

Лекция №1

Информация.

Количество информации

1 блок – 25

- **Лекции** – 3
- **Практика** – 10
- **СР** - 3 (количество информации)
- **Текущий контроль (реферат)** – 10

2 блок – 35

- **Лекции** – 5
- **Практика** – 5
- **СР** – 10
 - Индивидуальное кейс-задание (5)
 - Контрольная работа 2 (алгоритмы, системы счисления) -5
 - Тест (5)
- **Текущий контроль** – 10

Информация — это универсальная субстанция, пронизывающая все сферы человеческой деятельности, служащая проводником знаний и сведений, инструментом общения, взаимопонимания и сотрудничества, утверждения стереотипов мышления и поведения (ЮНЕСКО).

Информация - сведения (сообщения, данные) независимо от формы их представления (Федеральный закон от 27.07.2006 N 149-ФЗ "Об информации, информационных технологиях и о защите информации")

Информация - сведения об окружающем мире (объектах, явлениях, событиях, процессах и т. д.), уменьшающие имеющуюся степень неопределенности, отчужденные от их создателя и ставшие сообщениями, которые можно воспроизводить путем передачи людьми устным, письменным или другим способом.

Свойства информации

- репрезентативность
- точность и достоверность
- содержательность
- достаточность
- доступность
- актуальность
- ценность
- понятность
- устойчивость
- релевантность

В качестве основных составляющих деятельности юриста

работа с социально-правовой информацией (её поиск, оценка, отбор, систематизация, изучение, анализ, переработка и пр.)

уяснение задачи, оценка ситуации с учётом её предполагаемых изменений и выдвижение гипотез

определёние оптимальных или рациональных способов и средств выполнения поставленной задачи

осуществление межличностных контактов (беседы, допросы, обсуждения и т.д.)

анализ (логический, профессиональный) исходных данных и доказательств

принятие решений

подготовка документов (протоколов, справок, решений и др.)

контроль исполнения и законности

Информация в правовой системе. Свойства

Идеальность

Бесконечный
неисчерпаемый
ресурс

Самостоятельно
сть как объекта

Значимость для
конкретного
субъекта

Увязывание
информации с
целью, для
которой она была
получена

правовая
информация

разнообразная
информация,
которая
является
объектом
правоотношени
й

Информация,
циркулирующая в
правовой системе



Правовая информация - массив нормативных правовых актов и тесно связанных с ними справочных, нормативно-технических и научных материалов, охватывающих все сферы правовой деятельности

Официальная правовая информация — это информация, исходящая от полномочных государственных органов, имеющая юридическое значение и направленная на регулирование общественных отношений.

Нормативная правовая информация - совокупность нормативных правовых актов.

Нормативный правовой акт — это письменный официальный документ, принятый (изданный) в определенной форме правотворческим органом в пределах его компетенции и направленный на установление, изменение и отмену правовых норм.

Неофициальная правовая информация — это материалы и сведения о законодательстве и практике его осуществления (применения), не влекущие правовых последствий и обеспечивающие эффективную реализацию правовых норм.

Ненормативная официальная правовая информация

акты общего характера

акты официального
разъяснения

правоприменительные
акты

Неофициальная правовая информация

```
graph LR; A[Неофициальная правовая информация] --- B[материалы подготовки, обсуждения и принятия законов и иных нормативных правовых актов]; A --- C[материалы учета и систематизации законодательства (картотеки учета нормативных правовых актов, предварительные материалы подготовки собраний и сводов законов, неофициальные сборники нормативных правовых актов и т.д.)]; A --- D[материалы статистики по правовым вопросам (статистические данные о состоянии преступности, правонарушениях и т.д.);]; A --- E[образцы деловых бумаг]; A --- F[комментарии законодательства]; A --- G[научные, научно-популярные, учебные и иные труды по вопросам законодательства];
```

материалы подготовки, обсуждения и принятия законов и иных нормативных правовых актов

материалы учета и систематизации законодательства (картотеки учета нормативных правовых актов, предварительные материалы подготовки собраний и сводов законов, неофициальные сборники нормативных правовых актов и т.д.)

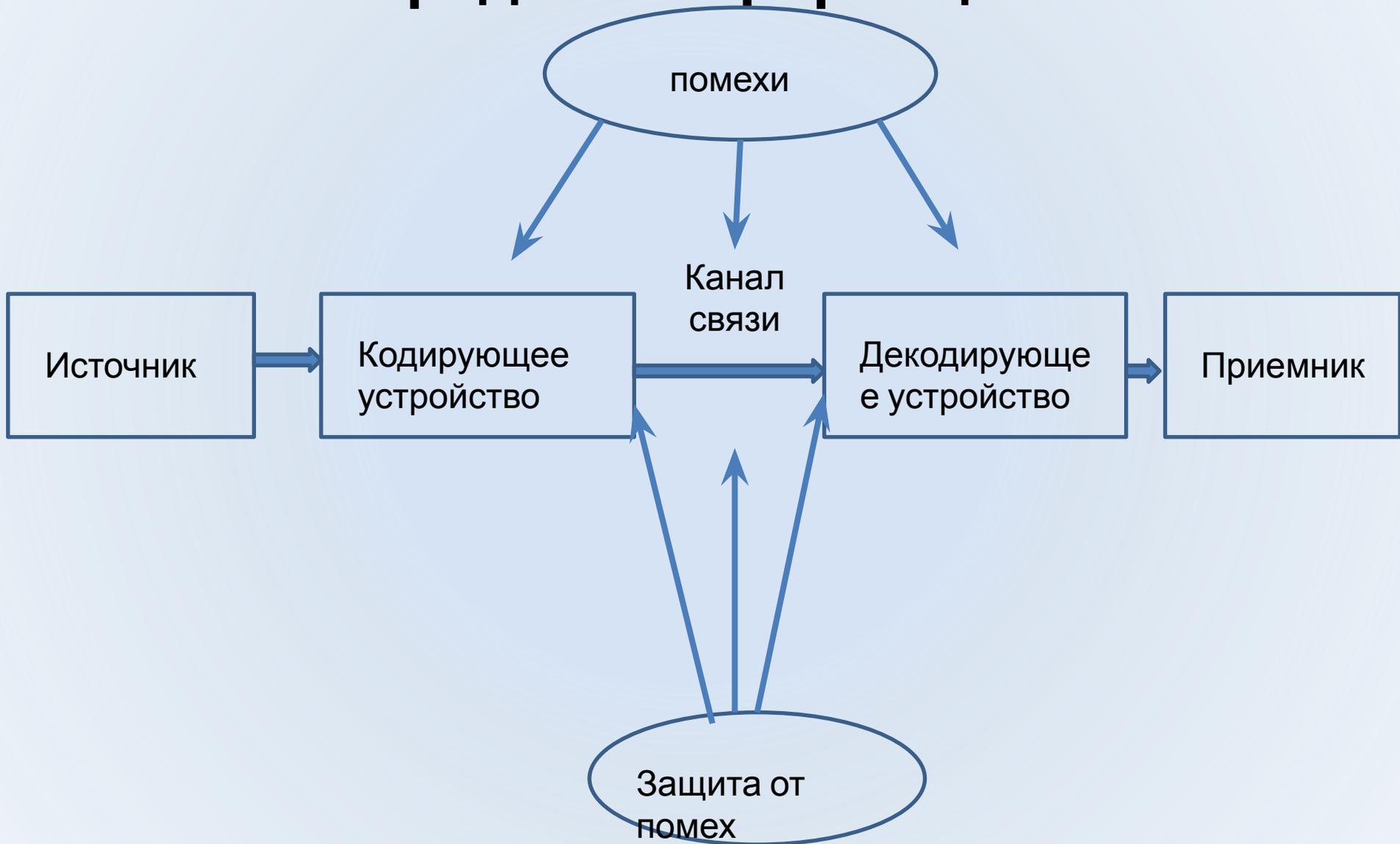
материалы статистики по правовым вопросам (статистические данные о состоянии преступности, правонарушениях и т.д.);

образцы деловых бумаг

комментарии законодательства

научные, научно-популярные, учебные и иные труды по вопросам законодательства

Схема информационного процесса передачи информации



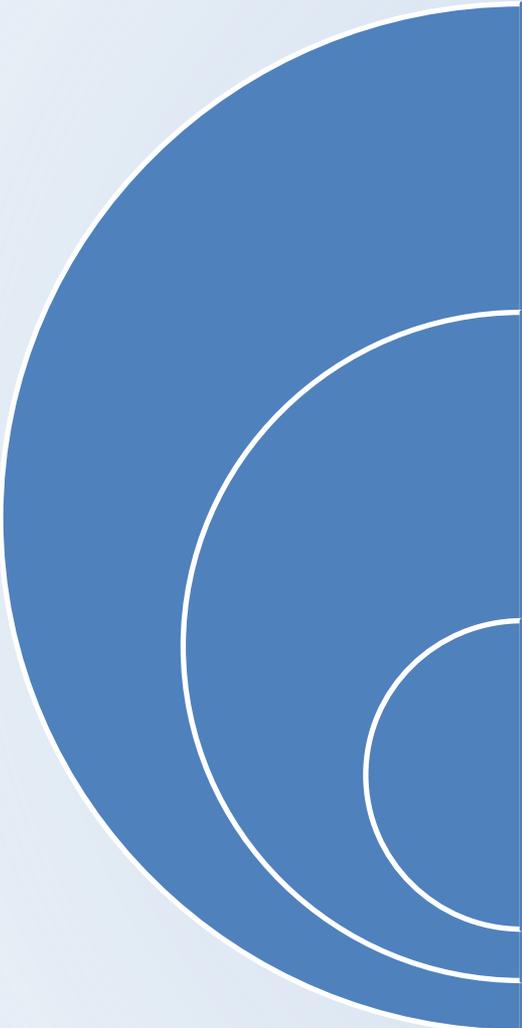


Любая информация (числа, команды, записи и т. п.) представляется в ЭВМ в виде двоичных кодов фиксированной или переменной длины.

Отдельные элементы двоичного кода, имеющие значение 0 или 1, называют разрядами или битами.

Для компьютерного представления текстовой информации используется следующий способ: все символы *кодируются* числами, и текст представляется в виде набора чисел – *кодов символов*, его составляющих.

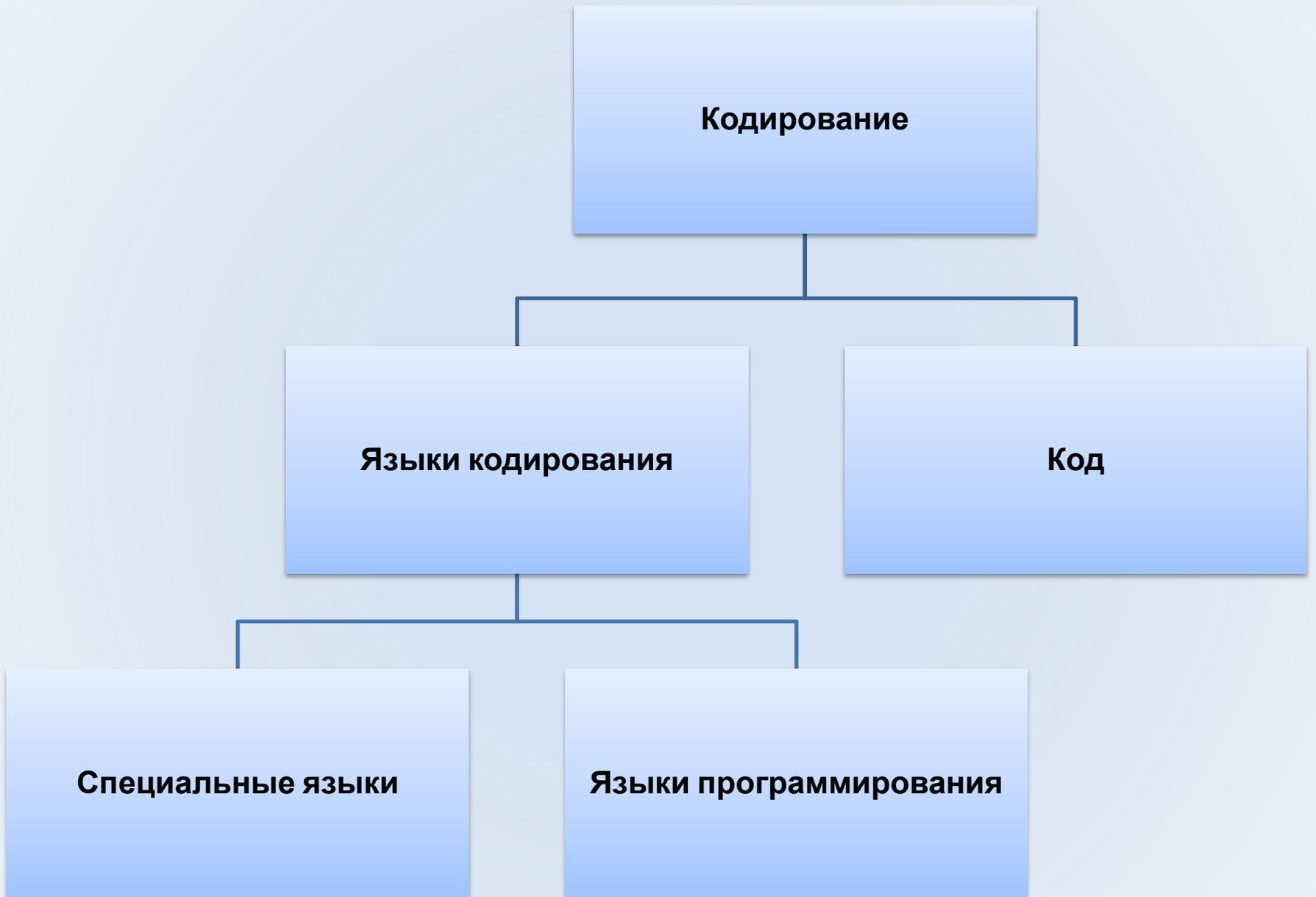
Звук – это волновые колебания в упругой среде (в воздухе, воде, металле и т.д.). В воздухе звук представляет собой колебания давления, распространяющиеся в виде волны, так что для обозначения звука часто используют термин *звуковая волна*.



Кодирование информации –
преобразование знаков одной знаковой
системы в знаки или группы знаков
другой знаковой системы

Кодирующее отображение –
отображение F множества слов в
некотором алфавите на множество слов
в том же алфавите или другом
фиксированном алфавите

Кодирующее отображение F – код.



Кодирование числовой информации

Прямой код. Прямой код двоичного числа совпадает по изображению с записью самого числа. Значение знакового разряда для положительных чисел равно 0, а для отрицательных чисел – 1.

Пример. В случае, когда для записи кода выделен один байт, для числа +1101 прямой код 0,0001101, для числа -1101 прямой код 1,0001101.

Обратный код. Обратный код для положительного числа совпадает с прямым кодом. Для отрицательного числа все цифры числа заменяются на противоположные (1 на 0, 0 на 1), а в знаковый разряд заносится единица.

Пример. Для числа +1101 прямой код 0,0001101; обратный код 0,0001101.

Для числа -1101 прямой код 1,0001101; обратный код 1,1110010.

Дополнительный код. Дополнительный код положительного числа совпадает с прямым кодом. Для отрицательного числа дополнительный код образуется путем получения обратного кода и добавлением к младшему разряду единицы.

Кодирование текстовой информации

Все символы
кодируются
числами

Текст
представляется
в виде кодов
СИМВОЛОВ

Кодовые
таблицы
СИМВОЛОВ

Однобайтные кодировки

Код каждого символа – 1 байт (8 бит).

Общее количество символов – 2^8

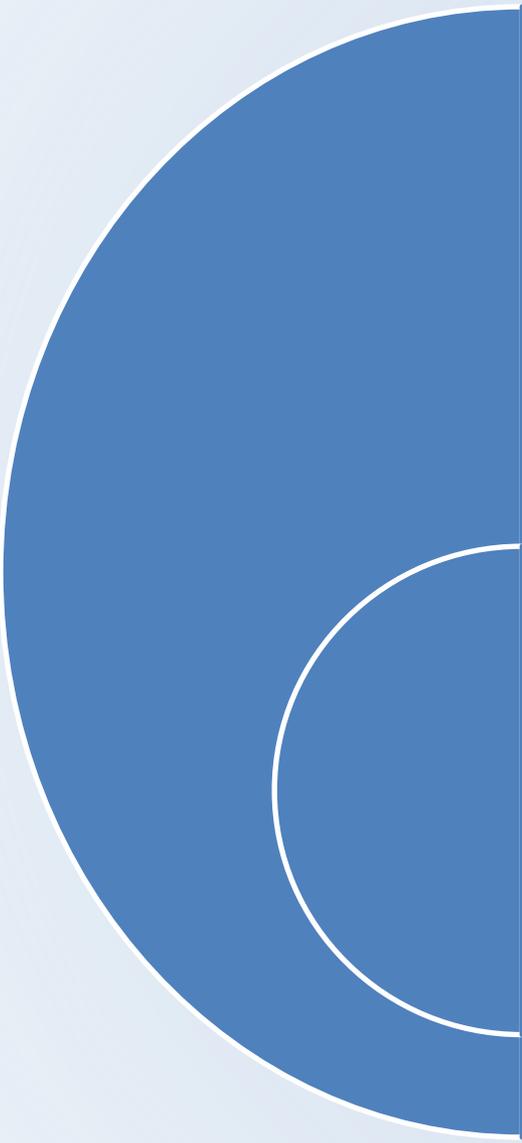
Стандарт ASCII

Кодовые таблицы для русского языка

КОИ-8

CP-866

Windows-1251



Информационный объем блока информации (V) - количество бит, байт или производных единиц, необходимых для записи этого блока путем заранее оговоренного способа ее двоичного кодирования

Основные формулы:

$$N = 2^I$$

N - мощностью алфавита

I – информационный вес символа

$$V = k * I$$

V -информационный объем

k – количество символов.

I – информационный вес символа

Кодирование графической информации

$N = 2^I$	<p>N - количество цветов I – глубина цвета кода</p>
$V = k * I$	<p>V-необходимый объем видеопамяти k – разрешающая способность. I – глубина цвета</p>

Кодирование звуковой информации

$$V = D * T * I$$

V-информационный объем звукового файла

D – частота дискретизации.

I – глубина кодирования

T-время звучания

Измерение
информации

```
graph TD; A[Измерение информации] --- B[Информация как новизна]; A --- C[Вероятностный подход]; A --- D[Алфавитный подход];
```

Информация
как новизна

Вероятностны
й подход

Алфавитный
подход

Вероятностный подход

$$I = H_1 - H_2$$

- I-количество информации
- H_1 -начальная неопределенность
- H_2 -конечная неопределенность
- H- энтропия события

Энтропия – мера
хаотичности
информации

- Средняя энтропия сообщения

$$H(x) = - \sum_{i=1}^n p(i) \log_2 p(i)$$

Формула Шеннона

$$-K \sum_{i=1}^n p(i) \log_2 p(i)$$

b-арная энтропия

$$H_b(S) = - \sum_{i=1}^n p_i \log_b p_i$$

• K – константа
• n – число
возможных
символов,
используемых
при передаче
сообщения
• $d(i)$ –
вероятность
появления i-го
символа
в сообщении

Основное
соотношение
между
энтропией и
информацией

$$I = S - k_B \ln 2$$

Формула

$$I = -\log_2 N$$

$$H = I$$

$$H = -\log_2 2$$

Единицы измерения информации

1 бит – это информация, которая сокращает неопределенность знаний вдвое.

1 Килобайт (**Кбайт**) = 1024 байт $\Rightarrow 2^{10}$ байт

1 Мегабайт (**Мбайт**) = 1024 Кбайт $\Rightarrow 2^{10}$ Кб $\Rightarrow 2^{20}$ байт

1 Гигабайт (**Гбайт**) = 1024 Мбайт $\Rightarrow 2^{10}$ Мб $\Rightarrow 2^{30}$ байт

1 Терабайт (**Тбайт**) = 1024 Гбайт $\Rightarrow 2^{10}$ Гб $\Rightarrow 2^{40}$ байт

1 Петабайт (**Пбайт**) = 1024 Тбайт $\Rightarrow 2^{10}$ Тб $\Rightarrow 2^{50}$ байт