

# Информатика и информация.

## Предмет науки информатики. Формы информации.

**Информатика** — это основанная на использовании компьютерной техники дисциплина, изучающая структуру и общие свойства информации, а также закономерности и методы её создания, хранения, поиска, преобразования, передачи и применения в различных сферах человеческой деятельности.

Термин «информатика» был впервые введён в Германии Карлом Штейнбухом в 1957 году. В 1962 году этот термин был введён во французский язык Ф. Дрейфусом, который также предложил и переводы на ряд других европейских языков. В России термин «информатика» был введён А. И. Михайловым, А. И. Черным и Р. С. Гиляревским в 1968 году.

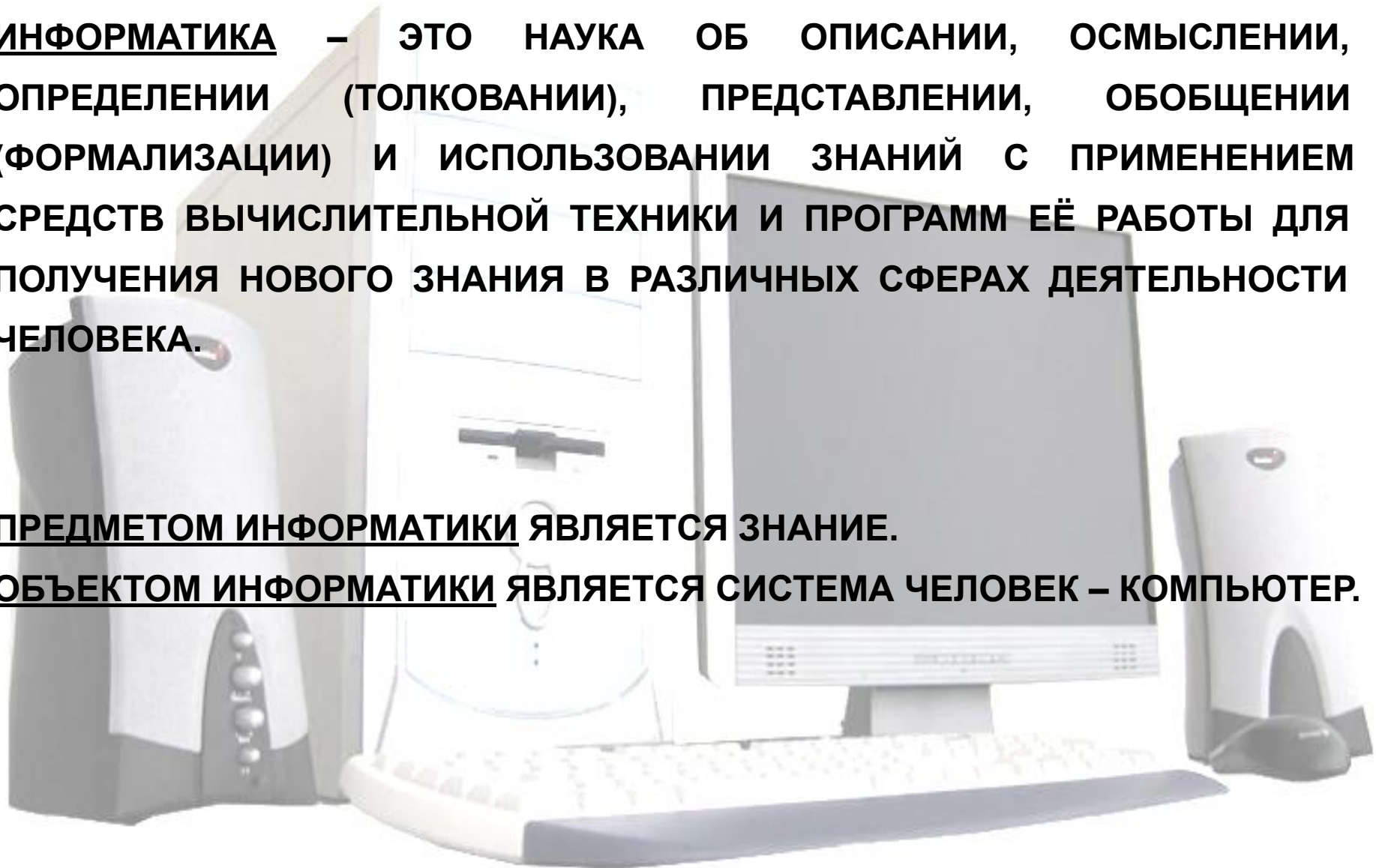
Отдельной наукой информатика была признана лишь в 1970-х; до этого она развивалась в составе математики, электроники и других технических наук. Некоторые начала информатики можно обнаружить даже в лингвистике. С момента своего признания отдельной наукой информатика разработала собственные методы и терминологию.

В 1978 году международный научный конгресс официально закрепил за понятием "*информатика*" области, связанные с разработкой, созданием, использованием и материально-техническим обслуживанием систем обработки информации, включая компьютеры и их программное обеспечение, а также организационные, коммерческие, административные и социально-политические аспекты компьютеризации — массового внедрения компьютерной техники во все области жизни людей.

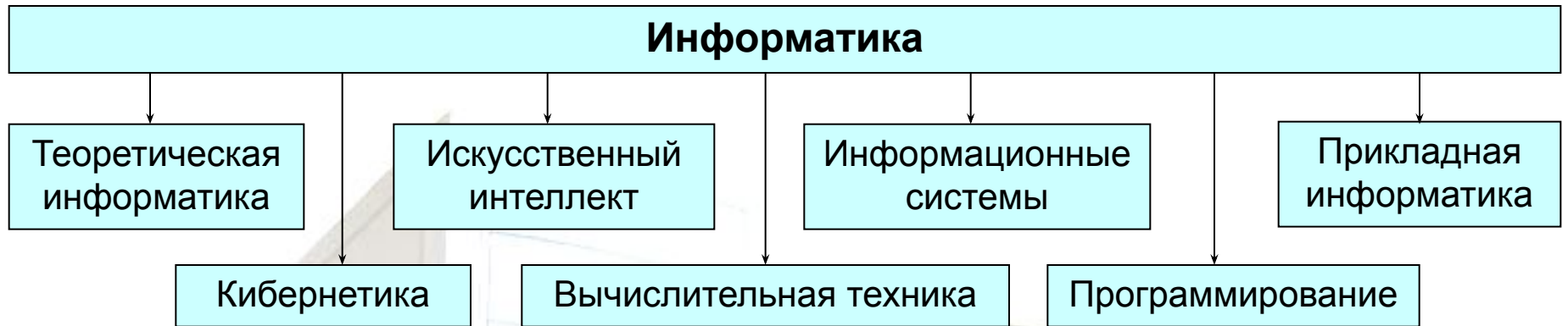
**ИНФОРМАТИКА – ЭТО НАУКА ОБ ОПИСАНИИ, ОСМЫСЛЕНИИ, ОПРЕДЕЛЕНИИ (ТОЛКОВАНИИ), ПРЕДСТАВЛЕНИИ, ОБОБЩЕНИИ (ФОРМАЛИЗАЦИИ) И ИСПОЛЬЗОВАНИИ ЗНАНИЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ СРЕДСТВ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ И ПРОГРАММ ЕЁ РАБОТЫ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ НОВОГО ЗНАНИЯ В РАЗЛИЧНЫХ СФЕРАХ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕЛОВЕКА.**

**ПРЕДМЕТОМ ИНФОРМАТИКИ ЯВЛЯЕТСЯ ЗНАНИЕ.**

**ОБЪЕКТОМ ИНФОРМАТИКИ ЯВЛЯЕТСЯ СИСТЕМА ЧЕЛОВЕК – КОМПЬЮТЕР.**



# Разделы науки информатики



**Теоретическая информатика** – это математическая дисциплина. Она использует методы математики для построения и изучения моделей обработки, передачи и накопления информации.

**Кибернетика** – наука об общих закономерностях процессов управления и передачи информации в машинах, живых организмах и обществе.

**Искусственный интеллект** – это наука и разработка интеллектуальных машин и систем, особенно интеллектуальных компьютерных программ, направленных на то, чтобы понять человеческий интеллект.

**Вычислительная техника** –

- 1) область техники, объединяющая средства автоматизации математических вычислений и обработки информации в различных областях человеческой деятельности;
- 2) наука о принципах построения, действия и проектирования этих средств.

**Информационные системы** в самом широком смысле есть совокупность технического, программного и организационного обеспечения, а также персонала, предназначенная для того, чтобы своевременно обеспечивать надлежащих людей надлежащей информацией. В узком смысле – это базы данных, СУБД и специализированные прикладные программы.

**Программирование** — процесс и искусство создания компьютерных программ и/или программного обеспечения с помощью языков программирования.

**Прикладная информатика** занимается вопросами практического применения компьютерной техники и программного обеспечения.

# Информация

Важно многообразие определений информации для понимания сущности этого понятия.

**Информация** - это совокупность сведений о предметах, явлениях или процессах, представляющая интерес и подлежащая обработке. Таково обычное и принятое определение, взятое из справочников.

**Информация** - это значения данных с определенными условностями. Таким является определение в научной литературе.

**Физический смысл информации** - это результат взаимодействия материальных предметов, передаваемый по материальному каналу. Все определения в совокупности позволяют произвести сопоставление информации и знание.

Самое простое определения информации таково: **информация** - это поток сведений, сообщенный кем-то или полученный в результате исследования, анализа или обучения.

# Информация

## **Информация**

В широком смысле абстрактное понятие, имеющее множество значений, в зависимости от контекста.

В узком смысле этого слова – сведения (сообщения, данные) независимо от формы их представления. В настоящее время не существует единого определения термина *информация*.

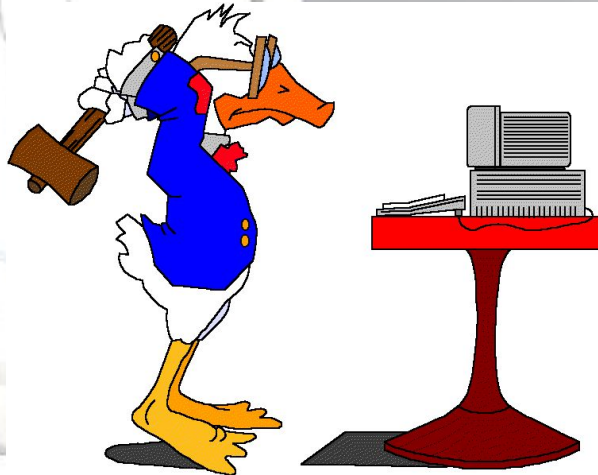
**Информация** – это сведения об окружающем мире (объекте, процессе, явлении, событии), которые являются объектом преобразования (включая хранение, передачу и т.д.) и используются для выработки поведения, для принятия решения, для управления или для обучения.

Наиболее общее определение имеет место в философии, где под информацией понимается отражение реального мира. **Информацию** как философскую категорию рассматривают как один из атрибутов материи, отражающий ее структуру.

*Термин «информация»* происходит от латинского *informatio* — разъяснение, изложение, осведомленность. Энциклопедический словарь (М.: Сов. энциклопедия, 1990) определяет информацию в исторической эволюции: первоначально — сведения, передаваемые людьми устным, письменным или другим способом (с помощью условных сигналов, технических средств и т. д.); с середины XX века — общенаучное понятие, включающее обмен сведениями между людьми, человеком и автоматом, обмен сигналами в животном и растительном мире (передача признаков от клетки к клетке, от организма к организму).

### **Информация –**

- это наиболее важный ресурс современного производства: он снижает потребность в земле, труде, капитале, уменьшает расход сырья и энергии.
- вызывает к жизни новые производства.
- является товаром, причем продавец информации её не теряет после продажи.
- придаёт дополнительную ценность другим ресурсам, в частности, трудовым.
- может накапливаться.



# Свойства информации

С точки зрения информатики наиболее важными представляются следующие общие качественные свойства: объективность, достоверность, полнота, точность, актуальность, полезность, и пр.

**Объективность информации.** Объективный – существующий вне и независимо от человеческого сознания. Информация – это отражение внешнего объективного мира. Информация объективна, если она не зависит от методов её фиксации, чьего-либо мнения, суждения. Пример. Сообщение «На улице тепло» несёт субъективную информацию, а сообщение «На улице 22° С» – объективную, но с точностью, зависящей от погрешности средства измерения. Объективную информацию можно получить с помощью исправных датчиков, измерительных приборов. Отражаясь в сознании конкретного человека, информация перестаёт быть объективной, так как, преобразовывается (в большей или меньшей степени) в зависимости от мнения, суждения, опыта, знаний конкретного субъекта.

**Достоверность информации.** Информация достоверна, если она отражает истинное положение дел. Объективная информация всегда достоверна, но достоверная информация может быть как объективной, так и субъективной. Достоверная информация помогает принять нам правильное решение. Недостоверной информация может быть по следующим причинам:

- преднамеренное искажение (дезинформация) или непреднамеренное искажение субъективного свойства;
- искажение в результате воздействия помех («испорченный телефон») и недостаточно точных средств её фиксации.

**Полнота информации.** Информацию можно назвать полной, если её достаточно для понимания и принятия решений. Неполная информация может привести к ошибочному выводу или решению.

**Точность информации** определяется степенью её близости к реальному состоянию объекта, процесса, явления и т. п.

**Актуальность информации** – важность для настоящего времени, злободневность, насущность. Только вовремя полученная информация может быть полезна.

**Полезность (ценность) информации.** Полезность может быть оценена применительно к нуждам конкретных её потребителей и оценивается по тем задачам, которые можно решить с её помощью.

С информацией всегда связывают три понятия:

- источник информации – тот элемент окружающего мира, сведения о котором являются объектом преобразования;
- потребитель информации – тот элемент окружающего мира, который использует информацию;
- сигнал – материальный носитель, который фиксирует информацию для переноса ее от источника к потребителю.



*Схема взаимосвязи основных понятий информации*

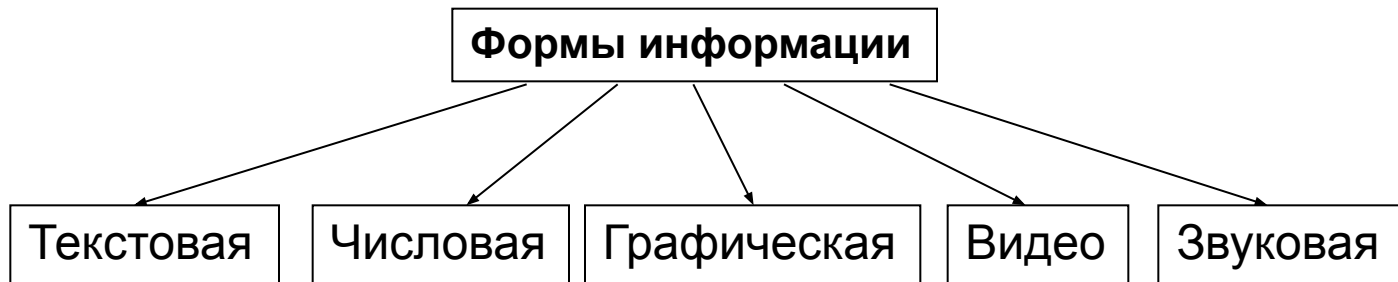
Каналом связи называется совокупность технических средств, служащая для передачи сообщений (сигналов) от одного отправителя к одному получателю.



# Формы представления информации

**Представление информации** в различных формах происходит в процессе восприятия окружающей среды живыми организмами и человеком, в процессах обмена информацией между человеком и человеком, человеком и компьютером (ПК), ПК и ПК и т.д. Преобразование информации из одной формы в другую (кодирование) необходимо для того, чтобы живой организм, человек или ПК мог хранить и обрабатывать информацию в удобной для него форме, на понятном для него языке.

Можно выделить следующие формы информации:



# Формы представления информации

Основные виды информации по её форме представления, способам её кодирования и хранения, что имеет наибольшее значение для информатики, это:

**графическая или изобразительная** — первый вид, для которого был реализован способ хранения информации об окружающем мире в виде наскальных рисунков, а позднее в виде картин, фотографий, схем, чертежей на бумаге, холсте, мраморе и др. материалах, изображающих картины реального мира;

**звуковая** — мир вокруг нас полон звуков и задача их хранения и тиражирования была решена с изобретением звукозаписывающих устройств в 1877 г.; её разновидностью является музыкальная информация — для этого вида был изобретён способ кодирования с использованием специальных символов, что делает возможным хранение её аналогично графической информации;

**текстовая** — способ кодирования речи человека специальными символами — буквами, причем разные народы имеют разные языки и используют различные наборы букв для отображения речи; особенно большое значение этот способ приобрел после изобретения бумаги и книгопечатания;

**числовая** — количественная мера объектов и их свойств в окружающем мире; особенно большое значение приобрела с развитием торговли, экономики и денежного обмена; аналогично текстовой информации для её отображения используется метод кодирования специальными символами — цифрами, причём системы кодирования (счисления) могут быть разными;

**видеоинформация** — способ сохранения «живых» картин окружающего мира, появившийся с изобретением кино.