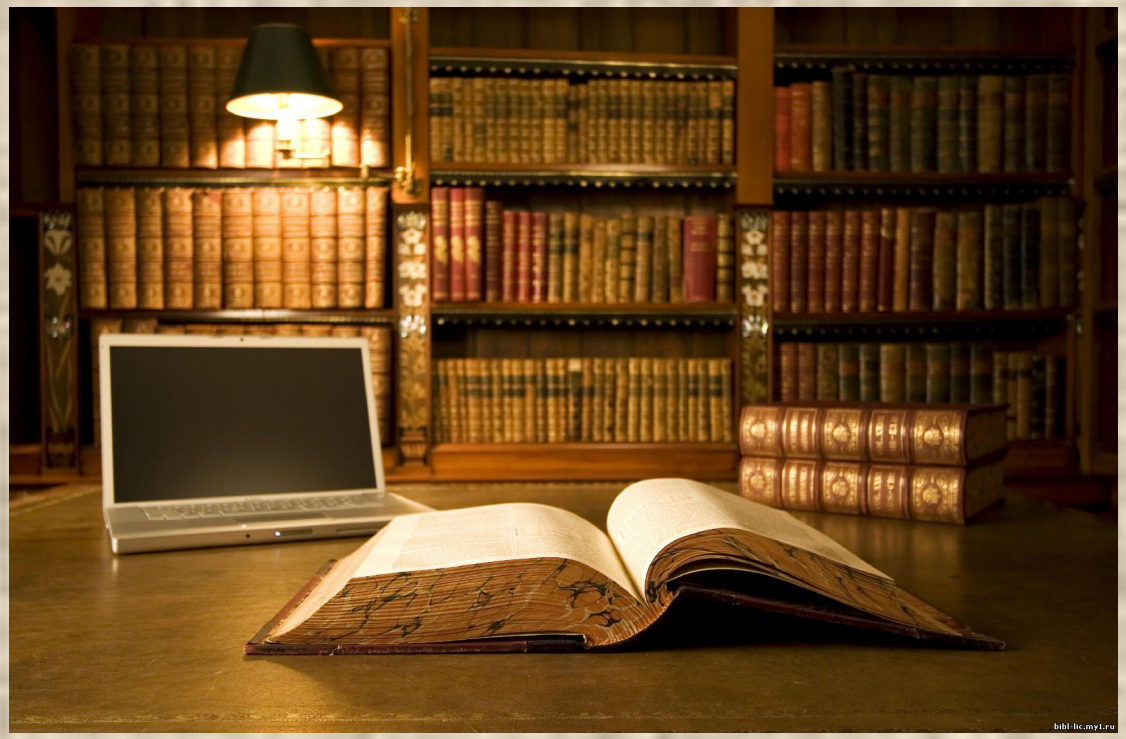
# Информация и знания



# Основные определения

**Информация** для человека – это знания, которые он получает из разных источников.

# Восприятие информации

Человек воспринимает информацию из внешнего мира при помощи всех своих органов чувств, которые являются информационными каналами, связывающими человека с внешним миром.

Слух

Осязание

Зрение

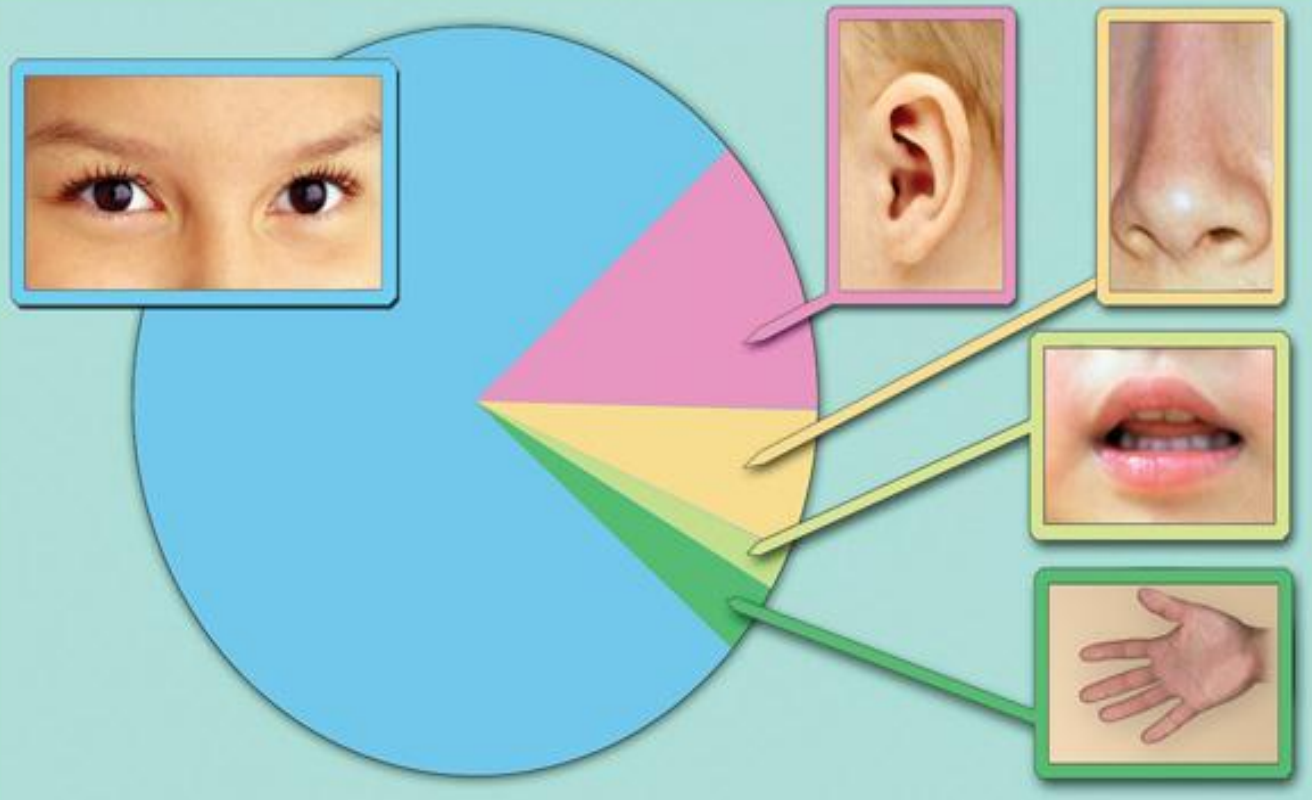
Обоняние

Вкус

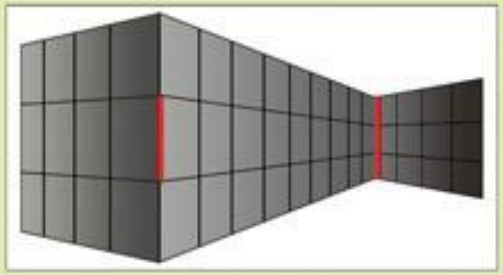
# КАК МЫ ВОСПРИНИМАЕМ ИНФОРМАЦИЮ

**Информация:**

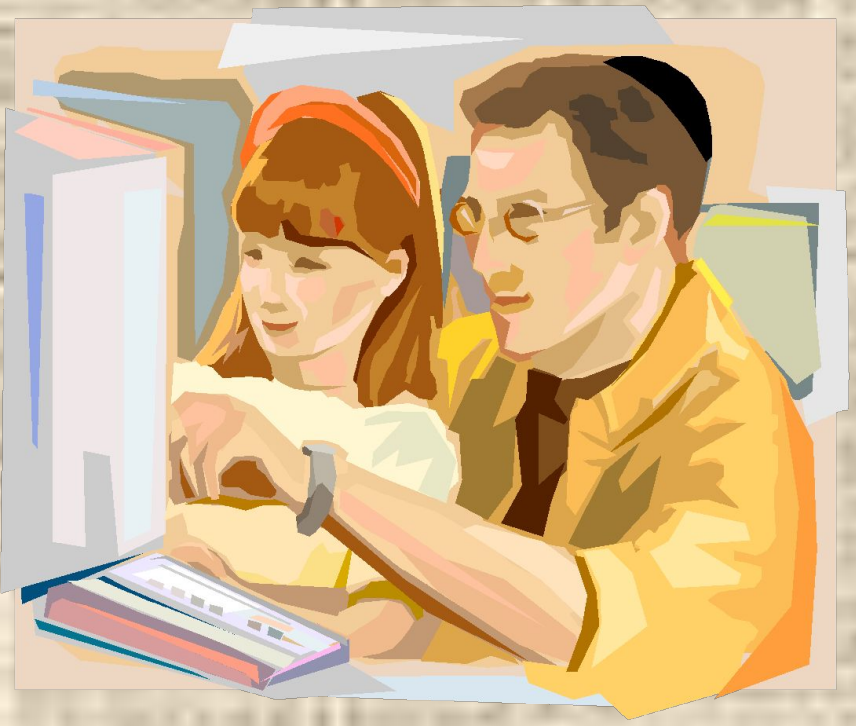
- ЗРИТЕЛЬНАЯ
- ЗВУКОВАЯ
- ОБОНЯТЕЛЬНАЯ
- ВКУСОВАЯ
- ТАКТИЛЬНАЯ

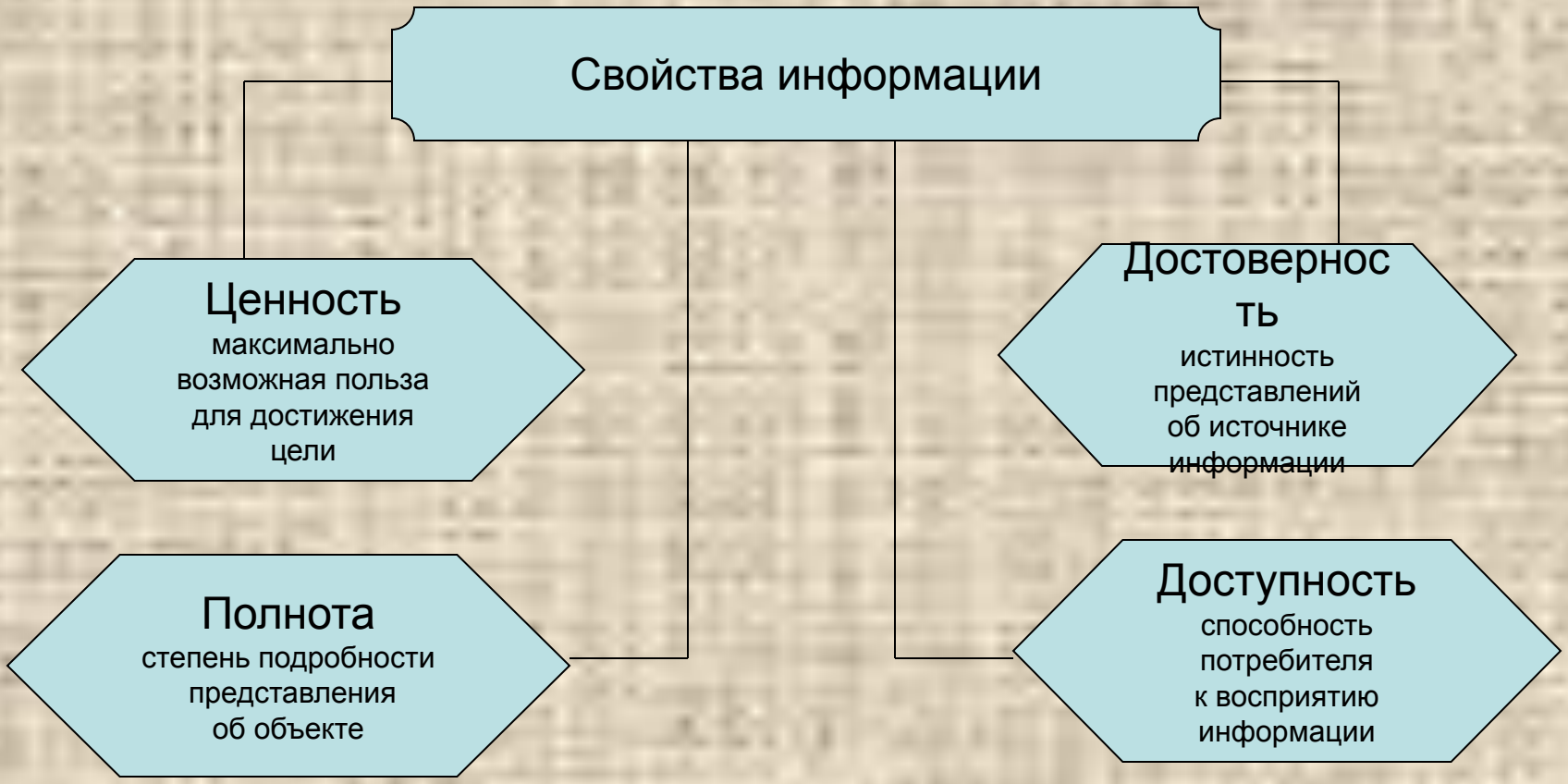


## ЗРИТЕЛЬНЫЕ ИЛЛЮЗИИ



# Логическое познание






А также - актуальность,

- способность сохраняться во времени,
- способность передаваться на расстояние,
- способность изменяться во времени.

Сообщение полученное человеком может пополнить его знания, если содержащиеся в нем сведения являются понятными для него и новыми.

Пример: QVTW

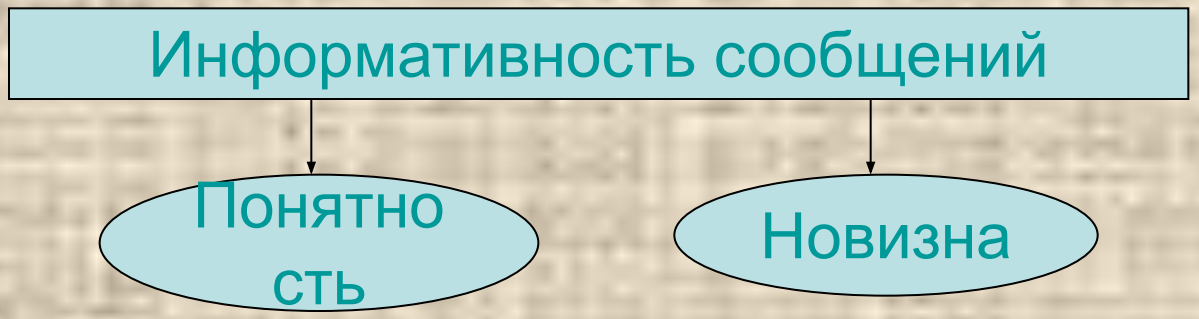
Это сообщение Вам понятно?

Земля вращается вокруг Солнца

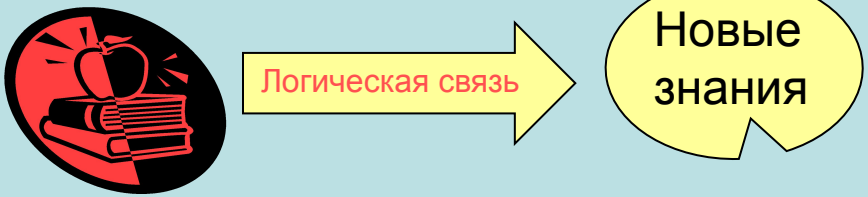
А это сообщение Вам понятно?

# Информативность сообщений

Получение любых знаний должно идти от известного к неизвестному (новому), от простого к сложному. И тогда каждое сообщение будет понятным, а значит, будет нести новую информацию для человека.




Принцип последовательности в обучении



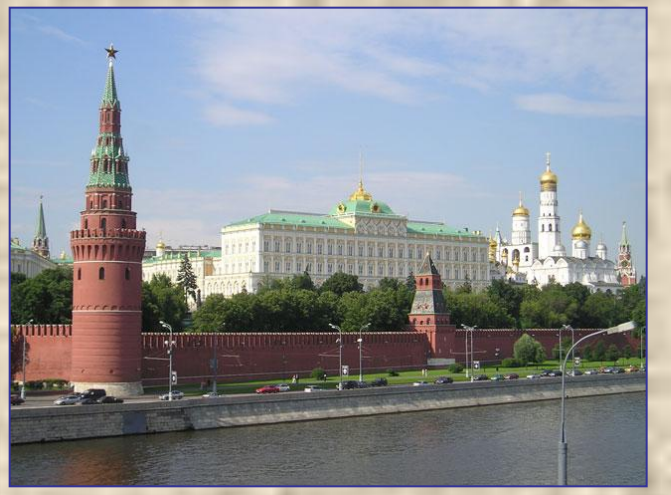

Информативное сообщение содержит новые сведения, ранее не известные человеку.

# Информативность сообщения

Сообщения делятся на:

- Информативные (понятность и новизна)
- Неинформативные (непонятное или неновое)

$$\iint_G \left( \frac{\partial Q}{\partial x} - \frac{\partial P}{\partial y} \right) dxdy = \int_L P dx + Q dy$$



# Знания

## Декларативные

Факты - это знания об определенных явлениях, событиях, свойствах объектов и зависимостях между объектами.

## Процедурные

Правила- это знания о последователь-ностях действий, направленных на достижение некоторой цели.

Факты отвечают на вопрос

Я знаю, что

Пример:

Я знаю, что Земля круглая.

Я знаю, что 2 х 2 = 4

Правила отвечают на вопрос

Я знаю, как

Для того чтобы …

Пример:

**Я знаю, как запустить программу MS Word.**

Для того чтобы сохранить файл нужно выбрать команду СОХАНИТЬ.

# Вопрос 1

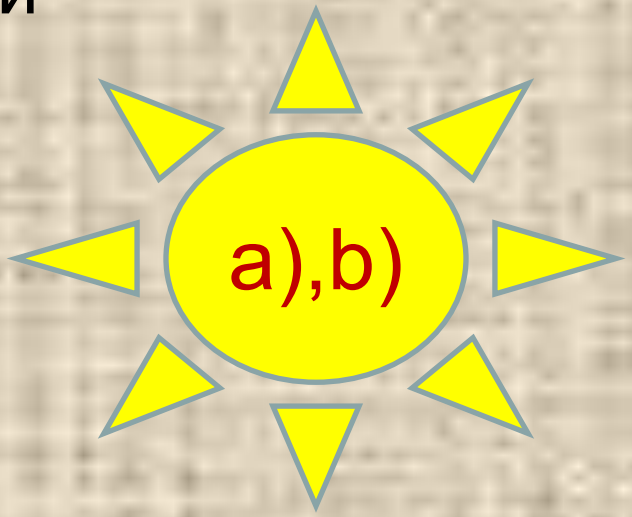
Какие знания относятся к фактам?

a) Я знаю, что данные хранятся в памяти ПК;
b) Для того, чтобы напечатать документ нужно вставить бумагу в принтер;
c) Я знаю, как сварить суп;
d) Я знаю, что кошки любят молоко.

# Вопрос 2

Какие знания относятся к правилам?

a) Для того, чтобы испечь пирог нужно разогреть духовку до 180 градусов;
b) Я знаю, как играть в футбол;
c) Я знаю, что Пушкин – великий русский поэт.



# *Информация и письменность*

| | |
|---|---|
| Звуковая письменность | **символы → слова → фразы**<br>символ + символ + . . . = слово  слово + слово + . . . = фраза |
| Идеографическая письменность | **иероглиф = слово → фразы**<br>Китайская (древне-шумерская, древне-египетская) письменность |
| Слоговая письменность | **значок = слог → слова → фразы**<br>Японское письмо |
| Пиктографическая письменность | **пиктограмма = понятие (сообщение)**<br>Примеры: дорожные знаки, значки на рабочем столе Windows. |

# Информационные процессы

Под информационными процессами понимаются любые действия с информацией.

Процессы, связанные с поиском, хранением, передачей, обработкой и использованием информации, называются ***информационными процессами.***

Информация проявляется в информационных процессах.

## *В структуре возможных операций с информацией можно выделить следующие:*

- **Поиск** — извлечение хранимой информации;
- **Сбор** — накопление информации с целью обеспечения достаточной полноты для принятия решений;
- **Формализация** — приведение данных, поступающих из различных источников, к одинаковой форме, чтобы сделать их сопоставимыми между собой;
- **Фильтрация** — отсеивание "лишних" данных, в которых нет необходимости для принятия решения;
- **Сортировка** — упорядочение данных по заданному признаку с целью удобства использования; повышает доступность информации;
- **Архивация данных** — организация хранения данных в удобной и легкодоступной форме; служит для снижения экономических затрат по хранению данных и повышает общую надежность информационного процесса в целом;
- **Защита данных** — комплекс мер, направленных на предотвращение утраты, воспроизведения и модификации данных;
- **Транспортировка данных** — прием и передача данных между удаленными участниками информационного процесса;
- **Преобразование данных** — перевод данных из одной формы в другую или из одной структуры в другую.

Существуют основные типы информационных процессов, которые как составляющие присутствуют в любых других более сложных процессах.

Поиск - Сбор и хранение - Передача - Обработка - Использование - Защита

# *1. Поиск информации* - это извлечение хранимой информации.

Методы поиска информации:

- непосредственное *наблюдение;*
- *общение* со специалистами по интересующему вас вопросу;
- *чтение* соответствующей литературы;
- *просмотр* видео, телепрограмм;
- *прослушивание* радиопередач, аудиокассет;
- работа в библиотеках и архивах;
- *запрос* к информационным системам, базам и банкам компьютерных данных;
- другие методы.

# 2. Сбор и хранение

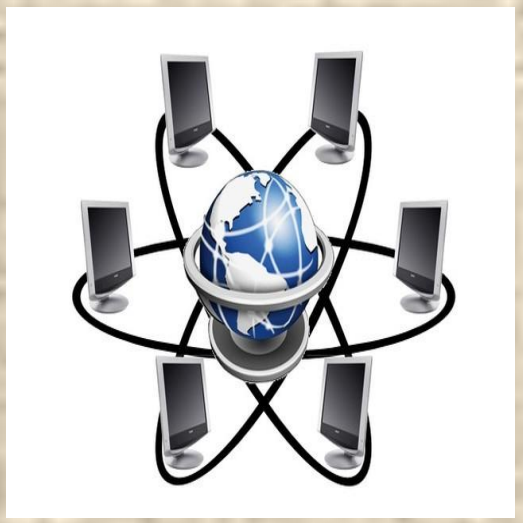
Сбор информации не является самоцелью. Чтобы полученная информация могла использоваться, причем многократно, необходимо ее хранить.

***Хранение информации -*** это способ распространения информации в пространстве и времени. Способ хранения информации зависит от ее носителя *(книга- библиотека, картина- музей, фотография- альбом).* РС предназначен для *компактного хранения* информации с возможностью *быстрого доступа* к ней.

***Информационная система -*** это хранилище информации, снабженное процедурами ввода, поиска и размещения и выдачи информации.

# Процесс хранения информации

С хранением информации связаны следующие понятия: носитель информации (память), внутренняя память, внешняя память, хранилище информации



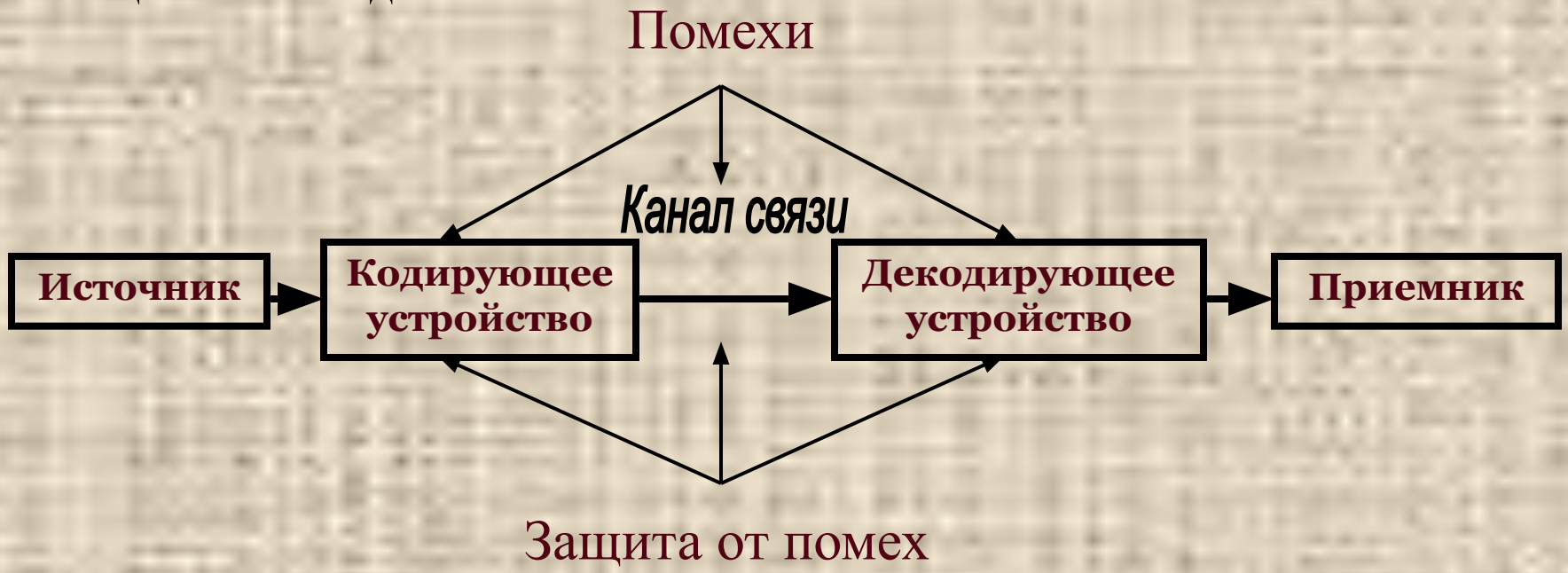
# 3. Передача

В процессе передачи информации обязательно участвуют *источник* и *приемник* информации: первый передает информацию, второй ее получает. Между ними действует канал передачи информации - *канал связи.*

***Канал связи -*** совокупность технических устройств, обеспечивающих передачу сигнала от источника к получателю.

***Кодирующее устройство -*** предназначенно для преобразования исходного сообщения источника к виду, удобному для передачи.

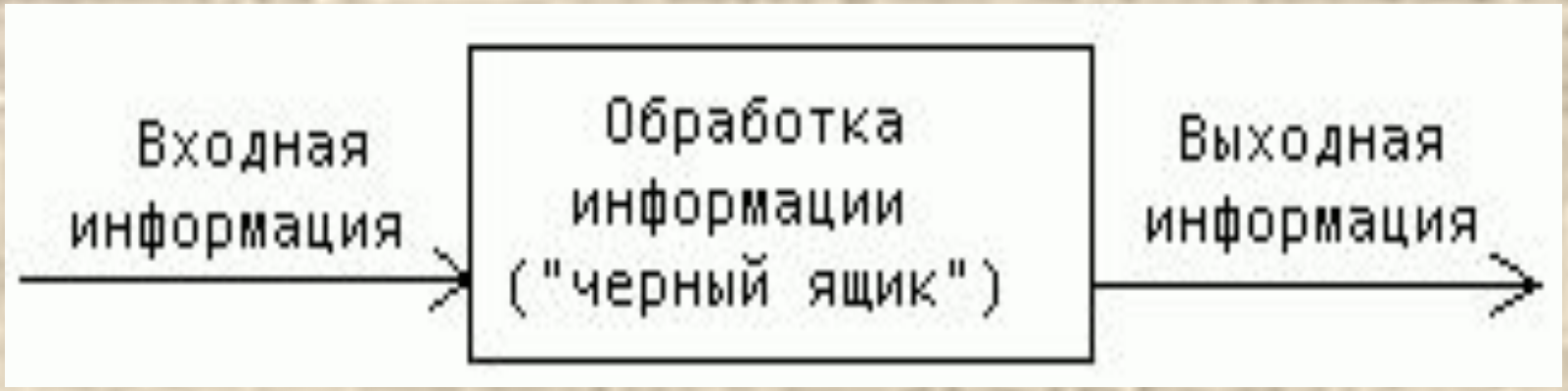
***Декодирующее устройство -*** для преобразования кодированного сообщения в исходное.



# 4. Процесс обработки информации

*Обработка информации* - преобразование информации из одного вида в другой, осуществляемое по строгим формальным правилам.

Общая схема процесса обработки информации выглядит так:



| Примеры обработки информации | | | |
|---|---|---|---|
| Примеры | Входная информация | Выходная информация | Правило |
| ***Таблица умножения*** | ***Множители*** | ***Произведение*** | ***Правила арифметики*** |
| ***Определение времени полета рейса "Москва-Ялта"*** | ***Время вылета из Москвы и время прилета в Ялту*** | ***Время в пути*** | ***Математическая формула*** |
| ***Отгадывание слова в игре "Поле чудес"*** | ***Количество букв в слове и тема*** | ***Отгаданное слово*** | ***Формально не определено*** |
| ***Получение секретных сведений*** | ***Шифровка от резидента*** | ***Дешифрованный текст*** | ***Свое в каждом конкретном случае*** |
| ***Постановка диагноза болезни*** | ***Жалобы пациента + результаты анализов*** | ***Диагноз*** | ***Знание + опыт врача*** |

# 5. Использование

Информация используется при принятии решений.

- ✔ Достоверность, полнота, объективность полученной информации обеспечат вам возможность принять правильное решение.
- ✔ Ваша способность ясно и доступно излагать информацию пригодится в общении с окружающими.
- ✔ Умение общаться, то есть обмениваться информацией, становится одним главных умений человека в современном мире.

Компьютерная грамотность

Информационная культура

## Компьютерная грамотность предполагает:

- Знание назначения и пользовательских характеристик основных устройств компьютера;
- Знание основных видов программного обеспечения и типов пользовательских интерфейсов;
- Умение производить поиск, хранение, обработку текстовой, графической, числовой информации с помощью соответствующего программного обеспечения.

## Информационная культура пользователя включает в себя:

- ✔ понимание закономерностей информационных процессов;
- ✔ знание основ компьютерной грамотности;
- ✔ технические навыки взаимодействия с компьютером;
- ✔ эффективное применение компьютера как инструмента;
- ✔ привычку своевременно обращаться к компьютеру при решении задач из любой области, основанную на владении компьютерными технологиями;
- ✔ применение полученной информации в практической деятельности.

# 6. Защита

**Защитой** информации называется *предотвращение:*

- *доступа* к информации лицам, не имеющим соответствующего разрешения (несанкционированный, нелегальный доступ);
- непредумышленного или недозволенного *использования, изменения* или *разрушения* информации.

**Задание:**

Приведите примеры способов передачи информации по схемам:

- Источник (человек) → Приемник (человек)
- Источник (устройство) → Приемник (человек)
- Источник (человек) → Приемник (устройство)
- Источник (предмет) → Приемник (человек)
- Источник (человек) → Приемник (предмет)

# Задание:

Угадайте правило обработки данных исполнителем.

| ***Вход x1*** | **2** | **1** | **3** | **10** | **6** | **9** | **38** | **19** | **5** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ***Вход x2*** | **5** | **7** | **9** | **1** | **6** | **7** | **20** | **2** | **99** |
| ***Выход Y*** | **3.5** | **4** | **6** | **5.5** | **6** | **8** | **29** | **10.5** | **52** |

Y=(X1+X2)/2

| ***Вход x*** | 1 | мама | крокодил | кукареку | Ау | ыыы | клмн | абвгде |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ***Выход y*** | Не понимаю | 2 | 3 | 4 | 2 | 3 | 0 | 2 |

Y = число гласных букв

# Благодарю за внимание