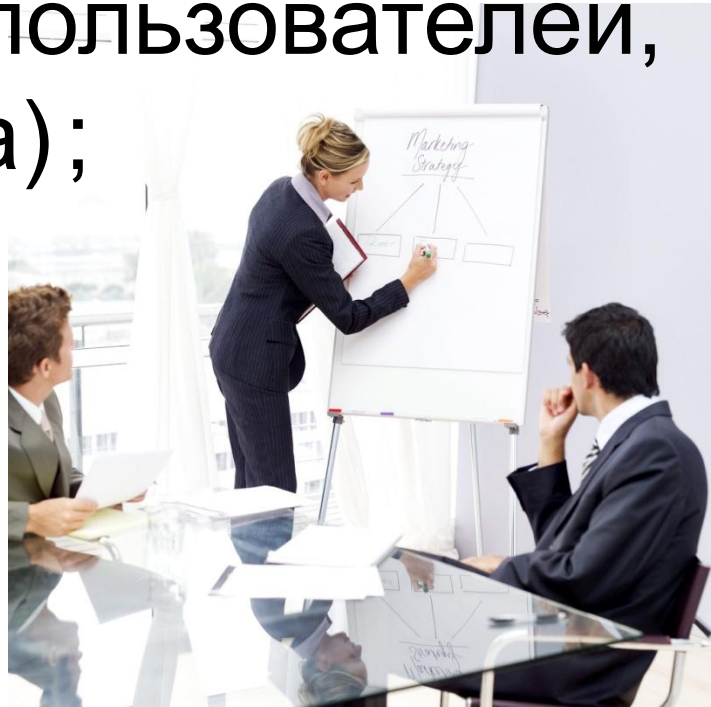
Основы информационной безопасности (ИБ)

Безопасность информации (данных) — состояние защищенности информации (данных), при котором обеспечены её (их), ***доступность, целостность, Конфиденциальность.***

Защита информации — комплекс мероприятий, направленных на обеспечение важнейших аспектов информационной безопасности

Три главных аспекта (категории) ИБ

♦**доступность информации** – возможность субъекта осуществлять определенные действия с информацией (избежание временного или постоянного сокрытия информации от пользователей, получивших права доступа);



Три главных аспекта (категории) ИБ

- **целостность информации** – свойство сохранять свою структуру и содержание в процессе хранения, использования и передачи (избежание несанкционированной модификации информации).

Три главных аспекта (категории) ИБ

- **конфиденциальность информации** – свойство информации быть доступной только ограниченному кругу пользователей, прошедших соответствующую проверку и допущенных к ее использованию.

Другие категории ИБ

Выделяют и другие не всегда обязательные категории модели безопасности:

аутентичность или подлинность — возможность установления автора информации;

неотказуемость или *апеллируемость* — возможность доказать, что автором является именно заявленный человек, и никто другой;

ИБ по уровню применения разделяется на:

- ИБ предприятия
- личная ИБ
- ИБ государства

Информационная безопасность организации — состояние защищённости информационной среды организации, обеспечивающее её формирование, использование и развитие.

Человек – член общества

Человек – живой организм

Правовая безопасность

Защищенность систем жизнеобеспечения

Информационная безопасность государства — состояние сохранности информационных ресурсов государства и защищенности законных прав личности и общества в информационной сфере.

Государственные органы РФ, контролирующие деятельность в области защиты информации:

- Комитет Государственной думы по безопасности;
- Совет безопасности России;
- Федеральная служба по техническому и экспортному контролю (ФСТЭК России);
- Федеральная служба безопасности Российской Федерации (ФСБ России);
- Служба внешней разведки Российской Федерации (СВР России);

Государственные органы РФ, контролирующие деятельность в области защиты информации:

- Министерство обороны Российской Федерации (Минобороны России);
- Министерство внутренних дел Российской Федерации (МВД России);
- Федеральная служба по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор).

Службы, организующие защиту информации на уровне предприятия:

- Служба экономической безопасности;
- Служба безопасности персонала (Режимный отдел);
- Отдел кадров;
- Служба информационной безопасности.


Классификация угроз
Угроза – потенциально возможное или реальное действие злоумышленников, способное нанести моральный или материальный ущерб.
По объектам
Персонал
Материальные и финансовые ценности
По величине ущерба
Предельный
Значительный
Незначительный
По ущербу
Материальный
Моральный
По причинам появления
Стихийные
преднамеренные
По вероятности возникновения
Весьма вероятные
Вероятные
Маловероятные
По отношению к объекту
Внутренние
Внешние
По характеру воздействия
Активные
Пассивные

Классификация угроз информационной безопасности в зависимости от их источника

Природные угрозы	Угрозы техногенного характера	Угрозы, созданные людьми (антропогенные)
▪**Магнитные** бури ▪**Радиоактивное** излучение и осадки ▪**другие**	▪**Отказы и сбои** в работе аппаратно-программных средств ▪**Электромагнитные** излучения и наводки ▪**Утечки** через каналы связи: оптические, электрические, звуковые и т.д. ▪**Другое**	**Преднамеренные и непреднамеренные действия:** ▪ *обслуживающего* персонала ▪ *управленческого* персонала ▪ *программистов* ▪ *пользователей* ▪ *архивной службы* ▪ *службы* безопасности

Угрозы доступности и целостности информации

- Отказы пользователей (непреднамеренные, намеренные)
- Отказ системы
- Сетевые атаки и прочее.

Угрозы доступности и целостности информации

- ***Утечка*** —бесконтрольный выход КИ за пределы организации или круга лиц, которым, она была доверена.
- ***Несанкционированный доступ*** — это противоправное преднамеренное овладение КИ лицом, не имеющим права доступа к охраняемым секретам

Угрозы конфиденциальной информации (КИ)

- ***Разглашение*** - это умышленные или неосторожные действия с КИ, приведшие к ознакомлению с КИ лиц, не допущенных к ней;
- ***Модификация*** информации в криминальных целях –частичное или значительное изменение состава и содержания сведений;
- ***Разрушение*** (уничтожение) информации - акт вандализма с целью прямого нанесения материального ущерба.

Основные виды защищаемой информации

- государственная, коммерческая, служебная, банковская тайна;
- персональные данные
- интеллектуальная собственность.

Классификация методов защиты информации в вычислительных системах

Правовая защита – специальные правовые акты, правила, процедуры и мероприятия, обеспечивающие защиту на правовой основе.

Организационные методы защиты информации обеспечивают организацию :

- ♦ охраны, режима, работы с кадрами, с документами;
- ♦ работы по анализу внутренних и внешних угроз КИ и т.п.

Инженерно-технические методы и средства

Физические средства защиты — это разнообразные устройства, приспособления, конструкции, аппараты, изделия, предназначенные для создания препятствий на пути движения злоумышленников

- ***средства предупреждения*** **(заборы вокруг объектов, укрепление стен, дверей и пр.)**
- ***средства обнаружения угроз*** **(охранная сигнализация и охранное телевидение)**
- ***системы ликвидации угроз*** **(средства пожаротушения)**

Аппаратные методы и средства защиты информации – это

различные технические конструкции, обеспечивающие пресечение разглашения, защиту от утечки и противодействие несанкционированному доступу к источникам КИ

- специальные регистры для хранения реквизитов защиты (паролей, кодов, грифов);
- генераторы кодов для автоматического генерирования идентифицирующего кода устройства;
- устройства измерения индивидуальных характеристик человека (голоса, отпечатков) с целью его идентификации;

Основные направления:

1) защита информации от несанкционированного доступа;

2) защита информации и программ от копирования, от вирусов;

3) программная защита каналов связи.

Защита информации от несанкционированного доступа

1)***Идентификация*** позволяет субъекту (пользователю, процессу) назвать себя (сообщить свое имя).

А*утентификация* – подтверждение (проверка) подлинности. (***Аутентичность*** — гарантия того, что источником информации является именно то лицо, которое заявлено как ее автор.)

1) Шифрование заменой (подстановка). Символы шифруемого текста заменяются другими символами, взятыми из одного или нескольких алфавитов.
2) Шифрование методом перестановки. Символы шифруемого текста переставляются по определенным правилам внутри шифруемого блока символов.
3) Шифрование с использованием открытых ключей. Для шифрования данных используется один ключ, он не является секретным. Для дешифровки используется другой ключ, он засекречен и не может быть выведен из ключа-шифровщика.

4) Использование хэш-функций

Хэш-функции отображают сообщение любой длины в строку фиксированного размера. Особенностью ее применения является тот факт, что не существует функции, которая бы могла по сжатому отображению восстановить исходное сообщение

Электро́нная цифрова́я по́дпись (**ЭЦП**)— реквизит)— реквизит электронного документа, предназначенный для защиты данного **электронного документа** от подделки

На этапе формирования цифровой подписи генерируется два ключа: секретный и открытый.

К документу добавляется подпись, содержащая:

- дату подписи;
- нформацию об отправителе;
- имя открытого ключа.

Ко всему документу применяется хэш-функция, получается число.
Это число шифруется закрытым ключом – это и есть **ЭЦП**.
Получателю пересылается документ и ЭЦП.
При проверке ЭЦП расшифровывается открытым ключом.

К полученному документу применяется преобразование хэш-функцией.
Результат сравнивается с присланной ЭЦП. Если оба числа совпадают, то полученный документ – подлинный.

Электронный ключ разграничивает права пользователей по использованию определяемых ключом ресурсов, но не контролирует поступающие на компьютер данные.

Защищенным сеансом связи называют ситуацию, когда обе стороны диалога могут быть уверены в авторстве и неизменности пересылаемых документов и конфиденциальности переписки. Такой сеанс связи достигается различными методами шифрования пересылаемых данных.

Наиболее популярным сегодня является несимметричное шифрование, когда каждая сторона имеет по два ключа шифрования (секретный и открытый). И отправка сообщений, и их чтение осуществляются своим секретным ключом и открытым ключом адресата.

Объединение локальных сетей и отдельных компьютеров через открытую внешнюю среду передачи информации в единую сеть, обеспечивающую безопасность циркулирующих данных, **называют защищенной виртуальной сетью**.

Определения

Несанкционированный доступ – доступ к информации со стороны лиц, не имеющих разрешения на доступ к этой информации.

Цифровая информация – информация, хранение, передача и обработка которой осуществляются средствами ИКТ.

Защищаемая информация - информация, являющаяся предметом собственности и подлежащая защите в соответствии с требованиями правовых документов или требованиями, устанавливаемыми собственником информации. (ГОСТ Р 50922-2006)

Защита информации – деятельность по предотвращению утечки защищаемой информации, несанкционированных и непреднамеренных воздействий на защищаемую информацию

Два основных вида угроз для цифровой информации

Кража (утечка)

- Копирование документов
- Кража документов
- Прослушивание телефонных разговоров
- Новые каналы утечки – компьютерные сети, сотовая связь

Разрушение (уничтожение)

Преднамеренное – несанкционированное

- Создание вирусов
- Деятельность хакеров (взломщиков информационных систем)

Непреднамеренное

- Ошибки пользователя
- Сбой в работе оборудования
- Аварии и прочее

Меры по защите информации отдельного пользователя ПК и группы пользователей

- Периодическое резервное копирование
- Регулярная антивирусная проверка
- Использование блока бесперебойного питания

Меры по защите информации группы пользователей ПК

- Разграничение доступа для разных пользователей (создаются учетные записи, устанавливаются пароли)

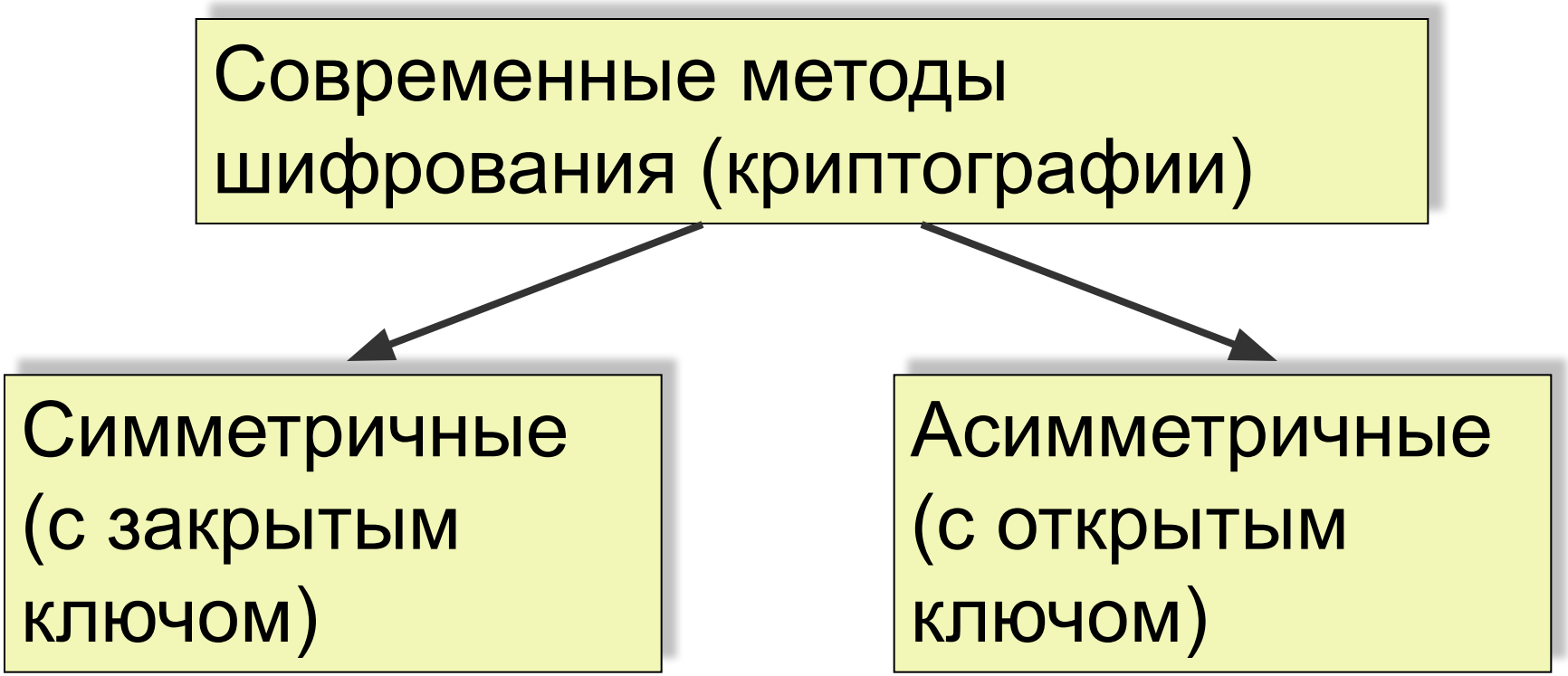
Меры по защите компьютера, подключенного к сети

- Использование защитных программ – **брандмауэров**

- Брандмауэры, защищающие сети, подключенные к другим сетям, называются **межсетевыми экранами**.

Криптография и защита информации

Криптография – в переводе - тайнопись



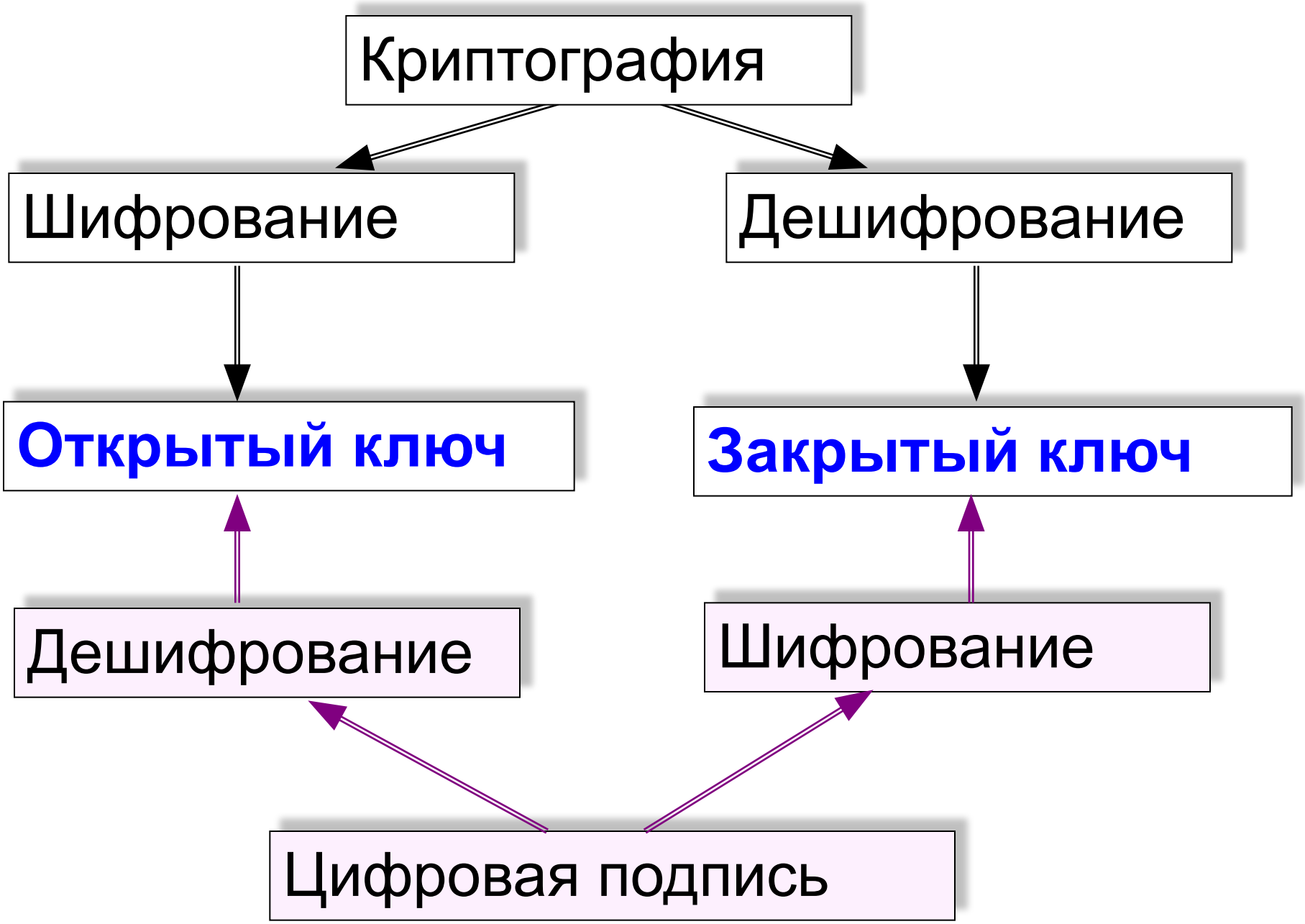
Закрытый ключ – это ключ, которым обмениваются два абонента, ведущие секретную переписку. Это единый ключ, с помощью которого происходит как шифрование, так и дешифрование.

Открытый ключ – это алгоритм шифрования, который базируется на использовании отдельных шифровального (открытого) ключа и дешифровального (закрытого) ключа.

Цифровая подпись – это индивидуальный секретный шифр, ключ которого известен только владельцу.

Наличие цифровой подписи свидетельствует о том, что ее владелец подтвердил подлинность содержимого переданного сообщения.

Цифровой сертификат подтверждает, что открытый ключ действительно относится к владельцу подписи.


Криптография
Шифрование
Дешифрование
Открытый ключ
Закрытый ключ
Дешифрование
Шифрование
Цифровая подпись