

Кафедра математики и информатики

Специальность: Правовое обеспечение национальной безопасности

Дисциплина: Информатика и информационные технологии в профессиональной деятельности

Тема 1. Основы профессиональных информационных технологий.

Вычислительные основы информационных технологий

Лекция 1/1

«Основы профессиональных информационных технологий»

Учебные вопросы:

1. *Цель и задачи изучения учебного курса «Информатика и информационные технологии в профессиональной деятельности».*
2. *Введение в информатику и информационные технологии.*
3. *Информационная система. Информационные процессы. Информация.*

Литература (основная)

1. *Симонович С. В. Информатика. Базовый курс. - СПб., Питер, 2014. (58 экз.)*
2. *Советов Б .Я., Цехановский В. В. База данных Теория и практика: Базовый курс, 2013. (37 экз.)*
3. *Советов Б .Я., Цехановский В. В. Информационные технологии: Учебник. - Юрайт, 2013. (28 экз.)*
4. *Парфенов Н.П., Пономаренко А.В. Информатик а и информационные технологии в профессиональной деятельности: Учебное пособие. - СПб: Изд-во СПбУ МВД России, 2014. (80 экз.)*

Литература (дополнительная)

- * *А. С. Давыдов, Т. В. Маслова. Информационные технологии в деятельности органов внутренних дел: учебное пособие. - М.: ЦОКР МВД России, 2009.*
- * *Информатика и математика для юристов: учебник для студентов вузов, обучающихся по юридическим специальностям / под редакцией С. Я. Казанцева, Н. М. Дубининой. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2009. (79 экз.)*
- * *Информационные технологии в юридической деятельности: учебник для бакалавров / под общей редакцией П. У. Кузнецова. - М.: Издательство Юрайт, 2012. (10 экз.)*
- * *Информатика и математика. Учебное наглядное пособие / Под общ. ред В.П. Сальникова. М.: ИМЦ ГУК МВД России, 2004. - 28 с.*
- * *О.Э. Згадзай, С.Я. Казанцев, А.В. Филиппов. Информатика и математика. Учебник. - М.: ИМЦ ГУК МВД России, 2002. - 348 с. (55 экз.)*

Нормативные акты

- ❑ Федеральный закон «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» от 27.07.2006 № 149-ФЗ.
- ❑ Федеральный закон «О навигационной деятельности» от 14.02.2009 №22-ФЗ.
- ❑ Федеральный закон «Об электронной подписи» от 6 апреля 2011 г. № 63.
- ❑ Государственная программа Российской Федерации «Информационное общество (2011-2020)» от 20 октября 2010 № 1815-р.
- ❑ Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы. СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03

1. Цель и задачи изучения учебного курса «Информатика и информационные технологии в профессиональной деятельности»

Цели дисциплины - подготовка специалистов с необходимым в настоящее время профессиональным уровнем информационной культуры, владеющих средствами вычислительной техники, новейшими профессиональными информационными технологиями и специализированными автоматизированными информационными системами.

Задачи дисциплины:

- ❖ Сформировать понимание у обучаемых современных представлений о целях, задачах и практической программно-аппаратной реализации процесса информатизации всех сфер правовой деятельности;
- ❖ Обучить знаниям и умениям, позволяющим будущим специалистам свободно ориентироваться и саморазвиваться в современном информационном пространстве;
- ❖ Привить будущим специалистам умения и навыки, необходимые для выполнения профессионально-служебных задач в едином информационном пространстве России.

В результате изучения дисциплины будущий специалист должен:

знать:

- * основные методы и средства хранения, поиска, систематизации, обработки, передачи информации;
- * состав, функции и конкретные возможности аппаратно-программного обеспечения;
- * функции и конкретные возможности профессионально-ориентированных справочных информационно-правовых и информационно-поисковых систем.

уметь:

- * решать с использованием компьютерной техники различные служебные задачи;
- * работать в локальной и глобальной компьютерных сетях;
- * самообучаться в современных компьютерных средах;
- * организовывать свое автоматизированное рабочее место.

владеть:

- * навыками компьютерной обработки служебной документации, статистической информации и деловой графики;
- * практическими методами работы с информационно-поисковыми и информационно-справочными системами и базами данных, используемыми в профессиональной деятельности.

2. Введение в информатику и информационные технологии

Информатика -научная дисциплина, появившаяся в середине XX века, изучает вопросы, связанные с поиском, сбором, хранением, преобразованием и использованием **информации** в самых различных сферах человеческой деятельности. Информатика неразрывно связана с вычислительной техникой, компьютерными системами и сетями.

За годы создания и развития вычислительной техники компьютеры, и в первую очередь мощные персональные ЭВМ, стали необходимы миллионам людей. Сегодня мы переживаем новый этап компьютеризации, который специалисты назвали *эрой глобальной коммуникации*. Информационные сети предоставляют пользователям необъятный мир информации.

На Земле образовалось **информационное общество**.

Информационное общество

В информационном обществе информация является наиболее ценным товаром и самой серьезной движущей силой развития;

Важным становится освоение техник, с помощью которых можно получать, перерабатывать и использовать новую информацию;

Объем информации, которой владеет наша цивилизация, стремительно увеличивается

Информационное общество - общество, в котором большинство работающих занято производством, хранением, переработкой и реализацией информации

Возрастание объемов информации

(с середины 20 века):

Количество научных публикаций удваивается:

С 1900 года – каждые 50 лет

С 1950 – каждые 10 лет

С 1970 – каждые 5 лет

С 1990 – каждый год

В настоящее время информация удваивается каждые 72 часа

Объемы увеличения знаний (информации)



Название изучаемой дисциплины – «**Информатика** и **информационные технологии** в профессиональной деятельности» содержит две составляющие, без которых невозможно представить себе ни одну сферу деятельности человека в современном обществе.

Термин «*информатика*» возник в 1960-х годах во Франции для названия области, занимающейся автоматизированной переработкой информации, как слияние французских слов information и automatique (F. Dreyfus, 1962):

Информатика = ИНФОРмация + автоМАТИКА (дословно «информационная автоматика»)

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.

Итак, **информатика** — это техническая наука, систематизирующая приемы создания, хранения, воспроизведения, обработки и передачи данных средствами вычислительной техники, а также принципы функционирования этих средств и методы управления ими.

Таким образом — **информатика** это, по сути, наука об обработке информации средствами вычислительной техники.

Информатика — комплексная научная дисциплина с широчайшим диапазоном применения.

Её приоритетные направления:

1. Архитектура вычислительных систем (приемы и методы построения систем, предназначенных для автоматической обработки данных).
2. Интерфейсы вычислительных систем (ВС) (приемы и методы управления аппаратным и программным обеспечением).
3. Программирование (приемы, методы и средства разработки компьютерных программ).
4. Преобразование данных (приемы и методы преобразования структур данных).
5. Защита информации (обобщение приемов, разработка методов и средств защиты данных).
6. Автоматизация (применение средств вычислительной техники в управленческой деятельности).
7. Стандартизация (обеспечение совместимости аппаратных и программных средств, форматов данных, относящихся к различным вычислительным системам).

Российский академик А.А. Дородницын выделяет в информатике три неразрывно и существенно связанные части — **технические средства, программные и алгоритмические.**

Технические средства, или аппаратура компьютеров, в английском языке обозначаются словом **Hardware**, которое буквально переводится как "твердые изделия".

Для обозначения **программных средств**, под которыми понимается **совокупность всех программ, используемых компьютерами, и область деятельности по их созданию и применению**, используется слово **Software** (буквально — "мягкие изделия").

Для обозначения части информатики, связанной с разработкой алгоритмов и изучением методов и приемов их построения, применяют термин **Brainware** (англ. brain — интеллект).

Информатика = **Hardware + Software + Brainware**

Информационные технологии

С информатикой неразрывно связано понятие *информационных* и коммуникационных *технологий* (часто просто информационные технологии или компьютерные технологии), а также понятие *информационных систем*.

Информационная система (ИС) – это взаимосвязанная совокупность средств, методов, персонала, используемая для хранения, обработки и выдачи информации в интересах достижения поставленной цели.

Автоматизированная информационная система (АИС) – это комплекс, который включает компьютерное и коммуникационное оборудование, программное обеспечение, лингвистические средства, информационные ресурсы, а также системный персонал, обеспечивающий поддержку динамической информационной модели некоторой части реального мира для удовлетворения информационных потребностей пользователей и для принятия решений.

Структура АИС

1. *Информационные технологии (ИТ)* - инфраструктура, обеспечивающая реализацию информационных процессов сбора, обработки, накопления, хранения, поиска и распространения информации. ИТ предназначены для снижения трудоемкости процессов использования информационных ресурсов, повышения их надежности и оперативности.

* **Информационные и коммуникационные технологии** - это совокупность методов, устройств и производственных процессов, используемых обществом для сбора, хранения, обработки и распространения информации.

2. *Функциональные подсистемы и приложения* - специализированные программы, предназначенные обеспечить обработку и анализ информации для целей подготовки документов, принятия решений в конкретной функциональной области на базе ИТ.

3. *Управление ИС* - компонент, который обеспечивает оптимальное взаимодействие ИТ, функциональных подсистем и связанных с ними специалистов, развитие их в течение жизненного цикла ИС.

Понятие технологии

Технология (от греческого *téchne* — искусство, мастерство, умение и ...логия) — совокупность приемов и способов получения, обработки или переработки чего-либо.

В разговорной речи на западе термин технология часто заменяют англоязычным словосочетанием **Know How (ноу-хау)** — знайте как (делать).

Термин технология появился в 1811 г. и был первоначально связан с массивом знаний о технике (производство автомобилей на заводах Г. Форда).

Технология «по Форду»:

- последовательность операций(действий);
- инструкции для их выполнения;
- инструментальные средства ²¹ для выполнению операций.

Виды технологий по объекту приложения:

- 1) в *биотехнологиях* объектом приложения являются живые организмы;
- 2) в *космических технологиях* в качестве объектов может выступать все, что связано с освоением космоса (аппараты, ракеты-носители, живые существа и пр.);
- 3) в *Пи-Ар технологиях* (от Англ. PR — Public Relations — связь с широкой общественностью) объектом приложения является общественное мнение;
- 4) в *информационных технологиях* **объектом** приложения (обработки) является **информация**.

Информационная технология

Информационная технология (ИТ, от англ. *information technology*, ИТ) — это разновидность технологии, которая имеет следующие особенности:

- * *объектами воздействия* ИТ являются **информационные объекты** (например: сообщения, поступившие по каналам связи; база данных, размещенная на сервере ОВД; отсканированный отпечаток пальца, используемый для дактилоскопического учета и пр.);
- * в состав *технологических операций* ИТ включаются **информационные процессы** (например, сбор, обработка, поиск, хранение, представление, передача информации и др.).
- * состав *инструментальных средств*, используемых при создании ИТ, весьма **широк**. При этом для выполнения одной и той же технологической операции могут использоваться разные средства (в зависимости от требований, предъявляемых к технологии). Например, для обеспечения автоматического доступа на объект может применяться программно-технический комплекс на основе или электронных пропусков, или пальцевого сканера, или сканера радужной оболочки глаз.

Информационная технология это совокупность трех
взаимоувязанных компонентов:

- * последовательности технологических операций (действий),
- * инструкций, описывающих выполнение каждой из операций,
- * инструментальных средств (технических, программных, организационных, лингвистических и пр.), **реализованных в виде АС** и поддерживающих выполнение технологических операций,
которые обеспечивают:

- * *конечного пользователя* (сотрудника ОВД) — информационными ресурсами, необходимыми ему для осуществления своей профессиональной деятельности,
- * *сотрудников технических служб ОВД* — средствами ввода и хранения данных, поддержания их на уровне актуальности, обеспечения надежного хранения, выполнения процедур контролируемого доступа и др.;
- * *граждан* — средствами взаимодействия с АС, в объеме, предусмотренном действующими нормативами (ввода сообщений о правонарушениях и ²⁴преступлениях, получения справочной информации и др .

Эволюция информационных технологий:

- ❖ **Технический период** (аппаратная фаза), в течение которого сложилась аппаратная база информатизации. Был пройден путь от автономных ламповых ЭВМ до современных компьютеров, объединенных в вычислительные сети, не только в пределах одного здания, но и учреждения, города, региона, континента (ОВ).
- ❖ **Программный период**, когда была отработана технология создания программного обеспечения, которому сегодня по плечу решать, если не все, то многие практические задачи.
- ❖ **Информационный период**, когда были созданы инструментальные средства создания и эффективной обработки данных (СУБД), позволившие разработать многочисленные информационные системы различного назначения.
- ❖ **Гуманитарный период**, связанный с резким возрастанием круга пользователей автоматизированных информационных технологий и систем, в том числе ²⁵ в правоохранительной сфере.

Итак, **информационные технологии (ИТ)** – это комплекс методов переработки разрозненных исходных данных в надежную и оперативную информацию для принятия решений с помощью аппаратных и программных средств с целью достижения оптимальных параметров объекта управления.

К числу компонентов ИТ относят также компьютерную технику, средства коммуникаций, офисное оборудование и специфические виды услуг – информационное, техническое и консультационное обслуживание, обучение и т.п.

Согласно определению, принятому ЮНЕСКО,
ИТ — это комплекс взаимосвязанных научных, технологических, инженерных дисциплин, изучающих методы эффективной организации труда людей, занятых обработкой и хранением информации; вычислительную технику и методы организации и взаимодействия с людьми и производственным оборудованием, их практические приложения, а также связанные со всем этим социальные, экономические и культурные проблемы.

Основные черты современных ИТ:

- * Структурированность стандартов цифрового обмена данными алгоритмов;
- * Широкое использование компьютерного сохранения и предоставление информации в необходимом виде;
- * Передача информации посредством цифровых технологий на практически безграничные расстояния.

Перспективные направления развития информационных технологий:

1. Искусственный интеллект
2. Кросс-технологии (распознавание речи, машинный перевод и др.)
3. Голографическая память
4. Оптический компьютер
5. Квантовый компьютер
6. Нейрокомпьютерный интерфейс и др.

**3. Информационная система.
Информационные процессы.
Информация**

3.1. Информационная система

Система – целостная совокупность связанных элементов.

Целостность (целое) – это объект, обладающий интегративными (от лат. «*integral*» – целый, целостный) или эмерджентными (от англ. «*emergent*» – внезапно возникающий) свойствами. Интегративные свойства – это свойства, которые принципиально не сводятся к сумме свойств относящихся к объекту элементов и не выводятся из них.

Примерами целостного объекта может служить:

- 1) свойство сотового телефона передавать и принимать речевые сообщения не присуще ни одному из его элементов;
- 2) свойство следователя принимать обоснованные решения не присуще ни одному из отдельных органов человека-следователя.

Человек живет в мире систем:

- * Система МВД Российской Федерации
- * Система счисления
- * Человек
- * Дерево
- * Компьютер и др. объекты окружающего мира



ИС - это взаимосвязанная совокупность средств, методов, персонала, используемая для хранения, обработки и выдачи информации в интересах достижения поставленной цели

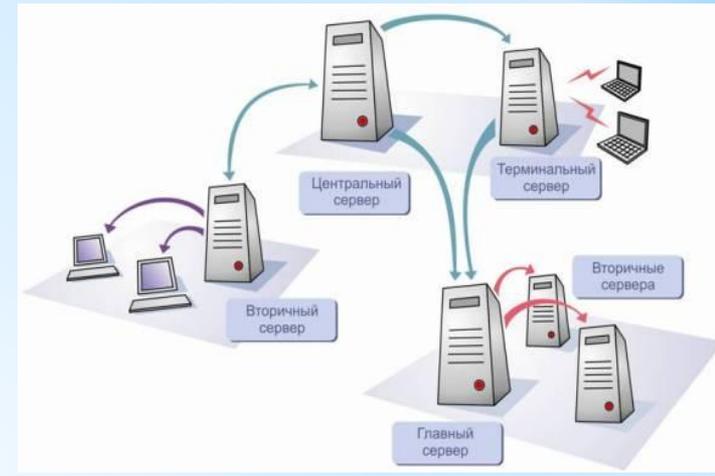


Понятие информационной системы дает Федеральный закон РФ от 27 июля 2006 года № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации»: **«Информационная система** — совокупность содержащейся в базах данных информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий и технических средств».

Стандарт ISO/IEC 2382-1 дает следующее определение: **«Информационная система** — система обработки информации, включающая связанные с ней ресурсы, такие как людские, технические и финансовые, предназначенная для обеспечения информацией и распространения информации».

Информационные системы

Информационная система (ИС) — это система, построенная на базе компьютерной техники, предназначенная для хранения, поиска, обработки и передачи значительных объемов информации, имеющая определенную практическую сферу применения.



Информационные системы (ИС)

Техническая база:

- ПК, рабочие станции
- Локальные сети
- Глобальные сети

Типы ИС

Обучающие системы

Системы управления

Справочные (поисковые) системы

ГИС, АСНИ, САПР и др.

Экспертные системы



3.2. Информационные процессы

Информационные процессы - по определению Федерального Закона "Об информации, информационных технологиях и защите информации" от 8 июля 2006 г. - процессы сбора, обработки, накопления, хранения, поиска и распространения информации.

Информационный процесс - совокупность последовательных действий (операций), производимых над информацией (в виде данных, сведений, фактов, идей, гипотез, теорий и пр.), для получения какого-либо результата (достижения цели). Информация проявляется именно в информационных процессах. Информационные процессы всегда протекают в каких-либо системах (социальных, социотехнических, биологических и пр.).



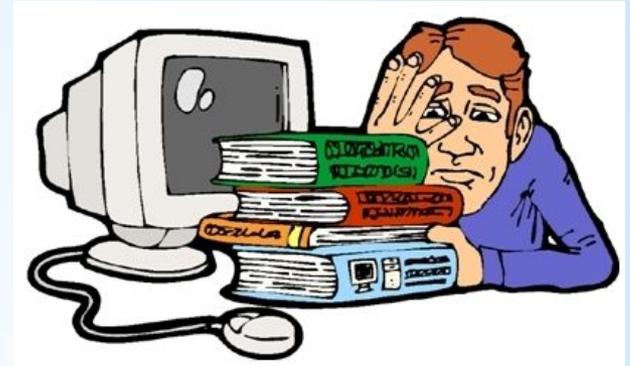
Информационные процессы

- это любые процессы, связанные с преобразованием информации.

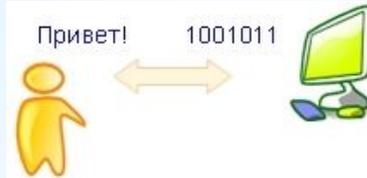
Создание информации
Обработка информации



Поиск информации



Кодирование информации



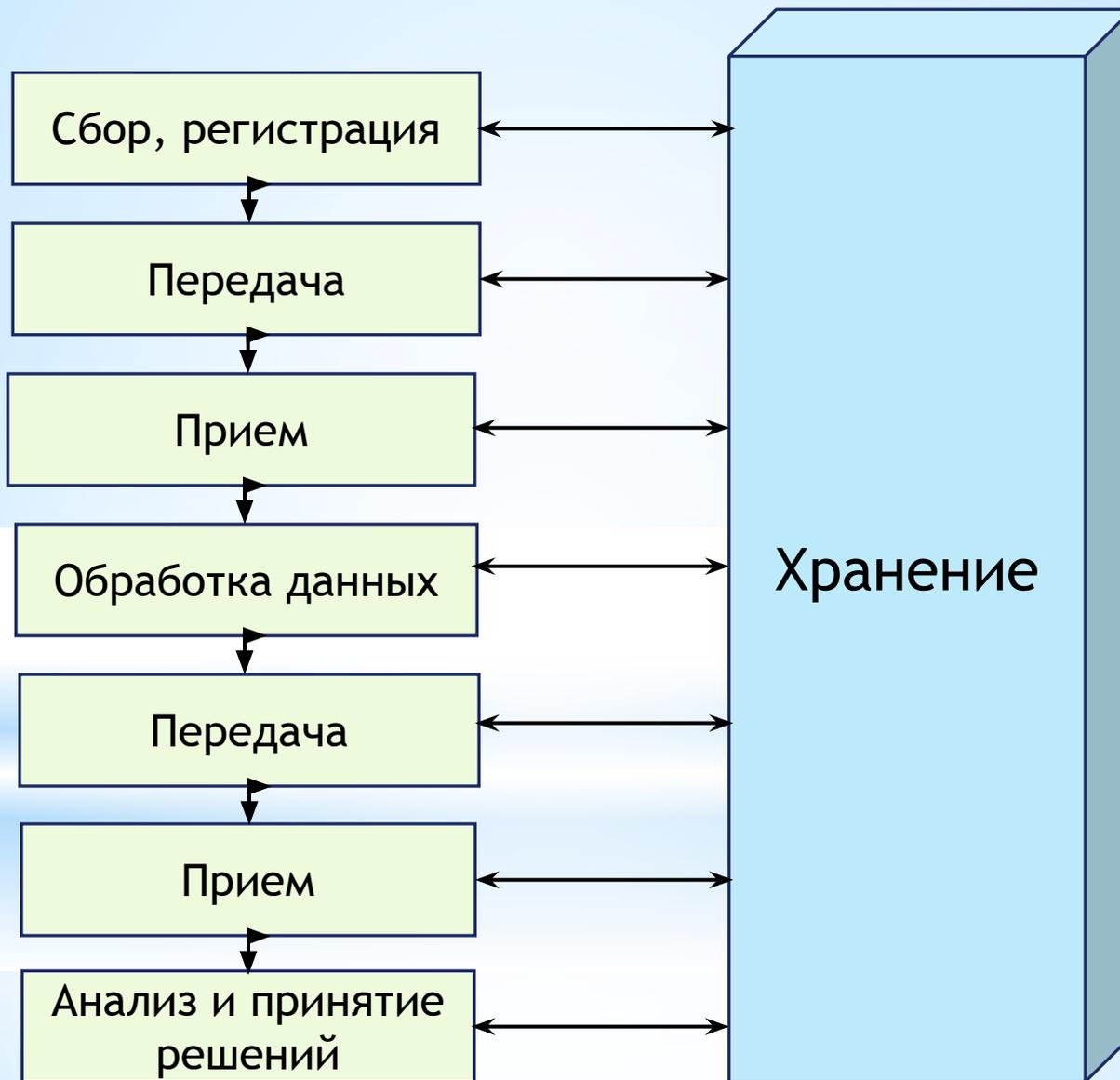
Хранение информации



Передача информации



Обобщенная схема технологического процесса обработки информации



Информационные процессы протекают в любой информационной системе и предполагают наличие:

○ *Объекта* – источника информации и процесса,

○ *потребителя информации,*

○ *каналов передачи информации.*

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.

Понять, ***что*** искать, столкнувшись с той или иной жизненной ситуацией, осуществить процесс поиска - вот умения, которые становятся решающими в настоящее время.

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*).

ЭВМ предназначены для *компактного хранения* информации с возможностью *быстрого доступа* к ней.

Информационная система - это хранилище информации, снабженное процедурами ввода, поиска и размещения и выдачи информации. Наличие таких процедур - главная особенность информационных систем, отличающих их от простых скоплений информационных материалов.

** Например, личная библиотека, в которой может ориентироваться только ее владелец, информационной системой не является. В публичных же библиотеках порядок размещения книг всегда строго определенный. Благодаря ему поиск и выдача книг, а также размещение новых поступлений представляет собой стандартные, формализованные процедуры.*

Передача информации

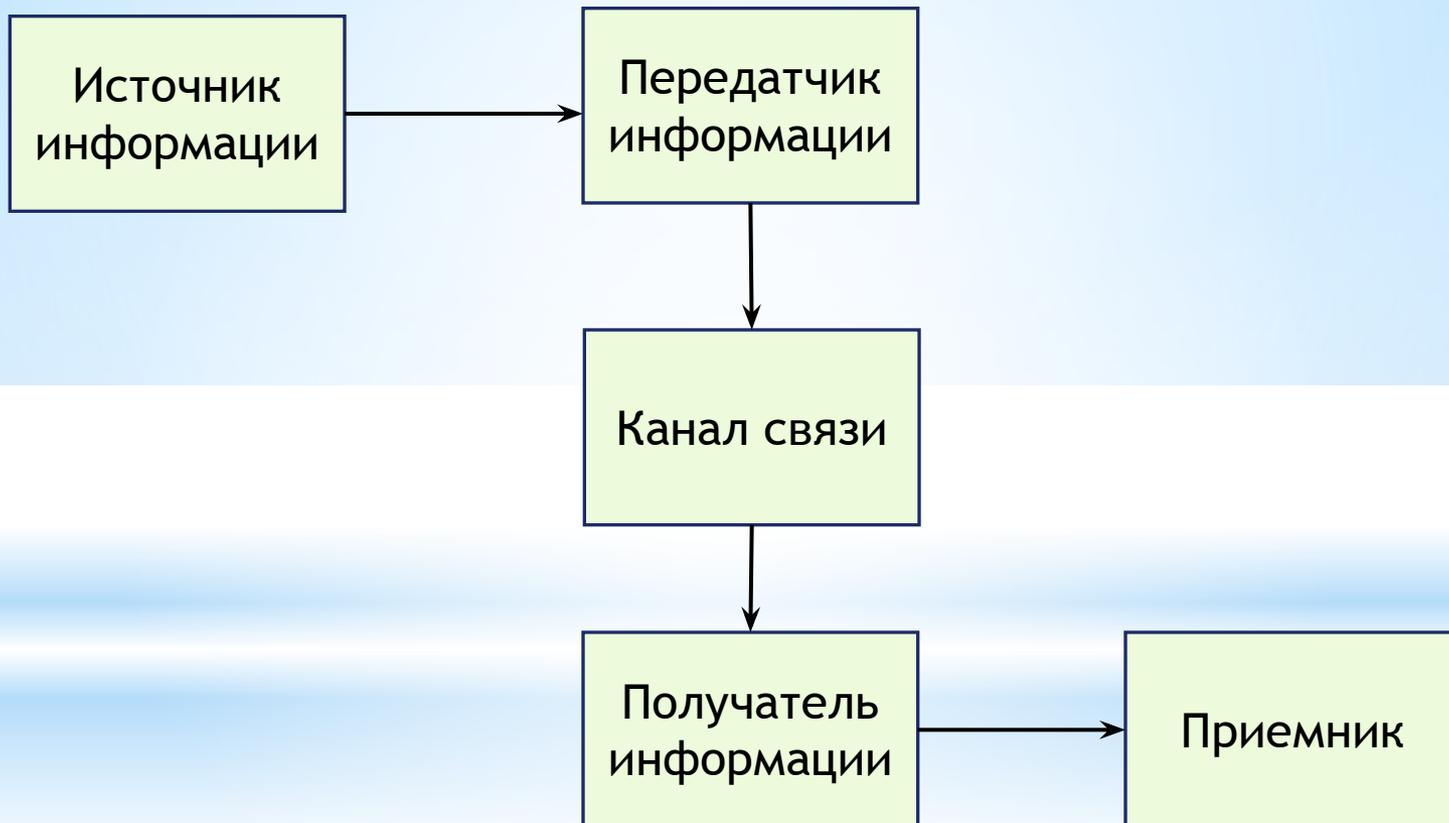
В процессе передачи информации обязательно участвуют *источник* и *приемник* информации: первый передает информацию, второй ее получает. Между ними действует канал передачи информации - *канал связи*.

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

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

Декодирующее устройство - устройство для преобразования кодированного сообщения в исходное.

Передача данных по каналу связи



Обработка

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

Обработка является одной из основных операций, выполняемых над информацией, и главным средством увеличения объема и разнообразия информации.

Средства обработки информации — это всевозможные устройства и системы, созданные человеком, и в первую очередь, компьютер — универсальная машина для обработки информации.

Компьютеры обрабатывают информацию путем выполнения некоторых алгоритмов.

Живые организмы и растения обрабатывают информацию с помощью своих органов и систем.

Примеры обработки информации

<i>Примеры</i>	<i>Входная информация</i>	<i>Выходная информация</i>	<i>Правило</i>
Таблица умножения	Множители	Произведение	Правила арифметики
Определение времени 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 резидента	от Дешифрованный текст	Свое в каждом конкретном случае
Постановка диагноза болезни	Жалобы пациента результаты анализов	Диагноз +	Знание + опыт врача

3.3. Информация

Термин "информация" происходит от латинского слова "informatio", что означает сведения, разъяснения, изложение. Понятие «информация» является базовым (первичным) в курсе информатики, где невозможно дать его определение через другие, более «простые» понятия (так же, в геометрии, например, невозможно выразить содержание базовых понятий «точка», «прямая», «плоскость» через более простые). Содержание основных, базовых понятий в любой науке должно быть пояснено на примерах или выявлено путём их сопоставления с содержанием других понятий.

В настоящее время наука пытается найти общие свойства и закономерности, присущие многогранному понятию *информация*, но пока это понятие во многом остается интуитивным и *получает различные смысловые наполнения в различных отраслях человеческой деятельности:*

- **в обиходе** информацией называют любые данные или сведения, которые кого-либо интересуют. Например, сообщение о каких-либо событиях, о чьей-либо деятельности и т.п. *"Информировать"* в этом смысле означает *"сообщить нечто, неизвестное раньше"*;
- **в технике** под информацией понимают сообщения, передаваемые в форме знаков или сигналов;
- **в кибернетике** под информацией понимает ту часть знаний, которая используется для ориентирования, активного действия, управления, т.е. в целях сохранения, совершенствования, развития системы (Н. Винер).

Клод Шеннон, американский учёный, заложивший основы теории информации — науки, изучающей процессы, связанные с передачей, приёмом, преобразованием и хранением информации, — **рассматривает информацию как снятую неопределенность наших знаний о чем-то.**

«Правовое» понятие информации приведено в ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» (ст. 2):

«Информация – сведения (сообщения, данные) независимо от формы их представления».

Информация – отражение предметного мира, выражаемое в виде сигналов и знаков».

Информация – сведения об окружающем мире и протекающих в нем процессах, воспринимаемых человеком или специальными устройствами для обеспечения целенаправленной деятельности

Информация – сведения об объектах окружающего мира и их свойствах.

Информация и данные

Данные – зарегистрированные сигналы.

Но данные не тождественны понятию информация и станут ли они информацией зависит от метода их обработки.

Пример. Если радиопередача идет на русском языке, то нам все понятно, но если на иностранном, то необходим перевод, то есть необходим метод преобразования информации с одного языка на другой.

Таким образом, *совокупность данных и методов их обработки дает информацию.*

Признак классификации	Виды информации
Процесс передачи во времени	Непрерывная (аналоговая) Дискретная
Физические свойства используемого носителя и характеристики приемных органов информации	Оптическая Звуковая Электромагнитная Электрическая Одородологическая(по запаху) Тактильная(осязание) Документальная и т.д.
Функция и сфера применения	Социологическая Экономическая Биологическая Техническая Юридическая (правовая) и т.д.
Значимость для потребителя (свойства информации)	Полезная/Ложная Избыточная/Недостаточная Достоверная/Недостоверная Коммерческая - объект купли- 50 продажи и т.д.

Свойства информации

- * *полезность* или *релевантность* (соответствие запросам потребителя);
- * *достоверность* (истинность положения дел, отсутствие скрытых ошибок);
- * *полнота* (достаточно для понимания и принятия решения);
- * *актуальность* или *своевременность* (важность для настоящего времени);
- * *доступность* (возможность ее получения данным потребителем);
- * *защищенность* (невозможность несанкционированного использования или изменения);
- * *эргономичность* (удобство формы или объема с точки зрения данного потребителя);
- * *объективность* (не зависит от чье-либо мнения);
- * *консистентность* (отсутствие противоречия)

Со свойствами информации тесно связано ее понимание в трех аспектах: прагматическом, семантическом и синтаксическом

Прагматический аспект связан с возможностью достижения поставленной цели с использованием получаемой информации. Этот аспект информации влияет на поведение потребителя. Если информация была эффективной, то поведение потребителя меняется в желаемом направлении, т.е. информация имеет прагматическое содержание. Таким образом, этот аспект характеризует поведенческую сторону проблемы.

Семантический аспект позволяет оценить смысл передаваемой информации и определяется семантическими связями между словами или другими смысловыми элементами языка.

Синтаксический аспект информации связан со способом ее представления. В зависимости от реального процесса, в котором участвует информация (осуществляется ее сбор, передача, преобразование, отражение, представление, ввод или вывод), она представляется в виде специальных знаков, символов.

Виды информации по форме представления.		
Вид информации	Характеристика	Пример
1	2	3
Числовая	Количественные характеристики объектов окружающего мира – возраст, вес, рост человека, численность населения, запасы полезных ископаемых, площади лесов и т. д.	12 – число, записанное арабскими цифрами. XII – число, записанное римскими цифрами. 0001100 – представление числа в памяти компьютера
Текстовая	Все, что напечатано или написано на любом из существующих языков.	Книга – русский язык. Book – английский язык
Графическая информация	Рисунки, картины, чертежи, схемы, карты, фотографии и т. д.	 (рис. 1) // лягушка  // звездочка  // символ, знак зодиака – Овен
1	2	3
Звуковая	Все, что мы слышим – человеческая речь, музыка, пение птиц, шелест листьев, сигналы машин и т. д.	 // музыка, игра (рис.2) на скрипке
Видеоинформация	Последовательности изображений – фильмы, мультфильмы	 // видеочамера, (рис. 3) показывающая фильмы

Человек и информация

Человек живет в мире информации и воспринимает окружающий мир (получает информацию) с помощью органов чувств. Наибольшее количество информации воспринимается через зрение - около 90%, через слух около 9% и около 1% другими органами чувств.

Информация может существовать в виде:

- * текстов, рисунков, чертежей, фотографий;
- * световых или звуковых сигналов;
- * радиоволн;
- * электрических и нервных импульсов;
- * магнитных записей;
- * жестов и мимики;
- * запахов и вкусовых ощущений;
- * хромосом, посредством которых передаются по наследству признаки и свойства организмов и т.д.

Правовые нормы информационной деятельности

1) Федеральный закон от 27 июля 2006 г. N 149-ФЗ "Об информации, информационных технологиях и о защите информации"

Принят Государственной Думой 8 июля 2006 года, одобрен Советом Федерации 14 июля 2006 года

Статья 1. Сфера действия настоящего Федерального закона

Статья 2. Основные понятия, используемые в настоящем Федеральном законе

Статья 3. Принципы правового регулирования отношений в сфере информации, информационных технологий и защиты информации

Статья 4. Законодательство Российской Федерации об информации, информационных технологиях и о защите информации

Статья 5. Информация как объект правовых отношений

Статья 6. Владелец информации

Статья 7. Общедоступная информация

Статья 8. Право на доступ к информации

Статья 9. Ограничение доступа к информации

Статья 10. Распространение информации или предоставление информации

Статья 11. Документирование информации

Статья 12. Государственное регулирование в сфере применения информационных технологий

Статья 13. Информационные системы

Статья 14. Государственные информационные системы

Статья 15. Использование информационно-телекоммуникационных сетей

Статья 16. Защита информации

Статья 17. Ответственность за правонарушения в сфере информации, информационных технологий и защиты информации

Статья 18. О признании утратившими силу отдельных законодательных актов (положений законодательных актов) РФ

2) Уголовный кодекс РФ от 13 июня 1996 г. N 63-ФЗ

(с изменениями от 27 мая, 25 июня 1998 г., 9 февраля, 15, 18 марта, 9 июля 1999 г., 9, 20 марта, 19 июня, 7 августа, 17 ноября, 29 декабря 2001 г., 4, 14 марта, 7 мая, 25 июня, 24, 25 июля, 31 октября 2002 г., 11 марта, 8 апреля, 4, 7 июля, 8 декабря 2003 г., 21, 26 июля, 28 декабря 2004 г., 21 июля, 19 декабря 2005 г., 5 января, 27 июля, 4, 30 декабря 2006 г., 9 апреля, 10 мая, 24 июля, 4 ноября, 1, 6 декабря 2007 г., 14 февраля, 8 апреля 2008 г.) Принят Государственной Думой 24 мая 1996 г., одобрен Советом Федерации 5 июня 1996 г.

Глава 28. Преступления в сфере компьютерной информации

Статья 272. Неправомерный доступ к компьютерной информации

Статья 273. Создание, использование и распространение вредоносных программ для ЭВМ

Статья 274. Нарушение правил эксплуатации ЭВМ, системы ЭВМ или их сети

3) Закон Российской Федерации о правовой охране программ для электронных вычислительных машин и баз данных от 23 сентября 1992 г. № 3523-1

(в ред. Федерального закона от 24.12.2002 № 177-ФЗ)

Базовые компоненты ФСИОР

Федеральный центр
информационно-
образовательных
ресурсов
<http://fcior.edu.ru/>

Федеральный портал
Российское
образование
<http://www.edu.ru/>

Единое окно доступа к
образовательным
ресурсам
<http://window.edu.ru/>

**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СИСТЕМА
ИНФОРМАЦИОННО-
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ
РЕСУРСОВ**

Единая коллекция
цифровых
образовательных
ресурсов
[http://
school-collection.edu.r
u/](http://school-collection.edu.ru/)

Портал "Информационно-
коммуникационные
технологии в образовании"
<http://www.ict.edu.ru/>

Каталог учебников, оборудования,
электронных ресурсов для общего
образования
<http://ndce.edu.ru/>

ДОСТУП К УЧЕБНЫМ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИМ РЕСУРСАМ ФЕДЕРАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПОРТАЛОВ

- * Федеральный портал «Российское образование» www.edu.ru
- * Российский общеобразовательный портал www.school.edu.ru
- * Портал «Единый государственный экзамен» www.ege.edu.ru
- * Естественно-научный образовательный портал www.en.edu.ru
- * Федеральный образовательный портал «Экономика. Социология. Менеджмент.» www.ecsocman.edu.ru
- * Федеральный правовой портал «Юридическая Россия» www.law.edu.ru
- * Федеральный портал «Социально-гуманитарное и политологическое образование» www.humanities.edu.ru
- * Федеральный портал «Инженерное образование» www.techno.edu.ru
- * Федеральный портал «Информационные и телекоммуникационные технологии в образовании» www.ict.edu.ru
- * Федеральный портал «Русский язык» <http://ruslang.edu.ru>

Количество ресурсов ЕДИНОЙ КОЛЛЕКЦИИ ЦИФРОВЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ

Хранилище Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов для общего образования – более **110 000** ресурсов, в том числе:

- гипертекстовые и мультимедийные ресурсы, имеющие «привязку» к содержанию учебников, включенных в Федеральный перечень – **27 000**;
- раритетные материалы научно-популярных изданий – журналов «Квант», «Наука и жизнь», «Химия и жизнь», «Кругосвет» – **24 093**;
- тематические и предметные коллекции (иллюстрации, задачи, демонстрации) – **38 175**;
- инновационные учебные материалы – **9 600**;
- архивированные файлы электронных учебно-методических комплексов – **96**.

3.4. Измерение информации

Поскольку информатика изучает человеко-машинную технологию сбора, обработки, передачи информации, использующую ЭВМ, нас интересуют *способы представления данных в ЭВМ и единицы измерения именно машинной информации.*

За единицу количества информации принято такое количество информации, которое содержит сообщение, уменьшающее неопределенность знания в два раза. Такая единица называется бит (англ. bit – binary digit – двоичная цифра).

Бит в теории информации – количество информации, необходимое для различения двух равновероятных сообщений (типа "орел"–"решка", "чет"–"нечет" и т.п.).

В вычислительной технике битом называют наименьшую "порцию" памяти компьютера, необходимую для хранения одного из двух знаков "0" и "1", используемых для внутримашинного представления данных и команд.

В информатике система образования кратных единиц измерения количества информации отличается от принятых в большинстве наук.

Поскольку компьютер оперирует в двоичной системе счисления то для измерения количества информации используется коэффициент 2^n .

$$1 \text{ байт} = 2^3 \text{ бит} = 8 \text{ бит}$$

$$1 \text{ Кбайт} = 2^{10} \text{ байт} = 1024 \text{ байт}$$

$$1 \text{ Мбайт} = 2^{20} \text{ байт} = 1024 \text{ Кбайт}$$

$$1 \text{ Гбайт} = 2^{30} \text{ байт} = 1024 \text{ Мбайт}$$

УЧЕБНО-МАТЕРИАЛЬНАЯ БАЗА УНИВЕРСИТЕТА



КОМПЬЮТЕРНЫЕ КЛАССЫ



СИСТЕМА ЛОКАЛЬНОГО КАБЕЛЬНОГО ТЕЛЕВИДЕНИЯ УНИВЕРСИТЕТА

