**Лекция по теме: Основы информационных технологий**

**Для специальности 270111 «Прикладная информатика»**

**По профессиональному модулю ПМ.01 «Обработка отраслевой информации»**

1. **Вид занятий:** Лекция
2. **Тип занятия:** Урок усвоения новых знаний
3. **Методы обучения:** Словесный, наглядный.
4. **Межпредметные связи:** Информатика, Информационные технологии в профессиональной деятельности
5. **Продолжительность:** 80 мин.

**Цель урока:** Познакомить студентов с видами информации и её свойствами. Изучить основные виды информации по форме представления.

**Образовательные:**

на примере различных видов информации изучить способы и свойства её представления.

**Воспитательные:**

воспитывать у студентов гармоничное восприятие компьютерных технологий;

воспитывать интерес к творческой и исследовательской работе.

**Развивающие:**

развивать представления об информационных технологиях и способах их представления

**План урока**

Организационный момент (3 мин.).

Проверка готовности группы и аудитории к уроку. Психологический настрой на урок.

2. Постановка темы (2 мин.). «Основы информационных технологий»

Постановка целей урока и знакомство с формой урока. (5 мин.)

Объяснение материала (55 мин)

Материал урока состоит из трех вопросов :

1. Виды информации и её свойства
2. Понятие информации, классификация и свойства
3. Свойства информации

# Виды информации и её свойства

Информация (от лат. informatio — осведомление, разъяснение, изложение) — 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. С точки зрения различных областей знания, данное понятие описывается своим специфическим набором признаков. Информация — совокупность данных, зафиксированных на материальном носителе, сохранённых и распространённых во времени и пространстве.

В то же время никак нельзя называть произведения искусства информацией. Эстетическое, культурологическое понимание термина информация в корне отличается от понимания информации в кибернетике, физике, биологии и т.д.

Органами чувств (приемниками информации) мы принимаем информацию об окружающем мире, в том числе и информацию о произведениях искусства. Но произведения искусства в связи с этим не становятся чистой информацией. Это мы при помощи органов чувств видя произведения искусства воспринимаем информацию о произведениях искусства.

## 2. Понятие информации, классификация и свойства

В литературе можно найти достаточно много определений термина «информация», отражающих различные подходы к толкованию этого понятия. В «Федеральный закон Российской Федерации от 27 июля 2006 г. N 149-ФЗ Об информации, информационных технологиях и о защите информации» (<http://www.rg.ru/2006/07/29/informacia-dok.html>) дается следующее определение этого термина: **«информация — сведения (сообщения, данные) независимо от формы их представления».** Толковый словарь русского языка Ожегова приводит 2 определения слова «информация»:

**Сведения об окружающем мире и протекающих в нем процессах, воспринимаемые человеком или специальным устройством.**

**Сообщения, осведомляющие о положении дел, о состоянии чего-нибудь. (Научно-техническая и газетная информации, средства массовой информации — печать, радио, телевидение, кино).**

Информация и ее свойства являются объектом исследования целого ряда научных дисциплин, таких как теория информации (математическая теория систем передачи информации), кибернетика (наука о связи и управлении в машинах и животных, а также в обществе и человеческих существах), семиотика (наука о знаках и знаковых системах), теория массовой коммуникации (исследование средств мас-совой информации и их влияния на общество), информатика (изучение процессов сбора, преобразования, хранения, защиты, поиска и передачи всех видов информации и средств их автоматизированной обработки), соционика (теория информационного метаболизма индивидуальной и социальной психики), информодинамика (наука об открытых информационных системах), информациология (наука о получении, сохранении и передаче информации для различных множеств объектов) и т. д.

В информатике наиболее часто используется следующее определение этого термина: **Информация — это осознанные сведения об окружающем мире, которые являются объектом хранения, преобразования, передачи и использования. Сведения — это знания, выраженные в сигналах, сообщениях, известиях, уведомлениях и т. д. Каждого человека в мире окружает море информации различных видов.**

Информация содержится везде. Дерево содержит собственную генетическую информацию, и только благодаря этой информации от семечка берёзы вырастает только берёза. Для деревьев источником информации является воздух, именно по уровню состояния воздуха дерево может определить время распускания почек. Перелетные птицы знают свой маршрут перелёта, и каждая стая идёт только своим заданным в генах маршрутом.

Стремление зафиксировать, сохранить надолго свое восприятие информации было всегда свойственно человеку. Мозг человека хранит множество информации, и использует для хранения ее свои способы, основа которых — двоичный код, как и у компьютеров. Человек всегда стремился иметь возможность поделиться своей информацией с другими людьми и найти надежные средства для ее передачи и долговременного хранения. Для этого в настоящее время изобретено множество способов хранения информации на внешних (относительно мозга человека) носителях и ее передачи на огромные расстояния.

**Основные виды информации по форме представления**, **способам ее 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](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BA%D1%83%D1%81%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%B8%D0%BD%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F) — мир вокруг нас полон звуков и задача их хранения и тиражирования была решена с изобретением звукозаписывающих устройств в 1877 г. (см., например, историю звукозаписи на сайте — <http://radiomuseum.ur.ru/index9.html>); ее разновидностью является музыкальная информация — для этого вида был изобретен способ кодирования с использованием специальных символов, что делает возможным хранение ее 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 ее отображения используется метод кодирования специальными символами — цифрами, причем системы кодирования (счисления) могут быть разными;
* видеоинформация — способ сохранения «живых» картин окружающего мира, появившийся с изобретением кино.

Существуют также виды информации, для которых до сих пор не изобретено способов их кодирования и хранения — это тактильная информация, передаваемая ощущениями, органолептическая, передаваемая запахами и вкусами и др.

Для передачи информации на большие расстояния первоначально использовались кодированные световые сигналы, с изобретением электричества — передача закодированного определенным образом сигнала по проводам, позднее — с использованием радиоволн.

*Создателем общей теории информации и основоположником цифровой связи считается Клод Шеннон (Claude Shannon). Всемирную известность ему принес фундаментальный труд 1948 года — «Математическая теория связи» (A Mathematical Theory of Communication), в котором впервые обосновывается возможность применения двоичного кода для передачи информации.*

С появлением компьютеров (или, как их вначале называли в нашей стране, ЭВМ — электронные вычислительные машины) вначале появилось средство для обработки числовой информации. Однако в дальнейшем, особенно после широкого распространения персональных компьютеров (ПК), компьютеры стали использоваться для хранения, обработки, передачи и поиска текстовой, числовой, изобразительной, звуковой и видеоинформации. С момента появления первых персональных компьютеров — ПК (80-е годы 20 века) — до 80 % их рабочего времени посвящено работе с текстовой информацией.

Хранение информации при использовании компьютеров осуществляется на магнитных дисках или лентах, на лазерных дисках (CD и DVD), специальных устройствах энергонезависимой памяти (флэш-память и пр.). Эти методы постоянно совершенствуются, изобретаются новые устройства и носители информации. Обработку информации (воспроизведение, преобразование, передача, запись на внешние носители) выполняет [процессор](http://ru.wikibooks.org/w/index.php?title=%D0%9F%D1%80%D0%BE%D1%86%D0%B5%D1%81%D1%81%D0%BE%D1%80&action=edit&redlink=1) компьютера. С помощью компьютера возможно создание и хранение новой информации любых видов, для чего служат специальные программы, используемые на компьютерах, и устройства ввода информации.

Особым видом информации в настоящее время можно считать информацию, представленную в глобальной сети Интернет. Здесь используются особые приемы хранения, обработки, поиска и передачи распределенной информации больших объемов и особые способы работы с различными видами информации. Постоянно совершенствуется программное обеспечение, обеспечивающее коллективную работу с информацией всех видов.

--[Alximik](http://ru.wikibooks.org/w/index.php?title=%D0%A3%D1%87%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%BD%D0%B8%D0%BA:Alexandrhj&action=edit&redlink=1) 10:16, 25 мая 2007 (UTC)

## 3. Свойства информации

Как и всякий объект, информация обладает свойствами. Характерной отличительной особенностью информации от других объектов природы и общества, является дуализм: на свойства информации влияют как свойства исходных данных, составляющих ее содержательную часть, так и свойства методов, фиксирующих эту информацию.
С точки зрения информатики наиболее важными представляются следующие общие качественные свойства: объективность, достоверность, полнота, точность, актуальность, полезность, ценность, своевременность, понятность, доступность, краткость и пр.

1. *Объективность информации*. Объективный – существующий вне и независимо от человеческого сознания. Информация – это отражение внешнего объективного мира. Информация объективна, если она не зависит от методов ее фиксации, чьего-либо мнения, суждения. Пример. Сообщение «На улице тепло» несет субъективную информацию, а сообщение «На улице 22°С» – объективную, но с точностью, зависящей от погрешности средства измерения.
2. Объективную информацию можно получить с помощью исправных датчиков, измерительных приборов. Отражаясь в сознании человека, информация может искажаться (в большей или меньшей степени) в зависимости от мнения, суждения, опыта, знаний конкретного субъекта, и, таким образом, перестать быть объективной.
3. [*Достоверность*](http://ru.wikibooks.org/w/index.php?title=%D0%94%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%BE%D0%B2%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8C&action=edit&redlink=1) *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 ее фиксации.
4. *Полнота информации*. Информацию можно назвать полной, если ее достаточно для понимания и принятия решений. Неполная информация может привести к ошибочному выводу или решению.
5. *Точность информации* определяется степенью ее близости к реальному состоянию объекта, процесса, явления и т. п.
6. *Актуальность информации* – важность для настоящего времени, злободневность, насущность. Только вовремя полученная информация может быть полезна.
7. *Полезность (ценность) информации*. Полезность может быть оценена применительно к нуждам конкретных ее потребителей и оценивается по тем задачам, которые можно решить с ее помощью.

Самая ценная информация – полезная. При этом следует учитывать, что и необъективная, недостоверная информация (например, художественная литература), имеет большую значимость для человека. Социальная (общественная) информация обладает еще и дополнительными свойствами:

* имеет семантический (смысловой) характер, т. е. понятийный, так как именно в понятиях обобщаются наиболее существенные признаки предметов, процессов и явлений окружающего мира.
* имеет языковую природу (кроме некоторых видов эстетической информации, например изобразительного искусства). Одно и то же содержание может быть выражено на разных естественных (разговорных) языках, записано в виде математических формул и т. д.

С течением времени количество информации растет, информация накапливается, происходит ее систематизация, оценка и обобщение. Это свойство назвали ростом и кумулированием информации. (Кумуляция – от лат. cumulatio – увеличение, скопление).

Старение информации заключается в уменьшении ее ценности с течением времени. Старит информацию не само время, а появление новой информации, которая уточняет, дополняет или отвергает полностью или частично более раннюю. Научно-техническая информация стареет быстрее, эстетическая (произведения искусства) – медленнее.

Логичность, компактность, удобная форма представления облегчает понимание и усвоение информации.

Контрольные вопросы (15 мин)

1. Что представляет собой информация?
2. Назовите основные виды информации и виды её представления.
3. Объектом исследования каких дисциплин является информация
4. Что является источником информации для живой природы. Приведите примеры.
5. Что представляет собой рост и кумулирование информации

Литература

2 Microsoft Office 2007. Шаг за шагом: Практ. пособ. / Пер. с англ. – М.: Издательство ЭКОМ, 2009. – 792 с.: ил.

3 Симонович С.В. и др. Информатика: Базовый курс. – СПб.: Питер, 2006. -640с.: ил.