**9-mavzu. ILMIY TADQIQOTGA axborot va axborot TEXNOLOGIYALARINING TA’SIRI**

**Reja:**

1. **Axborot, bilim, ma’lumot tushunchalarining tahlili.**
2. **Informatika, informatizasiya, axborot texnikasi**
3. **Informasiya va informasion vaziyat.**
4. **Axborot texnikasi va axborotlashgan jamiyat konsepsiyasi**

**Tayanch iboralar**

Axborot, axborotning evristik mazmuni, informasion vaziyat, informativlik, bilimning informativligi, ijtimoiy axborot, ilmiy axborot, informatika, axborot texnologiyasi, axborotlashgan jamiyat, mehnatning intellektuallashuvi, Internet, kibernetika.

**Axborot, bilim, ma’lumot tushunchalarining** **tahlili.** So‘nggi yillarda «axborot», «invariantlik», «nomuayyanlik» kabi umumilmiy tushunchalar falsafiy tahlil predmetiga aylandi. Bilimning u yoki bu tarmoqlarida yuzaga kelgan va ilmiy bilishning mantiqiy-metodologik vositalari darajasiga ko‘tarilgan bu tushunchalar nafaqat ob’ektlar va jarayonlarni ko‘rishning umumiy usullari, balki rivojlanayotgan bilimni tahlil qilish shakllari hamdir.

Eng umumiy ma’noda axborot narsa va hodisalar haqidagi har qanday ma’lumotni anglatadi, biroq hozirgacha axborotning umum qabul qilingan ta’rifi yo‘q.

Axborotning eng sodda klassik ta’rifi bu – ma’lumot berishdir. N.Viner fikricha, “Axborot – tashqi olamga ko‘nikish jarayonida undan olingan mazmunni ifodalashdir”[[1]](#footnote-1). Bu erda axborot tashqi olamni aks ettirish (gnoseologik jihat) va adaptasiya (unga qo‘nikish) deb ifodalanadi. L.Popov “Axborot kommunikasiya va aloqa jaaryonidagi noaniqlikning bartaraf qilinishi”[[2]](#footnote-2) deb hisoblaydi. Bu ta’rifda asosan axborotning falsafiy -psixologik (kommunikasiya, aloqa) tomoniga e’tibor qaratiladi.

R.Eshbi “Axborot – strukturalarning me’yori, yangilik, originallik”[[3]](#footnote-3), S.Mol esa, “Axborot – tanlash ehtimolligi”[[4]](#footnote-4) deb ta’rif beradi. L.G.Svitich “Axborot tushunchasi ko‘p ma’noga ega, lekin umumiy falsafiy, metolingvistik ma’noda potensial, keng yoritilgan real mohiyatlarning majmui”[[5]](#footnote-5) deb tushunadi.

*Axborot*– *ob’ektiv reallikning muhim qismini ifodalovchi tushuncha bo‘lib, o‘zini saqlash, qayta ishlash va ta’sir natijalari (izlari)dan foydalanish uchun mo‘ljallangan moddiy tizimlarda namoyon bo‘ladi.* Ob’ektivlik, moddiylashtirish va uzatish imkoniyatining mavjudligi – axborotning muhim xususiyatlari.

«Axborotni o‘rganish axborot-boshqaruv jarayonini tahlil qilish bilan uzviy bog‘liq, chunki axborot unda funksional xossa sifatida mavjuddir»[[6]](#footnote-6).

«Axborot», «ma’lumot», «bilim» tushunchalari ko‘pincha bir-biriga o‘xshatiladi. Bu qisman shu bilan izohlanadiki, bir darajada axborot sifatida amal qiluvchi dalillar boshqa darajada ma’lumotlar sifatida amal qilishi mumkin. Masalan, radio yoki televidenie muxbiri intervyu jarayonida muayyan axborot oladi. Bu axborot jamoatchilik fikrini o‘rganish markazi uchun ma’lumot bo‘lib xizmat qiladi. Mazkur markaz tomonidan e’lon qilingan axborotdan, o‘z navbatida, yuqori idora tahlil uchun ma’lumot sifatida foydalanishi mumkin.

*Ma’lumotlar muayyan xulosa chiqarish yoki qaror qabul qilishga xizmat qiladi*. *Ular saqlanishi, uzatilishi va berilishi mumkin, ammo axborot sifatida amal qilishi mumkin emas.* «Ma’lumotlar» tushunchasi o‘zaro bog‘liq bo‘lmagan dalillar majmuini aks ettiradi. Ma’lumotlarni tahlil qilish, aloqalarini aniqlash, eng muhim dalillarni ajratish va ularni sintez qilish yo‘li bilan axborotga aylantirish mumkin. SHu bois axborot ma’lumotlarga qaraganda ko‘proq qimmatga ega bo‘ladi. *Axborot bu oqilona foydalanish uchun muayyan shaklga solingan ma’lumotlardir.* O‘z navbatida, axborot bloklarini tegishli tarzda ishlov berish yo‘li bilan yaxlit bilim korpusiga aylantirish mumkin.

Ammo har qanday axborot ham bilim bo‘la olmaydi. Xo‘sh, axborot va bilimning o‘zaro nisbati qanday? Ko‘pincha bu tushunchalar bir-biriga o‘xshatiladi, Falsafa qomusiy lug‘atida bilim «Kishilarning tabiat va jamiyat hodisalari haqida xosil qilgan ma’lumotlari»[[7]](#footnote-7), deb tavsiflanadi. Bizningcha, bu fikrga qo‘shilib bo‘lmaydi. Ammo bilim va axborotning o‘zaro nisbati muammosining bir xil echimi mavjud emas.

Umuman olganda, axborot tushunchasi bilim tushunchasidan kengroq. Masalan, so‘qmoqda yotgan singan daraxt shoxi axborot beradi – yo‘lovchining harakat yo‘nalishini ko‘rsatadi, ammo yo‘l haqida – uning og‘irligi, uzunligi, relefi, so‘qmoqdan o‘tish uchun qulay kun vaqti yoki yil mavsumi va hokazolar to‘g‘risida bilim bermaydi. Bilim – bilish faoliyatining natijasi, mazkur faoliyat yordamida olingan borliq haqidagi tushunchalar tizimi. Binobarin, har qanday bilim ham axborot beravermaydi. Faqat muayyan darajada o‘zgartirilgan, tilda (ovozlar, imo-ishoralar, rasmlar va b.) qayd etilgan va ifodalangan axborotga bilim deb qarash mumkin. Bilim, ijtimoiy va tabiiy borliqning belgi shaklidagi ideal in’ikosi sifatida, axborotdan farqli o‘laroq, shaxsiy insoniy hodisa hisoblanadi, u sub’ektiv shaklda mavjud bo‘ladi. Axborot nafaqat sub’ektiv shaklda (bilim shaklida), balki ob’ektiv shaklda ham mavjuddir. U o‘zining bevosita yaratuvchisidan ajratilgan va boshqa moddiy tashuvchilarda mustahkamlangan. Axborot doim aloqa tarmoqlari orqali bilim berish xususiyatiga ega, bilim esa doim o‘z yaratuvchisining shaxsi bilan bog‘liq.

Boshqa tomondan, agar biz axborotni faqat formallashtirilgan bilim deb, bilimni esa ongning mavjudligi shakli deb tushunadigan bo‘lsak, bilim tushunchasi axborot tushunchasidan kengroq. Biron bir simvol yoki simvollar guruhi o‘zining faqat fizik xususiyatiga ko‘ra bilim bo‘la olmaydi. Ular bilimga aylanishi uchun muayyan ma’noga ega bo‘lishi va faoliyat uchun asos bo‘lib xizmat qilishi, ma’lum pragmatik munosabatlarga kirishishi lozim. Bilim jarayon yoki narsa emas, balki sub’ekt bilan ob’ekt o‘rtasidagi munosabatlarning alohida tizimidir. Bilim insonning borliqqa nisbatan amaliy munosabatda bo‘lishi jarayonida yuzaga kelgan, inson faoliyatining zarur sharti hisoblangan borliqning hissiy va mantiqiy shakllardagi in’ikosidir*.* Bilim tarkibida doim axborot mavjud, lekin bu «insoniy» axborot o‘z xususiyatlariga ega. Bilim – inson ongining tarkibiy qismi. Ong, bilimdan tashqari, hissiyot, kayfiyat, sezgi, iroda va hokazolarga ham ega. Bilim, ongning tarkibiy qismi sifatida, ular bilan chambarchas bog‘liq. Axborot kommunikativ jarayonga qo‘shilib, bilim muayyan shaxsning boyligiga aylanishiga imkoniyat yaratadi. Bilim – sub’ekt ongining mazmuni, bilish faoliyatining natijasi, amalda mavjud predmetlarga bog‘langan bilish obrazlari majmui. Muayyan sub’ekt bilimining mazmuni hech qachon idrok etilgan axborot mazmuni bilangina cheklanmaydi. Idrok etish bilimning alohida turi sifatida olingan axborotni anglab etish, tushunish, talqin qilishni nazarda tutadi.

Darhaqiqat, insoniyat ilgari hech qachon hozirgidek jadal sur’atlarda axborot to‘plamagan. Bu ayniqsa ilmiy bilimlarning o‘sishiga xosdir. Agar milod boshidan ilmiy bilimlarning ikki baravar o‘sishi uchun 1750 yil talab etilgan bo‘lsa, ikkinchi shunday o‘sish 1900 yilda, uchinchi o‘sish esa – 1950 yilda, ya’ni atigi 50 yil ichida sodir bo‘ldi. Bu yarim asr mobaynida axborot hajmi 8-10 baravar ko‘paydi. Agar XIX asrda ilmiy axborot hajmi har 50 yilda ikki baravar ko‘paygan bo‘lsa, hozirda har 20 oyda ikki baravar ko‘paymoqda.

Axborot ijtimoiy – iqtisodiy, texnologik va madaniy taraqqiyotning muhim resursidir; undan foydalanish masshtablari, an’anaviy resurslardan foydalanish (energiya, xom ashyo va h.k.) masshtablariga teng. Axborotga sarf qilingan mablag‘ makroiqtisodiy ahamiyatga ega. Axborotning jamiyat hayotidagi ahamiyati kundan kunga ortmoqda. Axborot bilan ishlash usullari o‘zgarmoqda, yangi axborot texnologiyalarini qo‘llash sohalari kengaymoqda**.**

Axborot o‘z sub’ekti va ob’ekti (manbai) o‘rtasidagi o‘zaro aloqa jarayonining mahsuli (natijasi) sifatida vujudga keladi. Aks ettirishning uzatilgan, invariant qismi sifatidagi axborot konsepsiyasi tanlash jarayonini amalga oshirishga qodir o‘zini o‘zi boshqaruvchi tizimlar faoliyatini tavsiflashi mumkin. Axborot murakkab tarkibli tizimlarda aks ettirilgan rang-baranglikning boshqaruvga xizmat ko‘rsatuvchi muhim qismi, kommunikasiya vositasi sifatida namoyon bo‘ladi. U bir qancha xossalarni o‘zida mujassamlashtiradi – nafaqat aks ettirish, boshqarish, balki aloqa vositasi sifatida ham amal qiladi. Bu erda axborotning kommunikativ jihati birinchi o‘ringa chiqadi.

Axborot–ob’ektiv reallikning muhim qismini ifodalovchi tushuncha bo‘lib, o‘zini saqlash, qayta ishlash va ta’sir natijalari (izlari)dan foydalanish uchun mo‘ljallangan moddiy tizimlarda namoyon bo‘ladi. Axborot bu tizimlarning faoliyat jarayonida o‘z mazmuniga ega. Ob’ektivlik, moddiylashtirish va uzatish imkoniyatining mavjudligi – axborotning muhim xususiyatlaridir. «Axborotni o‘rganish axborot-boshqaruv jarayonini tahlil qilish bilan uzviy bog‘liq, chunki axborot unda funksional xossa sifatida mavjuddir»[[8]](#footnote-8).

Ilmiy bilimlar hajmining o‘sishi bilan bog‘liq bo‘lgan demokratik jamiyat sharoitida bilimning yangi shakllarini izlash muammosi muhim ahamiyat kasb etadi. Bu muammo asosan bilimni semiotika vositalari yordamida soddalashtirish yo‘li bilan shaklan o‘zgartirish bilan bog‘liq.

Axborotning evristik mazmunini o‘rganishda informasion vaziyatning quyidagi unsurlari muhim o‘rin tutadi: 1) axborot sub’ekti (axborot oluvchi, uni o‘zgartiruvchi va undan foydalanuvchi), axborot ob’ekti (axborot manbai): sub’ekt bilan o‘zaro aloqaga kirishadi; 2) ehtiyojlar: aks ettirilgan rang-baranglikning muhim qismini tanlash masalasini echadi. Sub’ektning qizg‘in izchil faoliyati axborotning shakllanish jarayonida muhim omillardan biri sifatida amal qiladi. Tashqi ta’sirlardan axborot ob’ektining sub’ektga ta’siri, ta’sirni kodlashtirish va modellashtirish, teskari aloqa, sub’ektning bilim darajasi ta’sirida o‘zgarish va hokazolarni qayd etish mumkin.

Xullas, axborot va bilim o‘zaro nisbatining bir xil ta’rifi mavjud emas. Faqat shu narsa aniqki, ular o‘rtasida chuqur dialektik aloqa mavjud. Bu aloqa shu qadar chuqurki, ba’zan axborot va bilim tushunchalari kundalik amaliyotimizda, ayniqsa, hozirgi kunda informasion portlash deb nom olgan inson bilimining jadal o‘sishi to‘g‘risida so‘z yuritilgan hollarda bir-biriga o‘xshatiladi.

*Bilimning informativligi* *bilish faoliyatining barcha sohalari, kommunikativ jarayonlarda muhim ahamiyatga ega*. Bunda «kundalik amaliyot, ishlab chiqarish faoliyati, odamlar o‘rtasidagi munosabatlarda aloqa texnikasi ma’nosidagi axborot miqdori emas, balki avvalo axborotning mazmuni yoki boshqacha aytganda informativlik muhimdir. Zotan, axborot miqdori qancha ko‘p bo‘lmasin, agar u idrok etilmasa, tushunib etilmasa, undan zarracha naf bo‘lmaydi»[[9]](#footnote-9).

Bilimning informativligi borliq qonunlarini aniq aks ettiruvchi va insonga uning amaliy-o‘zgartirish va bilish faoliyatida xizmat qiluvchi tushunchalar, mulohazalar, konsepsiyalar, nazariyalar va bilimning boshqa shakllarida ifodalangan muhim axborot majmuidir.

*Bilim informativligining mazmunini quyidagilar tavsiflaydi: 1) yoritilayotgan masalalarning muammoliligi; 2) o‘rganilayotgan ob’ektning xossalari, aloqalari va munosabatlarini aniq aks ettiruvchi bilimning muhimligi va o‘ziga xosligi; 3) axborotning yangiligi, agar u amalda ijtimoiy ahamiyatga ega va o‘zlashtirilganidan so‘ng foydalanuvchining munosabatini o‘zgartirishi mumkin bo‘lsa; 4) axborotdan faoliyat jarayonida foydalanayotgan sub’ekt maqsadlari va vazifalariga muvofiqligi; 5) bilimning tushuntiruvchi, bashorat qiluvchi va uyushtiruvchi kuchi; 6) bilim mazmuni mantiqiy-gnoseologik o‘zagining xususiyati sifatidagi bilimning invariantligi; 7) bilimning nomuayyanlik darajasi.*

Ilmiy bilimning informativligi fanning hozirgi davrdagi rivojlanish qonuniyatlari, avvalo uning samaradorligini oshirishga ko‘maklashuvchi bilishdagi integrasiya jarayonlari bilan belgilanadi. Fanning integrasiyalashuvi informativlikning muhim xususiyatlaridan biri – bilimning tushuntiruvchi va bashorat qiluvchi kuchini oshiradi. Ilmiy bilishga informativlikni invariantlik orqali tahlil qilish xos. Informativlik invariantlik ma’nosida ko‘p jihatdan konseptual tizimlarning tushuntiruvchi kuchi yordamida ifodalanadi.

Hozirgi zamon fanining mantiqiy-gnoseologik asoslaridan biri bo‘lgan integrasiya ilmiy bilimning informativlik darajasi va asosiy informasion imkoniyatlarini o‘zgartiradi. Bu bilimning bir darajasidan boshqa darajasiga, narsalar va hodisalar mazmunini yanada teranroq aks ettiruvchi bilimga o‘tishi bilan bog‘liq. Integrativ jarayonlar nazariy tizimlarning teranlik darajasini oshirib, nazariya va empirik ma’lumotlarning qo‘llanish doirasini kengaytiradi. Nazariya mazmunining yanada teranlashuvi informativlik darajasining oshishiga, tushunchalar haqidagi axborotning integrativ jarayonlarga ta’sir ko‘rsatish imkoniyatini ro‘yobga chiqarishga ko‘maklashadi.

SHunday qilib, fanning integrasiyalashuvi tushunchalar tizimlarining informativligini ularning o‘zaro aloqasi asosida ro‘yobga chiqarish mexanizmi hisoblanadi.

Bilimning informativligi ilmiy faoliyatni o‘zgartirish, bilish, ijtimoiy-kommunikativ va psixologik jihatlarini qayd etishni taqozo qiladi. Ilmiy axborot kommunikativ jarayonga qo‘shilib, bilish faoliyatining samaradorligini oshirish vositasiga aylanadi. Bu bilimning informativligiga nisbatan gnoseologik va sosiologik yondashuvlarning birligi bilan belgilanadi. Sosiologik yondashuv shuni ko‘rsatadiki, bilimning informativlik darajasini moddiy ishlab chiqarishning o‘sishi, moddiy-o‘zgartirish faoliyati asosiy vazifalari kompleks, integrativ xususiyatining kuchayishi ham, ilmiy kommunikasiyalarning rivojlanishi ham oshiradi. Bilimning yangi unsurlari vujudga kelishida ijtimoiy-kommunikativ jarayonga qo‘shilgan, o‘zlashtirilgan ijtimoiy muhim unsurlar faol ishtirok etadi.

*Ijtimoiy**axborot* – *bilimning shunday bir qismiki, u muayyan moddiy jismlarda qayd etilgan va belgilar tizimida ifodalangan holda ijtimoiy-kommunikativ, sub’ektlararo jarayonga qo‘shilib idrok etiladi va insonning bilim darajasini o‘zgartiradi, shuningdek uning o‘zi ham o‘zgartirilib, undan faoliyatning turli jabhalarida foydalaniladi*. SHu ma’noda bilim tushunchasi olimning bilim jarayonini gnoseologik tomondan, axborot tushunchasi esa, asosan kommunikativ tomondan tavsiflaydi, deb aytish mumkin.

Inson faoliyatining o‘ziga xos tomoni axborotni talqin qilish imkoniyatidan etarli foydalana olishida. Biroq bilish faoliyatining gnoseologik (aks ettirish) va kommunikativ jihatlarining farqlanishi (tegishli ravishda bilim va axborotning farqlanishi) ularning mushtarakligini tushunish bilan to‘ldirilishi lozim. «Axborot kommunikativ jarayonga qo‘shilib, bilim muayyan olimning qadriyatlari jabhasida rivojlanishiga ko‘maklashadi»[[10]](#footnote-10). Ijtimoiy axborotni o‘zlashtirish uchun uni anglab etish va talqin qilish lozim.

*Ijtimoiy axborot jarayoni ikki faoliyat turi – interiorizasiya va eksteriorizasiyaga asoslanadi*. *Interiorizasiya* *insonning ijtimoiy-kommunikativ jarayonlarda moddiylashgan ijtimoiy (shu jumladan ilmiy) axborotni anglab etish, uni ijodiy o‘zgartirish borasidagi faoliyati*, *eksteriorizasiya* *yangi axborot yaratish borasidagi faoliyatdir*. SHu sababli inson bilish faoliyatida gnoseologik, ijtimoiy-kommunikativ va psixologik jihatlar mushtarakdir. Tabiat, jamiyat va tafakkur haqidagi mavjud axborotni o‘zlashtirish jarayonida insonda anglab etilmagan ob’ektlar va jarayonlarni bilishga ehtiyoj tug‘iladi. U sub’ektlararo kommunikativ jarayonga qo‘shilib, bilish ehtiyoji ob’ektiga aylanadi va ijtimoiy merosning funksional-genetik tarkibiga «o‘rnashib», yana interiorizasiyani keltirib chiqaradi.

Insonning faoliyatida bilim til, hujjat, texnika va boshqa tizimlar ko‘rinishida moddiylashadi (ob’ektivlashadi) va rivojlanib, ijtimoiy axborotdan keng foydalanish mumkin bo‘lgan yaxlit izchil amaliyotda mujassamlashadi. Faoliyat vositalari sifatida nafaqat moddiy vositalar (mehnat qurollari, asboblar va h.k.), balki ob’ektivlashgan bilim, axborotning texnik va operasional-metodik unsurlari, bevosita va teskari aloqa yo‘llari, axborot tanlashni belgilovchi «mezonlar tizimi»dan ham foydalaniladi.

Bilimni rivojlantirish individual va ijtimoiy shakllarining o‘zaro aloqasi inson faoliyatining kommunikativ jihatini aks ettiradi. Ijtimoiy axborot faoliyat predmeti, vositasi va mahsuli sifatida amal qiladi. Ijtimoiy axborot ijtimoiy-kommunikativ jarayon bilan uzviy bog‘liq, chunki bilish mahsuli (natijasi) va bilish jarayoni bilan mushtarakdir. Ijtimoiy axborot axborot oqimlarida moddiy omillar (so‘z, matn va h.k.) yordamida ro‘yobga chiqariladi. Statik ko‘rinishda ijtimoiy axborot ijtimoiy ma’no kasb etmaydi. Ijtimoiy axborotning muhim belgilaridan biri uning insonning o‘zini qurshagan dunyo haqidagi bilim darajasini o‘zgartirish qobiliyatidir. Ijtimoiy axborot inson ongida aks etgan oddiy bilim emas, balki bizning ongimizda o‘zgarishlar yasaydigan, ruhiyatimiz darajasida faol amal qiladigan, o‘zligimizdan mustahkam o‘rin oladigan bilimdir. Ijtimoiy axborotning bilish faoliyatida foydalaniladigan alohida turi - ilmiy axborotdir.

*Ilmiy axborot* – *ilmiy bilish jarayonida olingan, tushunchalar, mulohazalar, xulosalar, nazariyalar va gipotezalar tizimida qayd etilgan, tabiiy yoki sun’iy belgilar tizimi yordamida ifodalangan, ob’ektiv borliqni olimning ma’naviy faoliyati natijalari orqali aniq aks ettiradigan va ijtimoiy-tarixiy amaliyotda foydalaniladigan ijtimoiy ahamiyatga molik va mantiqiy jihatdan (shaklan) umumiylashtirilgan axborot.*

Insonning ilmiy bilish faoliyati o‘zini qurshagan dunyo haqida yangi bilim olishga qaratiladi. Bilimning yangilik darajasini tekshirish uchun uni ayrim shaxs emas, balki butun jamiyat rivojlanishining muayyan tarixiy bosqichida shakllangan bilim bilan solishtirish lozim, chunki bir shaxs uchun yangi hisoblangan axborot boshqa shaxs uchun doim ham yangi bo‘lavermaydi.

SHu sababli *ilmiylik talabiga javob beruvchi, ilgari aniqlangan ilmiy bilimlar ro‘yxatida bo‘lmagan bilimning u yoki bu birligi «yangi» deb ataladi.* SHu munosabat bilan moddiy va ma’naviy dunyo faoliyati va rivojlanish qonuniyatlari haqida jamiyatga ilgari ma’lum bo‘lmagan axborot ifodalangan bilim yangi deb hisoblanishini qayd etish ayniqsa muhimdir. Ayni vaqtda, ijtimoiy muhim bilimlarning yangilik darajasini berilayotgan axborotning nafaqat mazmuni, balki shakli nuqtai nazaridan ham baholash lozimligini hisobga olish kerak. Ilmiy bilimlar hajmining o‘sishi natijasida fanda amal qilayotgan bilimning yangi shakllarini izlash muammosi muhim ahamiyat kasb etadi. Bu muammo asosan bilimni semantik soddalashtirish orqali shaklan o‘zgartirish bilan bog‘liq.

Ob’ektiv hodisalar va jarayonlarni aks ettiruvchi ilmiy axborot ularga xos bo‘lgan muayyanlikni ham, nomuayyanlikni ham qayd etishi lozim. Axborotning bunday xossalari birligi A.D.Ursul tomonidan asooslangan: «Ilmiy axborotning nomuayyanligini, ayniqsa kelajakni aks ettirish bilan bog‘liq noaniqlikni hisobga olishi kelajakni bashorat qilish metodlarini o‘rganuvchi shakllanayotgan ilmiy yo‘nalishlarni ilmiy-texnik prognoz qilishning «aksiomalari»dan biridir»[[11]](#footnote-11). Ilmiy bilimning turli sohalarida ilmiy tafakkur uslubining shakllanishiga semantik axborotning nomuayyanligi haqidagi g‘oyalar ham ta’sir ko‘rsatmoqda. Bilishning rivojlanishi noto‘liq va nomuayyan axborotdan to‘liqroq va muayyanroq axborotga o‘tishni taqozo etadi. Olimga kerak bo‘lgan bilim mavjud bilimning nomuayyanligini kamaytirishi, undan ko‘proq axborot berishi lozim.

Ilmiy axborot hajmi ijtimoiy axborot hajmidan ancha ko‘p, ularning mazmuni esa rang-barangdir. Ilmiy axborotda emosiyalar, kechinmalar, dunyoni idrok etishning o‘ziga xos xususiyatlari bilan bog‘liq individual-ruhiy unsurlar namoyon bo‘lishi mumkin. Ilmiy axborot kompleks tuzilma sifatida murakkab bo‘lib, olim ilmiy faoliyatining ko‘pgina tomonlari bilan belgilanadi.

**Informatika va informatizasiya.** XX asrda insoniyat rivojlanishining muhim xususiyatlari qatorida avvalo kompyuterlarning paydo bo‘lishi va axborotlashgan jamiyatning shakllana boshlashini qayd etish lozim. Kompyuterlashtirish va axborotlashtirish jarayoni turli mamlakatlar va mintaqalarda notekis kechmoqda, biroq u o‘z rivojlanishining shunday bir bosqichiga etdiki, ba’zi bir natijalarni ko‘rib chiqish va kelajakka nazar tashlash mumkin. Inson faoliyatining barcha jabhalarini kompyuterlashtirish bugungi kunda jamiyatning muhim vazifasi va ijtimoiy taraqqiyot omilidir. Bu vazifani echmasdan ijtimoiy o‘zgarishlarni amalga oshirish, o‘zining barcha fuqarolariga munosib turmush darajasini ta’minlashga qodir jamiyatning iqtisodiy rivojlanishi mumkin emas. So‘nggi yillarda e’lon qilingan ilmiy asarlarda informatikaning falsafiy muammolariga ayni shu nuqtai nazardan yondashiladi.

*Informatika**(fransuzcha information – axborot va automatique – avtomatika) – axborot olish, unga ishlov berish, uni saqlash va taqdim etish jarayonlarini tadqiq qilish, jamiyat hayotining barcha sohalarida axborot texnikasi va texnologiyasini yaratish, amaliyotga joriy etish va ulardan foydalanish masalalarini hal qilish bilan shug‘ullanuvchi fan-texnika faoliyatidir.*

Informatika texnik vositalari axborot texnologiyasining negizini tashkil etadi. Informatika vositalari rivojlanishining tarixiy bosqichlarini quyidagicha tasniflash mumkin: informatika tabiiy vositalari (insoniy – imo-ishora, raqs, nutq; tabiiy – olov, belgi); informatika mexanik vositalari (o‘rta asrlar telegrafi, matbaachilik, hisoblash moslamalari, arifmometr); informatika elektr vositalari (telegraf, telefon, kino); informatika elektron vositalari (televizor, kompyuter, printer).

Ilmiy bilimlarni o‘quv bilimlariga aylantirish jarayonida informatika katta rol o‘ynaydi. Informatika har xil ta’lim dasturlari tuzish, nazorat masalalarining nazorat echimlari algoritmlarini ishlab chiqish, rasmli, grafikli, diagrammali, jadvalli, formulali va chiroyli sarlavhali matnlar tuzish, laboratoriya topshiriqlarini ishlab chiqish, o‘rganilayotgan materialning o‘zlashtirilishi ustidan nazorat qilish orqali fanning eng yangi yutuqlari ta’lim jarayoniga nisbatan tez kirib kelishiga imkoniyat yaratadi.

Hozir informatika usullari va vositalari insonning butun tafakkuriga katta ta’sir ko‘rsatmoqda - nazariy-informasion yondashuv va kompyuterlar odamlar turmushiga kirib bormoqda. Informatika nazariya, ob’ektiv borliqqa yangicha nazar va texnika vositalari majmui sifatida ilmiy bilishga, ilmiy tadqiqotlarni tashkil etishga va ularning natijalarini amalga tatbiq qilishga juda katta ta’sir ko‘rsatmoqda. Qadimdan meros qolgan ilmiy tafakkurning eski oqilona usuli, mavhum tushunchalar va deduktiv mulohazalarga asoslangan dalillar o‘zgarmoqda. Murakkab nazariyalarni bevosita tekshirish hamda bunday tekshiruv natijalarini son ko‘rinishida ifodalash imkoniyati paydo bo‘lmoqda, ularni turli fanlarda tadqiq qilishga nisbatan miqdoriy yondashuv doirasi kengayib bormoqda. Fan juda ulkan axborot to‘plamiga katta tezlikda ishlov berish imkoniyatiga ega bo‘ldi. Dunyo miqyosidagi axborot tizimlari, chunonchi, Internet orqali ilmiy faoliyatning baynalmilallashuvi sodir bo‘lmoqda. SHaxsiy kompyuterlar ilmiy faoliyatning cheklanganligini bartaraf etishga imkoniyat yaratmoqda. Bilimlarga qat’iy mantiqiy ishlov berish uchun ularni formalizasiya qilish usullari fanga joriy etilmoqda.

Ayni vaqtda, informatika tadqiq qilinayotgan ob’ektlarni displey ekranida sxemalar, grafiklar, jadvallar shaklida aks ettirib, ularni hissiy idrok etish sohasini kengaytirmoqda. Mazkur obrazlarni informatika mavhum qarashlar bilan bog‘lamoqdaki, bu mavhumlik muayyan yuksalishning o‘ziga xos shaklidir.

Kompleks muammolarning echimini topish uchun axborot vositalarini keng jalb qilgan holda bilishning boshqa vositalari yaratiladi, umumiy qonuniyatlarni ifodalovchi yangi darajadagi kengroq va chuqurroq umumlashtirish amalga oshiriladi. Bunda alohida, umumilmiy tushunchalar turkumi: tizim, struktura, element, boshqaruv, modeldan foydalaniladi. Bu turkumga informatika tushunchalari: algoritm, ma’lumotlar banki, axborot va boshqalar qo‘shiladi. Pirovard natijada turli fanlarning tushunchalarini o‘zaro taqqoslash va umumiy ilmiy tilni ishlab chiqish imkonini beruvchi konseptual sxema yaratiladi. Alohida bilim shakli – kompleks bilim yuzaga keladi. Kompleks bilim hajmi tadqiqotda ishtirok etayotgan fanlarning bilim hajmidan ko‘proq bo‘ladi va tadqiq qilinayotgan ob’ekt mohiyatini bilimning boshqa darajasida aks ettiradi.

SHu narsa diqqatga sazovorki, informatika fanlarning o‘zaro aloqasida, umumiy ilmiy tilni ishlab chiqishda ishtirok etibgina qolmasdan, balki ilmiy bilimning mustaqil sohasi sifatida boshqa fanlar bilan o‘zaro ta’sirga kirishib, ilmiy bilimning yangi sohalari – axborot psixologiyasi, mexatronika, axborot iqtisodiyoti, ijtimoiy informatika va boshqalarni vujudga keltiradi.

*Hozir axborot (kompyuter) psixologiyasi mustaqil fan sohasi sifatida faol rivojlanmoqda*. U shiddat bilan takomillashib borayotgan axborot texnikasi, axborot oqimlarining ko‘payishi va murakkablashishidan insonning qo‘rqishi, kompyuter bilan muloqotni odamlar bilan muloqotdan ustun qo‘yishi, kompyuterda ishlashda odamlarning toliqishi («kiberkasallik») sabablarini tahlil qilishni nazarda tutadi.

Mexanika, informatika sohalaridagi hamda texnikaning ayrim tarmoqlari (mikroprosessorli texnika, mashinalar va agregatlarning harakatini kompyuterda boshqarish)dagi bilimlar negizida hozir jadal rivojlanayotgan yangi texnik fan – mexatronika vujudga keldi. Bu fan nomining o‘zi «mexanika» va «elektronika» atamalarini o‘zida mujassamlashtirgan. Bu fanning «gibrid» xususiyatidan dalolat beradi. Darhaqiqat, *mexatronika kompyuterda boshqariladigan mashinalar va tizimlar yaratish va ulardan foydalanishga yo‘naltirilgan mexanika, informatika va elektronika vositalari va tamoyillari majmuidir*.

Falsafa, informatika, kibernetika, sinergetika, sosiologiya va iqtisodiyot tutashgan joyda ilmiy bilimning integral sohasi – ijtimoiy rivojlanishning axborot nazariyasi shakllanadi. Bu nazariya doirasida axborot iqtisodiyoti markaziy o‘rinni egallaydi. *Axborot iqtisodiyoti nuqtai nazaridan, iqtisodiy tizimlarning tashkil topishi va rivojlanishi qonunlari informatika qonunlari bilan belgilanadi.* *Axborot jamiyatida insonning yangi roli va o‘rnini tadqiq qilish axborot iqtisodiyotining asosiy vazifasidir.*

Informatika falsafiy bilimning o‘ziga xos sohasi – texnika falsafasining jadal rivojlanishini belgilab berdi. Texnika falsafasida kuchayib borayotgan texnika, uning rivojlanish qonunlari haqidagi bilimni texnikaning ijtimoiy funksiyalarini tushunish, uni amalda qo‘llash oqibatlari bilan birlashtirishga urinish texnika falsafasidan texnosofiyaga – texnika falsafasining rivojlanishidagi sifat jihatidan yangi bosqichga o‘tish masalasini ko‘tarish imkonini beradi.

Axborot texnikasi og‘ir va ba’zan mazmunsiz jismoniy mehnatdan insonni ozod qiladi. Aqliy mehnatning ahamiyati va salmog‘i oshib boradi. Mehnat, inson ehtiyojlarini qondirish uchun tabiiy va ijtimoiy kuchlarni o‘zgartirish jarayoni sifatida, insonning mehnat predmeti bilan bilvosita aloqasi kuchayishi bilan tavsiflanadi. Agar ilgari mehnat qurollari inson tabiiy jismoniy a’zolarining davomi hisoblangan va ularni kuchaytirishga xizmat qilgan bo‘lsa, endi axborot qurilmalari inson aqlining ishini davom ettiradi va kuchaytiradi. Malakasiz mehnatning juda ko‘p shakllari o‘rnini malakali mehnat egallaydi. Axborot texnologiyasining rivojlanishi mehnatkashlar ma’lumot va malaka darajasining o‘sishiga, ishlab chiqarishda yuqori malakali mutaxassislar miqdorining ko‘payishiga va past malakali kasblar sonining kamayishiga olib keladi. Mehnat unumdorligiga mehnatning og‘irlashishi natijasida emas, balki bu ishning oqilona bajarilishi natijasida erishiladi. Mehnat jarayoni ijodiy faoliyat turiga, insonning o‘z qobiliyatini namoyon etish vositasiga aylanadi. Moddiy ne’matlar ishlab chiqarish o‘rnini insonni intelektual o‘stirish egallaydi, inson qobiliyatini rivojlantirish hayotiy faoliyatning asosiy shakliga aylanadi, mehnatning insonparvarlashuvi sodir bo‘ladi.

*Ijtimoiy informatika* *axborot jamiyatini shakllantirishning ilmiy negizidir.* U ilmiy tadqiqotlarning to‘rt asosiy yo‘nalishini o‘z ichiga oladi: «jamiyatning axborot resurslarini hamda jamiyatning ularga bo‘lgan ehtiyojini o‘rganish; jamiyatning informasion salohiyatini tadqiq qilish; axborot jamiyatining rivojlanish qonuniyatlarini tadqiq qilish; axborot jamiyatidagi yangi imkoniyatlarni va shaxs muammolarini tadqiq qilish» shular jumlasidandir. Zero informatika fan sifatida axborot texnologiyasining nazariy negizidir.

*Informatizasiya* nisbatan yangi atama bo‘lib, bizga ilgari ham tanish bo‘lgan “avtomatizasiya”, “kompyuterizasiya”, «elektronizasiya” kabi tushunchalar bilan birga ishlatilmoqda.

Bir qator mualliflar fikricha *“Informatizasiya o‘ziga uchta bir – biriga bog‘liq jarayonni mujassamlashtiradi”[[12]](#footnote-12) :mediatizasiya – axborotni yig‘ish, saqlash va tarqatish vositalarini takomillashtirish jarayoni; kompyuterizasiya – axborotni izlash, qayta ishlash vositalarini takomillashtirish jarayoni; intellektualizasiya – axborotni yaratish va idrok qilish qobiliyatini rivojlantirish jarayoni, ya’ni jamiyatning intellektual salohiyatini oshirish*. Bu uch jarayon, ayniqsa ular jamiyatga jadal suratlar bilan kiritilgan ijtimoiy tizimni radikal o‘zgarishiga olib keladi.

**Axborot texnikasi va axborot texnologiyasi.** *Axborot texnikasi* *insonni og‘ir va ba’zan mazmunsiz jismoniy mehnatdan insonni ozod qiladi*. Aqliy mehnatning ahamiyati va salmog‘i oshib boradi. Mehnat, inson ehtiyojlarini qondirish uchun tabiiy va ijtimoiy kuchlarni o‘zgartirish jarayoni sifatida, insonning mehnat predmeti bilan bilvosita aloqasi kuchayishi bilan tavsiflanadi. Agar ilgari mehnat qurollari inson tabiiy jismoniy a’zolarining davomi hisoblangan va ularni kuchaytirishga xizmat qilgan bo‘lsa, endi axborot qurilmalari inson aqlining ishini davom ettiradi va kuchaytiradi. Malakasiz mehnatning juda ko‘p shakllari o‘rnini malakali mehnat egallaydi. Axborot texnologiyasining rivojlanishi mehnatkashlar ma’lumot va malaka darajasining o‘sishiga, ishlab chiqarishda yuqori malakali mutaxassislar miqdorining ko‘payishiga va past malakali kasblar sonining kamayishiga olib keladi. Mehnat unumdorligiga mehnatning og‘irlashishi natijasida emas, balki bu ishning oqilona bajarilishi natijasida erishiladi. Mehnat jarayoni ijodiy faoliyat turiga, insonning o‘z qobiliyatini namoyon etish vositasiga aylanadi. Moddiy ne’matlar ishlab chiqarish o‘rnini insonni intelektual o‘stirish egallaydi, inson qobiliyatini rivojlantirish hayotiy faoliyatning asosiy shakliga aylanadi, mehnatning insonparvarlashuvi sodir bo‘ladi.

Ishlab chiqarishni axborotlashtirish va avtomatlashtirish ishchilar va xizmatchilarga turli talablar qo‘yib, ularni bevosita ishlab chiqarish jarayonidan olib chiqadi va mazkur jarayon bilan bir qatorda turuvchi sub’ektlarga aylantiradi. Inson shaxsining o‘ziga xosliklarini namoyon etish uchun shart-sharoit va ijtimoiy epiriklikni rivojlantirish uchun imkoniyat yaratiladi. Bir kasbiy faoliyatdan boshqa kasbiy faoliyatga o‘tish uchun qo‘shimcha imkoniyatlar paydo bo‘ladi. Mehnat ijtimoiy yoki shaxsiy zaruriyatga qarab o‘zgaruvchi xususiyat kasb etadiki, bu standartlashtirilgan ommaviy ishlab chiqarishdan moslashuvchan, ya’ni ko‘p o‘zgaruvchi, iste’molchilarning ommaviy ehtiyojlariga yo‘naltirilgan ishlab chiqarishga o‘tishda muhim ahamiyatga egadir. Axborot texnikasi ilgari olingan axborotni izlashni engillashtiradi va yangi ilmiy muammolarni qo‘yish maqsadida olingan natijalarga qat’iy baho berish uchun shart-sharoit yaratadi. Bundan tashqari, kompyuterlar tadqiqot natijalarini oldindan taxmin qilishi va hatto bunday natijaga erishish yo‘llari va vositalarini belgilashi, ya’ni tadqiqotning ideal rejasini tuzishi mumkin. Xullas, ilmiy faoliyatning barcha bosqichlarida axborot texnikasi tadqiqotchiga yaqindan yordam beradi.

Kompyuterlar ilmiy xodimlarni og‘ir mehnatdan xalos etib, ilmiy ijod uchun qo‘shimcha imkoniyat, ijodiy tafakkur epirikligining oshishi uchun shart-sharoit yaratmoqda. Kompyuterlar olimga juda katta axborot to‘plamidan foydalanish imkonini beradi, tizimli tadqiq qilish va ilmiy modellashtirish vositasi bo‘lib xizmat qiladi. Axborot texnologiyasi yordamida ilmiy bilimlar formallashtiriladi va ayni vaqtda ma’lumotlarni ifodalashning ko‘rgazmali shakllari (sxemalar, grafiklar)dan foydalaniladi. Axborot texnikasi ilgari olingan axborotni izlashni engillashtiradi va yangi ilmiy muammolarni qo‘yish maqsadida olingan natijalarga qat’iy baho berish uchun shart-sharoit yaratadi. Bundan tashqari, kompyuterlar tadqiqot natijalarini oldindan taxmin qilishi va hatto bunday natijaga erishish yo‘llari va vositalarini belgilashi, ya’ni tadqiqotning ideal rejasini tuzishi mumkin. Xullas, ilmiy faoliyatning barcha bosqichlarida axborot texnikasi tadqiqotchiga yaqindan yordam beradi.

Hozirgi zamon fanining rivojlanishi, xususan, ilmiy tadqiqot usullari va vositalari muttasil murakkablashib borishida namoyon bo‘ladiki, bu axborot texnikasini qo‘llashni taqozo etadi. Bunday holat ilmiy tadqiqotning barcha darajalari – empirik darajasiga ham, nazariy darajasiga ham xos. Empirik tadqiqot bosqichida informatika ilmiy eksperimentni hunarmandchilik ko‘rinishidagi faoliyatdan katta-katta axborot to‘plamlarini avtomatlashtirilgan yo‘sinda olish va ularga ishlov berishga yo‘naltirilgan zamonaviy ilmiy tahlilning alohida turiga aylantirish uchun imkoniyat yaratadi. Nazariy tadqiqot bosqichida axborot texnikasi har xil ilmiy gipotezalarni tekshirish vositasi bo‘lib xizmat qiladi, tartibga keltirilmagan ma’lumotlar yig‘indilarini ilmiy-nazariy qoidalarga aylantirishga yordam beradi.

Axborotni kiritish, unga ishlov berish, uni saqlash va berish uchun fanda avtomatlashtirilgan axborot-qidiruv tizimlari – mantiqiy, matematik, lingvistik va texnik vositalarning o‘zaro bog‘liq majmuidan keng foydalanilmoqda. Bunda avtomatlashtirilgan axborot- qidiruv tizimiga qo‘yiladigan talablar yo tadqiqot ob’ekti tomonidan, yo mazkur fan sohasining nazariy negizi va axborot-texnika vositalari yordamida shakllanadi. Bunday tizimlar matematik usullar va algoritmlar majmui shaklida matematik ta’minlash vositalariga ega bo‘ladi. Mazkur vositalar eksperimentlarning natijalariga ishlov beradi, qarorlar qabul qilish usullari va algritmlarini belgilaydi. O‘ta murakkab hodisalar va jarayonlarni tadqiq qilishga fanning o‘tishi, qisqa muddatda aniq natijalarga erishish talabining qo‘yilishi fanda eksperimentlar o‘tkazish va ularning natijalariga ishlov berishni avtomatlashtirishni taqozo etadi

*Axborot texnologiyasi* *– bu axborotni tanlash, jamg‘arish, tahlil qilish va foydalanuvchiga etkazib berishga yo‘naltirilgan hisoblash texnikasi, elektr aloqa, informatika imkoniyatlarining uyg‘unligidir.*

Ishlab chiqarish jarayoni zamirida yotuvchi har qanday texnologiyani ta’riflashda ishlov berish predmeti, usul va metodlarini, ishlab chiqarish qurollarini, ishlab chiqarish usullarining tavsifini ajratish mumkin. Texnologiya jarayon sifatida tartibga solingan va tashkil etilgan bo‘ladi. Ammo an’anaviy texnologiyalar moddiy-energetik omillarga tayansa, axborot texnologiyasi axborotga asoslanadi. Axborot texnologiyasining negizini moddiy emas, balki ideal omillar tashkil etadi. *Axborot texnologiyasi axborotning aylanishi va unga ishlov berish jarayonlari majmui, shuningdek bu jarayonlarni tavsiflash deb ta’riflanadi*. Axborot, ma’lumotlarga ishlov berish va aylanish ob’ektlari hisoblanadi. Axborotga ishlov berish jarayonlarining texnologik marshrutlari va ssenariylarini tavsiflashning tarkibiy qismlarini yaratish mumkin. SHu bois axborot texnologiyasi tushunchasi ikki xil – nazariy va amaliy nuqtai nazardan talqin qilinadi. “Nazariy nuqtai nazardan axborot texnologiyasi ilmiy-texnik fan bo‘lib, uning doirasida axborot aylanishi va unga ishlov berish avtomatlashtirilgan jarayonlarini ishlab chiqish va ulardan foydalanish muammolari tadqiq qilinadi. Amaliy nuqtai nazardan axborot texnologiyasi axborot aylanishi va unga ishlov berish avtomatlashtirilgan jarayonlari majmui, muayyan sohaga bog‘liq bo‘lgan va zamonaviy texnik-iqtisodiy vositalarda amalga oshirilgan mana shu jarayonlarning tavsifidir[[13]](#footnote-13).

Hozirgi zamon axborot texnologiyasi o‘tmishning telegraf, telefon, radio, televidenie singari texnik yutuqlaridan foydalanadi. Ilmiy-texnik tajribadan kelib chiqib axborotni mashina o‘qiydigan tashuvchilarda jamg‘arish vositalari yaratildi. Bunday vositalar vaqt va makonda biron-bir cheklashlarsiz axborotni er kurrasining istalgan nuqtasiga etkazishni ta’minlaydi. Nihoyat, belgilangan algoritmlar bo‘yicha kompyuterlar yordamida axborotga avtomatlashtirilgan ishlov berish texnologiyasi ishlab chiqildi.

**Axborotlashgan jamiyati konsepsiyasi** (mualliflari – E. Masuda, D. Martin, G. Molitor va b.) hozirgi zamon fanida muhim o‘rin egallaydi. U *industrial va postindustrial jamiyat konsepsiyasi o‘rnini egallagan bo‘lib, informatika va axborot texnologiyasi jamiyatning ijtimoiy tuzilishini, ishlab chiqarish kuchlarini o‘zgartirish, yaxlit axborot sanoatini vujudga keltirish vositasi bo‘lib xizmat qiladi*. Ayrim rivojlangan mamlakatlarda axborotlashgan jamiyatni qurish davlat dasturlari qabul qilingan. Bunday dastur, masalan, YAponiyada qabul qilingan. Uni yapon olimi E. Masuda o‘zining «Axborotdan dunyo miqyosida foydalanishning yangi davri» va «Axborotlashgan jamiyat – postindustrial jamiyat» asarlarida bayon etgan.

Dunyoda axborotlashgan jamiyat rivojlanishining nazariy asoslarini XX asrning 70-yillari oxiri va 80-yillarning boshida axborotlashgan jamiyatning shakllanishi va rivojlanishi haqidagi yangi konsepsiyalarda ijtimoiy taraqqiyotning asosiy omili ishlab chiqarish va axborotlardan unumli foydalanish zarurligi ta’kidlanadi. Z.Bjezinskiy, D.Bell, E.Toffler[[14]](#footnote-14) jamiyat taraqqiyotini “bosqichlar almashinuvi” sifatida o‘rganar ekanlar, axborotlashgan postindustrial jamiyat taraqqiyotini, qishloq xo‘jaligi, sanoat va boshqa iqtisodiy xizmat sohalaridan keyin keluvchi “to‘rtinchi” iqtisod axborotlashgan sektorining ustuvorligi bilan bog‘laydilar. Ular industrial jamiyatning asosi – kapital va mehnat o‘z o‘rnini axborotlashgan jamiyatda axborot va bilimga bog‘liq deb hisoblaydilar. Boshqa ba’zi nazariyotchilardan farqli o‘laroq bu olimlar inqilobni ijtimoiy – siyosiy harakat natijasi sifatida emas, balki jamiyatning sinfiy tuzilishini ijtimoiy nodifferensial “axborotlashgan jamoa” bilan almashtiruvchi “axborotli portlash”ida ko‘radilar[[15]](#footnote-15).

E.Toffler kelajakni “axborotlashgan reduksionizm” asosida tahlil qiladi: industrializmdan yangi postindustrial sivilizasiyaga o‘tish kompyuter inqilobi asosida axborot texnologiyalarining hukmronligi bilan amalga oshiriladi. Bu ishlab chiqarish uslubi innovasiyalari turmush tarzi va madaniyat bilan boshqariladi va hozirgi zamon global muammolarini hal qilishga harakat qiladi.

“Uchinchi to‘lqin” asarida E.Toffler “postindustrial jamiyat”ga o‘tish manzarasini yoritadi, ya’ni “to‘lqinlar – bu tarix to‘lqinlari bo‘lib, uni insoniyat o‘z taraqqiyoti jarayonida o‘tib, sivilizasiyani yaratadi[[16]](#footnote-16). Bir – biridan keyin keluvchi bu to‘lqinlar uch harakatdan iborat tarix dramasini ko‘rsatuvchi fanni yaratadi: uch sivilizasiya to‘lqini; industrial jamiyatgacha bo‘lgan (agrar) sivilizasiya, industrial (sanoat) sivilizasiya, va jamiyat infratuzilmasini va kishilar turmush tarzini o‘zgartiruvchi axborot texnologiyalar asosida postindustrial (kompyuter - axborotlashgan) sivilizasiyadir[[17]](#footnote-17). Bunda E.Toffler bugungi kun uchun radikal, yangi bo‘lgan va kelgusi avlod turmushini tubdan o‘zgartiradigan axborotlashgan jamiyat elementlarini bayon etadi.

G.Makluen “Axborotlashgan jamiyatni elektron (audiovizual) kommunikasiya g‘alabasi sharoitida shaxsning intellektual qobiliyati va ijodiy xarakterini oshiruvchi individ davri”[[18]](#footnote-18) deb ta’rif beradi. U elektron inqilob hayotni o‘zgartiradi deb hisoblaydi.

A.Turen fikricha, axborotlashgan jamiyat tushunchasi haqida so‘z borganida asosiy e’tiborni iqtisodiy munosabatlarga qaratish zarur. U telekommunikativ – axborot inqilobi jarayonida investitsiyaning boshqarish siyosatidagi o‘zgarishlarga alohida ta’sirini ta’kidlaydi. U axborotlashgan jamiyatda boshqaruvni axborot va kommunikasiyalarning murakkab tizimini qo‘llash qobiliyatini ko‘radi, postindustrial jamiyat iqtisodiy tizim elementlarining jamiyatning o‘zidagi harakatlarga tegishli ekanligini tan oladi. Bu harakatlar doim ham ongli iroda shaklida amalga oshmaydi, shuning uchun bu jamiyatni u dasturlashgan jamiyat deb ataydi.

A.I.Rakitov «Axborotlashgan jamiyat ijtimoiy tuzilmalaridagi keskin o‘zgarishlar axborotlashgan faoliyatning va boshqarishning barcha sohalarida avtomatlashtirish va robotlashtirish jarayonining shakllanishiga olib keladi”[[19]](#footnote-19), deb ta’kidlaydi. Binobarin, axborotlashgan jamiyat rivojlangan bo‘lsada, hali u mukammallikdan yiroq. Bu nazariyaning tarafdorlari sivilizasiyaning yangi holatini uning alohida belgilarini tahlil qilgan holda aniqlashga intiladilar, bunda asosiy e’tibor jamiyatga ijtimoiy bir butunlik sifatida belgilanmaydigan hodisalarga qaratiladi.

Axborot jamiyatining ishchilari mashinaga tobe bo‘lmaydi. Ular ishga epirik, oqilona yondashadi, muayyan mahorat va bilimga ega bo‘ladi. Mehnatni avtomatlashtirish davrida informatika insonni turg‘un, katta mehnat sarfini talab etuvchi, og‘ir jismoniy va aqliy mehnatdan xalos etadi, uning tafakkurini kuchaytiradi. Informatika mehnatning juda ko‘p turlari samaradorligini keskin oshirish imkonini beradi, insonni yangi hodisalar doirasiga, yangi bilim sohalariga olib kiradi. Inson mehnati tobora intellektual mazmun kasb etib boradi. Mehnatning intellektuallashuvi axborotlashgan jamiyatdagi mehnatning o‘ziga xos jihatlaridan biridir.

Mehnatning intellektuallashuvi uning «ilmiylashishi»da o‘z aksini topadi. Ishlab chiqarishda foydalaniladigan bilimlar tarkibida ilmiy bilimlar salmog‘i oshib boradi. Mehnat jarayonida ilmiy bilimlardan foydalanilishi, mehnatning intellektuallashuvi, ishchining bevosita texnologik jarayondan epirikligi darajasining ortishi shaxs o‘z ijodiy qobiliyatini namoyon etishiga imkoniyat yaratadi va uning mehnatiga ijodiy mazmun baxsh etadi, mehnat sharoiti yaxshilanadi. Ishlab chiqarishni axborotlashtirish va avtomatlashtirishning rivojlanishiga qarab, ishchining ijodi ham takomillashib boradi. Qayta tuzish qiyin bo‘lgan dasturlar yordamida boshqariladigan robotlar faoliyat ko‘rsatgan davrda inson o‘z ish joyidan epirik bo‘lmagan va uning ijodiy yondashuvi cheklangan edi. Adaptiv boshqaruvli robotlar ish tizimlarini tez tuzatish imkonini berdi va ishchilar o‘z ijodiy salohiyatini namoyon etish uchun bo‘sh vaqtga ega bo‘ldi. Intellektual funksiyalarni boshqaruvchi robotlarning yaratilishi xodimlarning yangi texnologiyalar va texnika vositalarini takomillashtirish va kashf etish bo‘yicha ijodiy qobiliyatlarini namoyon etishi, ishlab chiqarish jarayonini oqilonalashtirish uchun shart-sharoit yaratadi.

Ma’lumki, yangi texnologiya va texnikani o‘zlashtirish ijtimoiy-siyosiy hayotga bevosita bog‘liq. Ular odamlar ijod qilishi va tashabbus ko‘rsatishi uchun qulay shart-sharoit yaratishi lozim. Axborot texnologiyasi yordamida ilmiy bilimlar formallashtiriladi va ayni vaqtda ma’lumotlarni ifodalashning ko‘rgazmali shakllari (sxemalar, grafiklar)dan foydalaniladi..

Axborotni kiritish, unga ishlov berish, uni saqlash va berish uchun fanda avtomatlashtirilgan axborot-qidiruv tizimlari-mantiqiy, matematik, lingvistik va texnik vositalarning o‘zaro bog‘liq majmuidan keng foydalanilmoqda. Bunda avtomatlashtirilgan axborot- qidiruv tizimiga qo‘yiladigan talablar yo tadqiqot ob’ekti tomonidan, yo mazkur fan sohasining nazariy negizi va axborot-texnika vositalari yordamida shakllanadi. Bunday tizimlar matematik usullar va algoritmlar majmui shaklida matematik ta’minlash vositalariga ega bo‘ladi. Mazkur vositalar eksperimentlarning natijalariga ishlov beradi, qarorlar qabul qilish usullari va algritmlarini belgilaydi. O‘ta murakkab hodisalar va jarayonlarni tadqiq qilishga fanning o‘tishi, qisqa muddatda aniq natijalarga erishish talabining qo‘yilishi fanda eksperimentlar o‘tkazish va ularning natijalariga ishlov berishni avtomatlashtirishni taqozo etadi.

Kompleks muammolarning echimini topish uchun axborot vositalarini keng jalb qilgan holda bilishning boshqa vositalari yaratiladi, umumiy qonuniyatlarni ifodalovchi yangi darajadagi kengroq va chuqurroq umumlashtirish amalga oshiriladi. Bunda alohida, umumilmiy tushunchalar turkumi: tizim, struktura, element, boshqaruv, modeldan foydalaniladi. Bu turkumga informatika tushunchalari: algoritm, ma’lumotlar banki, axborot va boshqalar qo‘shiladi. Pirovard natijada turli fanlarning tushunchalarini o‘zaro taqqoslash va umumiy ilmiy tilni ishlab chiqish imkonini beruvchi konseptual sxema yaratiladi. Alohida bilim shakli – kompleks bilim yuzaga keladi. Kompleks bilim hajmi tadqiqotda ishtirok etayotgan fanlarning bilim hajmidan ko‘proq bo‘ladi va tadqiq qilinayotgan ob’ekt mohiyatini bilimning boshqa darajasida aks ettiradi.

SHu narsa diqqatga sazovorki, informatika fanlarning o‘zaro aloqasida, umumiy ilmiy tilni ishlab chiqishda ishtirok etibgina qolmasdan, balki ilmiy bilimning mustaqil sohasi sifatida boshqa fanlar bilan o‘zaro ta’sirga kirishib, ilmiy bilimning yangi sohalari – axborot psixologiyasi, mexatronika, axborot iqtisodiyoti, ijtimoiy informatika va boshqalarni vujudga keltiradi.

Hozir axborot (kompyuter) psixologiyasi mustaqil fan sohasi sifatida faol rivojlanmoqda. U shiddat bilan takomillashib borayotgan axborot texnikasi, axborot oqimlarining ko‘payishi va murakkablashishidan insonning qo‘rqishi, kompyuter bilan muloqotni odamlar bilan muloqotdan ustun qo‘yishi, kompyuterda ishlashda odamlarning toliqishi («kiberkasallik») sabablarini tahlil qilishni nazarda tutadi.

**Axborot inqilobi**. 1981 yilda birinchi shaxsiy kompyuter paydo bo‘lishi bilan boshlangan axborot inqilobi (u kompyuter inqilobi deb ham ataladi) jahonning aksariyat mamlakatlarida odamlar turmush tarzini va ularning mehnati xususiyatini butunlay o‘zgartirib yubordi. Bu inqilobning o‘ziga xos xususiyati shundaki, axborot muhim resursga, hozirgi dunyo jarayonlarini boshqarishning zaruriy omiliga aylandi. Uning natijasi o‘laroq, nafaqat chiqindisiz, energiya va resurslarni asrovchi texnologiyalar paydo bo‘ldi, balki iqtisodiy faoliyatning o‘zi ham ishlab chiqarishning maydalanishi va tabaqalanishi tomonga o‘zgardi. Masalan, hozirgi vaqtda AQSH eksportining atigi etti foizi 500 dan ortiq odam ishlaydigan korxonalarda yaratiladi. Qolgan barcha mahsulotlarni kichik jamoalar, ba’zan bir necha kishi ishlaydigan o‘rta va kichik kompaniyalar ishlab chiqaradi. YAngi texnologiyalar va xalqaro mehnat taqsimoti sharofati bilan endilikda global iqtisodiyotda muhim rol o‘ynash uchun katta mamlakat bo‘lish shart emas. Bunga o‘z yutuqlari bilan ham, chuqur iqtisodiy tangliklari bilan ham jahon iqtisodiyotining umumiy holatiga sezilarli darajada ta’sir ko‘rsatayotgan Singapur, Tayvan, Janubiy Koreya kabi mamlakatlar misol bo‘lishi mumkin.

YAngi texnologiyalar va axborot inqilobi odamlarning atrof muhitda, ijtimoiy va siyosiy hayotda yuz berayotgan o‘zgarishlar ustidan nazorat olib borish borasidagi imkoniyatlarini ham ko‘p karra oshirdi. «Kompyuter shaxsning qudratini kengaytirgan sharoitda fuqarolar o‘z hukumatlarining harakatlarini hukumatlar fuqarolarning harakatlarini kuzatganidan samaraliroq kuzatishlari mumkin»[[20]](#footnote-20), deb qayd etadi amerikalik futurologlar D.Nesbit va P.Eburdin.

Darhaqiqat, inson faoliyati unga nisbatan tashqi uch omil – modda, energiya va axborotga asoslanadi. «Texnik taraqqiyotda uch asosiy unsur: bilim, energiya va material ishtirok etadi, - deb qayd etadi J. Tomson. – Kishilik jamiyati tabiat ustidan qay darajada hukmronlik qilishi mana shu uch unsurga bog‘liq. Ular orasida bilim asosiy unsur ekanligi shubhasiz; bilimsiz qolgan ikki unsur befoydadir»[[21]](#footnote-21). Texnik taraqqiyotda axborot shaklidagi bilimni uzatish va qabul qilish texnik vositalari doim muhim rol o‘ynaydi.

Jamiyat, uning madaniyati, texnik va ilmiy taraqqiyotning rivojlanishiga qarab axborot texnik vositalari ham o‘zgarib boradi. Odatda til, yozuv, matbaachilik va zamonaviy texnologiyalarning kashf etilishi bilan bog‘liq axborot inqiloblari qayd etiladi. Bunday inqiloblar sifat jihatidan har xil jamiyatlar paydo bo‘lishiga olib kelgan. Bu fikr ijtimoiy rivojlanishning boshqa sabablarini inkor etuvchi texnokratik determinizm hisoblanadi. Ammo axborotning yo‘qligi kishilik jamiyatining rivojlanishini ma’lum darajada cheklaydi. SHu bois D.S.Robersonning quyidagi fikriga qo‘shilish mumkin: «YAngi sivilizasiyaga o‘tilishiga olib kelgan har bir informasion portlash odamlarning turmush tarzi, madaniyati va h.k.ni tubdan o‘zgartirgan. YAngi darajadagi sivilizasiyaga o‘tishga olib keluvchi hozirgi informasion portlash oldingi barcha portlashlardan kuchli va salmoqliroqdir»[[22]](#footnote-22).

Ijtimoiy taraqqiyotning dastlabki bosqichlarida odamlar axborot uzatish tabiiy vositalaridan foydalanganlar va keyinchalik ularni yaratganlar. Toshlar, chirmovuqlardan yasalgan tugunlar, gulxanlar, ovozlar va imo-ishoralar shular jumlasidan. Jamiyat rivojlanishining keyingi, sivilizasion bosqichida axborot texnologiyasi sun’iy tashqi xotira – yozuvning paydo bo‘lishi bilan bog‘liq. YOzuv insonning biologik evolyusiyadan ijtimoiy evolyusiyaga o‘tishida katta rol o‘ynadi, uning borliqni bilish ijtimoiy xususiyati darajasini ancha oshirdi. Axborot texnikasining rivojlanishidagi keyingi bosqich axborot uzatish texnik vositalari (telefon, telegraf, radio)ning paydo bo‘lishi bilan bog‘liq. Ammo insonning aks ettiruvchi tizim sifatidagi psixofiziologik imkoniyatlari asta-sekin boshqariladigan jarayonlarning murakkabligi bilan to‘qnashdi va bu mutlaqo yangi axborot vositasi – kompyuterlar paydo bo‘lishiga olib keldi.

Kompyuterlar paydo bo‘lishi bilan axborot vositalarining rivojlanishida yangi bosqich boshlandi. Inson texnik vositalar yordamida o‘z organizmining psixofiziologik cheklanganligini engishga harakat qilib, axborot texnikasiga aqliy mehnat, axborotga ishlov berish va hatto ayrim mavhum fikrlash funksiyalarini yuklamoqda.

Zamonaviy axborot texnik vositalarining paydo bo‘lishi fan-texnika taraqqiyotining ilg‘or yutuqlari – elektron sanoat, aloqa texnik vositalari, audiovizual texnikaga asoslanadi. Informatika fan va ishlab chiqarishning yangi munosabatlarini o‘zida mujassamlashtirdi.

Kompyuterlar rivojlanishi hozirgacha besh avlodni o‘z ichiga oladi. 1937 yilda amerikalik fizik J. Atanasovda dissertasiya ustida ishlash jarayonida hisoblash amallarini avtomatlashtirish g‘oyasi tug‘iladi va u o‘z aspiranti K. Berri bilan hamkorlikda kompyuter modelini yaratadi. Bu modelni ular 1942 yilgacha takomillashtiradilar. Ayni shu vaqtda bu yo‘nalishda AQSHda A. Felirs va Rossiyada S.A. Lebedev ham ish olib bordi. Sal keyinroq elektron lampalarda ishlaydigan kompyuterlar – AQSHda ENIAK va Angliyada KOLOS kompyuterlari yaratildi. 1946 yilda J. Fon Neyman kompyuterlar yasashga oid bir qancha yangi g‘oyalar taklif qildi[[23]](#footnote-23). Mana shu g‘oyalar negizida hozirgacha mavjud kompyuterlar arxitekturasi yaratildi.

1949 yilda Buyuk Britaniyada konstruktor M. Uilks J. Fon Neyman g‘oyalarini EDAK mashinasida texnik jihatdan gavdalantirib, saqlanadigan dasturli birinchi kompyuterni yaratdi. Sal keyinroq, 1951 yilda Rossiyada MEVM kompyuteri yaratildi. Saqlanadigan dasturli lampali kompyuterlarni seriyali ishlab chiqarishga o‘tilishi bilan birinchi avlod kompyuterlari davri boshlandi.

Lampali diodlarning yarim o‘tkazgichli diodlar bilan, lampali triodlarning tranzistorli triodlar bilan almashtirilishi, ferritli o‘zaklarda tezkor xotirani va magnitli disklarda uzoq muddatli xotiraning yaratilishi, algoritmik tillarning paydo bo‘lishi ikkinchi avlod kompyuterlariga xos. Uchinchi davrning boshlanishi integral sxemalardagi IBM-360 kompyuterlarining ishlab chiqilishi bilan bog‘liq. Keyinchalik mos keladigan periferiyali qurilmali kompyuterlar, kichik integral sxemalardagi mini-kompyuterlar yaratildi. Hozir katta integral sxemalardagi to‘rtinchi avlod kompyuterlaridan foydalanilmoqda. Mikroprosessorlar yaratilmoqda, ular mikrokompyuterlar yaratish imkonini bermoqda. Mikroprosessorlarning yaratilishi axborot texnikasida shu qadar katta siljish sodir bo‘lishiga olib keldiki, hozirda mikroprosessor inqilobi to‘g‘risida ko‘p so‘z yuritilmoqda. SHaxsiy kompyuterlar paydo bo‘ldi va ular yalpi kompyuterlashishga asos soldi.

80-yillar boshidan beshinchi avlod kompyuterlari ustida ish boshlandi. Bunday kompyuterlar o‘ta katta integral sxemalar va sifat jihatidan yangi arxitektura asosida quriladi: Fon Neyman strukturasi o‘zak shaklida saqlanadi, uning atrofida yangi bloklar joylashtiriladi. Mazkur bloklar, xususan, foydalanuvchi bilan kompyuter o‘rtasida tabiiy tilga yaqin tilda aloqa bog‘lanishini ta’minlaydi. Ma’lum fan sohasiga oid bilimlar bazasi strukturada muhim o‘rin egallaydi. Sun’iy intellekt g‘oyasi negizida ishlab chiqilgan modellar va vositalardan keng foydalaniladi. Ammo sun’iy intellekt tizimini ishlab chiqish beshinchi avlod kompyuterlari vazifasidir.

Beshinchi avlod kompyuterlari ustida ish 1978 yilda YAponiyada, amalda esa – 1982 yildan boshlandi. Bu ish 10 yilga mo‘ljallangan edi. Tegishli loyiha ishlab chiqildi. Loyihaning maqsadi – kompyuter tizimlari yordamida keyingi o‘n yillikda yuzaga kelishi mumkin bo‘lgan jamiyatning muhim ehtiyojlarini qondirish, chunonchi, mehnat unumdorligini oshirish, xalqaro hamkorlikda YAponiyaning yanada kengroq ishtirok etishini ta’minlash, energiya va foydali qazilmalarga bo‘lgan talabni qondirish, yoshlarning ma’lumot darajasini oshirish kabilardir. Loyiha mashinada tarjima qilish, inson-kompyuter dialogi, mantiqiy dasturlashtirish, mashinada loyihalash dasturlarini ham o‘z ichiga oldi. Inson uchun eng tabiiy interfeysni yaratish, mashina bilan tabiiy tilda aloqa qilishga erishish bosh vazifa qilib qo‘yildi.

1982 yilda ishlab chiqilgan loyihani amalga oshirish uchun YAponiyaning 8ta firmasi Tokioda yangi avlod kompyuterlari institutini tashkil qildi. Ishga «fan samuraylari» – faol va ijodiy fikrlaydigan yosh olimlar jalb etildi. Ular hukumat organlari ko‘magida kompyuter va ekspert tizimlarini texnik va dasturiy ta’minlash vositalarini yaratish ustida ish boshladilar. Superjamg‘argichlar, ekspert tizimlari, bilim banklari va 16 megabaytli chip yaratildi. Biroq, mazkur dasturning ko‘pgina bandlarini amalga oshirishda olimlar katta qiyinchiliklarga duch keldilar va ular bajarilmay qoldi. Ammo loyiha ustida ishlash jarayonida intellektual kompyuter yaratish imkoniyati sinovdan o‘tkazildi. 1991 yilda YAponiyada «Axborotga ishlov berish yangi texnologiyasi» yangi o‘n yillik dasturining turli jihatlari muhokama qilindi. Bu dastur oltinchi avlod kompyuterlari loyihasi deb baholandi.

YAponiyada amalga oshirilgan yangi avlod kompyuterlari yaratish bo‘yicha milliy loyihalar boshqa mamlakatlarda ham shunday ishlar amalga oshirilishiga turtki berdi. CHunonchi, 1984 yilda AQSHda 10 yilga mo‘ljallangan «Strategik kompyuter tashabbusi» dasturi qabul qilindi. 2001 yilgacha superkompyuter imkoniyatlariga ega bo‘lgan intellektual kompyuter yaratilishi haqida e’lon qilindi. Fransiyada 1983 yildan beshinchi avlod kompyuterlari yaratishning eng muhim yo‘nalishlari bo‘yicha olti loyiha ustida ish boshlandi. SHunga o‘xshash dasturlarni Germaniya va Evropa Iqtisodiy Hamjamiyati ham ishlab chiqdi. 1985 yildan Rossiyada ham Fanlar akademiyalari hamkorligi doirasida 11 loyiha ustida ish boshlandi, lekin 1987 yilda ular to‘xtatildi va kompyuter ishlab chiqarish hajmlari Rossiyada AQSHdagi darajaning 1% gacha kamaydi. Hozirgi kunda kompyuter sanoatida, ilg‘or texnologiyalarning boshqa turlarida bo‘lgani singari, jahonda, ayniqsa, AQSH va YAponiya o‘rtasida keskin raqobat ketmoqda.

Kompyuter texnikasining rivojlanish istiqbollari haqida har xil qarashlar mavjud. Ayrim mutaxassislarning fikricha, yaqin kelajakda kompyuterlar sifati va miqdorida aql bovar qilmas o‘sish sodir bo‘ladi. Boshqalarning taxminiga ko‘ra esa, kremniyli texnologiya o‘z ahamiyatini yo‘qotishi natijasida, buning batamom teskarisi bo‘ladi. Ammo hozirda yarim o‘tkazgichli boshqa materiallar ham sinovdan o‘tkazilmoqda, istiqbolda kompyuterlar konstruksiyasiga nisbatan «neyronli-tarmoqli» yondashuv, optik elementlar, molekulyar biologiya negizida kompyuterlar yaratish nazarda tutilmoqda. Har doimgidek, bir tabiiy tamoyilning eskirishi yangi tabiiy tamoyillar, materiallar, energiyaga o‘tilishiga olib keladi.

Dasturiy ta’minlash vositalari ishlab chiqish yirik tarmoqqa, dasturchi kasbi – ommaviy kasbga aylandi. CHunonchi, AQSHda hozir dasturlashtirish sanoati yiliga 30% ga o‘smoqda. Jahon dasturiy mahsullar ishlab chiqarish sanoatining 70% ga yaqini AQSHga tegishli ekanligi bejiz emas. Dasturiy xizmatlar ko‘rsatuvchi firmalarning umumiy miqdori AQSHda 4000 dan, Buyuk Britaniyada – 3000 dan, YAponiyada esa – 2500 dan oshib ketgan[[24]](#footnote-24).

Hozirgi zamon axborot texnologiyasi ilg‘or nomexanik texnologiyalar orasida muhim o‘rin egallaydi. U jamiyatning barcha sohalarida faoliyat ko‘rsatadi. Bu jarayon jamiyatni axborotlashtirishni industrial sanoat o‘rniga kelayotgan texnogen sivilizasiyani rivojlantirish bosqichiga aylantiradi.

So‘nggi yillarda olimlarning umumiy soni ham ko‘paydi. Agar 1910 yilda dunyo bo‘yicha 15 ming nafar ilmiy xodim faoliyat ko‘rsatgan bo‘lsa, 1962 yilda ularning soni 2 mln.dan oshib ketdi. Olimlar sonining ko‘payishi bilan bir vaqtda ilmiy asarlar miqdorining o‘sishi ham qayd etilmoqda: 1665 yilda er yuzida birinchi ilmiy jurnal paydo bo‘ldi, 1865 yilga kelib 1000 nomda ilmiy jurnallar nashr etila boshlandi, 1965 yilga kelib esa bunday jurnallar miqdori 100 mingdan oshib ketdi (ularda yiliga 5 mln.dan ortiq maqola e’lon qilinadi).

*Informasion portlash texnik taraqqiyot sur’atining tezlashishiga, kashfiyotlar miqdori keskin o‘sishiga turtki berdi. So‘nggi 10 yilda oldingi 2000 yildagiga qaraganda ko‘proq kashfiyotlar paydo bo‘ldi. YAngi mahsullarni ishlab chiqish va o‘zlashtirish davri izchil qisqarib bormoqda: bug‘ mashinasini o‘zlashtirish davri – 100 yil, parovozni o‘zlashtirish davri – 34 yil, dizelni o‘zlashtirish davri – 19 yil, reaktiv dvigatelni o‘zlashtirish davri – 14 yil, turboreaktiv dvigatelni o‘zlashtirish davri – 10 yil, avtomobil dvigatelini o‘zlashtirish davri – 7 yil, tranzistorlarni o‘zlashtirish davri – 5 yil, lazerni o‘zlashtirish davri esa – atigi 2 oyni tashkil qiladi. Bunda har bir yangi kashfiyot va ko‘payib borayotgan bilimlar hajmi bir yoki bir nechta yangi kashfiyotlarga turtki bermoqda.*

Informasion portlash axborot inqirozini keltirib chiqardi, ya’ni o‘sib borayotgan axborot hajmi bilan uni idrok etishning cheklangan imkoniyatlari o‘rtasida qarama-qarshilik yuzaga keldi. To‘g‘ri, informasion portlash odamlarni ma’lum darajada shoshirib qo‘ydi. Ammo odamlar muammoni yuzaga keltirgach, qoida tariqasida, uning echimini ham topadilar. Informatika yangi vositalarini ishlab chiqish fanning ilg‘or yutuqlaridan foydalanishga asoslanadi va, o‘z navbatida, ilmiy bilimning yangi sohalari shakllanishi va rivojlanishiga turtki beradi.

Insoniyat hamda inson faoliyati turli sohalarining globallashuvida Internet katta rol o‘ynaydi. Internet – jahon axborot tizimi yoki bir-biri bilan uzluksiz bog‘langan tarmoqlar birlashmasidir. Mazkur tarmoqqa ulangan har qanday kompyuter boshqa kompyuter bilan bir lahzada bog‘lanishi mumkin. Mazkur jahon axborot tizimi o‘ziga xos kibernetik muhitni, ideal borliqni, o‘z tushunchalari, qadriyatlari, fikrlash tarzi va tiliga ega kibernetik madaniyatni vujudga keltiradi. Internet tarmog‘iga ulangan kompyuterlar miqdori 1969 yilgi 4 kompyuterdan 1994 yilda 3,2 million kompyuterga etdi. Hozirgi kunda Internet butun dunyoni qamrab olgan, jahonning 150 dan ortiq mamlakatida 15 millionga yaqin abonentga ega bo‘lgan global kompyuter tarmog‘idir. Tarmoq har oyda 7-10% ga o‘sib bormoqda. Bugun O‘zbekistonda internetdan fodalanuvchilar soni 700000 nafardan oshib ketdi. “UZ” milliy tarmoqida esa 3000 dan ortiq sayt ro‘yhatdan o‘tgan. 2004 yil yakunlariga ko‘ra axborot tizimlari va telekommunikasiya sohasida ko‘rsatilgan xizmatlar miqdori 300 mlrd. so‘mni tashkil qiladi[[25]](#footnote-25). Kompaniyalar bilan ularning hamkorlari yoki mijozlari o‘rtasidagi tashqi munosabatlarda ham, kompaniyalarning ichki tuzilishida ham jiddiy o‘zgarishlar sodir bo‘ldi. Tijorat faoliyatini olib borishning yangi yo‘nalishlari paydo bo‘libgina qolmasdan, mavjud yo‘nalishlar ham tubdan o‘zgardi. Bunday o‘zgarishlar har qanday davlatda vujudga kelgan «gibrid» faoliyat sohalari ustidan nazorat qiluvchi tegishli tuzilmalarni tashkil etishni taqozo etadi. Hozirgi paytda 28 yo‘nalish bo‘yicha dunyoning 180 mamlakatiga chiqadigan to‘g‘ridan- to‘g‘ri aloqa kanallari tashkil qilingan. Raqamli xalqaro telefon kanallari ulushi 84,7 foizni tashkil qiladi.[[26]](#footnote-26)

**Nanotexnologiya**. XXI asrda insoniyat axborot texnologiyalarining takomillashgan shakli nanotexnologiyalarni yaratdi. Nano o‘lchov birliklarning old qo‘shimchasi bo‘lib, milliarddan birni belgilaydi. Masalan, bir nanometr metrning milliarddan biridir. Nano yunoncha “nanos” so‘zidan olingan bo‘lib, mitti degan ma’noni bildiradi. *Nanotexnologiya-mitti texnologiya bo‘lib, uning prototipi tabiatning o‘zida mujassam. Ko‘zga ko‘rinmas bakteriyalar, chumoli, o‘rgimchak va shunga o‘xshash hasharotlar tabiiy nano jismlardir.* Atomlar va ular orasidagi masofalar ham nanometr ulushlarida o‘lchanadi. Nanotexnologiya atamasini birinchi bo‘lib, 1974 yilda yapon olimi Norio Taniguchi yangi ob’ektlar va materiallar tuzish jarayonini izohlash uchun ishlatgan. Bu sohadagi dastlabki texnik vositalar SHveysariyaning IBM laboratoriyasida ixtiro qilingan. 1982 yilda skanerlovchi zondni ixtiro qilgan Gerd Bining va Genri Rorerlar 1986 yilda Nobel mukofotiga sazovor bo‘lgan.

Nanonaychalarning qalinligi soch tolasidan o‘n ming marta kichik, ammo mustahkamligi po‘latdan o‘n marta katta. Kelajakda bir metr uzunlikdagi nanonaychalar sintez qilinishiga erishilsa, sanoat va texnikada katta o‘zgarish ro‘y berishi mumkin. CHunki, yuzlab kilogramm yukni ko‘taradigan soch tolasidek ingichka material juda ko‘p sohalarda foyda berishi ko‘zda tutilmoqda. Ekspertlar fikricha uchinchi ming yillik nanofan va nanotexnologiyalar asri bo‘ladi. YAqin 40-50 yil ichida nanomahsulot va nanotexnologiyaga bo‘lgan biznes iqtisod eng rivojlangan tarmoqqa aylanadi. nanobiotexnologiyalar vositasida tibbiy xizmat rivojlanadi va inson sog‘lig‘ini saqlashda yangi imkoniyat paydo bo‘ladi. Jumladan, bugungi kunda yaratilgan jarrohlik nanotexnologiyalari og‘ir operasiyalar va ularning salbiy oqibatlarining oldini olmoqda. Xususan lazer qaychilari odam organizmining yalliqlangan joyidagi yarani hech qanday qiyinchiliksiz olib tashlamoqda.(Burun, jigar va boshqa organlardagi o‘simta). 2020 yillarda nanotexnologiyalar yordamidagi operasiyalar yanada takomillashishi, inson tomir va to‘qimalarida harakatlanib, kasallangan hujayrani topib, o‘ldiradigan nanojarrohlarni yaratish ko‘zda kutilmoqda. Bunda organizmga 20 mingta nanorobortlar in’eksiya orqali yuboriladi, nanorobortlarning hajmi bitta bakteriya hajmiga teng, bu nanorobortlar organizmning qaysi qismi yalliqlanganligi aniqlab shu parchani yo davolaydi yoki kesib tashlaydi.

Olimlar, 2020 yilda insonni avtomobil halokatidan saqlaydigan, kayfiyatini ko‘taradigan, organizmining qaysi qismi nosog‘lom ekanligidan xabar beruvchi nanokiyimlar yaratilib, ular oddiy magazinlarda sotilishi bashorat qilinmoqda. Barcha aloqa tarmoqlarini birlashtiruvchi globallashgan yangi aloqa tizimini o‘rnatish imkoni tug‘iladi. Biroq XX asrning boshida suv osti kemalari kir yuvish mashinalari, mobil telefonlari, rangli televizorlar, kompyuterlar, soatiga ikki ming km tezlikda uchadigan avialaynerlar, suv osti tunnellarining yaratilishiga insoniyat ishonmagan va ular yaratilgandan so‘ng foydalana boshlagan. SHu bois, nanotexnologiyalarnnig imkoniyatlariga ham hozircha shubha bilan qarash mumkin, lekin 2020 yilga juda oz vaqt qoldi, dushman to‘pponchasidan otilgan o‘qni boshqa tomonga yo‘naltiruvchi birinchi harbiylar kiyimlar esa yaratildi.

SHuni ham alohida ta’kidlash lozimki, 1975 yilda Toshkent Davlat Texnika universitetini tamomlagan Anvar Zohidov 2001 yilda Texas universiteti huzurida nanotexnologiya institutiga asos solishda ishtirok qildi. Hozirgi kunda u shu institutning direktor o‘rinbosari va “Nanoscience” jurnalining muharriri lavozimida faoliyat ko‘rsatmoqda. *A.Zohidov ilk bor yorug‘lik ta’sirida qo‘zg‘atilgan zaryadlarning o‘zaro biriktirilgan fyulleren polimer tuzilmasidan o‘tishini va undagi fotokimyoviy jarayonlarni kashf qilgan*. U fyulleren bilan o‘tkazgich polimerlar va ishqoriy metallar kompleks birikmalari asosida o‘ta o‘tkazgich fyulleridlarni va organik ferromagnit materiallarni birinchi marta sintez qilgan olim. 2003 yilda A.Zohidov nanotexnologiyalar sohasida erishgan yutuqlari uchun yilning Osiyo-Amerika muhandisi unvoni bilan mukofotlangan.

**Biometrik identifikafiya qilish texnologisi.** *Biometrik identifikasiya kurilmasi odamning xarakterli xususiyatlarini raqamli tasvirlash uchun xizmat qiladi.* Belgilarni ajratish muolajasi odamning biometrik parametrlarini o‘lchash natijasida muayyan shaxsning o‘ziga xos bo‘lgan biometrik imzosini shakllantiradi. SHaxsni identifikasiya qilishni amalga oshirish uchun tizim ma’lumotlar bazasidagi namunalar chiqarib olinadi va identifikasiya qilinayotgan shaxsning biometrik imzosi bilan taqqoslanadi. Berilgan imzo bilan biror namunaning orasidagi masofa yaqin bo‘lsa, ular bir odamga tegishli hisoblanadi. Hozirgi vaqtda biometrik texnologiyalar odam shaxsini identifikasiya qilishning eng yuqori darajadagi kafolatini ta’minlaydi. O‘zFA “Matematika va informasion texnologiyalari”institutida olib borilayotgan ilmiy ishlardan biri - turli biometrik texnologiyalarni birlashtirishga asoslangan ko‘p pog‘onali biometrik tizimning algoritmik va dasturiy ta’minotini ishlab chiqishdan iborat.

**Xulosalar.** Ishlab chiqarishni axborotlashtirish va avtomatlashtirish ishchilar va xizmatchilarga turli talablar qo‘yib, ularni bevosita ishlab chiqarish jarayonidan olib chiqadi va mazkur jarayon bilan bir qatorda turuvchi sub’ektlarga aylantiradi.

Inson shaxsining o‘ziga xosliklarini namoyon etish uchun shart-sharoit va ijtimoiy epiriklikni rivojlantirish uchun imkoniyat yaratiladi. Bir kasbiy faoliyatdan boshqa kasbiy faoliyatga o‘tish uchun qo‘shimcha imkoniyatlar paydo bo‘ladi.

Mehnat ijtimoiy yoki shaxsiy zaruriyatga qarab o‘zgaruvchi jo‘shqin xususiyat kasb etadiki, bu standartlashtirilgan ommaviy ishlab chiqarishdan moslashuvchan, ya’ni ko‘p o‘zgaruvchi, iste’molchilarning ommaviy ehtiyojlariga yo‘naltirilgan ishlab chiqarishga o‘tishda muhim ahamiyatga egadir.

**Mustaqil ishlash uchun savol va topshiriqlar**

1. Ijtimoiy axborotning o‘ziga xos xususiyatlari nimada?
2. Ilmiy axborotning o‘ziga xos xususiyatlarini ayting.
3. Informasion vaziyat qanday ahamiyatga ega?
4. Jamiyatning rivojlanishida informatika qanday rol o‘ynaydi?
5. Nanotexnologiyalarning ahamiyati nimalarda namoyon bo‘ladi?
6. Axborotlashgan jamiyatning o‘ziga xos xususiyatlari
7. Axborot, bilim, ma’lumot birligi va farqi
8. Ta’limning axborotlashuvi (esse)

**QO‘SHIMCHA VA TUSHUNTIRUVCHI MATNLAR**

*Informatika**(fransuzcha information – axborot va automatique – avtomatika) – axborot olish, unga ishlov berish, uni saqlash va taqdim etish jarayonlarini tadqiq qilish, jamiyat hayotining barcha sohalarida axborot texnikasi va texnologiyasini yaratish, amaliyotga joriy etish va ulardan foydalanish masalalarini hal qilish bilan shug‘ullanuvchi fan-texnika faoliyatidir.*

**Bilimning informativligi mazmuni**

*yoritilayotgan masalalarning muammoliligi*

*bilimning invariantligi*

*Bilimning o‘ziga xosligi*

*axborotdan faoliyat jarayonida foydalanayotgan sub’ekt maqsadlari va vazifalariga muvofiqlig*

*axborotning yangiligi*

*bilimning nomuayyanlik darajasi*

*bilimning tushuntiruvchi, bashorat qiluvchi va uyushtiruvchi kuchi*

*Axborot texnologiyasi* *– bu axborotni tanlash, jamg‘arish, tahlil qilish va foydalanuvchiga etkazib berishga yo‘naltirilgan hisoblash texnikasi, elektr aloqa, informatika imkoniyatlarining uyg‘unligidir.*

***mediatizatsiya*** *– axborotni yig‘ish, saqlash va tarqatish vositalarini takomillashtirish jarayoni*

***intellektualizatsiya*** *– axborotni yaratish va idrok qilish qobiliyatini rivojlantirish jarayoni, ya’ni jamiyatning intellektual salohiyatini oshirish*

***kompyuterizatsiya*** *– axborotni izlash, qayta ishlash vositalarini takomillashtirish jarayoni.*

***“Informatizatsiya*** *o‘ziga uchta bir – biriga bog‘liq jarayonni mujassamlashtiradi”*

Axborot ijtimoiy – iqtisodiy, texnologik va madaniy taraqqiyotning muhim resursidir; undan foydalanish masshtablari, an’anaviy resurslardan foydalanish (energiya, xom ashyo va h.k.) masshtablariga teng. Axborotga sarf qilingan mablag‘ makroiqtisodiy ahamiyatga ega. Axborotning jamiyat hayotidagi ahamiyati kundan kunga ortmoqda. Axborot bilan ishlash usullari o‘zgarmoqda, yangi axborot texnologiyalarini qo‘llash sohalari kengaymoqda**.**

**INFORMATIZATSIYA**

**Axborotlashgan jamiyati konsepsiyasi** (mualliflari – E. Masuda, D. Martin, G. Molitor va b.) hozirgi zamon fanida muhim o‘rin egallaydi. U *industrial va postindustrial jamiyat konsepsiyasi o‘rnini egallagan bo‘lib, informatika va axborot texnologiyasi jamiyatning ijtimoiy tuzilishini, ishlab chiqarish kuchlarini o‘zgartirish, yaxlit axborot sanoatini vujudga keltirish vositasi bo‘lib xizmat qiladi*.

*Nanotexnologiya-mitti texnologiya bo‘lib, uning prototipi tabiatning o‘zida mujassam. Ko‘zga ko‘rinmas bakteriyalar, chumoli, o‘rgimchak va shunga o‘xshash hasharotlar tabiiy nano jismlardir.* Atomlar va ular orasidagi masofalar ham nanometr ulushlarida o‘lchanadi. Nanotexnologiya atamasini birinchi bo‘lib, 1974 yilda yapon olimi Norio Taniguchi yangi ob’ektlar va materiallar tuzish jarayonini izohlash uchun ishlatgan. Bu sohadagi dastlabki texnik vositalar Shveysariyaning IBM laboratoriyasida ixtiro qilingan. 1982 yilda skanerlovchi zondni ixtiro qilgan Gerd Bining va Genri Rorerlar 1986 yilda Nobel mukofotiga sazovor bo‘lgan.

1. Viner N. Kibernetika i obshestvo. –M.: Nauka, 1991. -S.620 [↑](#footnote-ref-1)
2. Popov L. Informatsiologiya i informatsionnaya politika. -M.: Luch, 1999. -S .27 [↑](#footnote-ref-2)
3. Eshbi R. Massovaya informatsiya: strategiya i taktika potrebleniya. -M.: Delo, 1993. –S.469 [↑](#footnote-ref-3)
4. Mol S.Informatsionnoe vozdeystvie v sovremennom mire. –M.: Krqmskiy most, 2004. –S. 484. [↑](#footnote-ref-4)
5. Svitich L.P. Sotsialnaya informatsiologiya. -M.: Algoritm, 2000. –S.250 [↑](#footnote-ref-5)
6. Turaev B. Informatsionnoe svoystvo prostranstva i vremeni // Estestvoznanie i filosofiya. III

   mejdunarodnqy seminar. – Sankt-Peterburg: 1992. – S.64. [↑](#footnote-ref-6)
7. Falsafa qomusiy lug‘at. -T.: Sharq, 2004. –B.40. [↑](#footnote-ref-7)
8. Turaev B. Informatsionnoe svoystvo prostranstva i vremeni // Estestvoznanie i filosofiya. III

   mejdunarodniy seminar. – Sankt-Peterburg: 1992. – S.64. [↑](#footnote-ref-8)
9. Biryukov B.V. Kibernetika i metodologiya nauki. – M.: Nauka, 1994. – S.315. [↑](#footnote-ref-9)
10. Shulman E.A. Sotsialnoe reagirovanie na informatsiyu. – T.: Uzbekistan, 1993. – S.80. [↑](#footnote-ref-10)
11. Ursul A. D. Dialektika opredelennosti i neopredelennosti. -Kishinev, 1996. –S.61 [↑](#footnote-ref-11)
12. Pod. Red. Inozemseva V.L. Novaya postindustrialnaya volna na Zapade. -M. Akademiya, 1999,S -640. Ivanova M.: Institut razvitiya informatsionogo obshestva. -M. Vlados, 2002.S -840.; Kanqgin Yu.M., Markashev V.E. Informatizatsiya: sotsialnqy aspekt // Vestnik VOIVT, 1990, №2 S.3; Barulin V.S. Satsialnaya filosofiya. Uchebnik, Izd.2-e, -M. FAIR, Press, 1999, S-560 [↑](#footnote-ref-12)
13. Mamford L. Mif mashini. Texnika i razvitie chelovechestva. -M.: Logos, 2001. –S.58 [↑](#footnote-ref-13)
14. Bzejinskiy Z. Velikaya shaxmatnaya doska. -M.: Mejdunarodnqe otnosheniya, 1998. –S.-254.; Bell D. Gryadushee postindustrialnoe obshestvo. Opqt sotsialnogo prognozirovaniya. -M.: Akademia, 1999. –95 s.: Toffler E. Shok budushego -M.: AST, 2001. -560 s.: Toffler E. Tretya volna -M.: AST, 1999. -784 s.: [↑](#footnote-ref-14)
15. Qarang: Batalov E. O knige E.Tofflera “Tretya volna”. -M.: 1998. –S.85. [↑](#footnote-ref-15)
16. Toffler E. Tretya volna. –M.: AST, 1999. –S.398. [↑](#footnote-ref-16)
17. Tam je, -S.396. [↑](#footnote-ref-17)
18. Makluen G. Kommunikatsionnaya revolyusiya. -M.: Nauka, 2000. –S.75. [↑](#footnote-ref-18)
19. Rakidov A.I. Filosofiya kompyuternoy revolyusii -M.: 1991. –S.217. [↑](#footnote-ref-19)
20. Nesbit D., Eburdin P. Chto nas jdet v 90-e godi. – M.: 1992. –S. 347 [↑](#footnote-ref-20)
21. Tomson Dj. Predvidimoe budushee -M.: 1978. –S.40-41. [↑](#footnote-ref-21)
22. Robertson D.S. Informatsionnaya texnologiya. -M.: Progress, 1998. –S.24. [↑](#footnote-ref-22)
23. Rahmonqulova S.I. Shaxsiy kompyuterlarda ishlash. -T.: Universitet, 1996. –B.86. [↑](#footnote-ref-23)
24. Qarang: Aripov M. Informatika va hisoblash texnikasi asoslari -T.: Universitet, 2001. -306 b. [↑](#footnote-ref-24)
25. G‘ofurov B., Hidirov K. Internet va millat manfaati / Xalq so‘zi, 2005, 13 may [↑](#footnote-ref-25)
26. Zamonaviy raqamli axborot telekomunikatsiya va kompyuter texnologiyalarini joriy etish vazifalari// O‘zbekiston jamiyatni demokratlashtirish va yangilash, mamlakatni modernizatsiya va isloh qilish yo‘lida. Mas’ul muharrir Nazarov Q. -T.: Akademiya, 2005. –B.59. [↑](#footnote-ref-26)