



Ақпарат теориясы



**Тақырыбы: Ақпараттар теориясының
негізгі түсініктері мен міндеттері**

- **Ақпараттар теориясы** – ақпаратты тасымалдаудың сенімді және тиімді тәсілін зерттейтін ғылыми пән.
- Ақпаратты тасымалдаудың мақсаты қандай да бір жердегі хабарламаны қажетті жерде **шығару** немесе **тасымалдау** болып табылады.
- **Хабарлама** дегеніміз қандайда бір жағдайдың көрінісі. Хабарлама мысалы ретінде белгілі бір ретте орналасқан әріптер жиынтығы – текст болуы мүмкін.

Телеграфияда, жіберушімен құрастырылған текст бір жерден, қажетті жерге жеткізіледі.

Теледидарда жіберілетін объектілердің айқындылығының үлесуі, берілетін хабарлама болып табылады.


Шығарылатын хабарлама – берілген үлестіруге жуығырақ сәйкес келетін, теледидарлық қабылдағыштың экранында айқындылықтың үлестірілуі.

Хабарламаның басқа да мысалдары:

- 1) фототелеграмма
- 2) телеөлшеулердің нәтижесі
- 3) телебасқару жүйесіндегі командалар
- 4) радиолакациядағы мақсаттық координаталар
- 5) телефониядағы дыбысталатын сөз және т.б.

Қабылдағыш деп шығарылған хабарламаға арналған объектіні айтамыз.

Қабылдаушы адам (телефония, радиожеліс, телеграфия, теледидар және т.б.) немесе құрал (телебасқару және т.б.)



Ақпараттар теориясындағы хабарламаның нақты тізбегі – аталмыш түрдегі әртүрлі хабарламалар жиынтығынан кездейсоқ сұрыптаудың нәтижесі болып табылады, ол – ақпараттар теориясында жасалатын негізгі тұжырым.

Бұл жағдайда әрбір нақты хабарламаның пайда болуы – берілген ықтималдылығы бар **кездейсоқ шама**.

Байланыс жүйесі таратқыштан, байланыс жүйесінен және **қабылдағыштан** тұрады.

Таратқыш хабарламаны сигналға ауыстырады.

Сигнал дегеніміз өзгеріп тұратын физикалық шама (қандайда бір физикалық жүйенің жағдайы). Әдетте электромагниттік өріспен өзгеріп тұратын, электрлік сигналмен байланысты болады.

Тасымалдау орнында туатын өрістің ауытқуы **байланыс желісі** деп аталынатын ортада таралады және қабылдау орнына жетеді.


Табиғаты электромагниттік емес сигналдар да кездеседі (мысалы, гидроакустикалық жүйелерде).

Қабылдағыш қабылданған сигналды, хабарлама шығару арқылы түрлендіреді.

Байланыс жүйесінің барлық звеноларында кедергі болады. Кедергінің әсерінің нәтижесінде қабылданған сигнал жіберілген сигналдан өзгеше болады. Бұл өзгешеліктер кездейсоқ, алдын ала болжалынбайтын сипатта болады.


Қабылданған сигналды түрлендіру нәтижесінде алынған, қалпына келген хабарлама кедергінің болуына байланысты алғашқы хабарламадан өзгешелігі болуы мүмкін.

Шығарылған хабарламаның алғашқы хабарламаға сәйкестік өлшемі ақиқаттылық деп аталынады. Ақиқаттылықты санмен өрнектеуге мүмкіндік беретін, ақиқаттылық критеріі хабарламаны жіберуші мен хабарламаны қабылдаушының қасиеттерімен анықталады.



Кедергінің бар болуына қарамастан, байланыс жүйесі берілген ақиқаттылықты қамтамасыз етуі үшін әрекет жасауы керек.

Байланыс жүйесінде кедергілер көп болған сайын, қажетті ақиқаттылықты табу қиынға соғады. Кедергінің артуына байланысты, таратқыштың қуатын немесе тарату ұзақтығын арттыруға және жиілік жолағын кеңейтуге тура келеді.



Ақпараттар теориясының негізгі міндеті – оптималды байланыс жүйесінің принциптерін құру.

Оптималды жүйе – жүйенің параметрлерінің (қуаттылығы, жиілік жолағы және т.б.) ең кіші мәндерінде берілген ақиқаттылықты қамтамасыз етеді немесе берілген параметрлерде ең үлкен ақиқаттылықты қамтамасыз етеді.

.

Бұл жағдайда ақпараттар теориясының міндеттері төмендегідей анықталады:

1. Ақпараттар көзі құрастыратын ақпараттың санын өлшеу. Ақпарат санын есептеу арқылы байланыс жүйесіне деген талапты тұжырымдауға болады;
2. Хабарламаны сипаттаудың қысқартылған тәсілдерін, яғни жалпыланған кванттау және статистикалық кодтауды құрастыру;
3. Берілген параметрлері мен байланыс жүйелері арқылы жіберілетін ақпарат санының ең үлкен санын анықтау;
4. Теорияда көрсетілген, шектелген сан мен нақты байланыс жүйелері арқылы жіберілетін хабарламаның санын салыстыру.