradi:

- barcha keladigan chaqiriqlarni qabul qilish;

- 64 tagacha abonentlarning o‘zaro muloqotini tashkil qilish;
- abonentlar holatini vizual kuzatish, tashqi liniyalarni va aloqa kanallarini nazorat qilish;
- har qanday miqdordagi tranzit ulanishlarni tashkil qilish va ularning tezkor nazoratini tashkil qilish;
- telefon trubkalari va boshqa vositalar yordamida gaplashishni;
- keladigan chaqiriqlarni qanday holat bo‘lishlaridan qat’iy nazar abonentlarga yetkazish;
- ulanish amalga oshmasa signalni pultga qaytarish.

Hozirgacha mexanik, qo‘l yordamida xizmat ko‘rsatuvchi operatorlarga talab yuqoriligicha qolmoqda. Avtomatik ulash tizimlarni yaratilishi aloqa xizmatning bu turini to‘liq siqib chiqara olmagan. Masalan, xalqaro aloqa tarmoqlarida qo‘lda xizmat ko‘rsatish tizimi keng faoliyat ko‘rsatmoqda.

“MiniKomDX-500” stansiyasi operator pultidan klavishlar yordamida boshqariladigan simsiz sonli kommutatsiyaning barcha an’anaviy imkoniyatlaridan xalqaro aloqalarda keng foydalanmoqda va xalqaro aloqa talablariga to‘liq javob beradigan xizmat ko‘rsatmoqda.

Lokal aloqa tizimlarining bir ko‘rinishi bo‘lgan, harakatlanuvchi radioaloqa tizimlari bilan “MiniKomDX-500” tizimi (SmartTrunk-1, MPT-1327, LTR va h.k.) kabi standartlar yordamida yaxlit aloqa tizimlari yaratadi. “MiniKomDX-500” stansiyasining imkoniyatlari uzoq masofalarni qamrab oluvchi aloqa va boshqa xizmatlar ko‘rsatish imkoniyatlarini beradi. Masalan, integratsiyalashgan “MiniKomDX-500” stansiyasi radio abonent tizimi standarti DEST bilan birgalikda texnologik jarayoni boshqaruvchi lokal aloqa tizimini yaratadi. “MiniKom-DEST” yordamida zaruriyat bo‘lsa ishlab chiqarish yoki boshqa obyektlar nazoratchidan 5 km gacha bo‘lgan masofalarda telefonlashtirishi mumkin.

“MiniKom-DEST” tizimi xizmat ko‘rsatish hajmining o‘zgarishga juda qulay bo‘lib, abonentlar sonini 50 tadan bir necha mingga yetkazishi mumkin.

“MiniKomDX-500” eng zamonaviy sonli telefon tizimi bo‘lib, uning xizmat turlari ham kengaymoqda. Parallel chaqiriqlari xizmati bo‘yicha “MiniKomDX-500” abonentga bir yo‘la bir necha obyekt bilan muloqotda bo‘lish imkoniyatini beradi.

Bir abonent bilan muloqotda bo‘lgan holda oddiy nomerlarni terish orqali boshqa abonent bilan aloqa o‘rnatish imkoniyatini beradi.

Abonentlar muloqoti jamlanishi va ular biridan-biriga o‘tishi mumkin. Ya’ni, oldingisi bilan qaytadan ulanishi, oldingilari bilan jamlanishi, kiruvchilar bilan o‘zaro bog‘langanishi va ular bilan jamlanishlari mumkin.

Chaqiriqlarni boshqa adreslarga jo‘natish va ularni qabul qilib olish xizmatida bunda abonentga jo‘natilgan chaqiriqlarni lozim bo‘lsa, boshqa abonent nomeriga jo‘natiladi. Bunda ikki hal bo‘lishi mumkin; birinchi abonent nomeri band bo‘lgan nomerga jo‘natish, ikkinchi nomer javob bermasa ma’lum vaqtdan keyin chaqiriqni boshqa nomerga jo‘natish.

Abonentni chaqiriqlardan xabardor qilish va chaqiriqlarni to‘xtatish bunda abonent xabardor qilish xizmati kodini teradi shundan keyin maxsus signal chaqirilayotgan abonentni xabardor qiladi. Bundan tashqari “MiniKomDX-500” lokal xizmati, tarifikatsiyalash xizmati, o‘lchash va sozlash xizmatlari, muloqotlarini yozib olish xizmati, tovushli pochta, xabardor qilish tizimi va telefondan tashqari maxsus xizmat ko‘rsatishlarni amalga oshirishi mumkin.

Qisqacha xulosalar

Hozirgi lokal aloqa tarmoqlari yetarlicha sonli aloqa tizimiga o'tmagan. Mahalliy aloqa vositalarida ochiq va yopiq nomerlash qoidasi qo'llaniladi. Vaholanki sonli aloqa (SA) tarmoqlari analogi tarmoqlarga qaraganda ancha oddiy bo'ladi. Bundan tashqari sonli tarmoqlarda impuls-kodli modulyatsiya (IKM) uzatish tizimidan foydalanligi sababli stansiyalar va uzellar o'rtasidagi masofa cheklangandir.

Aloqaning yana bir turi telegraf aloqa tarmoqlari umumiy foydalanuvchi, abonentlashgan telegraf (AT) va xalqaro abonentlashgan telegraf «Telefaks» dan tashkil topgan bo'lib, ma'lum turdagi axborotlarni uzatishda alohida o'rin tutadi.

Nazorat va muhokama uchun savollar

1. Boshqaruv tizimlari bo'yicha tarmoqlar turlari.
2. Axborotlarni seleksiyalovchi tarmoqlar.
3. Axborotlarni marshrutlovchi tarmoqlar.
4. Aloqa va telekommunikatsiya tarmoqlarini yaratish muammolari.
5. Axborot aloqa kanallarining turlari.
6. Axborot aloqa kanallarida sonli aloqa tarmoqlari (SAT) ni qo'llash.
7. Axborot uzatishni kvantlash.
8. Axborot uzatishni kodlash.
9. Axborotlarni uzatishda sun'iy aloqa yo'ldoshlari tarmoqlari.
10. Multimedia – axborotlarni uzatuvchi jahon interaktiv tarmoqlar qanday yaratiladi?

Asosiy adabiyotlar ro'yxati

1. Балукевич Э. Л. Теория информации и кодирования: Учебное пособие, руководство по изучению дисциплины, сборник задач / Московский государственный университет экономики, статистики и информатики. - М.: 2004.
2. Зайналов Н.Р., Порсаев Ф.М., Усмонов И.А. «Информацион технологиялар» (Маъруза матнлари). II исм. Самаранд: СамКИ. 2003.
3. Имамов Э.З. Информационные технологии: Учебное пособие. -Т.: Молия, 2002.
4. Автоматизированные информационные технологии в экономике: Учебник. /под ред. М.И.Семена. -М.: ЮНИТИ, 2001.
5. Бегалов Б.А. Технология процессов формирования информационно-коммуникационного рынка. Монография. -Т.: Фан, 2000.
6. Петров А.В., Федулов Ю.Г. Подготовка и принятие управленческих решений. - М.: РАГС, 2000.

Internet saytlar

1. <http://www.icsti.ru> – ilmiy va texnik axborotlar xalqaro markazining serveri. Turli bilimlar sohasi bo'yicha ma'lumotlar bazasiga kirish imkoniyatini va chet el milliyhamda xalqaro EHM tarmoqlariga kirishni ta'minlaydi.
2. <http://www.mesi.ru> –Moskva iqtisodiyot, statistika va informatika universitetining serveri.
3. <http://www.rosinf.ru> – «Rosinformresurs» birlashmasining serveri.

VIII BOB ALOQA TIZIMLARI VA GLOBAL TELEKOMMUNIKATSIYA TARMOQLARI

8.1. Elektron pochta

XX asrning 80-90 yillaridan boshlab oddiy telefon va telegraf aloqalari tizimlari o'rniga mijozlarga har xil xizmatlar ko'rsatuvchi global aloqa va telekommunikatsiya tarmoqlari tashkil topa boshladi. Bu tarmoqlar jonli muloqotlarni, faksimil aloqalarni, ma'lumotlarning elektronli almashuvlarini tashkil qilishadi.

Har qanday davlatdagi aloqa va telekommunikatsiya tarmoqlarining hozirgi rivojlanish darajasiga jahon axborotlar bozorining ham ta'siri kattadir. Chunki, bu bozor tarmoqlarning birlashishini taqozo etadi.

Tarmoqlarning birlashishi natijasida milliy va xalqaro aloqa birlashmalari yaratilmoqda. Buning natijasida taraqqiy etgan davlatlar zamonaviy aloqa vositalarini va dasturlarni ishlab chiqarishmoqda.

Hozirgi paytda eng keng tarqalgan tarmoqlarning kommunikatsion tizimi elektron pochta (EP) hisoblanadi. Elektron pochtni na faqat global aloqa tarmoqlarida balki lokal aloqa tarmoqlarida ham foydalanish mumkin. Chunki EP lokal tarmoqda ham bir xil sifatarga ega bo'ladi.

Misol sifatida, pochta xizmatlarini boshqaruvchi, pochta bo'limini yaratuvchi, bu bo'limdan foydalanuvchilarni ulovchi va registratsiya qiluvchi, mijozlarga kerakli bo'ladigan xabarlarni tashkil qiluvchi, saqlovchi, qayta ishlovchi va h.k. xabarlarni sir saqlovchi maxsus dastur paketi sifati Microsoft Mail keltirishimiz mumkin.

EP Microsoft Mail tizimida xabarlarni mijozlarga yetkazishi oddiy pochta korrespondentsiyalarni jo'natishga o'xshab ketadi.

Hozirgi paytda jahonda EPning Internet standarti keng qo'llanilmoqda. Chunki u Amerika qit'asini, Yevropa va Osiyoni qamrab olib, global aloqa tizimini yangi bir ko'rinishi hisoblanadi.

Bu yerda biz tarmoqda faoliyat ko'rsatuvchi asosiy xizmat turlariga qisqacha tavsif berib o'tamiz.

Telnet. Bu termin bilan mijozning olisdagi server – kompyuteri bilan aloqasini ta'minlovchi protokol va programmalar ataladi. Aloqa o'rnatilgandan so'ng, olisdan u kompyuterning operatsion tizimi muhitiga tushadi va u yerda bemalol uning programmasi bilan xuddi o'zining programmasi bilan ishlaganday ishlayveradi.

FTP (File Transfer Protokol – (fayllarni uzatish protokoli). Olisdagi kompyuterlarning fayllari va programmalarini bilan ishlashni ta'minlovchi programma va protokollar shu termin bilan ataladi. FTP vositalari serverning fayllari va kataloglarini ko'rib chiqishga hamda bir katalogdan boshqa katalogga o'tishga, nusxa olish va fayllarning Internet Explorer muhitida ishlashini ta'minlashga mo'ljallangan.

8.2. Global tarmoqlarda axborotlar

Gopher. Bu soʻz inglizcha soʻz boʻlib, “qoʻllamoq” degan maʼnoni bildiradi. Gopherga FTP ga nisbatan taraqqiy etgan qidirish va axborotlarni chiqara olish vositalari bilan taʼminlovchi protokol va programmalar kiradi. Gopher protokollari zamonaviy navigator – programmalarida qoʻllaniladi.

Archie. Internet uzellarida FTP – sever tarkibida qidirilayotgan axborotlarni yigʻuvchi va saqlovchi maxsus serverlar shunday ataladi. Agarda siz oʻzingiz biladigan faylni qidirayotgan boʻlsangiz (mijoz Ar), u holda mijoz Archie ni ishga tushiring va u sizga FTP serverdagi mos adresni koʻrsatadi.

WAIS (Wide Area Information Servers) – bu tarmoqlardagi maʼlumotlar bazasi, va kutubxonalarda axborot qidiruvini amalga oshiruvchi taqsimlangan axborot tizimidir. Xususan, WAIS Internet dagi tuzilishiga koʻra keltirilmagan hujjatlarni indekslashtirish va ularda qidiruvni tashkil etishda qoʻllaniladi.

E-mail. Bu elektron pochtaning inglizcha belgilanishi boʻlib, u orqali hamma qitʼalarda yashovchi inforlar bir-biri bilan elektron (maʼlumotlar) xabarlar va fayllar bilan almashishadi.

Usenet. Usenet tizimi – telekonferensiyalar, yangiliklar guruhi. Elektron pochtdan farqli ravishda, Usenet mijoz xabarlarini individual adresat boʻyicha emas, balki abonentlar guruhiga (telekonferensiyalarga) yuboradi. Shu konferensiya ishtirokchilari biror bir savolni hal qilishda teng huquqqa ega. Har bir konferensiya oʻz adresiga ega va biror bir bobga tegishli (fanga, madaniyatga, sportga va boshqalar). Shu bilan birga muhokama qilinadigan savollar turlicha boʻlishi mumkin. Baʼzi maʼlumotlarga koʻra, 10000 dan ortiq telekonferensiyalar Internetda mavjud.

Windows 95 boshqaruvi ostida telekonferensiyalar bilan ishlash uchun Internet Explorer 3.0 novigatori tarkibiy qismiga kiruvchi Internet Newschasi qoʻshimchasini ishlatishi mumkin. IRC – buni telekonferensiyalarning turlaridan biri deb hisoblasa boʻladi. (Internet Relay Chat).

IRC – server va IRC – mijoz yordamida klaviatura orqali jumalarni terib, foydalanuvchilar bir birlari bilan “virtual” muloqot olib borishadi.

8.3 Internet va axborot tizimlari

Internet – telefoniya. Hozirgi paytda tarmoqning yangi turi - Internet – telefoniya tezda rivojlanib bormoqda. Bunda foydalanuvchilar Internet tarmogʻi orqali telefonlashadilar.

World Wide Web – bu Internetdagi gipermatnli qidiruv - qidiruv tizimi. WWW maʼlumotlar bloki (sahifa)lari WWW- server deb ataluvchi kompyuterlripd joylashgan boʻlib, ular biror bir tashkilotga yoki kishilarga tegishli boʻlishi mumkin.

WWW asosida gipermatnlarni uzatuvchi protokol -HTTP (Hypertext Trantsfer Protokol) yotadi, sahifalar esa hujjatlarni tasvirlovchi maxsus gipermatnli til - HTML(Hypertext Language) yordamida shakllanadi.

WWW bilan ishlash uchun inglizcha brouers (“browse” soʻzidan olingan va koʻrib chiqmoq degan maʼnoni anglatadi), ruscha – brauzer, novigator deb ataluvchi maxsus

provayderlar ishlatiladi. Endi biz uni keyingi gaplarda faqat “novigator” deb ataymiz. WWW va uning programma ta’minoti bu tarmoqning qudratli instrumentlari hisoblanadi.

Ular foydalanuvchilarga yuqorida sanab o‘tilgan barcha resurslarga kirish imkonini beradi.

Yuqorida aytib o‘tilgan fikrlardan ko‘rinib turibdiki, Internet va Windows bir biridan mustaqil ravishda rivojlanib kelgan. Undan tashqari, qozirgi kunlargaacha tarmoqdagi operatsion tizim ham, asosiy server ham Windows emas, balki Unix bo‘lib kelgan. Biroq WWWning paydo bo‘lishi bilan, Java texnologiyasi va kommunikatsiyalarning mijozli programma vositalari Windows ilovalaridan tez to‘plana boshlandi. Masalan, navigator FTP – serveri bilan ishlashni osonlashtiradi: sichqoncha tugmasini bosib, bir katalogdan ikkinchi katalogga o‘tishimiz mumkin, fayllarni ko‘rib chiqish, shaxsiy kompyuterga ma’lumotlarni yozib olish mumkin. Shuning uchun ham, Windows va uning kommunikatsion ilovalarini (birinchi navbatda Internet Explorer va Netscape Navigator) Internetning universal “mijoz” deb hisoblash mumkin.

Bunda, ilovalarning qayta ishlash obyekti bo‘lib, Internet resurslari hisoblanadi: Web sahifalari, FTP kataloglari va fayllari, elektron pochta xabarlari va hokazo.

Internet texnologiyalari tez rivojlanmoqda. 1995 yili Sun Microsystem kompaniyasi tomonidan tarmoq simvollarini yaratishga mo‘ljallangan, maxsus interpretatsiyalanuvchi Java tilida yozilgan katta bo‘lmagan amaliy programmalar appletlar (applets) deb ataladi.

Bunday programma Web server sahifalarida saqlanadi va tarmoqning mijoznavigatori tomonidan chaqiriladi. Java ning qo‘llanilishi tarmoqning multimediya imkoniyatlarini kengaytiradi, tarmoq subyektlariga shaxsiy ma’lumot formatlarini (xususan grafiklarni) yaratishga imkon beradi, hatto Internetdagi standartlar va chegaralarga qaramay, shaxsiy protokolga ega bo‘lishi mumkin. Java texnologiyalarini rivojlanishi shunga olib keladiki, tarmoq uzellarining resurslarini hamma shaxsiy kompyuterlar uchun ochiq bo‘ladi.

Kiber fazo va virtual haqiqat keng tarqalgan tushunchalar Internet tarmog‘i bilan bog‘liq. Kiber faza deb kompyuterli kommunikatsiyalar tizimi va axborotlar oqimining butun to‘plamiga aytiladi. Virtual haqiqat deb, kompyuterli texnologiya yordamida ekrandagi yaratilgan real obyektlar va turli xil xususiyatlarga ega jarayonlar obraziga aytiladi. Virtual haqiqatda ishlash mumkin.

Bizning hayotimizga asta sekin kirib kelayotgan kiber fazo va virtual haqiqat, bizni butun insoniyatning axborot resurslariga umumlashtirdi, dunyoqarashimizni kengaytiradi va hayot tarzimizni o‘zgartiradi.

Shuni esimizdan chiqarmasligimiz kerakki, axborotli texnologiyalar (shu jumladan Internet ham) inson tomonidan yaratilgan axborotlarni yig‘ish, saqlash, qayta ishlash va uzatishning yangi usuli hisoblanadi xolos. Fan-texnikaning boshqa yutuqlari kabi Internet ham jamiyatning ko‘pgina masalalarini hal qiladi va ish bilan birga yangi muammolarni keltirib chiqaradi.

Ko‘pgina ruxshunoslar kompyuterning, o‘yinlar va kommunikatsiyalarning inson ruhiyatiga, intellektual rivojlanishiga va xulq atvorini salbiy ta’sir etishini ta’kidlashmoqda. Tarmoqning eng muhim tomoni shundaki, u insonlarni bir biriga yaqinlashtiruvchi, ularni o‘ylashga majbur etuvchi, sherigi oldida mas’uliyatini his qilishga undovchi, jonli muloqotni inson hayotidan siqib chiqarmoqda. Tarmoqda yaxshi

va foydali axborotlardan tashqari insonni chalg'ituvchi bo'lmagan ma'lumotlar ham bor.

Bu yerda biz Internet Explorerning muhim vazifalarini ko'rib chiqamiz:

- Tarmoqda axborotlarni qidirish va navigatsiya;
- Web sahifalarni va fayllarni xotiraga olish va chop qilish;
- Elektron pochtaga xizmat ko'rsatish.

Microsoft Internet Explorerning qayta ishlash obyekti bo'lib Internet tarmog'i resurslari hisoblanadi, masalan, Web – sahifa yoki FTP katalogi. Oddiy foydalanuvchi esa bu obyektlar ustida standart operatsiyalarni bajaradi:

- adresi bo'yicha sahifalarni ochish va o'qish, kataloglarni ko'rib chiqish;
- Internet sahifalarini qidirish;
- sahifalarni xotiraga saqlab qo'yish va chop qilish, Internet serverlaridan tanlab olinadigan fayllarni o'zining kompyuteriga nusxasini ko'chirish.

Word va Excel programmalaridan farqli ravishda, navigator, foydalanuvchining nuqtayi nazarida, oddiy vazifalarni bajaradi. Agar MS Word bilan o'xshatish qiladigan bo'lsak, navigatorning vazifasiga "ochish", "topish", "bir joydan ikkinchi joyga o'tish", "xotiraga saqlash" kabi buyruqlarni kiritish mumkin. To'g'ri, Internet Explorer ham o'ziga xos operatsiyani bajaradi: Elektron pochta va yangiliklar guruhi bilan ishlovchi, Internet Mail va Internet Newsni ishga tushiradi. Bundan tashqari, zamonaviy navigatorlar, ma'lum bir sharoitlar tug'ilganda, mijozlarga HTML yordamida o'zlarining Web sahifalarini yaratishga yordam beradi.

Multimediya Web-sahifalarini tayyorlash uchun instrumental vositalar ham mavjud. Bu vositalar bilan Web – masterlar (Web- dizaynerlar) foydalanishadi.

Shunday qilib, biz WWW gipermatnli axborot tizimi va u bilan bog'liq Internet xizmati turlarini sistemali o'rganishga kirishamiz. Bu va keyingi paragrafda hamma foydalanuvchilar bilishi shart bo'lgan asosiy tushunchalarga qisqacha izoh berib o'tamiz. Bu tushunchalarga: Web sahifasi, gipermatn, sayt, resurs, jo'natma, resurs adresi kiradi.

Eslatma. Bizning hamma izohlarimiz ham fundamental bo'lavermaydi. Ayrin tushunchalar (masalan, sayt) foydalanuvchi nuqtai nazariga yaqinlashtirilib shakllantirilgan. Internet texnologiyalari va bizning tarmoq to'g'risidagi qarashlarimiz esa tez rivojlanib bormoqda, yangi tushunchalar paydo bo'lmoqda.

WWWning asosiy tuzilish elementi – bu Web – sahifadir. Web – sahifa – bu o'zida matnli va yoki grafikli axborotni, hamda Internetning boshqa hujjatlariga bo'lgan jo'natmalarni (bu jo'natmalar Web – sahifalarda bo'lishi shart emas) mujassamlashtirilgan WWW hujjati.

Fizik nuqtai nazardan qaraganda, Web - bu .HTM va .HTML kengaytmalariga ega bo'lgan, HTML tili vositalari yordamida formatlashtirilgan fayl. Web- sahifalardagi grafik obyektlar – bu .GIF va .JPG formatdagi fayllar.

Shuni esda saqlash lozimki, Web – sahifa Internet sahifalarining xususiy ko'rinishlaridan biri. Web - sahifa gipermatnli hujjat hisoblanadi.

Gipermatn – bu odatdagi mantli va grafikli axborotlar bilan bir qatorda, boshqa hujjatlariga bo'lgan jo'natmalarni o'zida mujassamlashtirgan hujjatdir.

Bir-biri bilan bog'langan ma'lumotlarni tashkil etish usuli sifatida gipermatn tushunchasi Internetdan ancha oldin paydo bo'lgan. Lug'atlarda, ma'lumotlarda, entsiklopediyalarda, ko'rsatkichlarda shu kitobning boshqa qismida to'liq izohlanadigan atamalar va tushunchalarni kursiv bilan ajratish kelishib olingan. Quyidagi misollarni ko'rib chiqaylik. Bizning kutubxonamizning glossariyasida quyidagilarni ko'rishimiz mumkin:

Indeks – bu kalitning biron bir qiymati bo'yicha tartiblangan, relyatsion ma'lumotlar bazasidagi jadval satridagi ko'rsatkichlar to'plami.

Bu shu narsani anglatadiki “kalit” tushunchasiga glossariyaning boshqa qismidagi “kalit” nomli maqolasi bag'ishlangan. Shu bilan birga, kalit maqolasi boshqa maqolalarga jo'natmalarni o'zida mujassamlashtirishi mumkin.

Windows ilovasining ma'lumotnoma sahifalari ham gipermatn to'plami hisoblanadi. Bu sahifa Internet sahifalari kabi tashkil etilgan: jo'natmalar osti chizilgan yoki rang bilan ajratilgan, sichqoncha ko'rsatkichi esa, jo'natmaga keltirilganda “ko'rsatkich barmog'i ko'rsatilgan qo'l” shaklini oladi.

Web – sahifasi jo'natmasiga foydalanuvchi uchun ko'rinmas bo'lgan URL formatdagi hujjat (dokument) adresi ko'rsatiladi. Jo'natma ko'rsatayotgan hujjat uchun sichqonchani chap tugmasini bosish yetarli. Web - sahifalar guruhi saytini tashkil etadi.

Sayt bu Web - serverda joylashtirilgan (qandaydir biror Web – serverda) va xususiy shaxs yoki korxonaga tegishli bo'lgan Web – sahifalar to'plami. Bitta Web – serverda bir nechta sayt joylashishi mumkin. Ayrim hollarda sayt deb, FTP – serverdagi shaxs yoki tashkilotning katalogi ni atashadi.

Internet resurslari deb, serverlarni, saytlarni, sahifalarni, kataloglarni, fayllarni hisoblasak bo'ladi.

Internet resurslarini adreslash uchun - URLdan (resurslarni unifikatsiyalagan ko'rsatkichlari) foydalaniladi.

URLning umumiy formati:

< Protokol > : G“G“ < server > < lokal adres >

Protokol sifatida ko'pincha http, ftp, gopher olinadi. Lokal adres sifatida esa yo sahifagacha bo'lgan yo'lni (http uchun) yo faylgacha bo'lgan yo'lni (ftp uchun) ko'rsatiladi. Agar aniq bir sahifaga yo'l ko'rsatilgan bo'lmasa, u holda sayt yoki Web serverning boshlang'ich sahifasi tushuniladi. Agar faylga yo'l ko'rsatilmagan bo'lsa, u holda FTP - serverning asosiy katalogi tushuniladi.

Masalan, www.glassnet.ru - serverdagi “Informatika” gazetasining adresi <http://www.glassnet.ru/> - infosef ko'rinishga, boyagi uzelnig va gazetaning FTP - serverdagi adresi esa <ftp://ftp.glassnet.ru/users/ioforsef> kabi ko'rinishga egadir.

Tarmoqda qat'iy adreslashga misol keltiramiz (fayl aniqligida):

<http://www.sinema.ru/info/job/htm>.

<ftp://ftp.citfpruin.ru/pub/bach.zip>

URL formatdagi adreslar tarmoq navigatsiyasida aniq ko'rsatiladi hamda ular Web - sahifalarning gipermatni jo'natmalariga o'rnatiladi.

Web - sahifalar, saytlar va Web -serverlar hammasi bir butun bo'lib, xalqaro axborot tarmog'ini (WWW) tashkil etadi.

Internetda u yoki bu sahifani ochish uchun adres maydoni sahifaning adresini yozib, {Enter}ni bosish yetarli. Internet Explorearning boshqa mexanizmlari esa u yoki bu sahifaga o'tishni osonlashtiradi xalos. Internet sahifasiga o'tishning 3 xil usulini ajratish mumkin:

- Sahifa adresini to'g'ridan-to'g'ri ko'rsatish;
- Jo'natma tugmachasini bosish orqali;
- Giperjo'natma tugmachasini bosish orqali.

Jo'natma va giperjo'natmani bir-biri bilan adashtirib yubormang, ularni farqlay oling.

Jo'natma – bu xuddi Windows obyektini yarlig'iga o'xshagan yarlik. Agar Windows yarligi o'zida fayllar va papkalarining adresini saqlasa, jo'natma sahifalarining adresi o'zida mujassamlashtirilgan bo'ladi.

Jo'natmalar Internet Explorer oynasida bevosita shakllanadi. Giperjo'natma esa Web – sahifaning tuzilish elementi (strukturaviy elementi)dir.

Sahifa adresini to'g'ridan-to'g'ri ko'rsatish uchun ixtiyoriy 3 xil usuldan foydalanishingiz mumkin:

1. [Файл – Открыть] buyrug'ini tanlab sahifani ochish mumkin. Bu buyruq bilan HTML faylini, grafikli faylni (.GIF va .JPG) va boshqa fayllarni ochish mumkin.

2. Adres ro'yxatini ochish orqali tanlab olish.

3. Adres maydonida adresni qo'lda terib, {Enter} bosish orqali.

Eslatma. Adres URL formatida teriladi, bunda http protokolining nomini yozmasa ham bo'ladi.

Bir sahifadan ikkinchi sahifaga o'tishni osonlashtirish uchun Internet Explorer ishlab chiqaruvchilari Internet - sahifalariga bo'lgan jo'natmalarining sozlanuvchi mexanizmini oldindan ishlab qo'yishgan.

Sizda savol tug'ilishi mumkin: Sahifalar qanday yaratiladi va qanday ishlaydi?

Uch xil mexanizmi ko'rib chiqaylik. Bular: “maxsus” jo'natmalar, History jurnali parkasi va “Избранное” parkasi.

(“Специально”е”) “Maxsus” jo'natmalar.

Internet Explorer 3.0 oynasida biz “Maxsus” deb ataydigan 7 ta jo'natma bo'lib, ulardan ikkitasi instrumentlar panelida va bittasi instrumentlar panelida.

Boshlang'ich (Asosiy) sahifa (Начальная (основная) страница). Internet Explorer 3.0 ni ishga tushirganda u avtomatik ravishda “Boshlang'ich sahifani” ochib beradi.

O'tish - Boshlang'ich sahifa [Переход – Начальная страница] buyrug'ini yoki instrumentlar panelidagi “Asosiy sahifa” (osnovnaya stranitsa) tugmasini bosish orqali ixtiyoriy vaqtda shu sahifaga o'tishingiz mumkin. Asosiy sahifa home.mikrosoft.com serveri sahifalaridan biri hisoblanadi.

Qidiruv(Поиск). Bu jo'natma Internetda axborotni qidirish uchun maxsus turdagi sahifani ko'rsatadi. Bu sahifani ochish uchun O'tish Web qidirma [Переход – Поиск Web] buyrug'ini yoki instrumentlar panelidagi Poisk tugmasini bosish yetarli.

Jo'natmalar paneli (Панель ссылок). Jo'natmalar panelida beshta jo'natma: “Лучшая”, “Сегодня”, “О web”, “Новости” va “Microsoft” berilgan. Shu tugmalardan birini bosish orqali shu tugmachaga bog'liq bo'lgan sahifaga o'tiladi.

Jurnal parkasi. Siz ko'rib chiqqan sahifalarga bo'lgan jo'natmalar History (Tarix,

Xronologiya) nomli Windows kataloglarining maxsus papkasida ketma-ket qayd qilinadi. Navigatorni sozlash orqali bu jo'natmalarni ma'lum bir vaqtgacha xotirada saqlash mumkin.

[Переход – Открыть папку журнала] buyrug'i yordamida History papkasining standart oynasi ochiladi, bu oynada avval siz ko'rib chiqqan sahifalar nomlari beriladi. Shu nomga sichqonchani olib borib, tugmachasini ikki marta bosish orqali sahifa chaqiriladi.

Tanlab olingan sizga yoqqan sahifani "Избранное" papkasiga kiritib qo'yishimiz mumkin. Buning uchun kiritiladigan sahifaga kirib [Переход – Добавить в папку ...] buyrug'i bosiladi. Bunda muloqot oynasi chiqib, "Joriy sahifa", "Избранное" papkasiga kiritilsinmi degan yozuv chiqadi. OK ni bosishingiz bilan bu sahifa "Избранное" papkasiga kiritiladi.

Internet Explorer oynasining instrumentlar panelida quyidagi tugmachalarni ko'rishingiz mumkin. Bular: "Шрифт", "Стрп", "Назад" va "Вперед".

«Шрифт» tugmasini bosish orqali shriftning razmerini ko'paytirishingiz yoki kamaytirishingiz mumkin. Agar siz tanlagan sahifaga kirish vaqti cho'zilib ketsa, "Стрп" tugmasini bosish orqali kirishni to'xtashingiz mumkin. Navigatorlar bilan ishlaganda bir necha sahifalar (resurslarni) ko'rib chiqishingiz mumkin. Bu sahifalar bo'yicha oldinga yoki orqaga o'tishda "Назад" va "Вперед" tugmachalari ishlatiladi.

Pochta tizimlarining soni juda ko'p bo'lib, ulardan eng ko'p tarqalgan, elektron pochta bilan ishlaydigan Windows ilovalariga Internet Mail ni (Ms Internet Explorer 3.0 tarkibidagi) Outlook Explorer ni (Ms Internet Explorer 4.0 tarkibidagi), (Novell kompaniyasining) Group Wise (Qualcomm kompaniyasining), Quattro Pro ni kirishi mumkin. Institutni bitirganingizdan keyin biror bir yangi ilova bilan ishlashingiz mumkin, shuning uchun biz Internet Mail misolida elektron pochta ishlashini ko'rib chiqamiz.

Internet Mail programmasining hujjatini (qayta ishlash obyektini, elektron xatni) xabar deb ataymiz. Xabar: sarlavha, hat matnida va kiritilgan (qo'shib qo'yilgan) fayldan tashkil topgan bo'ladi.

Sarlavha qismida xizmat axborotlaridan tashqari quyidagi ko'rsatkichlar mavjud:

1. Yuboruvchining adresi: От (kimdan) – (From);
2. Data (Date);
3. Qabul qilib oluvchining adresi: Кому (kimga: (To));
4. Xabar mavzusi: Тема (Mavzu : (Subject)).

Elektron postadan adres tarmoq kompyuterining simvolik adresiga o'xshash:

<Foydalanuvchining ismi> @ <Domenli nom>

Masalan, glasnet.ru uzelinging abonentni quyidagi adresga ega bo'lishi mumkin:

ivanov@glasnet.ru

Yuboruvchi qabul qilib oluvchining adresini va xat bobsini ko'rsatishi kerak (umuman olganda, xat bobsini yozmasi ham bo'ladi, lekin etiket qoidalari buni talab etadi).

Qolgan ko'rsatkichlarni pochta programmalari to'ldirib qo'yadi. Har xil pochta programmlarida, har xil izohlarda inglizcha "Attach" atamasining (xabarga faylni qo'shib qo'yish) besh xil tarjimasini berilgan. Bular: qo'shib qo'yish (присоединить),

maʼkamlab qoʻyish (прикрепить), kiritib qoʻyish (вложить), qoʻyish vstavить), bogʻlab qoʻyish(связать). Biz kiritib qoʻyish atamasidan foydalanamiz.

Elektron pochta bilan ishlashning sxemasi qoʻyidagilardan iborat: foydalanuvchi oʻzi tanlab olgan provayderga murojaat qiladi, undan roʻyxatdan oʻtib elektron pochta tanlab adresini olishi mumkin. Provayder serverida chiquvchi va kiruvchi xabarlarni yigʻib oluvchi foydalanuvchining pochta qutichasi tashkil etiladi. Oʻz navbatida foydalanuvchining pochta programmasi oʻzida toʻrt xil papkasi tashkil qilinadi. Bular:

- kiruvchi;
- chiquvchi;
- yuborilgan;
- oʻchirilgan.

Internet Mailda ishga tushirish uchun Windows 95 ning bosh menyusidangi (программы Internet Mail) buyrugʻini tanlab olish mumkin. Agar siz Internet Explorer 3.0 ning oynasida boʻlsangiz (переход – чтение почты) menu buyrugʻini tanlashingiz mumkin. Bu oynada 4 papkadagi xabarlar roʻyxatini koʻrib chiqish va ularning ixtiyoriy birini oʻqib chiqish imkoniyatiga ega boʻlamiz. Oynada Windows interfeysining hamma elementlarini koʻrishingiz mumkin: gorizontal menu, instrumentlar paneli, holatlar satri (строка состояния).

Oynadagi Папки deyilgan joyida toʻrtta papka nomini oʻzida mujassamlashtirgan boʻlib, uning sarlavhasida joriy papkaning nomi turadi. Hujjat oynasi ikki xil qismdan iborat. Oynaning yuqori qismida joriy papkaning roʻyxati beriladi (yuboruvchining nomi, bobi va dastasi bilan), pastki qismida roʻyxatda ajratilgan xabarlarning matni koʻrsatiladi.

Umumiy jarayon. (Сообщение - Создать сообщение) buyrugʻini yoki instrumentlar panelidagi “Создать сообщение” tugmasini bosib. Ekranda kichik oyna paydo boʻladi. Qabul qilib olinuvchining adresini va xabar matnini koʻrsating. Xat matnini koʻring (xuddi matnli fayl terbanday).

Xatni “Исходящие” papkasiga uzatish uchun (Файл-Отправить) buyrugʻini tanlang yoki instrumentlar panelidagi chap tugmasini bosib.

Qoʻshimcha operatsiyalar. Yangi xabarlarni tashkil etishda koʻpincha ikkita qoʻshimcha operatsiya ishlatiladi.

Adreslar kitobidan qabul qilib oluvchining adresini tanlash. Tez-tez ishlatiladigan adreslar kitobiga kiritiladi. Adreslar kitobiga kiritish uchun (Файл-Adresnaya kniga...) buyrugʻi yoki instrumentlar panelidagi tugmacha bosiladi. Adreslar kitobini shakllantirish foydalanuvchi uchun hech qanday qiyinchilik tugʻdirmaydi. Ayrim ilovalarda (masalan, Group Wise da) adreslar kitobchasi avtomatik ravishda tashkil etiladi. Bu adreslar alfavit ravishda joylashtiriladi.

Fayllarni kiritib qoʻyish. Xatga fayllarni kiritib qoʻyish uchun instrumentlar panelidagi skrepka tasviridagi tugmachani bosib yoki (Вставка - Файл) buyrugʻini tanlang. Ekranda standart fayllar “Вставка вложение” paydo boʻladi. Fayllar tizimida qoʻyiladigan faylni toping va uni “Файл nomi” (Имя файла) maydoniga joylashtiring va “Вложить” tugmasini bosib. Kiritilgan fayl tugmachasi oynaning pastki qismida paydo boʻladi.

Xat bilan birga ixtiyoriy faylni uzatish –bu E-Mail ning asosiy afzalliklaridan biri. Biroq oʻlchamiga eʼtibor bering. Agar fayl uzunligi 20-30 Kbdan oshib ketsa, u holda

uni ustanovka qiling. 2-3 Mbaytdan oshib ketadigan fayllarni uzatishni maslahat bermaymiz.

Pochtani manzilga yetkazish – ikkita operatsiya. (Сообщение – Доставить почту) buyrug'ini yoki instrumentlar penalidagi “Доставить почту” tugmasini bosing.

“Исходящие” papkasidagi yuborilmagan xatlar pochta serveriga uzatiladi, mijoz kelgan xabarlarni esa server “Входящие” papkasiga uzatadi.

Eslatma. Internet ga telefon tarmog'i orqali ulanganda, pochtni manziliga yetkazishdan oldin uzal provayderi bilan ulanish kerak.

Umumiy jarayon. Kiruvchi xabarlarni o'qish uchun “Папки” ro'yxatida “Входящие” ni tanlang. Ajratilgan xabarning matni oynaning pastki qismida aks etadi. Xabar bilan yaxshiroq tanishish maqsadida, uning nomi ustidan sichqoncha bilan ikki marta bosing.

Qo'shimcha operatsiyalar. Hamma qo'shimcha operatsiyalar ichidan xabarni qayta kodlashtirishni va kiritilgan fayl bilan ishlashni qisqacha ko'rib chiqamiz.

Qayta kodlashtirish. Kelgan xabarlarning matnini turli xil kodlar ko'rinishida bo'lishi mumkin: KOI-8, CP-1251 va hokazo chiqsa, u holda (Вид – Набор символов) buyrug'ini yordamida qayta kodlashtirish mumkin. Kiritilgan faylni o'qish va yozib olish uchun kiritilgan faylni ajrating va sichqonchani o'ng tugmasini bosing.

Xabardan faylni ajratish va shaxsiy kompyuterga yozib olish uchun (saqlab qo'yish uchun) (сохранить как...) buyrug'ini tanlang.

Elektron pochta orqali olingan axborotlarni o'zingizning kompyuteringizga saqlab qo'yishingiz mumkin (Internet Mail. EML hujjati formatida yoki .TXT formatida. Faylni bosib chiqarish uchun (Файл-Печать) buyrug'ini tanlang.

Qisqacha xulosalar

Jahon axborotlar bozorining hozirgi rivojlanish darajasiga aloqa va telekommunikatsiya tarmoqlarining ham ta'siri kattadir.

Keyingi paytda eng ko'p tarqalgan aloqa tarmoqlarining kommunikatsion tizimli elektron pochta (EP) hisoblanadi. hozirgi paytda jahonda EPning Internet standarti keng qo'llanilmoqda.

Axborotli texnologiyalar (shu jumladan, Internet ham) inson tomonidan yaratilgan axborotlarni yig'ish, saqlash, qayta ishlash va uzatishning yangi usuli hisoblanib, global aloqa va telekommunikatsiya tizimining asosiy qismi hisoblanadi.

Nazorat va muhokama uchun savollar

1. Elektron pochta nima?
2. Elektron pochta Microsoft Mail tizimida.
3. Telnet nima?
4. FTP (File Transfer Protocol - fayllarni uzatish protokoli) tizimini tushuntiring.
5. Gopher (qo'llamoq) tizimiga nimalar kiradi?
6. Internet texnologiyalari va axborot tizimlari.
7. Internet Explorer ning asosiy vazifalari.
8. Jo'natma va giperjo'natmani tushuntirib bering.

9. Mahalliy aloqa vositalarida qanday nomerlash qoidalari qo‘llaniladi?
10. Telegraf aloqa tarmoqlari qanday aloqa kommutatsiyalaridan tashkil topgan?

Asosiy adabiyotlar ro‘yxati

1. Балукевич Э. Л. Теория информации и кодирования: Учебное пособие, руководство по изучению дисциплины, сборник задач / Московский государственный университет экономики, статистики и информатики. - М.: 2004.
2. Дьялонов В.П. Intel. Новейшие информационные технологии. Достижения и люди. -М.: Солон–Пресс, 2004.
3. Галатенко В.А. Основы информационной безопасности. - М.: ИНТУИТ РУ “Интернет–Университет Информационных Технологий”, 2003.
4. Зайналов Н.Р., Порсаев Ф.М., Усмонов И.А. «Информацион технологиялар» (Маъруза матнлари). II йисм. -Самариянд: СамКИ. 2003.
5. Воронин Л.Е. Глобальное информационное общество. -М.: МАС, 2001.

Internet saytlar

1. <http://www.icsti.ru> – ilmiy va texnik axborotlar xalqaro markazining serveri. Turli bilimlar sohasi bo‘yicha ma’lumotlar bazasiga kirish imkoniyatini va chet el milliy hamda xalqaro EHM tarmoqlariga kirishni ta’minlaydi.
2. <http://www.mesi.ru> – Moskva iqtisodiyot, statistika va informatika universitetining serveri.
3. <http://www.uzsci.net> – O‘zbekiston Respublikasi Fanlar Akademiyasi qoshidagi O‘zbek Ilmiy va Maorif tarmoqining serveri.

IX BOB

ALOQA VA TELEKOMMUNIKATSIYA BOSHQARUVINING KO'RSATKICHLARI

9.1. Tarmoqlar samaradorligi ko'rsatkichlari

Aloqa tarmoqlari samaradorligi, bu mavjud holatlarda qo'yilgan maqsadlarga erishish hisoblanadi. Aniqroq aytganda aloqa samaradorligi bu tarmoqlarning texnikaviy takomilligi, iqtisodiy maqsadga muvofiqligi va yaratilish maqsadlariga mos kelishidir. Har qanday samaradorlik ma'lum foydaning miqdoriy natijalariga erishishidir. Ma'lumki samaradorlikga ma'lum sarf harajatlar orqali erishiladi. Shuning uchun ham tarmoqning samaradorligi, sarf harajat va erishilgan natijalar o'rtasidagi ayirma sifatida qaraladi.

Tarmoqning samaradorlik ko'rsatkichlari (SK) – tarmoq faoliyatining ma'lum shartlarining miqdor ko'rsatkichlaridir. Aloqa tarmoqlarining samaradorliklarini hisoblashda xodimlarning mehnat faoliyatini va uning EHMLar va tarmoqning boshqa texnik vositalari bilan o'zaro bog'liqliklari hisobga olinishi lozim.

Samaradorlik ko'rsatkichi tarmoq faoliyati jarayonlarining natijasi bo'lib, shu jarayonning funksiyasi ko'rinishida bo'ladi.

$$W = W(t, L_f, L_{sd}, L_{st}, L_p, L_{sh}) \quad (1)$$

W – tarmoq samaradorlik ko'rsatkichlari to'plami;

t – vaqt;

L_f – foydalanuvchilar talablarining parametrlari to'plami;

L_{sd} – tarmoqning texnik va dasturiy vositalari;

L_{st} – tarmoqda axborotni qayta ishlash va uzatish algoritmlari;

L_p – foydalanuvchilar faoliyati;

L_{sh} – tarmoqning faoliyat ko'rsatish shartlari.

O'z navbatida

$$L_f = \{L_a, L_v, L_i\} \quad (2)$$

L_a – tarmoq faoliyatining aniqlash ko'rsatkichlari to'plami;

L_v – tarmoq faoliyatining vaqt davomidagi ko'rsatkichlari to'plami;

L_i – tarmoq faoliyatining ishonchlilik ko'rsatkichlari to'plami.

L_a, L_v va L_i to'plamlari komponentlari qiymatlari tarmoqdan foydalanuvchilarning faoliyati bilan aniqlanadi.

Samaradorlik ko'rsatkichlari to'plami W ni uchta guruhga bo'lishimiz mumkin:

$$W = \{W_m, W_T, W_f\} \quad (3)$$

W_m – tarmoqning maqsadlari samaradorligi ko'rsatkichlari, yoki tarmoqdan foydalanish samaradorligi;

W_T – tarmoqning texnik mukammalliklari ko'rsatkichlari bo'lib tarmoqning texnik mukammalligini bildiruvchi miqdoriy o'lchamlardir;

W_f – tarmoqning iqtisodiy samaradorlik ko'rsatkichlari bo'lib, tarmoqning iqtisodiy maqsadga muvofiqligini ko'rsatuvchi miqdori o'lchamdir.

Biz bu ishimizda tarmoqning iqtisodiy samaradorligi ko'rsatkichlarini ko'rib chiqamiz. Butun aloqa tarmog'ining yoki uning ayrim elementlarining iqtisodiy

samaradorligini baholashda ikki xil ko'rsatkichlardan foydalanishimiz mumkin: integrallashgan ko'rsatkichlar va xususiy ko'rsatkichlar.

Integrallashgan ko'rsatkichlar yordamida birinchi navbatda yalpi samara baholanadi. Keyin, tarmoqdan foydalanishda sarf bo'ladigan barcha kapital va kundalik harajatlar va tarmoq faoliyatidan keladigan barcha tushumlar baholanadi. Xususiy ko'rsatkichlar yangi texnologiya yoki axborot vositalarni dasturlarni, yangi apparatlarni qo'llash natijasida erishiladigan samaralarni baholashda foydalaniladi.

Tarmoqning iqtisodiy samaradorligining integrallashgan ko'rsatkichlari sifatida ilgariidan foydalanib kelinayotgan ko'rsatkichlardan foydalanishimiz mumkin:

E_y – yillik iqtisodiy samara, so'm;

E_y – o'rtacha yillik iqtisodiy samara, so'm;

E_T – hisob-kitob amalga oshiriladigan davrdagi to'liq iqtisodiy samara, so'm;

E_z – butun tarmoq yoki uning ayrim qismlarini yaratish uchun sarf bo'ladigan kapital qo'yilmaning iqtisodiy samaradorligi koeffitsiyenti: 1/yil;

T_q – kapital qo'yilmalarning qaytish davri, yil.

Keltirilgan harajat Z_k kapital qo'yilmalarning iqtisodiy samaradorligining normativ koeffitsiyenti E_n yordamida bir xil o'lchamga o'tkazilgan kapital qo'yilmalar K va kundalik harajat S ning yig'indisidan iborat bo'ladi:

$$Z_k = S + E_n * K \quad (4)$$

Demak,

$$E_z = Z_{k1} - Z_{k2} = (C_1 + E_n * K_1) - (C_2 + E_n * K_2) = (C_1 + C_2) - E_n (K_2 - K_1) \quad (5)$$

Z_{k1} , Z_{k2} – birlamchi va tekshiriladigan variantlar tizimlari uchun keltirilgan harajatlari;

C_1 , C_2 – shu variantlar uchun yillik kundalik harajatlari;

K_1 , K_2 – birlamchi va tekshiriladigan variantlar uchun amalga oshiriladigan kapital qo'yilmalar.

Kapital qo'yilmalarning samaradorlik koeffitsiyenti E_z va uning qaytish koeffitsiyenti T_q quyidagicha aniqlanadi:

$$E_z = \frac{C_1 - C_2}{\frac{K_2 - K_1}{I}} \quad (6)$$

$$T_q = \frac{I}{E_z} \quad (7)$$

Agar $E_z \geq E_n$ yoki $T_q \leq T_n$ bo'lsa ko'rib chiqilayotgan aloqa tarmog'ini yaratish iqtisodiy maqsadga muvofiq bo'ladi. Bunda T_n – kapital qo'yilmalarning qaytishining normativ davri.

Keltirilgan harajatlarni (4) va yilliy iqtisodiy samaralarni (5) formulalar yordamida aniqlashni, faqat kapital qo'yilmalar bir vaqtda qo'yilsa va kundalik harajatlari vaqt davomida o'zgarmasa amalga oshirishimiz mumkin.

Yangi apparatlar, dasturlar, axborot vositalari yoki yangi texnologiyalarni qo'llash natijasida erishishimiz mumkin bo'lgan xususiy iqtisodiy samaradorlikni quyidagi maqsadlar uchun amalga oshiradi:

- ularni amalda qo'llashning iqtisodiy maqsadga muvofiqligini asoslash uchun;
 - bu vosita va texnologiyalarning integrallashgan iqtisodiy samaradorlikka ta'sirini aniqlash uchun;

- qo'llaniladigan vosita va texnologiyalarning qo'llash variantlarni bir-biri bilan taqqoslash uchun.

Xususiy ko'rsatkichlarga quyidagilar kiradi: yangi vosita va texnologiyalarni qo'llash natijasida tarmoqda, uning bo'lim va elementlarida xizmat qiluvchi xodimlar sonini qisqartirish, xodimlar malakasini oshirish natijasida, tarmoqdagi ekspluatatsiya davrini uzaytirish orqali yillik kundalik harajatlarni kamaytirish; xodimlar faoliyatining samaradorligini oshirish orqali yillik kundalik harajatlarni kamaytirish va h.k.

Masalan, ($K=600$ mln.so'mga olingan yangi asbob-uskunalarining T_q (kapital qo'yilmaning qaytish davri, yil) aniqlaylik.

$E_n=0,15$ – kapital qo'yilmaning iqtisodiy samaradorligining normativ koeffitsiyenti;

$E_y=50$ mln. so'm – yangi asbob-uskunalarini qo'llash natijasida olishimiz mumkin bo'lgan yillik iqtisodiy samara.

Qaytish davrini aniqlash uchun quyidagi munosabatdan foydalanamiz:

$$E_y = \Delta C - E_n * \Delta K$$

Bundan:

$$\Delta C = E_y + E_n * \Delta K$$

$$E_n = \frac{\Delta C}{\Delta K};$$

$$T_q = \frac{1}{E_y};$$

Demak,

$$\Delta C = 50 + 0,15 * 600 = 140 \text{ mln.so'm}$$

$$E_y = 140/600 = 0,23 \text{ 1/yil}$$

$$T_q = \frac{1}{0,23} = 4,35 \text{ yil}$$

Aloqa tarmoqlarining samaradorligi uning faoliyat ko'rsatishini har xil davrlari uchun aniqlanadi.

Agar zamonaviy aloqa va telekommunikatsiya tizimini murakkab kibernetik tizim sifatida qarasaq uning matematik modeliga qator talablar qo'yiladi. Ularning asosiylari quyidagilardan iboratdir:

1. Model insonning bu tizimdagi tutgan o'rni va ahamiyatini aks ettirmog'i lozim;
2. Model aloqa tarmog'i operatorlarining faoliyatini adekvativ aks ettirishi lozim va unda ularning bir-biridan farqlari va xususiyatlari identifikatsiyalashi qayd etilish lozim;
3. Model tizim faoliyatining asosiy va yordamchi jarayonlarini qamrab olishi kerak;
4. Tizim modelida parallel kechadigan jarayonlarni aks ettirish nazarga tutilishi kerak;

5. Tizimning matematik modelini eksperimental tekshirish vaqti qisqa bo'lishi lozim.

Aloqa tizimlarining modellari analitik va imitatsion modellarga bo'linadi. Analitik modellarda aloqa tizimi va uning ayrim qismlarining faoliyati analitik ko'rinishda, funksional bog'liq ko'rinishda beriladi. Imitatsion modellarda aloqa tizimlari faoliyatlarini algoritmik ko'rinishda beriladi.

Aloqa tizimlarida analitik modellari quyidagi maqsadlar uchun qo'llaniladi:

a) tizim tahlilini davom ettirish maqsadga muvofiqligini isbotlovchi axborotlarni olish;
b) ayrim ko'rsatkichlarni oldindan aniqlash va modellarning ayrim parametrlarini ekstrapolyatsiya qilish orqali imitatsion modelning hajmini kichraytirish.

Aloqa tizimlarining imitatsion modellardan foydalanish ancha murakkabliklar va EHM vaqtining ko'psarf bo'lishi bilan bog'liq bo'lsa ham, ular aloqa tizimini to'laroq va chuqurroq tahlil qilish imkoniyatini beradi.

Hozirgi paytda faoliyat ko'rsatayotgan aloqa tarmoqlarining samaradorligini oshirish uchun tarmoqni ekspluatatsiya qiluvchi xodimlardan tarmoq apparatlaridan, dasturlaridan va axborot vositalaridan doimiy harakat talab qiladi. Samaradorlikni ko'tarishning asosiy yo'llarini ko'rib chiqaylik:

1. Aloqa tarmoqlaridan foydalanish formalarining ratsional birligini tashkil qilish. Bunday gap tarmoqning hududiy talablari asosida tuzilgan standartlar va uzellar birligidan tashkil qilish va tarmoqqa har xil foydalanuvchilarni jalb etish to'g'risidadir. Bunda uch xildagi tashkiliy formalarning (taqsimlovchi, markaziy va individual) birlashtirilishi tarmoq samaradorligini sezilarli ko'taradi va xizmat ko'rsatish turlarini, ularning sifatini va tezligini oshiradi.

2. Tarmoqdan foydalanish formalari bo'yicha xizmat ko'rsatish texnologiyalarini takomillashtirish. Samaradorlikni ko'taruvchi va mavjud resurslardan samarali foydalanishni ta'minlovchi texnologiyalarni qo'llash yangi apparatlar va dasturiy vositalarni yaratish asosiy vazifasi hisoblanadi.

3. Tarmoqda qo'llaniladigan texnik vositalarga texnik xizmatlar ko'rsatishni yaxshilash. Texnik xizmat ko'rsatish samaradorligi kerakli tashkiliy va texnologik tadbirlar yordamida ko'tariladi. Bunda texnologik tadbirlar ekspluatatsiya ishlarini (apparat va dasturiy vositalarning ishlashining nazorati, diagnostika, liniyalardagi uzulish va nosozliklar va h.k.) yuqori darajada mexanizatsiyalash va avtomatlashni nazarda tutadi.

9.2. Markazlashgan xizmat ko'rsatish

Texnik xizmat ko'rsatishning ikkita tashkiliy formasi – individual va markazlashgan formalari mavjuddir. Texnik xizmat ko'rsatishning individual formasida tarmoqda qo'llaniladigan apparat va vositalari bir bo'lgan tarmoqning har bir korxonasi o'zida kerakli xodimlarni, mutaxassislarni, ekspluatatsiya vositalarini va boshqa kerakli asbob-uskunalarini jamlaydi. Bu tarmoqda mavjud bo'lgan aloqa vositalaridan samarali foydalanishga salbiy ta'sir qiladi. Agar tarmoqda bo'limlar va qismlar ko'p bo'lsa, ularni yuqori malakali va kerakli mutaxassislar bilan ta'minlash muammosi ham yuzaga keladi. Individual xizmat ko'rsatishning markaziy xizmat ko'rsatishga qaraganda birdan-bir afzalligi shundan iboratki, tarmoqda nosozlik yuzaga kelganda, individual xizmat ko'rsatish tizimi bu nosozlikni markazdan ta'minlovchilarni kutmasdan operativ tuzatishga kirishadi.

Tarmoq texnik xizmatining markazlashgan formasi ancha zamonaviy va samarali formasi bo'lib, tarmoqning servis firmalari orqali amalga oshiriladi.

Markazlashgan xizmat ko'rsatish kompaniyasida (MXKK) tarmoq, uning bo'limlari va qismlarida ekspluatatsiyaga taluqli bo'lgan kompleks ishlarni amalga oshirish tushuniladi. Bu ishlar markazlashgan holda amalga oshiriladi va mavjud aloqa vositalaridan samarali foydalanishga xizmat qiladi. Markazlashgan xizmat ko'rsatish kompleksi (MXKK) faoliyatini ta'minlovchi servis korxonalari va bo'limlari tarkibiga ishlab chiqarish korxonalari, ilmiy, o'quv korxonalari va bo'limlari kiradi va ular kerakli moddiy-texnik bazalarga ega bo'lishlari kerak.

Markazlashgan xizmat ko'rsatish kompleksi (MXKK) ning asosiy faoliyati quyidagilardan iboratdir:

- aloqa tarmoqlarining texnik tayyorgarliklarini ta'minlash;
- aloqa tarmoqlari vositalarni garantiya davrda va garantiyali davrdan keyingi ekspluatatsiyasini va texnik xizmat ko'rsatishni tashkil qilish, ya'ni ishga tushurish, sozlash, profilaktika va ta'mirlash-tiklash ishlarini amalga oshirish;
- foydalanuvchilarni aloqa va telekommunikatsiya xizmatlari bilan ta'minlashni tashkil qilish;
- aloqa xizmatiga taalluqli texnik va o'quv-uslubiy hujjatlarni tayyorlash va ko'paytirish;
- aloqa xizmatini amalga oshiruvchi xodimlarni tayyorlash va ularning malakasini oshirish.

Aloqa tarmoqlari servis korxonalari markazlashgan xizmat ko'rsatish kompleks bo'yicha amalga oshiradigan asosiy vazifasi tarmoq samaradorligini oshirishning doimiy zaminini yaratishdan iboratdir. Aloqa tarmoqlarining doimiy samarali ishlashini ta'minlash va uni kerakli darajada ushlab turish tarmoqni ekspluatatsiya qiluvchilar va ulardan foydalanuvchilarning ham vazifasidir.

9.3. Aloqa tizimlari samaradorligi

Yuqoridagi samaradorlik zaminini quyidagi hollarda yaratilishi mumkin:

a) tarmoq faoliyatini foydalanuvchilar talablarini to'liq va sifatli bajarishga yo'naltirish. Bu aloqa texnik vositalariga o'z vaqtida texnik xizmat ko'rsatish, ularni yangilash kabilarni amalga oshirish;

b) foydalanuvchilarga aloqa xizmatining yangi, zamonaviy turlarini taklif etish;

v) aloqa tarmoqlarining texnik tayyorgarligini tezda va malakali amalga oshirish;

g) aloqa xodimlari va mutaxassislarining malakasini oshirish va qayta tayyorlashni tezda amalga oshirish.

Markazlashgan xizmat ko'rsatish kompleksining iqtisodiy samaradorligi E_y -yillik iqtisodiy samara, E_y - o'rtacha yillik samara, E_T - to'liq iqtisodiy samara, E_k - kapital qo'yilmaning iqtisodiy samaradorligi koeffitsiyenti, T - kapital qo'yilmalarning qaytish davri kabi ko'rsatkichlar bo'yicha aniqlanadi. E_y - ko'rsatkichi individual va markazlashgan xizmat ko'rsatishda tarmoqqa texnik xizmat ko'rsatishda sarf bo'ladigan harajat farqi sifatida aniqlanadi.

Markazlashgan xizmat ko'rsatish kompleksining yillik iqtisodiy samaradorligiga; tarmoq texnik vositalarida ta'mirlash-tiklash ishlarining o'z vaqtida amalga oshirilishi, yangi zamonaviy texnologiyalarini joriy etish, xodimlarning malakasini oshirish, xizmat

turlarini ko'paytirish, T_{iv} – ishlab chiqarish vaqtini kamaytirish, yangi texnologiyalarni qo'llash natijasida xizmat ko'rsatish xodimlari sonini kamaytirish, maxsus va servis asbob-uskunalarini kamaytirish kabilar ta'sir qiladi.

Markazlashgan xizmat ko'rsatish kompleksining yillik iqtisodiy samaradorligini tarmoqning servis korxonalari va bu servis korxonalarining xizmatlaridan foydalanuvchi korxonalar uchun alohida-alohida aniqlashimiz mumkin. Agar bu korxonalar bir firmaning korxonalari bo'lsa, yillik iqtisodiy samaradorlik barcha harajatlarni, MXKK tizimini yaratish va hayotga tadbqiq qilish harajatlarini va MXKK keltirgan iqtisodlar hisobga olgan holda aniqlanadi. Demak, barcha MXKK tarmoqlari, barcha servis korxonalari, markazlashgan xizmat ko'rsatish va uning tarmoqlari bo'yicha aniqlanadi.

Telekommunikatsiya tizimining ergonomikligini ko'tarish. Har qanday telekommunikatsiya tizimi va uning alohida komponentlari (telekommunikatsiya tarmoqlari va ularning alohida aloqa uzellari, telekommunikatsiya markazi zanjirlari, xabarlar yoki paketlar, abonent tizimlari, axborotlarni saqlash va qayta ishlash markazlari) "inson-mashina" tizimi hisoblanadi. Bu tizimning samaradorligi uni tashkil qiluvchi inson, mashina va ishlab chiqarish muhitining faoliyati bilan aniqlanadi. Tarmoqdan foydalanuvchilar abonentlar tizimi elementi sifatida to'g'ridan-to'g'ri unga ta'sir o'tkazadi. Shuning uchun telekommunikatsiya tizimi ergonomikligini abonentlar tizimi ergonomikligi sifatida baholash mumkin.

"Inson-mashina" tizimi (IMT) ning samaradorligini oshirishning asosiy yo'llaridan biri tizim operator mehnat faoliyatini optimallashtirish va uni amalga qo'llashdan iboratdir. Har xil ergonomik tadbirlar va yangilik tizimining tarkibiy qismi bo'lgan inson va mashina o'rtasidagi o'zaro bog'liqlik ko'phollarda masalaning sof texnik yechimiga qaraganda ko'proq samara beradi.

Telekommunikatsiya tizimlari uch xil samara beradi:

- a) ijtimoiy;
- b) iqtisodiy;
- v) maqsadli.

Ijtimoiy samara jamiyatni zarur axborotlar bilan ta'minlash va uning dunyo qarashlarining shakllanishiga ta'sir o'tkazish.

Iqtisodiy samara telekommunikatsiya tizimini yaratish uchun sarf bo'lgan harajatlar va keladigan iqtisod o'rtasidagi farq.

Maqsadli samara telekommunikatsiya tizimini yaratish va ekspluatatsiya qilish natijasida yuzaga kelgan ergonomik tizimda bo'ladigan maqsadli samaraning o'sishi natijasida erishiladigan samaradir. Bu samarani qiymat ko'rinishida ifodalash mumkin emas.

Iqtisodiy va maqsadli samara miqdorini barcha sabablardan tashqari tizimning tuzilishi ham belgilaydi. Ularning miqdorlarini tizim qanday ergonomik yangiliklardan tashkil topgan va ular tizim tarkibi qay darajada kirganiga bog'liq. Shuning uchun tizimning maksimal samaraga erishishi uchun uning tarkibida qanday ergonomik yangilik faoliyat ko'rsatishi katta ahamiyatga egadir. Bu masalani optimal hal qilish uchun matematik apparat-matematik model yaratilishi zarur. Bunday matematik modelni yaratish uchun tizimning samaradorligini baholovchi metodologiyasini ishlab chiqish, baholashning umumiy uslubini aniqlash, algoritmlarini tuzish, umumiy va xususiy

ko'rsatkichlar bo'yicha samaradorlikni baholovchi ishchi usulni tashkil qilish, tizim faoliyatini optimallovchi ko'rsatkichlar va usullarni aniqlash talab qilinadi.

Qisqacha xulosalar

Ma'lumki, har qanday samaradorlik ma'lum miqdoriy foyda natijalariga erishishdir. Odatda samaradorlikka sarf-xarajat va erishilgan natijalar o'rtasidagi ayirma sifatida qaraladi.

Har qanday tarmoqning samaradorlik ko'rsatkichlari (SK) - tarmoq faoliyatining shartlarini miqdoriy ifodasidir.

Axborot tizimlari va zamonaviy aloqa tizimlarining samaradorliklarini hisoblashda, xodimlarning mehnat faoliyatini va uning EHmlar va tarmoqlarning boshqa texnik vositalari bilan o'zaro bog'liqliklarini hisobga olish lozim.

Nazorat va muhokama uchun savollar

1. Tarmoqlar samaradorligi.
2. Samaradorlikning integrallashgan ko'rsatkichlari.
3. Samaradorlikning xususiy ko'rsatkichlari.
4. Aloqa tizimlarining matematik modellariga qo'yiladigan talablar.
5. Markazlashgan xizmat ko'rsatish kompleksi nima?
6. Aloqa tizimlarining ergonomikligi qanday ko'tariladi?
7. Aloqa tizimlarining asosiy samaradorliklari.
8. Ijtimoiy samaradorlik nima?
9. Iqtisodiy samaradorlik nima?
10. Maqsadli samaradorlik nima?

Asosiy adabiyotlar ro'yxati

1. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети: Принципы, технологии, протоколы. Учебник. 2-е изд. -СПб.: Питер, 2005.
2. Орлов Л.В. Web-сайт без секретов. - 2-е изд. М.: ЗАО "Новый издательский дом", 2004.
3. Дьялонов В.П. Intel. Новейшие информационные технологии. Достижения и люди. -М.: Солон-Пресс, 2004.
4. Комер Д. Принцип функционирования Интернета. СПб. Питер, 2002.
5. Преподавание в сети Интернет: Учебное пособие. /Отв. ред. В.И. Солдаткин. -М.: Высшая школа, 2003.

Internet saytlar

1. <http://sunny.ccas.ru/library.html> – Jahon kutubxonalari serveri. 45 ta mamlakatning 1000 ortiq kutubxonalariga kirishni ta'minlaydi.
2. <http://www.mesi.ru> – Moskva iqtisodiyot, statistika va informatika universitetining serveri.
3. <http://www.uzsci.net> – O'zbekiston Respublikasi Fanlar Akademiyasi qoshidagi O'zbek ilmiy va Maorif tarmog'ining serveri.

X BOB

ZAMONAVIY ALOQA TIZIMLARINING JAMIYATNI AXBOROTLASHDAGI TUTGAN O'RNINI

10.1. Axborotlashgan jamiyat to'g'risida tushuncha

«UNESKO» ning ta'biricha axborotlash – bu jamiyatni kundalik boshqarishini, uning rivojlanishini va takomillashuvini ta'minlashda axborotlardan foydalanish bo'yicha, yangi fanning amalda qo'llanishidir.

Jamiyatning axborotlashuvi (JA) ijtimoiy axborot muhitining ma'lum maqsadlar asosida o'zgarish jarayonidir. Jamiyatning axborotlashuvining asosiy maqsadi axborotlarni to'plash, saqlash, qayta ishlash va foydalanishda kompyuterlash tizimidan foydalanib mavjud axborot resurslaridan samarali foydalanishdir.

Axborot resurslari aholining intellektual faoliyatining natijalari to'plamidir. Axborot atrof-muhit obyektlari va hodisalari, ularning o'lchamlari, xususiyatlari va holatlari, insonlar o'rtasidagi ma'lumotlar ayriboshlash, odamlar va qurilmalar o'rtasida signallar ayriboshlashni ifoda etadigan umumiy tushunchadir. Axborotlashgan muhit – bu axborotlashishning texnik vositalarining, tashkiliy, iqtisodiy, yuridik mexanizmlarning to'plamidir.

Aloqa va telekommunikatsiya tizimlarining tez rivojlanish ularning jamiyatni axborotlashtirish va industrial jamiyatdan axborotli jamiyatga o'tishdagi tutgan o'rinlari bilan belgilanadi.

Ammo jamiyatning axborotlashuvi faqat axborotlashuvning texnik va texnologik tomonlariga bog'liq bo'lmasdan ularni amalda samarali qo'llashga ham bog'liqdir. Bu esa ko'phollarda jamiyatdagi mavjud iqtisodiy munosabatlarga, jamiyat va uning a'zolarining axborot texnologiyasini qabul qilish darajasiga, moliyaviy ahvolga, moddiy-texnik bazalarning imkoniyatlariga, ishlab chiqarish texnologiyalarining ahvoriga bog'liq bo'ladi. Shuning uchun biron-bir aniq obyektlarni axborotlashda yuqoridagi omillarni talablarga moslashtirish jarayoni amalga oshiriladi.

Keyingi paytlarda axborot inqilobi yangi soha – yangi bilimlarni ishlab chiqish uchun texnologiyalar, uslublar, texnik vositalarni ishlab chiqarish bilan bog'liq axborot sanoatini yaratishni ilgari surmoqda. Axborot texnologiyalari, ayniqsa telekommunikatsiyalarning barcha turlari axborot sanoatining eng muhim tarkibiy qismlaridir. Zamonaviy axborot texnologiyasi kompyuter texnikasi va aloqa vositalari sohasidagi yutuqlarga tayanadi.

10.2. Aloqa tizimlari va axborot texnologiyalari

Axborot texnologiyasi obyekt, jarayon yoki hodisaning holati haqida yangi sifatlil axboroti olish uchun ma'lumotlar yig'ish, qayta ishlash va uzatish vosita va uslublari jamlanmasidan foydalanadigan jarayondir.

Sanoat ishlab chiqarish, ijtimoiy-iqtisodiy va siyosiy hayotning murakkablashuvi, inson faoliyatining barcha sohalaridagi jarayonlar dinamikasining o'zgarishi, bir tomondan, bilimlarga ehtiyoj o'sishi, ikkinchi, tomondan mazkur ehtiyojlarni qondirishning yangi vosita va usullarini yaratishga olib keldi.

Aloqa va telekommunikatsiya, axborot texnologiyalarining gurkirab rivojlanishi turli xil axborotdan foydalanishga qaratilgan va axborot jamiyati nomini olgan jamiyatning rivojlanishiga turtki bo'ldi.

Axborot jamiyati haqida olimlar turlicha fikrdalar. Yapon olimlarining hisoblashicha, axborot jamiyatida kompyuterlashtirish jarayoni odamlarga ishonchli axborot manbaidan foydalanish, ishlab chiqarish va ijtimoiy sohalarida axborotni qayta ishlashni ta'minlashga imkon beradi. Jamiyatni rivojlantirishda harakatlantiruvchi kuch moddiy mahsulot emas, balki axborot ishlab chiqarish bo'lmog'i lozim. Moddiy mahsulot esa axborot jihatidan ancha serchiqim bo'ladiki, bu uning qiymatida innovatsiya, dizayon va marketingning ulushi oshishini anglatdi. Axborot jamiyatida nafaqat ishlab chiqarish, balki butun hayot tarzi, qadriyatlar tizimi ham o'zgaradi. Barcha harakatlar tovarlarni ishlab chiqarish va iste'mol etishga yo'naltirilgan sanoat jamiyatiga nisbatan axborot jamiyatida yangi intellekt, bilimlar ishlab chiqariladi va iste'mol etiladiki, bu hol oddiy mehnat ulushining oshishiga olib keladi. Insondan ijodiyotga qobiliyat talab etiladi, bilimlarga ehtiyoj oshadi.

Axborot jamiyatining moddiy va texnologik negizini kompyuter texnikasi va kompyuter tarmoqlari, axborot texnologiyalari, telekommunikatsiya aloqalari asosidagi turli xil tizimlar tashkil etadi. Axborot jamiyati – ko'pchilik ishlovchilarning axborot, ayniqsa, uning oliy shakli bo'lishi bilimlarini ishlab chiqarish, saqlash, qayta ishlash va amalga oshirish bilan band bo'lgan jamiyatdir.

10.3. Axborot texnologiyalarining ijtimoiy oqibatlari

Axborot jamiyatiga o'tishda kompyuter va telekommunikatsiya axborot texnologiyalari negizida yangi axborotni qayta ishlash sanoati yuzaga keladi.

Bir qatorda olimlar axborot jamiyatiga xos xususiyatlarni quyidagicha ko'rsatadilar:

- axborot inqirozi muammosi hal etildi, ya'ni axborot mo'l-ko'llik va axborot taqchilligi o'rtasidagi ziddiyat ochildi;
- boshqa zahiralarga qiyoslaganda axborot ustivorligi ta'minlandi;
- rivojlanishining asosiy shakli axborot iqtisodiyoti bo'ladi;
- eng yangi axborot texnika va texnologiyalari yordamida avtomatlashtirilgan holda bilimlarni saqlash, qayta ishlash va foydalanish jamiyati shakllanadi;
- axborot texnologiyasi inson ijtimoiy faoliyatining barcha sohalarini qamrab olib, umumiylik xususiyati kasb etmoqda;
- butun insoniyat sivilizatsiyasining axborot birligi shakllanmoqda;
- zamonaviy axborot vositalari yordamida har bir insonning butun sivilizatsiya axborot zahiralarga erkin kirishi amalga oshdi.

Ijobiy tomonlardan tashqari, salbiy oqibatlar holi oldindan ko'rilgan.

- a) ommaviy axborot vositalarining jamiyatiga tobora ko'proq ta'sir ko'rsatish;
- b) axborot texnologiyalari odamlar va tashkilotlarning xususiy hayotini buzib yuborishi;
- v) sifatli va ishonchli axborotni yuklash muammosi mavjudligi;
- g) ko'pgina odamlarning axborot jamiyati muhitiga moslashishi qiyinligi. "Axborot elitasi" (axborotlarni qayta ishlash bilan shug'ullanuvchi kishilar) va iste'molchilar orasida muammolar vujudga kelishi xavfi bor.

Axborot texnologiyalarining maqsadi inson tahlil qilish uchun axborotni ishlab chiqarish va uning asosida biror-bir xatti-harakatni bajarish bo'yicha qaror qabul qilishdir.

Axborot texnologiyasi obyekt, jarayon yoki hodisa (axborot mahsuloti)ning holati haqidagi yangi sifat axborotini olish uchun ma'lumotlar (boshlang'ich axborotni) ni to'plash, qayta ishlash va uzatishning vosita va uslublari jamlanmasidan foydalanuvchi jarayondir.

Axborot texnologiyalari jamiyat axborot zahiralardan foydalanishning eng muhim jarayonlaridan biridir. Hozirgi paytga kelib u bir necha evolyutsion bosqichlarni bosib o'tdi, ulardan har birining almashinuvi asosan fan va texnika taraqqiyotining rivojlanishi, axborotni qayta ishlashning yangi texnik vositalari paydo bo'lishi bilan belgilanadi. Hozirgi jamiyatda axborotni qayta ishlash texnologiyalarining asosiy texnik vositasi bo'lib, shaxsiy kompyuter xizmat qilayapti, u texnologik jarayonlar konsepsiyasini qurish va undan foydalanishga ham, sernatija axborot tizimiga ham muhim ta'sir ko'rsatadi. Shaxsiy kompyuterning axborot sohasiga tadqiq etilishi va aloqaning telekommunikatsiya vositalari:da qo'llanilishi axborot texnologiyalari rivojlanishida, buning natijasida, "yangi kompyuterli" yoki "zamonaviy" sinonimlaridan birini qo'shish hisobiga nomining o'zgarishida yangi bosqichni belgilab berdi.

Zamonaviy sifati bu texnologiyaning evolyutsion xususiyatini emas, balki novatorlik jihatini ta'minlaydi. Uni qo'llash shu ma'noda novatorlik ishidirki, u tashkilotlarda xilma-xil faoliyat turlari, tushunchasiga, shuningdek, kommunikatsiyaviy texnologiyalar ham kiradi. Ular axborotni turli vositalar, aynan faks va boshqalar orqali uzatishni ta'minlaydi.

Zamonaviy axborot texnologiyalari shaxsiy kompyuterlar va telekommunikatsiya vositalaridan foydalangan holda foydalanuvchi ishining do'stona interfeysli axborot texnologiyasidir.

Zamonaviy (kompyuterli) axborot texnologiyalarining uch asosiy tamoyili:

- kompyuterli interaktiv (muloqotli)ish rejimi;
- boshqa dasturiy mahsulotlar bilan integratsiyalashlik (tutashish), o'zaro aloqa;
- ham ma'lumotlar, ham vazifaning qo'yilishi jihatidan o'zgarishlar jarayonlarining moslashuvchanligi.

Aloqa va telekommunikatsiya tizimlarining rivojlanishi axborotlashgan jamiyatdagi tutadigan o'rinlari bilan belgilanadi. Bu tarmoqlarning rivojlanishi va takomillashuvining quyidagi yo'nalishlarini alohida qayd etishimiz mumkin:

1. Tarmoqlar topologiyasini rivojlantirish va shu asosida alternativ yo'nalishlarni yaratib bir yo'la katta miqdordagi abonent tizimlariga operativ va adresatlarga paketlarni o'z vaqtida ishonchli uytekazib berish kabi xizmatlarni yo'lga qo'yish.

2. Aloqa va telekommunikatsiya tarmoqlarining texnik vositalarini, ya'ni kommutatorlarni, yo'nalishlarni, kommutatsiya markazlari tanjirlarini kerakli texnika bilan ta'minlanishini, xabarlar va paketlar o'z vaqtida uytekazib berishni, har xil EHMlari bilan ta'minlanishini va h.k. rivojlanishi lozim.

3. Xizmat ko'rsatish turlarini ko'paytirish va ularning zamon talablariga javob berishini ta'minlash.

4. Analogli aloqa vositalariga qaraganda har qanday signallarni ishonchli qabul qiluvchi va yuetkazib beruvchi sonli aloqa tarmoqlariga o'tish.

5. Sputnikli aloqa tarmoqlarini kengaytirish va ularning imkoniyatlaridan keng foydalanish.

6. Aloqa va telekommunikatsiya tarmoqlarining ishonchliligini oshirish, yuqori samara beruvchi vosita va usullarni rivojlantirish.

7. Aloqa va telekommunikatsiya tarmoqlarida harakat qiluvchi axborotlarning xavfsizligi darajasini ko'tarish va buni ta'minlovchi vosita va usullarni rivojlantirish.

8. Davlatning barcha aloqa tarmoqlarini birlashtiruvchi global tarmoqlarini yaratish va uzluksiz takomillashtirish lozim. Chunki, bunday tarmoq yordamida doimo, dunyoning har qanday nuqtasida bo'lgan foydalanuvchilarning barcha talablari qondirilishi mumkin.

Qisqacha xulosalar

Ma'lumki jamiyatning axborotlashuvi (JA) ijtimoiy axborot muhitining ma'lum maqsadlar asosida o'zgarish jarayonidir.

Jamiyatning axborotlashuvi faqat axborotlashuvning texnik va texnologik bog'liq bo'lmasdan ularni amalda samarali qo'llashga ham bog'liq bo'ladi.

Kelajakda axborot ishlab chiqarish jamiyatini rivojlantirishda asosiy harakatlantiruvchi kuch bo'lmog'i lozim. Chunki axborotlashgan jamiyatda nafaqat ishlab chiqarish, balki butun hayot tarzi, qadriyatlar tizimi ham o'zgaradi.

Axborotlashgan jamiyatga o'tishda kompyuter va telekommunikatsiya axborot texnologiyalari negizida yangi axborotni qayta ishlash sanoati yuzaga keladi.

Nazorat va muhokama uchun savollar

1. «UNESKO» ning ta'biricha axborotlash nima?
2. Jamiyatni axborotlashuvi nima?
3. Axborot umumiy holda qanday tushunchani beradi?
4. Aloqa tizimlari va axborot texnologiyalari jamiyatga nimalarni beradi?
5. Axborotlash haqida olimlarning fikrlari.
6. Axborot jamiyatining moddiy va texnologik negizi nimalardan iborat?
7. Zamonaviy axborot texnologiyalarida shaxsiy kompyuterlarni qo'llash.
8. Aloqa tizimlari topologiyasi nima?
9. "Axborot elitasi" ni qanday tushunasiz?
10. Axborot inqilobi tushunchasi qanday tushuncha?

Asosiy adabiyotlar ro'yxati

1. Балукевич Э. Л. Теория информации и кодирования: Учебное пособие, руководство по изучению дисциплины, сборник задач / Московский государственный университет экономики, статистики и информатики. - М.: 2004.

2. Брумнир Дж. Информатика и вычислительная техника. 7-е изд. -

СПб.: Питер, 2004.

3. Галатенко В.А. Основы информационной безопасности. - М.: ИНТУИТ РУ "Интернет-Университет Информационных Технологий", 2003.

4. Зайналов Н.Р., Порсаев Ф.М., Усмонов И.А. «Информационные технологиилар». (Маъруза матнлари). II қисм. Самарқанд: СамКИ. 2003.

5. Петров Б.Н. Информационные системы. - СПб.: Питер, 2003.

Internet saytlar

1. <http://www.icsti.ru> – ilmiy va texnik axborotlar xalqaro markazining serveri. Turli bilimlar sohasi bo'yicha ma'lumotlar bazasiga kirish imkoniyatini va chet el milliy hamda xalqaro EHM tarmoqlariga kirishni ta'minlaydi.

2. <http://www.mesi.ru> – Moskva iqtisodiyot, statistika va informatika universitetining serveri.

3. <http://www.uzsci.net> – O'zbekiston Respublikasi Fanlar Akademiyasi qoshidagi O'zbek Ilmiy va Maorif tarmog'ining serveri.

XI BOB

SUN'iy INTELLEKT TIZIMLARI - ISTIQBOLLI KIBERNETIK TIZIMLARDIR

11.1. Sun'iy intellekt (SI)

Sun'iy intellekt (SI) nazariyasi - bu, kompyuterda inson uchun "aqli" ("ma'noli") ko'rinadigan ishlarni bajarish imkonini beruvchi konsepsiyalar haqidagi nazariyadir.

Lekin, inson aqli, intellekti nimani bildiradi o'zi? Bu - fikrlash qobiliyatimi? Yoki, bilimlarga ega bo'lish va ularni ishlata olish qobiliyatimi? Yoki, g'oyalari ustida ishlash, yangi g'oya topish va ularni boshqalarga yetkaza bilish qobiliyatimi?

Albatta, bo'larning bari - intellekt deb atalmish qobiliyatning tarkibiy qismlaridir. Amalda, intellektni oddiygina ta'riflash qiyin. Lekin, asosiysi, intellekt - ma'lumotlarni qayta ishlay olish, tushunish va umumlashirish qobiliyatidir.

Demak, SIning asosiy faoliyati shundan iboratki, u kompyuterni yanada foydaliroq va aqlliroq bo'lishiga, intellekt asosini tashkil etuvchi prinsiplarni aniqroq bilishga harakat qilishdadir. SI mutaxassislarga, ayniqsa, murakkab axborotlar tizimlari yaratuvchilari va foydalanuvchilariga yordam beradi, qiyin masalalarni yechishda ko'maklashadi.

SIning kelgusida qo'llanishi kengayishi kutilayotgan sohalar: ishlab chiqarishda mahsulotlar tayyorlashning texnik nazorati va yig'ish ishlari; qishloq xo'jaligida ekinlarni zararkunandalardan saqlash, daraxtlarni parvarish qilish; tog'-kon ishlarida inson uchun xavfli sharoitlarni aniqlash va shunday sharoitlarda ishlash; idoralarda (ofislarda) turli jadvallar, grafiklar tuzish, yangiliklarning qisqa yig'masini tayyorlash; o'quv yurtlarida talabalarning yozma ishlarida xatolarni topish, ularni baholash; tibbiyotda, kasalxonalarda tashxiz (diagnoz) qo'yish, ularni kerak bo'limlar va laboratoriyalarga yo'llash, davolanish jarayonini kuzatish; uy xo'jaliklarida oziq-ovqatlarini tayyorlash, mahsulotlar sotib olish, xonadagi harorat, polning ahvoli va bog'dagi gazonning holatini kuzatishda ishlatilishi mumkin. Albatta, hozircha bo'larning hech biri real ko'rinmaydi, lekin kompyuterda sun'iy intellekt elementining bo'lishi oxiri bo'larning amalga oshishiga olib keladi.

SI sohasidagi ilmiy izlanishlarning boshlanishini (50-yillar) Nyuell, Saymon va Shou ishlari bilan bog'lashadi, ular turli real aqliy masalalarni yechish jarayonlarini o'rganishgan. Ular ishining yakuni sifatida (LOGIK-TEORETIK) va "Masalalarning umumiy yechuvchisi" («Obhiy reshatal zadach») dasturlari yaratilgan. Ulardan birinchisi mantiqiy tasdiqlar va mantiqiy algebra bo'yicha turli teoremlarning isbotlashga mo'ljallangan. Ikkinchisi esa, nomidan ko'rinib turibdi, masalalarni yechishning universal algoritmiddek tuzilgan. Ushbu ishlar SI sohasidagi izlanishlarning birinchi bosqichiga turtki bo'lgan, bu yo'nalish - aqliy masalalarni turli evristik usullar asosida yechishning kompyuter dasturlarini tuzish bilan shug'ullangan.

Bunda, evristik usul - faqat inson fikrlashiga taalluqli, faqat insonga xos, deb qaraladi. U turli tahmin-farazlar qilib, masalani yechishning yo'llari haqida oldindan "topqirlik" qilib, ularni tekshirib ko'radi.

Evristik usul - kompyuterlarda ishlatiladigan algoritmik usuldan farq qiladi. Ma'lumki, algoritmik usulda barcha bajariladigan "qadamlar" (ishlar, operatsiyalar)

tartibi oldindan ma'lum bo'lib, ular "mexanik" bajariladi va bu deterministik tarzda to'g'ri javobga olib keladi.

Evristik usullarni faqat inson uchun xos, deb talqin etish, kompyuter intellektini sun'iy deb atashga asos bo'ldi va ana shu ibora keng tarqaldi.

Masalan, yuqorida nomlari ko'rsatilgan o'z dasturlarini izohlashda Nyuell va Saymon, o'z fikrlarini tasdiqlash uchun, ularning dasturlari inson fikrlash qobiliyatini modellashtiradi, degan argumentlarni keltirishgan. Go'yoki, ularning dasturlari bo'yicha teoremani isbotlash tartibi yozilgan yozuvlar, xuddi shu teoremani isbotlash bilan shug'ullangan, ovoz chiqarib fikr-mulohaza yuritgan mutaxassisning fikrlash tartibi bilan bir xildir.

O'tgan asrning 70-yillarida ularning va boshqa izlanuvchilarning juda ko'p ilmiy ishlari paydo bo'ldi. Shular natijasida inson fikrlashini (fikir-mushohada yuritishini) modellashtiruvchi dasturlar tuzuvchi uslubiyot yaratildi.

Nyuell va Saymon ishlari boshqa izlanuvchilarning ham diqqatini jalb etishga boshlagan. O'sha davrlarda, Massachusetts texnologik instituti, Stenford universiteti va Stenford tadqiqot institutida SI sohasida izlanuvchilar guruhlarini tarkib topib, ular SIni boshqa yo'nalishda o'rganishga boshlashgan. Nyuell va Saymonning boshdagi ishlaridan farqli, bu izlanishlar formal matematik tasavvurlarga asoslangan. Masalalarni yechish uslublari bu izlanishlarda matematik va simvolik mantiqqa asoslanib rivojlantirilgan. Inson fikrlashi jarayonlari esa, bu izlanishlarda ikkinchi darajali deb qaralgan.

SI sohasidagi kelgusi izlanishlarga Robinsonning "rezolyutsiyalar usuli" katta ta'sir etgan, u teoremalarni isbotlashda predikatlar mantiqiga asoslanadi. Shu bilan bog'liq, SI tushunchasi ham boshqacharoq talqin etilgan. SI bo'yicha tadqiqotlarning maqsadi sifatida "inson yechadigan ijodiy masalalarni" ham yecha oladigan dasturlar yaratish tanlangan.

SI bo'yicha tadqiqotlarda funksional yondashuv ustunroq bo'ldi, bu bugungi kungacha ham saqlanib qolgan. Lekin, ba'zi olimlar, ayniqsa, psixologlar, SI sohasidagi ishlarni va natijalarni, ularning inson fikrlash qobiliyatiga qanchalik yaqin bo'lishiga qarab baholash kerak, degan fikrlarni ham bildirishgan.

Dastlabki paytlarda SI usullarini amalda qo'llab ko'rish "poligoni" - turli "bosh qotirmalar", o'yinlar va matematik masalalar bo'lgan. Bunday masalalarning ba'zilari SI bo'yicha adabiyotda "mumtoz" misollarga aylangan (m., maymun va bananlar masalasi, missionerlar va odamxo'rlar, Xanoy minorasi, "15" o'yini va b.). Bunday masalalarni tanlanishining sababi - bo'larning o'zi ham, "muammoviy muhiti" ham, oddiy. Barcha variantlarni to'liq qarab chiqishning ham imkoni bor. Bu yo'nalishdagi tadqiqotlarning eng gullagan davri 60-yillarning oxiriga to'g'ri keladi.

Shundan so'ng, SIning ishlab chiqilgan usullarini sun'iy emas, tabiiy muammoviy muhitlarda (real sharoitlarda, real aqliy masalalarni yechishda) sinab ko'rishga urinishlar boshlandi. SI tizimlarining "real dunyoda" ishlashini o'rganish oxiri integral robotlar masalalariga olib keldi. Ana shu ishlarni SI bo'yicha izlanishlarning ikkinchi bosqichining boshlanishi, deb hisoblash mumkin.

Stenford universitetida, Stenford tadqiqot institutida va boshqa joylarda eksperimental robotlar laboratoriya sharoitida ishlatib sinab ko'rishga boshlandi. Bu eksperimentlar shuni ko'rsatdiki, oldin bilimlarni (formal) ifodalash muammosi kabi

kardinal masalani hal etish zarurdir. Bu sohasidagi izlanishlar esa, yetarli emas. Masalan, “ko‘rish qobiliyati”, dinamik muhitlarda o‘zini qanday tutishning dasturlarini belgilash, tabiiy tilda muloqat eta bilish va h.

Kelgusida bu muammolar aniqroq tarzda ta‘riflandi, bu esa, keyingi uchinchi bosqich izlanuvchilarining maqsadlarini belgiladi. Bunga tahminan 70-yillarining o‘rtalari to‘g‘ri keladi. Bu bosqichdagi izlanishlarning asosiy xususiyati shundan iboratki, tadqiqotlarning diqqat markazida mustaqil faoliyat ko‘rsatuvchi va real muhitda o‘zi qarorlar qabul qiluvchi avtonom tizimlar o‘rniga, inson-mashina tizimlari yaratilishga boshlandi. Ya‘ni ular o‘zida, ham inson intellekti, ham mashina qobiliyatlarini mujassamlashtiradi, ya‘ni integral inson-mashina “yechuvchi” tizimlar paydo bo‘lishga boshlandi.

Izlanishlardagi bunday siljishning sabablari quyidagilardir:

- shu ma‘lum bo‘ldiki, birinchi qarashda (inson uchun) oddiy ko‘ringan masalalar ham, robot uchun, real vaqtdagi faoliyatida ancha qiyinchiliklar tug‘diradi, bunday masalalarni maxsus muhitlar uchun eksperimental ishlab chiqilgan usullar yordamida yechish hatto mumkin emas;

- shu narsa oydinlashdiki, bir-birini o‘zaro yaxshi to‘ldiradigan inson va kompyuter imkoniyatlarini birlashtirish, kompyuter hozircha “anglab” bajara olmaydigan funksiyalarni inson tomonidan bajarish yoki inson tomonidan murakkab ishlarni bajarishdagi qiyinchiliklarni kompyuter yordamida yengish imkonini beradi.

Birinchi navbatda, masalalarni mashinada yechishning alohida usullari emas, inson va mashinaning o‘zaro yaqin muloqotini ta‘minlaydigan vositalarni yaratish muhim ekanligi ma‘lum bo‘lib bordi. Bunda insonning masalani yechish jarayoniga tezkor aralashish imkoniyati muhimdir.

SI bo‘yicha bu yo‘nalishdagi izlanishlarning rivojiga yana kompyuter va boshqa texnik vositalarni ishlab chiqarishning keskin ortishi, arzonlashishi va ularni foydalanuvchilarning juda keng ommasi tomonidan ishlatishga boshlangani ham turtki bo‘ldi.

Ushbu tarkib uchta asosiy qismdan, yoki boshqacha aytganda, kompleksdan iborat.

Birinchi kompleks ma‘lum bir muammolar guruhi bo‘yicha masalalarni samarali yechishga mo‘ljallanib loyihalanadi, amaliy ijro tizimini tashkil etadi. Intellektual tizimning (IS) ijro tizimi ish dasturini “tayyorlash” (uni keragidek sozlash) va amalda bajarish, hamda muloqat etish imkonini beradigan vositalardan iborat.

Ikkinchi kompleks - intellektual interfeysning vositalaridan iborat bo‘lib, u moslashuvchan tarkibga ega; bu foydalanuvchilarning turli sohalar bo‘yicha qiziqishlariga moslashib borish imkonini beradi. Intellektual interfeys - apparat va dasturiy vositalar majmuasidan iborat bo‘lib, aynan u foydalanuvchiga o‘z masalalarini yechishda kompyuterdan qulay foydalanish imkonini beradi, bu esa foydalanuvchiga o‘zining professional faoliyatini samaraliroq tashkil etishda yordam beradi.

Uchinchi kompleks - ma‘lumotlar bazasi (MB) va shuning yordamchi vositalaridan iborat bo‘lib, u birinchi ikki kompleksning o‘zaro mos tarzda ishlashini ta‘minlaydi. U muammoviy muhit bo‘yicha barcha asosiy bilimlarni o‘z ichiga olib, o‘zi ham mustaqil

ishlashi, tayyor “bilimlarni bevosita berishi” ham mumkin. Aynan shu ma’lumotlar bazasi (MB) - asosiy komponent bo’lib, u butun tizimning masalalar yechishdagi ishini amalda integratsiya etish imkonini beradi.

11.2. Intellektual tizimlarda bilimlarni ifodalash

Hozirgi paytda SI bo’yicha izlanishlarda quyidagi asosiy yo’nalishlar yuzaga kelgan:

1. Bilimlarni ifodalash.
2. Bilimlar bilan ishlash (manipulirovanie znaniyami).
3. Muloqot.
4. Bilimlarni qabul qilib olish.
5. O’qitish-o’rganish.

Boshda bilimlarni formal ifodalash va SI tizimi hotirasida saqlash bilan bog’liq masalalar yechilgan. Buning uchun bilimlarni ifodalashning maxsus modellari va tillari yaratilgan, takomillashtirilgan. SI tizimi uchun bilimlarni “to’plash” manbalari, protseduralari va uslublari o’rganilgan. Umuman, bilimlarni hotirada samarali saqlash o’ta dolzarb muammodir, chunki tizimning imkoniyatlari biror muommaviy soha bo’yicha saqlangan bilimlarning to’liqliligi va sifatiga bog’liq.

Kompyuter tomonidan ishlatiladigan ma’lumotlarni, shartli, protseduraviy va deklarativ turlarga bo’lishimiz mumkin. Protseduraviy informatsiya masalalar yechishda ishlatiladigan dasturlarda, deklarativ informatsiya esa, ular ishlatadigan ma’lumotlarda aks etadi. Ma’lumki, kompyuterda informatsiyani saqlashning standart shakli “mashina so’zi”dir, u har bir kompyuterda ma’lum bitlardan iborat. Odatda, birlamchi mashina so’zlari 8 ta bitdan, ya’ni baytdan iborat.

Mashina so’zlarida komandalar va ma’lumotlarning bir xil razryadlardan iborat bo’lishi - ular ustida operatsiyalarni oson bajarish imkonini beradi. Butun hotira - informatsion baza ham deyiladi.

Mashina so’zi informatsion bazaning asosiy xarakteristikasi bo’lib, u hotiraning biror standart yacheykasida saqlanadi, uning esa, shaxsiy nomi - adresi bor. Ma’lumki, informatsion birliklar shu bo’yicha yozilib, shu bo’yicha olinadi.

Kompyuterlarning tarkibi singari, parallel ravishda informatsion tarkiblar ham rivojlandi. Masalan, ma’lumotlarni vektorlar va matritsalar tarzida ifodalash, ierarxik tarzidagi tarkiblar ham qo’llanishga boshlandi. Hozirgi paytda yuqori darajali algoritmik tillarda ma’lumotlarning abstrakt tiplari ham ishlatiladi, bu holda tarkibni o’zining kerak tartibi dasturlovchi tomonidan ko’rsatiladi.

Ma’lumotlar bazasining (MB) paydo bo’lishi deklarativ informatsiya bilan ishlashda yangi qadam bo’ldi. Bunday bazalarda juda katta hajmdagi informatsiya saqlanadi, ular ma’lumotlar bazasini maxsus boshqarish (MBBS, ruscha SUBD) tizimiga ham ega.

SI bo’yicha bu va boshqa yo’nalishdagi izlanishlar natijasida “bilimlar bazasi” kontsenptsiyasi vujudga keldi, u o’zida ham protseduraviy va ham deklarativ informatsiyani birlashtiradi.

Demak, kompyuterda bilimlar ham, xuddi ma’lumotlardek, simvollar yordamida ifodalanadi - formulalar, matn, fayllar, informatsion massivlar va h.k. Shuning uchun

aytish mumkinki, bilimlar - bu maxsus tarzda tartiblashtirilgan ma'lumotlardir. Albatta, bu, juda oddiy talqin. Aslida, SI tizimlarida ular "yangidan yaratiladi", "umumlashtiriladi" va asosiy tadqiqot obyekti bo'lib xizmat qiladi.

Shunday qilib, Bilimlar bazasi mavjud Ma'lumotlar bazasi bilan bir qatorda SI tizimlari dasturiy kompleksining asosini tashkil etadi. Bunday kompleksga ega kompyuterlar bilimlarga asoslangan kompyuterlar, SIning ular xususiyatlarini o'rganuvchi bo'limi esa, bilimlar injeneriyasi ham deyiladi.

Bilimlarning xususiyatlari:

1. Ichki yagona talqinga ega bo'lish. Har bir informatsiya birligi betakror (unikal) nomga ega bo'lishi shart. SI tizimi foydalanuvchilarning turli so'rovlariga javob berishda uni yangilashmasdan topishi kerak.

Agar, masalan, kompyuter hotirasida biror tashkilot yoki mahkama xodimlari haqidagi ma'lumotlarni saqlash talab qilinsa, ular ma'lum bir tartibda jadval tarzida ifodalanadi (FISH, tug'ilgan yili va h.k.). Lekin, oddiy ma'lumotlar bazasiga ega tizim «Xodimlar orasida kim santexnik?» kabi savollarga to'g'ri va to'liq javob bera olmaydi.

Bilimlar bazasiga o'tishda informatsion birliklar tarkibining tartibi (protostruktura) boshdan aniq bo'ladi. Masalan, FISHga nechta belgi, tug'ilgan yilga nechta raqamlar ajratiladi, u qaysi tartibda va h.k. aniqlangan bo'lishi kerak. Shuningdek, qo'shimcha lug'atlar va izohlar, ya'ni qo'shimcha atributlar ham ko'rsatiladi. Hozirga paytda ichki talqinning to'g'ri bo'lishini MBBS (SUBD) o'zi ta'minlaydi.

2. Tarkiblashganlik (strukturirovannost). Informatsion birliklar moslashuvchan tarkibga ega bo'lishi shart. Har bir informatsion birlik o'z ichiga boshqalarini olish va o'zi biror murakkabroq birlikka kirishi kerak («prinsip matreshki»), ya'ni rekursiv kiruvchanlik bo'lishi kerak. Boshqachasiga, alohida informatsion birliklar orasida «yaxlit-qism», «sinf-tur» yoki «element-to'plam» kabi munosabatlar aniq bo'lishi kerak.

3. Bog'langanlik. Bazada informatsion birliklar orasida turli ma'nodagi bog'liqliklar o'rnatish imkoniyati bo'lishi kerak. Bunday bog'lanishlar va munosabatlar semantikasi deklarativ yoki protseduraviy harakterga ega bo'ladi. Masalan, ikkita birlik "bir vaqtning o'zida", yoki "yonma-yon", "birining sababi ikkinchisi" tarzida bo'lishi mumkin. Bular - deklarativ tarzidagi bilimlarning misoli. Agar ikkita birlik orasida, deylik, «argument-funksiya» tarzidagi munosabatlar o'rinni bo'lsa, bu protseduraviy tarzidagi bilimga misol bo'ladi.

Umuman, tarkibiy, funksional, kauzal (sababiy) va semantik (ma'no-mazmunli) munosabatlar turlari ajratib qaralishi mumkin. Birinchisi bilimlar birliklari ierarxiyasini, ikkinchisi protseduraviy informatsiyani (masalan, bir kattalik qiymati asosida ikkinchisini hisoblashdek), uchinchisi sabab-oqibat bog'lanishlarini ifodalaydi, to'rtinchisi shularning barchasiga mosdir.

Bilimlarning sanalgan asosiy xususiyatlarini ularni ifodalashning umumiy modelini qo'llash imkonini beradi, u semantik tarmoq deb ataladi. U ierarxik tarkibga ega bo'lib, uning tugunlari informatsion birliklarga mosdir. Bularning har birining shaxsiy nomi aniq. Tarmoqdagi "butoqlar" (shoxlar) ular orasidagi turli (yuqorida sanalgandek) munosabatlarga mos bo'ladi.

4. Semantik metrika. Informatsion birliklar orasida uzoqlik va yaqinlikni anglatuvchi,

assotsiativ bog‘lanishlar bor. Bular informatsion birliklar uchun relevantlik munosabatlari ham deyiladi. Bunday munosabatlarning aks etishi tizimga tipik vaziyatlarni ajratish, keragida topilgan bilimlarga yaqin bo‘lgan boshqa bilimlarni izlash imkonini beradi.

5. Faollik. Kompyuterlar paydo bo‘lgandan beri, uning komandaiari aktiv, ishlatiladigan ma‘lumotlar esa, passiv, deb qaraladi. Barcha jarayonlar va protseduralar komandalar bo‘yicha bajariladi, ma‘lumotlar esa, dasturda ko‘zda tutilganidek, faqat keragida ishlatiladi. ISda bu variant yetarli emas. U inson kabi, mavjud bilimlarga tayanib, ish tutishi kerak. Masalan, tizimda yangi o‘ta dolzarb bilimlarning paydo bo‘lishi, uning shunga mos ishini “faollashtirishi” kerak.

Demak, sanalgan alomatlar - Ma‘lumotlar bazasini Bilimlar bazasiga (MBni BBga) aylanishi uchun asosdir. Shuningdek, Ma‘lumotlar bazasi bilan ishlash (va uni boshqarish, SUBD) tizimidek, Bilimlar bazasi bilan ishlash tizimi (SUBZ) ham bo‘lishi kerak.

Bilimlarni tizim hotirasida ifodalashning ikkita asosiy usuli va shunga mos modellari bor:

1. Formal modellar;

2. Noformal (semantik, relyatsion) modellar.

Bilimlarni ifodalashning formal modellari asosida qat’iy matematik nazariya, mantiq yotadi. Noformal modellarda esa, nazariyaga bunday qat’iy moslik (universallik) yo‘q, moslik har bir hol uchun izlanuvchi tomonidan “o‘rnatiladi”.

1. Mantiqiy modellar. Bunday modellar asosida quyidagi ko‘rinishdagi formal tizim yotadi, u to‘rtta asosiy elementlardan iborat: $M = \langle T, P, A, B \rangle$. Bu yerdagi T to‘plam bazoviy elementlar to‘plami, masalan, biror chekli lug‘atning so‘zlari, konstruktor detallari va h.k. Muhimi, T to‘plam uchun istalgan elementni shu to‘plamga taalluqli yoki taalluqli emasligi aniqlovchi uslub (algoritm) ma‘lum bo‘lishi kerak., oddiy yoki murakkab bo‘lishi mumkin, lekin, asosiysi, oxiri shu element T to‘plamga kiradimi yoki yo‘qligiga aniq javob berilishi shart. Bunday protsedurani qisqacha $P(T)$ deb belgilaymiz.

P to‘plam sintaktik qoidalar to‘plami. Ular yordamida T to‘planning elementlari sintaktik to‘g‘ri majmua (ketma-ketlik) tashkil etadi. Masalan, chekli lug‘at so‘zlaridan sintaktik to‘g‘ri jumlar tuziladi, bolalar konstruktori detallaridan mumkin bo‘lgan yangi konstruksiyalar yig‘iladi. Yuqoridagidek, $P(P)$ tarzidagi protsedura bo‘lishi va u sanoqli qadamlardan keyin biror X ketma-ketlik sintaktik to‘g‘riligini aniq ko‘rsata olishi kerak.

Sintaktik to‘g‘ri jumlar orasida shunday A to‘plamchani ajratish mumkinki, uning elementlari aksiomalarni tashkil etadi. Shunga mos formal tizimda $P(A)$ protsedurasi ham bo‘lib, u istalgan sintaktik to‘g‘ri ketma-ketlik uchun uning A to‘plamchaga kirishi yoki kirmasligi haqida xulosa bera olishi kerak.

B to‘plam xulosalar chiqarish qoidalari to‘plamini tashkil etadi. A to‘plam elementlariga bu qoidalarni qo‘llab, yangi sintaktik to‘g‘ri jumlar (ketma-ketliklar) olish mumkin. Agar $P(B)$ protsedura yordamida istalgan to‘g‘ri jumlar ketma-ketligi uchun to‘g‘ri xulosalar chiqarish mumkin bo‘lsa, bunday formal tizim hal etiluvchi (yechimga olib keluvchi) deyiladi. Bu yana shuni bildiradiki, aynan ushbu qoidalar formal tizimlarning eng murakkab qismini tashkil etadi.

Bilimlar bazasiga kiruvchi birlamchi bilimlarning A to‘plami unga oldindan va ish davomida “tashqaridan kiritiladi”. Bular asosida xulosalar chiqarish qoidalari yordamida

yangi xosilaviy (xulosaviy) bilimlar olinadi. Boshqachasiga, formal tizim - yangi bilimlar generatoridek, bo'lar tizimdagi mavjud bilimlar asosida xulosalardek aniqlanadi. Bu - bazada faqat A to'plam bilimlarini saqlash, boshqalarini protseduraviy tarzda xulosalardek olish imkonini beradi.

2. Tarmoqli modellar. Bunday modellar asosida yuqorida semantik tarmoq deb atalgan konstruksiya yotadi. Bularning formal ko'rinishi: $H = \langle I, C_1, C_2, \dots, C_n, \Gamma \rangle$ kabi. Bu yerdagi I informatsion birliklar to'plami; C_1, C_2, \dots, C_n - ular orasidagi bog'lanishlar to'plami. X ushbu I to'plam elementlari orasidagi munosabatlarni bildiradi, u mavjud bo'lgan munosabatlar (aloqalar) turlaridan biriga mos bo'ladi.

Modelda ishlatiladigan bog'lanishlar turlariga qarab, tasniflovchi tarmoqlar, funksional tarmoqlar va senariylarga ajratiladi. Birinchilarida tarkibiy tarzda munosabatlar ishlatiladi. Bularda bilimlar turli ierarxik munosabatlarga ega bo'ladi.

Funksional tarmoqlarda funksional munosabatlar o'rinni bo'ladi. Ular odatda hisoblash modellari ham deyiladi, chunki ular biror informatsion birlik ifodasini boshqasi yordamida hisoblab topish imkonini beradi.

Stsenariylarda kauzal munosabatlar va «vosita-natija», «qurol-harakat» munosabatlari va h.k. ham ishlatiladi.

3. Mahsuliy (mahsulotli) modellar. Bu modellar turida mantiqiy va tarmoqli modellar elementlari ishlatiladi. Mantiqiy modellardan xulosalar chiqarish g'oyasi (aynan shular mahsulot deyiladi), tarmoqli modellardan esa - bilimlarni semantik tarmoqlar sifatida ifodalash g'oyasi olingan. Bilimlarni tarmoqli ifodalash fragmentlariga xulosalar chiqarish qoidalarini qo'llash - bu fragmentlarni o'zgartirib, kengaytirib, semantik tarmoqni transformatsiya etish, kerak emas fragmentlarni olib tashlash imkonini beradi. Shunday qilib, mahsuliy modellarda protseduraviy informatsiya deklarativ informatsiyadan aniq ajratib qoraladi va ishlanadi. Mantiqiy modellarga xos oddiy xulosalar o'rniga bilimlarga asoslangan xulosalar paydo bo'ladi.

4. Freymli modellar. Boshqa modellar turlaridan farqli, freymli modellarda informatsion birliklar tarkibi qat'iy o'zgarmas (protofreymlar aniqlangan) bo'ladi. Umumiy holda bu tarkib quyidagidek:

(Freym nomi:

Slot 1 nomi (qiymati).

Slot 2 nomi (qiymati).

.....

Slot K nomi (qiymati).

Slot qiymati istalgan turda bo'lishi mumkin, masalan, son, matematik formula yoki munosabat, tabiiy tildagi matn yoki dastur, yoki ushbu freymni boshqalaridan keltirib chiqarish qoidalari yoki ular haqida eslatmalar. Slotning qiymati sifatida boshqa oddiyroq slotlarning ketma-ketligi bo'lishi mumkin (bu slotlarda ham «matryoshka prinsipini» qo'llash imkonini beradi).

Freym konkretlashtirilganda ularga aniq nomlar beriladi va ularning qiymatlari to'ldiriladi. Shunday qilib, protofreymdan freym-nusxalar (ekzemplyar) olinadi. Boshlang'ich protofreymdan freym-nusxaga o'tish ko'p qadamli jarayondek kyechishi mumkin.

Freymlar orasidagi bog‘lanishlar maxsus “Aloqalar” sloti qiymatlari yordamida ko‘rsatiladi. SI bo‘yicha ba‘zi mutaxassislar bilimlarning freymli modellar turini alohida ajratish kerak ham emas, deb hisoblashadi, chunki ular o‘zida qolgan barcha modellar turlari elementlarini mujassamlashtiradi.

Faktlarni ifodalash deganda - biror tushunchani qabul qilishni osonlashtiruvchi vosita tushuniladi, masalan, biror shakl, yozuv yoki shularga o‘xshash boshqa formal vositalar. Bilimlar bilan shug‘ullanadigan nazariya ularni o‘rganuvchi subyekt va o‘rganish obyekti o‘rtasidagi munosabatlarni aniqlash bo‘yicha ham izlanishlar olib boradi. Oddiy holda (obyektiv ma‘noda), bilimlar - bu biror narsani yoki sohani o‘rgangandan keyin subyektga nima yangidan ma‘lum bo‘lganidir.

Bilimlarni ifodalash - ishonchli faktlarni shakllar, yozuvlar yoki til vositasida formal bayon etishdir. Ayniqsa, kompyuter tomonidan ularning formal qabul qilinishi muhimdir. Bu bilimlar kompyuter hotirasida aynan qanday tarzda formal yo‘l bilan ifodalangani yaxshi? Ularni (tasvirlar tarzida, tabiiy tilda, algebra yoki mantiq kabi biror formal tilda va h.k.) kompyuterga kiritish va qayta ishlash uchun qanday o‘ng‘ay qilib ifodalash ma‘qul? Qisqasi, formalizatsiya natijasi - ushbu kompyuter ishlatadigan dasturlash tili yo‘riqlari (instruksiyalari) to‘plamiga mos kelishi zarur.

Ma‘lumki, bilimlarni ifodalash va bayon etishning odatdagi turlari passiv harakterga ega, masalan, kitoblar, jadvallar, kompyuter hotirasi va h.k. Vaholanki, SI da bilimlarni ifodalash aktiv operatsiyadek bo‘lishi kerak, u nafaqat kerak bilimlarni eslashi, hotirada saqlashi, balki qabul qilish uchun o‘ng‘ay tarzda bera olishi, ularga asoslanib “mulohazalar” yurita olishi darkor. Demak, aslida, bilimlarni ifodalash ildizlari - bilish nazariyasiga, uning pirovard maqsadi esa - zamonaviy informatikaning konkret dasturiy mahsulotini yaratishga kelib taqaladi.

Odatda, bazada aks etishi kerak bo‘lgan bilimlar biror cheklangan sohaga doir bo‘ladi. Masalan, deylik,

- o‘yindagi vaziyatni ifodalash (masalan, shaxmatdagi vaziyatda siphlaning joylashishi);

- biror peyzaj tasviri;

- insonning sog‘ligi va ahvoli;

- korxonalar yoki firma personal tarkibi;

- qimmatli qog‘ozlar kurslari holati.

Biror sohaning harakteristikasini berganda, odatda, uni konkret «mulohazalar sohasi» yoki «ekspertiza sohasi» ham deyishimiz mumkin. Bunday ifodalarni va bayonlarni faqat sonli tarzda formalizatsiya etish albatta kam samarlidir. Aksincha, biror simvolik tildan (masalan, matematik mantiqqa o‘xshash) foydalanish bir vaqtning o‘zida, ham tabiiy tilga yaqin, ham dasturlashning algoritmik tiliga yaqin holda bilimlarni ifodalash va bayon etishga imkon beradi. Haqiqatan ham, matematik mantiq oldingi ma‘lum bilimlarga asoslanib, mantiqiy xulosalar chiqarib, yangilarini olish, ya‘ni oldindan ma‘lum bilimlarga faol tarzda yangilarini qo‘shish imkonini beradi. Ana shu sabab, SI tizimlarida bilimlarni ifodalashning asosiy turi sifatida matematik mantiq xizmat etmoqda.

Qisqa xulosa shuki, oddiy faktlarni ifodalash uchun predikatlar mantiqi (algebrasi) aynan yaxshi mos keladi. Bunday mantiqiy ifodalalar bilimlarni murakkabroq ifodalash

usullarining ham asosini tashkil etadi, masalan, ISlarda ishlatiladigan “tarmoqli” va «obyektiv» usullar kabi.

Umuman, SI tizimlari – istiqbolli kibernetik tizimlar hisoblanadi. Buning sababli quyida izohlanadi.

11.3. Intellektual tizimlar rivojining tendensiyalari

Sun’iy intellekt tizimlari, uzoq va qiyin rivojlanish va takomillashib borish yo’lini bosib o’tдилar. Birlamchi qiziqishlar (1960 yillar), buning ilmiyligi yo’q (bu ljenauka) degan ba’zi xulosalar (1960-65), turli o’yinlar va boshqotirmalarni muvaffaqiyatli yechish (1965-1975), amaliy tarzda masalalarni yechishdagi qiyinchiliklar (1970-1985), hamda qator amaliy masalalarni yechishdagi boshlang’ich yutuqlar (1962-1992), va nihoyat, ana shunday masalalarni yechishda bunday tizimlarning tijoriy va ommaviy ishlatilishga boshlanishi (1993-1995 yillar va undan keyin).

Sun’iy intellekt tizimlari tijoriy muvaffaqiyatining sababi birinchi galda ekspert tizimlari, ayniqsa, real vaqtda ishlaydiganlari bo’ldi. Aynan shular o’yinlar va boshqotirmalardan amaliy ahamiyatga molik masalalarni yechishga, SI tizimlaridan ommaviy foydalanishga olib keldi.

Umuman, SI texnologiyasi va usullariga asoslangan dasturiy vositalar butun dunyoda keng tarqala boshladi. Ularning va ayniqsa ekspert tizimlari va neyronli tarmoqlarning ahamiyati shundaki, bo’lar kompyuterda yechish mumkin bo’lgan masalalar doirasini kengaytiradi va sezilarli iqtisodiy samara olish imkonini beradi (buni tasdiqlovchi misollar quyida keltiriladi). Shu bilan birga, ekspert tizimlari texnologiyasi an’anaviy dasturlashning global muammolarini hal etish, turli llovalarni tayyorlash muddatini va tannarxini qisqartirish, murakkab dasturlarni qayta ishlatishni osonlashtirish imkonini beradi. Undan tashqari, ekspert tizimlari va neyron tarmoqlar texnologiyasini an’anaviy dasturlash texnologiyasiga qo’shib ketishi, tijoriy tarzda dasturiy vositalar foydalanuvchilariga ancha qulayliklar beradi, llovalarni o’zlariga keragidek dinamik modifikatsiya etishni, llovaning “oydinligini”, tushunarligini ta’minlaydi (masalan, bilimlar tabiiy tilning aniq ma’noli so’zlari bilan cheklangan to’plamida ifodalanadi va saqlanadi; bu esa, qo’shimcha izohlar talab qilmaydi, o’qitish-organizatsiyani osonlashtiradi), ular yaxshi grafik vositalar, foydalanuvchi interfeysi va muloqat vositalariga ega.

Mutaxassislar fikricha, yaqin kelajakda ekspert tizimlari ishlab chiqarishni loyihalashda, tayyorlashda, sotuvni boshqarishda va servis xizmatlari ko’rsatishda yetakchi o’rin egallaydi, bo’larning texnologiyalari tijoriy tarqalib boradi, zarur llovalarni tayyor intellektual va o’zaro moslashadigan modulardan integratsiya eta olishni ta’minlaydi.

SI mahsulotlari bozorning asosiy segmentlari quyidagilardir:

1) ekspert tizimlari; ular uchun yana bir qo’llaniladigan ibora - «bilimlarga asoslangan tizimlar»;

2) neyron tarmoqlar va «yoyilgan» (fuzzy) mantiqli tizimlar;

3) tabiiy tilli tizimlar.

Bularning nisbati AQSHda 1993 yilda quyidagidek edi: ekspert tizimlari - 62%, neyronli tarmoqlar - 26%, tabiiy tilli vositalar - 12%.

SI sohasidagi yana bir yoʻnalish - genetik dasturlash (genetic programming) - bu genlar injeneriyasi metaforalarini turli algoritmlarni bayon etishda qoʻllashga mos yoʻnalishdir. SI tizimsidagi satrlar (string), goʻyo, biologik «genetik» tizimdagi xromosomalarga oʻxshashdir. Ularning tartiblashgan toʻplami strukturani (structure) tashkil etadi. Struktura parametrlar toʻplamiga oʻtkaziladi va yechimlar alternativalariga mos boʻladi. Satrlar - harakteristikalaridan yoki detektorlardan iborat, ular esa, turli qiymatlar qabul qilishi mumkin. Detektorlar satrda turli pozitsiyalarda joylashishi mumkin. Bular real dunyo bilan oʻxshashlikka (analogiyaga) ega. Masalan, tabiiy tizimlarda toʻliq genetik paket genotip deb ataladi. Genotipning tashqi muhit bilan oʻzaro taʼsiri natijasida vujudga kelgan konkret organizm esa, fenotip deb ataladi. Xromosomalar genlardan iborat, ular esa, turlicha boʻladi (turli qiymatlarga ega, masalan, shuning uchun koʻzning rangi turlicha va h.k.).

Oddiy algoritmlarda asosiy “qurilish” bloki - bir xil uzunlikdagi satrlardir, genetik dasturlashda esa, ular oʻzgaruvchan va “daraxt” shaklida boʻladi. Bu translyatsiya bilan shugʻullanadigan mutaxassislariga tanishdir.

Genetik dasturlash yetakchilaridan biri - Stendford universitet (Stanford University) izlanuvchilari guruhidir (rahbari Djon Koz). Genetik dasturlash sal unutilayozgan LISP (List Processing) tiliga qiziqishni kuchaytirdi (bu til Djon Makkarti guruhi tomonidan taklif etilgan boʻlib, aynan u 60-yillarda «sunʼiy intellekt» iborasini muomalaga kiritgan). Bu til roʻyxatlar bilan ishlash va funksional dasturlash uchun oʻngʻaydir. Hozircha, aynan ushbu til AQSHda SI masalalari uchun dasturlar tuzishda eng tarqalgan til hisoblanadi.

Yuqorida eslatilgan ekspert tizimlari va neyron tarmoqlaridan foydalanish sezilarli iqtisodiy samara beradi. Misol uchun:

- American Express yiliga 27 mln. dollarga teng boʻlgan yoʻqotishlarni ekspert tizimini qoʻllash tufayli kamaytirdi, u biror firmaga kredit berish yoki bermaslikni hal etishga koʻmaklashadi;

- DEC yiliga 70 mln. dollar yoʻqotishlarni XCONG“XSEL tizimsini qoʻllash natijasida kamaytirdi, u mijoz buyurtmasiga qarab yyetkaziladigan hisoblash tizimi VAX konfiguratsiyasini aniqlaydi; bu tizimdan foydalanish xatolar sonini 30% dan 1% ga tushirishga olib keldi;

- Sira Avstraliyadagi truboprovod qurilishiga sarf-xarajatlarni 40 mln. dollarga kamaytirishga muvaffaq boʻldi; bu holda G2 ekspert tizimi truboprovod qurilishini boshqarishda yordam bergan.

Umuman, taxminan 1985 yildan, ommaviy tarzda esa, 1988-1990 yillardan, oldin ekspert tizimlari, keyinroq neyronli tarmoqlar turli sohalarda faol ishlatilishga boshlandi.

Ushbu tizimlarni tarqalishining va tijoriy muvaffaqiyatining sabablari quyidagilardir:

1. Ixtisoslashganlik. Umumiy tarzdaagi instrumental vositalardan muammoviy/predmetli maxsus vositalarga oʻtish - Ilovalarni tayyorlash muddatini qisqartiradi, mavjud instrumentariyni samarali ishlatish imkonini beradi va ekspertlar ishlarini tezlashtiradi, hamda bor informatsion va dasturiy taʼminotdan (obyektlar, toifalar, qoidalar, protsedurlar) kelgusida yana foydalanish imkonini beradi.

2. Anʼanaviy dasturlash tillari va stansiyalarni ishlatish. Sining maxsus tillariga

asoslangan (Lisp, Prolog va h.k.) tillardan, universal bo'lgan an'anaviy tillarga o'tish (C, C++ va h.k.) tizim «integratsiyasini» osonlashtirdi, llovalarning tezlikka va hotiraga bo'lgan talabini ancha qisqartirdi. ShK o'rniga ishlovchi stansiyalarni qo'llash esa, SI llovalarini ishlatish doirasini keskin kengaytirdi.

3. Integratsiyalashganlik. SI uchun boshqa informatsion texnologiyalar bilan yengil integratsiyani ta'minlaydigan instrumental vositalar yaratilgan bo'lib, ular boshqa vositalar bilan oson integratsiyalashadi (masalan, CASE, SUBD, kontrollerlar, kontsentratorlar va h.k.).

4. Ochiqlik va oson o'tkaziluvchanlik. Bu yo'nalishdagi ishlanmalar zaruriy standartlarga javob beradigan tarzda amalga oshirilmoqda.

5. Mijoz/server arxitekturasi. Tarqalgan turdagi arxitekturaga ega informatsion tizimni yaratish jihozlar tannarxini pasaytiradi, llovalarni markazlashmagan holda ishlatish imkonini beradi, ishonchlilikni va unumdorlikni oshiradi.

Bular SI tizimlariga bo'lgan umumiy talablardek ham qaralishi mumkin.

Shunday qilib, SI sohasida eng ko'p tijoriy muvaffaqiyatga erishgan tizimlar - bu ekspert tizimlaridir. Masalan, agar 1988 yilda ularning realizatsiyasi hisobiga olingan daromadlar 3 mln. dollarni tashkil etgan bo'lsa, 1993 yilda bu - 55 mln. dollarga teng bo'lgan.

Demak, bilimlarga asoslangan maxsus tizimlar orasida eng salmoqlisi ekspert tizimlari ekan, ular orasida esa, eng muhimlari real vaqtda ishlaydiganlari, yoki boshqachasiga, dinamik ekspert tizimlaridir. Bularga ushbu bozorning 70 foizi to'g'ri keladi.

Bularning ahamiyati yana shundaki, ular uzluksiz kechadigan ishlab chiqarish jarayonlarini real vaqtda boshqarish imkonini beradi, masalan, kimyo industriyasi, farmakologiya, sement, oziq-ovqat ishlab chiqarish sohalarida va h.k., shuningdek, aerokosmik tadqiqotlarda, neft va gaz transportirovkasi va qayta ishlovida, elektrostansiyalarni, moliyaviy operatsiyalarni, aloqani boshqarishda va b.

Ekspert tizimlari tomonidan real vaqtda yechiladigan masalalarga quyidagilar kiradi: real vaqt masshtabida monitoring, yuqori darajadagi boshqarish tizimlari, nosozliklarni aniqlash, diagnostika, jadvallar tuzish, rejalash, optimizatsiya, maslahat tizimlari, loyihalash tizimlari.

Statik ekspert tizimlari bunday masalalarni yecha olmaydi. Umuman, real vaqtda ishlaydigan ekspert tizimlari quyidagi talablarga javob berishi kerak.

1. Vaqt davomida o'zgaradigan va tashqi manbalardan keladigan ma'lumotlarni qayd qilish, saqlash va tahlil etish.

2. Bir vaqtda ro'y beradigan bir necha asinxron jarayonlar bo'yicha "mulohazalar" yurita olish (ya'ni jarayonlarning prioritetlariga qarab ma'lumotlarni qayta ishlash).

3. Resurslar (vaqt, hotira) cheklangan holda ham, mulohazalar mexanizmini ishlatish. Bu talabni bajarish tizim ishi tezligiga yuqori talablar qo'yadi, tizim bir vaqtda bir necha masalani yecha olishi kerak (ya'ni MS-DOS kabi emas, UNIX, VMS, Windows NT kabj operatsion tizimlar bo'lishi kerak).

4. Tizim ishini oldindan "qanday bo'lishini ayta olish", ya'ni har bir masala vaqt bo'yicha ma'lum chegarada yakunlanishi "kafolatlangan" bo'lishi kerak.

5. «Tashqi muhit» holati modellashtirilib va e'tiborga olinishi zarur.

6. Bajari ladigan ishlarni protokollashtirish, ish tartibida "buzilishlar" bo'lganda oldingi holatni tiklash.

7. Bilimlar bazasini minimal vaqt va mehnat sarflari bilan to'ldirish (obyektliyo'nalgan texnologiyalar, umumiy qoidalar, modullikning bo'lishi va h.k.).

8. Tizimni yechiladigan masalalar turiga qarab sozlab borish (muammoga/predmetga yo'nalganlik).

9. Foydalanuvchi interfeysini ularning turli toifalariga qarab sozlab va moslab borish.

10. Ma'lumotlarning yetarli darajada himoyalanganligini ta'minlash va sanksiyasiz "kirish"larning oldini olish.

Real vaqtda ishlaydigan ekspert tizimlari ushbu sanalgan maxsus talablardan tashqari, yuqorida sanalgan umumiy talablarga ham javob berishlari kerak.

Real vaqtda ishlaydigan ekspert tizimlari yaratish instrumentariysini 1985 yilda Lisp Machine Inc firmasi taklif etgan. Bu mahsulot simvollar bilan ishlaydigan kompyuterlarga mo'ljallangan bo'lib, uning nomi Picon edi. Uning muvaffaqiyati yetakchi loyihachilar guruhi tomonidan Gensym firmasining tashkil etilishiga olib keldi. Ular Picon g'oyalarning rivoji sifatida 1988 yilda G2 nomli instrumental vositalarni yaratishdi.

Gensym firmasidan keyin boshqa firmalar ham bunday vositalarni yaratishga urinishga boshlashdi, masalan, RT Works (firma Talarian, AQSh), COMDALEG"C (Comdale Techn., Kanada), COGSYS (SC, AQSH), ILOG Rules (ILOG, Fransiya). Bunday vositalardan eng takomillashganlaridan ikkitasini: G2 i RT Works ni solishtirish birinчисining afzalligini ko'rsatdi. Solishtirish uchun ikkita tashkilot, NASA (AQSh) va Storm Integration (AQSh) uchun bir xil amaliy ilovalarni yaratish misollari olingan edi.

Ilova loyihalovchisi odatda biror sohaning mutaxassisi, bilimdoni bo'ladi. U foydalanuvchi bilan muhokamalar natijasida prototip funksiyalarini aniqlaydi. Prototipni tayyorlashda odatda an'anaviy dasturlash ishlatilmaydi. Prototip, Ilovaning o'zidek, tartiblashgan va tarkiblashgan tabiiy tilda tayyorlanadi, bunda obyektli grafika, toifalar ierarxiyasi, qoidalar, tashqi muhit dinamik modellaridan ham foydalaniladi. Prototipni tayyorlash, agar loyihachi ushbu bilimlar sohasida ilovalar tayyorlash bo'yicha yetarli tajribaga ega bo'lsa, bir-ikki hafta vaqt talab qiladi.

Foydalanuvchi ishlar tartibi qanday bo'lgani, bilimlar bazasi qaysi yo'nalishda takomillashgani ma'qulligini taklif etadi. Loyihalovchi bilimlar bazasini takomillashtiradi va kengaytiradi, foydalanuvchi bilan maslahatlashib, ba'zi tuzatishlar kiritadi. Bular natijasida prototip foydalanuvchi talablariga va tasavvurlariga javob berishga boshlaydi. Katta ilovalar modullarga bo'linishi va komandada bajarilishi ham mumkin. Keyin bu modellar yagona bilimlar bazasiga birlashtiriladi.

Sintaktik xatolar - G2 tizimida turli yangi konstruksiyalarni (ma'lumotlar tarkibi, ta'kidlarni) kiritishning o'zida ko'rsatiladi. Bu Ilovani tayyorlashni tezlashtiradi, an'anaviy dasturlashga xos bo'lgan uni taxt qilish (otladka) - zarur ham bo'lmaydi.

Loyihalovchi G2 tilining sintaksisini to'liq bilishi shart ham emas, chunki bilimlar bazasiga biror yangi konstruksiya kiritilganda, mumkin bo'lgan va sintaktik to'g'ri variantlar, jumlar haqida tizimlar o'zi eslatma beradi.

Xatolar va noaniqliklarni topish uchun «Inspect»dan foydalanish mumkin, u bilimlar

bazasini turli aspektda qarab chiqish imkonini beradi, masalan, “noaniq mohiyatlarga ega tasdiqlarni ko‘rsat” (obyektlar, bog‘lanishlar, atributlar)», «Notes atributining qiymati OK emas mohiyatlarni ko‘rsat” (bu atribut barcha to‘g‘ri va e’tirozsiz mohiyatlarda bor, sal muammoli holda esa u yo‘q).

Dinamik modellash bloki tashqi muhitda bo‘ladigan turli vaziyatlarni yuzaga keltirish va tekshirish imkonini beradi. Shunday tarzda Ilova real sharoitlarga yaqin vaziyatlar uchun tekshiriladi. Bu testlashda foydalanuvchi ham ishtirok etishi mumkin. Yordamchi grafik tasvirlarga, yuzaga keladigan holatlarG“vaziyatlarga qarab u Ilova ishi tartibi va mantiqini tushunishi va boholashi mumkin.

Tizim imkoniyatlari va cheklovlari «Meters» yordamida tekshiriladi, u tizim unumdorligi va ishlatilgan hotira bo‘yicha statistik hisob olib boradi.

Tayyor Ilovaning boshqa muhit va platformalarga ko‘chirilishi oson: UNIX (SUN, DEC, HP, IBM va h.k.), VMS (DEC VAX) va Windows NT (Intel, DEC Alpha). Chunki bilimlar bazasi oddiy ASCII-faylda saqlanadi va ishlatilgan platforma tomonidan yagona tarzda talqin etiladi. Ilovaning funksional imkoniyatlari hech qanday o‘zgarmaydi. Ilova ikki rejimdan birida ishlaydi: yoki “to‘liq” rejim (tizimni takomillashtirish imkonini beradi), yoki runtime rejimi (bunda tizimni modifikatsiyalash mumkin emas).

Nafaqat Ilova loyihalovchisi, balki undan foydalanuvchi ham uning ishini oson tushunishi va uni ishlatishi mumkin, chunki barcha obyekt toifalar, qoidalar, protseduralar, funksiyalar, formulalar, modellar bilimlar bazasida tartiblashgan va tarkiblashgan tabiiy tilda, grafik obyektlardek saqlanadi va foydalanuvchiga ko‘rsatiladi. Ularni qarash uchun yuqorida eslatilgan «Inspect» imkoniyati ishlatiladi.

Qisqacha xulosalar

Sun‘iy intellekt rivojining ko‘rilgan asosiy tendensiyalaridan kelib chiqadigan asosiy xulosa shuki, bu sohasidagi asosiy yo‘nalish - real vaqtda ishlaydigan ekspert tizimlaridir. Shunday tizimlarni yaratish va kuzatib borish tartibi G2 misolida qaraldi, uni shunday tizimlarni tuzishning universal texnologiyasidek qarash mumkin. U zamonaviy informatsion tizimlarni tuzishning universal usullarini (ochiq tizimlarga standart talablar, mijoz/server arxitekturasi, obyektli-mo‘ljallangan dasturlash, OSdan foydalanish, ma‘lumki, uning o‘zaro bog‘liq emas jarayonlarni parallel bajarish imkoniyati bor), hamda maxsus usullarini ishlatadi, hamda bilimlarga asoslangan texnologiyalarni an’anaviy texnologiyalar bilan integratsiyalaydi (dasturlar paketi, SUBD, kontroller va konsentratrlar bilan).

Bularning hammasi ushbu dasturiy qobiqdek vositalar bilan katta ilovalarni ham, an’anaviy dasturlash usullariga qaraganda ancha tez va kamroq sarflar bilan yaratish imkonini beradi, hamda bunday holda ilovalarni kuzatish sarflari ham kamayadi, ularni boshqa platformalarga o‘tkazish osonlashadi.

Nazorat va muhokama uchun savollar

1. Inson intellekti, sun‘iy intellekt: farqlari va xususiyatlari.
2. Sun‘iy intellekt (SI) tizimlarining qo‘llanish sohalari.
3. Sun‘iy intellekt sohasidagi izlanishlarning qichqacha tarixiy obzori.

4. SI tizimlarining funksional tarkibi qanday?
5. Ma'lumotlar va bilimlar: tushunchalari va farqlari.
6. Bilimlarning xususiyatlari. Ma'lumotlar Bazasidan Bilimlar Bazasiga o'tish nima uchun zarur?
7. Bilimlarni ifodalash modellari, ularning turlari.
8. Oddiy faktlarni ifodalashning yo'llari.
9. Sun'iy intellekt tizimlarining muvaffaqiyatining sabablari nimada?
10. Real vaqtda ishlaydigan ekspert tizimlarining xususiyatlari qanday?

Asosiy adabiyotlar ro'yxati

1. Edward H.R., Burnett R.E. Business Communication. –New Jersey: Prentice Hall, 2003.
2. Люггер Дж.Ф. Искусственный интеллект: стратегии и методы решения сложных проблем. –М.: “Вильямс”, 2003.
3. Зайналов Н.Р., Порсаев Ф.М., Усмонов И.А. «Информацион технологиялар». (Маъруза матнлари). II қисм. Самарқанд: СамКИ. 2003.

Internet saytlar

1. <http://sunny.ccas.ru/library.html> –Jahon kutubxonalari serveri. 45ta mamlakatning 1000 ortiq kutubxonalariga kirishni ta'minlaydi.
2. <http://www.intel.ru> –Zamonaviy texnik vositalarni ishlab chiqish va tarqatish bilan shug'ullanuvchi AQSH Intel firmasining serveri.
3. <http://www.mesi.ru> –Moskva iqtisodiyot, statistika va informatika universitetining serveri.
4. <http://www.uzsci.net> –O'zbekiston Respublikasi Fanlar Akademiyasi qoshidagi O'zbek Ilmiy va Maorif tarmog'ining serveri.

XII BOB

IQTISODIY TIZIM DINAMIKASINI BASHORATLASH

12.1. Bashoratlashning mohiyati va ularning iqtisodiy tizimlaridagi roli

Keyingi vaqtlarda ilmiy adabiyot va darsliklarda «bashorat» va «bashoratlash» tushunchalaridan keng foydalanilmoqda.

Bashoratlashtirish deganda bashoratlarni ishlab chiqish (tuzish) jarayoni tushuniladi. Bir soʻz bilan aytganda, bashoratlash voqelik yoki obyektning rivojlantirish istiqbolini belgilab beradigan maxsus ilmiy tadqiqotni bildiradi.

Bashoratlar va bashoratlash bilan oldindan aytib berish va oldindan koʻra bilish tushunchalari bevosita bogʻliqdir.

Oldindan aytib berish – kelgusidagi muammoni hal qilishning mumkin boʻlgan yoki istalgan istiqboldagi holatini bayon qilishdir. Boshqacha qilib aytganda, oldindan aytib berish kelgusida boʻladigan maʼlum jarayon yoki obyektning holati haqidagi ishonchli fikrni bildiradi.

Oldindan koʻra bilish – obyekt, jarayon yoki voqelikni rivojlantirishning qonuniyatlariga asoslangan haqiqatni oldindan aks ettirishdir. Bu narsa obyekt, jarayon yoki voqelikning kelgusidagi holati haqida maʼlum xulosa chiqarish imkonini beradi.

Shunday qilib, rejalashtirish, bashoratlash, oldindan aytib berish, oldindan koʻra bilish kelajakni baholashning ishonchlilik darajasiga qarab bir-biridan farq qiladi. Bashoratlash nima «boʻlishi mumkinligini» koʻrsatib beradi; oldindan aytib berish «boʻlsa kerak» ligini ifodalaydi; oldindan koʻra bilish «albatta boʻladi»; rejalashtirish – «boʻlishi kerak», degan maʼnolarni bildiradi.

Hozir bashoratlashga bagʻishlangan ilmiy adabiyotlarda iqtisodiy va ijtimoiy bashoratlar, ilmiy-texnika taraqqiyoti bashoratlari, demografik bashoratlar va hokazolar ajratib koʻrsatiladi.

Ishlab chiqaruvchi kuchlarni rivojlantirishda fanning roli kuchayib bormoqda. Hozirgi vaqtda fan ishlab chiqarishni rivojlantirishning hal qiluvchi omiliga aylandi va ishlab chiqishda kelgusida boʻladigan ilmiy kashfiyotlar va ularning oqibatlarini hisobga olish talab qiliadi. Milliy iqtisodni rivojlantirish rejalarni faqat ilmiy-texnika taraqqiyoti yutuqlarini hisobga olgan holdagina tuzish va uning proportsiyasini aniqlash lozim.

Milliy iqtisodiyotni rivojlantirish va boshqarish vazifasi ham murakkablashib ketdi. Vazifalarning bunday murakkablashib ketishiga ijtimoiy ishlab chiqarish koʻlamining kengayishi sabab boʻldiki, bu narsa rivojlantirish va boshqarish tizimini takomillashtirish boʻyicha katta ishlar olib borishni talab qiladi.

Rivojlanishning oʻzaro aloqador boʻlgan tizimlarini ishlab chiqish va ulardan amalda foydalanish asosli iqtisodiy yechimlarni topish imkonini beradi. Bu yechimlar vujudga kelgan iqtisodiy potentsialni va ilmiy-texnika taraqqiyoti natijalarini baholash yoʻli bilan topiladi. Milliy iqtisodiyot rivojlanishida oʻzaro aloqador boʻlgan tizimlari orasida uzoq

muddatli aloqalar muhim o'rinni egallaydi. Bu aloqalar doirasi ijtimoiy-iqtisodiy taraqqiyot strategiyasi belgilab beriladi.

Uzoq muddatli rivojlanish strategiyasida ishlab chiqishda muayyan maqsadga qaratilgan topshiriqlar hamda ayrim istalgan parametrlar normativ tarzida, ya'ni ma'lum namuna tarzida berilishi mumkin. Rivojlanish ko'rsatkichlari tizimi yordamida bu parametrlar normativ tarzida, ya'ni ma'lum namuna tarzida berilishi mumkin. Reja ko'rsatkichlari tizimi yordamida bu parametrlar yoki topshiriqlarning yo'llari va vositalari belgilanadi. Binobarin, rivojlanish strategiyasida maqsadlar qo'yishda ham, ularga erishish yo'llarini belgilashda ham katta imkoniyatlar mavjud bo'ladi.

Shunday qilib uzoq muddatli rejani asoslash maqsadida maqsadi asosli reja yechimlarini qabul qilish uchun zarur shart sharoit yaratishdan iborat bo'lgan ma'lum ishlarni bajarish lozim.

Bu yo'nalishda bajariladigan ishlar kompleksida ilmiy prognozlar muhim o'rinni egallaydi. Ijtimoiy taraqqiyotni boshqarish tizimida ilmiy bashoratlar ijtimoiy-iqtisodiy taraqqiyot yo'llarini oldindan ko'rish vazifasini bajaradi. Bashoratlar sharoitlar va tanlangan maqsadlarga qarab obyektning rivojlantirish yo'nalishlarini aniqlash imkonini beradi. Bashoratlash avvalo, rivojlanishning ilmiy asoslanganligini oshirish uchun taraqqiyot maqsadlaridan biriga erishishga qaratilgan aniq reja yoki kompleks dasturni tekshirish asosi tarzida qaraladi. Ishning bu bosqichi rivojlanish yechimlarining, shuningdek iqtisodiy tadbirlar tizimini o'tkazish muddatlarining izchilligini tanlash va asoslash imkonini beradi.

Bashoratlashni rivojlanishning alternativ tarzidagi yordamchi vositasi deb hisoblaydigan ayrim avtorlar unga rejalashtirishning birmuncha ishonchli, direktiv rejalashtirish vazifalariga mos keladigan balans usulini qarama-qarshi qo'yadilar.

Darhaqiqat, balans - bu iqtisodiy hisob-kitoblar usuli bo'lib, iqtisodiy-statistik, analitik va rejali ishlarning turli bosqichlarida qo'llanilishi mumkin. Bashorat esa rivojlanish bosqichi bo'lib, uni amalga oshirishda turli xil usullardan, shu jumladan balans tuzilishidan foydalanish mumkin. Bashorat - bu uslubiyatda butun mantiqi va spetsifikasi bilan maqsadli mavzuli tadqiqot bo'lib, ham sifat, ham miqdor tahlillarini o'z ichiga oladi hamda unda, rivojlanish ishlab chiqarishning pirovard natijalaridan qat'iy nazar, mustaqil ilmiy ahamiyat kasb etadi. Uning ko'rsatkichlar doirasi kelgusidagi rejani ko'rsatkichlari doirasidan jiddiy farq qilishi mumkin.

Bashoratlash mohiyat e'tibori bilan uzluksiz jarayondir. Birinchidan, bu jarayon milliy iqtisodiyot rivojlanishlarining bajarilishi, fan va texnikaning rivojlanishi jarayonida vujudga keladigan yangi ilmiy ma'lumotlar va yangi voqealarni hisobga olgan holda bashoratlarni takomillashtirish va aniqlashning zarurligida ifodalanadi. Ikkinchidan, bashoratlashning uzluksizligi korxonada tomonidan faqat rivojlanishning yechimlarni va aniq rivojlanish ko'rsatkichlari tizimini ishlab chiqarishning zarurligidagina emas, balki oldindan ko'riladigan xo'jalik tadbirlari rivojlanishning istiqbolda baholanishi zarurligida ham ifodalanadi. Shu bilan birga bashoratlash rivojlantirishning amaliy ehtiyojlari bilan hisoblashadi, shuning uchun ham bashoratlashning pirovard natijalari va materiallarini kelgusida belgilanadigan davriylashtirishga moslash kerak.

Ijtimoiy taraqqiyotni oldindan ko'ra bilish, u insoniyat jamiyati taraqqiyoti jarayonida ijtimoiy o'zgarishlar qonuniyatlari va bosqichlarini ilmiy asosda tushuntirib berdi. Ijtimoiy-iqtisodiy jarayonlar va voqealar harakatining yo'llari va yo'nalishlarini oldindan ko'ra bilish va asosli ravishda aytib berish uchun bashoratlanadigan obyektning harakatini harakterlab beradigan qonunlarni chuqur o'rganish talab qilinadi. Bundan iqtisodiy qonunlar qanchalik yaxshi o'rganilsa, iqtisodiy bashoratlar shunchalik asosli va to'g'ri bo'ladi, degan tushuncha kelib chiqadi.

Shunday qilib, ilmiy bashoratlashning eng muhim sharti bashoratlanadigan obyektlarni boshqaradigan qonunlarni chuqur va har tomonlama o'rganishdan iboratdir. Masalan, milliy iqtisodiyotni rivojlantirish bashoratlarini ishlab chiqishda asosiy talab va taklif qonunini, chekli unumdollik qonunini, mehnat unumdorligini to'xtovsiz o'stirish qonunini o'rganish va uning harakat yo'nalishini aniqlash talab qilinadi.

Obyektiv bashoratli tadqiqot aniq material asosida insonning maqsadli faoliyati iqtisodiy jarayonlarning obyektiv harakteriga, obyektiv determinizmning sababiy qonunlariga zid bo'lmasligi haqidagi umumiy qoidani qo'shimcha ravishda isbotlab beradi.

Bashoratli tadqiqotlarni tashkil etish ishning analitik bosqichi hisoblanadi, bashoratlash uslubiyaatida esa kelajakning hozirgi va o'tgan davr bilan genetik aloqasini ochib berish uchun xizmat qiladi.

Bashoratlash kelajakni shakllantiradigan hozirgi davrdagi omillarni aniqlashga hamda taraqqiyot omillariga faol ta'sir ko'rsatadigan tavsiyalarni ishlab chiqishga qaratilganidir.

Rejali ish olib borishda bashoratlash aktiv va passiv kashfiyotlarni birga qo'shib olib borish nuqtai nazaridan ikkita bir xil vazifani hal qiladi: u kelgusi davrda hisoblanish lozim bo'lgan jarayonlarni aniqlaydi va ularga aktiv ta'sir ko'rsatadigan tadbirlarni asoslash imkonini beradi. Bashoratlashning aktiv roli kelajakni, shu jumladan, uzoq kelajakni ko'zlab ish tutgan holda, hozir yoki yaqin kelajakda yechimlar qabul qilish uchun qimmatli ma'lumot berishda ifodalanadi.

Bashoratlash, bir tomondan, bugungi kunning real jarayonlariga, iqtisodiyot, fan, texnika, ijtimoiy aloqalar va munosabatlarning kelgusida rivojlantirilishiga tayangan holda kelajakni oldindan ko'ra bilishga, ikkinchi tomondan esa, oldindan ko'ra bilish mumkin bo'lgan kelajakni hisobga olgan holda bugungi faoliyat asoslarini ishlab chiqishga qaratilgan bo'ladi.

Shunday qilib, bashoratlashning funksiyalari faqat kelajakni oldindan ko'ra bilishdagina emas, balki kelgusi rivojlanishni hisobga olgan holda qarorlarni asoslash uchun muhim momentlarni aniqlashdan ham iboratdir.

Milliy iqtisodiyotni rivojlantirishni bashoratlashda obyektning harakat yo'nalishini va kelgusidagi holatini harakterlab beradigan asosiy tendensiyalar oldindan aytib beriladi. Bashoratlashga doir ish jarayonining o'zi shundan iboratki, bashoratni ishlab chiqadigan shaxs obyektning holati haqidagi axborotni qayta ishlab chiqadi. Bunday ishlab chiqish ma'lum usullar yordamida amalga oshiriladi.

Obyektning holati haqidagi axborot muhim ko'rsatkichlarning o'zgarish (o'sish yoki pasayish) qonuniyatlarini, uning hozirgi vaqtga amal qilishining aniq sharoitlarini

ko'rsatib beradi. Bu axborotni tegishli ravishda qayta ishlash (ko'pincha EHM da qayta ishlash) yo'li bilan bashoratchi obyekt yoki voqelik harakatining yo'nalishlari to'g'risidagi variantlarga ega bo'ladi.

Ilmiy bashoratlardan oldin milliy iqtisodiyot rivojlanish rejalarini tayyorlash lozim. Shunday qilib, bashoratlar rejali ishning zarur elementlaridan biri hisoblanib, rivojlanish yechimlarini ishlab chiqish va qabul qilishda albatta bo'ladigan bosqich sifatida maydonga chiqadi.

Bu bosqichdan oldin reja topshiriqlari ishlab chiqiladi va u direktiv rejaning ilmiy asosi, poydevori bo'lib xizmat qiladi.. Bunday vaziyatga amal qilinsa, bashoratlash ko'plab mumkin bo'lgan variantlardan taraqqiyotning muayyan yo'nalishini tanlash imkonini beradi. Bu yo'nalish rejaning so'zsiz bajarilishi lozim bo'lgan topshiriq va ko'rsatkichlar tizimini ifodalaydi. Shu bilan birga bashoratlashda faqat joriy rejaning bajarilish darajasigina emas, balki reja yechimlarini qabul qilish oqibatlarini ham belgilab berilishini inkor etib bo'lmaydi.

Birinchi holatda bashoratlar quyidagi rejani hisob-kitob qilish uchun sharont yaratib beradi.

Bashoratlash ijtimoiy ishlab chiqarishni rivojlantirishning mumkin bo'lgan yo'nalish va natijalarini tadqiq qilish va baholashdan iboratdir.

Bunday ish natijasidagi bilish kelgusidagi taraqqiyotning aniqligini pasaytiradi, ya'ni:

- kelgusi davr uchun qarorlar qabul qilishning chegarasini yoki mumkin bo'lgan va mumkin bo'lmagan ishlar orasidagi chegarani belgilab beradi yoki ehtimol tutilgan va ehtimol tutilmagan taraqqiyot orasidagi aloqani, shuningdek kelgusi davr taraqqiyotining turli xil alternativ va variantlari ehtimollik darajasini belgilab beradi;

- kelgusi davrdagi taraqqiyotning istalmagan alternativlariga olib keladigan variantli yo'l va vositalarni ko'rsatib beradi;

- alternativni saqlash tasodifiy emas, balki ongli ravishda qo'yilgan maqsadga muvofiq tanlanishi uchun muhim muammolarni ko'rsatib beradi;

- kelgusi davr taraqqiyoti alternativini istalgan va istalmagan optimal variantlarga taqsimlaydi hamda agrar bashoratlashning maqsadli funksiyasi oldindan o'rganilgan va tashkil etilgan bo'lsa, muayyan maqsadli funktsiya bo'yicha taraqqiyotning optimal variantlarini belgilab beradi.

Odatda bashoratlar aktiv va passiv bashoratlarga bo'linadi. Passiv bashoratlar o'tgan davr hodisalarining tendensiyasini o'rganishda qo'llaniladi. Shu tufayli o'tgan davrdagi jarayonlarni boshqarish yoki tuzatish qiyin.

«Agar..., unda...» kabi oldindan aytib berish asosidagi tarkib birmuncha keng ma'noda bo'ladi, chunki unda kishining faol ongli faoliyati ham hisobga olinadi.

Kishi faoliyati haqida aytilgan gaplar ikki qismdan iborat bo'lishi kerak. Birinchi qismda allaqachon kuzatilgan, aniq amal qilayotgan va tan olingan xulq va reaksiyalar haqida gap boradi; ikkinchi qismda faqat potensial amal qiladigan, ya'ni kelgusida hammasi birga yoki qisman bo'ladigan xulq, reaksiya, tadbirlar to'g'risida gap boradi. Obyektiv faoliyat haqidagi fikrlar ular har ikkala qismdan iborat bo'lgan taqdiridagina to'liq deb hisoblanadi.

Shuni ta'kidlash zarurki, aktiv va passiv bashoratlar orasida mustahkam aloqa

mavjud. Agar ularning mantiqiy tarkibi tahlil qilinsa, aktiv bashoratni oldindan aytish asosiga qo‘shimcha ravishda kishining faol faoliyati ham kiradi.

Aktiv bashoratlar shubhasiz ijtimoiy-iqtisodiy bashoratlashtirishda ustun turadi. Shunga qaramay, passiv bashoratlarni ortiqcha deb hisoblash mumkin emas. Ular ayniqsa uzoq davr uchun asosiy ahamiyatga ega, chunki kelgusidagi taraqqiyotning birinchi ehtimollik chegarasini belgilab beradi.

Iqtisodiy va boshqa jarayonlarni ilmiy tahlil qilish, obyektning hozirgi paytdagi holatini baholash hamda uni kelgusida rivojlantirishning asosiy muammolarini qidirib topish, istiqbolda milliy iqtisodiyotni rivojlantirishning mumkin bo‘lgan variantlarini aniqlash, taraqqiyotning u yoki bu variantini asosli ravishda tanlash uchun xizmat qiladigan ilmiy materialni jamg‘arish, aniq tarixiy sharoitlarda ijtimoiy-iqtisodiy hodisalarni xo‘jalik asosida rivojlantirishning obyektiv sabab-oqibatlarini tadqiq qilish bashoratlashning asosiy funksiyalari hisoblanadi. Ularga vujudga kelgan vaziyatni baholash va kelgusidagi tendensiyalarni aniqlash, yangi iqtisodiy vaziyatlarni hal qilinishi talab qilinadigan yangi muammolarni oldindan ko‘ra bilish, kelgusida milliy iqtisodiyotni rivojlantirishning mumkin bo‘lgan alternativlarini aniqlash, iqtisodiyotni fan va texnikani yanada rivojlantirishga u yoki bu imkoniyatni asosli ravishda tanlash uchun yangin materialni jamg‘arish, optimal rivojlanish rejani qabul qilish kabilar kiradi.

Bashoratlash ikkita vazifani hal qiladi. Birinchidan, obyektning kelgusidagi holatini ko‘rsatadi. Bunda kelajak hozirgi vaqtda bo‘lib turadigan real jarayonlar orqali aniqlanadi. Masalan, iqtisodiyotni 2010 yilgacha bo‘lgan davrga mo‘ljallab rivojlantirishni bashoratlashda uning bugungi kungi taraqqiyot darajasini, shuningdek fan va texnika yutuqlarini hisobga olish zarur. Ikkinchidan, ilmiy prognoz ma‘lumotlarini hisobga olgan holda hozirgi vaqtda amalga oshirilishi lozim bo‘lgan chora-tadbirlarni belgilab beradi.

Bashorat kelajak nuqtai nazaridan taraqqiyotning bugungi holatini baholash imkonini beradi. Hozir va kelgusida bo‘lishi istalgan holatni hisobga olgan holda aniq tadbirlar mo‘ljallanadiki, ularni amalga oshirish kelgusida erishiladigan yutuqlarni ta‘minlaydi. Bu chora-tadbirlar rejali topshiriqlar va ko‘rsatkichlar formasida ifodalanadi.

12.2. Iqtisodiy bashoratlash tizimi

Milliy iqtisodiyotni rivojlantirishni bashoratlash kompleks harakterga ega: iqtisodiyotni rivojlantirishning barcha jihatlarini va darajalarini o‘z ichiga oladi, ijtimoiy, demografik, ilmiy-texnik bashoratlashlar hamda tabiatdan foydalanishlar bilan o‘zaro aloqador bo‘ladi.

Iqtisodiyot bashoratining tarkibi iqtisodiyotni agregatlash turli darajalarini ham, uni rivojlantirishning turli sohalarini ham o‘z ichiga oladi. Agregatlash darajasiga qarab xo‘jalikni bashoratida makroiqtisodiy va strukturali (tarmoqlararo, hududlararo) bashoratlarni, milliy iqtisodiyotni rivojlantirish bashoratlarni hamda yirik tarmoq va rayonlar bashoratlarni alohida ajratib ko‘rsatish mumkin.

Umuman milliy iqtisodiyotni rivojlantirishning kompleks bashoratini tuzishda bir qancha qarama-qarshi yo‘nalishlar ko‘rinadiki, ular pirovard natijada yagona kompleks bashorati doirasida bixilllashtirilishi kerak.

Milliy iqtisodiyotni rivojlantirishni kompleks bashoratlashtirishni ishlab chiqishning qarama-qarshi jarayoni kelgusi taraqqiyotning asosiy manbalarini ham, asosiy muammolarini ham aniqlash imkonini beradi.

Chunonchi, ilmiy-texnik bashoratlashtirish va uning uzoq muddatli istiqbol uchun ijtimoiy-iqtisodiy natijasining kompleks dastursini ishlab chiqish shuni ko'rsatadiki, fan va texnikani rivojlantirishning asosiy istiqbolli yo'nalishlari ikkita qarama-qarshi yondashish asosida asoslanishi mumkin. Bu qarama-qarshi yondashishlar vujudga kelgan ilmiy-texnik bashoratlashtirish tendensiyalarini, mavjud ilmiy to'plamlarni aniqlash hamda ularni iqtisodiyotga joriy qilishdan olingan natijalarni baholash va bir vaqtning o'zida milliy iqtisodiyotni rivojlantirishning asosiy istiqbolli vazifalarini hal qilishning zarurligidan kelib chiqadigan ilmiy-texnik bashoratlashtirishning yo'nalishlari va sur'atlariga qo'yiladigan obyektiv talablarni aniqlashdan iboratdir. Qarama-qarshi yondashishlarning o'zaro aloqasi natijasida shart jihatidan yangi texnik yechimlarning zarurligi asoslab berilishi, ilmiy-texnika resurslari tegishli ravishda taqsimlanishi mumkin. Milliy iqtisodiyotni uzoq muddatli bashoratlashtirish mobaynida iqtisodiy taraqqiyot asosiy ko'rsatkichlarining obyektiv asoslangan variantlari (milliy daromadning ijtimoiy mahsulot hajmi, asosiy ishlab chiqarish fondlari, o'rta har bir kishi iste'mol qiladigan mahsulot va shu kabilar) aniqlanadi, iqtisodiy tizimning ayrim elementlari dinamikasidagi barqaror tendensiyalar hamda bu tendensiyalarning kelgusidagi o'zgarish sharoitlari topiladi, bashoratlanadigan davr mobaynida ma'lum ijtimoiy-iqtisodiy maqsadlarning amalga oshish darajasi aks ettiriladigan ko'rsatkichlar tizimi ishlab chiqiladi.

Resurslar bashorati iqtisodiy bashoratlashning muhim yo'nalishi hisoblanadi va uni o'zgartirish xo'jalik jarayonlarining to'liq hal qiluvchi natijasi hisoblanadi. Yuqorida ta'kidlanganidek, iqtisodiy bashoratlash alternativ jarayondir, chunki mehnat resurslarining va jamg'arilgan moddiy fondlarning holati kundalik (joriy) ishlab chiqarish natijalaridan foydalanishning hajmi va xarakteri bilan belgilanadi, boshqacha qilib aytganda, resurslar bashorati bashoratlanadigan davrlardagi iqtisodiy taraqqiyot sur'atlarini hisobga olgan holda amalga oshiriladi. Bashoratlashda milliy iqtisodiyot darajasida har bir ishlab chiqarish jarayoni natijasining tegishli ko'rsatkichi – yalpi ichki (ijtimoiy) mahsulot, sof mahsulot (milliy daromad) yoki pirovard ijtimoiy mahsulot ko'rsatkichlari tanlanadi.

Ishlab chiqarishni faktlar asosida tahlil qilish, iqtisodiy jarayonlarni eng muhim elementlar asosida sintezlash va bashorat qilish aloqalar mantiqini hamda bir iqtisodiy omillarni boshqalari bilan, taraqqiyotning bitta tarixiy pog'onasi va formasini boshqasi bilan almashtirishni taqozo qiladigan xo'jalik hayotining bir-biriga bog'liq jihatlarni ochib berishdan iboratdir.

Mamlakatimizda vujudga kelgan iqtisodiy bashoratlar tizimi ishlab chiqaruvchi kuchlar va ishlab chiqarish munosabatlarini rivojlantirish muammosini qamragan bo'lib, quyidagi asosiy yo'nalishlarni o'z ichiga oladi:

- aholini va mehnat resurslarini to'ldirib borish, aholining professional tarkibi, kadrlarni o'qitish va tayyorlash kabi muammolarni qamrab oladigan demografik bashoratlar;

- maorif, fan va texnikani rivojlantirish hamda ularning ijtimoiy-iqtisodiy taraqqiyot

sur'atlariga ta'siri bashorati;

- tabiiy resurslar bashoratlari hamda biologik muhitning holati. Bunga ularni xo'jalik oborotiga jalb qilish masalalarini ishlab chiqish ham kiradi;

- asosiy fondlar investitsiyasini to'ldirib boradigan mehnat resurslaridan foydalanish va ularning band bo'lishi, tarmoq tarkibi va moddiy ishlab chiqarish samaradorligini. Milliy iqtisodiyot faoliyatini, xizmat ko'rsatish faoliyatini rivojlantirishdagi noishlab chiqarish ehtiyojlarini shakllantirish, ishlab chiqarishni joylashtirish va ixtisoslashtirish, milliy iqtisodiyotni boshqarish tizimini rivojlantirish;

- ijtimoiy muammolarni hal qilishning yo'llari va izchilligi; rivojlanayotgan ishlab chiqaruvchi kuchlar bilan takomillashib borayotgan ishlab chiqarish munosabatlari o'rtasidagi aloqalarning o'zaro ta'siri harakteristikasi;

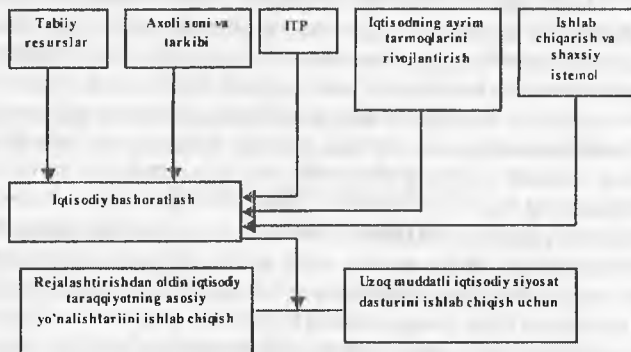
- aholining turmush darajasi, noishlab chiqarish ehtiyojlarini tashkil etish, iste'mol hajmi va tarkibi, aholi daromadlari dinamikasi va tarkibi;

- jamiyatning ijtimoiy tarkibi, ijtimoiy ishlab chiqarish va boshqarish, ish vaqti va bo'sh vaqt, shaxs va jamiyat munosabatlari, nikoh va oila, shaharlar va qishloqlar;

- aholi o'rtasidagi munosabatlarni rivojlantirish bashoratlari aholi o'rtasidagi munosabatlarning o'zgarishi verifikatsiyani va ichki taraqqiyot bashoratlarni zarur qilib qo'yishi mumkinligi;

- ishlab chiqarishning hududiy joylashuvi, tabiiy resurslarni o'zlashtirish va iqtisodiy tumanlarning rivojlanishi, hududiy ishlab chiqarish komplekslarini, tumanlararo xo'jalik aloqalarini tashkil etish; madaniy taraqqiyot bashoratlari va hokazo;

- bashoratlashdan foydalanish milliy iqtisodiyotni rivojlantirish boshqarishni takomillashtirish.



12.1-chizma. Iqtisodiy bashoratlash materiallarini ishlab chiqish va undan foydalanish sxemasi

Milliy iqtisodni rivojlantirishni iqtisodiy bashorat qilishning bu barcha yo'nalishlaridan oldin fan-texnika taraqqiyoti istiqbollari baholanadi, tabiiy resurslar demografik va qisman ijtimoiy bashorat qilinadi (12.1-chizmaga qarang).

Iqtisodiy bashoratlash jarayonida milliy iqtisodiyotni rivojlantirish dinamikasini harakterlab beradigan ko'rsatkichlar tizimi ishlab chiqiladi.

Bashoratlarni ishlab chiqishda ularning kompleksligiga alohida e'tibor berish lozim. Kompleks iqtisodiy bashoratlashning uslubiy asoslari iqtisodiy bashoratlashning shartlarini tashkil etadi.

Muntazam yondashish sharti asosida amaliy jihatdan kompleks bashoratlarni tuzish har bir alohida blokning mazmuniga mos va ayni paytda milliy iqtisodiyotni mumkin bo'lgan darajada rivojlantirishning bir butun manzarasini chizish imkonini beradigan usul va modellar yaratishni taqozo etadi.

Bir butunlik deganda hisoblash usullarini takomillashtirish yo'li bilan modellarni unifikatsiyalash tushuniladi. Bunda ayrim bashoratlash iqtisodiy obyektlar bloklari ichki xususiyatlarning ekvivalenti bo'lishi mumkin.

Iqtisodiy mazmun birinchiligini saqlab qolishda muntazamlilik shartini amalga oshirish uchun kompleks bashoratini tuzishning blok usulidan foydalanish maqsadga muvofiqdir (sxemaga qarang).

Bashoratlashning uzluksizlik shartlari ishlab chiqarishning obyektiv shartidan kelib chiqadi va u uzluksiz hisoblanadi, bashoratlarni ishlab chiqish tizimi esa bashoratlarni butun istiqbol davri uchun bir marta tuziladigan bo'ladi.

Bashoratlashning o'ziga xos formasi bo'lgan uzluksizlik shartining mohiyati shundan iboratki, bashoratlardagi operativ, yillik va istiqboldagi rejalar orasida to'g'ridan-to'g'ri aloqa bo'lishi ta'minlanishi zarur.

Iqtisodiy bashoratlashning bu sharti kelajak haqidagi axborotni amalga oshirishni ta'minlash imkonini beradigan maxsus usulni qo'llanishni zarur qilib qo'yadi. Bashoratlashning uzluksizlik sharti uni istiqboldagi va joriy rejalashtirish bilan uzviy bog'laydi.

Milliy iqtisodiyotni rivojlantirish qonuni talablaridan foydalanish bashoratining asosiy ko'rsatkichlari milliy mahsulot, milliy daromad, iste'mol va jamg'arish fondi, kapital qurilish hajmi va asosiy fondlarni ishga tushirish kabilar o'rtasida proportsionallik va kelishuv bo'lishini taqozo qiladi.

Bashoratlarning ilmiylik shartidan umumiy uslubiy talablar, turli xil maxsus usullardan olingan bir xildagi parametr bashoratlarning ahamiyatini taqqoslash yo'li bilan ishlab chiqilgan bashoratning ishonchligini, shuningdek boshqa bashoratlarning ko'rsatkichlarini adabiy manbalarni misol qilib keltirish yo'li bilan ishlab chiqilgan bashoratlarning kompleks va sifat ko'rsatkichlarini tasdiqlash kabilar kelib chiqadi.

O'xshashlik (adekvat) sharti milliy iqtisodiyotni rivojlantirishda birinchi navbatda aniqlangan tengdentsiyalar va o'zaro aloqalarni va ularning miqdor o'zgarishlarini, ana shu asosda aniq iqtisodiy jarayonlarning nazariy o'xshashligini vujudga keltirishni taqozo qiladi.

Bashoratlashning muayyan maqsadga qaratilganlik sharti iqtisodiyotni bashoratlashning faol karakterini belgilab beradi. Milliy iqtisodiyot bashoratining tarkibi va uning tarkibiy qismlari ayrim parametrlar va o'zgaruvchi elementlarni ajratib ko'rsatishni hisobga olgan holda bashoratlanadiki, ular orqali iqtisodiy taraqqiyotning borishiga ta'sir ko'rsatish mumkin bo'ladi.

Bashoratlashning al'ternativlik sharti turli traektoriyalar bo'yicha turli xil o'zaro aloqadorlik va strukturali nisbatlar, milliy iqtisodiyot va uning ayrim tarmoqlarini

rivojlantirish imkoniyatlari bilan bog'liqdir.

Bashoratlashning ehtimollik xarakteri tasodifiy jarayonlarning mavjudligini hamda bashoratlashiriladigan tendensiyalarning miqdor jihatdan bir turligi va barqarorligini saqlashdagi farqlarni aks ettiradi, alternativlik esa iqtisodiyotni rivojlantirishning sifat jihatdan turli xil variantlari imkoniyatlari haqidagi taxminlardan kelib chiqadi.

Bashoratlashning jamg'arish sharti, birga qo'shib olib borish, universallik va komplekslilik kabi shartlari uslubiy ahamiyatini ham ta'kidlab o'tish kerak.

Boshlang'ich darajani tahlil qilish va fan-texnika taraqqiyotini rivojlantirishni iqtisodiy bashorat qilish faqat milliy iqtisodiyot jarayonlarini aniqlashtirish va ularning o'ziga xosligini aniqlashnigina emas, balki butun mamlakat doirasidagi shunga o'xshash jarayonlar bilan o'zaro aloqadorligini hisobga olishni ham taqozo qiladi. Bunda bir xildagi tartib, jarayon va hodisalarning to'la sikli vaqtini hisobga olish muhimdir. Masalan, demografik jarayonlar va inson resurslarini o'zlashtirish jarayonlari uchun sikl muddati batamom turlicha bo'ladi, bu esa iqtisodiy jarayonlarga ham ta'sir etadi

12.3. Ijtimoiy jarayonlarni bashoratlashning uslubiy asoslari

Ijtimoiy bashoratlashning maqsadi amaldagi ijtimoiy ehtiyojlarni aniqlash va kelgusidagi ehtiyojlarni oldinda ko'rishdan, jamiyat ijtimoiy tarkibini shakllantirish qonuniyatlarini va turmush tarzini takomillashtirish yo'llarini ochib berishdan iboratdir.

Ijtimoiy bashoratlash tabiiy fanlardagi bashoratlashda tubdan farq qiladi. Bu farq, avvalo shunda namoyon bo'ladi, tabiiy fanlar obyektini muayyan maqsadga qaratilgan ta'siri vositasida boshqarish mumkin emas. Shu sababli atmosfera, gidrosfera, biosfera va hokazolarda ro'y beradigan hodisalar ma'lum ehtimollikda bashoratlanadi.

Ijtimoiy fanlar kuzatadigan obyektlardagi bashoratlash butunlay boshqacha holatda bo'ladi. Ular muayyan maqsadga qaratilgan yechimlar asosida boshqarilishi va o'zgartirilishi mumkin. Boshqaruv yechimlari obyektning holatini va uni kelgusida rivojlantirish haqidagi bashoratlarni chuqur o'rganish asosida qabul qilinadi. Shuning uchun ijtimoiy obyektlarni rivojlantirish bashoratlari inson faoliyatiga ijobiy ta'sir ko'rsatadigan boshqaruv yechimlarini ishlab chiqishga mo'ljallangan bo'lishi kerak.

Ijtimoiy bashoratlash jamiyatni rivojlantirish tendensiyasining har tomonlama tahlilini, bu tendensiyani baholashni o'z ichiga oladi, jamiyat boyliklari tarkibini baholaydi va quyidagilarni nazarda tutadi: jamiyat ijtimoiy tarkibi dinamikasini, mehnat xarakteri o'zgarishi taqsimoti nisbatlarining bashoratlarni hisobga olgan holda jamiyatni rivojlantirishning umumiy ijtimoiy muammolarini; iste'mol, daromad bashoratlarni, iste'mol tarkibini, meditsina va ijtimoiy ta'minotni, turmush madaniyatini hisobga olgan holda milliy farovonlik muammolarini; milliy iqtisodiyotni rivojlantirishning ijtimoiy muammolarini; ijtimoiy-demografik va regional-ijtimoiy muammolarni; fan-texnika taraqqiyotini joriy qilishning ijtimoiy samaradorligi bashoratlarni; aholining madaniy ehtiyojlarini qondirishning individual formalari uchun asos bo'ladigan predmetlar bilan ta'minlanish darajasini; aholining madaniy ehtiyojlarini qondiradigan jamoat tashkilotlarini rivojlantirishni; aholining ishdan tashqari vaqtlarining davom etishi, bo'sh vaqtning, ayniqsa mustaqil o'qish, bolalar bilan tarbiyaviy ishlar olib borish, madaniy

dam olish, turizm va boshqalar uchun zarur bo'lgan vaqtning farqi va ko'payib borishini.

Ijtimoiy muammolar madaniy va ijtimoiy-psixologik faoliyat natijasidir. Ijtimoiy muammolar bu o'zaro chambarchas bog'liq ko'pgina tashkiliy, iqtisodiy, g'oyaviy va hokazo jihatlarni o'z ichiga oladigan kompleks muammolardir. Ularda kishilarning ijtimoiy xatti-harakatlariga, bu xatti-harakatlarning determinatsiyalariga bog'liq bo'lgan tub ijtimoiy jihatlarni ajratib ko'rsatish oson emas. Amalda ijtimoiy tadqiqotlarning borishida nazariy jihatdan hal qilinadigan ijtimoiy muammolar aniq va aniq qo'yilgan bo'lishi kerak.

Ma'lumotlarning mazmuni va qiymatini to'plash, saqlash, qayta ishlash, uzatish va foydalanish masalalarini, ijtimoiy hayotdagi axborot jarayonlarini optimallashtirishning mezon va vositalarini o'z ichiga oladigan ijtimoiy axborotlarning ilmiy nazariyalarini yaratish – ijtimoiy jarayonlarni ilmiy boshqarish muammolarini kompleks tadqiq qilishning markaziy sohalaridan biridir.

Kompleks ijtimoiy-iqtisodiy bashoratlash bir qancha masalalarni tanlash imkonini beradiki, ularni hal qilish quyidagilarni ta'minlaydi:

- iqtisodiy va ilmiy-texnik potentsiallarning o'sishi asosida jamiyatni rivojlantirishning muhim ijtimoiy muammolarini izchil va garmonik hal qilishni;

- aholining moddiy va manaviy ehtiyojlarini maksimal darajada qondirishni. Bu narsa o'sib borayotgan aholi turmush darajasining ijtimoiy ishlab chiqarish rivojlanishiga ta'siri bilan birgalikda ijtimoiy ishlab chiqarishning oliy maqsadini tashkil etadi;

- ishlab chiqarish resurslaridan foydalanishning oshib borayotgan samaradorligini iqtisodiy taraqqiyotning asosiy manbaiga aylantirish, intensiv formalarning ekstensiv formalardan ustun kelishini;

- milliy iqtisodiyotni rejalashtirish, boshqarish va bashoratlash tizimini takomillashtirishni, ijtimoiy-iqtisodiy muammolarni samarali hal qilishni ta'minlaydigan iqtisodiy tizimni tashkil etish va uning optimal ravishda amal qilishini.

Ijtimoiy bashoratlarning bunday funksiyasi bashoratlarning normativ va genetik deb atalgan ikkita tipini ishlab chiqishni taqozo qiladi. Normativ bashoratlar yordamida oldindan belgilangan normalar asosida erishiladigan yutuqlarning yo'l-yo'riqlari kuzatiladi. Genetik bashoratlar obyektini rivojlantirishning o'tgan davrdagi va hozirgi holatini aniqlash imkonini beradi. Bu ikki tipdagi bashoratlarning natijalarini taqqoslab, boshqaruv yechimlarini va turli xil rejalarni ishlab chiqish mumkin bo'ladi.

Ishlab chiqaruvchi kuchlar va ishlab chiqarish munosabatlarining dialektik o'zaro aloqadorligiga asoslangan hamda o'zaro bir-birini taqozo qiladigan ijtimoiy hayotning barcha tomonlari dinamikasini o'z ichiga oladigan jamiyat taraqqiyoti jarayoni ijtimoiy bashoratlashning obyekti hisoblanadi. Tabiiyki, bu murakkab tizimning har qanday elementi yoki kichik tizimni tashkil etadigan elementlar yig'indisi mustaqil tahlil predmeti xizmatini o'tashi mumkin. Ijtimoiy-iqtisodiy bashoratning predmetlari jamiyat taraqqiyoti jarayonida kelib chiqadigan muammolar, ma'lum vaqt mobaynida jamiyatda mavjud bo'lgan resurslar (iqtisodiy va ishlab chiqarish imkoniyatlari), iqtisodiy resurslar mavjud bo'lganda bunday muammolari hal qilishga yordam beradigan vositalardan iboratdir. Bunday holatda iqtisodiy yoki milliy iqtisodiyotni bashoratlash ijtimoiy bashoratlashning xiyla keng tizimi hisoblanadi. Korxonalarda ijtimoiy-iqtisodiy

bashoratlash faqat kompleks ravishda amalga oshiriladi. Bunday bashoratlash kompleksi va yo'nalishi amalda cheklanmagan va har bir momentda ishlab chiqarish munosabatlarini rivojlantirishning aniq vaziyatlariga qaratilganidir. Ijtimoiy-iqtisodiy jarayonlarni bashoratlash ishlab chiqaruvchi kuchlarni rivojlantirishning ijtimoiy oqibatlarini ham o'z ichiga oladi.

Ijtimoiy bashoratlash modellarini tuzish va ulardan foydalanishning pirovard maqsadi tizimning o'zgaruvchan ijtimoiy holati ahamiyatini aniqlashdir. Bunday modellar to'rt guruhga bo'linadi:

- aholi va mehnat resurslarining harakatini bashoratlash modellari;
- aholining pul daromadlarini taqsimlashni bashoratlash modellari;
- iste'molchini bashoratlash modellari;
- psixologik va ijtimoiy o'zgarishlarning iqtisodiy oqibatlarini bashoratlash modellari.

Bunday natijalar bir tomondan, mehnat unumdorligining o'zgarishida, ikkinchi tomondan, salbiy hodisalarning oldini olish harakatlarining o'zgarishida namoyon bo'ladi.

Korxonani kelajakda ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirishning umumiy modeli sakkizta dasturlanish maqsadli usullaridan iborat bo'ladi:

Birinchi modelga yoshlarning kasb tanlashi, korxonada xodimlarini kasblar bo'yicha tanlash, qabul qilish, o'qitish, hisobga olish va tahlil qilish masalalarini hal qiladigan tashkiliy-boshqaruv operatsiyalari kiritilgan.

Ikkinchi model korxonalar jamoasini boshqarish tizimini dasturiy-maqsadli shakllantirishni ifodalaydi.

Uchinchi model korxonada xodimlarini maxsus kiyim bosh bilan ta'minlash, sanitariya-gigiyena va maishiy xizmat ko'rsatish, shuningdek ovqatlanishning kompleks tizimi masalalarini ko'rib chiqadi.

To'rtinchi model mehnatni muhofaza qilish, xavfsizlik texnikasi va xodimlarga meditsina xizmati ko'rsatish masalalarini belgilab beradi.

Beshinchi model xodimlar talablarini amalga oshirish uchun tashkiliy-iqtisodiy sharoitlarni yaratishni o'z ichiga oladi.

Oltinchi model mehnat kollektivida optimal psixologik iqlim yaratishni o'z ichiga oladi.

Yettinchi model korxonada xodimlarini g'oyaviy va iqtisodiy tarbiyalashga, ularda mehnat, ijodiy, ijtimoiy-siyosiy aktivlikni rivojlantirish masalalariga bag'ishlangan.

Sakkizinchi model ishchilar va ularning oila a'zolari uchun ijtimoiy-iqtisodiy sharoitlar tashkil etishga bag'ishlangan.

Ijtimoiy ishlab chiqarish modellarining hammasi birgalikda aholining optimal istiqboldagi milliy iqtisodiyot rejasini amalga oshirish natijalariga bo'lgan qarashlarini ko'rib chiqadi. Bunday modellar yordamida ijtimoiy vaziyatning ahamiyati belgilab beriladi. Bu vaziyatdan ijtimoiy rejalashtirish modelida boshqaruv ta'sirini korreksiyalash paytida rejani balanslashtirishni ta'minlash bosqichida foydalaniladi.

Ijtimoiy bashoratlashda aholidan so'rash, ekspert baholash, modellashtirish kabi usullardan foydalaniladi. Aholidan so'rash usuli yordamida kishilarning turmush tarzidagi kutiladiga va istalgan o'zgarishlar, ularning ehtiyojlari va talabalari, shaxsiy rejalari, muhim tanlashlar va shu kabilar bashoratlanadi.

Ekspert baholashi usulidan bashoratlarning barcha turlarida keng foydalaniladi. Bu usul asosida ekspertlarni tegishli ravishda tanlash yo'li bilan turli xil ijtimoiy hodisalar bashoratlanadi.

Ijtimoiy talablar jamiyat a'zosi bo'lgan kishi hulqi bilan bevosita bog'liqdir. Ijtimoiy rejaga bo'lgan talab moddiy boyliklarga qo'yilgan talabga intilish bo'lib, uni amalga oshirish yakka shaxs, ijtimoiy guruh va butun jamiyat faoliyatidagi o'zgarishlarni ta'minlaydi.

Talablarni bashoratlash iste'molni bashoratlashga qaraganda birmuncha murakkab vazifadir. Iste'molni bashoratlashda bashoratli modellashtirishni yengillashtiradigan dinamik qatorlardan foydalanish mumkin. Talablarni bashoratlashda esa o'tgan yillardagi ma'lumotlar amalda bo'lmaydi, modellashtirish imkoniyatlari cheklangan bo'ladi. Shuning uchun ham bu yerda aholi va ekspertlardan so'rash usullari birinchi o'ringa chiqadi.

Shaxsiy iste'mol sohasini bashoratlashda bu sohani tashkil etadigan turli elementlar ham, unda sodir bo'lib turadigan jarayonlarning o'zi ham kuzatish obyekti hisoblanadi. Shaxsiy iste'mol bashoratlari faqat kelgusi davr uchun shu talabning hajmi va tarkibini rivojlantirishni perspektiv aniqlash uchun xizmat qilibgina qolmay, balki ular shaxsiy iste'mol sohasini boshqarishga, bu sohada sodir bo'lib turadigan jarayonlarni rejali tartibga solishga doir aniq tadbirlarni, shuningdek aholi farovonligini oshirish sohasidagi ijtimoiy iqtisodiy siyosat tadbirlarini ishlab chiqish va asoslashning bosh omili hisoblanadi.

12.4. Aholi turmush darajasini bashoratlash

Aholining turmush darajasini oshirish sohasidagi bashoratlar bevosita ijtimoiy bashoratlar bilan bog'liq bo'ladi. Bu paragrafda aholining turmush darajasini oshirishga va ijtimoiy vazifalarni hal qilishga qaratilgan kompleks vazifalar ustida to'xtalib o'tiladi. Aholining turmush darajasini oshirish sohasidagi bashoratlarning roli va ahamiyati shunda ko'rinadiki, ular butun milliy iqtisodiyotning rivojlanish strategiyasini aniqlashga ma'lum darajada ta'sir ko'rsatadi. Ijtimoiy bashoratlarni hisobga olgan holda aholining turmush darajasini oshirish, so'ngra esa moddiy ishlab chiqarish tarmoqlarini rivojlantirish rejalari ishlab chiqiladi. Bunda milliy daromad va aholi soni bashoratlari, shuningdek ijtimoiy muammolar bo'yicha qabul qarorlari so'zsiz hisobga olinadi.

Hozirgi vaqtda reja tuzish tajribasida modellarning bir qancha tizimlaridan foydalaniladi. Ular yordamida aholi turmush darajasining turli tomonlari bashoratlanadi. Ularga aholi daromadlari fondlarining o'sishi modeli, aholi daromadlari tarkibi, yakka tartibdagi iste'mol modellari va shu kabilar kiradi.

Aholining turmush darajasi, aholi daromadlari tarkibi va iste'mol tarkibi bashoratlarini ko'rib chiqamiz

Aholi turmush darajasining muhim ko'rsatkichlari aholining real daromadlari, aholi tomonidan iste'mol qilinadigan tovarlar, maishiy va ijtimoiy xizmatlarning hajmi va tarkibi kabilardan iboratdir. Ular yordamida milliy daromadning aholi iste'mol qiladigan va jang'arish uchun foydalaniladigan qismi aniqlanadi.

Bu ko'rsatkichlarni muntazam ravishda bashorat qilish turmush darajasini bashorat qilishning kompleks dastursiga kiradiki, u aholining moddiy farovonligini miqdor va sifat jihatidan harakterlash dinamikasini kuzatishda bir qancha vazifalarga bo'linadi.

Bunda moddiy farovonlik tushunchasi faqat moddiy ta'minot hamda shaxsni har tomonlama rivojlantirishning sharoit va imkoniyatlari mavjudligi nuqtai nazaridan u yoki bu iste'mol tovarlari yoki xizmatlariga bo'lgan talabini talablarga ta'sir etadigan asosiy omillar bilan bog'laydi.

Aholining maishiy xizmatlarga bo'lgan talabini bashorat qilish modeli quyidagi ko'rinishga ega bo'ladi:

$$y = a_0 + a_1x_1 + a_2x_2 \quad (1)$$

bunda bashorat y – har bir kishining maishiy xizmatlar uchun qiladigan o'rtacha sarfi;

x_1 – har bir kishiga to'g'ri keladigan pul daromadi; x_2 – aholi umumiy sonida shahar aholisining salmog'i; a_0 , a_1 va a_2 – dastlabki ma'lumotlar bo'yicha hisoblanadigan statistik parametrlar.

Iste'molning boshqa turlarini bashoratlash uchun ham shunday modellar tuzish mumkin.

Kishilarning iste'mol va turmush darajasini bashoratlashda aholining moddiy farovonligini oshirish yo'llarini asoslab beradi va quyidagi aniq vazifalarni o'z ichiga oladi: talablarni aniqlash; ularni rivojlantirish imkoniyatlarini baholash hamda ularni qondirishning shakl, usul va navbatlilikini belgilash; aholi daromadlari tarkibini kengaytirish va o'zgarishi istiqbollarini belgilash; iste'molning o'sishini oldindan ko'ra bilish va uning tarkibini takomillashtirish; iste'mol talabi tarkibini o'zgartirish; uy-joy muammosini hal qilishning yo'llari va muddatlarini belgilash; xizmat ko'rsatish, maorif, madaniyat, sog'liqni saqlash, shuningdek transport va aloqa sohalarini rivojlantirish.

Ko'rib chiqilgan muammolar va lokal bashoratlarga qo'yilgan talab hamda ularning asosiy ko'rsatkichlarini iqtisodiy bashoratlash ehtiyojlari bilan birgalikda fon asosiy o'rinni egallaydi.

Ma'lumki, prognostika fani bashoratlashtirish tarmoqlari bo'yicha bashorat ma'lumotlari yig'indisidan iborat bo'ladi.

Tajriba shuni ko'rsatadiki, bu ma'lumotlar hisobga olib borilmasa, bashoratning ishonchliligi keskin ravishda tushib ketadi, bashoratning xato baholanishi ehtimoli esa shuncha keskin ko'payadi. Stanart prognostika foni to'la hajmda bashoratlash davrida fan va texnika, iqtisodiyot, aholi, ijtimoiy munosabatlar, madaniyat, ichki siyosat va aholi arhol avhol kabilarning holati haqidagi bashorat ma'lumotlarini o'z ichiga oladi.

Prognostika fanining asosiy ko'rinishlarini umumiy xususiyatlari bo'yicha ko'rib chiqishga harakat qilamiz, ya'ni ular ilmiy-texnik, ijtimoiy-iqtisodiy, ijtimoiy-siyosiy bashoratlashning umumlashtirilgan ma'lumotlari asosida qanday bo'lishi ekspertlardan aniq so'ralgan holda aniqlanadi.

Demografik fon (ko'rsatkichlar: aholi soni, uning jins va yosh tarkibi tendensiyalarning aniqlanishicha, yaqin 15–20 yil ichida bir bolali oilalar soni yanada ko'payib boradi. Bu bilan aholi sonining ko'payishi qisqarib boradi, aholi tarkibida bolalarning, umuman yoshlarning hissasi kamayib, qariyalar hissasi ko'payadi. Aholining o'sishi absolyut miqdorda saqlanib qoladi, lekin bu o'sish 50 va hatto 60-yillar ko'rsatkichlari nisbatan pasayadi.

O'rta Osiyoning ayrim respublikalarida ko'p bolalilik an'analari kuchliligi tufayli

aholi soni o'zishining nisbatan kamayishi umuman mamlakat miqyosidagiga qaraganda biroz sustroq bo'ladi. Aholining asosiy ko'pchiligi shaharlarda yashaydi.

Ilmiy-texnikaviy fon. Bu fon ijtimoiy ishlab chiqarishni mexanizatsiyalash va avtomatlashtirishni yanada rivojlantirishni o'z ichiga oladi. Birinchidan, qulay sharoitda qo'l mehnatidan kompleks mexanizatsiyalash va hatto avtomatlashtirishga o'tish ijtimoiy va intellektual talablarning keskin kuchayishiga olib keladi; ikkinchidan, yangi tipdagi televizion priyomniklarning paydo bo'lishi va keng tarqalishi televizor-ekranida har qanday matn va rasmlarni ko'rsata olish, ishdagi hamkasabalar, yig'ilish qatnashchilari bilan videofon orqali muloqatda bo'lish imkonini beradi va hokazo; uchinchidan, uy-joy binolarini jihozlashda kompleks mexanizatsiyani va qisman avtomatlashtirishni keng joriy kishi vaqtni tejaydi; shu munosabat bilan ko'payib borayotgan bo'sh vaqtni optimal tashkil etish muammosi vujudga keladi; to'rtinchidan, jamoat transporti tizimini yanada takomillashtirish va individual transport vositalarini ko'paytirish aholi uchun qo'shimcha qulayliklar tug'diradi. Bu narsa asosan kundalik zarurat tufayli transportda qatnash uchun kerak bo'lgan vaqtni tejash hisobiga bo'sh vaqtni ko'paytirishning qo'shimcha omilidir.

Iqtisodiy fon – mehnat unumdorligi, o'rtacha ish haqi va aholi jon boshiga olinadigan daromad, tovarlar va ko'rsatiladigan xizmatlar strukturasi, uy-joy bilan ta'minlanish va maishiy xizmat darajasi, ish haftasi va yili, shuningdek oila byudjeti tarkibidir. Mehnat unumdorligining yanada o'sishi hamda shunga bog'liq bo'lgan o'rtacha ish haqining, aholi jon boshiga to'g'ri keladigan o'rtacha daromadning o'sishi, shuningdek ish yilining haqi to'lanadigan ta'tillar hisobiga birmuncha qisqarishi kutiladi

Umumiy o'rta ma'lumot olishga o'tish va hunar-texnika ta'limi shahobchalarini rivojlantirish ijtimoiy ishlab chiqarish xodimlari orasida o'rta malakaga va o'rta ma'lumotga ega bo'lmagan kishilar hissasini keskin kamaytiradi

Bashoratning bu foni kelajakda o'rta va oliy maxsus ta'lim tizimini takomillashtirishni, uzluksiz ta'lim berish tizimining amaldagi va yangi elementlarini yanada rivojlantirishni, shuningdek maktabgacha ta'lim va madaniy xizmat ko'rsatishning ko'lamini ancha kengaytirish va darajasini oshirishni hisobga oladi. Bularning hammasi ijtimoiy va intellektual talablarni qoidirish uchun juda qulay sharoit yaratadi.

12.5. Fan-texnika taraqqiyotini bashoratlashning hozirgi usullari

Bashoratlash usullari klassifikatsiyasi. Hozirgi zamon prognostika fanida bashoratlarni ishlab chiqishning turli xil usullari mavjud. Hozir ilmiy-texnika taraqqiyotini bashoratlashning 130 dan ortiq usul va usullari qo'llaniladi. Fan va texnikani rivojlantirish hamda ularning iqtisodiyotga ta'siri haqida yetarli darajada xulosalarga olib keladigan bir qancha usullarni ishlab chiqish ham katta ahamiyat kasb etmoqda. Bu usullar yordamida miqdoriy ma'lumotlar va real faktlarning qat'iy tizimiga asoslangan bashoratlar ishlab chiqilmoqda.

Bashorat ishlarini uslubiy ta'minlashning asosiy yo'nalishlari bashoratlarni ishlab chiqish va ularni axborot bilan ta'minlashga tizimli yondoshishni chuqurlashtirish va rivojlantirish, ayrim universal usullarni hamda ma'lum sinfdagi obyektlar uchun maxsus mo'ljallangan usullarni ishlab chiqish, usullarni formalizatsiyalash darajasini oshirish, bashoratli ishlarni algoritmlashning yo'l va usullarini topish shuningdek bashoratlash

usullarini tizimga solish va turkumlash shartlarini ishlab chiqishdan iboratdir.

Bashoratlash usullari faktografik, murakkab (kombinatsiyali) va ekspertli usullardan iborat uchta sinfga bo'linadi.

Faktografik usullar – bu bashoratlashning shunday usuliki unda o'tgan davrda bo'lib o'tgan real faktlardan axborotli asos sifatida foydalaniladi. Bu faktlar ham miqdor ham sifat harakteriga ega.

Bashoratlashning faktografik usullari o'z belgilariga ko'ra uchta turga bo'linadi.

Birinchi turi ekstrapolyatsiya va interpolatsiya usullarining yig'indisidan iborat bo'lib, bu turdagi usullar uchun chiziqli funksiyalarni tuzishda boshlang'ich axborotdan foydalanish harakterlidir.

Faktografik usullarning ikkinchi turi ikkita va undan ortiq o'zgaruvchan bashorat obyektlarining o'zaro aloqalarini tadqiq qilishga asoslanadi.

Ko'p o'lchovli statistik usullar bunday usullarga asos bo'la oladi. Ilmiy-texnika axboroti bilan ilmiy-texnika taraqqiyoti o'zaro aloqalarini tadqiq qilishga asoslangan ilgari boruvchi usullar bu turda maxsus o'rinni egallaydi.

Usullarning uchinchi turi mazkur obyektlarning kelgusidagi rivojlanishini shunga o'xshash obyektlarning rivojlanish qonuniyatlari bo'yicha tadqiq qilishga asoslanadi.

Ekspert usullar u yoki bu bilim sohasidagi mutaxassis-ekspertlarning fikr va mulohazalarini qayta ishlashga asoslanadi. Bashoratlashning ekspert baholash usuli intuitiv va analitik uslubni o'z ichiga oladi.

Intuitiv usullarga ekspertlarni, ya'ni bilimning mazkur sohasi mutaxassislarini jalb qilishga, amalda bashoratlash obyektini rivojlantirish tendensiyasini aniqlash hamda shaxsiy eruditsiya va tuyg'u vositasida kelgusidagi taraqqiyotni baholashga asoslangan usullar kiradi. Analitik usullarga bashoratlash obyektini rivojlantirish jarayoni modelini mantiqan tahlil qilishga asoslangan usullar kiradi.

Bashorat obyekti haqida zarur bilimlarga ega bo'lgan ekspertlarning fikrlarini to'plash va umumlashtirish birmuncha ishonchli, bir qancha hollarda birdan bir mumkin bo'lgan axborotni olish imkonini berishi tufayli bashoratlashning intuitiv usullari bashoratlash amaliyotida keng tarqaldi. Ekspert baholash usuli hozirgi sharoitda fanni rivojlantirishni bashoratlashda muhim o'rin tutadi. Bu narsa bir tomondan, boshqarish obyekti bo'lgan ilmiy faoliyat spetsifikasi bilan, ikkinchi tomondan, modellash usullarining yetishmasligi bilan izohlanadi.

Yetarli darajada ishonchli axborot bo'lmagan hodisa va tendensiyalarga yirik olimlar tomondan beriladigan ekspert baholarning roli ayniqsa muhimdir.

Bashoratlashning intuitiv usullari orasida «ong hujumi» deb atalgan usul keng yoyildi. U maxsus ekspertlar guruhini faol ijodiy jarayonga jalb qilishga asoslanadi. Bashorat ishlarida bunday usuldan foydalanilganda qisqa vaqt ichida yaxshi natijalar olish imkoniyati vujudga keladi.

«Ong hujumi» deyilganda g'oyalarning kollektiv generatsiyasi tushuniladi. Kuzatishlar «ong hujumi» usuli juda samarali usul ekanligini ko'rsatdi. Kollektiv fikrlashda yakka tartibda fikrlashga qaraganda 70% ko'p qimmatli g'oyalar ishlab chiqiladi.

Sxemalarning bunday turkumi faqat singulyar, ya'ni faqat bitta ish shartidan foydalanadigan usullarga taalluqlidir. Shuni ham aytilish zarurki, quyi darajali usullarga

ekstrapolyatsiya, ekspert baholash va modellashtirish usuli kiradi.

Bashoratlash uchun modellar tizimini ishlab chiqish va undan amalda foydalanish juda murakkab vazifa bo'lganligidan uni qisqa muddatda hal qilib bo'lmaydi.

Katta iqtisodiy tizimlarni bashoratlashda odatda bashoratlashning kompleks usullaridan foydalaniladi. Kompleks usullarning miqdoriy qiymati nazariy jihatdan quyidagi birikma formula yordamida olinishi mumkin:

$$C_n^k = n! / (n-k)! k! \quad (2)$$

bunda C_n^k – kompleks usullari guruhlarining oxirgi soni;

n – singulyar usullar guruhlar soni;

k – singulyar usullarning bir kompleks guruhda birikish soni.

Istiqboldagi rejalashtirish va bashoratlashda quyidagi iqtisodiy-matematik usullar va modellar qo'llaniladi: to'plam korrelyatsiya usullari va modellari, to'plam korrelyatsiyasi, chiziqli dasturlashtirish, bir omilli va ko'p omilli ishlab chiqarish funksiyalari, tarmoqlararo balans, Markov zanjirlari, o'yinlar nazariyasi va hokazo.

Bashorat natijalarini makon va zamon nisbati darajasiga ko'ra bashoratlashda integratsiyaning to'rtta darajasi ajratib ko'rsatiladi: bir o'lchovli bashoratlash; ko'p o'lchovli bashoratlash; har tomonlama bashoratlash; to'ppa-to'g'ri bashoratlash.

Bashoratlash usullarining amaldagi klassifikatsiyasi nazariy harakterga ega, chunki ular aniq obyektning bashoratlash uchun aniq usulni qo'llanishga doir tavsiyalar bermaydi.

Har bir usul faqat muayyan doiradagina yaroqlikdir. Bashoratlash tajribasi usullarni klassifikatsiyalash oldiga quyidagi talablarni qo'yadi: bashoratlash obyektga (yoki bir necha obyektlarga) mo'ljallangan bo'lishi, shuningdek aniqlik va bashoratlash gorizonti bo'yicha differentsiatsiyalashgan usullarning klasslari va kichik klasslariga ega bo'lishi kerak.

Klasslar va kichik klasslarni, turlar va guruhlarini ajratib ko'rsatish bashoratlashning individual usullarini baholash uchungina emas, balki ularni kelgusida sintez va analiz qilish hamda komplekslash uchun ham muhimdir.

Bashoratlash usullarini tanlashda quyidagilar hisobga olinadi:

- usulni tanlash ishlari obyektning oddiy usul bilan bashoratlashga yo'l qo'yadigan elementlarga bo'lib yuborish ishlaridan oldin bajarilishi kerak;

- usul obyektning harakteristikasi va spetsifikasiga asoslangan holda tanlanishi kerak;

- bajariladigan ishlar mos keladigan usullar doirasini: doim qisqartira borib, interkativ bo'lish usullarini formaga, solingan holda tanlash maqsadga muvofiqdir;

- obyektning bashoratlash usullarini formaga solingan holda tanlash bashoratlash usullarining aniq klassifikatsiyasiga va bashoratlash obyektiga asoslanishi lozim;

murakkab obyekt elementlarini bashoratlash uchun usullarni tanlash ishlari tanlangan usullardan olingan elementlar bashoratlashining natijalarini sintez qilish imkoniyatlarini nazarda tutishi lozim..

Ekstrapolyatsiya usuli. Ekstrapolyatsiya usuli matematik statistikani keng qo'llanishga asoslanadi. Matematikada ekstrapolyatsiya quyidagicha tushuniladi: agar funksiyaning ahamiyati biror interval ichida (x_0, x_n) yotgan nuqtalarda $x_0 < x_1 < x_2 \dots < x_n$ ma'lum bo'lsa, funksiyasining $f(x)$ qiymatini intervaldan tashqarida $[x_n, x_n]$ yotgan x nuqtalarda belgilash ekstrapolyatsiya deyiladi. Lekin bashoratlashtirish shu soha ichida amalga oshirilsa, bunga interpolatsiya deyiladi. Agar, masalan, $f(x)$ funksiyasi berilgan va uning qiymati $X_i =$

$f(x_j)$ bo'lsa (bunda $x_0 < x_1 < x_2 < \dots < x_n$ nuqtalarda $j=0, n$ bo'ladi), unda x_j nuqtalari orqasida yotgan x nuqtasidagi bu funksiyaning qiymatini belgilash ishlari interpolyatsiyadan iborat bo'ladi. Ekstrapolyatsiya usullari turli xil miqdor ko'rsatkichlari va harakteristikalarini bashoratlashda qo'llaniladi. Bunda ko'pchilik hollarda bashoratchilar muvaqqat qatorlar ekstrapolyatsiyasi bilan ish ko'radilar. Bunda tarixiy ma'lumotlarni tahlil qilish bosqichida dinamik qatorlarning qonuniyatli harakterini aniqlash, empirik formulalarni tanlash, bu formulalar parametrlarini hamda belgilangan bog'liqliklarining to'g'ri aniqlanganligini baholash kabilar asosiy vazifa hisoblanadi.

Ekstrapolyatsiya hodisalar yoki jarayonlarning kelgusidagi holati qonunlari, nazariyalari yoxud tajribasini keng yoyishni taqozo qiladi- Ekstrapolyatsiya usullarini bashoratlanadigan obyektning rivojlantirishning barqaror sharoitida qo'llanish maqsadga muvofiqdir.

Ekstrapolyatsiya usuli yordamida u yoki bu hodisaning kelgusidagi rivojlanish yo'nalishlari, turli xil ko'rsatkichlarning ush sur'atlari hisoblab chiqiladi va aniqlanadi.

Empirik ma'lumotlarning belgilangan qonuniyatlar o'zgarishini aks ettiradigan egri chiziqli bo'lmagan formasi aniqlangan bo'lsa, bashoratlashda ekstrapolyatsiya usulini qo'llanish yaxshi natijalar beradi. Bunday holda kuzatiladigan jarayonni rivojlantirishning asosiy yo'nalishlarini ko'rsatadigan trend (yoki tendensiya) asosida bashoratlashtirish usuli kattalikka yaxshiroq yaqinlashtiradi.

Ekstrapolyatsiya usuli yordamida ilmiy-texnika axboroti hajmlarining o'sishi, mehnat unumdorligining o'sish sur'atlari kabilar ham bashoratlanadi.

Ekspert baholash usuli. Prognostika nuqtai nazaridan ekspertlar bu shunday sohalar mutaxassisidirki, ular amaldagi va yetilib turgan ziddiyatlarning ochish mumkin bo'lgan yo'llari va alternativlarini baholaydi va gipoteza qiladi hamda o'z faoliyatida unga asoslanadi.

Ekspert kuzatuvda foydalaniladigan barcha axborotlar quyidagilarga bo'linadi:

- obyektiv axborot. Bu axborot o'zaro aloqalarning miqdoriy harakteristikasini hamda obyektiv o'lchov birliklari va obyektiv mezon amal qilmaydigan sifat axborotini o'z ichiga oladi;

- oraliq axborot. Bu axborot ekspertlarning so'roq qilish usullari va harakteristikasini ko'rsatib beradi;

- obyektiv va oraliq axborotlarini qayta ishlash natijasi bo'lgan subyektiv axborot.

Ekspert baholar usulining mohiyati fikrlar miqdoriy baholangan natijalar formal ishlangan holda ekspertlar tomonidan muammolarning intuitiv-mantiqiy tahlil qilinishiidan iboratdir. Ekspertlarning ishlov berish natijasida olingan umumlashma fikrlari muammoni hal qilish deb qabul qilinadi. Intuitsiyadan, mantiqiy fikrlardan va miqdoriy baholardan kompleks foydalanish muammoni samarali hal qilish imkonini beradi.

Ekspert baholash usulining asosiy vazifasi miqdoriy harakteristikaga ega bo'lmagan jarayonlar bashoratini, ayrim iqtisodiy jarayonlarni rivojlantirishning al'ternativ imkoniyatlari haqidagi sifat axborotini olishdan, formal va intuitiv usullarni to'g'rilash va o'zaro uyg'unlashtirishdan, iqtisodiy jarayonlar bashoratiga ma'lum darajada normativ omillar kiritishdan iboratdir.

Statistik malumotlarda, obyekt dinamikasidagi keskin o'zgarishlar haqida axborot bo'lmagan hollarda ekspert usulidan foydalanish maqsadga muvofiqdir.

Ekspert, birinchidan, butun bir maqsadli obrazni tashuvchi bo'lishi, ikkinchidan, o'z

tavsiyalarini asoslash uchun mavjud bilimlar, usullar va ma'lumotlardan foydalanishi, uchinchidan, qat'iy chegaralangan miqdordagi ma'lumotlar bilan operatsiya bajarishi mumkin. Ekspert baholashni qo'llanish tajribasida shunday hollar ham bo'ladiki, unda ko'pchilikning fikriga qo'shilmaydigan ayrim ekspertlar birmuncha to'g'ri baho beradilar.

Boshqarish jarayonida o'z rolini ijro etish uchun ekspertlar ikkita asosiy funksiyani bajaradilar: subyektlar (alternativ vaziyat, maqsad, yechim kabilar)ni tashkil etadilar va ularning harakteristikalarini o'Ichaydilar. Obyektlarni tashkil etish ekspertlar tomonidan mantiqiy fikrlash va intuitsiya asosida amalga oshiriladi.

Yuqori malakali mutaxassislarning ekspert baholashda ishtirok etishi – bashoratlash, rejalashtirish va boshqarish muammolarini hal qilishning nisbatan uzoq saqlanadigan usulidir.

Ekspert kuzatuv obyektini tashkil etishning asosiy shartlari quyidagilardan iborat:

- yaxlitlik sharti – ekspertiza obyektining boshqa obyektlarga bog'liq bo'lmasligi, uning ichki harakteristikasi va aloqasi struktura obyektga kiritilmagan harakteristika va aloqaga qaraganda birmuncha barqaror, birmuncha mustahkam bo'lishi;

- takrorlanish sharti – obyektida takrorlanadigan narsalar bo'lgandagina yoki borlarini ajratib ko'rsatish imkoni bo'lgandagina u ekspert kuzatuv objekti bo'ladi;

- ko'rgazmalilik sharti – kishilar axborotni tahlil qilish imkoniyatlarining ekspertlar ish usullari va bilimlari cheklanganligini taqozo qilishi.

Ekspertiza obyektining kompleksligi, ko'p tomonliligi turli ixtisosliklardagi ekspertlar harakatini birlashtirishni taqozo qiladiki, bu narsa ulardan chuqur bilim va tajriba talab qiladi.

Ekspertiza o'tkazish paytida ekspertning bahosi vaqt bo'yicha barqaror bo'lishi kerak; ekspert bahospni yaxshilaydigan va bashoratlaydigan belgilar haqida qo'shimcha axborotga ega bo'lish kerak va hokazo. Ekspertlarni harakterlash paytida shuni ham hisobga olish kerakki, baholarni ishlash natijasida texnik o'Ichovlarda doimiy va tasodifiy xatoliklar bo'lishi mumkin.

Ekspert baholar individual va kollektiv baholarga bo'linadi. Individual ekspert baholar, o'z navbatida, ikki xil formaga ega bo'ladi: a) intervyu tipidagi baho – unda ekspert intuitiv tasavvurlar asosnda obyektning kelgusidagi holatiga kollektiv baho beradi; V) analitik baho–unda ekspert bashoratlashtiriladigan, obyektning barcha xususiyatlari haqida to'liq axborot borligi asosida baho belgilaydi. Mana shu xu-susiyatlarga ko'ra analitik ekspert baholar individual baholarga qaraganda birmuncha aniq bo'ladi.

Analitik ekspert baholarning eng keng tarqalgan usuli – morfologik usuldir. Uni astronom F. Svikki ishlab chiqqan. Bu usulning «mazmuni bashoratlanadigan obyektga nisbatan axborotni to'liq hisobga olishdan iboratdir. U kuzatiladigan obyektning bir qancha asosiy parametrlarga bo'linishini, ular o'rtasidagi aloqalarning aniqligini, ekspertning individual intuitsiyasidan yanada muvaffaqiyatliroq foydalanishni taqozo qiladi.

Bu usuldan foydalanishdagi asosiy ish bosqichlari muammolarni shakllantirish; muammolarni tahlil qilish hamda qaror qabul qilishda foydalanilishi mumkin bo'lgan barcha muhim parametrlarni har tomonlama tadqiq qilish; yechimlarning deduktisyalangan yig'indisi (materiallar); voqea va hodisalarning rivojlanishini bashoratlash, shuningdek joriy davrda ularning ahamiyatini baholash; harakterlapadigan parametrlarning (o'sish funksiyalari va natijalarini harakterlaydigan uiversal formulalarning) nazariy va amaliy chegaralarini belgilash; nisbiy kattaliklarda ifodalangan

yechimlarni taqqoslash va eng mos keladigan yechimlarni tanlash (variantlarni obyektiv baholash usullari); tanlangan maxsus yechimlarni moddama-modda tahlil qilish; boshqa mutaxassislar yoki tashkilotlar ishi haqida xulosa chiqarish kabilardan iboratdir. Bir ekspertning bajargan ishi ko'plab mutaxassislarning fikrlarini umumlashtirishi va tahlil uchun foydali bo'lgan boshlang'ich ma'lumotlarni berishi mumkin. Bu usul obyektning rivojlantirishning ma'lum yo'nalishlari doirasida nazariy jihatdan mumkin bo'lgan yechimlarni olish hamda texnik va iqtisodiy nuqtai nazardan afzal bo'lganlarini tanlash imkonini beradi. Kollektiv ekspert baholash usullarining to'rtta guruhini – «komissiya usuli», «o'tkazilgan baho usuli», «Delfi usuli» va «Evristik bashoratlashtirish usuli»ni o'z ichiga oladi. Kollektiv ekspert baholashning maqsadi biror masala bo'yicha mutaxassislarning eng yaxshi fikrlarini aniqlashdan iboratdir. Kollektiv ekspert baholash usulining asosiy g'oyasi mutaxassis-ekspertlar kollektivini u yoki bu formada ekspertizaga jalb qilishdan iboratdir. Bu usuldan foydalanishda, odatda, ishlarni bajarishning quyidagi tartibi qo'llaniladi: ishchi va ekspert guruhlarini tashkil etish; ekspert baholarning formalarini (so'rov varaqlarini) tuzish; ekspertlarning so'rash ishini tashkil etish va o'tkazish; kollektiv ekspert baholash materiallarini qayta ishlash.

Kollektiv ekspertiza ekspertlarning huquq doiralarini hisobga olgan yoki olmagan holda o'tkazilishi mumkin. Birinchi holda ishchi guruhi har bir ekspertdan uning bashoratlanadigan sohasini bilish darajasi haqidagi ma'lumotlarni hamda uning fikrlari shakllanishi manbalarini so'rab chiqadi. Bu ma'lumotlar ekspertlarning tayyorgarlik darajasi va ishlab chiqarish tajribasini baholash uchun zarurdir.

Kollektiv ekspert baholash natijasi umumlashtiruvchi hujjat hisoblanib, unda bashoratlanadigan davr mobaynida tadqiq qilinadigan obyektning rivojlantirish yo'llari bayon qilinadi. Ular ichidagi eng oddiy usul komissiya usulidir. Lekin bu usul bir necha nomaqbul hodisalarni bartaraf qila olmaydi. Shuning uchun hiyla aniq ekspertiza usullariga zarurat tug'iladi.

«O'tkazilgan baho» usuli yoki «ong hujumi» usuli ma'lum darajada «komissiyalar» usulining kamchiliklarini bartaraf qiladi. «O'tkazilgan baho» usulining mohiyati shundan iboratki, unda ekspertlar ikki guruhga bo'linadi. Birinchi guruh mazkur masala bo'yicha o'z fikrlarini bildiradi. Ikkinchi guruh olingan axborotni o'rganadi va bu axborotni baholash bosqichi hisoblanadi.

Bunday mehnat taqsimoti sharoitida fikrlarni erkin bayon qilish va intellektual mehnat samaradorligini oshirish uchun» real imkoniyatlar yaratiladi.

«Delfi» usuli kollektiv ekspert baholashning eng yangi usullardan biridir.»Bu usul bir nechta kelgusi turlarni anketalash va ekspertlar guruhlarini maxsus tanlash uchun dasturlarni oldindan ishlab chiqishga asoslangan. U bashoratlanadigan muammoni muhokama qilish uchun ekspertlarni yalpi yig'ishni istisno qiladi.

Evristik bashoratlash, usuli «Delfi» usuliga o'xshashdir, Lekin u anketa va jadvallarni rasmiylashtirish, ekspertlar bilan ishlash tartibi va olingan axborotni algoritmlash borasida ayrim xususiyatlarga ega. Ekspert baholash usullar» iqtisodiy va boshqa turdagi bashoratlarda keng qo'llaniladi. Nazariy tadqiqotlar va tajriba shuni ko'rsatadiki, ekspert baholashlardan bir qator hollarda turli sohalardagi hodisalar ro'yxatini tuzish, hodisalar majmuini sodir bo'lish va vaqti nntervalini muhimlik darajasiga qarab tartibga solingan

holda boshqarishning maqsad va vazifalarini aniqlash, asosan sifat jihatidan harakterlaydigan murakkab tizimlarni tahlil qilish, boshqarish sifati dinamikasini yaxshilash, boshqaruv yechimlarini baholash va tanlash uchun zarur bo'lgan sifat va miqdor mezonlarini aniqlash va baholash sohasida foydalanish maqsadga muvofiqdir.

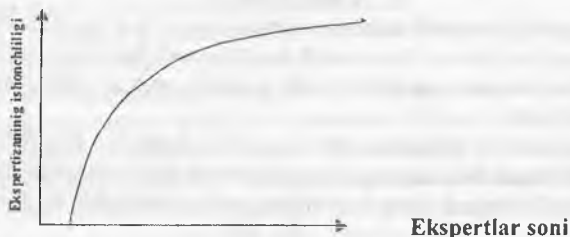
Shuni ham ta'kidlash kerakki, ekspertizaning har qanday jarayoni bir necha o'zaro aloqador izchil bosqichlardan iborat bo'lib, ular orasida maqsadlarni, savollarni shakllantirish hamda ekspertlar va ekspert guruhlarini so'rab chiqish qoidalari, ularning huquq doiralarini baholash usullarini tanlash muhim o'rinni egallaydi. Lekin kollektiv ekspert baholashni o'tkazishning turli xil bosqichlari turlicha amalga oshiriladi. Mutaxassislarning o'zaro munosabatlari harakteriga ko'ra ekspertiza paytida kollektiv ekspert baholash usullarining ochiq munozaralar hamda anketalar yordamida so'rab chiqadigan guruhlardan iborat ikkita guruhi ajratib ko'rsatiladi.

Ekspertlarni tanlash. Bu ish, odatda, ilmiy-texnik va ma'muriy manfaatlar sohasini aniqlashdan boshlanadi. So'ngra bu sohalariga dahldor shaxslar ro'yxati tuziladi. Bu ro'yxat ekspert uchun nomzodlar tanlashda asos bo'ladi.

Ekspertlar guruhini tuzishda ekspertiza muammosini samarali hal qilish umumiy talab hisoblanadi. Muammoni hal qilish samaradorligi ekspertiza ishonchligining harakteristikalari bilan belgilanadi.

Ekspert baholashning ishonchligi faqat muammoni amaliy hal qilish va uning natijalarini tahlil qilish asosidagina belgilanishi mumkin. U, odatda, faqat tajribaga asoslangan ma'lumotlar bo'yicha amalga oshiriladi.

Ekspertiza muntazam ravishda taxminan bir xil sostavdagi ekspertlar yordamida o'tkazilsa, ekspertlar guruhi ishining ishonchligi bo'yicha statistik ma'lumotlarni jamg'arish hamda ishonchlikning barqaror raqamli baholarni imkoni yaratiladi



12.2-chizma. Ekspertlar sonini ko'paytirish hisobiga ishonchlikni oshishi.

Bu bahodan kelgusi ekspertizalar uchun ekspertlar guruhlarining ishonchligi haqidagi faktlarga asoslanmagan ma'lumot tarzda foydalanish mumkin.

So'rab chiqish turida ekspertlar sonini ko'paytirish hisobiga ishonchlikni oshirish (12.2-chizma) harajatlarning ko'payib ketishiga olib keladi. Bundan ekspertlar guruhlarini tanlash muammosi kelib chiqadi. Ekspertlarning son jihatidan ishonchligi quyidagi formula yordamida baholanadi:

$$D_i = N_i / N \quad (i=1, n) \quad (3)$$

bunda $N_n - i$ -ekspertning ishtirok etish hollari bo'lib, uning afzalligi tajribada tasdiqlangan;

N – muammoni hal qilishda ekspert ishtirok etgan holatlarning umumiy soni.

Har bir ekspert hissasini hamda butun guruh hal qilgan masala ishonchlilikini ham hisobga olish mumkin. Bu nisbiy ishonchlilik quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$D_i^{OT} = D_i / m * \sum_{i=1}^n D_i \quad (i=1, n) \quad (4)$$

bunda m – guruhdagi ekspertlar soni.

Mahrajda ekspertlar guruhining o'rtacha ishonchlilik turadi-Ekspertning ekspertiza borishi va uning natijalariga muhim ta'sir etadigan ishchanlik xususiyatlari tizimini shakllantirish tanlash usulining murakkab muammolaridan iborat bo'ladi. Bu sifatlar ekspertizaga ta'sir etadigan mutaxassisning o'ziga xos xususiyatlarini harakterlab beradi. Ekspertlarning ishchanlik xususiyatlariga huquq doirasi, fikrlashning analitikligi va kengligi, fikrlashning kon-struktivligi, kollektivizm va o'z-o'zini tanqid qilishlar kiradi.

Bashoratlanadigan muammolar bo'yicha adabiyotlari tahlil qilish natijasida shu sohada e'lon qilingan bir necha asarlari bo'lgan har qanday mutaxassis tanlanishi mumkin. Unga shu muammoga dahldor 12 ta mutaxassisi sanab ko'rsatish iltimosi bilan murojaat etiladi. So'ngra bir vaqtning o'zida 15 ta yirik mutaxassisdan har biriga 15 tadan yirik hamkasb olim yoki yirik mutaxassisi sanab chiqishni iltimos qilib murojaat etiladi.

Olingan mutaxassislar ro'yxatidan dastlabki 15 kishi o'chiriladi va qolganlariga yuqoridagi iltimosni bajarishni so'rab xatlar jo'natiladi. Nomi yangidan tilga olingan mutaxassislarning hech qaysisi ekspertlar ro'yxatiga yangi familiya qo'shmaganicha, ya'ni bashoratlashtiriladigan muammo sohasiga dahldor deb hisoblash mumkin bo'lgan ekspertlar guruhi barqaror bo'lmaguncha yuqoridagi ishlar davom ettirilaveradi. Daxldorlik koeffitsiyenti quyidagi formula yordamida hisoblab chiqiladi.

$$K = 1/2(K_u + K_n) \quad (5)$$

bunda K_u – o'n balli shkala bo'yicha ekspert o'z-o'zini baholashi asosida olinadigan muammo bo'yicha ma'lumot olish koeffitsiyenti hamda bu bahoni 0,1 ga ko'paytirish;

$Q_a - 3$ –etalon jadval bo'yicha ballarni jamlash natijasida olinadigan baholash koeffitsiyenti.

Bu jadval bo'yicha ekspertlarning nisbiy dahldorlik koeffitsientini hisoblab chiqish mumkin. Bunda lider haqidagi masalani yechish algoritmidan foydalaniladi. Bu algoritmgga ko'ra har bir ekspert uchun h tartibidagi nisbiy dahldorlik koeffitsiyenti joriy qilingan:

$$K_i^h = \frac{\sum_{j=1}^n x_{ij} K_j^{h-1}}{\sum_{j=1}^n x_{ij} K_j^{h-1}}, \quad (h=1, l) \quad (6)$$

bunda m – guruhdagi ekspertlarning umumiy soni;

x, y – matritsa elementlari;

h – dahldorlik koeffitsiyentlarining normalanganligi, ularning yig'indisi birga teng;

$$\sum_{j=1}^n K_j^h = 1 \quad (7)$$

Birinchi tartibning dahldorlik koeffitsiyenti quyidagi formula yordamida hisoblab chiqiladi: $h=1$

$$K^1_i = \sum_j x_{ij} / \sum_{j=1}^m \sum_{i=1}^m x_{ij} \quad (i=1, m) \quad (8)$$

Birinchi tartibning dahldorlik koeffitsiyenti ekspert guruhi ro'yxatiga *i*-ekspertni kiritish haqida fikr bildirgan ekspertlarning nisbiy soniga qarab aniqlanadi.

Ikkinchi tartibning dahldorlik koeffitsiyenti quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$K^2_i = \sum_j x_{ij} K^1_j / \sum_{j=1}^m \sum_{i=1}^m x_{ij} K^1_j \quad (i=1, m) \quad (9)$$

Ikkinchi tartibning dahldorlik koeffitsiyenti birinchi tartibning dahldorlik koeffitsiyentida ma'lum bo'lgan ovozlarning nisbiy miqdoridan iboratdir. Birmuncha yuqori tartibdagi dahldorlik koeffitsiyentini hisoblab, bu jarayon tezda normalashuviga ishonch hosil qilinadi, ya'ni dahldorlik koeffitsiyentlari barqarorlashadi.

EHM dan foydalanishda $h > ?$ bo'lgan oxirgi dahldorlik koeffitsiyenti hisoblab chiqish maqsadga muvofiqdir

$$K_i^2 = \lim_{h \rightarrow \infty} \sum_{j=1}^m x_{ij} K^{h-1}_j / \sum_{j=1}^m \sum_{i=1}^m x_{ij} K^{h-1}_j \quad (i=1, m) \quad (10)$$

$$\sum_{i=1}^m K_i = 1$$

Ko'p hollarda ekspertlarning dahldorligi boshqarishning yuqori zvenolari rahbarlari tomonidan baholanadi.

Har bir ekspert dahldorligining afzallik koeffitsiyentini aniqlash usullaridan biri yordamida harakterlanadigan «salmoq»ni bildirishi mumkin.

Fikrlashning analitikligi va kengligi ayniqsa murakkab muammolarni hal qilishda ekspertning muhim fazilatlaridan biridir. Chuqur bilimga ega bo'lsada, lekin malakasi kamroq bo'lgan mutaxassis mavjud tasavvur doirasidan chiqadigan qarashlarni talab qiladigan muammolarni sifatli hal eta olmaydi.

Fikrlashning amaliy (konstruktiv)ligi, fikrlashning pragmatik tomonidir. Ekspert amaliylik xususiyatiga ega bo'lgan yechimlarni berishi kerak.

Ochiq munozaralar o'tkazish paytida kollektivizm xususiyatlari hisobga olinadi. Ko'p hollarda psixologik iqlim katta rol o'ynaydi.

Ekspertning o'z-o'zini tanqid qilishi o'zining dahldorlik darajasini o'zi baholaganda, shuningdek ko'rib chiqilayotgan muammo bo'yicha qaror qabul qilishida namoyon bo'ladi.

Ekspertlar sonini aniqlash uchun bashoratlash muammosini hal qilish bilan bog'liq bo'lgan bilimlar sohasini aniqlash lozim. Bu muammo asosida bilimlar sohasining ro'yxati tuziladi va shular asosida mutaxassislarni jalb qilish lozim bo'ladi. Ayrim ekspertizalarda o'nlab emas, balki yuzlab ekspertlar ishtirok etadi.

Ekspertlar guruhi sostavini aniqlashda, avvalo, ixtisoslik sohasidagi bilimlar darajasi va murakkab vazifalarni hal qilish tajribasi hisobga olinadi.

Ne ekspertlar sonini berilgan *a* ishonchli aniqlik va *e* nuqsonlarda ehtimollar nazariyasi bo'yicha turli xil rahbarlarning tavsiyalaridan foydalanib aniqlash maqsadga muvofiq bo'ladi.

Ishonchli intervalni hisoblash uchun quyidagi formuladan foydalanamiz:

$$N = t_{\alpha}^2 S^2 / \epsilon^2 \quad (11)$$

bunda *S* – sifat bahosining o'rtacha kvadratdagi farqi;

t_α – ahamiyati jadvallarda berilgan argument.

Bu formuladan foydalanishda quyidagi ikkita vaziyat vujudga keladi:

1. Ekspertlar guruhi yangidan tashkil etiladi, hali so'roq qilinmagan va 5 ning ahamiyatini bilvosita aniqlash imkoniyati yo'q. Bu 5 ming noma'lumliligini bildiradi. N ekspertlar sonini ekspertlar guruhi ish boshlagunga qadar quyidagi formula yordamida aniqlash zarur:

Ekspert bahosining mumkin bo'lgan variantlari

| | $\epsilon_1 = \epsilon / S$ | | | | | | |
|----|-----------------------------|---|---|-----|-----|-----|-----|
| | 3 | 2 | 1 | 0.5 | 0.3 | 0.2 | 0.1 |
| 99 | 1 | 0 | 7 | 26 | 74 | 165 | 663 |
| 95 | 1 | 1 | 4 | 15 | 43 | 96 | 384 |
| 90 | 1 | 1 | 3 | 11 | 31 | 67 | 270 |
| 85 | 1 | 1 | 2 | 8 | 23 | 51 | 207 |
| 80 | 1 | 1 | 2 | 7 | 19 | 41 | 164 |
| 75 | 1 | 1 | 2 | 5 | 15 | 33 | 132 |
| 70 | 1 | 1 | 2 | 4 | 12 | 27 | 109 |
| 65 | 1 | 1 | 1 | 4 | 10 | 22 | 86 |
| 60 | 1 | 1 | 1 | 3 | 8 | 18 | 71 |
| 55 | 1 | 1 | 1 | 2 | 7 | 15 | 57 |
| 50 | 1 | 1 | 1 | 2 | 5 | 11 | 45 |

bunda E_1 –so'roq boshlagunga qadar S hissasida ifodalangan yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan nisbiy hattolik;

ϵ –absolyut nuqson (xatolik).

3-jadvalda $E_1 = 0,1 : 3$ uchun N ning ahamiyati va ekspert hodisasining ishonchliligi (ishonchli aniqlik) $a = 50-90\%$ berilgan bo'lib, u amalda ekspert bahosining barcha mumkin bo'lgan variantlarini qoplaydi.

Mazkur ekspertlar guruhi muayyan turdagi mahsulotlar sifatiga ilgaridan baho bergan edi. Bu 5 ni ma'lum katlikda hisoblash imkonini beradi. 5 ni asosiy so'roq boshlangunga qadar qisqartirilgan dastur bo'yicha tanlangan ekspertlar guruhining sinab ko'riladigan nazorat savollari asosida aniqlash mumkin. Bunday hollarda N ekspertlar soni (1) formula yordamida aniqlanadi. Ekspertlar guruhining soni ayrim omillarga ta'sir qiladi. Masalan, a) so'roqning yo'l qo'yiladigan sermehnatliligi. Ekspertlar sonining ko'payishi ayniqsa so'roq usulikasida chiqariladigan baholar kollektiv bo'lib muhokama qilinishi nazarda tutilgan bo'lsa, ekspertiza uchun sarflanadigan umumiy mehnatni oshirib yuboradi; b) ekspertlar guruhini boshqarish imkoniyati. Ekspertlar soni oz bo'lsa, kollektiv bo'lib muhokama qilish samaradorligi yo'qoladi. Bu narsa muhokama qilish uchun ajratilgan vaqt mobaynida har bir ekspertning harakat qilish imkoniyati kamayishi bilan bog'liq bo'lib, bu holat ekspertlarning passiv bo'lishiga olib keladi; v) ekspertlar guruhi tashkil qilinadigan tashkilotning imkoniyatlari. Odatda mahsulot sifatini ekspert baholash tegishli tarmoqning bosh ilmiy tadqiqot institutida amalga oshiriladi. Potentsial jihatdan ekspert bo'la oladigan malakali mutaxassislar soni cheklangan bo'lishi: tabiiy. Ekspertlar guruhining soni ko'payganda unga bimmuncha yuqori malakali ekspertlar kiritiladi, bu pirovard natijada yakuniy baholar aniqligining pasayib ketishiga olib kelishi mumkin.

Ekspertlarning optimal sonini aniqlash xiyla murakkab muammo bo'lib, uning hal qilishning umumiy shart va usullari hozircha ishlab chiqilgan emas. U rahbar faoliyatining evristik funksiyasidan iborat bo'ladi.

Bu vazifalarni hal qilishda muntazam tahlil muhim ahamiyatga ega. Bunday holda ular, avvalo, muammoni strukturalash usulologiyasi tarzida ko'rib chiqilishi mumkin.

Ekspertlar guruhini tanlash qariyb rasmiylashtirilmasada, lekin bu vazifani hal qilishning yutug'i ko'p jihatdan bashoratchilar guruhining intuitsiyasi va qobiliyatlariga hamda tashkilot rahbarining qo'llab-quvvatlashiga bog'liq bo'ladi. Ekspertlar guruhi tuzilgandan so'ng ekspert so'roviga o'tiladi.

So'rov – boshqarish va ekspertlar guruhi birgalikda ish olib borishining asosiy bosqichi bo'lib, uning asosiy mazmuni quyidagilardan iborat bo'ladi: vazifalarni qo'yish va savollarni ekspertlarga topshirish; ekspert baholarining anketa va jadvallarni tuzishga doir instruksiyalar; ekspertlar guruhini o'qitish; anketa va jadvallarni to'ldirishga hamda ekspert ma'lumotlarini EHMda ishlashga doir instruksiya; ekspertlar ishini axborot bilan ta'minlash; ekspertlar bilan rshlash qoidallari; baholar va takliflarning ekspertlar tomonidan ishlab chiqilishi; ekspertiza ma'lumotlarini EHM da ishlash algoritmi va dasturlari; ekspertlarning ish natijalarini to'plash; ekspert baholanishi lozim bo'lgan obyektlarning karakteristikalariga haqida qo'shimcha axborot, shuningdek ekspertlar tomonidan so'rov anketasining to'ldirilishi.

So'rov o'tkazish jarayonida uchta masala hal qilinadi: berilgan obyektlarning sifat va miqdor jihatidan baholanishi, yangi obyektlarni qurish va baholash.

Ekspert so'rovidan oldin uni o'tkazish va tashkil qilishning barcha ekspertlar uchun majburiy bir qancha qoidalari ishlab chiqiladi. Bu qoidsalar ekspertlar tomonidan obyektiv fikrlar bildirilishi uchun qulay shartlarga rioya qilishni ta'minlaydi. Baholanadigan obyektlar to'g'risida ekspertlar o'z fikrlarini bildirishining mustaqilligi, javoblarning anonimligini yoqlash, baholanadigan hodisalarni kollektiv bo'lib muhokama qilish mumkinligi, shuningdek ekspertlarga talab qilinadigan axborotlarni berib turish ekspertlarda obyektiv fikr hosil qilishning muhim shartlari hisoblanadi. Talab qilinadigan axborot harakteriga, uni olish va sharh-128 lash imkoniyatlariga ko'ra so'rovning amaldagi usullari individual va guruhli, shaxsiy (yuzma-yuz) va tashqi, ochiq va yopiq so'rovlarga bo'linadi.

Guruhli usuldagi so'rov butun ekspertlar guruhi bo'yicha yalpi, individual usuldagi so'rov esa har bir ekspert bo'yicha alohida-alohida o'tkaziladi. Mehnat va vaqt sarfiga ko'ra guruhli so'rov usuli samaralidir. Lekin uni qo'llanishda so'rov o'tkazishning ayrim texnik usullaridan foydalanib bo'lmaydi. Eng muhimi guruhli so'rov usuli ekspert oldiga qo'yilgan savollarni to'g'ri aniqlash uchun ekspert bilan texnik xodim o'rtasidagi zarur o'zaro aloqadorlik savollarini to'g'ri aniqlashda zarur bo'lgan o'zaro aloqadorlik darajasini ta'minlay olmaydi. Ana shu tufayli ko'pincha so'rov o'tkazishning individual usulini qo'llanish tavsiya qilinadi. Texnik xodim anketa savollariga javob tayyorlash paytida ekspert bilan bevosita aloqada bo'lgani holda, so'rov qilishning shaxsiy usulini qo'llanadi. Tashqi so'rov odatda anketani ekspertga pochta orqali jo'natish yo'li bilan o'tkaziladi.

So'rov harakteri va yo'nalishining olinadigan natijalarga ta'siri ekspertizani tashkil etishda hamda zarur axborotni yig'ishda yordam beradigan so'rov qog'ozlari (anketalar)ni ishlab chiqishda hisobga olinadi.

Ekspert so'rovi anketasi – bu ma'lum darajada savollarning tashkiliy yig'indisi bo'lib, ularga javob berish ekspertning hodisalar sodir bo'lishi yoki baholanadigan xususiyatning nisbatan muhimlik darajasi haqidagi axboroti tarzida qarab chiqiladi.

Ekspert usullari ma'lum darajada anketalashtirishga asoslanganligi tufayli bu ishni tashkil etishga katta e'tibor beriladi.

Anketadagi barcha savollar mazmuni va formasiga ko'ra klassifikatsiyalanadi. Savollar mazmuniga ko'ra ekspert haqidagi obyektiv ma'lumotlarga (yoshi, ma'lumoti, lavozimi, ilmiy darajasi, ixtisosi, ish staji va hokazo), tahlil qidinadigan muammo mohiyatiga ko'ra asosiy savollarga hamda axborot manbalarini va ekspert argumentatsiyasini aniqlash, ekspert dahldorligini o'zi baholashi imkonini beradigan qo'shimcha savollarga bo'linadi.

Formasiga ko'ra asosiy savollar ochiq yoki erkin, yopiq yoki bir nechta javobli, shuningdek bevosita va bilvosita savollarga bo'linadi. yopiq savol faqat uchta javob olish mumkin bo'lgan formada («ha», «yo'q», «bilmayman») beriladi. Bir nechta javobli savol ekspertga ulardan bittasini, masalan, sanab utilgan bir nechta muddatlardan ma'lum ilmiy-texnik g'oyani amalga oshirish muddatini tanlash uchun beriladi.

Shunga o'xshash savollar qo'yilganda ekspertga bitta obyekt uchun ikki yoki uchta baho, ya'ni minimal, o'rtacha va maksimal baho berish huquqi berilishi mumkin. Birorta obyektни ball bilan baholashda ekspertlar fikri tupli xil chiqib qolishini kamaytirish uchun shkalani bayon qilib berish maqsadga muvofik bo'lardi.

Ochiq yoki erkin savol ixtiyoriy formada beriladi. Ochiq savollar berish so'rovning birinchi turida maqsadga muvofiq bo'ladi, chunki ular tahlil qilinadigan muammoni keng qamrab olish, ekspertlarning fikrlari spektrini va nuqtai nazarlarini aniqlash imkonini beradi.

Savolli anketalardan tashqari ekspertlarga ekspertizaning maqsadlari, vazifalari va obyektlari haqidagi axborotlar bayon qilingan tushuntirish xatlari, zarur tashkiliy ma'lumotlar hamda anketalarni to'lg'azishga doir instruksiyalar beriladi. Bu instruksiyalarda tartib misollari va anketa to'lg'azish usullari ko'rsatiladi.

Tarmoqda kompleks bashoratlashda ekspertlarga hodisani aniqlash bo'yicha beriladigan bir nechta savollardan foydalanish zarur. Bu hodisalarning sodir bo'lishi kelgusida tarmoqni pivojlantirishga ta'sir qilishi mumkin.

So'rov anketasi uni o'tkazishni asoslash, shuningdek so'rovning maqsad va vazifalari, ekspertga qilinadigan ba'zi iltimoslar, maqsad va vazifalarni tushuntirish kabilar bilan bog'liq savollarni o'z ichiga oladi.

Kollektiv ekspertiza o'tkazishda so'rovning quyidagi asosiy turlaridan foydalaniladi: intervyu, intervyuanketa, anketalash. aralash anketalash, munozara, kengashish, «ong hujumi» usuli.

Intervyu olishda texnik xodim ekspert bilan ma'lum dastur asosida erkin utkaziladigan suhbat jarayonida beriladigan bahonianiqlaydi.

Intervyu anketa paytida beriladigan savollap biomuncha konkret harakterga ega bo'ladi, ularnng natjasi esa olishidan belgilangan bo'ladi. Intervyu ekspeot baholarini yozma tarzda qayd kplib boradi. Bunda ekspert ishtirokida oldindan tayyorlangan anketa to'lg'azib boriladi.

Anketalashtirish – bu ekspertning anketa savollariga bergan yozma javov. Teskari aloqali anketalashtirishda ekspertlarni so'roqlash birnecha bosqichlarda amalga oshiriladi va bunda so'roqning ayrim natijalari ayrim ekspertlarning baholari g'a ularning argumentatsiyalari ham qushilgan holla ekspertlarga oldingi bosqichda yyetkazilgan bo'ladi.

So'rov turlarining har biri ekspertlar o'rtasida axborotlar ayriboshlashda va ularning mustaqil ijodini tashkil etishda o'z afzallik va kamchiliklariga ega.

U yoki bu surov turini tanlashni belgilab beradigan asosiy omillar ekspertizaning maqsad va vazifasiga, tahlil qilinadigan muammoning mohiyati va murakkabligiga, boshlang'ich axborotning hajmi to'liqligi va ishonchligiga, ekspertlarni so'roqlash mumkin bo'lgan vaqt va davrga, shuningdek ekspertlar va boshqarish guruhi a'zolari soniga, ularning harakteristikasiga va hokazolarga bog'liq bo'ladi.

So'ralayotganda anketalar tegishli ravishda to'lg'azilishi, ular ekspertlarga to'lg'azilgan anketalarning qaytarilish muddati ko'rsatilgan holda pochta orqali jo'natilishi yoki bashoratlashtirish guruhining maxsus vakili tomonidan ekspertlarga yyetkazib berilishi lozim. Bu vakillar ekspertlar tushunmagan savollarni tushuntiradilar, anketa to'lg'azishda ishtirok etadilar va anksta to'lg'azilgandan keyin ularni olib qaytadilar. So'ngra ekspertlar maxsus taklifnomalar bilan yoki rahbarlarning buyrug'i bilan chaqirtiriladi, ular anketani boshqaruvchi yoki uning yordamchisi tushuntirishlaridan foydalanib shu yerning o'zida to'lg'azadilar.

Bashoratlash obyektining shakli, strukturasi va ko'lami murakkab bo'lgan hollarda so'rov qilishning birinchi usuli mos keladi. Uchinchi va to'rtinchi usullarni nisbatan oddiy bo'lgan obyektlar hamda jadval va ko'rsatkichlari kam bo'lgan obyektlar uchun tavsiya qilish mumkin. Anketani to'lg'azish uchun odatda 30–40 minut ajratiladi.

Iqtisodiy jarayonlarni bashoratlashda munozaralar muayyan rol o'ynaydi. Ular muammoni tahlil qilish usullarini tanlashni, ekspertlar foydalanadigan fikr va dalillarni, axborot berish vositalarini, shu jumladan, ekspertlarning argumentlari, dalillari va xulosalarini, shuningdek munozara paytida axborotni qayd qilish va qayta ishlash vositalarini tanlashni, munozara o'tkaziladigan joy va vaqtni belgilash va e'lon qilishni, uning fazasi va ayrim so'zga chiqishlar tartibi va reglamentini o'z ichiga oladi.

Munozarani tayyorlash va o'tkazish jarayoni, odatda, uchta bosqichga bo'linishi mumkin:

- munozara predmeti va uni o'tkazish tartibini belgilash va tashkil etish, shuningdek munozara qatnashchilarini tayyorlash;

- munozarani o'tkazish;

- yakun chiqarish, munozara natijalarni qayd qilish va ishlab chiqish.

Munozara paytida boshqarish guruhi a'zolari quyidagi vazifalarni hal qiladilar:

- tahlil qilinadigan muammoning turli jihatlarini u bilan bog'liq bo'lgan omillarning roli va ahamiyatini aniqlash hamda ularning eng asosiyalarini belgilash;

- munozaraning maqsadini ifoda qilish va ekspertlarga qo'yiladigan talablar;

- janjalli masalalarni, muammo tomonlarini munozaraning asosi hisoblangan janjalsiz masalalardan ajratish;

- hal qilinishi munozaraga olib keladigan janjalli masalalar spektrini aniqlash va chegaralash;

- janjalli masalalarni hal qilish usul va shartlarini aniqlash, ya'ni munozara o'tkazish tadbirlarini tuzish.

Birinchi bosqichda munozarani tayyorlashga doir ish natijalari tushuntirish xati va ekspertlar instruksiyasi tarzida rasmiylashtiriladi. Ularda munozara predmeti, vazifasi va maqsadi, shuningdek munozara o'tkazishning tashkiliy masalalar ekspertlarning roli va vazifalari bayon qilinadi.

Munozaraning ikkinchi bosqichi, odatda, munozarani olib boruvchining kirish

so'zini, tahlil qilinadigan muammo bo'yi dokladni, dokladchiga beriladigan savollar va uning javoblarini, ekspertlar nutqlarini, qabul qilingan qarorlarni ichiga oladi.

Munozaraning yakunlovchi bosqichi munozarani olib boruv muhokamaga yakun yasashini va qarorning kelishib olinishi o'z ichiga oladi

Qisqacha xulosalar

Bashoratlashtirish – bu bashoratlarni ishlab chiqish (tuzish) jarayonidir. Bashoratlash oldindan aytib berish va oldindan ko'ra bilish tushunchalari bevosita bog'liqdir. . Bashoratlash nima «bo'lishi mumkinligini» ko'rsatib beradi; oldindan aytib berish «bo'lsa kerak» ligini ifodalaydi; oldindan ko'ra bilish «albatta bo'ladi» ma'nolarini bildiradi. Ijtimoiy taraqqiyotni oldindan ko'ra bilish, u insoniyat jamiyati taraqqiyoti jarayonida ijtimoiy o'zgarishlar qonuniyatlari va bosqichlarini ilmiy asosda tushuntirib beradi. Iqtisodiy bashoratlash jarayonida milliy iqtisodiyotni rivojlantirish dinamikasini harakterlab beradigan ko'rsatkichlar tizimi ishlab chiqiladi. Iqtisodiy murakkab jarayonlarda eksert baholash usullaridan foydalaniladi.

Nazorat va muhokama uchun savollar

1. Bashoratlashning ma'nosini tushuntirib bering.
2. Bashoratlashning asosiy tushunchalari nimalar va ularga ta'rif bering.
3. Bashoratlashning qanday turlari mavjud?
4. Bashoratlashning vazifalarini tushuntirib bering.
5. Iqtisodiy bashorat tizimini tushuntirib bering.
6. Ijtimoiy jarayonlarni bashoratlashning uslubiy asoslari nimalardan iborat?
7. Bashoratlashda ekspert baholash usullarining qo'llanilishi sabablari nimada?
8. Aholi turmush darajasini bashoratlashda qaysi omillarni e'tiborga olish lozim?
9. Fan-texnika taraqqiyotini bashoratlashning yo'nalishlarini tushuntirib bering.

Asosiy adabiyotlar ro'yxati

1. Шодиев Т.Ш. ва бошқалар. Иқтисодий –математик усуллар ва моделлар. –Т.: ТДИУ, 2005.
2. Замков О.О. и др. Математические методы в экономике. -М.: Дело и Сервис, 2004.
3. Захарченко А.И. Бизнес статистика и прогнозирование в MS Excel. -М.: Изд. дом. “Вильямс”, 2004.
4. Тюрин Ю.Н., Макаров А.А. Статистический анализ данных на компьютере. /под ред.В.Э.Фигурнова. -М.: ИНФРА-М, 2003.

Internet veb-saytlari

1. www.lynx.ru/ERP/symix/SyteGuide.html
2. www.document.ru/education/mbus_doc.html
3. www.bolero.ru/product-22422499.html

XIII BOB

IQTISODIY JARAYONLARNI IMITATSION MODELLASH

13.1. Imitatsion modellar haqida umumiy tushuncha

Milliy iqtisodiy jarayonlar ko'p miqdordagi iqtisodiy obyektlardan tarkib topgan murakkab ko'p tarmoqli kompleksdir. Iqtisodiyotning ierarxik tarkibi va dinamikligi uni rejalashtirish hamda boshqarishda ma'lum qiyinchiliklar tug'diradi. Hozirgi vaqtda iqtisodiy obyektlar o'rtasidagi mavjud aloqalarni adekvat aks ettiruvchi iqtisodiy modellar yaratilgan va ulardan keng foydalanilmoqda. Iqtisodiy-matematik modellar shunday tuzilishi kerakki, ularda barcha omillar, shu jumladan, ijtimoiy omillarning takror ishlab chiqarishga ta'sirini, shuningdek texnologik usullar variantlari va o'rmini, tizimni boshqarishni aks ettirish mumkin bo'lsin.

Shu bilan birga iqtisodiy-matematik modellarda iqtisodiy jarayonning barcha tomonlarini ham doim to'liq aks ettirib bo'lavermaydi. Ba'zan jarayonni iqtisodiy-matematik model yordamida tasvirlash bo'yicha berilgan qattiq talablar modelning shunday chuqurlashib ketishiga olib keladiki, natijada hisob-kitob natijalaridan amalda foydalanish mumkin bo'lmay qoladi. Iqtisodiy obyektlar va jarayonlar o'rtasidagi aloqalarni yetarlicha to'liq hamda adekvat bayon qilish imitatsion modellar yordamida amalga oshiriladi.

Jarayonning imitatsion modeli – bu jarayon haqiqiy holatini, tushuncha va ko'rsatkichlar pirovard yig'indisini ma'lum tizim yordamida model bilan ifodalashdir.

Imitatsion model – bu o'rganilayotgan tizimning mashina imitatsiyasi jarayonida foydalanishga mo'ljallangan miqdoriy modelidir. Aslida u EHM uchun dasturdur.

Mamlakatimizda «imitatsiya» tushunchasidan foydalanish tasodifiy jarayonlar parametrlarini EHM da ko'p karra hisob-kitob qilish yordamida keltirilgan baholash bilan bog'liqdir.

Imitatsion modellash tizimi iqtisodiy dinamikani tadqiq qilish va turli variantlarni mashinada eksperimental tekshirishda matematik apparat hamda hisoblash texnikasidan keng foydalanish imkonini beradi.

Imitatsion modellashning harakterli xususiyati shundaki, o'rganilayotgan hodisa unda ancha to'liq va aniq bayon qilinadi. Bunda model birinchi navbatda modellanayotgan obyektga maksimal yaqinlashish talablariga javob berishi va uni aniq taqqoslashi zarur.

Imitatsion modellash, odatda, elektron hisoblash texnikasidan foydalanishni talab qiladi. Aslida zamonaviy EHM istalgan murakkablikdagi ishni inson bilan dialog rejimi modelida tashkil etishni ham qo'shib, hisob-kitoblarni amalga oshirish imkonini beradi. Buning uchun tuzilgan modelda boshqarish parametrlari ajratiladi va ularning o'zgarish intervallari ko'rsatiladi.

Imitatsion modellash usulini qo'llanish sohasi kengdir. U iqtisodiy tizimlarni boshqarish jarayonlarini tadqiq qilishda, murakkab avtomatik qurilmali boshqarish masalalarini yechishda, loyihalash texnologiyasini ishlab chiqishda, resurslardan regional foydalanish muammosini hal etishda, ommaviy xizmat, tarixiy va ijtimoiy jarayonlarni tadqiq qilishda qo'llaniladi. Bunday modellash tizimidan ilmiy g'oyalar, nazorat va ulardan kelib chiquvchi takliflarni tekshirish hamda eksperimental tasdiqlash, shuningdek odam-mashina muloqot tizimini yaratish vositasi sifatida foydalaniladi.

Iqtisodiy tizimlarda imitatsion modellash tizimi tarkibiy o'zgarishlari va

takomillashtirishlariga bog'liq rasman miqdoriy bayon qilib bo'lmaydigan takliflarni eksperimental tekshirish uchun qo'llaniladi. Baho belgilash variantlarini, korxonalarni mablag' va kredit bilan ta'minlash, iqtisodiy rag'batlantirish tamoyillarlarini va ularning iqtisodiy tizim pirovard natijasiga ta'siri va shu kabilarni o'rganish uchun imitatsion modellarni ishlab chiqish va ularni qo'llanish juda samarali hisoblanadi.

Imitatsion modelni tuzish uchun avval jarayonning haqiqiy borishi o'rganiladi va u ma'lum ko'rsatkichlar yordamida beriladi. Imitatsion yondashuvning xususiyati shundaki, imitatsiya jarayonida modelning biror maxsus sinfga taalluqligini oldindan biluvchi qandaydir tayyor sxemalardan foydalanilmaydi.

Imitatsion modelni ishlab chiqish va undan tadqiqot maksadlarida foydalanish EHM ga ko'p murojaat qilish, olingan natijalarni tahlil qilib, boshlang'ich modelga o'zgartishlar kiritish rejimida amalga oshiriladi. Bu asosan quyidagi bosqichlarni o'z ichiga oladi:

1-bosqich. Aniq jarayonning xususiyatlari, harakterli belgilari va amalda sodir bo'lishini o'rganish. Bunda mavjud me'yoriy aktlar, uslubiy ko'rsatmalar, instruksiyalar va mazkur iqtisodiy jarayonni rejalashtirish hamda boshqarish amaliyoti o'rganiladi.

2-bosqich. Ko'rib chiqilayotgan jarayonni tasvirlash va tegishli imitatsion modelni ishlab chiqish uchun ko'rsatkichlar tizimini tanlash.

3-bosqich. Dastlabki (boshlang'ich) imitatsion modelni ishlab chiqish. Uning xususiyatlarini matematik tahlil usullari bilan tekshirish.

4-bosqich. Modelni EHM ning tegishli dasturi bilan amalga oshirish.

5-bosqich. Eksperimental hisob-kitoblar o'tkazish va olingan natijalarni tahlil qilish.

6-bosqich. Model tarkibining tanlangan ko'rsatkich va takliflari mazkur jarayon imitatsiyasi uchun yaroqliligi haqida xulosalar ishlab chiqish.

7-bosqich. Kerak bo'lgan taqdirda dastlabki imitatsion modelga tuzatishlar kiritish. Kerakli tuzatishlar kiritilgan hollarda model qayta matematik tekshiriladi (3-bosqichga qaytiladi) yoki qayta hisob-kitob qilinadi (4 va 5-bosqichlar).

8-bosqich. Agar tahlil natijasida ishlab chiqilgan model mazkur jarayonni imitatsiya qilishga loyiq deb topilsa, undan me'yoriyning qiymatlari turlicha bo'lganda ommaviy hisob-kitoblar o'tkazishda foydalanish mumkin.

Bunday hisob-kitoblarning maqsadi boshqarish parametrlarining eng yaxshi tizimini aniqlash hamda imitatsiya qilinayotgan jarayonning amaliy aniqligi bo'yicha muayan tavsiyalarni ishlab chiqishdir.

Imitatsiya harakatlarning eng maqbul izchilligini ishlab chiqish uchungina emas, balki shaxs tomonidan tabiat va uning qonuniyatlari bilib olinishi jarayonida, ya'ni ilmiy tadqiqotlarda ham qo'llaniladi. O'rganilgan obyektini imitatsiya qilayotgan va qandaydir ilmiy gipotezaga muvofiq tuzilgan model gipotezaning to'g'riligini isbotlash yoki uni inkor etishga xizmat qilishi mumkin.

Imitatsion modellash usullarining afzalliklaridan biri tasodifiy omillarning ta'sirini yetarlicha aniq va to'liq nazarda tutish imkoniyatidir.

Har qanday amaliy faoliyat, shu jumladan ishlab chiqarish va iqtisodiyot doim qandaydir tasodifiy ta'sirlar bilan bog'liqdir.

Bu ta'sirlarning pirovard natijaga ta'siri ko'pincha shunday jiddiy bo'ladiki, hatto

uni o'zgartirib yuboradi. Shuning uchun talab qilinayotgan aniqlikka erishishda tasodifiy omillar ta'sirini nazarda tutish lozim. Buni ko'pincha ehtimollik nazariyasi, shuningdek tasodifiy jarayonlar va ommaviy xizmat orqali o'tkazish mumkin. Biroq tadqiq qilinishi kerak bo'lgan masalalar ko'pincha shunday murakkab bo'ladiki, ularni mavjud u yoki bu ehtimollik nazariyasining tahlil usullar doirasiga sig'dirish juda qiyin bo'ladi.

Imitatsion modellar ijtimoiy-iqtisodiy jarayonlari uzoq muddatli bashorat qilishda o'ta istiqbolidir. Bu o'zaro aloqalarni aniqlovchi ko'p miqdordagi omillarni, shuningdek u yoki bu jarayonning rivojlanish tarixiga aloqador axborotni hisobga olishni EHM dan foydalanmay turib bajarib bo'lmaydi. Imitatsion modellash usullarini qo'llanish muammolari tenglamalarning belgilar o'rtasidagi o'zaro aloqalarni, shuningdek ularning parametrlarini baholashni bayon qiluvchi ma'lum tarkib bilan bog'liqdir.

Imitatsion model tenglamalarini tuzishda statistik tahlil apparatidan foydalaniladi.

Agar obyektning uning modeliga o'tish puxta asoslangan bo'lsa, tadqiqotni amalga oshirish uchun yaroqli modelni tanlash mumkin. So'ngra model eksperimenti shu doirada o'tkaziladi, u tarkibiga ko'ra natural eksperimentdan farq qilmaydi. Bunda ham, xuddi oddiy eksperimentdagi singari muammolar, ya'ni tashqi ta'sirlarni tadqiq qilish maqsadlarini kamroq sarflar bilan amalga oshirish uchun tanlash va kombinatsiya qilish, natijalar asosida xulosalar chiqarish zaruriyati paydo bo'ladi. Model eksperimenti yakunida tadqiqotdan olingan natijalar modellashtirilgan obyektga ko'chiriladi.

Shunday qilib, model eksperimentlarining oddiy eksperimentlardan asosiy farqi o'rganilayotgan obyektning uning modeliga, so'ngra modeldan o'rganiladigan obyektga o'tishdadir. Bu, birinchidan, model tadqiqotining afzalligini ko'rsatsa, ikkinchidan, ma'lum qiyinchiliklarni tug'diradi.

Imitatsion eksperimentlarning muhim afzalligi shundaki, ular oddiy eksperimentlarni yo tamoyillari, yo iqtisodiy, yo etika nuqtai nazaridan amalga oshirish mumkin bo'lmagan obyektlar bilan model eksperimentini o'tkazish imkonini beradi.

O'tkazilayotgan imitatsion tadqiqotlardan ko'pchiligi matematik modellar tuzish tamoyillarini ishlab chiqishi obyektlarni tahlil qilishga mo'ljallangandir.

Bu tadqiqotlar asosan amaliy bo'lib, ular modelni tekshirish, ko'pincha ularning murakkabligi, bir modelni turli tadqiqotchilar tomonidan ishlab chiqilgan har xil va ko'pincha yomon birikadigan bloklarga birlashtirish zaruriyati tufayli o'tkaziladi. Bu holda tekshirish, odatda, bloklar matematik modellarni bilish natijasida to'g'ri tanlangan va to'g'ri birlashtirilganligini tasdiqlaydi.

Binobarin, imitatsion eksperiment - bu eksperiment formasini olgan va hisoblash mashinalari yordamida amalga oshiriladigan matematik modellar tadqiqotidir. Imitatsion eksperimentlar u yoki bu sababga ko'ra boshqa yo'llar bilan tekshirish mumkin bo'lmagan obyektlarni tahlil qilish imkonini beradi. Oddiy eksperimentlarga nisbatan imitatsion eksperimentlarda o'rganilayotgan obyektning adekvat modelini yaratish zarurligi qo'shimcha muammo hisoblanadi.

Ma'lumki, aniq tizimning imitatsion modelini yaratish jarayoni bashoratlanayotgan jarayonning matematik modelini (yoki modellar kompleksini) ishlab chiqish, modelni algoritmlash va tahlilning sonli usulini tanlash, boshqaruvchi ta'sirlar algoritmini

aniqlovchi dastur (yoki dasturlar kompleksi) tuzish bosqichlaridan iboratdir. Jarayon modeli boshqarishda qaror qabul qilishga ta'sir etuvchi barcha asosiy omillarni yetarli darajada bayon qiladi va o'z ichiga oladi. Bunda modelni ortiqcha detallashtirish EHM da tegishli eksperiment o'tkazishda mashinaning juda ko'p vaqtini sarflashi mumkin.

Imitatsiya modelini algoritmlash boshqarishning boshlang'ich o'zgaruvchilari va parametrlarini emas, balki qandaydir shunga muvofiq keluvchi abstrakt agregatlar (model elementlari) ni bog'lovchi yopiq agregirlangan modelni olish jarayonidir. Abstrakt agregatlar boshlang'ich ma'lumotlar yoki aniq tizim harakteristikasining funksiyalari yoki funksionallaridir.

Agregirlangan o'zgaruvchilar soni boshlang'ich o'zgaruvchilar sonidan kam bo'lishi kerak. Tahlilning miqdor usulini tanlash bosqichida agregirlangan o'zgaruvchilar soni boshlang'ich ma'lumotlar sonidan kam bo'lishini ta'minlash, shuningdek modelni EHM da hisoblash natijasida olingan eksperimental ma'lumotlar variantlari matematik statistikaning qaysi usuli yordamida hisobga olinishini aniqlash lozim.

Avtomatlashgan imitatsion model kiritish dasturini va modellashtirish uchun boshlang'ich ma'lumotlar massivini shakllantirishni, tizim elementlarini o'zgartirishni va qo'shish sxemasini standart ko'rinishga keltirishni, model imitatsiyasini, modellashtirish va modelning natijalarini ishlash va tahlil qilishni o'z ichiga olishi maqsadga muvofiqdir.

Stoxastik va variantli imitatsiya usullari ham iqtisodiyotning rivojlanishi haqida muhim axborot beradi.

Stoxastik imitatsiyalar asosini parametrlarning sonli bahosi va tenglamalarning standart xatosi tashkil etadi. Bu imitatsiya usuli minimal va maksimal variantlarni hisoblashda qo'llaniladi hamda bashorat qiymatlarining mumkin bo'lgan yechimlarini ko'rsatadi. Iqtisodiy yechimlar variantlari imitatsiyasi iqtisodiy siyosat maqsadlarini ifodalovchi imitatsion operatsiyalardan kelib chiqadi.

Imitatsion modellashtirish usullarini rivojlantirishning istiqboldagi yo'nalishi ekspertlardan foydalanib, imitatsiya usullarini ishlab chiqishdir. Ekspertlardan foydalanish imitatsion modellarni tuzishdagi qiyinchiliklaridan anchagina holos qiladi. Bu holda EHMdan katta hajmdagi axborotni ishlashga aloqador oson formallashadigan bosqichlarda, ekspertlardan esa yechimni qabul qilishning qiyin formallashadigan bosqichlarida foydalaniladi.

Keyingi yillarda imitatsion modellashtirishdan bashoratlash, rejalashtirish va turli darajadagi milliy iqtisodiyot, tarmoq yoki korxonalarining ishlab chiqarish iqtisodiy tizimlarini boshqarish masalalarini hal qilishda keng foydalanilmoqda.

13.2. Imitatsion tizimning strukturasi va ishlashi

Imitatsion modellar, ularning asosiy xususiyati iqtisodiy jarayonlarni aniq tarzda tasvirlash bo'lib, faqat nazariy tahlil vositasi bilangina emas, balki EHM yordamida ham eksperimentlar o'tkazishga yaroqli amaliy tadqiqotlar instrumenti bilan natijalarga erishish hamda qabul qilinayotgan qarorlarning oqibatini ko'rsatishga mo'ljallangandir. Bunday vazifalarning bajarilishi imitatsion modelning dasturiy aniqlash bilan, undan foydalanish va eksperimentlar natijalarini tahlil qilish usullarining ishlab chiqilishi bilan bevosita bog'liqdir.

Imitatsion tizim muloqot rejimida qaror qabul qilish uchun mas'ul bo'lgan odam bilan ishlashga ham qodirdir. Imitatsion tizimning mashina, model qismi odatdagi

standart hisob-kitoblarni bajaradi, ko'p sonli variantlarni hisoblaydi va yaroqsizlarini chetga chiqarib, kishiga eng yaxshisini tanlash imkonini beradi.

Imitatsion modellash usullariga asoslangan inson-mashina tizimlari milliy iqtisodiyotni rejalashtirish va iqtisodiy obyektlarning ishlashidagi qator muammolarni hal qilishda qo'llaniladi. Bunda imitatsion eksperiment maxsus uyushtirilgan inson-mashina protsedurasidan tashkil topib, uning yordamida turli sinflarga taalluqli murakkab iqtisodiy obyektlar tadqiq qilinadi.

Obyektlarning ikkinchi sinfiga oid qaror qabul qilinganlik aktini bir imitatsion eksperiment tarzida berish mumkin. Bu obyekt, masalan, modellar tomonidan tasvirlanayotgan faoliyatning turli tomonlariga taalluqli ayni bir korxonaning o'zi bo'lishi mumkin. Ikkinchi tipdagi inson-mashina tizimlarida bir qancha turli tizimlar mavjud. Bunda imitatsion model (IM) bir necha mustaqil bloklarga bo'linadi, ularning o'rtasidagi o'zaro aloqa bir yoki bir necha qaror qabul qiluvchi shaxslar (QQSh) harakatlari orqali amalga oshiriladi.

Shunday qilib, iqtisodiy obyektlar uchun ular qismlarini bashoratlab bo'lmalik tufayli barcha boshqarishlarning usullarini tanlashni amalga oshirib bo'lmaydi, chunki bunday jarayonlarni formallashtiradigan algoritmlar yo'q.

Bunday holda EHM ga murojaat qilish qaror qabul qiluvchi shaxslar (QQSh) larga kerakli axborotni olish imkonini beradi. QQShlar uni tahlil qilish natijasida boshqaruv naborini to'ldiradi. Boshqaruvchi parametrlarning qiymati olingach, ular EHMga kiritiladi va ulardan IM ning keyingi bloki bo'yicha hisob-kitoblarda foydalaniladi.

Iqtisodiy obyektlar o'zaro aloqasining bayoni va tahlili yana bir tipdagi imitatsion tizim tarkibini ko'rib chiqish zarurligini taqozo qiladi. Chunonchi, birinchi va ikkinchi tipdagi tizimlarning parallel ishlashini, QQSh va boshqa tiplar o'rtasidagi axborot almashishini ma'lum bosqichdagi o'zaro aloqani tasavvur qilish mumkin.

Shuni aytib o'tish kerakki, ikkinchi va uchinchi tipdagi imitatsion tizimlarda boshqaruv darhol tanlanmay, balki iteratsiya usulida qismlarga ajratiladi. Bu esa tizim tarkibini ifodalaydi. Agar birinchi tip teskari aloqaning bir konturi bilan harakterlansa, ikkinchi va uchinchi tiplar bir-biriga birlashtirilgan bir necha konturlar bilan harakterlanadi.

Imitatsion tizim modellarining optimal rejalashtirish tizimidan farqi shundaki, axborot massivlari nisbatan chetga chiqadi va asosan ularning funksional maqsadlardagi farqlariga bog'liq bo'ladi, keyingisi amaliy maqsadlarda foydalanishni, birinchisi eksperimental va ilmiy-xo'jalik hisob-kitoblarni nazarda tutadi.

Ularda birgalikda foydalanish zaruriyati bilan bog'liq va bo'lajak ishlanmalarda boshlang'ich makrotizim va qurilgan imitatsion mikrotizim o'ynashi kerak bo'lgan roldagi farqlardan kelib chiquvchi birlik mavjuddir.

Modellar imitatsion tizimiga ehtiyoj u quyidagilar uchun vosita xizmatini o'tashi kerakligidan aniqlanadi:

- makrotizimning model karkasini shakllantirish bilan bog'liq uslubiy muammolarni hal qilish;
- hisob-kitoblar olib borish va qarorlarni muvofiqlashtirishning samarali protseduralarini shakllantirishda o'zini oqlaydigan sxemalarni tanlash;
- modellanayotgan jarayonlarning dinamik xususiyatlarini oldindan tahlil qilish;

- tizimni takomillashtirish bo'yicha tavsiyalarning amaliyligini, ayniqsa ularning yaxlit tizim bo'yicha hisoblash jarayonlarining yaqinlashish tezligiga ta'siri nuqtai nazaridan tekshirish;
- optimal rejali tizimga ega bo'lgan reja tuzuvchi eng maqbul muloqot shaklini ishlab chiqish.

Modellarning imitatsion tizimi quyidagi imkoniyatlarni beradi:

- eksperimentlar axborot ta'minoti masalasini konstruktiv tarzda hal qilish;
- hisob-kitoblarning ishchi dasturlarini kam mehnat sarflab va hisoblash texnikasidan kamroq foydalanib yaratish;

- olinayotgan natijalarning ko'zga ko'rinishi va ko'rgazmalilik darajasini oshirish.

Maqsadli dinamik model imitativdir, unda masalani yechishda foydalanuvchining albatta ishtirok etishi nazarda tutiladi, bu model ko'pgina maqsadlarga erishish traektoriyalarini izchil yaxshilab borish yo'li bilan topiladi. Traektoriyani izlash rejali davrning oxirgi yilidagi maqsadlar qiymatining boshlang'ich nisbati oraliq yillar uchun ham saqlanadi degan taxmin bilan soddalashtiriladi.

Bunday holda rejali davrning barcha yillari uchun istalgan maqsad qiymatini keyinchalik hisoblab chiqish uchun indikatorning bir maqsadi dinamikasini aniqlash kifoyadir. Aytilgan masala maxsus qurilgan funksiya yordamida yechiladi. U bazis va hisob-kitob yili uchun belgilangan qiymatni olib, parametrlarga bog'liq bo'ladi. So'ngisi dialog jarayonida rejali davr uchun maqsadlardan har birining qiymatlari yig'indisini izchil maksimallashtirish imkonini beradi.

Yillar bo'yicha yalpi ichki mahsulot uning maqsadlar omiliga bog'liqligini ifodalovchi maxsus funksiya yordamida hisoblanadi.

Mashinali imitatsiyaning boshqa usullardan afzalligi shundaki, u, birinchidan, imitatsion modellar boshqalardan farqli o'laroq, rejali hisob-kitoblar olib borishga mo'ljallangan inson-mashina tizimini yaratish imkonini beradi, ikkinchidan, imitatsion modelga hisob-kitoblar jarayonida boshqa tipdagi modellarga nisbatan tuzatishlar kiritish osonroqdir, uchinchidan, parametrlar sonini ko'paytirish imitatsion modellarda dinamik modellarga nisbatan hisob-kitob vaqtining ko'payishiga kamroq ta'sir etadi.

Xuddi ana shu imitatsion makromodel kompleks bazasida milliy iqtisodiyotni rejalashtirish va boshqarishning dasturiy-maqsadli usullarini aks ettiruvchi iqtisodiy-matematik modellardan samaraliroq foydalanish mumkin.

Rejalashtirilayotgan dasturiy-maqsadli tadbirlarning ko'p funksiyali tarkibi shu tadbirlarning alternativ variantlarini shakllantirish uslubiga, ularning samaradorligini har tomonlama baholashga, ular aniqlashning qo'shimcha natijalarini hisobga olishga, amaliy aniqlashning chora-tadbirlarini tanlashga ma'lum talablar qo'yadi. Rejalashtirish va boshqarishda iqtisodiy-matematik usullar va EHM dan muntazam ravishda kompleks foydalanish rejalashtirish va boshqarish tizimida bu instrumentlardan foydalanish sohasini aniq belgilashni, iqtisodiy axborotni to'plash va ishlash tizimini, samaradorlik me'yoriari va mezonlari samaradorligi tizimini takomillashtirishni talab qiladi.

EHM va iqtisodiy-matematik usullarni qo'llanishning har qanday yo'nalishlarini optimal uyg'unlashtirish rejali baholashni va qarorlarning kompleksligini oshiradi, chunki amalda ayni bir vaqtda bir hisob-kitob siklida ishlab chiqarish va mahsulot

taqsimoti, mehnat va mablag' resurslarining ko'rsatkichlari va rejaning boshqa o'zaro bog'liq ko'rsatkichlari aniqlanadi.

EHM tizimi optimizatsion hisob-kitoblarni variantlilikini oshiradi va ayni vaqtda iqtisodiy intilishlarni baholashning tezligi va operativligini ta'minlaydi.

13.3. Imitatsion modellashni qo'llanish sohasi

Imitatsion modellash usuli yordamida tasodifiy omillar ta'sir ko'rsatadigan jarayonni tadqiq qilish mumkin. Imitativ modellashni qo'llanish sohasi kengdir. Bu usul yordamida hal etiladigan bir necha vazifalarni ko'rib chiqamiz:

Operatsiyalarni tekshirish masalalarini yechishda imitatsion modellashni qo'llanishi. Operatsiyalarni tekshirishda imitatsion modellash juda keng qo'llaniladi, chunki bu usulni qo'llanish sohasi tamoyillari cheklanmagan, amalda faqat hisob-kitoblarni o'tkazishga sarflanadigan vaqt bilangina cheklanadi. EHM larning keng rivojlanganligi bu cheklashni ancha kamaytiradi. Shuning uchun operatsiyalarni tekshirish va murakkab masalalarni yechishda bu usul asosiy hisoblanadi. Imitatsion modellash yordamida operatsiyalar o'tkazishning quyidagi masalalari yechilishi mumkin:

Shahobchali rejalashtirish va boshqarish. Tasodifiy vaqtincha baholi shahobchali model parametrlarini hisob-kitob qilishning analitik usullari muntazam xatoga ega bo'ladi. Imitatsion modellash bunday xatodan holidir. Bu usuldan foydalanib, ishlarning izlangan vaqtincha bahosini ixtiyoriy darajadagi aniqlik bilan olish mumkin.

Ommaviy xizmat. Ommaviy xizmatning analitik nazariyasi talablar oqimi harakteriga juda qat'iy cheklashlar qo'yadi. Hozirgi vaqtgacha ommaviy xizmat nazariyasida analitik yechimlar asosan kiruvchi talablar oqimi eng oddiy bo'lgan masalalar uchun ishlab chiqilgan. Talablar oqimining harakteri boshqacha bo'lganda analitik yechim mumkin emas yoki juda qiyindir. Amalda ko'rib chiqilayotgan ommaviy xizmat nazariyasidagi aniq tizimlar ko'pincha soddalashtirilgan tizimlardan farq qiladi. Talablar oqimi eng sodd bo'lishi shart emas, xizmat vaqti esa taqsimlashning istalgan qonuniga bo'ysunadi, bundan tashqari, xizmat ko'p fazali bo'lishi mumkin va ommaviy xizmat aniq tizimining ishi xizmat kanallarining ishdan chiqishi va qayta shakllanishi bilan birga boradi.

Imitatsion modellashni qo'llanish ommaviy xizmat tizimi samaradorligining ko'rsatkichlarini talablar oqimi harakteristikasiga va xizmat ko'rsatayotgan tizim parametrlariga bog'liqligini tekshirish imkonini beradi.

Zaxiralarni boshqarish. Bunday masalalarni yechish zaxiralarni hajmini, ularni almashtirish va to'ldirish vaqtlarini aniqlash bilan bog'liq. Imitatsion modellash usuli zaxiralarni boshqarish masalasini ularni to'ldirish vaqtining tasodifiy o'zgarishi, so'rovning tasodifiy o'zgarishini nazarda tutib yechish imkonini beradi.

Resurslarni optimal taqsimlash. Bu masalalarni yechishning analitik usullari matematik dasturlash sxemasiga olib keladi. Amalda tizim holati va samaradorlik ko'rsatkichining qiymatiga tasodifiy ta'sir ko'rsatuvchi omil masalalari ancha ko'p uchraydi. Bunday masalalarda boshqarilayotgan jarayon tizimning boshlang'ich holati va tanlangan boshqaruvdan to'liq aniqlanmaydi, balki qandaydir darajada tasodifga bog'liq bo'ladi.

Stoxastik masalalar, masalan, har bir bosqichda tizimning holatini aniqlash mumkin bo'lganda, shuningdek tizimning holatini ifodalovchi o'zgaruvchanlar tasodifiy miqdor bo'lganda yuz beradi. Ekstremal stoxastik masalalar yechimini topish uchun imitatsion modellash usulidan foydalanish mumkin.

Asbob-uskunani almashtirish. Asbob-uskunani almashtirish masalasi jismoniy yoki manaviy ishdan chiqish natijasida yoki to'satdan avariya ishdan chiqqanda yuzaga keladi. Bu masalalarni yechishda ishonchlilik nazariyasi, qayta tiklash nazariyasi, ommaviy xizmat nazariyasi kabi amaliy-matematik usullardan foydalanish mumkin. Asbob-uskunani almashtirish masalasi aytib o'tilgan amaliy-matematik usullar yordamida yechilmasa, imitatsion modellash usulini qo'llash kerak bo'ladi.

Musobaqa masalalari. Bunday masalalarni yechish zarurligi o'yin nazariyasining paydo bo'lishiga olib keladi. Bu nazariyaning maqsadi nizo qatnashchilari harakatining ratsional obrazi bo'yicha tavsiyalar ishlab chiqishdir.

Nizodagi tomonlarning strategiyalari, aralashib ketgan noma'lumlik sharoitlaridagi murakkab nizoli vaziyatlar tahlili imitatsion modellash usuli yordamida amalga oshirilishi mumkin.

Imitatsion modellashdan mavjud ishlab chiqarish jarayonlarini takomillashtirish masalalarini tadqiq qilishda foydalanish. Ishlab chiqarish jarayonlarini EHMda modellash usuli bilan tadqiq qilish katta amaliy va nazariy ahamiyatga egadir. U qimmat turuvchi eksperimentni qo'llamagan holda ishlab chiqarish jarayonining ko'pgina karakteristikalarini baholash, murakkab ishlab chiqarish, asbob-uskunalar ishlamas, sozlanishi va foydalanishga topshirilishi bosqichida paydo bo'ladigan ko'pgina masalalarni hal qilish imkonini beradi.

Ishlab chiqarish jarayonlarini tadqiq qilishda imitatsion modellashdan ishlab chiqarish asbob-uskunarining imkoniyatlarini baholash, yashirin rezervlarni aniqlash, ishlab chiqarishning unumdorligi va rentabelligini oshirishda foydalanish mumkin. Modellash jarayonida olingan ma'lumotlardan mehnatni tashkil etishni yaxshilashda, yangi texnologiyani tadbiiq qilishda, shuningdek yangi texnik vositalarni qo'llanishning maqsadga muvofiqligi va samaradorligini aniqlashda foydalanish mumkin.

Jarayon elementlarini eksperimental o'rganish natijasida olingan statistik material butun jarayonning matematik modelini tuzishda qo'llaniladi. Misol tariqasida imitatsion modellash yordamida yechish mumkin bo'lgan bir qator masalalarni keltiramiz:

1. Sanoat asbob-uskunasining ishlashi va to'xtab turish nisbiy vaqtini aniqlash va uning bir tekisdagi yuklashga tavsiyalar olish.

2. Ishlab chiqarish jarayonining «tor joyini» aniqlash.

3. Ishlab chiqarish jarayonining quyidagi ko'rsatkichlarini aniqlash:

- asbob-uskunaning ishlamay qolishi hisobga olingan holda smena, sutka va shu kabilardagi o'rtacha unumdorlik;

- asbob-uskunaning ishdan chiqish sababiga ko'ra norma rejim jarayonining o'rtacha buzilish miqdori;

- unumdorlikning o'rtacha pasayishi bu pasayishni keltirib chiqargan har bir asbob uchun aniqlanadi;

4. Mehnatni tashkil qilishning optimal parametrlarini tadqiq qilish.

5. Imitatsion modellashni ishlab chiqarish jarayonlarini avtomatlashtirishda qo'llanish. Murakkab avtomatlashgan tizimlarni hisob-kitob qilishning analitik usullari hali ishlab chiqilmagan. Imitatsion modellash bunday tizimlarni tadqiq qilishda katta imkoniyatlarga egadir.

ABT larni yaratishda paydo bo'ladigan va imitatsion modellash usuli bilan yechish mumkin bo'lgan bir qator o'ziga xos masalalarni keltiramiz:

- 1) boshqarish obyektini harakterlovchi qonuniyatlarni ochish va boshqarish usullarining maqsadga muvofiqligini aniqlash;
- 2) axborot oqimini aniqlash va boshqarish uchun ahamiyatli axborotni ajratish;
- 3) turli boshqarish algoritmlarini qiyosiy baholash;
- 4) boshqarish tizimining turli elementlari va tarmoqlariga bo'lgan talablarni asoslash;
- 5) boshqarish tizimining ratsional tarkibini aniqlash;
- 6) ishlab chiqarish jarayonlarini avtomatlashtirish turli variantlarining samaradorligini kompleks baholash.

Imitatsion modellarni qo'llanish qarorlar to'g'ri qabul qilinganlik muammosini hal etishga va xato variantlarni minimumgacha kamaytirishga yordam beradi.

Imitatsion modellashni ishlab chiqarish jarayonlarini loyihalashda qo'llanishi. Imitatsion modellashni ishlab chiqarish jarayonlarini loyihalashda qo'llanishi qimmatli amaliy tavsiyalar olishga imkon beradi. Loyihalash bosqichida modellash usuli yordamida quyidagi masalalar yechilishi mumkin:

- asbob-uskunalar ayrim elementlarining ishlash vaqtini kelishish;
- asbob-uskunalar ayrim elementlarining unumdorligi bo'yicha kelishish;
- sanoat asbob-uskunasining namunaviy texnologik sxemalari va ekspluatatsion-texnik harakteristikalarini hisob-kitob qilish;
- ishlab chiqarish jarayoni tarkibining turli variantlarini baholash va hokazo.

Modellash loyihaning bo'sh tomonlarini va nuqsonlarini, asbob-uskuna ayrim elementlarining zaif joylarini hamda vaqt bilan unumdorlik yetarlicha muvofiqlashtirilmaganligini aniqlash imkonini beradi. Imitatsion modellarda obyektning turli sharoitlarda ishlashi imitatsiya qilinadi, loyihachining hisob-kitoblar va eksperimentlar bilan qiladigan loyihasiqa variantlarni tahlil qilish, ularni qiyoslash va, baholash bilan bog'liq ijodiy mehnatgina qoladi.

Qisqacha xulosalar

Iqtisodiy-matematik modellarda iqtisodiy jarayonning barcha tomonlarini ham doim to'liq aks ettirib bo'lavermaydi. Iqtisodiy obyektlar va jarayonlar o'rtasidagi aloqalarni yetarlicha to'liq hamda adekvat bayon qilish imitatsion modellar yordamida amalga oshiriladi. Imitatsion modellash tizimi iqtisodiy dinamikani tadqiq qilish va turli variantlarni mashinada eksperimental tekshirishda matematik apparat hamda hisoblash texnikasidan keng foydalanish imkonini beradi. Imitatsion tizimning mashina, model qismi odatdagi standart hisob-kitoblarni bajaradi, ko'p sonli variantlarni hisoblaydi va yaroqsizlarini chetga chiqarib, kishiga eng yaxshisini tanlash imkonini beradi.

Nazorat va muhokama uchun savollar

1. Imitatsion modellashtirish zarurligini tushuntirib bering.
2. Imitatsion modellashtirish va E?M orasida qanday bog'liqlik mavjud?
3. Imitatsion modelni tuzish bosqichlarini tushuntirib bering.
4. Imitatsion modellarni qaysi ko'rsatkichlarni bashoratlashda istiqbolli hisoblanadi?
5. Imitatsion eksperiment nima?
6. Imitatsiya usullarini tushuntirib bering.
7. "Inson-mashina" tizimiga asoslangan imitatsion modellashtirishni tushuntirib bering.
8. Imitatsion modellashtirishda qaror qabul qiluvchi shaxsning funksiyalari nimalardan iborat?
9. Mashinali imitatsiyaning afzal tomonlari nimada?
10. Imitatsion modellarni qo'llash sohalarini tushuntirib bering.

Asosiy adabiyotlar ro'yxati

1. Шодиев Т.Ш. ва бошқалар. Иқтисодий —математик усуллар ва моделлар. –Т.: ТДИУ, 2005.
2. Замков О.О. и др. Математические методы в экономике. -М.: Дело и Сервис, 2004.
3. Захарченко А.И. Бизнес статистика и прогнозирование в MS Excel. -М.: Изд. дом. "Вильямс", 2004.
4. Тюрин Ю.Н., Макаров А.А. Статистический анализ данных на компьютере. /под ред. В.Э.Фигурнова. -М.: ИНФРА-М, 2003.
5. Айвазян С. А. Прикладная статистика и основы эконометрики: Учебник. - М.: ЮНИТИ, 2003.

Internet veb-saytlari

1. [www.lynx.ru/ERP/symix/SyteGuide.html](http://www lynx.ru/ERP/symix/SyteGuide.html)
2. www.document.ru/education/mbus_doc.html
3. www.bolero.ru/product-22422499.html

XULOSA

Bozor iqtisodiyoti shakllanayotgan respublikamizda turli xil aloqa va telekommunikatsiya korxonalarining tashkil topishi va samarali faoliyat olib borishi uchun huquqiy, iqtisodiy hamda ijtimoiy sharoitlar to'la yaratilib, davlat tomonidan bu sohaning shakllanishiga, rivojlanishiga mustaqillikning birinchi kunlaridan boshlab katta e'tibor qaratilgan bo'lib, jamiyat, aholi o'rtasida aloqa va telekommunikatsiya xizmatlariga ijobiy fikr shakllantirish va rivojlantirishning amaliy asoslari yaratilgan.

Respublikamizda aloqa va telekommunikatsiya tizimlarining tashkil topishi va rivojlanishi o'ziga xos ahamiyatlarga ega. Jumladan:

- jamiyatda axborot almashuvini zamonaviy vosita va usullar bilan amalga oshirish;
- turli hududlarda joylashgan foydalanuvchilarga xohlagan vaqtida xohlagan joy bilan aloqa qilish imkoniyatini berish;

- yangi aloqa va telekommunikatsiya korxonalarini ishga tushirish va eskilarni rivojlantirish orqali yangi ish joylarini yaratish;

- aloqa va telekommunikatsiya kompaniyalari o'rtasida raqobat muhitini yuzaga keltirish va xizmat ko'rsatish turlarini ko'paytirish va sifatini oshirish.

Turli xildagi aloqa va telekommunikatsiya korxonalarining jamiyatni axborotlashtirishda tutgan o'rni korxonalarni faoliyatining tahlili asosida amaliy isbotlandi.

Bizning fikrimizcha respublikamizda aloqa va telekommunikatsiya korxonalarini rivojlantirishning quyidagi tendensiyasiga amal qilish maqsadga muvofiq bo'ladi.

1. Aloqa va telekommunikatsiya tizimlarida aloqa operatorlar faoliyatining rentabelligini va abonentlarga zamonaviy xizmat ko'rsatish ta'minlovchi texnik vositalar va texnologiyalarni tadbiq etish lozim.

2. Tarmoqlarda normativ hujjatlarga va qoidalarga mos keluvchi texnik ekspluatatsiyani tashkil qilish.

3. Aloqa va telekommunikatsiya tarmoqlari boshqarishning ilg'or vosita va usullaridan foydalanish;

4. Aloqa kanallari va tarmoq traktlarining normallashtirish ulanishlarini hamda nomenklaturasini ta'minlash.

5. Aloqaning boshqa tarmoqlari va xizmatlari (telefon, telegraf tarmoqlari, ma'lumotlarni uzatuvchi tarmoqlar, intellektual tarmoqlar, Internet, elektron pochta va h.k.) bilan o'zaro hamkorlikda faoliyat ko'rsatishni yo'lga qo'yish.

Shunday qilib O'zbekiston Respublikasida aloqa va telekommunikatsiya korxonalarining faoliyatini o'rganib, ularni rivojlantirishga qaratilgan chora-tadbirlarni belgilash, mamlakatimizda rivojlangan mamlakatlar singari zamonaviy aloqa tizimlarini yaratishda ta'minlaydi.

2-bob “Axborot va zamonaviy aloqa tizimlari” mavzusini o‘tishda ilg‘or pedagogik texnologiyalarni qo‘llash xususiyatlari

Respublikamizda amalga oshirilayotgan tub islohotlar ta‘lim sohasini jahon standartlari darajasiga ko‘tarish, ta‘lim sifatini oshirish va bu orqali noaniqlik va tavakkalchilik elementlariga ega bo‘lgan bozor munosabatlari sharoitida iqtisodiyotning turli sohaslarida mustaqil qaror qabul qila oladigan raqobatbardosh mutaxassis kadrlarni tayyorlashdan iboratdir.

Mamlakatimizda ta‘lim sohasida olib borilayotgan islohotlar natijasida jahonning yetakchi mamlakatlaridagi to‘plangan boy tajribalarni o‘rganish orqali yangi ta‘lim yo‘nalishlari, yangi ta‘lim standartlari joriy etila boshladi. Bunga misol qilib “Iqtisodiyot (Iqtisodiyotda axborot tizimlari)” ta‘lim yo‘nalishini keltirish mumkin.

Ushbu ta‘lim yo‘nalishining 3-kurs bakalavriat talabalariga 5-semestrda “Iqtisodiy kibernetika” fani o‘qitiladi. “Iqtisodiy kibernetika” fani o‘ziga xos fan bo‘lib, unda iqtisodiy bilimlarga matematik apparat va axborot texnologiyalarini qo‘llagan holda talabalarga axborot va boshqaruv jarayonlarini modellashtirish tamoyillarini o‘rgatishdan iboratdir.

“Axborot va zamonaviy axborot tizimlari” mavzusini o‘qitishda yangi pedagogik texnologiyalarni qo‘llash xususiyatlarini ko‘rib chiqamiz.

Dastlab mavzuning rejasi beriladi va ushbu mavzu 2 soatga mo‘ljallanganligi uchun quyidagi savollar ko‘rib chiqiladi:

1. Axborot to‘g‘risida umumiy tushunchalar (15 min)
2. Iqtisodiy axborot (10 min)
3. Iqtisodiy axborotlar massivini tashkil qilish (15 min)
4. Axborot uzatishning birlamchi tarmoqlari (15 min)
5. Elektron aloqada axborotlarni uzatish (10 min)
6. Axborotni uzatishning ko‘pkanalli tarmoqlari (15 min)

Endi talabalarning vazifalarini (o‘qitishdan kutiladigan natijalarni) aniqlaymiz.

Ushbu mavzuni tugatgandan so‘ng talaba quydagilarni:

- “Axborot” va “axborotlashtirish” tushunchalarini *ta’riflay oladi*;
- Boshqaruv jarayonlarida qo‘llaniladigan asosiy axborotlar turlarini *sanab o’tadi*;
- Boshqaruv jarayonlarini amalga oshirish tamoyillarini *izohlay oladi*;
- Boshqaruv jarayonlarida murakkab iqtisodiy, ijtimoiy, tashkiliy, texnik axborotlar

xususiyatlarini *ochib beradi*;

- Elektron aloqada axborotlarni uzatishni *bilib oladi*;
- Boshqaruv jarayonlarini optimallashtirish va qaror qabul qilishda axborotlardan

foydalana oladi;

Uslubiy ko‘rsatmalar: bunda talabalarga nima uchun o‘qituvchining maqsadlaridan oldin o‘qitishdan kutilayotgan natijalar rejalashtirilayotganligi tushuntiriladi. Bu quyidagicha amalga oshiriladi, ya’ni boshqaruvda axborot jarayonlarini tashkil etish boshqa jarayonlardan tubdan farq qiladi. Boshqaruv jarayonlarini o‘rganish paytida shunday qonuniyatlar aniqlanadiki, buni an’anaviy usullarda aniqlash yoki hisobga olish mumkin emas. Bundan tashqari boshqaruv jarayonlarida qo‘llaniladigan axborot texnologiyalari, masalalarni yechishga sarflanadigan vaqtni ancha qisqartiradi va ko‘p variantli yechimlarni olish imkonini beradi hamda qaror qabul qiluvchi shaxs ushbu

variantlar orasidan eng ko'p samara beruvchi variantni tanlaydi.

O'qituvchining maqsadlari:

1. Boshqaruv jarayonlari ochiq tizim ekanligini *tushuntirish*.
2. Talabalarga "axborot", "axborotlashtirish" va ular bilan bog'liq yangi tushunchalarni *tanishtirish*.
3. Boshqaruv jarayonlarida axborot texnologiyalarini *qo'llashni asoslash*.
4. Iqtisodiy axborotlar massivini tashkil qilish tamoyillari bilan *tanishtirish*.
5. Boshqaruv jarayonlarini asosiy afzalliklari va kamchiliklarini *tushuntirish*.
6. Axborot uzatishning birlamchi tarmoqlari *tasniflashni tushuntirish*.
7. Noaniqlik va tavakkalchilik sharoitida optimal qaror qabul qilish murakkab jarayon ekanligini *asoslash*.
8. Axborotlar manbalari, ularni to'plash, qayta ishlash, uzatish usullarini *o'rganish*.
9. Olingan natijalarni *tahlil qilishni o'rganish*.
10. Talabalarni bevosita dars jarayoniga *faol qo'shilish ketishini ta'minlash*.
11. Talabalarda boshqaruv jarayonlarida iqtisodiy axborotlarni qo'llashdan *qoniqish hissiyatini uyg'otish* va ularda kelajakdagi boshqaruv faoliyatini olib borish niyatlarini rejalashtirishdagi *maqsadlarini shakllantirish*.

Nazorat ishlari:

1. Axborot deb nimaga aytiladi?
 2. Iqtisodiy axborotlarning manbalari nimalardan iborat?
 3. Iqtisodiy axborotlar massivi qanday shakllanadi?
 4. Elektron aloqada axborotlarni uzatish qanday amalga oshiriladi?
 5. Axborotni uzatishning ko'p kanalli tarmoqlari nimalardan iborat?
- Mavzuni o'rganish bo'yicha quyidagi adabiyotlar tavsiya etiladi:
1. «Ахборот эркинлиги принципилари ва кафолатлари тГрисида»ги Ёзбекистон Республикасининг йонуни. Тошкент шацри, 2003 йил.
 2. Балюкевич Э. Л. Теория информации и кодирования: Учебное пособие, руководство по изучению дисциплины, сборник задач / Московский государственный университет экономики, статистики и информатики. - М.: 2004.
 3. Ходиев Б.Ю., Мусалиев А.А., Бегалов Б.А. «Введение в информационные системы и технологии». Ташкент. ТГЭУ. 2003.
 4. Автоматизированные информационные технологии в экономике: Учебник. /под ред. М.И.Семена. -М.: ЮНИТИ, 2003.

Mavzuning birinchi savoli talabalarga tushuntirib berilgandan so'ng, doskaga quyidagi iqtisodiy va matematik tushunchalar yoziladi:

- resurslar;
- axborot;
- maqsad funksiya;
- xabar;
- iqtisodiy ma'lumotlar;
- sabab-oqibat bog'lanishlar;
- axborot kanallari;
- chiziqli funksiya;
- raqobat;
- boshqarish jarayonlari;
- ishlab chiqarish;

- ichki va tashqi muhit;
- tayyor mahsulotlar bozori;
- dasturiy vositalar;
- grafik usul;
- taqqoslash usuli;
- boshqariluvchi tizim;
- optimallashtirish mezonini.

Ushbu terminlar asosida talabalar kategorial obzor (ko'zdan kechirish – keltirilgan kategoriyalarni mos ravishda ustunlarga joylashtirish) texnologiyasi yordamida ularni quyidagi jadvalga kiritadilar.

| Iqtisodiy tushunchalar | Matematik tushunchalar | Kibernetik tushunchalar |
|------------------------|------------------------|-------------------------|
| Resurslar | Funksiya | xabar |
| ... | ... | ... |

Talabalar yuqorida keltirilgan barcha tushunchalarni jadvalning kerakli ustunlariga yozib chiqadilar. Ba'zi bir tushunchalar to'g'risida savol-javob ham bo'lishi mumkin, ya'ni ushbu tushuncha bir paytning o'zida ham iqtisodiy, ham matematik hamda kibernetik tushunchalarga kirishi mumkin.

Ushbu holda talabalar kichik guruhlariga bo'linib, berilgan jadvalni kelishgan holda yoki bahs-munozara o'tkazgan holda to'ldirishlari ko'zda tutiladi.

Reja bo'yicha birinchi savol tugagandan so'ng talabalar quyidagilarni *bilib oladilar* va *tushunchalar hosil qiladilar* (kognitiv yoki bilish maqsadlari):

- "axborot", "axborotlashtirish", an'anaviy usullar, kabi tushunchalarga *ta'rif bera oladilar*;
 - boshqaruv jarayonlarida qo'llaniladigan axborotlarni *tasniflay oladilar*;
 - murakkab boshqaruv jarayonlarini o'rganishda axborotlarni qo'llashni *tushuntira oladilar*.
- Mavzuning ikkinchi savolini boshlaganda talabalardan iqtisodiy bilimlari tekshiriladi, ya'ni ular "Informatika" va "Axborot texnologiyalari" fanlarida olgan bilimlari qay darajada ekanligi aniqlanadi.

Buning uchun ularga ishlab chiqarish jarayonlari, resurslarning chegaralanganligini qanday tushunishlari bo'yicha savol beriladi. Ushbu savolga talabalar individual yoki kichik guruhlariga bo'linib javob berishlari mumkin.

O'qituvchi doskada resurslarni chegaralanganligi va ishlab chiqarish imkoniyatlari to'g'risida misollar keltirib, ularning grafiklarini chizib ko'rsatadi. Shundan so'ng aniq misolni talabalar tomonidan bajarilishini so'raydi.

Talabalar kichik guruhlariga bo'linib, topshiriqni bajaradilar.

So'ngra o'qituvchi chegaralangan resurslardan qanday samarali foydalanib, bozor talablari asosida qanday assortimentdagi mahsulotlarni ishlab chiqarish mumkin, shu bilan birga korxonaga qanday foyda darajasiga erishishi mumkin? – degan savol bilan talabalarga *murojaat qiladi*? Va talabalarga og'zaki quyidagi test savollariga javob berishlarini so'raydi. Talabalar *diagnostik test bajaradilar*:

I. Chegaralangan resurslardan qanday samarali foydalanish mumkin?

- a) ishlab chiqarilgan mahsulotlarni qimmat narxlarda sotish orqali;
- b) foydalanilayotgan resursning chekli samaradorligi uning narxiga teng bo'lganda;
- c) ishlab chiqarishda resurslardan oqilona foydalanilganda;

d) resurslarni faqat bitta sotuvchidan harid qilganda.

To'g'ri javob b) hisoblanadi. O'qituvchi to'g'ri javob bergan talabalarning javoblarini ma'qullaydi.

Shundan so'ng o'qituvchi doskada iqtisodiy ma'lumotlar iqtisodiy axborotlarning asosiy manbasi ekanligini tushuntiradi.

Turli xil iqtisodiy jarayonlarda to'planadigan iqtisodiy axborotlarni keltirib o'tadi: resurslardan optimal foydalanish masalasi, materiallarni optimal qirqish masalasi, dieta masalasi, firmadagi ishlab chiqarish uskunalarni optimal yuklash masalasi, fermer xo'jaliklarida yerlardan optimal foydalanish masalasi, assortiment masalasi va boshqalar – bo'lar iqtisodiy axborotlarning asosiy manbasi hisoblanadi.

Reja bo'yicha ikkinchi savol tugagandan so'ng talabalar quyidagilarni bilib oladilar va tushunchalar hosil qiladilar (kognitiv yoki bilish maqsadlari):

- "resurslarning chegaralanganligi", "ishlab chiqarish imkoniyatlari", kabi tushunchalarga ta'rif bera oladilar;

- iqtisodiy axborotlardan masalalarni yechishda foydalana oladilar;

- boshqaruv jarayoni uchun axborotli modelini tuza oladilar;

- modeldagi har bir o'zgaruvchining matematik va iqtisodiy ma'nolarini tushuntirib beradilar;

Mavzuning uchinchi savoli yuqorida ko'rib o'tilgan ikkita savolning mantiqiy davomi hisoblanadi. Bu savol o'qituvchidan nafaqat matematik bilimlar, balki iqtisodiy sohadagi bilimlarni ham talab qiladi.

O'qituvchi talabalarga iqtisodiy axborotlar massivini tashkil etish usullarining tushuntirib beradi.

Iqtisodiy axborotlar massivi nimalardan tashkil topishi, qanday elementlarga ega bo'lishini tushuntirib beradi va faktlar yordamida asoslab beradi.

«Axborot uzatishning birlamchi tarmoqlari» savolida o'qituvchi birlamchi tarmoqlar bo'yicha ma'lumot beradi. Birlamchi tarmoqlarning ahamiyatini tushuntiradi.

Talabalar bu savolda «axborot uzatish», «axborot qabul qilish», «uzatish vositalari» kabi tushunchalarni bilib oladilar va ularga ta'rif beradilar.

«Elektron aloqada axborotlarni uzatish» savolida boshqaruvda axborot texnologiyalaridan foydalanish masalalarini tushuntirib beradi. Bu yerda zamonaviy elektron pochtasida, lokal va global axborot tarmoqlarida axborotlarni uzatish masalalari yoritib beriladi.

Ushbu savoldan talabalar axborot uzatish vositalari, elektron pochta, lokal va global axborot tarmoqlarini bilib oladilar va tasniflay oladilar.

So'nggi «Axborotni uzatishning ko'pkanalli tarmoqlari» savolida o'qituvchi talabalarga ko'pkanalli tarmoqlar, ularning afzal tomonlari to'g'risida tushuncha beradi. Talabalardan ko'pkanalli vositalar to'g'risida so'raydi.

Ushbu savoldan talabalar axborotni uzatishning ko'pkanalli tarmoqlari to'g'risida tushunchaga ega bo'ladilar. Ko'pkanalli tarmoqlarning qo'llanish sohasini bilib oladilar.

Darsning tugashidan avval o'qituvchi talabalardan boshqaruv jarayonlarida axborotlarning ahamiyati bo'yicha o'zlarining taassurotlarini so'zlab berishni taklif etadi.

Dars mobaynida faol bo'lgan talabalarni yuqori baho bilan yoki yuqori reyting balli qo'yish orqali rag'batlantiradi.

**“Iqtisodiy kibernetika” fanidan ma’ruza mashg’ulotini o’tkazish uchun
texnologik karta**

Mavzu: “ Axborot va zamonaviy aloqa tizimlari ”
Vaqt: 2 soat

| O’qitishdan kutiladigan natijalar yoki ta’lim oluvchilarning vazifalari: | | |
|--|--|---|
| Nimani biladi va tushunadilar (kognitiv yoki bilish maqsadlari) | Nima qiladi (psixomotor maqsadlar) | Nimani his etadilar (affektiv yoki emotsional-qimmatli maqsadlar) |
| “Axborot”, “axborot-lashtirish”, “iqtisodiy axborot”, “ijtimoiy axborot”, “axborot massivi”, “uzatishning birlamchi tarmog’i”, “elektron aloqa”, “ko’p kanalli tarmoqlar” tushunchalariga ta’rif beradi. | Mavzuning tushunchalari bo’yicha kichik guruhlarda ishlaydi | Boshqaruv jarayonlarida axborotlarning zarurligini anglaydi. |
| Boshqaruv jarayonlari murakkab jarayonlar ekanligini tushuntirib beradi va ularni o’rganish, tahlil qilishda axborotlar va zamonaviy axborot uzatish vositalarini qo’llashni asoslab beradi. | Boshqaruv jarayonlarining qaysi sohalarida iqtisodiy axborotlar manbalarini aniqlash bo’yicha kichik guruhlarda ishlaydi | Boshqarish masalalariga, axborotlarga, axborot tarmoqlariga qiziqishini namoyon qiladi. Axborot uzatishning elektron vositalarini aytib beradi. Iqtisodiy axborotlarga misol keltiradi. Axborotlarni uzatish kanallarini tahlil qiladi. |
| Boshqaruvda iqtisodiy axborotlarning mohiyatini ochib beradi. | Aniq boshqaruv jarayonlarida foydalaniladigan iqtisodiy axborotlarning zarurligini aytib beradi | Axborotlarni uzatishda jamoaviy faoliyat olib boruvchilar bilan hamkorlikka intilishini namoyon etadi |
| O’qituvchi strategiyasi yoki o’qitishning o’quv tarbiyaviy maqsadi: “Axborot”, “axborot-lashtirish”, “iqtisodiy axborot”, “ijtimoiy axborot”, “axborot massivi”, “uzatishning aloqa”, “ko’p kanalli tarmoqlar” tushunchalarining mohiyatini ochib berish. | | |
| Asosiy o’quv savollari: | Ta’lim oluvchilarni faollashtirish va ta’lim olishga undash (buni o’rganish ularga nima uchun kerak, ular bu bilimlari bilan nima qiladilar, ular hayotda qanday kerak bo’ladi) | Mashg’ulotni ta’minlash |
| 1. Axborot to’g’risida umumiy tushunchalar. | Quyidagilarni bilasiz: - “axborot” tushunchasini; - “axborotlashtirish” tushunchasini; - axborotlarni tasniflashni; - axborot birliklarini; - axborot turlarini; - boshqaruv jarayonlarini. | Adabiyotlar: 1. “Axborot erkinligi printsiplari va kafolatlari tuzg’risida”ti Ўзбекистон Республикасининг қонуни. - Т.: 2003 й.2. Балокевич Э. Л. Теория информации и кодирования: Учебно пособие, руководство по изучению дисциплины, сборник задач /МЭСИ. - М.: 2004. |

| | | |
|---|--|---|
| 2. Iqtisodiy axborot | Quyidagilarni bilib olasiz: - iqtisodiy axborot tushunchasini; - iqtisodiy axborot manbalarini; - iqtisodiy axborotning shakllarini; - iqtisodiy axborotni qayta ishlash usullarini. Kelajakda talabalar firmalar va korxonalarda menejer lavozimida ishlaganda yoki o'z biznesini boshlaganda, maksimal foyda olish uchun iqtisodiy axborotlardan foydalanishlari mumkin. | Adabiyotlar: 1. Балюквич Э. Л. Теория информации и кодирования: Учебное пособие, руководство по изучению дисциплины. сборник задач /МЭСИ. - М.: 2004. 2. Ходиев Б.Ю., Мусалиев А.А., Бегалов Б.А. «Введение в информационные системы и технологии». Ташкент. ТГЭУ. 2003. |
| 3. Iqtisodiy axborotlar massivini tashkil qilish | Quyidagilarni bilib olasiz: - axborot massivi tushunchasini; - axborot massivi tushunchasini tashkil etishni; - axborot massivlarini saqlashni; - axborot massivini qayta ishlashni, | Adabiyotlar: 1. Балюквич Э. Л. Теория информации и кодирования: Учебное пособие, руководство по изучению дисциплины. сборник задач /МЭСИ. - М.: 2004. 2. Ходиев Б.Ю., Мусалиев А.А., Бегалов Б.А. «Введение в информационные системы и технологии». Ташкент. ТГЭУ. 2003. |
| 4. Axborot uzatishning birlamchi tarmoqlari | Quyidagilarni bilib olasiz: - axborot uzatishning zarurligini; - axborot uzatishning birlamchi tarmoqlarini; - axborot uzatishning vositalarini; - tarmoqlar to'g'risidagi tushunchalarni | Adabiyotlar: 1. Балюквич Э. Л. Теория информации и кодирования: Учебное пособие, руководство по изучению дисциплины. сборник задач /МЭСИ. - М.: 2004. 2. Ходиев Б.Ю., Мусалиев А.А., Бегалов Б.А. «Введение в информационные системы и технологии». Ташкент. ТГЭУ. 2003. |
| 5. Elektron aloqada axborotlarni uzatish | Quyidagilarni bilib olasiz: - elektron aloqaning zarurligini; - axborot uzatish bosqichlarini; - axborotlarni himoyalashni | Adabiyotlar: 1. Балюквич Э. Л. Теория информации и кодирования: Учебное пособие, руководство по изучению дисциплины. сборник задач /МЭСИ. - М.: 2004. |
| 6. Axborotni uzatishning ko'p kanalli tarmoqlari | Quyidagilarni bilib olasiz: - ko'p kanalli tarmoqlarni; - ularning turlarini; - qo'llaniladigan sohalarini | Adabiyotlar: 1. Ходиев Б.Ю., Мусалиев А.А., Бегалов Б.А. «Введение в информационные системы и технологии». Ташкент. ТГЭУ. 2003. 2. Автоматизированные информационные технологии в экономике: Учебник. Люд ред. М. И. Семени. -М.: ЮНИТИ. 2003. |
| Foydalaniladigan usullar va uslublar: foksiantiruvchi materiallar, klaster, kichik guruhlarda ishlash | | |

IZOHLI LUG'AT

Alternativ harajatlar – resurslardan eng samarali foydalanishdan voz kyechish natijasida yo'qotilgan imkoniyatlar bilan bog'liq harajatlar. Yoki iqtisodiy tanlov natijasida eng yaxshi alternativ variantdan olinadigan foydadan voz kyechishni aks ettiruvchi harajatlar.

Alternativ harajatlar tamoyili – noyob resurslardan foydalanish yo'nalishlarining barchasidan olinadigan foyda va harajatlar solishtiriladi va eng yuqori alternativ harajatga ega bo'lgan variant tanlanadi.

Asosiy fondlar – o'zining buyum shaklini o'zgartirmagan holda xo'jalik faoliyatida ko'p martalab foydalaniladigan mehnat vositalari.

Asosiy jarayonlar qiymat qo'shadigan jarayonlardir (marketing, yyetkazib berish, ishlab chiqarish va mahsulotga servis xizmat ko'rsatish).

Axborot texnologiyalari – biznes jarayonlarini amalga oshirishda ma'lumotlarni yig'ish, qayta ishlash, saqlash va uzatishning kompleks vositalari.

Avtokorrelyatsiya – t_1 va t_2 vaqt momentida $X(t)$ tasodifiy jarayonning qiymatlari orasidagi korrelyatsion bog'liqlik

Avtonom model – modellar tizimining bir qismi bo'lib, ma'lum mustaqillikka ega bo'lgan model

Agregirlash – qanqaydir belgilar bo'yicha ko'rsatkichlarni birlashtirish, kattalashtirish

Adaptatsiya – tizimning real sharoitlarga moslashishi

Aloqa kanali – istalgan turdagi xabarni uzatish uchun texnik qurilmalar to'plami

Approksimatsiya – bitta matematik ob'ektni boshqasi bilan almashtirish, jumladan yoki dastlabkisiga yaqini bilan

Axborot – boshqaruv ob'ekti haqida ma'lumotlar to'plami

Axborotli model – ma'lum bir qoidalar bo'yicha tashkil etilgan, boshqaruv ob'ekti va tashqi muhit to'g'risida axborot olib yuruvchi signallar to'plami

Axborot jarayonlari – ishlab chiqarishni boshqarish maqsadida iqtisodiy axborotni to'plash, qayta ishlash va tarqatish jarayonlari

Axborot uzatish – axborotni (ma'lumotni) manbadan iste'molchiga uzatish jarayoni

Befarqlik egri chizig'i – bu iste'molchi uchun bir xil naf beruvchi ne'matlar kombinatsiyalarini ifodalovchi chiziqdir.

Bashoratlash – bu ko'rsatkichlarning istiqboldagi holatini aniqlash

Boshqarish algoritmi – boshqarish jarayonida axborot almashish, rejalarini shakillantirish, boshqaruv qarorlarini ishlab chiqishning aniq belgilangan tartibi

Bozor – bu sotuvchilar va haridorlar o'rtasidagi mahsulot sotish va sotib olish bo'yicha erkin munosabatlar tizimi. Bozorlar o'z hududiy masshtabiga ko'ra lokal, milliy va xalqaro bozorlarga bo'linadi. Oldi-sotdi obyekti bo'lib, iste'mol tovarlari, resurslar, (mehnat, kapital, er, tadbirkorlik qobiliyati, axborot) va xizmatlar hisoblanadi.

Bozor infratuzilmasi

– mahsulot (xizmatlar) ishlab chiqaruvchini iste'molchi bilan yagona bozor makonida birlashtirib, ishlab chiqarish va iste'mol ko'lamlari o'rtasidagi ziddiyatli bartaraf etuvchi va uning barcha ishtirokchilari oldilariga qo'ygan maqsadlariga erishishlarini ta'minlovchi muassasalar va vositachilik tarkibli tizimi.

Bozor muvozanati – bozordagi talab va takliflarning miqdoran va tarkiban bir-biriga muvofiq kelishidir.

Bozor segmentatsiyasi – ma'lum belgi-alomatlar va savdo-sotiqning shart-sharoitlariga qarab bozorni har xil qismlarga ajratish, tabaqalashdir.

Daromad – tadbirkorlik yoki boshqa faoliyat natijasida pul yoki natura shaklida olinadigan mablag'lar.

Daromadni diskontlash – sarmoya sarflangan vaqtdan boshlab daromad tushishidir.

Determinatsiya koeffitsiyenti – natijaviy ko'rsatkichning necha foizga modelga kiritilgan omillardan tashkil topishini aniqlaydi

Dinamik tizim – vaqt davomida o'zgarib turuvchi istalgan tizim

Diversifikatsiya – ishlab chiqarishni ko'pdan-ko'p, bir-biri bilan bog'lanmagan turlarini bir vaqtda rivojlantirish, ishlab chiqarilayotgan mahsulotlar turini kengaytirish.

Diskontlash – investitsiya loyihalarini baholash va tanlab olish paytida qo'llaniladigan usul.

Uning mohiyati firmaning turli vaqtlardagi investitsiyalari va pul tushumlarini muayyan davrga to'g'rilash va keyin daromadlilikning ichki me'yori – kapital harajatlarning o'zini oqlash koeffitsiyentini belgilashdan iboratdir.

Ekzogen o'zgaruvchilar – tashqi o'zgaruvchilar bo'lib, ular oldindan beriladi va modelga kiritiladi.

Elastiklik – biror o'zgaruvchining bir foizga o'zgarishi natijasida boshqa bir o'zgaruvchining ma'lum foiz miqdorga o'zgarishini ko'rsatuvchi sonidir.

Endogen o'zgaruvchilar – model ichida, hisob-kitoblar asosida shakllanuvchi o'zgaruvchilar.

Funksiya – qisqartirilgan biznes-jarayoni bo'lib, u o'zining yyetkazib beruvchi va iste'molchilariga, kirish va chiqishiga ega hamda o'z navbatida keyingi darajadagi funksiyalar bilan tushuntirib berilishi va ifodalanishi mumkin.

Jarayon “kirish”larni “chiqish”larga aylantiruvchi o'zaro bog'liq yoki o'zaro ta'sir qiluvchi faoliyat turlari to'plami.

Jarayonli boshqaruv korxonada mavjud biznes-jarayonlarni ma'lum ketma-ketlikda amalga oshirish tartibi.

Jarayonlarni modellashtrish biznes-jarayonlar tarkibini hujjatlashtirish, tahlil qilish va ishlab chiqarish, jarayonlari bajarish uchun zarur resurslar bilan ta'minlashni o'zaro bog'lashdir.

Izokvanta

– bir xil hajmdagi mahsulotni ishlab chiqarishni ta'minlaydigan ishlab chiqarish omillari sarflari kombinatsiyalarini ifodalovchi egri chiziqdir.

Izokosta – umumiy qiymati bir xil bo'lgan ikkita ishlab chiqarish omili sarflarining barcha kombinatsiyalarini ifodalovchi nuqtalarni o'z ichiga oluvchi ishlab chiqarish harajatlarini ifodalovchi chiziq.

Imitatsion model – mashina imitatsiyasi jarayonida foydalanish uchun mo'ljallangan o'rganilayotgan tizimning iqtisodiy-matematik modeli

Imitatsion tizim – mashina imitatsiyasi o'tkazish uchun mo'ljallangan tizim

Investitsiya – foyda olish maqsadida sarmoyani biror korxonaga uzoq muddatli sarflash.

Infratuzilma – takror ishlab chiqarish shart-sharoitlarini ta'minlovchi ishlab chiqarish va noishlab chiqarish tarmoqlari majmui: transport, aloqa, konsalting, audit, injiniring.

Ishlab chiqarish – biznes korxonalarining asosiy faoliyat turi bo'lib, bu jarayon cheklangan resurslardan foydalangan holda amalga oshiriladi.

Ishlab chiqarish imkoniyati

– berilgan texnologik rivojlanishda va barcha mavjud resurslardan to'liq va samarali foydalangan holda jamiyatning iqtisodiy ne'matlar ishlab chiqarish qobiliyatidir.

Ishlab chiqarish funksiyasi

– sarflanadigan ishlab chiqarish omillari miqdori bilan, ushbu omillardan foydalangan holda maksimal ishlab chiqariladigan mahsulot o'rtasidagi bog'liqlikni ifodalovchi matematik bog'lanish.

Iqtisodiy-matematik usullar – bu kompleks iqtisodiy va matematik ilmiy fanlarning umumiy nomi bo'lib, ular yordamida iqtisodiy jarayonlarni o'rganish vositalari ishlab chiqiladi.

Iqtisodiy model – iqtisodiy ob'ektlarning soddalashtirilgan nusxasi

Iqtisodiy resurslar – bu iqtisodiy ne'matlarini ishlab chiqarishda qatnashadigan elementlar (yer, mehnat, kapital, tadbirkorlik qobiliyati va axborot)

Iqtisodiy o'sish

– mamlakat miqyosida yalpi ichki mahsulotning aholi jon boshiga yildan-yilga barqaror o'sib borish jarayonidir.

Kibernetika – boshqarishning umumiy tamoyillari to'g'risidagi fan. axborotlarni qayta ishlash yo'li bilan maqsadga muvofiq harakatlarni tashkil etish tushuniladi

Klassifikatsiya – jarayon va hodisalarni ma'lum bir belgilar va xususiyatlar bo'yicha ajratish.

Konsepsiya – ma'lum bir muammoni yoki vaziyatni hal etish hamda rivojlantirishga qaratilgan nuqtai nazarlar tizimi.

Kon'yunktura – bozor mexanizmi sharoitlarida rivojlanishning qonuniyatli shakllari davlat tomonidan tartibga solinishi va raqobatning, iste'molchilar, korporatsiyalar hamda davlat muassasalari va korxonalari tomonidan qaror qabul qilishdagi mutaqqillikning muvozanati bilan belgilanuvchi jarayonlar: muayyan iqtisodiy faoliyat omillari va shart-sharoitlari yig'indisi.

Korrelyatsion tahlil – omillar orasidagi bog'lanish zichligini o'rganish usulidir.

Korrelyatsiya – ikki va undan ortiq o'zaruvchilar orasidagi bog'lanish zichligini aniqlovchi

ko'rsatkich.

Matematik modellashtrish – o'rganilayotgan jarayonlarni matematik tenglamalar va tengsizliklar ko'rinishida ifodalash usulidir.

Materiallar – ishlab chiqarish jarayonida tayyor mahsulotga aylanadigan har qanday moddiy buyumlar.

Mehnat unumdorligi – korxonada ma'lum vaqtda (1 soatda, 1 kunda, 1 oyda, 1 yilda) bitta ishchiga to'g'ri keladigan mahsulot hajmi.

Model – o'rganilayotgan jarayonni kichiklashtirilgan holda, grafik, rasm, maketlar ko'rinishida o'rganishga aytiladi.

Model adekvatligi – modellashtrilayotgan obyektga yoki jarayonga modelning mos kelishi

Model verifikatsiyasi – modelning haqiqiyli, adekvatligini tekshirish jarayoni

Muvozanat – bu tizimning shunday bir holatiki, agar unga biror bir tashqi kuch ta'sir etmasa, u o'zining ushbu holatini saqlab qoladi.

Muvozanat narx – bu shunday narxki, bu narxda bozorda taklif qilinadigan ne'mat miqdori, unga bo'lgan bozordagi talab miqdoriga teng.

Naflik – bu ne'matning inson ehtiyojini qondira olish xususiyati.

Ne'matlar noyobligi – bu biror tovar yoki resurs hajmining ma'lum vaqt oralig'ida chegaralanganligidir.

Omillar mahsuludorligining kamayish qonuni – biror bir ishlab chiqarish omilidan foydalanish oshib borganda (boshqa omillardan foydalanish o'zgaraganida), shunday bir nuqtaga erishiladiki, ushbu nuqtadan boshlab qo'shimcha ishlatilgan omil ishlab chiqarish hajmini kamaytiradi.

Optimallashti-rish tamoyili – har bir faoliyatdan va resurslardan foydalanishda maksimal foyda olish

Optimallik – bu mavjud taqchil resurslardan foydalanish bo'yicha eng samarali (qulay) variantdir.

Raqobat – bir xil mahsulot ishlab chiqaruvchi firma va korxonalarining iqtisodiy musobaqasi.

Regression tahlil – bu ikki va undan ortiq omillar o'rtasida matematik bog'lanishlarni aniqlash usulidir.

Regressiya – bir necha nuqtalar bo'yicha egri chiziqni aniqlashdir.

Reinjining – korxonada faoliyatini yaxshilash uchun keskin, sakrash yo'li bilan ishbiarmon jarayonlarni qayta qurish, yoki qayta loyihalashtirishdir.

Reja – Biror natijaga erishish uchun oldinda belgilab olingan sxemaga asosan bosiqichma-bosqich harakat qilish jarayonidir.

Resurslar – bu iqtisodiyotdagi ijtimoiy ishlab chiqarishda foydalaniladigan barcha zahiralari va texnologik omillarning real oqimlaridir.

Resurslar noyobligi – bu biror tovar yoki xizmatni ma'lum vaqt oralig'ida chegaralanganligidir.

Samaradorlik korxonada biznes-jarayonlarini to'g'ri tashkil etish natijasida daromadlarning harajatlardan yuqori bo'lish ko'rsatkichidir.

Sistema – bu o'zaro bog'liq elementlar to'plami.

Sintez – tizimda faoliyat qilayotgan elementlarni bir butunga birlashtirib o'rganuvchi usuldir.

Tahlil – o'rganiladigan obyektlarni tashkil etuvchi elementlarga bo'luvchi, ularning tizimdagi o'zmi va rolini tushuntirib beruvchi, shu bilan birga tizim tarkibini aniqlovchi usuldir.

Tartibga solish – boshqaruv turi bo'lib, boshqarish bloki tomonidan berilgan traektoriyani boshqariluchi ob'ekt ushlab turishini harakterlaydi

Ta'minlovchi jarayonlar – biznes-jarayonlariga xizmat qilish bo'yicha, tashkilot ichki masalalarini yyechishni pirovard maqsad qilib qo'ygan jarayondir.

Tez o'suvchi korxonalar

– tezroq kichik biznes chegarasidan chiqib, mustaqil rivojlanishni xohlovchi korxonalar. Tez o'suvchi korxonalar kichik biznes korxonasi bo'lib, ular tezkor o'sish tendensiyasiga va qo'yilgan sarmoyaning yuqori qaytimligiga hisoblanadi.

Texnologiya – bu tovarlar ishlab chiqarish va xizmatlar ko'rsatish to'g'risidagi amaliy bilimlardir.

Tizim tarkibi – bu elementlar tarkibi va ularni birlashtirish usullaridir.

Tizimning kirish va chiqishlari – tashqi muhitning tizimga ta'siri va tizimning muhitga ta'sir etishi to'plami

Transaksion harajatlari – bu tovar almashish sohasidagi harajatlardir. Bu tushuncha 1937

yilda birinchi bo'lib R.Kouz tomonidan kiritilgan. Transaksiyon harajatlar o'z ichiga quyidagi harajatlarni oladi: axborot olish, o'zaro kelishuv va uchrashuvlar bilan bog'liq harajatlar, tovarlar xususiyatini aniqlash bilan bog'liq harajatlar, mulk huquqini himoya qilish va boshqalar.

Uzoq muddatli oraliq – firmalarning barcha ishlab chiqarish resurslarini hajmini o'zgartira oladigan vaqt oraliq'idir.

Umumiy harajat – qisqa muddatli oraliqda ma'lum miqdorda mahsulot ishlab chiqarish uchun sarflangan o'zgarmas va o'zgaruvchan harajatlar yig'indisi.

Fan-texnika taraqqiyoti – bu ishlab chiqarishda fan va texnika erishilgan so'nggi yutuqlarni qo'llash jarayonidir.

Foyda – umumiy daromaddan umumiy harajatlarni chegirib tashlangan qismi.

Chekli daromad – qo'shimcha bir birlik mahsulotni sotish natijasida umumiy daromadning o'sgan qismi.

Chekli mahsulot – o'zgaruvchan resurslar kombinatsiyasini kichik miqdorda qo'shimcha sarfi hisobidan umumiy mahsulotning o'sgan qismidir.

Chekli naflik – bu naflik funksiyasidan biror bir ne'mat o'zgaruvchisi bo'yicha olingan xususiy hosiladir.

Chekli naflik-ning kamayish qonuni – bu biror bir ne'matdan har bir birlik qo'shimcha iste'mol (boshqa ne'matlar iste'moli hajmi o'zgaragan) oldingisiga nisbatan kamroq naf berishidir.

Chekli harajat – ishlab chiqarish hajmini kichik miqdorga (odatda bir birlikka) oshirish bilan bog'liq bo'lgan qo'shimcha umumiy harajat.

Chetlanish – bu haqiqiy natija bilan kutiladigan natija o'rtasidagi farq.

O'z-o'zini tartibga solish – boshqaruv ob'ektining normal faoliyatini buzishga olib keluvchi tashqi ta'sirga uning mustaqil javob qaytarishi

O'zgarmas harajat – bu qisqa muddatli oraliqda mahsulot ishlab chiqarish hajmiga bog'liq bo'lmagan harajattir.

O'zgaruvchan harajat – mahsulot ishlab chiqarish hajmiga bog'liq bo'lgan harajat, ya'ni mahsulot hajmi oshganda yoki kamayganda o'zgaradigan harajat.

O'rtacha daromad – sotilgan bir birlik mahsulotga to'g'ri keluvchi daromad yoki pul tushumi.

O'rtacha mahsulot – umumiy mahsulotni ushbu mahsulotni ishlab chiqarish uchun sarflangan o'zgaruvchan ishlab chiqarish omillari sarfiga nisbatiga aytiladi.

O'rtacha o'zgar-mas harajat – bir birlik mahsulotga to'g'ri keladigan o'zgarmas harajat.

O'rtacha o'zgaruvchan harajat – bir birlik ishlab chiqarilgan mahsulotga to'g'ri keladigan o'zgaruvchan harajat.

Qisqa muddatli oraliq – bu shunday vaqt oraliq'iki, firma bu oraliqda faoliyat ko'rsatganda, u ishlab chiqarish omillaridan kamida bittasining hajmini o'zgartira olmaydi.

Variatsiya – belgining o'zgarishidir.

Variatsiya chegarasi – variatsion qatorning ekstremal qiymatlar farqiga aytiladi

Yalpi ichki mahsulot – mamlakatda bir yil davomida ishlab chiqilgan mahsulotlar va ko'rsatilgan xizmatlarning bozor baholaridagi ifodasi

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. O'zbekiston Respublikasi qonunlari, Vazirlar Mahkamasi qarorlari, Prezident farmonlari, qarorlari, faymoyishlari va I.A. Karimov asarlari

1. Ўзбекистон Республикаси Конституцияси. - Тошкент, Ўзбекистон 2003.
2. «Ахборот эркинлиги принциплари ва кафолатлари тўғрисида»ги Ўзбекистон Республикасининг Қонуни. -Т., 2003.
3. Каримов И.А. Эришилган ютуқларни мустаҳкамлаб, янги марралар сари изчил ҳаракат қилишимиз лозим. Президент И.А.Каримовнинг 2005 йилда мамлакатни ижтисодий-иқтисодий ривожлантириш яқунлари ва 2006 йилда иқтисодий ислохотларни чуқурлаштиришнинг энг муҳим устувор йўналишларига бағишланган Вазирлар Маҳкамаси мажлисидаги маърузаси. //Ўзбекистон овози. 2006, 11 феврал
4. Ўзбекистон Республикаси Президенти Фармони “Компьютерлаштиришни янада ривожлантириш ва ахборот-коммуникация технологияларини жорий этиш тўғрисида”. //Халқ сўзи. 2002, 6 июн.
5. Каримов И.А. Бизнинг бош мақсадимиз – жамиятни демократлаштириш ва янгилаш, мамлакатни модернизация ва ислох этишдир. -Т.: Ўзбекистон, 2005.
6. Каримов И.А. Биз танлаган йўл – демократик тараққиёт ва маърифий дунё билан ҳамкорлик йўли. -Т.: Ўзбекистон, 2003.
7. Каримов И.А. “Озод ва обод ватан, эркин ва фаровон ҳаёт – пировард мақсадимиз”. Тошкент, 2001 йил.

II. Darsliklar, o'quv qo'llanmalar va ma'ruzalar matnlari

8. Абдуллаев А., Исмоилов А., Ишназаров А. Компьютерные технологии в решении экономических задач. -Т.: ТГУУ, 2005.
9. Алехина Г.В. Информационные технологии в экономике и управлении Учебное пособие. М.-2005.
10. Анфилатов В.С., Емельянов А.А., Кукушкин А.А. Системный анализ в управлении: Учеб. пособ. -М.: Финансы и статистика, 2005.
11. Галатенко В.А. Основы информационной безопасности. - М.: ИНТУИТ РУ “Интернет–Университет Информационных Технологий”, 2005.
12. Димов В.С. Электронная почта: Самоучитель. - М.: Майор, 2005.
13. Информатика. Базовый курс. /Под ред. С.В.Симоновича 2-е изд. -СПб.: Питер, 2005.
14. Информатика: Учебник. /Под общ. ред. А.Н.Данчула. - М.: Издательство РАГС, 2005.
15. Каплан А.В. Решение экономических задач на компьютере. -СПб.: Питер, 2005.
16. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети: Принципы, технологии, протоколы. Учебник. 2-е изд. -СПб.: Питер, 2005.
17. Росленский В.З. Количественный анализ в моделях экономики. Лекции для студентов. -М.: Эконом.факульт. МГУ, ТЕИС, 2005.
18. Уткин В.Б., Балдин К.В. Информационные системы и технологии в экономике: Учебник. - М.: Юнити – Дана, 2005.
19. Тюрин Ю.Н., Макаров А.А. Анализ данных на компьютере. 5-е изд., перераб. и доп. - М.: ИНФРА-М, 2005.
20. Бажин Ю.Н. Экономическая кибернетика. –М.: ЮНИТИ, 2004.
21. Щеглов А.Ю. Защита компьютерной информации от несанкционированного доступа. - СПб.: Наука и техника, 2004.
22. Шиндер, Дебра, Литтлджон. Основы компьютерных сетей. -М.: Издательский дом “Вильямс”, 2004.
23. Левин В.И. Носители информации в цифровом веке. /Под общ. ред. Д.Г.Красовского.-М: КомпьютерПресс, 2004.
24. Карминский А.М. и др. Информатизация бизнеса: концепции, технологии, системы, /под ред. А.М.Карминского. –2-е изд., перерпб. и доп.- М.: Финансы и статистика, 2004.
25. Автоматизированные информационные технологии в органах налоговой службы и бюджетной системы. Программа. Методические указания по выполнению лабораторных работ. - М.: 2004.

26. Балюкевич Э. Л. Теория информации и кодирования: Учебное пособие, руководство по изучению дисциплины, сборник задач / Московский государственный университет экономики, статистики и информатики. - М.: 2004.
27. Бароновский Т.П. и др. Архитектура компьютерных систем и сетей: Учеб. пособ. / Т.П. Бароновский, В.И. Лайко. - М.: ФиС, 2003.
28. Белов В.С. Информационно-аналитические системы. Основы проектирования и применения: Учеб. пособ., руководство, практикум / Моск. Гос. университет экономики, статистики и информатики. - М., 2004.
29. Бойченко А.В. и др. Основы открытых информационных систем. 2-е изд. / под ред. Кондратьева В.К. - М.: Изд. центр. АНО и «ЕОАИ», 2004.
30. Абдуллаев О. М., Шодиев Т. Ш. Иқтисодий кибернетика. Т.: Оқитувчи, 1998.
31. Воронина Э.М. Менеджмент предприятия и организации: Учебно-практ. пособ. - М.: 2004.
32. Воронин Л.Е. Глобальное информационное общество. М.: МАС, 2004.
33. Гельман В.Я. Решение математических задач средствами Excel: Практикум. - СПб.: Питер, 2004.
34. Грызина Н. Ю. и др. Математические методы исследования операций: Учеб. пособ. - М.: МЭСИ, 2004.
35. Замков О.О. и др. Математические методы в экономике :Учебник.- М.: Изд-во "Дело и сервис", 2004.
36. Иванов В. Компьютерные коммуникации. Учебный курс. -СПб.: Питер, 2004.
37. Информатика: Учебник. /Под ред. Н.В.Макаровой. 3-е перераб. изд. - М.: ФиС, 2004.
38. Комер Д. Принцип функционирования Интернета. СПб. Питер, 2004.
39. Клещев Н.Т., Романов А.А. Проектирование информационных систем: Учебное пособие / Под общей ред. К.И.Курбакова. - М.: Изд-во Рос. экон. акад., 2003.
40. Люгер Дж.Ф. Искусственный интеллект: стратегии и методы решения сложных проблем. - М.: "Вильямс", 2003.
41. Преподавание в сети Интернет: Учебное пособие. /Отв. ред. В.И. Солдаткин. - М.: Высшая школа, 2003.
42. Фридлонд А.Я. Информатика: процессы, системы, ресурсы. - М.: БИНОМ, Лаборатория знаний, 2003.
43. Иванов А.Б. Контроль соответствия в телекоммуникациях и связи. Измерения анализ, тестирование, мониторинг. Ч1. -М.: Компания Сайрус Системс, 2003.
44. Экономическая информатика. /Под ред. П.В.Конюховского и Д.Н.Колесова. СПб.: Питер, 2003.
45. Федосеев В.В., Гармош А. и др. Экономико-математические методы прикладные модели: Учебное пособие для вузов.- М.: ЮНИТИ, 2002.
46. Бегалов Б.А. Технология процессов формирования информационно-коммуникационного рынка. Монография. -Т.: Фан, 2000.
47. Фуломов С.С., Алимов Р.Х., Лутфуллаев Х.С. ва бошқалар. Ахборот тизимлари ва технологиялари. Тошкент.: "Шарк", 2000.
48. Барсуков В.С., Дворянин С.В., Шеремет И.А. Безопасность связи в каналах телекоммуникации. //Технологии электронных коммуникаций. М.: ЭКО-Трендз. 2000.
- III. Statistik to'plamlar, Internet yangiliklari, veb-saytlar**
49. <http://sunny.ccas.ru/library.html> - Жаҳон кутубхоналари сервери. 45та мамлакатнинг 1000 ортиқ кутубхоналарига киришни таъминлайди.
50. <http://www.icsti.ru> - илмий ва техник ахборотлар халқаро марказининг сервери. Турли билимлар соҳаси бўйича маълумотлар базасига кириш имкониятини ва чет эл миллий ҳамда халқаро ЭМ тармоқларига киришни таъминлайди.
51. <http://www.intel.ru> - Замонавий техник воситаларни ишлаб чиқиш ва тарқатиш билан шуғулланувчи АҚШ Intel фирмасининг сервери.
52. <http://www.mesi.ru> - Москва иқтисодиёт, статистика ва информатика университетининг сервери.
53. <http://www.microsoft.ru> - Замонавий дастурий маҳсулотларни ишлаб чиқиш ва тарқатиш билан шуғулланувчи АҚШ Microsoft фирмасининг сервери (рус тилида).

| | |
|---|----|
| KIRISH | 5 |
| I BOB. IQTISODIY KIBERNETIKANING ASOSIY TUSHUNCHALARI | 7 |
| 1.1. Iqtisodiy kibernetika fanining predmeti va usuli | 7 |
| 1.2. Kibernetika – boshqarish haqidagi fan | 9 |
| 1.3. Kibernetikaning asosiy tushunchalari | 12 |
| Qisqacha xulosalar | 15 |
| Nazorat va muhokama uchun savollar | 16 |
| Asosiy adabiyotlar ro'yxati | 16 |
| II BOB. AXBOROT VA ZAMONAVIY ALOQA TIZIMLARI | 17 |
| 2.1. Axborot to'g'risida umumiy tushunchalar | 17 |
| 2.2. Iqtisodiy axborot | 17 |
| 2.3. Iqtisodiy axborotlar massivini tashkil qilish | 18 |
| 2.4. Axborot uzatishning birlamchi tarmoqlari | 19 |
| 2.5. Elektron aloqada axborotlarni uzatish | 19 |
| 2.6. Axborotni uzatishning ko'pkanalli tarmoqlari | 21 |
| Qisqacha xulosalar | 22 |
| Nazorat va muhokama uchun savollar | 22 |
| Asosiy adabiyotlar ro'yxati | 22 |
| III BOB. TIZIM TO'G'RISIDA TUSHUNCHA VA XUSUSIYATLARI | 24 |
| 3.1. Tizim tushunchalari | 24 |
| 3.2. Tizimlar holatlari | 25 |
| 3.3. Iqtisodiy tizimlar va ularning o'ziga xos xususiyatlari | 26 |
| Qisqacha xulosalar | 27 |
| Nazorat va muhokama uchun savollar | 28 |
| Asosiy adabiyotlar ro'yxati | 28 |
| IV BOB. BOSHQARUVNING RIVOJLANISH BOSQICHLARI VA KIBERNETIK ASOSLARI | 29 |
| 4.1. Boshqaruvning rivojlanish bosqichlari | 29 |
| 4.2. Boshqaruv funksiyalari | 30 |
| 4.3. Boshqaruv algoritmlari | 31 |
| 4.4. Boshqaruv axborotlashgan sharoitda qarorlar qabul qilish jarayonidir | 33 |
| 4.5. Korxonalarda mavjud boshqaruv tizimi | 34 |
| Qisqacha xulosalar | 36 |
| Nazorat va muhokama uchun savollar | 37 |
| Asosiy adabiyotlar ro'yxati | 37 |
| V BOB. AXBOROT TIZIMLARI VA BOSHQARUVNI OPTIMALLASH | 38 |
| 5.1. Boshqaruvda axborotlar va aloqa tizimlari | 38 |
| 5.2. Boshqaruv bosqichlari | 38 |
| 5.3. Biznes-axborotlar | 39 |
| 5.4. Axborot xizmati sifatining ko'rsatkichlari | 45 |
| 5.5. «Foydalanuvchi - tarmoq» interfeyslari | 49 |
| 5.6. Axborot xizmati marketingi | 52 |
| Qisqacha xulosalar | 55 |
| Nazorat va muhokama uchun savollar | 55 |
| Asosiy adabiyotlar ro'yxati | 56 |
| VI BOB. TELEKOMMUNIKATSIYA TARMOQLARI | 57 |
| 6.1. Boshqaruv tizimlari bo'yicha aloqa tarmoqlari turlari | 57 |
| 6.2. Aloqa va telekommunikatsiya tarmoqlarini yaratish muammolari | 57 |
| 6.3. Axborot-alloqa kanallarida sonli aloqa tarmoqlari (SAT) | 58 |
| 6.4. Axborotlarni uzatishda marshrutlash | 61 |
| Qisqacha xulosalar | 63 |
| Nazorat va muhokama uchun savollar | 64 |
| Asosiy adabiyotlar ro'yxati | 64 |
| VII BOB. LOKAL TELEKOMMUNIKATSIYA TARMOQLARI | 65 |
| 7.1. Mahalliy aloqa vositalari | 65 |
| 7.2. Telegraf aloqa vositalari | 66 |

| | |
|---|------------|
| 7.3. Axborotlarni telegraf tarmoqlari orqali uzatish | 67 |
| Qisqacha xulosalar | 69 |
| Nazorat va muhokama uchun savollar | 69 |
| Asosiy adabiyotlar ro'yxati | 69 |
| VIII BOB. ALOQA TIZIMLARI VA GLOBAL TELEKOMMUNIKATSIYA TARMOQLARI | 70 |
| 8.1. Elektron pochta | 70 |
| 8.2. Global tarmoqlarda axborotlar | 71 |
| 8.3 Internet va axborot tizimlari | 71 |
| Qisqacha xulosalar | 78 |
| Nazorat va muhokama uchun savollar | 78 |
| Asosiy adabiyotlar ro'yxati | 79 |
| IX BOB. ALOQA VA TELEKOMMUNIKATSIYA BOSHQARUVINING KO'RSATKICHLARI | 80 |
| 9.1. Tarmoqlar samaradorligi ko'rsatkichlari | 80 |
| 9.2. Markazlashgan xizmat ko'rsatish | 83 |
| 9.3. Aloqa tizimlari samaradorligi | 84 |
| Qisqacha xulosalar | 86 |
| Nazorat va muhokama uchun savollar | 86 |
| Asosiy adabiyotlar ro'yxati | 86 |
| X BOB. ZAMONAVIY ALOQA TIZIMLARINING JAMIYATNI AXBOROTLASHDAGI TUTGAN O'RNI | 87 |
| 10.1. Axborotlashgan jamiyat to'g'risida tushuncha | 87 |
| 10.2. Aloqa tizimlari va axborot texnologiyalari | 87 |
| 10.3. Axborot texnologiyalarining ijtimoiy oqibatlari | 88 |
| Qisqacha xulosalar | 90 |
| Nazorat va muhokama uchun savollar | 90 |
| Asosiy adabiyotlar ro'yxati | 90 |
| XI BOB. SUN'IY INTELLEKT TIZIMLARI - ISTIQBOLLI KIBERNETIK TIZIMLARDIR | 92 |
| 11.1. Sun'iy intellekt (SI) | 92 |
| 11.2. Intellektual tizimlarda bilimlarni ifodalash | 95 |
| 11.3. Intellektual tizimlar rivojining tendensiyalari | 100 |
| Qisqacha xulosalar | 104 |
| Nazorat va muhokama uchun savollar | 104 |
| Asosiy adabiyotlar ro'yxati | 105 |
| XII BOB. IQTISODIY TIZIM DINAMIKASINI BASHORATLASH | 106 |
| 12.1. Bashoratlarning mohiyati va ularning iqtisodiy tizimlaridagi roli | 106 |
| 12.2. Iqtisodiy bashoratlash tizimi | 110 |
| 12.3. Ijtimoiy jarayonlarni bashoratlashning uslubiy asoslari | 114 |
| 12.4. Aholi turmush darajasini bashoratlash | 117 |
| 12.5. Fan-texnika taraqqiyotini bashoratlashning hozirgi usullari | 119 |
| Qisqacha xulosalar | 132 |
| Nazorat va muhokama uchun savollar | 132 |
| Asosiy adabiyotlar ro'yxati | 132 |
| XIII BOB. IQTISODIY JARAYONLARNI IMITATSION MODELLASH | 133 |
| 13.1. Imitatsion modellar haqida umumiy tushuncha | 133 |
| 13.2. Imitatsion tizimning strukturasi va ishlashi | 136 |
| 13.3. Imitatsion modellashni qo'llanish sohasi | 139 |
| Qisqacha xulosalar | 141 |
| Nazorat va muhokama uchun savollar | 142 |
| Asosiy adabiyotlar ro'yxati | 142 |
| XULOSA | 143 |
| Axborot va zamonaviy aloqa tizimlari" mavzusini o'tishda ilg'or pedagogik texnologiyalarni qo'llash xususiyatlari | 144 |
| IZOHLI LUG'AT | 150 |
| FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR | 154 |
| MUNDARIJA | 157 |

CONTETN

| | |
|--|-----------|
| Introduction ----- | 5 |
| Chapter 1. The major terms of economics cybernetics ----- | 7 |
| 1.1. The essential and methods of economics cybernetics ----- | 7 |
| 1.2. The economics cybernetics as a management science ----- | 9 |
| 1.3. The basic terms of economics cybernetics ----- | 12 |
| Summary ----- | 15 |
| Questions for Review ----- | 16 |
| Recommended Literature ----- | 16 |
| Chapter 2. Information and modern communication systems ----- | 17 |
| 2.1. General information terms ----- | 17 |
| 2.2. Economic information ----- | 17 |
| 2.3. Generating economic databases ----- | 18 |
| 2.4. Direct communication channels ----- | 19 |
| 2.5. Information flow in the electronic communication ----- | 19 |
| 2.6. Multichannel information flows ----- | 21 |
| Summary ----- | 22 |
| Questions for Review ----- | 22 |
| Recommended Literature ----- | 22 |
| Chapter 3. Essentials and features of systems ----- | 24 |
| 3.1. System's terms ----- | 24 |
| 3.2. System's state ----- | 25 |
| 3.3. Economic systems and their features ----- | 26 |
| Summary ----- | 27 |
| Questions for Review ----- | 28 |
| Recommended Literature ----- | 28 |
| Chapter 4. Development basis and cybernetic grounds of management ----- | 29 |
| 4.1. Historical steps of management ----- | 29 |
| 4.2. Management functions ----- | 30 |
| 4.3. Management algorithms ----- | 31 |
| 4.4. Management is the decision making process management ----- | 33 |
| 4.5. Existing enterprises management ----- | 34 |
| Summary ----- | 36 |
| Questions for Review ----- | 37 |
| Recommended Literature ----- | 37 |
| Chapter 5. Optimization of information systems management ----- | 38 |
| 5.1. Information and communication systems in the management ----- | 38 |
| 5.2. Steps of management ----- | 38 |
| 5.3. Business information systems ----- | 39 |
| 5.4. Information service quality indicators ----- | 45 |
| 5.5. "User-net" interfaces ----- | 49 |
| 5.6. Information service marketing ----- | 52 |
| Summary ----- | 55 |
| Questions for Review ----- | 55 |
| Recommended Literature ----- | 56 |
| Chapter 6. Telecommunication channels ----- | 57 |
| 6.1. Telecommunication means in various management system ----- | 57 |
| 6.2. Problems of designing telecommunication networks ----- | 57 |
| 6.3. Digital networks in the telecommunication systems ----- | 58 |
| 6.4. Trafiking of information ----- | 61 |
| Summary ----- | 63 |
| Questions for Review ----- | 64 |
| Recommended Literature ----- | 64 |
| Chapter 7. Local telecommunication networks ----- | 65 |
| 7.1. Local communication means ----- | 65 |
| 7.2. Telegraph communication means ----- | 66 |
| 7.3. Transferring information through telegraph channels ----- | 67 |
| Summary ----- | 69 |

| | |
|--|------------|
| Questions for Review | 69 |
| Recommended Literature | 69 |
| Chapter 8. Communication systems and global telecommunication networks | 70 |
| 8.1. E-mail | 70 |
| 8.2. Information flow in the global networks | 71 |
| 8.3. Internet and information systems | 71 |
| Summary | 78 |
| Questions for Review | 78 |
| Recommended Literature | 79 |
| Chapter 9. Communication and telecommunication management indicators | 80 |
| 9.1. Network efficiency indicators | 80 |
| 9.2. Centralised services offer | 83 |
| 9.3. Communication systems efficiency | 84 |
| Summary | 86 |
| Questions for Review | 86 |
| Recommended Literature | 86 |
| Chapter 10. The role of information and modern communication system in the information society | 87 |
| 10.1. Essential of information society | 87 |
| 10.2. Communication systems and information technologies | 87 |
| 10.3. Social consequences of information technologies | 88 |
| Summary | 90 |
| Questions for Review | 90 |
| Recommended Literature | 90 |
| Chapter 11. Artificial intellectual systems (AIS) as prospective cybernetic systems | 92 |
| 11.1. Major terms and definitions | 92 |
| 11.2. Usage sphere of AIS | 95 |
| 11.3. Historical evidence of AI | 100 |
| Summary | 104 |
| Questions for Review | 104 |
| Recommended Literature | 105 |
| Chapter 12. Forecasting of economic systems dynamics | 106 |
| 12.1. The essential and role of economic systems forecasting | 106 |
| 12.2. The system of economic forecasting | 110 |
| 12.3. The methodology basics of social processes forecasting | 114 |
| 12.4. Forecasting of living standards | 117 |
| 12.5. The modern methods of scientific-technical development forecasting | 119 |
| Summary | 132 |
| Questions for Review | 132 |
| Recommended Literature | 132 |
| Chapter 13. Simulation models of economic processes | 133 |
| 13.1. General overview on simulation models | 133 |
| 13.2. Structure and working conditions of simulation systems | 136 |
| 13.3. Usage sphere of simulation models | 139 |
| Summary | 141 |
| Questions for Review | 142 |
| Recommended Literature | 142 |
| Resume | 143 |
| The features of using modern pedagogical technique in delivering lecture on: "Information and modern communication systems" | 144 |
| Glossary | 154 |
| List of used literature | 157 |
| Content | 158 |

O.M.Abdullayev, T.Sh.Shodiev, T.X.Xakimov, Yu.Q.Muhamedov,
A.U.Qobulov, A.I.Ishnazarov, O.A.Karimov

IQTISODIY KIBERNETIKA

Darslik

Nashr uchun mas'ul:

O'zbekiston Yozuvchilar uyushmasi
Adabiyot jamg'armasi direktori
Qurbonmurod Jumayev

Muharrir:

Faxriddin Hayitov

Musavvir va texnik muharrir:

Akbarali Mamasoliyev

Nodir Ortiqov

Musahhih:

Serzod Irzoyev

Terishga berildi 04.10.2005 y. Bosishga ruxsat
etildi 20.11.2005 y. Qog'oz formati 60x84 $\frac{1}{16}$,

Ofset bosma usulida bosildi. Nashr bosma
tobog'i 10,0. Nusxasi 500.

Buyurtma № 177

O'zbekiston Yozuvchilar uyushmasi Adabiyot
jamg'armasi nashriyoti, 700000, Toshkent,
J-Neru ko'chasi, 1-uy.

«AVTO-NASHR» sho'ba korxonasi
bosmaxonasida chop qilindi.

700005, Toshkent shahri, 8 mart ko'chasi, 57-uy.



T. Shodiyev — iqtisod fanlari doktori, professor. TDIU “Iqtisodiyotda matematik usullar” kafedrası mudiri. Bir qator darslik va o‘quv qo‘llanmalar muallifi.

Ilmiy izlanishlari iqtisodiy o‘shish, agroiqtisodiy jarayonlarni modellashtirish va axborot tizimlari menejmenti sohasiga bag‘ishlangan.



O. Abdullayev — TDIU “Iqtisodiyotda matematik usullar” kafedrası professori, iqtisod fanlari doktori.

Ilmiy izlanishlari bozor iqtisodiyoti sharoitida iqtisodiy jarayonlarni modellashtirish, texnik-iqtisodiy jarayonlarni prognozlash, zamonaviy axborot texnologiyalaridan o‘quv va ilmiy jarayonlarda foydalanish sohalariga bag‘ishlangan.



T.X. Xakimov — TDIU “Iqtisodiyotda matematik usullar” kafedrası dotsenti. Ilmiy izlanishlarining sohasi ekonometrik modellashtirish, biznes jarayonlarini modellashtirish, axborot tizimlari menejmenti.



Yu. Muhamedov — TDIU “Iqtisodiyotda matematik usullar” kafedrası dotsenti. Ilmiy izlanishlarining sohasi barqaror iqtisodiy o‘shishning ekonometrik modellari, ijtimoiy-iqtisodiy omillar tahlili, matematik modellashtirishdir.



A. Ishnazarov — TDIU “Iqtisodiyotda matematik usullar” kafedrası katta o‘qituvchisi.

Ilmiy ishlarining mavzusi ko‘p mezonli optimallashtirish, ekonometrik modellashtirish, biznes jarayonlarini modellashtirish hamda axborot tizimlari menejmenti.



O.A. Karimov — TDIU “Iqtisodiyotda matematik usullar” kafedrası assistenti.

Ilmiy izlanishlari matematik dasturlash, matematik iqtisodiyot, qishloq xo‘jaligida iqtisodiy jarayonlarni modellashtirish sohalariga bag‘ishlangan.