

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

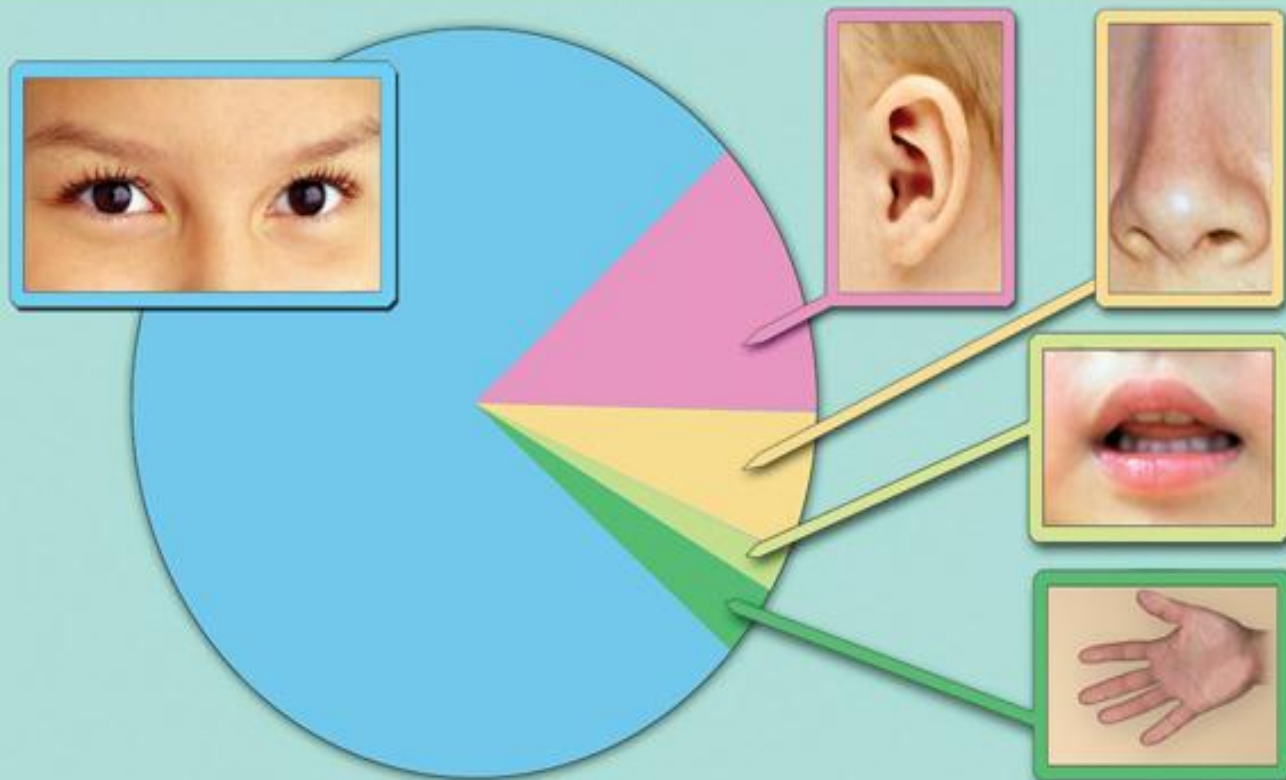




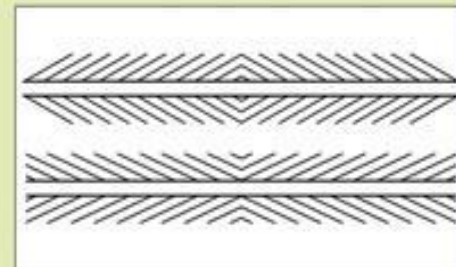
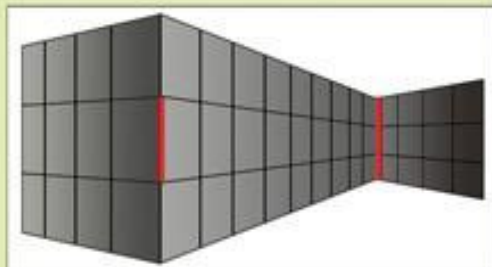
КАК МЫ ВОСПРИНИМАЕМ ИНФОРМАЦИЮ

Информация:

-  ЗРИТЕЛЬНАЯ
-  ЗВУКОВАЯ
-  ОБОНЯТЕЛЬНАЯ
-  ВКУСОВАЯ
-  ТАКТИЛЬНАЯ

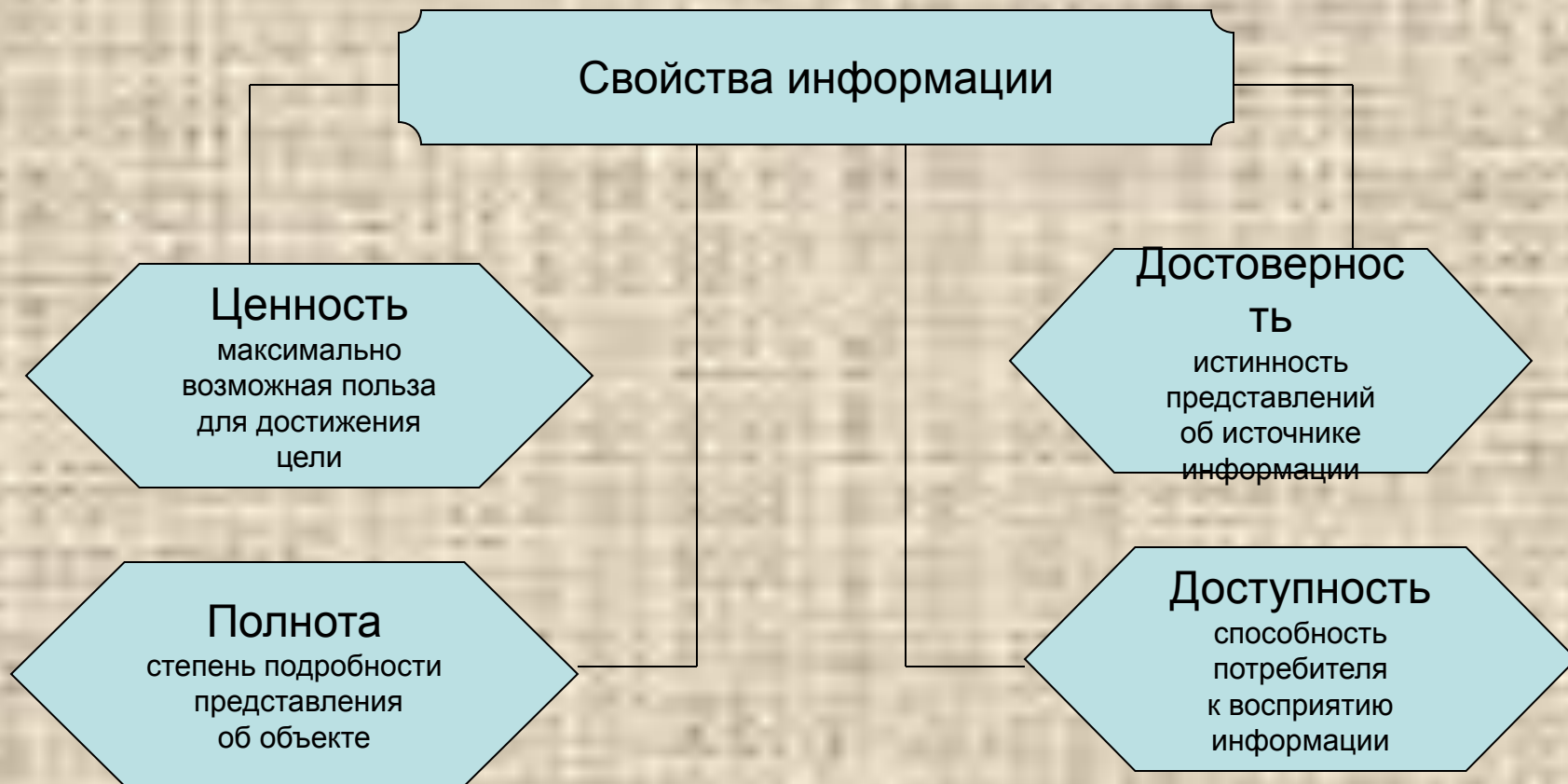


ЗРИТЕЛЬНЫЕ ИЛЛЮЗИИ



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: **QVTV**

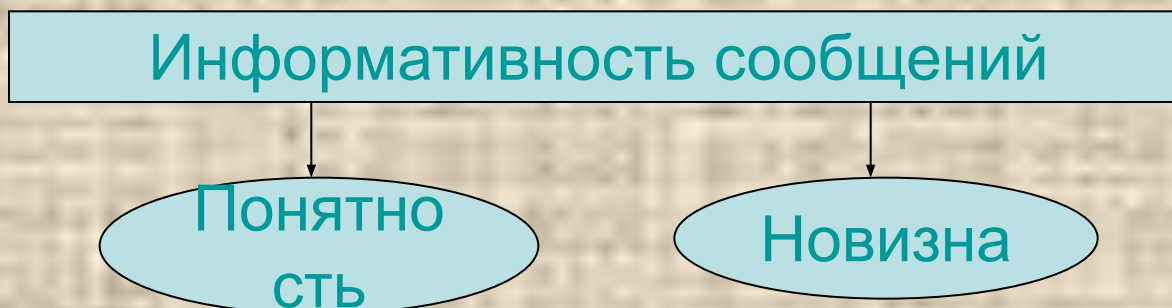
Это сообщение Вам понятно?

**Земля вращается вокруг
Солнца**

А это сообщение Вам понятно?

Информативность сообщений

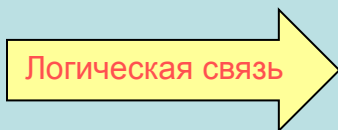
Получение любых знаний должно идти от известного к неизвестному (новому), от простого к сложному. И тогда каждое сообщение будет понятным, а значит, будет нести новую информацию для человека.



Принцип последовательности в обучении



Логическая связь



Новые знания



Информативное сообщение содержит новые сведения, ранее не известные человеку.

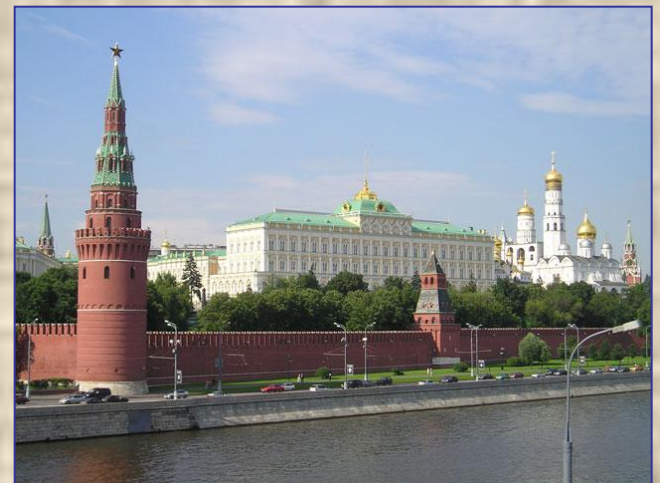
Информативность сообщения

Сообщения делятся на:

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



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



Знания

```
graph TD; A[Знания] --> B[Декларативные]; A --> C[Процедурные]; B --> D[Факты - это знания об определенных явлениях, событиях, свойствах объектов и зависимостях между объектами.]; C --> E[Правила- это знания о последовательностях действий, направленных на достижение некоторой цели.];
```

Декларативные

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

Процедурные

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

Факты отвечают на вопрос

Я знаю, что

Пример:

Я знаю, что Земля
круглая.

Я знаю, что $2 \times 2 = 4$

Правила отвечают на вопрос

Я знаю, как

Для того чтобы ...

Пример:

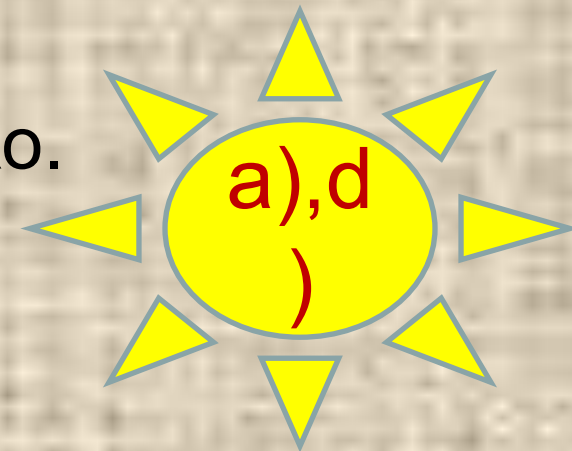
Я знаю, как запустить
программу MS Word.

Для того чтобы сохранить файл
нужно выбрать команду
СОХРАНИТЬ.

Вопрос 1

Какие знания относятся к фактам?

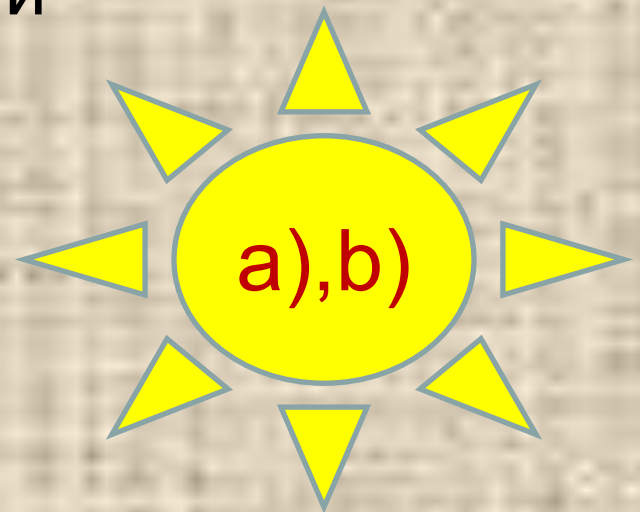
- a) Я знаю, что данные хранятся в памяти ПК;
- b) Для того, чтобы напечатать документ нужно вставить бумагу в принтер;
- c) Я знаю, как сварить суп;
- d) Я знаю, что кошки любят молоко.



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
символ + символ + . . . = слово слово + слово + . . . = фраза

Идеографическая
я
письменность

иероглиф = слово → фразы
Китайская (древне-шумерская, древне-египетская)
письменность

Слоговая
письменность

значок = слог → слова → фразы
Японское письмо

Пиктографическая
я
письменность

пиктограмма = понятие (сообщение)
Примеры: дорожные знаки, значки на рабочем столе Windows.

Информационны е 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 - Исполь
зование - 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

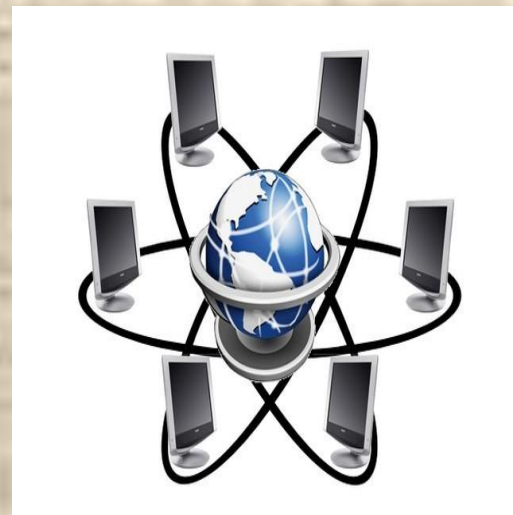
Сбор информации не является самоцелью. Чтобы полученная информация могла использоваться, причем многократно, необходимо ее хранить.

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



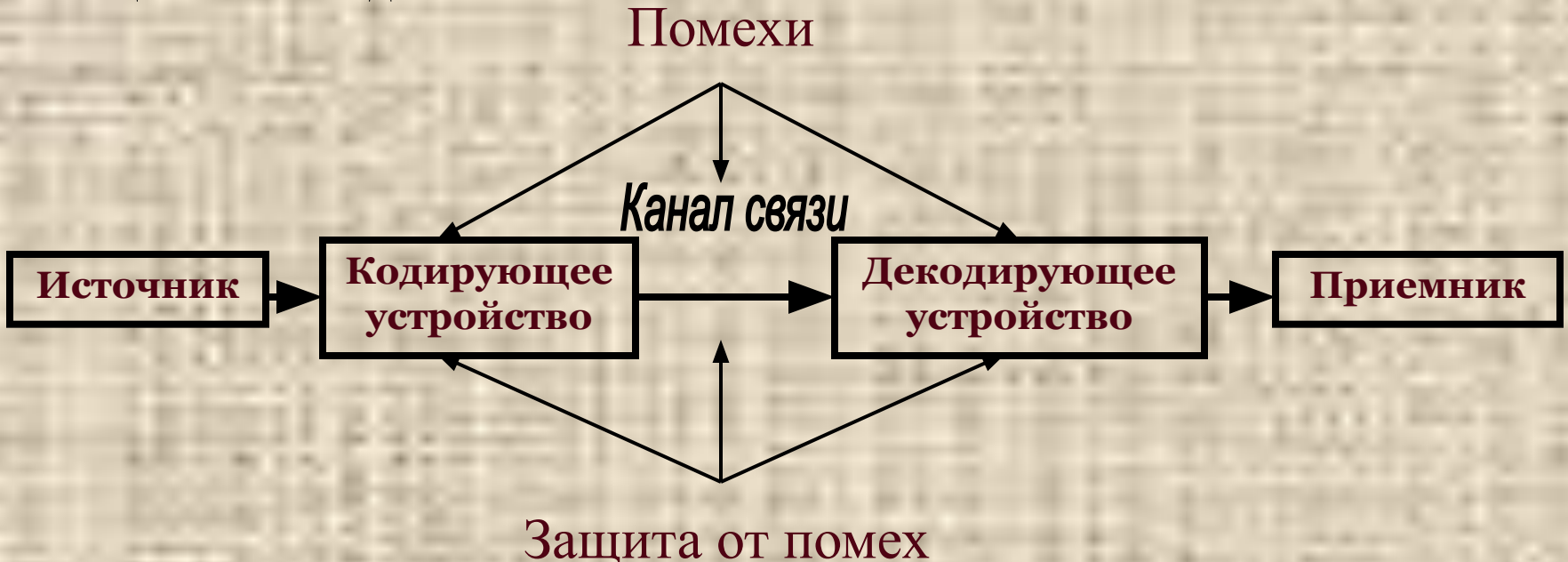
3. Передача

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 - предназначено для преобразования исходного сообщения источника к виду, удобному для передачи.

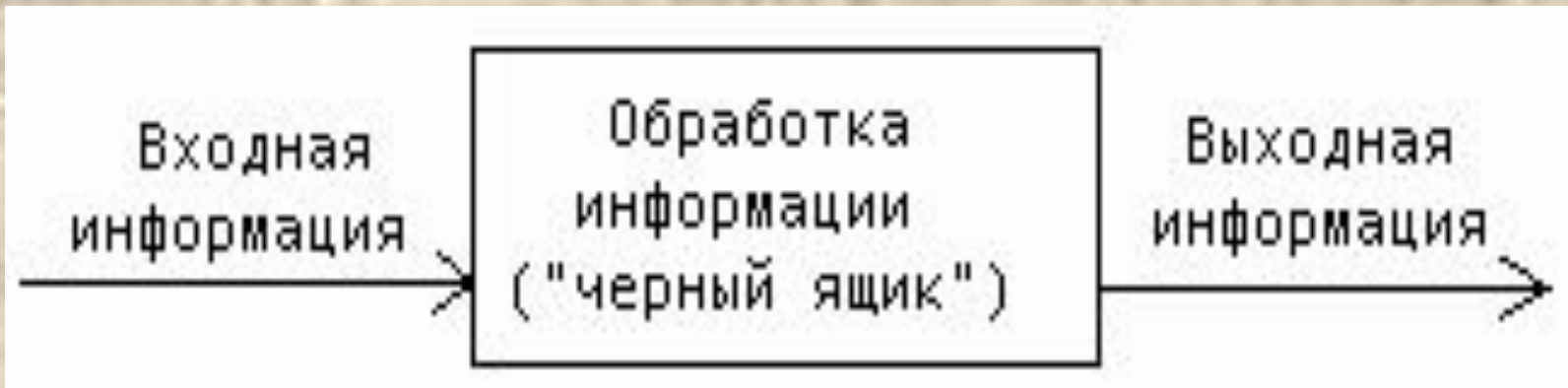
Декодирующее устройство - для преобразования кодированного сообщения в исходное.



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

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 из 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.

<i>Вход x1</i>	2	1	3	10	6	9	38	19	5
<i>Вход x2</i>	5	7	9	1	6	7	20	2	99
<i>Выход Y</i>	3.5	4	6	5.5	6	8	29	10.5	52

$$Y = (X1 + X2) / 2$$

<i>Вход x</i>	1	мама	крокодил	кукареку	Ау	ыыы	кЛМН	абвгде
<i>Выход y</i>	Не понимаю	2	3	4	2	3	0	2

$$Y = \text{число гласных букв}$$

Благодарю за внимание