

## Кіріспе

Ақпараттық жүйелер – ақпарат теориясының негізгі принциптерін және әдістерін қолданудың объектісі. Жалпы жүйелер теориясының және жүйелік анализдің ұғымдық аппаратының элементтері. Жүйе парадигмасы. Жүйе және оның элементтерінің ұғымы. Жүйе айнымалылары, параметрлер, кіріс және шығыс. Жүйелер модельдері. Жүйелер классификациясы. Ақпараттық жүйелердің анализі және синтезі. Ақпарат және басқару. АЖ-ге басқару жүйесі ретінде кибернетикалық тәсіл. АЖ агрегаттық сипаттамасы. Ақпаратты агрегаттау. Ақпараттық-аналитикалық өзекті ресурстарды құру. Ақпарат классификациясы. Классификация жүйесі. Ақпаратты кодтау. Сигналдың математикалық моделі. Детерминделген сигналдарды сипаттаудың жиілікті түрі. Құрылымды, статистикалық және семантикалық ақпарат өлшемдері. Энтропияны анықтау, энтропияның негізгі қасиеттері. Шартты энтропия. Дифференциалды энтропия. Кодтау теориясының жалпы түсінігі. Кодтау туралы Шеннонның іргелі теоремалары. Кодтау әдістері: Шеннона-Фэно, Хаффмен, арифметикалық, Лимпел-Зива әдісі. Байланыс каналы – деректерді тасымалдау желісінің негізі. Ақпаратты қысу. Модуляция и демодуляция процедурасының міндеті. Каналдың және сигналдың ақпараттық сипаттамасы.

## 1. Ақпараттың семантикалық өлшемдері

Ақпарат-(лат. informatio — түсіндіру, мазмұндау) ұғымы күнделікті өмірден бастап техникалық салада пайдаланылатын көп мағыналы ұғым. Жалпы алғанда бұл ұғым шектеу, байланыс, бақылау, форма, инструкция, білім, мағына, құрылым, бейнелеу, сезіну тағы басқа ұғымдармен тығыз байланысты. Көп адам бұл жайлы Білім дәуірі немесе білім қоғамы тудырғын Ақпарат дәуірі туралы айта бастады; ақпараттық қоғам, ақпараттық технологиялар, тіпті информатика, ақпарат ғылымы және компьютер ғылымы назарға көп түсуде, ал “ақпарат” сөзі білдіре бастаған мағыналары ұқыпсыз пайдаланылуда.

Ақпарат теориясы:

Ақпарат – қарастылатын жүйе қалпы. Хабар – заттанған ақпарат. Ақпарат жіберушіден қабылдаушыға бағытталған хабардың сапасы болып табылады. Ақпарат әрқашан бірнәрсе (параметр өлшемі, оқиғаның болғаны, т.б.) туралы. Осылай қарастырылған ақпарат мағынасы ұқыпты болуы шарт емес. Ол ақиқат немесе жалған, тіпті сүюдің дауысы болуы мүмкін. Тіпті үзілісті шудың байланыс арнасын толтыруы, түсініспеушілік әкелу мүмкіндігі осы мағынасы бойынша ақпарат болып есептеледі. Дегенмен, жалпы айтсақ, ақпарат мөлшері көбейген сайын хабар дәлірек болады. Бұл модель белгілі жіберуші және кем дегенде бір қабылдаушы бар деп есептейді. Осы модельдың көптеген толықтырмаларында жіберуші мен кем дегенде бір қабылдаушының ортақ тілі барын жорамалдайды. Ақпараттың өзгеше маңызды анықтамасы оны қабылдаушы түсінетіндей жіберушіден шыққан хабар деп анықтайды. Бірақ, белгілі жіберуші болуын талап ететін “ақпарат - хат” моделі ақпараттың қоршаған ортадан, байқау, өлшеу, т.б. арқылы, алынатын нәрсе болуы мүмкіндігіне мән бермейді.

Ақпарат ұғым ретінде контекстіне байланысты көптеген мағына білдіреді, дегенмен ол әдетте мағына, білім, тапсырма, байланыс, бейнелеу, сезіну дегендермен тығыз байланысты. Қысқа қайырғанда, қабылданған және түсінікті хабар. Дерек хақында айтылса, ақпарат деп әлдебір түйін жасауға болатындай ақиқаттар жиынтығын қарастыруға болады. Оқу, тәжірибенемесе тапсырмалар арқылы ақпарат алынатындықтан, оның т.б. түсініктемелері болуы мүмкін. Қалай болғанда да ақпарат деректерді өңдеу, реттеу және оларды қабылдаушыға жаңа білім болатындай ұйымдастыру нәтижесі болып табылады. Байланыс теориясы нәтиженің (шығыстың) анықсыздығының сандық өлшемі болып табылады. Мысалға, “мындаған биттерден тұратын ақпарат” деп айта аламыз. Байланыс теориясында жиі Клод Шеннонның есімімен байланысты ақпарат энтропиясы деген ұғым пайдаланылады (төменде қара). Ақпараттың келесі бір түрі Фишер (R.A. Fisher) енгізген ұғым – Фишер ақпараты. Бұл статистиканы бағалау теориясында және жалпы ғылымдарда пайдаланылады. Байқалмайтын параметр (unobserved) жайлы хабардың алып жүретін ақпарат мөлшері Фишер ақпараты болып табылады.

## **2. Семантикалық ақпарат**

Семантикалық ақпарат (семантическая информация; semantic information) — адам табиғи тіл көмегімен басқа адаммен немесе интеллектік жүйемен қатынас құру процесінде түсінілетін және түсініктеме беретін белгілі бір мағынаға ие ақпарат. Семантикалық ақпаратқа жатпайтын ақпаратқа мысал ретінде кодталған мәліметтерді алуға болады.

Көп жағдайда құжатталған және жіберілетін ақпарат қарастырылады. Ақпараттың үлкен көлемі таңбалар көмегімен жинақталады, жіберіледі және өңделеді. Таңбалар деп ақпарат көзімен қабылдаушы арасындағы ақпараттың мағыналық мазмұны жөніндегі келісім бар болған жағдайдағы ақпаратты жібере алатын сигналды атайды. Осындай келісім орнатылған таңбалар жиыны таңбалық жүйе деп аталады. Көптеген таңбалық жүйелерді шектеу

шын мәнінде мүмкін емес, дегенмен ақпаратты ЭЕМ көмегімен өңдеуде таңбалардың шектелген нақты тізімі қолданылуы міндетті. Тұтынушының ақпаратты дұрыс қабылдауы ақпараттық шу да түрлі кедергілердің әсерінен қиындауы мүмкін. Шудың 3 түрін бөліп қарауға болады, сәйкесінше оларды шектейтін 3 ақпараттық фильтр қолданылады:

1. Синтаксистік фильтр – тасымалдаушыда сақталынатын немесе жіберілетін таңбалар тізбегінде олардың мағыналық мәні жоқ бөліктері болуы мүмкін. Осы бөліктер синтаксистік шуды құрайды және оларды синтаксистік фильтр анықтайды. Фильтр дұрыс (мағыналы) және дұрыс емес (мағынасыз) таңбалар тізбектерін айыра алатын шешуші ережелердің жиынынан құралады.

2. Семантикалық фильтр – семантикалық шудың алғашқы аспектісі қабылданатын хабарламада жаңа мәліметтердің болмауымен байланысты, яғни хабарлама тұтынушының білімін кеңейтеді. Семантикалық шудың 2-ші аспектісі синтаксистік фильтрден жалған хабарламаның өтуімен байланысты.

3. Прагматикалық фильтр – ақпараттың тұтынушы үшін құндылық деңгейін анықтайды. Прагматикалық бағалау элементтері әдетте ақпараттың толықтығын (құбылысты толық сипаттайтын) оның уақытқа сәйкестілігін, ықшамдылығын, қолданымдылығы және қол жетімділігін қамтиды. Ақпарат алғаш көзінен тұтынушыға дейін кодтаушы және кері кодтаушы құрылғылар, есептегіш машина т.б. сияқты түрлендірушіден өтеді. Түрлендірудің аралық кезеңдерінде хабарламалардың семантикалық және прагматикалық қасиеттері тұтынушыдан алшақтығына байланысты қарастырмай қалады. Сондықтан ақпарат ұғымы «берілгендер» ұғымымен алмастырылады. Берілгендер бір-бірімен лексикалық және синтаксистік түрде байланысқан тұжырымдар, деректер мен сандардың жиынтығын құрайды.

## **Қорытынды**

Осы жұмысты қортындылай келе семантикалық ақпарат дегені Көп жағдайда құжатталған және жіберілетін ақпарат қарастырылады. Ақпараттың үлкен көлемі таңбалар көмегімен жинақталады, жіберіледі және өңделеді. Таңбалар деп ақпарат көзімен қабылдаушы арасындағы ақпараттың мағыналық мазмұны жөніндегі келісім бар болған жағдайдағы ақпаратты жібере алатын сигналды атайды. Осындай келісім орнатылған таңбалар жиыны таңбалық жүйе деп аталады. Осылай қарастырылған ақпарат мағынасы ұқыпты болуы шарт емес.

### Қолданылған әдебиеттер

1. Байшоланова Қ. С. Ақпараттық жүйелер теориясы. Алматы - 2002
2. Балпанов Е. Қ., Бөрібаев Б. Информатикадан 30 сабақ. Алматы – 1999
3. Балпанов Е. Қ., Бөрібаев Б., Мадиярова Г. Жаңа ақпараттық технологиялар. Алматы - 2000
4. Ермеков Н., Ермеков М., Ноғайбаланова С. Информатика. Алматы: «Жазушы» - 2002