

## Informasiýa näme?

(Informasiýa, habar, maglumat, signal)

Informasiýa sözünüň etimologiýasy bizi gadymygrek döwrüne alyp barýar. Grekçe μορφή (*morphe*) sözi forma (ideýalar, pikirler), εἶδος (*eidos*) sözi bolsa ideýa, çarçuwalama (ramkalama) ýaly manylary berýär. Platonyň, Aristoteliň eserlerinde bu söz hut şu manysynda ulanylypdyr. Soňrak *informatio* sözi latyn dilinde formalaşdyrma (bir forma getirme), düşündiriş, beýan etme, öwretme we gözükdirmе (instruksiýa) ýaly manylary berýän görnüşinde ýüze çykypdyr. Ýewropa dillerinde (iňlis, fransuz) *information* (*informasion*) sözi takyk maglumat, habar manysynda XX asyra çenli köpçülikleýin ulanylmadyr. Hasaplaýyş tehnikasynyň ösmegi bilen birlikde informasiýanyň sifrlı kod, maglumat ýaly sinonimleri döredi.

“Belgi” – informasiýany bermegiň (aňlatmagyň) usulydyr. Belgiler baradaky *semiotika* ylmy tebigy we emeli dilleriň belgileriniň we belgiler sistemasynyň häsiýetlerini öwrenýär (derňeýär). *Semiotika* özbaşdak ylym görnüşinde uly ösüşe eýe boldy, şeýle bolsa-da informasiýany düşünje görnüşinde kesgitlemek ondan çetde galdy.

Informasiýanyň ilkibaşdaky maglumat, habar manylaryndan başga – statiki maglumat manysynda matematiki statistikanyň usullaryny işläp taýýarlarda iňlis matematigi we biology Ronald Fişer tarapyndan ulanylypdyr (1921 ý.). Amerikan alym-elktrigi Ralf Hartli informasiýany matematiki üýtgeýän ululyk hökmünde girizdi we ilkinji bolup 1928-nji ýylda informasiýanyň mukdaryny ölçemegiň formulasyny kesgitledi. Bu formula Hartli formulasy diýen ady aldy. Onuň formulasyny ýönekeýleşdirip  $I = \log_2 N$  görnüşde ýazmak bolar (bu ýerde  $I$  – informasiýa mukdary,  $N$  – deňähtimallykly wakalaryň sany).

Ol informasiýa elektrik geçiriji arkaly kommunikasiýa (iberijiniň we kabul edijiniň arasyndaky) serişdesi hökmünde seredipdir. Hartliniň işleri informasiýa nazaryýetini işläp taýýarlamagyň başlangyjy boldy. Onuň bu başlangyjy XX asyryň 40-njy ýyllarynyň ahyrynda amerikan inženeri we matematigi Klod Şennonyň işlerinde tamamlandy. Klod Şennon Hartliniň ideýalaryny umumylaşdyrýar we informasiýany kabul edijide informasiýanyň kesgitsizligi aýyrmagyň ölçegi hökmünde düşündirýär. Ol ilkinji bolup aragatnaşyk kanallarynda iberilýän informasiýa we galmagallara ahyrky, şeýle hem üznüksiz habarlaryň köplügi hökmünde statistikanyň nukdýnazaryndan seredipdir. Şennon tarapyndan *Informasiýalar nazaryýetiniň* ösdürilmegi habarlary ibermek bilen baglanyşykly kynçylyklary (iberilýän habarlaryň artykmaçlaryny aýyrmak; habarlary kodlamak we päsgelçilikli aragatnaşyk kanallaryndan olary ibermek) aradan aýrylýar. Şennon

informasiýa: “Signal, kommunikasiýa we arabaglanyşyk prosesleri esasynda kesgitsizligiň aýrylmagy (azalmagy)” diýip kesgitleme berýär.

$I = -\sum_{i=1}^n p(i) * \log_i(p(i))$  – bu formula dürliähtimallykly wakalar üçin informasiýanyň mukdaryny kesgitlemegiň ýa-da Şennonyň formulasy diýilýär. Bu ýerde  $p(i)$   $i$ -nji wakanyň ähtimallygy,  $n$  – mümkin bolan wakalaryň sany. Takmynan şol ýyllarda amerikan alymy, matematik Norbert Winer informasiýa – bu janly organizmler bilen elektron-hasaplaýyş maşynlaryň häsiýetlerini birmeňzeş edýän serişde diýen netijä gelýär. Ol 1948-nji ýylda “Kibernetika ýa-da haýwanda hem-de maşynda dolandyryş we baglanyşyk” diýen kitabynda informasiýa düşünjesine fiziki hadysa hökmünde birnäçe düýpli täze kesgitlemeleri berýär.

Ynha şol kesgitlemeler:

1. “Informasiýa – daşky dünýäden biziň we duýgularymyzyň oňa uýgunlaşmak prosesinde alýan belgilenen mazmunydyr”.
2. “Informasiýa – bu näme dolandyrýan bolsa şoldur”.
3. “Informasiýa – bu materiýa dälir we energiýa-da dälir”.

Winer aslynda flosofiýada, fizikada, aragatnaşykda, biologiýada we hasaplaýyş tehnikasyndaky dürli düşüňjeleri bir umumy düşüňjä – informasiýa birikdirdi. Ondan soň *informasiýa* umumy ylmy adalga öwrüldi.

Adamlar tebigat obýektlerinden alynýan informasiýalardan başga, adamyň aň-düşünjesi arkaly döredilýän informasiýalar bilen hem iş salyşýarlar. Bu “adam” informasiýalary gelip çykyşy boýunça subýektiwdir. Sebäbi olar adam beýnisiniň, ýadynyň gurşap alýan dünýädäki informasiýalary täzedan işlemek arkaly alan önümi (netijesi) bolup durýar. Ilkinji nobatda “adam” informasiýasy adamlar tarapyndan döredilen dillerde (türkmen, iňlis, rus we ş.m. ) aňladylýar. Şekillendiriş, saz, tans we ş.m. sungat dilleri bolup biler. Çyzgylary, formulalary, kodlary ylmy we tehniki dillere mysal getirmek bolar.

Diýmek, informasiýa düşüňjesi fundamental dünýägaraýyş düşüňjesi eken. Informasiýa maglumatlary özgertmegiň we analiz etmegiň netijesidir. Maglumat, habar we informasiýa köplenç sinonimler hökmünde ulanylýar, emma bu düşüňjeleriň arasynda tapawut bardyr.

Informasiýanyň maglumatdan tapawudy şundadyr: maglumat kesgitli göterijide saklamaga, ibermäge we täzedan işlemäge ýaramly, wakalar we hadysalar baradaky bellige alnan bilimdir. Informasiýa bolsa kesgitli mesele çözülen maglumatlaryň üstünde işlemegiň netijesinde ýüze çykýar. Mysal üçin maglumatlar bazasynda dürli maglumatlar saklanýar, haýsydyr bir kesgitli talap boýunça maglumatlar bazasyny dolandyrýan sistema gerekli informasiýany berýär.

Bilim – tejribede barlanan, bellige alnan we işlenip taýýarlanan hem-de gelejekde çözgüt kabul etmekde peýdalanmak mümkin bolan informasiýa. Bilim – bu intellektual kapitaldyr.

Maglumat, informasiýa, bilim düşüňjeleriniň uniwersial kesgitlemeleriniň ýokdugyny bellemek zerurdyr.

Materialistik filosofiýanyň nukdýnazaryndan informasiýa hakyky dünýäniň maglumatlar (habar) arkaly şöhlelenmesidir. Habar bolsa informasiýany söz, tekst, şekil, sifrli maglumat, grafikler tablisalar we ş.m. görnüşlerde bermekdir.

Informasiýa giň manyda – bu umumylymy düşüňje, ol adamlaryň arasynda maglumatlary alyşmagy, janly we jansyz tebigatda signal alyş-çalşygy aňladýar.

Informasiýa bu bizi gurşap alýan dünýädäki obýektler we hadysalar we olaryň parametrleri, häsiýetleri we ýagdaýy baradaky maglumatlar bolup, olar hakyndaky kesgitsizligiň derejesini, bilim ýetmezçiligini azaldýar.

Maglumatlara bellikler ýa-da gözegçiligiň netijeleriniň ýazgysy hökmünde garamak bolar. Haçan-da ulanylanda bu maglumatlar informasiýa öwrülýär.

Hünärmenler adam ähli informasiýanyň 90%-den köpräginä görmek arkaly (görüş seljermesi) kabul edýär, diýip kesgitleýärler. Bilşimiz ýaly bu informasiýany gün ýagtylygy (emeli ýagtylyk) berýär, sebäbi garaňkyda biz hiç zady görmeýäris.

Emma ýagtylyk düýbünden başga zat, radioteknikada modulýasiýa (amplituda, ýygylyk ýa-da faza) ady bilen belli bolan elektromagnit tolkunlary ýaly, ol kodlama arkaly informasiýany geçirýär.

Informasiýa dürli formada bolup biler: tekst, ses, radiotolkuny we ş.m.

Fiziki ulylygyny üýtgedýän informasiýany material göterijä *signal* diýilýär.

Harplar, sifrlar, belgiler signallaryň görnüşleri bolup biler. Olaryň toplumy bilelikde seredilýän sistemada elipbiýi emle getirýär. Signaly äkidýän gurşawa *aragatnaşyk kanaly* diýilýär.

Bizi näme gurşap alýan bolsa olaryň hemmesi informasiýadyr. Kompýuter üçin informasiýa – nollaryň we birlikleriň yzygiderligidir. Şeýle sifrleriň biri *bit* diýlip atlandyrylýar. Bir bitniň kömegi bilen iki ýagdaýy (warianty) Meselem: 0 – ýok, 1 – hawa ýa-da 0 – gara, 1 – ak reňk. Wariantlaryň köp bolmagy üçin bitler birikdirilýär,  $n$  bitden  $2^n$  warianty düzmek bolýar. Eger-de 8 bit birleşdirilse, onda informasiýanyň täze ölçeg birligi: 1 baýt alnar (1 baýt=8 bit). Bir baýtyň kömegi bilen  $2^8=256$  warianty bermek bolar. Bu bolsa türkmen, iňlis setir we baş harplaryny, sifrleri we ýörite belgileri kodlamaga mümkinçilik berýär. Şeýlelikde 1 baýt = 1 simwol, diýmek, klawiatura arkaly 1 simwol girizilende 1 baýt informasiýa girizilýär. Uly möçberli informasiýany ölçemek üçin has uly informasiýa birlikleri ulanylýar:

1 Kbaýt=1024 baýt;

1 Mbaýt = 1024 Kbaýt = 1 048 576 baýt;

1 Gbaýt = 1024 Mbaýt = 1 073 741 824 baýt;

1 Tbaýt = 1024 Gbaýt = 1 099 511 627 776 baýt.

Informasiýa giň manyda hakyky dünýäniň şekillendirmesi, dar manysynda informaciýa – bu saklamagyň, ibermegiň we özgertmegiň obýekti bolup bilýän islendik maglumatdyr.

Informasiýa – çözgüt kabul etmäge gymmatly maglumatlardyr we bilimlerdir. Haýsy bolsa-da bir meseläni çözmek üçin (maksada ýetmek üçin) ”Kabul edijä” (adama, adamlar toparyna, adam-maşyn sistemasyna) obýekt baradaky ähli peýdaly maglumatlar informaciýa bolup biler. Eger-de berlen maglumat ulanarlyk däl bolsa onda ol informaciýa dälidir.

**”Informasiýa” düşünjesi ”Maglumat” düşünjesi bilen berk baglanyşyklydyr. Maglumat – informaciýany almak üçin ”çig maldyr”.** Şol bir maglumatlar dürli adamlar üçin dürli informaciýalary berip biler. Matematiki mazmunly kitap matematik üçin örän peýdaly informaciýalar bolup biler. Emma, beýleki bilim ugurlary boýunça meselem, filolog ýa-da taryhçy üçin düşnüksiz bolup, bu kitabyň mazmuny (formulalar, teoremlar, subutnamalar) maglumatlar toplumy görnüşinde kabul edilip, bu hünärmenler üçin hiç-hili informaciýa bermez.

Maglumaty haýsy-da bolsa bir material görerijide; kagyza, kompakt-diskde, magnit diskde saklamak bolar. Maglumatlary dürli tehniki gurluşlaryň kömegi bilen işläp taýýarlamak mümkin. Olar başga formalara: toparlaşdyrylan, tertipleşdirilen görnüşlere özgerdilib bilner. Mysal üçin mekdep okuwçylary baradaky maglumatlary kompýuteriň gaty diskinde maglumatlaryň bazasy hökmünde saklamak mümkin. Bu maglumatlary dürli görnüşde täzedan işläp bolar (synplary, elipbiý tertibi, okuwçylaryň jyns aýratynlyklary boýunça).

**Maglumatlar informaciýa öwrülip bilýär, haçan-da olar adamy gyzyklandyran wagtynda şonda we diňe şonda.** Adam maglumatlardan peýdalanmagyň (baha bermek, seljermek) netijesinde belli bir çözgüde gelmek arkaly informaciýa eýe bolýar. Şeýlelikde maglumatlary haýsy bolsa-da bir predmet baradaky bilim kesgitsizligini azaltmakda ulanylmak mümkinçiligi bar bolsa, onda bu maglumatlar informaciýa öwrülýärler. Şonuň üçin ulanylýan maglumatlara informaciýa diýip tassyklamak bolar.

Informasiýany ölçemek mümkin. Belli bolşy ýaly kompýuteriň ýadynda informaciýa maglumatlar formasynda bolýar we informaciýa ikilik razrýadlaryň (bitler) mukdary bilen ölçenýär.

Adamzat münýýllyklaryň dowamynda ägirt uly informaciýalar goruny döredipdir, şol gor biziň günlerimizde hem baýlaşmagyny dowam edip gelýär. Häzirki wagtda informaciýanyň möçberi her iki ýyldan iki essä golaý köpeliýär.

Gazetden ýa-da Görogly eposyndan ýa-da Eýnşteýniň nazaryýetinden alnan 100 harpdan ybarat jümle şol bir takyklykda deň informaciýanyň mukdaryny saklaýar.

Informasiýanyň mukdarynyň şeýle kesgitlenişi ýokary derejede peýdalydyr we amatlydyr.

Informasiýany diňe bir tehniki adalga hasaplamak bolmaz, bu fundamental filosofik kategoriýadyr, ol ýatda saklamaklyk, özgertmeklik, ýerine ýetirilmeklik (diňlenmek), öçürmeklik häsiýetlerine eýedir. Informasiýa düşüňjesine informasiýa nazaryýetinde aşakdaky kesgitlemäni bermek bolar.

Informasiýa – giňişlikde we wagtda ibermek göz önünde tutulan material dünýäniň obýektleri we hadysalary baradaky maglumatlaryň (habarlaryň) toplumydyr. Informasiýa habarlar görnüşinde signallaryň kömegi bilen geçirilýär.

Habar – dürli fiziki tebigatly signallaryň kömegi bilen informasiýanyň çeşmesinden ony kabul edijä ibermek üçin kesgitli formada aňladylýan informasiýadyr. Telegramma, fototelegramma, gürrüň, telewizion şekil, kompýuterde alnan maglumat we ş.m. dürli baglanyşyk kanallary arkaly iberilýän, şeýle hem obýektlerden iberilýän (çykýan) dürli fiziki tebigatly signallar habar bolup biler.

Signal islendik fiziki proses görnüşindäki informasiýany material göteriji bolup, onuň parametrleri habary barabar şöhlelendirýär. Fiziki tebigaty boýunça elektrik, akustiki, optiki signallar bolup biler.

Informasiýa aşakdaky häsiýetlere eýedir:

- ygtybarlylyk – informasiýa işiň hakyky ýagdaýyny şekillendirýän bolsa ol ygtybarlydyr;
- dolulyk – eger informasiýa düşünmäge we çözgüt kabul etmäge ýeterlik bolsa onda ol doludyr;
- peýdalylyk – informasiýanyň peýdalylygy onuň meseläni çözmekde zerurlygyna, şeýle hem gelejekde adamyň işinde näderejede peýdalanyljakdygyna baglydyr;
- öz wagtyndalyk – diňe öz wagtynda alnan informasiýa garaşylýan peýdany berip biler;
- düşnüklik – informasiýa kime niýetlenen bolsa, şonuň dilinde aňladylanda düşnüklidir;
- elýeterlilik – informasiýa elýeterli (kabul ediliş derejesi boýunça) formada berilmelidir;
- gysgalyk – şol bir sorag boýunça informasiýa gysga beýan edilmelidir (artykmaç detallar bolmaly däl).

*Annamuhammet Allagulyýew.  
Türkmenistanyň Milli bilim institutynyň  
Informatika we informasion-kommunikasion  
tehnologiýalar bölümüniň müdiri  
Tel:49-63-04 (iş); 56-35-45 (mobil).*