

# МОДУЛЬ 1 «ИНФОРМАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЧЕЛОВЕКА»

1. Вещественно-энергетическая и информационная картина мира.
2. Информационное общество.
  - 2.1. Информационные революции.
  - 2.2. Развитие информационных технологий.
  - 2.3. Характерные черты информационного общества.
  - 2.4. Информационная культура.
3. Виды профессиональной информационной деятельности человека.
4. Правовая охрана и защита информации.
  - 4.1. Правовая охрана программ и баз данных.
  - 4.2. Электронная цифровая подпись.
  - 4.3. Лицензионные, условно бесплатные и свободно распространяемые программы.
  - 4.4. Защита информации.

# 1. Вещественно-энергетическая и информационная картина мира

Давайте посмотрим вокруг себя и попробуем ответить на вопрос: - «С чем нам приходится иметь дело в повседневной жизни?»»



Во-первых, это множество материальных объектов: стул, одежда, пища, предметы и орудия труда, транспортные средства, растения, животные, люди.



Для обозначения всего разнообразия материальных объектов как единого целого в науке используется термин *«вещество»*.

Во-вторых, это *«энергия»*: электрическая и тепловая энергия, механическая энергия движущегося тела, атомная энергия. Энергия нужна для того, чтобы ее потребитель мог совершать какую-то работу.



Например, электроэнергия позволяет работать компьютеру или мотору трамвая; тепловая энергия пара вращает турбину на электростанции; человек, принимая пищу, запасается энергией, без которой не может выполнять ни физическую, ни умственную работу.





В третьих, это *«информация»*. Информация – это сведения, знания, которые мы получаем из книг, газет, радио, телевидения, от людей, с которыми общаемся. Изучение любого предмета в учебном заведении – это получение информации.



*Таким образом, стала складываться информационная картина мира, которая рассматривает окружающий нас мир под информационным углом зрения, тем самым дополняя вещественно-энергетическую картину мира.*

В середине XX века появилась новая наука – *информатика*.

*Информатика* – это наука, которая изучает структуру и общие свойства информации, а также информационные процессы в живой и неживой природе, обществе и технике.

Информатика включает в себя множество различных дисциплин, объединенных общим предметом изучения – информацией. К ним относятся:

- теория информации;
- кибернетика - *наука о закономерностях процессов управления и передачи информации в машинах, живых организмах и обществе;*
- программирование;
- математическая лингвистика;
- теория алгоритмов и многие другие.

*Развитию информатики послужило одно из самых значительных достижений XX века – создание электронно-вычислительных машин (ЭВМ).*

*Человеческое общество по мере своего развития прошло этапы овладения веществом, затем энергией, и, наконец, информацией.*

<b><i>Общество</i></b>	<b><i>Аграрное</i></b>	<b><i>Индустриальное</i></b>	<b><i>Информационное</i></b>
<b><i>Время</i></b>	До конца XVI века	С XVII до XX века	С середины XX века
<b><i>Стратегический ресурс общества</i></b>	Вещество	Энергия (вещество + энергия)	Информация (вещество + энергия + информация)
<b><i>Структура экономики</i></b>	Изготовление орудий труда и получение продуктов питания.	Машинное производство материальных ценностей.	Развитый рынок информационных продуктов и услуг.

Бурное развитие компьютерной техники и информационных технологий послужило толчком к развитию общества, построенного на использовании различной информации и получившего название информационного общества.

## 2. Информационное общество

*Информационное общество* – это общество, в котором большинство работающих занято производством, хранением, переработкой и реализацией информации, особенно высшей ее формы – знаний.

### 2.1. Информационные революции

*Информационные революции связаны с принципиально новыми изобретениями средств и способов хранения, передачи и обработки информации.*

<i>Революция</i>	<i>Время</i>	<i>Изобретение</i>	<i>Результат</i>
1	4 тыс. лет до н. э.	Письменность	Накопление и передача информации следующим поколениям.
2	XVI век (середина)	Книгопечатание	Информация массово доступна, рост культуры общества.
3	XIX век (конец)	Электричество и радио	Оперативная передача информации.
4	XX век (70-е годы)	Интегральная схема	Повышение скорости обработки и компактности информации.
5	Настоящее время	Глобальная сеть (Интернет)	Становление информационного общества.

## 2.2. Развитие информационных технологий

*Информационная технология – совокупность массовых способов и приемов накопления, передачи и обработки информации с использованием современных технических и программных средств.*

Этап	Время	Информационная технология	Инструментарий	Коммуникация, связь
1	до XVI в.	Ручная	Перо, чернила, бумага	Почта
2	XVI – XIX вв.	Механическая	Счетные машины, печатные машины, арифмометр, фонограф	Почта
3	XIX в. (кон.) – XX в. (сер.)	Электрическая	Электрические печатные машинки, копировальные аппараты, магнитофон	То же + телеграф, телефон, радио, телевидение
4	с 70-х г. XX в.	Электронная	Супер ЭВМ, АСУ, САПР	То же + локальные сети
5	с кон. XX в.	Телекоммуникационная	Серверы, ПК, портативные компьютеры	То же + Телекоммуникационная связь

## Контрольные вопросы:

1. Что такое вещество, энергия, информация. Есть ли между ними связь? Если нет, то почему? Если есть, то какая именно?
2. Что изучает наука информатика?
3. Что такое наука?
4. Что означает слово «информация» в переводе с латинского языка?
5. Что такое кибернетика?
  1. Какое общество называют информационным?
  2. С чем связаны информационные революции?
  3. Назовите характерные черты каждой информационной революции.
  4. Что такое информационная технология?
  5. Охарактеризуйте каждый этап развития информационной технологии.

## Домашнее задание:

Конспект М.1 п.1, 2 пп. 2.1 и 2.2, выполнить упражнение.

### *Упражнение*

Впишите пропущенные слова *вещество, энергия, информация*.

1. Вода, которую в древности использовали для совершения механической работы, до сих пор является хорошим источником ...
2. Человеческое общество по мере своего развития прошло этапы овладения ..., затем ..., и, наконец, ...
3. Мир стоит на трех китах - ..., ..., ... Из ... он складывается, ... движется, ... направляется.
4. На молекулярном уровне организации жизни организма проявляются обмен ..., превращение ..., а также передача наследственной ...
5. Молекулы ДНК и РНК являются носителями ....
6. Моль – единица количества ....

## 2.3. Характерные черты информационного общества

*Выделяют характерные черты информационного общества:*

- *приоритет информации* по сравнению с другими ресурсами;
- информационная технология приобретет *глобальный характер*, охватывая все сферы деятельности человека;
- формируется *информационное единство* всей человеческой цивилизации;
- *свободный доступ* каждого человека к информационным ресурсам всей цивилизации;
- реализованы *гуманистические принципы* управления обществом и воздействия на окружающую среду.

*Однако прогнозируются и опасные тенденции:*

- растущее влияние на общество *средств массовой информации*;
- *вмешательство* информационных технологий в *частную жизнь людей* и организаций;
- проблема *отбора* качественной и достоверной информации;
- многим людям *трудно адаптироваться* к среде информационного общества;
- опасность разрыва между "*информационной элитой*" (людьми, занимающимися разработкой информационных технологий) и потребителями.

*Возрастание объема информации особенно стало заметно в середине XX в. Как результат – **информационный кризис** (взрыв), когда:*

- *появляются противоречия между ограниченными возможностями человека по восприятию и переработке информации и существующими мощными потоками информации;*
- *существует большое количество избыточной информации, которая затрудняет восприятие полезной для потребителя информации;*
- *возникают определенные экономические, политические и другие социальные барьеры, которые препятствуют распространению информации.*

*Переход от индустриального общества к информационному осуществляется, благодаря информатизации общества.*

***Информатизация общества** – это процесс, при котором создаются условия, удовлетворяющие потребностям любого человека в получении необходимой информации (по закону РФ «Об информации, информатизации и защите информации» от 25 января 1995 года).*

*При компьютеризации общества основное внимание уделяется развитию и внедрению технической базы компьютеров, обеспечивающих оперативное получение результатов переработки информации и ее накопление.*

*При информатизации общества основное внимание уделяется комплексу мер, направленных на обеспечение полного использования достоверного, исчерпывающего и своевременного знания во всех видах человеческой деятельности.*

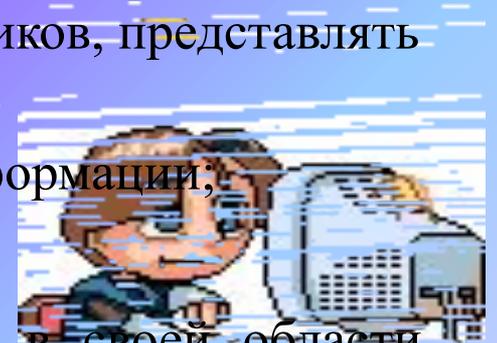
## 2.4. Информационная культура

В период перехода к информационному обществу человек должен иметь определенный уровень культуры по обращению с информацией.

**Информационная культура** – умение целенаправленно работать с информацией и использовать для ее получения, обработки и передачи компьютерную информационную технологию, современные технические средства и методы.

*Информационная культура проявляется:*

- в конкретных навыках по использованию технических устройств;
- в способности использовать в своей деятельности компьютерную информационную технологию;
- в умении извлекать информацию из различных источников, представлять ее в понятном виде и уметь ее эффективно использовать;
- во владении основами аналитической переработки информации;
- в умении работать с различной информацией;
- в знании особенностей информационных потоков в своей области деятельности.

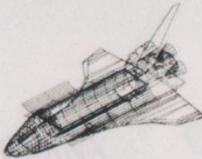
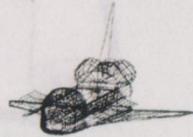


# 3. Виды профессиональной информационной деятельности человека

## Компьютеры в быту

- Обеспечение нормальной жизнедеятельности жилища.
- Обеспечение информационных потребностей людей, находящихся в жилище.

## Системы автоматизированного проектирования (САПР)



## Автоматизированные системы научных исследований (АСНИ)



## Базы знаний (knowledge base)

## Экспертные системы

## Компьютеры в административном управлении (Электронный офис; автоматизация документооборота — электронная

почта; система контроля исполнения приказов и распоряжений; система телеконференций).

## Компьютеры в обучении

(Автоматизированные обучающие системы (АОС), учебные базы данных (УБД) и учебные базы знаний (УБЗ), системы «Мультимедиа» и «Виртуальная реальность», образовательные компьютерные телекоммуникационные сети — дистанционное обучение (ДО))



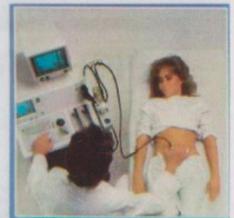
## Компьютеры в промышленности

(Гибкие автоматизированные производства (ГАП), контрольно-измерительные комплексы).

## В медицине

## Компьютеры в торговле

- Штриховой код.
- Компьютеризованная продажа товаров по заказам.
- Электронные деньги.



## Компьютеры в сельском хозяйстве

# Контрольные вопросы:

1. Какие выделяют характерные черты информационного общества?
2. Какие опасные тенденции прогнозируются в информационном обществе?
3. Что такое информационный взрыв?
4. Что подразумевается под компьютеризацией общества?
5. Что подразумевается под информатизацией общества?
6. Что такое информационная культура?
7. Что предполагает информационная культура общества?
8. Перечислите виды профессиональной информационной деятельности человека.
9. Охарактеризуйте применение информатики и компьютерной техники в профессиональной деятельности человека.

## Домашнее задание:

Конспект, М.1 п.2 пп. 2.3 и 2.4, п.3

**Правовые нормы, относящиеся к информации, правонарушения в информационной сфере, меры их предупреждения**

Преступления в сфере информационных технологий или киберпреступность — преступления, совершаемые людьми, использующих информационные технологии для преступных целей

распространение вредоносных вирусов, взлом паролей, кража номеров кредитных карточек и других банковских реквизитов (фишинг)

мошенничество

распространение противоправной информации (клеветы, материалов порнографического характера, материалов, возбуждающих межнациональную и межрелигиозную вражду и т.п.)

# Правовое регулирование информационной сферы Российской Федерации

**Закон «О правовой охране программ для ЭВМ и баз данных»** регламентирует юридические вопросы, связанные с авторскими правами на программные продукты и базы данных (1996г)

**Закон «Об информации, информатизации и защите информации»** позволяет защищать информационные ресурсы (личные и общественные) от искажения, порчи, уничтожения (2006г)

В **Уголовном кодексе РФ** имеется раздел «Преступления в сфере компьютерной информации». Он предусматривает наказания за:

1. Неправомерный доступ к компьютерной информации (штраф до 500 МОРТ до 2 лет);
2. Создание, использование и распространение вредоносных программ для ЭВМ (лишение свободы от 3 до 7 лет);
3. Умышленное нарушение правил эксплуатации ЭВМ и

# Правовая охрана программ и баз данных

Правовая охрана программ для ЭВМ и баз данных впервые в полном объеме введена в Российской Федерации *Законом «О правовой охране программ для электронных вычислительных машин и баз данных»*, который вступил в силу 20 октября 1992 года.

Предоставляемая настоящим законом правовая охрана распространяется на все виды программ для компьютеров (в том числе на операционные системы и программные комплексы), которые могут быть выражены на любом языке и в любой форме.

Для признания и реализации авторского права на компьютерную программу не требуется ее регистрация в какой-либо организации. Авторское право на компьютерную программу возникает автоматически при ее создании.

Для оповещения о своих правах разработчик программы может, начиная с первого выпуска в свет программы, использовать знак охраны авторского права, состоящий из трех элементов:

- буквы С в окружности или круглых скобках;
- наименования (имени) правообладателя;
- года выпуска программы.

Автору программы принадлежит исключительное право на воспроизведение и распространение программы любыми способами, а также на осуществление модификации программы.

# Значимость безопасности информации

**Прикладные задачи:**  
сохранность личной  
информации пользователя

**Управленческие задачи:**  
обеспечение полноты  
управленческих документов

**Информационные услуги:**  
обеспечение доступности и безотказной  
работы

**Коммерческая деятельность:**  
предотвращение утечки информации

**Банковская деятельность:** обеспечение  
целостности информации

Снижение степени значимости  
информации для компании и всех  
заинтересованных лиц

# Методы защиты информации

```
graph TD; A[Методы защиты информации] --> B[Шифрование (криптография) информации]; A --> C[Законодательные меры]; A --> D[Ограничение доступа к информации]; B --> E[Преобразование (кодирование) слов и т.д. с помощью специальных алгоритмов]; D --> F[Контроль доступа к аппаратуре]; D --> G[На уровне среды обитания человека: выдача документов, установка сигнализации или системы видеонаблюдения]; D --> H[На уровне защиты компьютерных систем: введение паролей для пользователей]; F --> I[Вся аппаратура закрыта и в местах доступа к ней установлены датчики, которые срабатывают при вскрытии аппаратуры];
```

Шифрование  
(криптография)  
информации

Преобразование  
(кодирование)  
слов и т.д. с  
помощью  
специальных  
алгоритмов

Законодательные  
меры

Контроль доступа к  
аппаратуре

Вся аппаратура  
закрыта и в местах  
доступа к ней  
установлены датчики,  
которые срабатывают  
при вскрытии  
аппаратуры

Ограничение  
доступа к  
информации

На уровне  
среды  
обитания  
человека:  
выдача  
документов,  
установка  
сигнализации  
или системы  
видеонаблюдения

На уровне  
защиты  
компьютерных  
систем:  
введение  
паролей для  
пользователей

**Биометрические системы безопасности** – системы контроля доступа, основанные на идентификации человека по биологическим признакам.

Суть биометрических систем сводится к **использованию компьютерных систем распознавания личности по уникальному генетическому коду человека.**

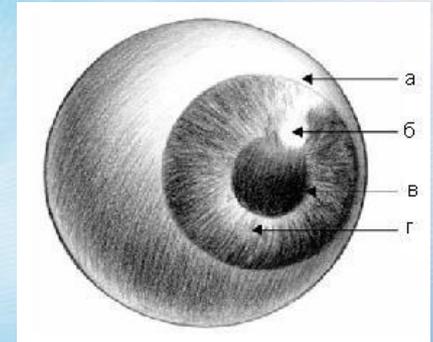
Биометрические системы безопасности позволяют автоматически распознавать человека по его физиологическим или поведенческим характеристикам.

# Биометрические системы защиты

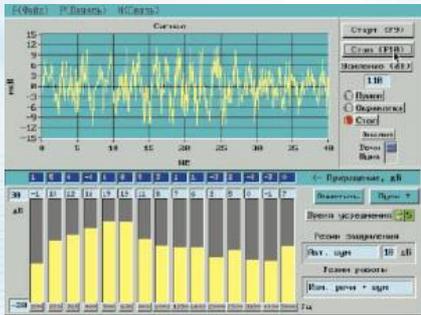
По отпечаткам пальцев



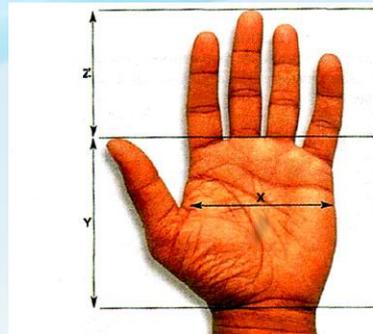
По радужной оболочке глаза



По характеристикам речи

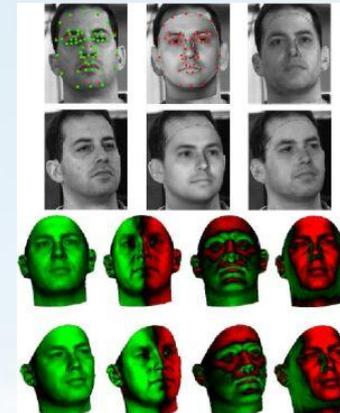


По геометрии ладони руки



X = ширина ладони, Y = длина ладони, Z = длина пальца

По изображению лица



# Контрольные вопросы:

1. В каком году вступил в силу закон РФ «О правовой охране программ для электронно-вычислительных машин и баз данных»?
2. Что достаточно указать для признания авторского права на программу?
3. На какие группы можно разделить программы по правовому статусу?
4. Что подлежит обмену и продаже на рынке информационных услуг?
5. Что устанавливают для защиты от нелегального копирования и использования программ?
6. Что используют для защиты от несанкционированного доступа к информации на компьютере?
7. Для чего устанавливают биометрические системы идентификации?

## Домашнее задание:

Найти статьи (272, 273, 274) Уголовного Кодекса и выписать возможные наказания за нарушения их;

# Фронтальный опрос по модулю «Информационная деятельность человека»

1. Что такое вещество, энергия, информация. Есть ли между ними связь?
2. Что изучает наука информатика?
3. Что означает слово «информация» в переводе с латинского языка?
4. Что такое кибернетика?
5. Какое общество называют информационным?
6. С чем связаны информационные революции?
7. Что такое информационная технология?
8. Охарактеризуйте каждый этап развития информационной технологии.
9. Какие выделяют характерные черты информационного общества?
10. Какие опасные тенденции прогнозируются в информационном обществе?
11. Что такое информационный взрыв?
12. Что подразумевается под компьютеризацией общества?
13. Что подразумевается под информатизацией общества?
14. Что такое информационная культура?
15. Охарактеризуйте применение информатики и компьютерной техники в профессиональной деятельности человека.
16. В каком году вступил в силу закон РФ «О правовой охране программ для электронно-вычислительных машин и баз данных»?
17. Что достаточно указать для признания авторского права на программу?
18. Что необходимо при регистрации электронной цифровой подписи?
19. В каком году был принят закон РФ «Об электронной цифровой подписи»?
20. На какие группы можно разделить программы по правовому статусу?
21. Что подлежит обмену и продаже на рынке информационных услуг?
22. Что устанавливают для защиты от нелегального копирования и использования программ?
23. Что используют для защиты от несанкционированного доступа к информации на компьютере?
24. Для чего устанавливают серийный номер на каждый дистрибутив?
25. Для чего устанавливают программный межсетевой экран?
26. Для чего устанавливают биометрические системы идентификации?