****

**УНИВЕРСИТЕТ ПО БИБЛИОТЕКОЗНАНИЕ И ИНФОРМАЦИОННИ ТЕХНОЛОГИИ**

**КАТЕДРА ”ИНФОРМАЦИОННИ СИСТЕМИ И ТЕХНОЛОГИИ”**

**СПЕЦИАЛНОСТ “Технически основи на комуникационните и информационни технологии“**

**РЕФЕРАТ**

**на тема:**

**Техническа база на съвременните информационни технологии**

Студент: Научен ръководител:

Сафие Ханади / задочно / Ф.№ 46215z проф. Атанас Начев

СЪДЪРЖАНИЕ

Увод..................................................................................................................................................5

Глава 1. Информация. Количество и основни свойства.Качествени показатели на информацията.

1.1.Определение…………………………………………………………………………….……..6

1.2. Същност……………………………………………………..……………………………..…..6

1.2.1. Синтактична адекватност…………………………………………………………………..6

1.2.2. Семантична адекватност……………………………………………………………………6

1.2.3. Прагматична адекватност…………………………………………………………………..7

1.3. Количество на информацията………………………………………………………..…….…7

1.3.1. Количество информация на синтактично ниво……………………………………………7

1.3.2. Количество информация на семантично ниво……………………………………………..7

1.3.3. Количество информация на прагматично ниво…………………………………………....7

1.4. Качествени показатели……………………………………………………………………..…8

1.4.1. Свойства……………………………………………………………………………………..8

[Глава 2.](#Две) Физическо представяне информацията. Сигнали. Видове сигнали.

1. Физическо представяне…………………………………………………………………….…..9

2. Сигнали………………………………………………………………………………..………...9

3. Видове сигнали…………………………………………………………………………………9

[Глава 3.](#Три) Информационни канали. Видове. Радиоканал и управление

1. Информационни канали………………………………………………………………………10

2. Видове канали…………………………………………………………………………………10

3. Радиоканал и управление……………………………………………………………………..11

Глава 4. Комуникационни средства и системи

1. Радиокомуникационни системи……………………………………………………………...11

1.1. Радиолинейни системи……………………………………………………………………..,11

1.2. Тропосферни системи……………………………………………………………………….11

1.3. Сателитни системи………………………………………………………………………….11

1.4. Мобилна система…………………………………………………………………………...12

[Глава 5](#пет). Компютърната техника като средство за обработване на информацията.

1. Поява и развитие……………………………………………………………………………...12

2. Поколения компютри………………………………………………………………………....14

Извод……………………………………………………………………………………………..18

Заключение…………………………………………………………………………………..…..19

**УВОД**

Разглеждане информацията, нейната същност и определение. Информацията се определя чрез количеството информация, която се предава. Качествените показатели завивят от свойствата на информацията се делят на актуалност, своевременност, точност, достоверност и ценност.

Физическото представяне на данните се осъщестява чрез канали, радиоканалът е основен и управлението му е чрез модулация.

Комуникационните системи се делят на радиокомуникационни системи като главните видовете са Радиорелейните,Тропосферни и сателитни комуникационни системи.

Системите за мобилна комуникация се развиват интензивно през последните двадесет години. Характеризират се с това, че предоставят широк пакет от комуникационни услуги, вкл. телефонна свръзка, достъп до InterNet, електронна поща и пр.

В различни периоди от време са били разработвани различни средства и приспособления: сметала, механични сметачни машини, специализирани механични решаващи устройства, електромеханични устройства и пр. Всичко започва със стремежа да се автоматизират несложните аритметични действия събиране и изваждане. Различни учени започват с реализирането на машина за изчисления и така се започва поколенията компютри, които се развиват през времето.

[**Глава 1.**](#ед)**ИНФОРМАЦИЯ-ОПРЕДЕЛЕНИЕ И СЪЩНОСТ. КОЛИЧЕСТВО И ОСНОВНИ СВОЙСТВА НА ИНФОРМАЦИЯТА.КАЧЕСТВЕНИ ПОКАЗАТЕЛИ НА ИНФОРМАЦИЯТА.**

**1.1. Определение**

Терминът “**информация**” в ежедневието ни се използва с такива термини като “**съобщение**” и “**данни**”, често възприемани като синоними. Наличието на информация в дадено съобщение е свързано с текущото ни субективно състояние по отношение на  степента ни на осведоменост за даден обект (предмет, явление и пр.).

**1.2. Същност**

Информацията е обективна, нематериална реалност, но за нейното представяне или предаване е необходим съответен материален носител във формата на вещество или поле.

Адекватността на информацията като степен на съответствие на съдържанието й може да се изрази посредством три форми:

**1.2.1.** **Синкактична адекватност**

Свързана със структурните елементи за представяне на информацията, абстрахирана от смисловото съдържание и от полезностни параметри.

**1.2.2. Семантична адекватност**

Отразява смисловото й съдържание. За разлика от синкатичната адекватност.

**1.2.3. Прагматичната адекватност**

Отразява съответствието на информацията по отношение на нейното практическо използване, например за нуждите на даден процес за управление.

**1.3. Количество на информацията –** свързана с трите форми на адекватност на информация се говори за синтактично, семантично и прагматично количество на информацията.

**1.3.1. Количество на информацията на синтактично ниво**

За да се определени количеството информация относно дадено множество от елементи, то трябва да е крайно. При увеличаване на обема на дадено множество се увеличава и количеството информация.

**1.3.2. Количество информация на семантично ниво**

За да се определи смивсловото съдържание на информацията е чрез тезарусния подход, който дава връзката между семантичните свойства на информацията и способността на потребителя да възприема постъпващите съобщения.

**1.3.3. Количество на информация на прагмантично ниво -** от гледна точка на нейната полезност се има предвид нейната ценност(полезност) за постигане на целите на потребителя й. Тя зависи от особеностите на използване на информацията в една или друга система.

**1.4. Качествени показатели на информацията –** ефективността от изпозлване на информацията зависи от нейното качество, определена в съвкупността от свойства, които определят възможността за използването й за удовлетворяване на определени, в съответствие с нейното назначение потребности.

**1.4.1. Свойства**

**Основни качествени показатели**

**Репрезентативност**–качествена адекватност на отразяване на зададени свойства на обекта.

**Съдържателност**–представя се като отношение на количеството семантична информация в съобщението към обема на данните, чрез които то се представя.

**Достатъчност** *(***пълнота***)*–означава, че информацията съдържа необходимите сведения за обекта, количеството на които са достатъчни за изготвяне на адекватно управленско решение.

**Достъпност**–потребителят има възможност за достъп до необходимата за изработване на правилно управленско решение информация.

**Актуалност**–това е свойство на информацията да съхранява своята полезност  (ценност) във времето с оглед на изработване на адекватни и своевременни управленски решения.

**Своевременност**–това е свойство на информацията да осигурява възможност за използване в зададен момент от време.

**Точност**–отразява степенна на близост с истинските стойности на значенията на дадения параметър.

**Достоверност** – свойство на информацията да отразява реално нещата.

**Устойчивост**–свойство на резултатната информация да реагира на измененията на изходните данни, като при това съхранява необходимата точност.

**Ценност**–комплексен показател за качество на информацията на приложно ниво.

**[Глава 2.](#Две) Физическо представяне информацията. Сигнали. Видове сигнали.**

**1. Физическо представяне** – предава се посредством съощения. Физическо съобщение представлява последователност от сигнали.

**2. Сигналът** - форма на представяне на данните. Сигналът е физически процес с променящи се във времето параметри, който е носител на информацията. От математическа гледна точка сигналът представлява функция, т.е. зависимост на една величина от друга независима променлива.

**[3.](#тритри) Видове сигнали** - В зависимост от формата на математическото описание

* **Аналогов сигнал** - има безкраен брой близки стойности, принадлежащи към едно непрекъснато [множество](https://bg.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%BD%D0%BE%D0%B6%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE) от стойности.
* **Дискретен сигнал -** е [сигнал](https://bg.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B8%D0%B3%D0%BD%D0%B0%D0%BB), дефиниран само за определени стойности във [времето](https://bg.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D1%80%D0%B5%D0%BC%D0%B5).
* **Цифров сигнал -** цифров сигнал е аналогов сигнал, който е дискретизиран във времето и квантуван по ниво.  За определен период от време цифровият сигнал има краен брой стойности (отчети), които заемат определено ниво от [скалата на квантуване](https://bg.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%A1%D0%BA%D0%B0%D0%BB%D0%B0%D1%82%D0%B0_%D0%BD%D0%B0_%D0%BA%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D1%82%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B5&action=edit&redlink=1), която също е с краен брой стойности.

**[Глава 3.](#Три) Информационни канали. Видове. Радиоканал и управление.**

**1. Канал за комуникация** или просто канал в [телекомуникациите](https://bg.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D1%83%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%B8)  се нарича физическата [преносна среда](https://bg.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%B5%D0%BD%D0%BE%D1%81%D0%BD%D0%B0_%D1%81%D1%80%D0%B5%D0%B4%D0%B0) (например [проводник](https://bg.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B4%D0%BD%D0%B8%D0%BA), или логическата връзка, осъществена в [мултиплексирана](https://bg.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D1%83%D0%BB%D1%82%D0%B8%D0%BF%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%81%D0%B8%D1%80%D0%B0%D0%BD%D0%B5) среда, (например радиоканал).

**Каналът** се използва за предаване на [сигнали](https://bg.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B8%D0%B3%D0%BD%D0%B0%D0%BB) с [информация](https://bg.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%BD%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F) от един или няколко изпращачи (предаватели) до един или няколко получателя (приемници).

Радиокомуникациите се основават на средствата на радиотехниката. Съвкупността от технически средства от входа на радиопредавателя до изхода на радиоприемника, заедно с радио линията формират **радиоканал**.

В условията на разглеждания случай радиокомуникационната система позволява предаване на информация само в едно направление, т.е. притежава едно направление канал. Такъв информационен канал е известен още като симплексен канал.

**2. Видове канали**

Когато радиоканалът позволява обмен на информация едновременно и в двете посоки, налице е **дуплексен** канал. За техническата му реализация е необходима приемно-предавателна апаратура и в двата му края.

Когато и в двата края е налична приемно-предавателна апаратура, но в даден момент може да се предава информация само в едно направление (обменът на информация в една или друга посока се осъществява с редуване), говорим за **полудуплексен** канал.

**3. Управление на радиоканал**

Характерна особеност на съвременните радиокомуникационни системи е, че те са многоканални. При тях е възможно по един радиоканал да се обменя информация с много независими източници. В многоканалните системи радиосигналът се формира в резултат на двустепенна модулация. Първата степен на модулация се извършва на по-ниски честоти, с използване на така наречените канални модулатори, а втората – в радиопредавателното устройство.

[**Глава 4**](#чет)**. Комуникационни средства и системи**

**1. Радиокомуникационни системи**

Класификация на радиокомуникационните системи според предназначението им.

**1.1. Радиолинейни системи** - използват се за радиосвръзка на големи разстояния чрез ретранслация на радиосигналите. Работят в дециметровия и сантиметровия диапазон.

**1.2. Тропосферни системи** – използва се свойството на намиращи се в тропосферата нееднородности да отразяват попадналите върху тях радиовълни. Тропосферната радиосвръзка се използва основно за предаване на телефонни съобщения там, където е трудно или невъзможно да се изгради радиорелейна линия.

**1.3. Сателитни комуникационни системи** - позволяват предаване на информация между движещи както върху сушата и в морето, така и във въздушното пространство обекти.

**1.4. Мобилна комуникационна система** – развиват се интензивно през последните двадесет години. Реализират се като наземни системи с клетъчна структура и като спътникови системи. Характеризират се с това, че предоставят широк пакет от комуникационни услуги, вкл. телефонна свръзка, достъп до интернет, мрежи и др.

[**Глава 5.**](#пет) **Компютърната техника като средство за обработване на информацията.**

**1. Поява и развитие**

Разработването на средства за механизиране и автоматизиране на интелектуалната дейност е привличало вниманието на много учени като Блез Паскал, Густав Лайбниц и др.

В различни периоди от време са били разработвани различни средства и приспособления: сметала, механични сметачни машини, специализирани механични решаващи устройства, електромеханични устройства и пр. Всичко започва със стремежа да се автоматизират несложните аритметични действия събиране и изваждане.

* **1623 г**. - В. Шикард успява да създаде устройство, което може да събира и да изважда числа, но първото техническо изделие, което може да извършва четирите аритметични действия, е разработено и построено от Блез Паскал.
* **1671 г.** - немският философ и математик Густав Лайбниц също създава устройство, което може да извършва четирите аритметични действия. Както устройството на Паскал, така и устройството на Лайбниц е реализирано с използването на зъбни колела с особена конструкция.
* **1823 г.** - английският математик Чарлз Бабидж предлага принципи за построяване на изчислителна машина за извършване на операции с полиноми. Тя е трябвало да извежда получените резултати върху негативна пластина за фотопечат. Задвижването на механизмите е трябвало да се осъществи посредством парна машина. Машината „Бабидж“ на практика не е реализирана.
* **1834 г**. - Бабидж разработва нов проект за механична изчислителна машина, този път за управление на производствени процеси – управление на тъкачни станове. Това е първата машина с програмно управление, което е трябвало да се реализира с използването на книжна лента с отверстия (перфолента). В разработването на машината взема участие графиня Ада Аугуста Лъвлейс, тя е първия в света програмист.
* **1853 г.** - Шолц реализира изчислителна машина по първата идея на Бабидж. Идеите на Бабидж са развити и от Херман Холерит, който разработва машина за работа с таблични данни, която се е управлявала с перфокарти.
* **1938 г.** - в Германия, Конрад Цузе създава машина, също механична, която за разлика от нейните предшественици, работи с двоични числа.
* **1941 г.** - Цузе разработва електромеханична изчислителна машина на базата на електрически релета, която може да извършва операции с плаваща запетая. Машината се използва основно за аеродинамични разчети.

През 30-те години на миналия век вече съществуват всички необходими условия за създаване на електронни устройства за автоматизиране на изчислителни дейности: активни електронни елементи като електронните (радио) лампи; могат да се представят числа; решаващи и анализиращи устройства; средства за записване и съхраняване на цифрова информация; теоретични основи за решаване на логически задачи с методите на булевата алгебра; идеи за създаване на програмно управляеми средства за автоматизиране на изчислителните дейности.

В **1936 г.** от Англия в Принстън пристига да се занимава с математическа логика Алън Тюринг. Тук той публикува своята знаменита работа, посветена на изграждането на универсални изчислителни машини, и показва принципната възможност да се реши произволна задача с използването на елементарни аритметични действия.

През периода **1939 – 1940 г.** Джон Атанасов, заедно с инженера по електроника Клифърд Бери разработват електронна изчислителна машина на базата на електронни лампи (радиолампи), наречена по-късно на тяхно име – Atanasoff-Berry Computer (АBC). Компютърът АBC работи с двоична система на представяне на данните, има регенеративна кондензаторна памет и изцяло е изпълнен с използване на електронни елементи на базата на радиолампи. Работата по компютъра е прекратена на 7 декември 1944 г., след влизането на САЩ във Втората световна война, без тя да е патентована.

През **1946 г.** **Джон фон Нойман** публикува статията „Предварително обсъждане на логическата конструкция на ЕИМ“, в която излага разработените от него принципи за създаване на електронноизчислителна машина.

През същата година учени от Университета в Пенсилвания обявяват създаването на първия многоцелев компютър в света, наречен **ENIAC** (Electronically Numerical Integrator and Calculator). Компютърът е построен на основата на принципите, предложени от Джон Атанасов. След дългогодишни съдебни процеси, през **1973 г**. съдът се произнася, че бащата на компютъра е **Джон Атанасов.**

**2. Поколения компютри**

В първите години изчислителната техника се използва главно за решаване на сложни изчислителни задачи, преди всичко свързани с разработването на ядреното оръжие, ракетната техника и планирането на полетите на космическите апарати, в системите за противовъздушна отбрана и пр.

**Първо поколение** - Това е периодът на електронноизчислителните машини (ЕИМ) от първо поколение. За тях е характерно следното:

* реализирани са с използване на голямо количество електронни (радиолампи) – от няколко стотици до десетки хиляди;
* използване на оперативна памет на ултразвукови закъснителни линии или, на по-късен етап, на феритни магнитни елементи;
* програмирането се извършва в машинен код;
* не съществуват научно обосновани методи за разработване на машинни програми;

ЕИМ от този тип се използват за решаване на сложни изчислителни задачи дори когато са структурен елемент на специализирани системи, например за противовъздушна отбрана.

**Второ поколение**

Замяната на транзисторите с електронни лампи и съпровождащите този процес архитектурно и структурно развитие на компютрите, което е характерно за електронно изчислителните машини от второ поколение, се характеризира с появата на първите алгоритмични езици и с развитието на програмите за тяхното транслиране.

Компютрите стават значително по-надеждни и вече могат да се използват за продължителна работа при приемливи нива на възникване на самовъзстановяващи се прекъсвания (сбоеве) и откази. Това повишава областите на тяхното приложение, вкл. и за автоматизиране на административни дейности, за управление на технологични процеси, за автоматизиране на проектантския труд и пр.

**Трето поколение** -  повишават се възможностите за обработване на информацията, което се постига и с нови технически и структурни решения.

Развиват се периферните устройства – дискови и лентови запомнящи устройства, появяват се селекторни и мултиплексни канали за обслужване, съответно на бърза и бавна периферия, проектират се различни канални процесори, въвежда се мултипрограмното изпълнение на програмите, създават се системи за телеобработка на информацията и пр.

С развитието на ЕИМ от трето поколение програмното осигуряване се развива в следните основни направления, които определят и неговата класификация, характерна и до днес:

* Системно програмно осигуряване.
* Приложно програмно осигуряване.
* Технологично програмно осигуряване, известно и като „инструментални средства“.

**Четвърто поколение**

Стремителното развитие на електрониката дава възможност в рамките на един кристал да се интегрират хиляди полупроводникови прибори (транзистори). Такава миниатюризация доведе до появата на нескъпи електронно изчислителни машини. Именно в тези години се зароди терминът **„персонален компютър“.**

Идеята за разработване на **персонален компютър** се заражда в Изследователския център на фирмата Xerox през 1977 г. по инициатива на работещия по това време там Алън Кей. Кей нарекъл своето устройство Dynabook. По-късно той работи в компанията Apple, която става родоначалник на първия персонален компютър Apple–1. Apple–1 дължи своята поява на С. Возняк и С. Джобс, които през **1976 г.** основават компанията **Apple Computer**.

ЕИМ от четвърто поколение се явяват компютри за масово използване във всички сфери на човешката дейност: управление на технологични процеси, икономически разчети и управление в икономиката, инженерни разчети и автоматизиране на проектантската дейност, банково дело, военната област, управление на транспорта, в това число и на въздушното движение и пр. Днес те са най-масово използваните електронноизчислителни машини и основно определят облика на тоталната кибернетизация на съвременното общество.

**Пето поколение**

Един нереализиран стремеж за създаване на компютърни средства и технологии, ориентирани към разпределени изчисления и имитация на човешкото мислене (създаване на системи за изкуствен интелект). Идеите за създаване на компютри пето поколение в голямата си част остават нереализирани. Една от причините е неправилно определената стратегия за развитие на изчислителната техника. За това в немалка степен спомага и развитието и разпространението на InterNet.

**Извод**

От информацията до тук разбрахме, че в основата на всичко стои информацията. Тя е данните(съобщенията), които носят сведения, попълващи нашите незнания. Чрез количеството на информацията зависища от адекватността на информацията т.е. синтактична, семантична и прагмантична, и чрез свойствата на информацията и адекватността й, получаваме съдържание с обем, стойност, актуалност, точност и достъпност на даден вид информация.

След като сме получили съдържанието с всички качествени показатели, стигаме до физическото представяне, а именно представяне чрез последователност от сигнали, сигнали които представят нашите данни, предава се посредством съобщения. Каналът се използва за предаване на [сигнали](https://bg.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B8%D0%B3%D0%BD%D0%B0%D0%BB) с [информация](https://bg.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%BD%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F) от един или няколко изпращачи (предаватели) до един или няколко получателя(приемници). За свързването на радиоканали или друг вид предавател с информация се използват комуникационни системи като сателити. Чрез напредването на комуникационните средства и системи се стига до мобилната комуникация, която се реализира като наземна система с клетъчна структура и като спътникова система. Предоставят широк пакет от комуникационни услуги,телефонна връзка и достъп до InterNet.

След напредването със свръзването на предаване и изпращане на даден вид сигнал(съобщение), идва наред компютърната техника и развитието й. Мнозина учени започват да се интерасуват от направата на изчислителна машина, която да улесни големите математически изчисления в науката. Така се започва поредицата от поколения компютри, от компютър с размер на стая работещ на лампи до персонален компютър работещ с транзистор.

**Заключение**

В реферата е разгледана информацията, нейната същност, количество, определение и свойства. Физическото й представяне. Сигналът и представянето на данни, видовете сигнали и модулация. Разгледани са и информационните канали, видовете канали, радиоканалите и управлението им. Комуникационните средства, системи и техните видове. В последната глава е разгледана компютърната техника и развитието й през годините.

**ИЗТОЧНИЦИ**

Глава [1.](#ИНФОРМАЦИЯ) Начев. А. Технически основи на комуникационните и информационни технологии. „Унивеситет по библиотекознание и информационни технологии“ Издателство „За буквите – О писменехь“ София, 2014

Глава 2. Начев. А. Технически основи на комуникационните и информационни технологии. „Унивеситет по библиотекознание и информационни технологии“ Издателство „За буквите – О писменехь“ София, 2014

3. Аналогов, цифров, дискретен сигнал Уикипедия

Глава 3. Начев. А. Технически основи на комуникационните и информационни технологии. „Унивеситет по библиотекознание и информационни технологии“ Издателство „За буквите – О писменехь“ София, 2014

Глава 4. Начев. А. Технически основи на комуникационните и информационни технологии. „Унивеситет по библиотекознание и информационни технологии“ Издателство „За буквите – О писменехь“ София, 2014 . Начев. А. Технически основи на комуникационните и информационни технологии. „Унивеситет по библиотекознание и информационни технологии“ Издателство „За буквите – О писменехь“ София, 2014

Глава 5. Начев. А. Технически основи на комуникационните и информационни технологии. „Унивеситет по библиотекознание и информационни технологии“ Издателство „За буквите – О писменехь“ София, 2014 . Начев. А. Технически основи на комуникационните и информационни технологии. „Унивеситет по библиотекознание и информационни технологии“ Издателство „За буквите – О писменехь“ София, 2014