

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

**M.ULUG'BEK NOMIDAGI SAMARQAND DAVLAT ARXITEKTURA –
QURILISH INSTITUTI**

Muhandislik kommunikasiyalari qurilish fakulteti

KASB TA'LIMI KAFEDRASI

REFERAT

Мавзу; Axborot texnologiyalari evolyusiyasi- axborot texnologiyalari taraqqiy etishining asosiy bosqichlari. Axborotlarni taqdim etish tizimlarining rivojlanishi. Kommunikasiya tizimining rivojlanishi. Avtomatlashtirilgan axborot texnologiyalari evolyusiyasi. Axborot texnologiyalarining rivojlanish tendensiyasi.

**Bajardi: Ашурова Н
Tekshirdi: I.Egamov**

SAMARQAND - 2016 yil

Maʼbzy; Axborot texnologiyalari evolyusiyasi- axborot texnologiyalari taraqqiy etishining asosiy bosqichlari. Axborotlarni taqdim etish tizimlarining rivojlanishi. Kommunikasiya tizimining rivojlanishi. Avtomatlashtirilgan axborot texnologiyalari evolyusiyasi. Axborot texnologiyalarining rivojlanish tendensiyasi.

Maʼruza rejsia:

- 4.1. Axborot texnologiyalari evolyusiyasi- axborot texnologiyalari taraqqiy etishining asosiy bosqichlari.
- 4.2. Axborotlarni taqdim etish tizimlarining rivojlanishi.
- 4.3. Kommunikasiya tizimining rivojlanishi. Avtomatlashtirilgan axborot texnologiyalari evolyusiyasi.
- 4.4. Axborot texnologiyalarining rivojlanish tendensiyasi.

Tayanch soʻz va iboralar: axborot texnologiyalari, evolyusiya, kommunikasiya, avtomatlashtirilgan axborot texnologiyalari, tendensiya.

4.1. Axborot texnologiyalari evolyusiyasi-axborot texnologiyalari taraqqiy etishining asosiy bosqichlari

Shaxsiy kompyuterning yaratilishi bilan axborot texnologiyasining taraqqiyotida yangi davr boshlandi. Yangi davrning asosiy maqsadi kasbiy va maishiy xizmat sohalorida insonning shaxsiy axborot talabini qondirish boʻlib bormoqda.

Axborot qayta ishlash vazifalari va jarayonlarining koʻrinishi boʻyicha

1–bosqich (1960–70 yillar) – maʼlumotlarni qayta ishlash hisoblash markazlarida (jamo boʻlib ishlash tartibida) amalga oshirilgan. Axborot texnologiyasi taraqqiyotining asosiy yoʻnalishi insonning qoʻl mehnatini avtomatlashdan iborat edi.

2–bosqich (1980 –yillardan_ –strategik vazifalarni yechish uchun axborot texnologiyalari yaratilmoqda.

Jamiyatni axborotlashtirish yoʻlidagi muammolar boʻyicha

1–bosqich (1960–yillar oxirlarigacha) apparat vositalari imkoniyatlari cheklangan sharoitlarda katta hajmlardagi maʼlumotlarni qayta ishlash muammosi bilan ajralib turadi.

2–bosqich (1970–yillar oxirlarigacha) IBM 360 turkumidagi EHM yaratilishi bilan bogʻliq. Bu bosqich muammosi –dasturiy taʼminotining apparat vositalari rivojlanishi darajasida orqada qolishidir.

3–bosqich (1980–yillar boshlari) kompyuter malakasi boʻlmagan foydalanuvchining quroli boʻlib qoldi. Axborot tizimlari esa foydalanuvchining qarorlarini qabul qilishni qoʻllab–quvvatlovchi vosita sifatida ishlatilmoqda. Bu bosqichda foydalanuvchi ehtiyojlarini yuqori darajasida qondirish va kompyuter muhitida ishlovchi tegishli interfeysni yaratish muammolari mavjud.

4–bosqich (1990–yillar boshlaridan) –tashkilotlaricha aloqalar va axborot tizimlari zamonaviy texnologiyalarini yaratish.

Bu bosqichda muammolar juda ko'p.

Ulardan muhimlari quyidagilardir:

- kompyuter aloqasi uchun kelishuvlar ishlab chiqish va standartlar, protokollarni o'rnatish;
- strategik axborotga kirishni tashkil etish;
- axborotni muhofaza qilish va xavfsizligini ta'minlash;

Kompyuter texnologiyasining afzalliklari bo'yicha

1–bosqich (1960–yillar boshidan) hisoblash markazlari zaxiralaridan markazlashgan tarzda foydalanishga yo'naltirilgan qo'l mehnati amallarini bajarishda axborotni ancha samarali qayta ishlash bilan ajralib turadi.

2–bosqich (1970–yillar o'rtalaridan) shaxsiy kompyuterning paydo bo'lishi bilan bog'liq.

3–bosqich (1990–yillar boshlaridan) tijoratda strategik afzalliklar tahlili tushunchasi bilan bog'liq va axborotni taqsimlovchi qayta ishlash telekommunikasiya texnologiyalari yutuqlariga asoslangan.

4.2. Axborotlarni taqdim etish tizimlarining rivojlanishi

Axborot-kommunikasiya texnologiyalari taraqqiy etishining asosiy bosqichlari. XIX asrning ikkinchi yarimigacha axborot texnologiyasining asosini pero, siyohdon va buxgalteriya daftari tashkil etgan. Kommunikatsiya(aloqa) paket(rasmiy hujjatlar solingan konvert) yuborish orqali amalga oshirilardi. Axborotlarni qayta ishlash mahsuldorligi o'ta past bo'lib, har bir xat alohida, qo'lda ko'chirib olingan. Qaror qabul qilish uchun bir-biriga qo'shiladigan xisob-kitobdan boshqa axborot ham bo'lmagan.

«Qo'l» axborot texnologiyasi o'rniga XIX asr oxirida «mexanik» texnologiya kirib keldi. Yozuv mashinasi, telefon, diktafonning kashf etilishi, jamoa pochta tizimining takomillashuvi – bular bari avvaliga axborotni qayta ishlash texnologiyasida, so'ng ish mahsuldorligida sezilarli o'zgarishlar yuz berishiga zamin bo'ldi. Mohiyatan, mexanik texnologiya mavjud muassasalarda tashkiliy tarkibining shakllanishiga yo'l ochib berdi. XX asrning 40-60 yillarida «elektr» texnologiyasi paydo bo'lib, u yechib almashtiriladigan elementlarga ega elektr yozuv mashin-kalari, oddiy qog'ozdan foydalanuvchi nusxa ko'chirish mashinasi, portativ diktafonlardan iborat edi. Aynan shu vositalar xujjatlarni qayta ishlash sifati, soni va tezligini oshirish hisobiga boshqarish faoliyati yaxshilandi. Ko'pgina zamonaviy muassasalar «elektr» texnologiyasiga asoslangan.

60-yillarning ikkinchi yarmidan esa «elektron (yoki «kompyuter») texnologiyasi yuzaga kela boshladi va axborotlarning shaklini emas, mazmunini o'zgartirishga urg'u berila boshlandi.

Ma'lumki, boshqaruvning axborot-kommunikasiya texnologiyalari axborotlarni qayta ishlash bo'yicha eng kamida quyidagi muhim uchta tarkibiy qismga ega bo'lishi lozim: hisobga olish, tahlil va qaror qabul qilish. Bularni kompyuterlarda amalga oshirish tobora murakkablashib bormoqda. Chunki, o'zida sanoqsiz ma'lumotlarni jamlagan «qog'ozlar dengizi» tobora kengayib bormoqda.

Axborotlarni taqdim etish tizimining rivojlanishi. Aytish mumkinki, axborot-kommunikasiya texnologiyalari bir necha million yillar avval odamzod o'rtasida ilk bor o'zaro muloqatga kirishish usullari(turli tovushlar chiqarish, imo-ishora, hatti-harakatlar qilish) paydo

bo'lishi bilan birga yuzaga kelgan deb aytish mumkin. Bunda axborot almashinuvi faqat yakka shaxslar o'rtasidagina amalga oshirilgan. Nutq paydo bo'lishi bilan birga(taxminan 100 ming yil oldin) odamlar miyasida axborot to'planishi imkoniyati yuzaga keldi.

Keyingi bosqichda, ya'ni yozuvning paydo bo'lishi(5-6 ming yil avval) insoniyatning umumiy, jamoa xotirasining yuzaga kelishiga sabab bo'ldi.

Aynan yozuvning paydo bo'lishi axborotlarni to'plash, uzatish, qayta ishlash, saqlash va yetkazish kabi to'liq jarayonni amalga oshirishga imkoniyat yaratib berdi. Bu imkoniyat tufayli axborotlarni moddiy tashuvchilarda kayd etila boshlandi.

Axborot tizimi va texnologiyasining keyingi taraqqiyoti asosan kommunikasiya vositalari bilan bog'liq.

4.3. Kommunikasiya tizimining rivojlanishi. Avtomatlashtirilgan axborot texnologiyalari evolyusiyasi

Kommunikasiya tizimining rivojlanishi. Axborot-kommunikasiya texnologiyasining rivojlanishi axborotlarni taqdim etish tizimidan tashqari, axborot-kommunikasiya vositalarini takomillashtirish bilan bog'liq edi. Ular axborotning nomoddiy tashuvchisi, ya'ni nutq paydo bo'lgandan so'ng yuzaga kelgan. Buni axborot-kommunikasiya texnologiyalarining rivojlanishi tarixidagi ilk «portlash» deb baholash mumkin edi. Taraqqiyotning keyingi fazasi – qog'oz kashf qilingunga qadar axborotlarning moddiy tashuvchi vositalari o'zgarib bordi. Ya'ni, so'zlarni toshga o'yib yozish orqali birinchi marta axborotni ko'z bilan ko'rib qabul qilish imkoniyati yuzaga keldi. Eramizdan avvalgi to'rtinchi ming yillikda avvaliga loydan, so'ng yog'ochdan yasalgan tablichkalarga yozishga o'tildi va bu axborot-kommunikasiyalarga dinamik mazmun kasb etdi. Papirusning kashf etilishi axborot tashish vositasining hajmini oshirdi va unga buyoq qo'llash imkoniyati mavjudligi bois ahamiyati ham oshib bordi. Pergamentning paydo bo'lishi(eramizdan avvalgi III-asr) bilan esa yangi axborot «portlashi» ro'y berdi: axborotning eng maqbul tashuvchisi – kitob yuzaga keldi (IV-asr).

Axborot-kommunikasiya texnologiyalarining qog'oz fazasi V asrdan boshlanadi. Bu paytda qog'oz (II asrda Xitoyda kashf etilgan) Yevropa mamlakatlarining sanoat ishlab chiqarish obyektiga aylangan edi. Shundan keyingi davr axborot-kommunikasiya texnologiyalari rivojlanishida katta rol o'ynadi. Shundan so'ng savdo va hunarmandchilik rivojlangach shahar pochtasi, XV asrdan boshlab esa xususiy pochta (G'arbiy Yevropa), XVI-XVII asrlarda markaziy qirollik pochtasi(Fransiya, Shvesiya, Angliya va boshqalar) yuzaga keldi. Ushbu barqaror kommunikasiya tufayli axborot faoliyatiga yanada ko'proq odamlar jalb etilmoqda va u yirikroq mintaqalarni qamrab olmoqda.

Germaniyada kitob chop etilishining kashf etilishi (XV asr o'rtasida) axborot-kommunikasiya texnologiyalari rivojlanishi jarayonida kashfiyot bo'ldi. Bu hol unga ommaviylik olib keldi. Mohiyatan bu tabiatshunoslikda ilmiy-texnik taraqqiyotining yangi bosqichi bo'lib qoldi. Ilmiy–texnik atamaning paydo bo'lishi axborot-kommunikasiya texnologiyalarida sifat o'zgarishini, ko'p nus'hada kitob, jurnal, gazeta, geografik xarita, texnik chizmalarning chop etilishi esa miqdor o'zgarishini keltirib chiqardi.

XIX asr oxiridagi texnik inqilob bilan bog'liq axborot-kommunikasiya texnologiyalari rivojlanishidagi yangi bosqich barqaror xalqaro kommunikasiya shakli sifatida pochta

aloqasining yuzaga kelishi bilan izohlanadi. Ayni davrda fotografiya(1879 y.), telegraf(1832 y.), telefon(1876 y.), radio(1895 y.) kashf qilingan edi. Axborot-kommunikasiya texnologiyalari rivojlanishida foydalanuvchi uchun qulay shaklda axborotlarni olish, saqlash va tezda uzatishning umumjahon tizimini yaratish davri yuzaga keldi. Bu esa axborotlarni texnik, ijtimoiy va iqtisodiy taraqqiyotning harakatlanuvchi kuchiga aylantirdi hamda zamonaviy texnik inqilob bosqichida uning yetakchilik kuchini belgilab berdi. Natijada uzoq yillar davomida jamiyatda juda katta hajmda axborot to'planib qolishi va undan oqilona foydalana olmaslik masalasini hal etish imkoniyati yuzaga keldi.

Axborot ham mazmun, ham miqdor jihatidan insoniyat iste'mol qiladigan eng qimmatli mahsulotlardan biriga aylandi. Axborot inqilobining taraqqiyoti XX asr ikkinchi yarmida yangi bosqichga keldi. Bu davrda axborot-kommunikasiya texnologiyalari rivojlanib qog'oz o'rnini texnik vositalar egalladi. Endi axborotlarni uzatish(elektromagnit to'lqinlar yordamida) tezligi og'zaki nutqqa nisbatan million marta ortib ketdi.

Intusiyasi(ekspert tizimi) ishlab chiqarish kuchiga aylandi, sun'iy intellekt esa texnik taraqqiyotning sifat jihatidan yangi vazifalarini hal etish imkoniyati yuzaga keldi. Mashinaviy dinamik axborot tizimlarining alohida ahamiyati jamiyat hayotida eng oldingi rejaga yanada zamonaviy EHM va u bilan bog'liq texnologiyalarni yaratish muammosini qo'ydi. Insonlar o'rtasida (endilikda inson va mashina o'rtasida) o'zaro axborot harakati mexanizmining rivojlanish tarixi axborot-kommunikasiya texnologiyalarini barcha ilm sohalari rivojlanishining yagona integrasiya tizimi sifatida tushunishga asos beradi.

Avtomatlashtirilgan axborot texnologiyalari evolyusiyasi. XX asrning 50-yillarida EHMning paydo bo'lishi va ulardan foydalanish imkoniyatining jadal oshib borishi bilan mehnatni avtomatlashtirish, axborot mahsulotlari va xizmati bozorining yuzaga kelishiga asos bo'ldi. AATning rivojlanishi axborotlarni qayta ishlash va uzatish bo'yicha yangi texnik vosita-larning paydo bo'lishi, EHMdan foydalanishning tashkiliy shakllarini takomillashtirish, infratuzilmani yangi kommunikasiya vositalari bilan boyitish bilan bir qatorda kechdi.

EHM avlodlari almashuvi ro'y berdi. Bu EHMning asosiy texnik foydalanish va iqtisodiy parametrlari, birinchi navbatda samaradorlik, xotira hajmi, ishonchliligi, gabarit o'lchami va narxi kabi omillar o'zgarishi bilan bog'liq edi. Mashina orqali yechish uchun vazifalarni tayyorlash ish hajmini kamaytirish, insonning EHM bilan aloqasini yengillashtirish hamda EHMdan foydalanish samaradorligini oshirish EHM rivojlanishining asosiy omili edi va shunday bo'lib qolmoqda.

EHMLar birinchi avlodining (XX asr 50-yillari) element bazasini elektron chiroqlar tashkil etar edi. Bunday mashinalar an'anaviy tarkib chizmasiga mos holda, bir-biriga qat'iy bog'liq asosiy qurilmalar to'plamidan(arifmetik-mantiqan, eslab qoluvchi boshqaruv qurilmasi va kirish-chiqish qurilmasi) iborat bo'lgan.

Dasturlar mashina tilida tuzilgan. Har bir foydalanuvchi o'z ixtiyoriga EHMni ma'lum bir vaqtga olib, usha vaqtning bir qismi dasturni to'g'rilashga ketar edi. Dasturiy ta'minot asosan standart kenja dasturlardan iborat bo'lgan. O'sha paytda EHMdan ilmiy va muxandislik bo'yicha eskicha masalalarni yechishda foydalanishgan. Birinchi avlod mashinalari nisbatan keng o'lchami, energiyani ko'p sarflashi, sustroq harakatlanishi va ishonchliligining pastligi bilan ajralib turadi.

Ikkinchi avlod EHMLar yarimo'tkazgichlarga asoslanib, XX asrning 50-yillari oxiri va 60-yillar boshlarida yaratilgan.

Mazkur EHMLar avlodi markazlashmagan holda kirish-chiqishni boshqaruv xususiyatiga ega bo'ldi. Bu turli tashqi qurilmalarning markaziy prosessorga osongina ulanish imkoniyatini berdi. Kirish-chiqish qurilmasini to'plami ko'paydi, tashqi hajmda qurilmasining hajmi kengaydi. Dasturiy ta'minot sezilarli darajada kengaydi. Uning tarkibiga algoritmik tilli translyatorlar, operasion tizimlari kira bordi. Ayni paytda bir dasturli EHMLar bilan birga ikki dasturli EHMLar ham paydo bo'ldi. Ular bitta prosessor bilan mashinalar asosiy qurilmalarining parallel ishlashini tashkil etish hisobiga bir nechta dasturlarni birgalikda amalga oshirish imkonini beradi.

EHMLarning ikkinchi avlodi nafaqat muxandislik va ilmiy vazifalarni, shuningdek, keladigan hamda chiqadigan katta hajmdagi axborotlari bilan farqlanuvchi iqtisodiy, axborot masalalarini hal etishda ham qo'llanila boshlandi. Ularning nisbatan takomillashgan element bazasi sezilarli darajada prosessorning tezroq harakatlanishiga va xotira hajmini oshirishga, EHM o'lchami qisqarib energiya sarfning kamayishiga imkon berdi. Bunga ko'p darajada axborotlarni bosib chiqarish montajining qo'llanishi sabab bo'ldi.

EHMLar uchinchi avlodi 60-yillar oxiri va 70-yillar boshlarida paydo bo'ldi. Ushbu mashinalar integral holda ishlaydigan yarim o'tkazgichlar asosiga qurilgan. Integral sxema ancha murakkab tranzistorli sxemaga mos tugallangan mantiqiy funksional bloklarni ifodalaydi. Ushbu sxemalarning qo'llanilishi EHMLar o'lchamining keskin qisqarishiga, ishonchliligi unum-dorligining oshishiga olib keldi. Bunga ko'p qatlamli pechat qilish montajining qo'llanishi ko'mak berdi.

Ayni turdagi EHMLar mashinalar tuzilmasining nomarkazlashuv tendensiyasi davom etishiga olib keldi. Shundan keyin bir necha, jumladan ixtisoslashgan prosessorli hisoblash tizimlari keng qo'llanila boshlandi. Tashqi qurilmalar nomenklaturasi o'zgardi. Ularning tarkibida asosiy o'rinni terminal va terminal stansiyalar, katta hajmni sig'dira oladigan magnitli disklar egallaydi.

Ta'kidlash joizki, bu davrda EHMning mantiqiy tuzilmasi bilan bog'liq bo'lgan tavsiflar majmuini anglatuvchi EHM «arxitekturasini» atamasi joriy etildi. «Arxitektura» tushunchasiga EHM elementlari(apparatura va dasturiy ta'minot), foydalanuvchi nuqtai nazaridan EHM xususiyatini belgilovchi elementlar o'rtasidagi aloqa va o'zaro harakatlar tamoyillari kiradi. Uchinchi avlod EHMda ilk bor EHMLar oilasini yaratishga nisbatan arxitektura jihatdan yagona yondashuv qo'llanilgan. Bunday yondoshuv birinchi galda bir oila tarkibiga kiruvchi EHM modellarining yagona konstruktorlik-texnologik bazasi va dasturiy muvoffiqligini anglatadi.

Dasturiy ta'minot va birinchi galda operasion tizimlarning roli kuchaydi. Operasion tizimlarining rivojlanishi mashinalarning turli rejimda paketlarni qayta ishlash, vaqtni bo'lish, so'rov-javob rejimi ishlarini boshqarishni ta'minladi. Aytish joizki, dasturiy ta'minot qiymati tufayli apparaturalar narxi oshdi.

Ushbu avlod mashinalarida ularga uzoq masofada bo'lgan abonentlarning bevosita kira olish imkoniyati kengaydi. Abonentlarning EHMLar bilan muloqati mashina-axborot aloqa kanallari (telegraf, telefon, radioaloqa va hakazo) bilan bog'liq abonent punktlarining rivojlangan tarmog'i hisobiga amalga oshiriladi.

EHMdan foydalanish sohalari ancha kengaydi. Masalan, samarali ishlash nuqtai nazaridan mumkin bo'lmagan vazifalar borasidagi cheklashlar deyarli yo'q bo'ldi. Ulardan foydalanuvchilar o'rtasida vaqtni avtomat ravishda aniqlash rejimidagina emas, boshqaruvchi tizim tarkibida vaqtning aniq bir ko'lamida ham ishlashga qodir universal mashinalar sifatida foydalanila boshlandi.

EHMning to'rtinchi avlodiga katta integral tizim(KIT) ko'rinishidagi element bazasiga ega bo'lgan hisoblash tizimlari kiradi. Bu 70-yillar o'rtasida elektron hisoblash texnikasi rivojida keskin «sakrash» bo'lganligi, ya'ni – katta integral sxemasi bazasida mikroprosessorlar paydo bo'lganligi bilan bog'liq. Ulardan foydalanish tufayli barcha EHMLarning texnik-ekspluatatsiya va iqtisodiy ko'rsatkichlari o'lchami, energiya sarfi, qiymati va hakazolar keskin yaxshilandi.

SHKni ommaviy ishlab chiqarish boshlandi. Zamonaviy EHMLarning 4-avlodi ikki yo'nalishda rivojlandi. Birinchi yo'nalish - sekundiga bir necha ming million operatsiyalarni amalga oshiruvchi kuchli, ko'pprosessorli hisoblash tizimini yaratish, ikkinchisi-mikroprosessorlar bazasida nisbatan arzon va ixcham mikro EHMLar yaratish.

EHMLarning beshinchi avlodi 80-yillar o'rtalarida o'ta katta integral sxemalar bazasida ishlab chiqarila boshlandi. Beshinchi avlod mashina modellari arxitektura oqimiga, intellektual "inson-mashina" interfeysini ishlab chiqarishga mo'ljallangan. Ular masalalarni tizimli yechishni mashi-nalarning mantiqan fikrlashini, axborotlarni assosiativ qayta ishlash va mantiqiy xulosalar olishni ham ta'minlaydi. Endilikda insonning EHM bilan yagona tildagi muloqotini (jumladan, og'zaki nutqini) amalga oshirish mo'ljallanmoqda.

4.4. Axborot texnologiyalarining rivojlanish tendensiyasi

Axborot-kommunikasiya texnologiyalarining rivojlanish tendensiyasi. Xorijiy mutaxassislar axborot-kommunikasiya texnologiyalari rivojlanishining beshta asosiy tendensiyani ajratib ko'rsatadi:

1. Axborot mahsulotlarining murakkablashuvi. Axborot vositasi ko'rinishidagi axborot mahsuloti, ekspert ta'minoti xizmatining ma'lumotlar bazasi strategik ahamiyat kasb eta boradi. Turli shakldagi (nutq, ma'lumot, tasvir) axborot mahsulotlari eshitish, ko'rish va anglash uchun foydalanuvchining talabiga ko'ra ishlab chiqiladi hamda unga qulay vaqtda va shaklda mahsulotni yetkazib berish vositasi mavjud bo'ladi. Axborot mahsuloti borgan sari yakka foydalanuvchiga taqdim etiladigan o'ziga xos xizmat va hisobot-tahlil ishlari natijalari o'rtasidagi gibridga aylanib bormoqda.

2. Birgalikda harakat qilish qobiliyati. Axborot mahsulotining ahamiyati oshib borishi bilan mazkur mahsulotlarni kompyuter va inson yoki axborot tizimlari o'rtasida ideal tarzda almashuvini o'tkazish imkoniyati ilg'or texnologik muammo kasb etadi. Axborot mahsulotlarini qayta ishlash va uzatish muammosi ularning kelishi va tez harakatlanishi bo'yicha to'liq muvofiq bo'lishi lozim.

3. Oraliq bo'g'inlarni tugatish. Birgalikda harakatlanish qobiliyatining rivojlanishi axborot mahsulotlari almashish jarayonining takomillashuviga, so'ngra, axborot manbai yo'lidan iste'molchiga qarab (ya'ni, bu sohadagi yetkazib beruvchi va iste'molchilar) oraliq bo'g'inlar tugatiladi. Masalan, muallif va o'quvchi, sotuvchi va xaridor, qo'shiqchi va

tinglovchi, o'qituvchi va o'quvchi yoki tashkilotlarda mutaxassislar o'rtasida videokonferensiya, elektron kiosk, elektron pochta tizimi orqali bevosita muloqat qilish imkoniyati tug'iladi.

4. Globallashtirish. Tashkilot yo'ldosh aloqa va Internet tarmog'idan foydalanib axborot-kommunikasiya texnologiyalari yordamida hohlagan joyda va hohlagan paytda ish olib borishi mumkin. Aynan Internet tufayli odamlar dunyoning har qanday nuqtasidan turib o'zaro muloqat qilish imkoniga ega. Bu holatda doimiy va yarim doimiy harajatlar yanada keng geografik mintaqada taqsimlanish hisobiga ustuvorlikka ega bo'ladi.

5. Konvergensiya. Konvergensiya AATning zamonaviy rivojlanish jarayonining oxirgi bosqichi sifatida ko'rib chiqiladi. Bunda mahsulotlar va xizmatlar, axborot va dam olish, shuningdek, ovozli, raqamli hamda videosignallarni uzatish kabi ish rejimlari o'rtasidagi farq yo'qoladi. Moddiy ishlab chiqarish va axborot biznesi sohalari o'rtasidagi tafovut o'chib ketadi, firmalar va korporasiyalarning faoliyat turlari diverfikasiyasi, sanoat tarmoqlari, moliya sektori va xizmat sohalari o'zaro uyg'unlashib ketadi.

Shunday qilib, yangi axborot-kommunikasiya texnologiyalari - bu dunyo miqyosida jamiyat taraqqiyotining sanoat asridan axborot asriga qarab o'tish asosidir. Mazkur tendensiyaning biznesda qo'llanilishi quyidagi o'zgarishlarga olib keladi:

- har bir ish o'rnida resurslar yetarli bo'lganda axborotlarni qayta ishlash uchun taqsimlangan shaxsiy(personal) hisoblashlarni amalga oshirish;
- xabarlarini jo'natish uchun ish o'rinlari birlashganda kommunikasiyaning rivojlangan tizimini yaratish;
- tashkilot axborot oqimiga ulanganda, moslashuvchan global kommunikasiyalarga ega bo'lishi;
- elektron savdo tizimini yaratish va rivojlantirish;

tashkilot integrasiyasi – tashqi muhit tizimidagi oraliq bo'g'inlarni bartaraf etish