

ИНФОРМАЦИЯ, ИНФОРМАТИКА,

СРЕДСТВА ЗА ОБРАБОТКА

СЪЩНОСТ НА ИНФОРМАЦИЯТА

- **ПРОИЗХОД НА ТЕРМИНА ИНФОРМАЦИЯ** – от латински informatio сведения, изложения разяснения, пояснения и др.
- **СПОРЕД ФИЛОСОФИЯТА** информацията се определя в две противостоящи една на друга концепции (подхода):
 - **атрибутивен** – определя информацията като свойство на всички материални обекти заедно с енергията и веществото и в този смисъл я разглежда като атрибут на материята;
 - **функционален** – свързва информацията със системи, които функционират и се самоорганизират.
- **СПОРЕД ТЕОРИЯТА НА К. ШЕНЪН** – Информацията се явява средството за намаляване (сваляне) на неопределеността.
- **СПОРЕД ОСНОВИТЕ НА КИБЕРНЕТИКАТА** – Информацията се разглежда като основен компонент в системите за управление.
- **СПОРЕД Н. ВИНЕР** – Информацията се определя като означение на съдържанието на сигналите получавани от външния свят в процеса на приспособяването на човек към него.

ОСНОВИ КОМПОНЕНТИ НА ИНФОРМАЦИЯТА

ДАННИ

- Елементи на информацията, представени във формализиран вид – букви, цифри, знаци и др. предназначени за обработка и пренасяне.
- Целостта от сведения за някои обект, явление или протичащ процес.

СЪОБЩЕНИЯ

Информация с определен конкретен смисъл, насочена от източник към произволен приемник с фиксирани начало и край.

СИГНАЛИ

Променяща се физическа величина, физически процес или явление, което се явява материалния носител при пренасяне на съобщението от едно място на друго.

ВИДОВЕ ИНФОРМАЦИЯ

**ОБЩИ КРИТЕРИИ ЗА
КЛАСИФИКАЦИЯ НА
ИННФОРМАЦИЯТА**

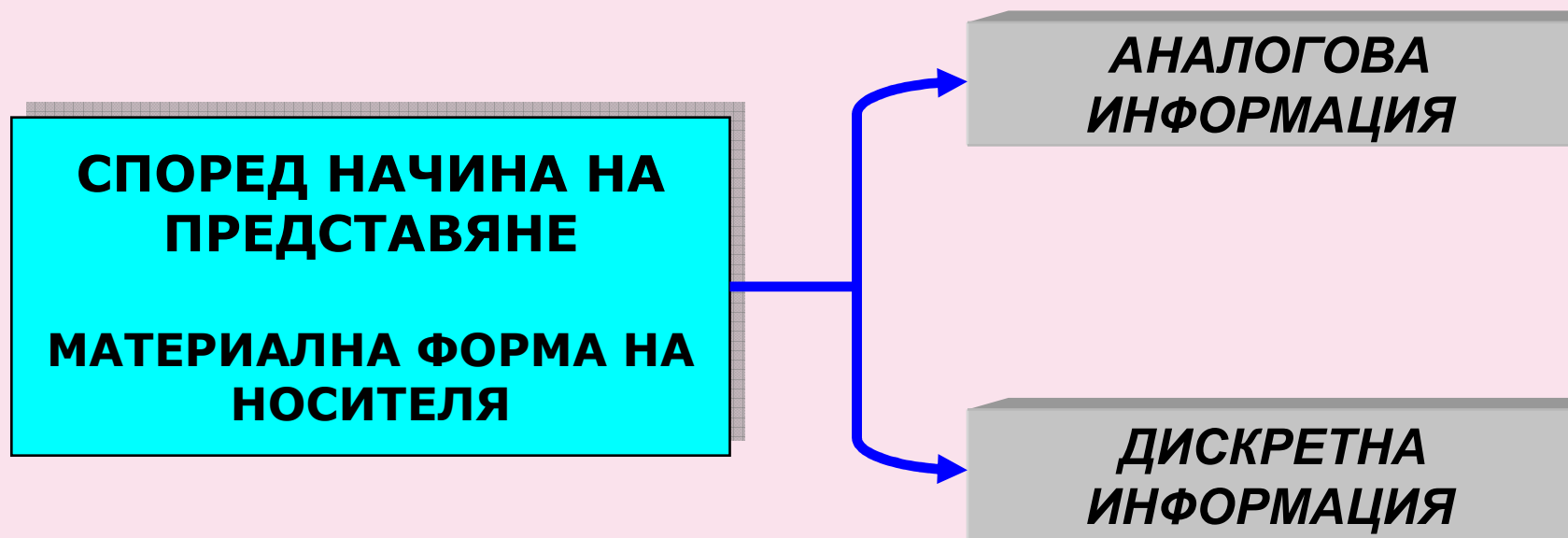
НАЧИНА НА ПРЕДСТАВЯНЕ
(МАТЕРИАЛНА ФОРМА НА НОСИТЕЛЯ)

НАЧИН НА ВЪЗПРЯТИЕ

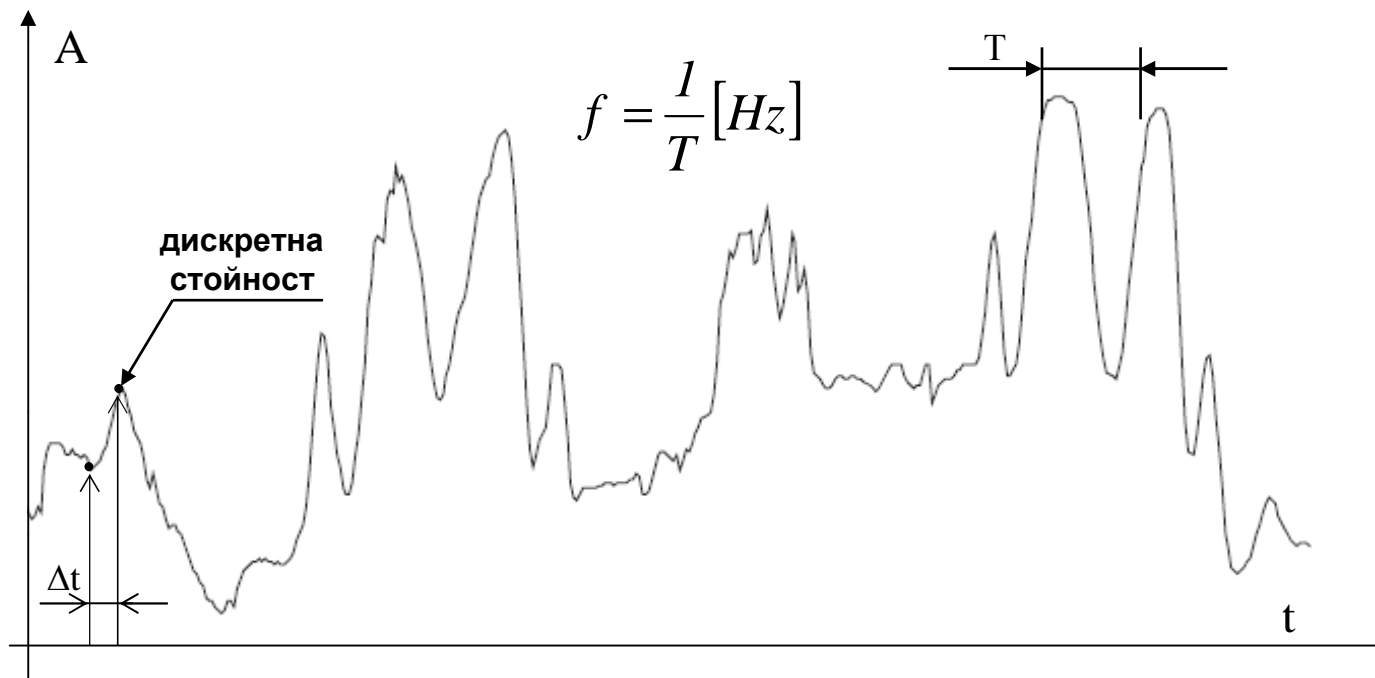
НАЧИН НА ИЗРАЗЯВАНЕ

ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ

ВИДОВЕ ИНФОРМАЦИЯ

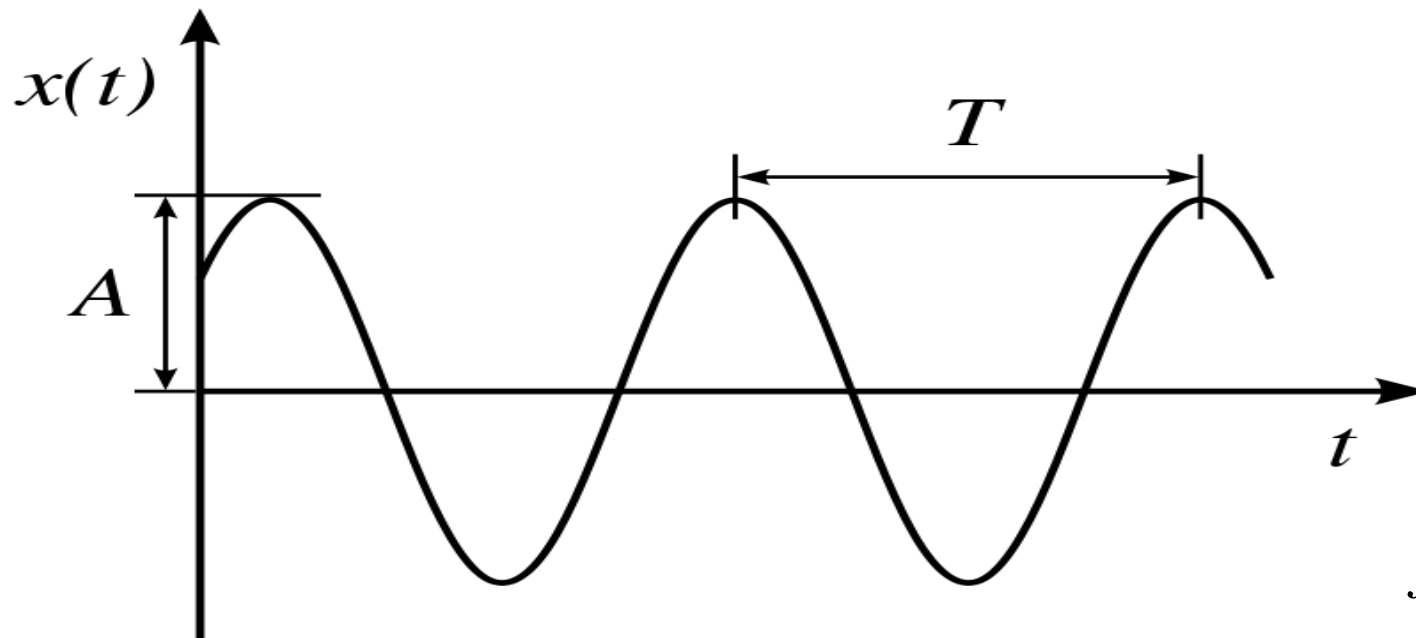


аналогова информация



- Аналоговата информация е непрекъснатата функция на времето, а сигналите с които се описва тя се наричат аналогови.
- Примери за аналогови сигнали са информацията получавана от везните за тегло, термометрите, от микрофоните, налягането на звука и други.
- Аналоговият сигнал, графиката на изменението на който представлява синусоида, се нарича хармоничен. Хармоничните сигнали са от особен интерес за електрониката и акустиката.
- Характеристики на аналоговите сигнали са амплитуда A , период T и честота f .

Аналогова информация - характеристики



$$f = \frac{1}{T} [\text{Hz}]$$

T – Период [Секунди] - Времето за извършване на пълен цикъл при периодичните явления. Това е интервалът от време, в който се повтаря дадено събитие.

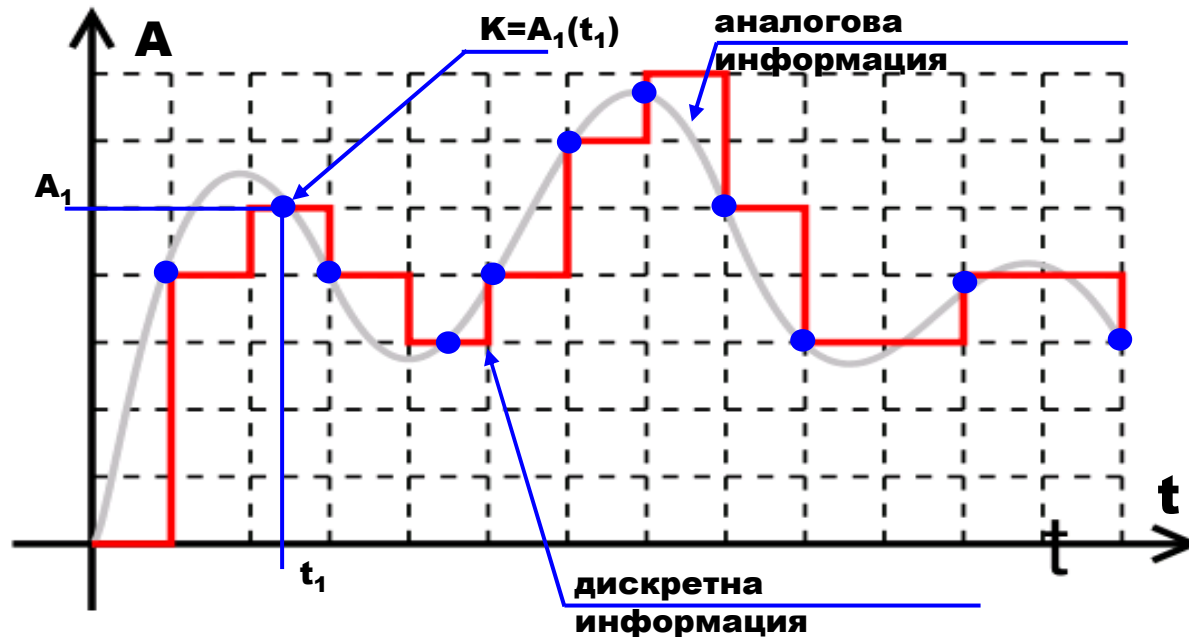
f – Честота [Херц] – Физична величина, която се използва като мярка за измерване броя на повторенията на едно събитие (сигнал) за единица време. Честотата се определя като реципрочна стойност на периода.

A – Амплитуда – Физична величина равна на разликата между екстремните стойности в рамките на един цикъл. Амплитудата е максимално отклонение от равновесното положение и е положително число. Измерва се в единиците за съответната информация – ток, напрежение, сила, налягане и други.

ПРИМЕР ЗА АНАЛОГОВА ИНФОРМАЦИЯ, ПОЛУЧАВАНА ОТ ЕЛЕКТРОКАРДИОГРАФ

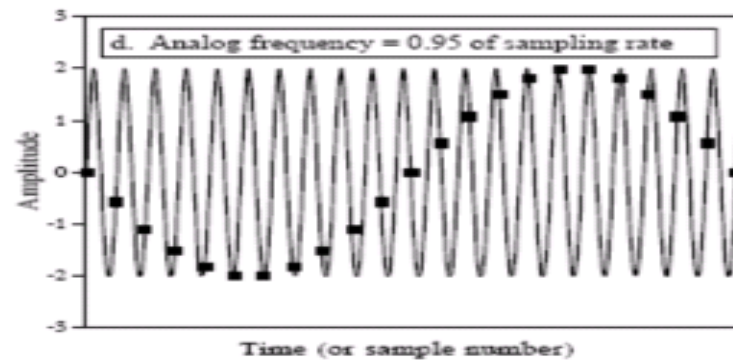
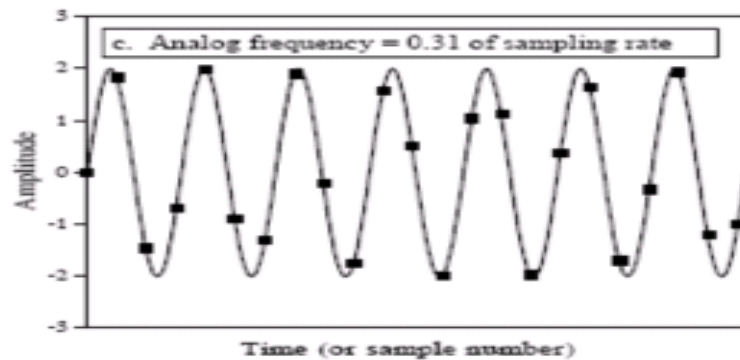
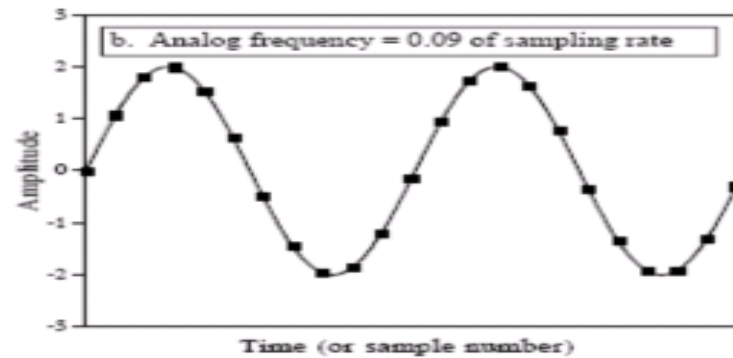
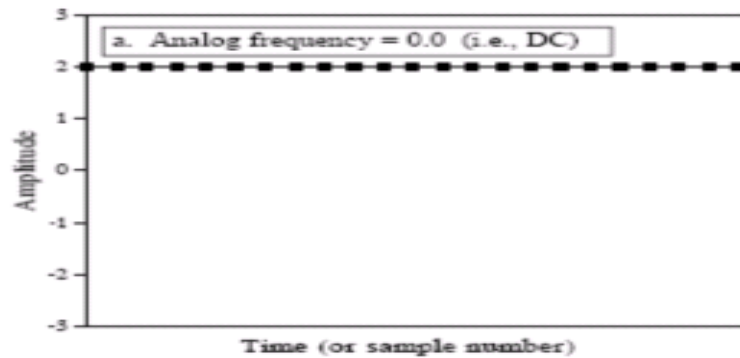


ДИСКРЕТНА ИНФОРМАЦИЯ



- ❑ Дискретна информация, при която отделните значения са представени с две цифри – **1** и **0** се нарича още **ЦИФРОВА**
- ❑ Информационния процес може да бъде представен както с аналогова, така и с цифрова информация
- ❑ Процесът на трансформация на информацията от аналогова в цифрова се нарича аналогоцифрово преобразуване, а от цифрова в аналогова – цифроаналогово преобразуване

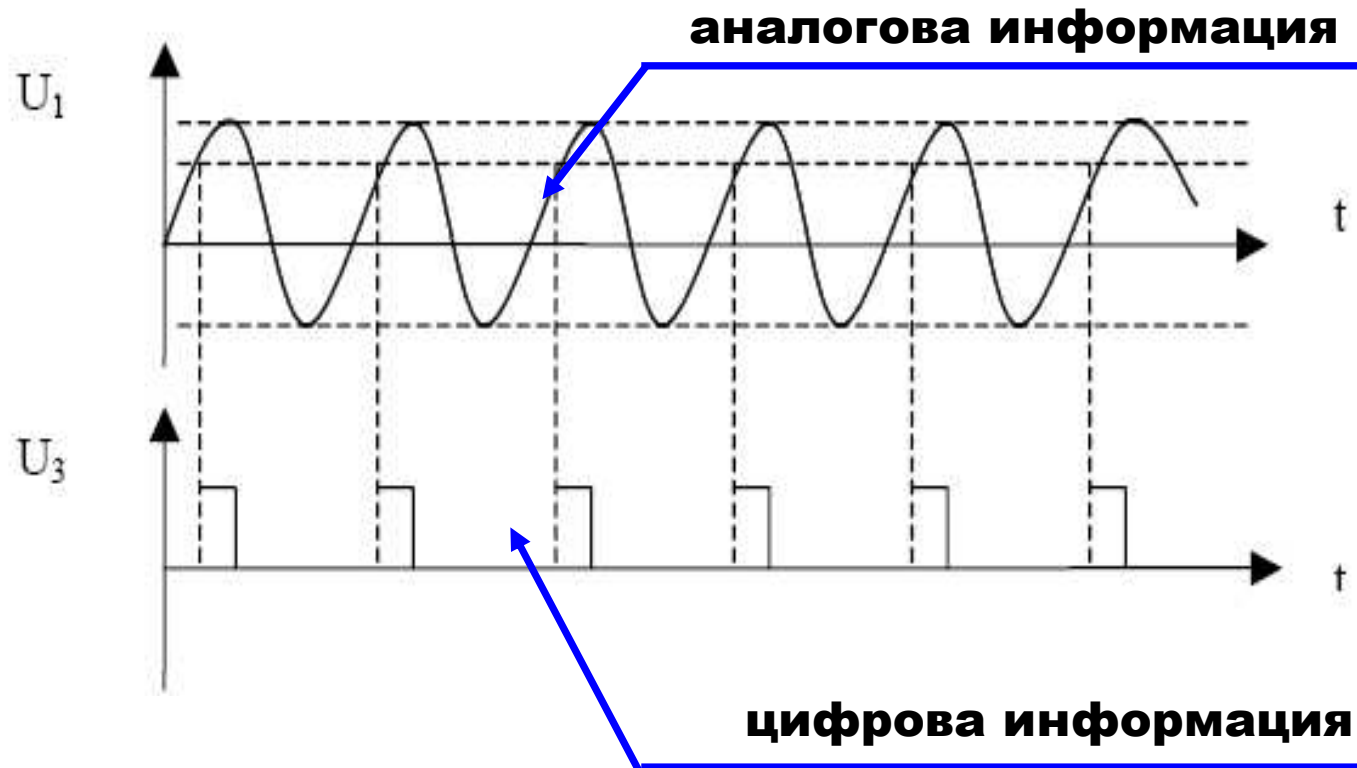
достоверност на дискретна информация



- Достоверността при преобразуване на аналоговата информация в цифрова зависи от честотата на дискретизиране – колкото по-висока е тя толкова по достоверна ще бъде получената дискретна информация.
- Според теоремата на Котелников честотата на дискретизиране трябва да бъде минимум два пъти по-висока от честотата на аналоговия сигнал, т.е. $f \geq 2F_{max}$ (на практика тя е много по-висока).

Тук f е честота на дискретизиране, а F_{max} честота на изходната за преобразуване аналогова информация

преобразуване на аналогова информация в цифрова



Дискретна информация, която се представя в двоична система с цифрите 1 и 0 се нарича цифрова

ВИДОВЕ ИНФОРМАЦИЯ

**СПОРЕД НАЧИНА НА
ВЪЗПРЯТИЕ**

*ВИЗУАЛНА
ИНФОРМАЦИЯ*

*СЛУХОВА
ИНФОРМАЦИЯ*

*ОБОНЯТЕЛНА
ИНФОРМАЦИЯ*

*ТАКТИЛНА
ИНФОРМАЦИЯ*

*ВКУСОВА
ИНФОРМАЦИЯ*

ВИДОВЕ ИНФОРМАЦИЯ

**СПОРЕД НАЧИНА НА
ИЗРАЗЯВАНЕ**

**ТЕКСТОВА
ИНФОРМАЦИЯ**

**ЧИСЛОВА
ИНФОРМАЦИЯ**

**ЗВУКОВА
ИНФОРМАЦИЯ**

**ГРАФИЧНА
ИНФОРМАЦИЯ**

ОБЩИ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ИЗИСКВАНИЯ НА ИНФОРМАЦИЯТА

ХАРАКТЕРИСТИКИ

СЪДЪРЖАНИЕ

Определя се със смисъла и стойността на конкретно представен информационен поток

ЦЕННОСТ

Определя се чрез значимостта и полезността на конкретен информационен поток

ИЗИСКВАНИЯ

ДОСТОВЕРНОСТ

ТОЧНОСТ

ПЪЛНОТА (ИЗЧЕРПАТЕЛНОСТ)

ОРИГИНАЛНОСТ (НОВОСТ)

СЪДЪРЖАТЕЛНОСТ

ИНФОРМАЦИОНЕН ОБМЕН

РАЗНОВИДНОСТИ НА ОБМЕНА

```
graph LR; A[РАЗНОВИДНОСТИ НА ОБМЕНА] --> B[СИМЕТРИЧЕН]; A --> C[АСИМЕТРИЧЕН];
```

СИМЕТРИЧЕН

При изпращане на информацията приемника е известен и конкретизиран

АСИМЕТРИЧЕН

Източникът е един, а получателите много и с неопределено местонахождение

ТЕХНИЧЕСКИ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ИЗИСКВАНИЯ НА ИНФОРМАЦИЯТА

ХАРАКТЕРИСТИКИ

КОЛИЧЕСТВО ИНФОРМАЦИЯ

Свързва се със събитие, което има само два равно вероятни резултата – включено и изключено, тъмно и светло; топло и студено и други.

СКОРОСТ ЗА ПРЕНАСЯНЕ

Показва какъв поток информация се предава или приема за единица време от източника на информация към приемника или обратно.

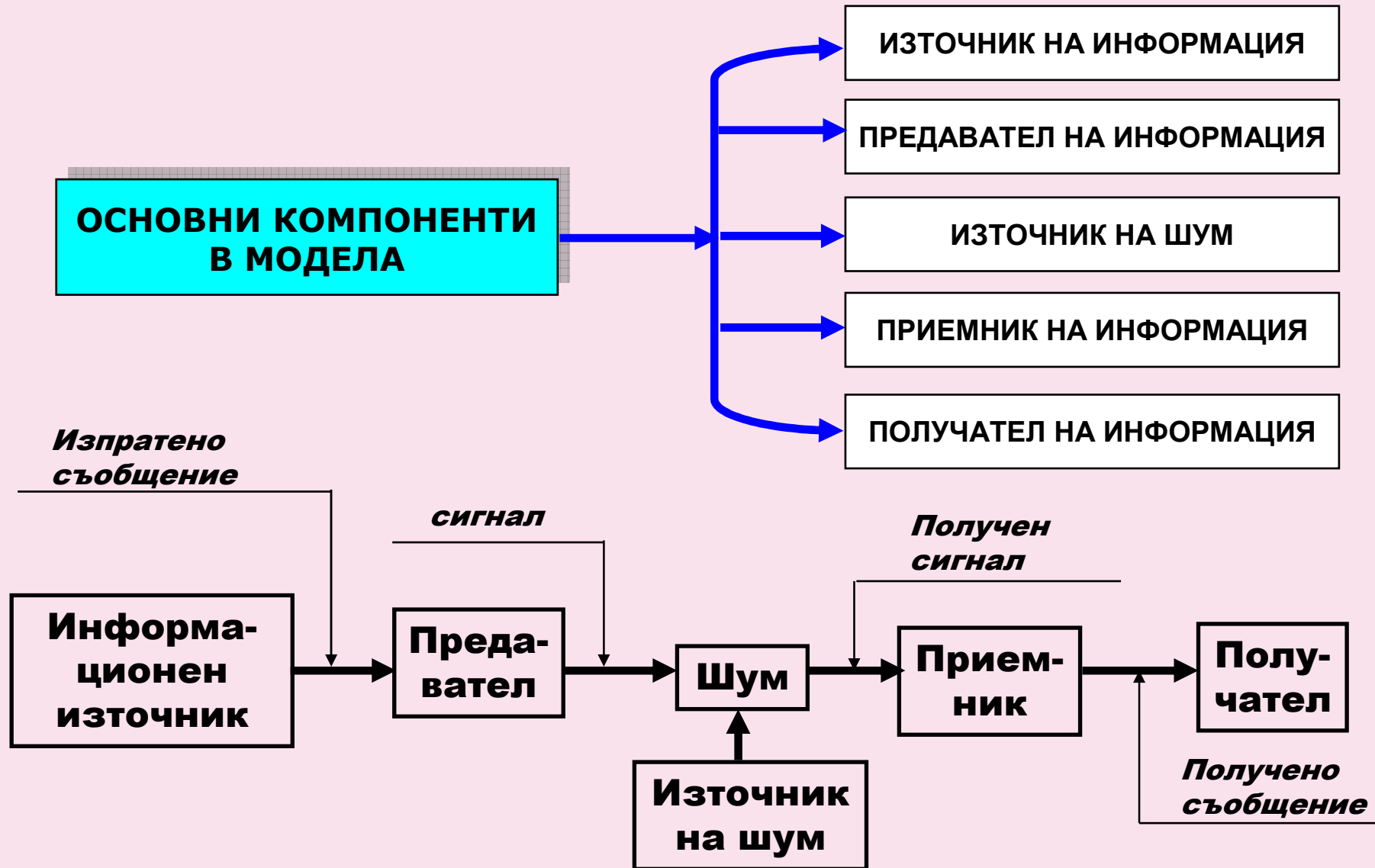
ИЗИСКВАНИЯ

НАДЕЖДНОСТ (УСТОЙЧИВОСТ)

ДОСТЪПНОСТ

НАВРЕМЕННОСТ (АКТУАЛНОСТ)

МОДЕЛ НА К. ШЕНЪН ЗА ПРЕНАСЯНЕ НА ИНФОРМАЦИЯ



СЪЩНОСТ НА ИНФОРМАТИКАТА:

КАТО НАУЧНА ДИСЦИПЛИНА

- **Най-обща наука, която изучава структурата и общите свойства на научната информация и закономерностите на всички процеси на научните съобщения.**
- **Изучава формите, начините на представяне, количествените характеристики и информационните процеси, разглеждани като композиция на основни дейности и методи за тяхното частично или пълно автоматизиране.**

КАТО КЛОН ОТ ТЕХНЕЧЕСКИТЕ (КОМПЮТЪРНИТЕ) НАУКИ

- **Научно направление, което изучава обработката на данни с автоматични и автоматизирани средства.**
- **Включва основи на компютрите, компютърни архитектури, операционни системи, програмиране, приложна математика, изкуствен интелект и други.**

СЪЩНОСТ НА ИНФОРМАТИКАТА



ПРЕДМЕТ НА ИНФОРМАТИКАТА:

- ВЪЗНИКВАНЕ НА ИНФОРМАЦИЯТА;**
- ТЕОРЕТИЧНИ ОСНОВИ НА ИНФОРМАЦИЯТА;**
- ПРЕДСТАВЯНЕ И ИЗМЕРВАНЕ НА ИНФОРМАЦИЯТА;**
- СЪХРАНЯВАНЕ И ПРЕНАСЯНЕ НА ИНФОРМАЦИЯТА;**
- КОДИРАНЕ И ПРЕОБРАЗУВАНЕ НА ИНФОРМАЦИЯТА;**
- ЗАЩИТА И КРИПТИРАНЕ НА ИНФОРМАЦИЯТА;**
- СРЕДСТВА ЗА ОБРАБОТКА НА ИНФОРМАЦИЯТА;**
- ИЗПОЛЗВАНЕ НА ИНФОРМАЦИЯТА И ДРУГИ;**

НАУЧНИ НАПРАВЛЕНИЯ В ИНФОРМАТИКАТА

МЕДИЦИНСКА ИНФОРМАТИКА

Направление, което разглежда използване на компютри и комуникации, методологии и технологии за подпомагане на областите, свързани със здравеопазването – медицина, фармация, телемедицина и др. (СЗО)

ВОЕННА ИНФОРМАТИКА

Направление, което третира използването на компютри, системи за управление и комуникации, моделиране на различни данни, роботизация и др. в бойната техника и управлението.



ИКОНОМИЧЕСКА ИНФОРМАТИКА

Направление, изучаващо използването на компютри статистическа обработка, моделиране прогнозиране и др. в областта на икономиката, икономическия анализ и банковото дело.

СЪЩНОСТ, ПРЕДМЕТ И ЗАДАЧИ НА МЕДИЦИНСКАТА ИНФОРМАТИКА

СЪЩНОСТ - направление на информатиката, което изучава, развива и прилага теорията и принципите при пренасяне, кодиране, защита, обработка и съхраняване на информация, във всички области и на всички нива на медицинската наука, практика и управление, като отчита особеностите на информационните процеси в медицината.

ПРЕДМЕТ - различни информационни модели, програми и системи които отразяват медицинския трудов процес във всичките му аспекти - профилактика, диагностика, терапия, образование и т.н. насочени към оптимално използване на ресурсите чрез автоматизация на управлението на информационните процеси в медицината.

ЗАДАЧИ – обработка, анализ, съхранение, защита и документиране на информационни масиви, характерни за медицината и свързаните с тях процедури, отнасящи се до техническата и програмната реализация за събиране, въвеждане и извеждане, кодиране, анализ и оценка на различна по форма медицинска информация

ИНФОРМАЦИЯ В МЕДИЦИНАТА – ВИДОВЕ, КОМПОНЕНТИ

Медицинска информация

Данни и факти за явления, процеси, обекти или теории свързани с медицината. Представя се в подходящ вид за компютърна обработка и използване от здравни специалисти.

Биомедицинска информация

Медицински явления и/или факти свързани с биологични характеристики на жив организъм или пък са породени от него.

Здравна информация

Информация изложена устно или представена върху някакъв тип носител. Тази информация е:

- свързана с настояще, минало или бъдеще състояние и здраве на индивида
- създадена или получена от здравен служител или организация по повод оценка и грижа за здравето, като цел, ценност междинни и крайни резултати
- произлязла от осигурявани здравни грижи в миналото, настоящето или бъдещото им планиране, осигуряване и заплащане

СРЕДСТВА ЗА ОБРАБОТКА НА ИНФОРМАЦИЯ (ИЗЧИСЛИТЕЛНИ СРЕДСТВА)

- Средства за обработка на аналогова информация;
- Технически средства за преобразуване на информация;



- Специализирани средства за обработка на цифрова информация.

СРЕДСТВА ЗА ОБРАБОТКА НА ИНФОРМАЦИЯ
изчислителни машини (компютри, ЕИМ, ЦЕИМ)



Персонални компютри



Професионални компютри



**Роботизирани компютърни системи в
различни области на технологиите**

ТЕЛЕМЕДИЦИНА – СЪЩНОСТ, ОСНОВНИ КОМПОНЕНТИ

СЪЩНОСТ НА ТЕЛЕМЕДИЦИНАТА

- Комплекс от медицински услуги и дейности, които използват технологии, за доставяне на медицински услуги в мястото на потребност;
- Използване на електронни, компютърни и комуникационни технологии за доставяне и поддържане на здравна помощ от разстояние;
- Съвкупност от услуги в направление на здравеопазването, медицинското образование, информация и административни дейности, които могат да бъдат осигурени и доставени на разстояние чрез комуникационни технологии.

КОМПОНЕНТИ НА ТЕЛЕМЕДИЦИНАТА

- Технически устройства за запис, съхранение, обработка и предаване на мед. информация
- Технологии за вземане на медицински решения
- Експерти за интерпретация и оценка на специализираната медицинска информация
- Двустранни конферентни връзки и споразумения в реално време за мениджмънта и обсъждането на пациента от разстояние

ОСНОВНИ ЗАДАЧИ НА ТЕЛЕМЕДИЦИНАТА

- Създаване на телеконсултантски звена и пунктове към водещи световни, национални и регионални болнични центрове;**
- Разработване и пробация на законодателната и нормативна база на отделните компоненти и дейности в телемедицината;**
- Създаване на специализирани бази от данни и експертни системи с достатъчни бази от знания по профили в медицината;**
- Установяване на трайни сътрудничества за обмен на стандартизирана медицинска информация с водещи телемедицински центрове в света и обучение на медицински и немедицински специалист в областта на телемедицината;**
- Дефиниране правилата и нормативната база за платената медицинска помощ във варианти телемедицинско обслужване;**
- Усъвършенстване и развитие на техническите средства и похвати за трансфер на данни с наличната телекомуникационна мрежа, включително и космическите връзки.**

ТЕЛЕМОНИТОРИНГ – СЪЩНОСТ, ОСНОВНИ ЗАДАЧИ

Телемониторингът представлява телемедицинска услуга, целяща следене от разстояние на здравословното състояние на пациентите. Събирането на данни се извършва автоматично чрез персонални устройства за следене на параметри относно здравословното състояние, или с активно съдействие от страна на пациента.

Телемониторингът е препоръчван при лица с хронични заболявания които се нуждаят от редовно или непрекъснато следене поради продължителността и характера на тяхното заболяване.

Телемониторингът подпомага пациентите и здравните специалисти. Неговото използване може да позволи ранно откриване на симптоми и влошени здравни показатели по време на рутинна или спешна консултация. Чрез телемониторинга може да се намали честотата на посещаване на здравните и лечебни заведения, като консултациите се осъществяват от разстояние.

ЕЛЕКТРОННО ЗДРАВЕОПАЗВАНЕ - СЪЩНОСТ

Електронното здравеопазване е използване на съвременни информационни и комуникационни технологии, за нуждите на гражданите, пациентите и изпълнителите на медицински услуги (*Определение лансирано в ЕС*)

Електронно здравеопазване е икономически ефективно и безопасно използване на информационните и комуникационни технологии в подкрепа на здравето и здравеопазването, свързани с области, включително и здравни услуги, здравно наблюдение, здравна литература, както и здравното образование, знания и научни изследвания (*Определение съгласно СЗО*)

Електронното здравеопазване е бързо развиваща се област, в която си взаимодействат медицинската информатика, общественото здравеопазване, предлагането на здравни услуги и информация чрез използване на съвременни информационни и комуникационни технологии. То характеризира не само технологичното развитие, но и подхода към глобално мислене за подобряване на здравните услуги на местно, регионално и глобално ниво (*Обобщено определение*) .

Електронното здравеопазване е комплекс от мерки, базирани на организационна, технологична и правна рамка и обхваща целият аспект на функциониране на здравната система. То включва голяма част от медицинската информатика, но дава приоритет на доставката на клинична информация, грижи и услуги по отношение функциите на технологиите. (*Съвременно схващане*)