

# Методы и средства защиты компьютерной информации

## Информационная безопасность и защита информации

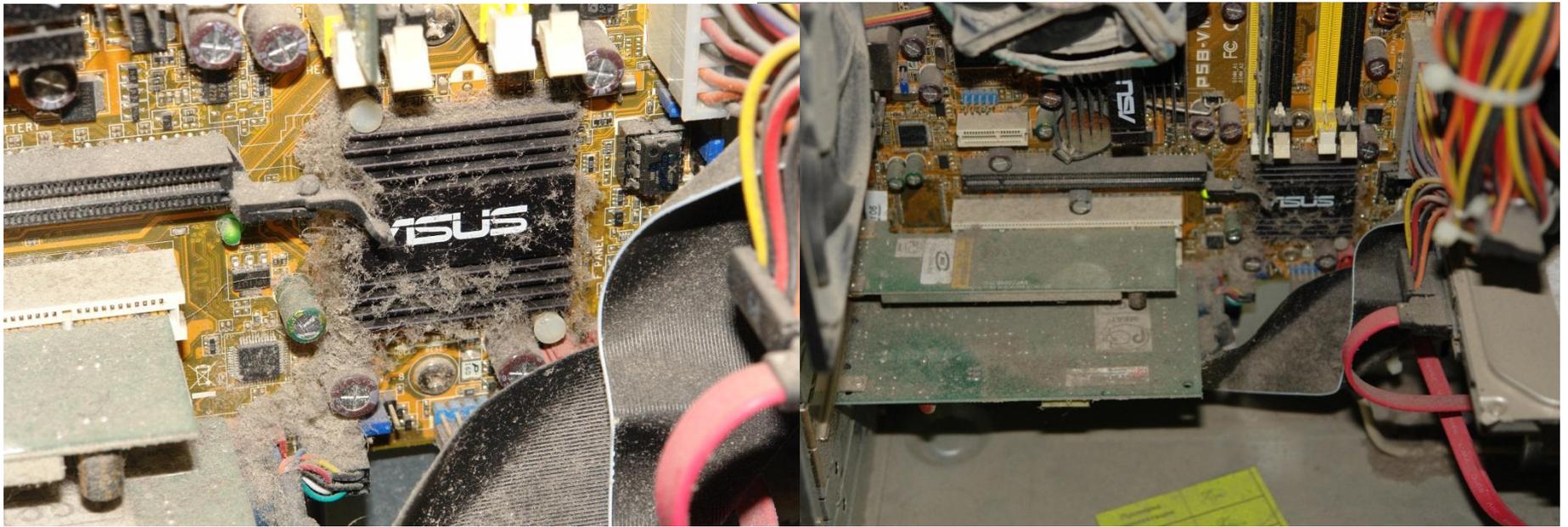


Лектор: Преображенский Юрий Петрович

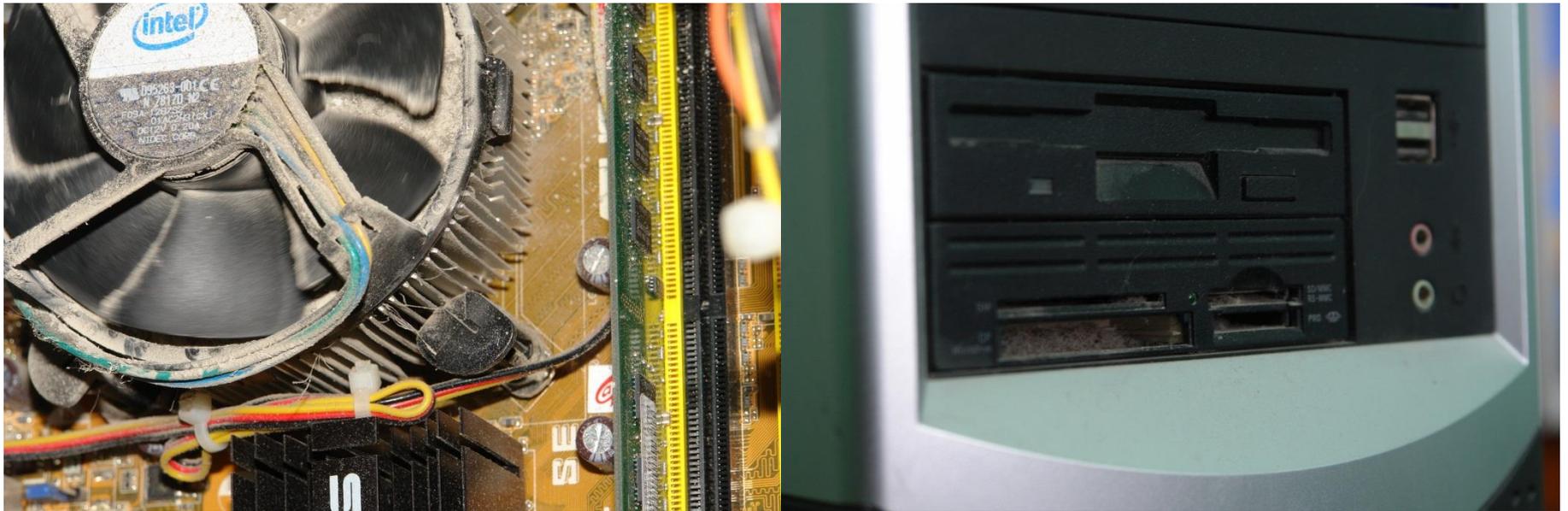
Доцент, кандидат технических наук

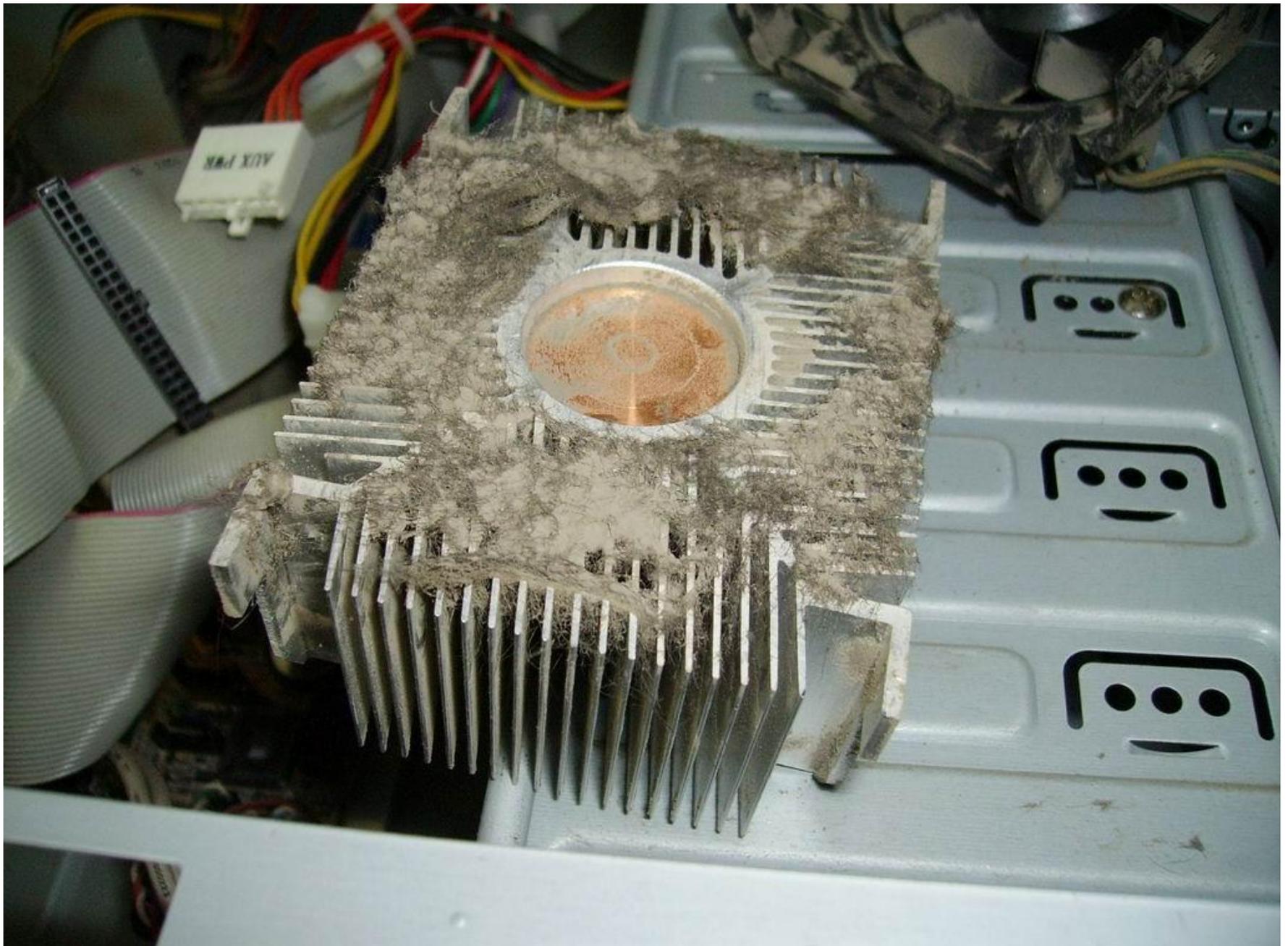
# Раздел первый

«Введение в основные  
положения теории  
информационной  
безопасности»



**Системник, который никто и никогда не чистил...**

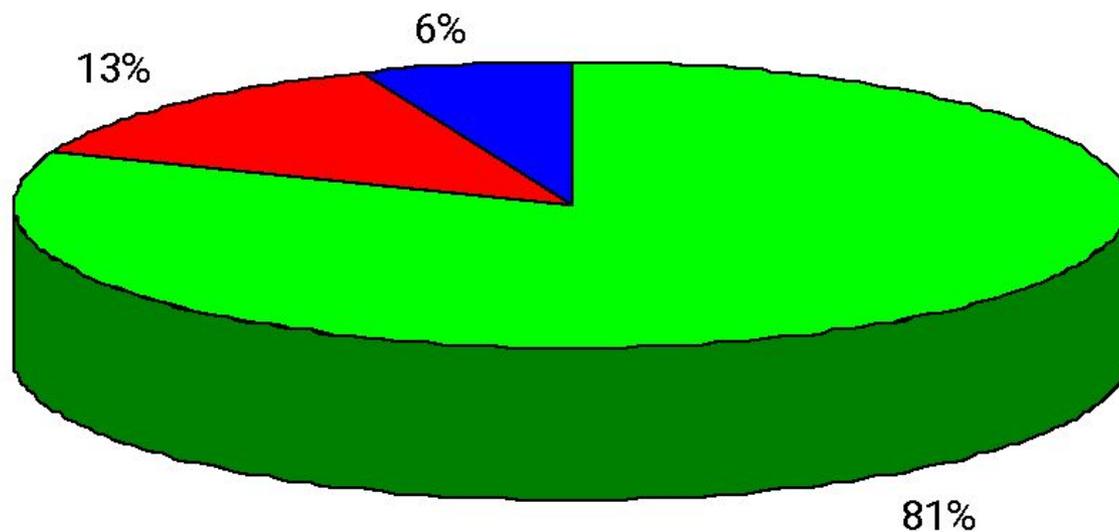






# Современная ситуация в области информационной безопасности

Исполнитель действий, связанных с повреждением информации



- Текущий кадровый состав предприятия
- Совершенно посторонние люди
- Бывшие сотрудники предприятия

## За 2013 год специалистами в области компьютерной безопасности



- обнаружено и обезврежено свыше 4000000000 вредоносных объектов.



- обнаружено более 80000 новых модификаций вредоносных программ для мобильных устройств



- около 40% отраженных эксплойтов используют уязвимости в продуктах компании Adobe.



- около 70% всех вредоносных хостов расположено в четырех странах: в США, России, Китае и в Нидерландах.

# Статистика заражения вирусом Trojan.Winlock за 8 месяцев

1 июня 2009 - 1 февраля 2010

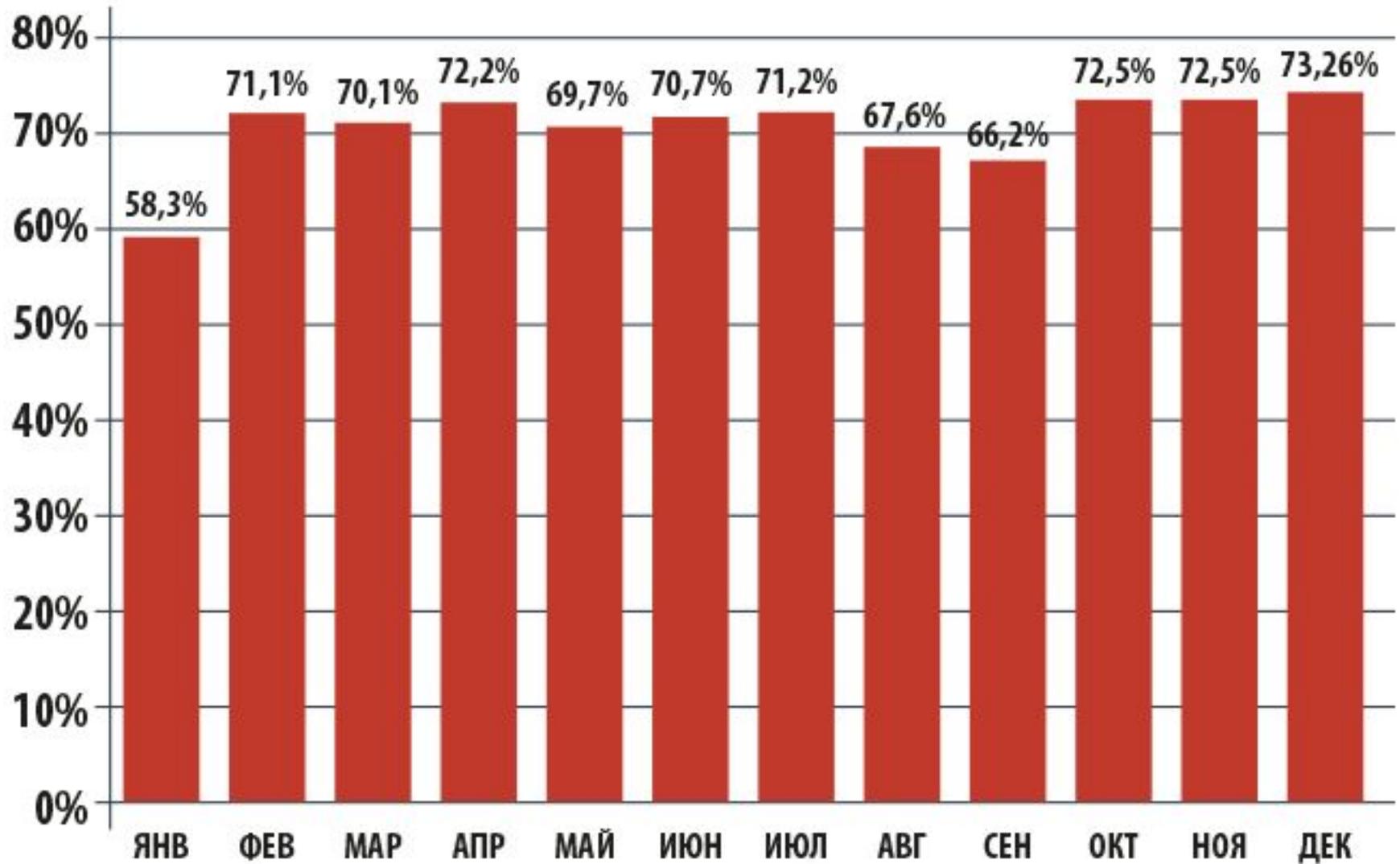
955322

пользователей

2 месяца



# Доля спама в российском сегменте Интернет, 2013



@131.178.c10008-a77.dsl-dynamic.vsi.ru  
 @189-69-121-39.dsl.telesp.net.br  
 @209-11-95-178.pool.ukrtel.net  
 @3brenda.ru  
 @a2learning.org  
 @aaghoshpakistan.org  
 @aapfco.org  
 @ableekertomorrow.com  
 @abramovskiy.ru  
 @ac18.org  
 @academiadecienciasrd.org  
 @acfcc.org  
 @acimc.org  
 @ackbar.org  
 @acme.org  
 @acmhdsaa.org  
 @activatedusa.org  
 @actlibya.org  
 @adi-macedonia.org  
 @adio.org  
 @adoc.net  
 @ae.org  
 @afr-sd.org  
 @agone.org  
 @aice.org  
 @aites.net  
 @ala-choice.org  
 @alaluzdelabiblia.org  
 @alansonsofia.org  
 @alaskafisherman.com  
 @albadr-alkamel.org  
 @aleek.org  
 @alexworld.org  
 @alianza-almeria.org  
 @allmemrc.org  
 @allenorchestra.org  
 @allentowncorvetteclub.org  
 @allianceimaging.org  
 @alltasks.com  
 @almaswanwatch.org  
 @alpha-kappa-delta.org  
 @alphasigmaalpha.org  
 @altra.org  
 @alumniblueband.org  
 @amstat-online.org  
 @anadhavidyarthignha.org  
 @andersonmori.com  
 @anewamerica.org  
 @ashland.org  
 @asnro.joffe.ru  
 @ats.lv  
 @audiostatic.com  
 @autobereg.ru  
 @autobustur.ru  
 @avalon-tek.ru  
 @avtomass.ru  
 @avtounion.ru  
 @baltic-gold.com  
 @barrylevin.com  
 @bezdyma.ru  
 @blacktusk.org  
 @blanchardscutlery.com  
 @blazic.com  
 @blmail.ru  
 @bloss.org  
 @bondex.ru  
 @bonita.net  
 @booksir.com  
 @bridson.com  
 @btsg.net  
 @canders.com  
 @canes.ru  
 @capamail.ru  
 @capitalreg.ru  
 @cgee.com  
 @chapelvalley.com  
 @chemstress.com  
 @cheremushki.od.ua  
 @chins.ru  
 @chorn.net  
 @christopher.net  
 @cmoi.com  
 @co.uk  
 @confetticonverters.com  
 @contessa.co.uk  
 @contrato.ru  
 @crippa.org  
 @dalnews.com  
 @databusters.net  
 @docmail.ru  
 @dechc.org  
 @dedwalt.ru  
 @dexter.org  
 @digex.com  
 @divan.com.ru  
 @doctorm.com  
 @drakesystemsgroup.com  
 @dthompson.de  
 @duitz.com  
 @dvm-tour.ru  
 @eelectro.ru  
 @eekos1.ru  
 @eltanin.net  
 @ep.uz  
 @erahomeandfamily.com  
 @ethreemail.com  
 @euro44.ru  
 @euro-football.ru  
 @express.dn.ua  
 @fargotr.ru  
 @fewmets.net  
 @fiberglassusa.com  
 @fidtech.ru  
 @financereg.ru  
 @fininterpost.ru  
 @finitlaw.com  
 @finkursy.ru  
 @fiorino.org  
 @flatline.de  
 @focalpaper.com  
 @forward-mebel.ru  
 @fraser.org  
 @frezza.de  
 @fun-y.ru  
 @gemaboyz.com  
 @ghl lawyers.com  
 @goldner.com  
 @govind.de  
 @gravotek.ru  
 @gronk.com  
 @group.omotokailip  
 @header.com  
 @healthy.co.uk  
 @help-student.ru  
 @henky.net  
 @h-o-d.ru  
 @holdmail.ru  
 @host-46-186-73-191.dynamic.mm.pl  
 @hosting-reseller.ru  
 @hotel-olymp.ru  
 @hr-solutions.com  
 @h-wave.com  
 @idssoftcapital.com  
 @leee.de  
 @loveglam.com  
 @imalc.com  
 @intrag.com  
 @iparfum.ru  
 @ireland-rentals.com  
 @jacksongroup.com  
 @janprnj.com  
 @jdata.ru  
 @jericho.org  
 @jobedupost.ru  
 @johnrossjr.com  
 @kadochnikov.ru  
 @kdn.ktguide.com  
 @kordio.ru  
 @kroy.org  
 @kursmail.ru  
 @lammflocke.com  
 @lanai.intrnic.com  
 @landmarkdevelopmentco.com  
 @ledwalt.ru  
 @mail2k.ru  
 @mail2matthew.com  
 @millenniummag.com  
 @millshassall.com.au  
 @moivrach.ru  
 @mtkpost.ru  
 @my-nestle.com  
 @myerp.ru  
 @myunseenworld.com  
 @nanb.com  
 @nebo9.ru  
 @netgen.com  
 @nextmail.ru  
 @niagaraspas.ru  
 @nicomatic.com  
 @nm.ru  
 @nxt.ru  
 @nynex.de  
 @office.kirov.ru  
 @offshorecyprus.ru  
 @pan-cargo.com  
 @personalhelp.co.uk  
 @perulaptop.com  
 @pimapeknomi.ru  
 @portedumail.ru  
 @powerschapman.com  
 @poxod.ru  
 @pravo-info.ru  
 @prim.fsgs.ru  
 @qrtol.com  
 @rael-letson.com  
 @ranchoweb.com  
 @relivinc.com  
 @reslist.ru  
 @reud.ru  
 @rivercitygroup.com  
 @rivernet.net  
 @rjy.com  
 @rlsgc.com  
 @rosslevinedesign.com  
 @rusotdih.ru  
 @sandy.ru  
 @schwehoerigkeit.de  
 @semlist.ru  
 @semopt.ru  
 @shokoladki.ru  
 @sanko.kiev.ua  
 @sinteg.ru  
 @skif.zp.ua  
 @sls-consult.com  
 @softforall.ru  
 @sovietrally.ru  
 @spbcomail.ru  
 @spbemail.ru  
 @spudnikmag.ru  
 @statesmanbiz.com  
 @swfcompanies.com  
 @systemail.ru  
 @tetramarket.ru  
 @text.telus.com  
 @timelogic.ru  
 @tldc.com  
 @tourbaikalland.ru  
 @treske.com  
 @triband-mum-120.60.25.54.mtnl.net.in  
 @uermz.ru  
 @ulmart.ru  
 @uswi.com  
 @vacmail.ru  
 @vanna.ru  
 @vedboard.ru  
 @vendome.com  
 @vestnikineta.ru  
 @vokspb.ru  
 @wazup.com  
 @wengier.com  
 @winston.ru  
 @wlkn.com  
 @wmod.ru  
 @wsewopost.ru  
 @0usj1s8@inbox.ru  
 @2hronai@mail.ru  
 @4ybmco5@qip.ru  
 @5lay2@mail.ru  
 @74bbo@bk.ru  
 @7ca15@rambler.ru  
 @7utxtn@list.ru  
 @8ceusv@bk.ru  
 @9qkxw3@list.ru  
 @9vrod@list.ru  
 @9wbax@mail.ru  
 @achh@qip.ru  
 @a3tdw5@inbox.ru  
 @alexis.lamborgini@mail.ru  
 @allowances59@qip.ru  
 @alta.aaccf@mail.ru  
 @alyssa.lamborgini@mail.ru  
 @amandi.aaccf@mail.ru  
 @ansaytsvim@mail.ru  
 @angel.infinity@mail.ru  
 @annabel.aaccf@mail.ru  
 @appende683@inbox.ru  
 @apurve.aaccf@mail.ru  
 @architecturalniwa4@bk.ru  
 @ardys.aaccf@mail.ru  
 @asvl@rambler.ru  
 @atsuo.aaccf@mail.ru  
 @avuyzmp@yandex.ru  
 @b1kk0@bk.ru  
 @badri.octavia@mail.ru  
 @banachxak34@ya.ru  
 @baominh.aaccf@mail.ru  
 @berge.octavia@mail.ru  
 @bestactspenno@fromru.com  
 @bjq5y@qip.ru  
 @brownstonebw3@list.ru  
 @btlosot@mail.ru  
 @c6buo@bk.ru  
 @cammi.aaccf@mail.ru  
 @carlota.aaccf@mail.ru  
 @carmelina.octavia@mail.ru  
 @carmen.aaccf@mail.ru  
 @carolyne.aaccf@mail.ru  
 @carter.aaccf@mail.ru  
 @caterina.aaccf@mail.ru  
 @cathleen.aaccf@mail.ru  
 @cboddw@yandex.ru  
 @celle.aaccf@mail.ru  
 @cesar.aaccf@mail.ru  
 @cheslie.aaccf@mail.ru  
 @confrontationss4@ya.ru  
 @crystal.aaccf@mail.ru  
 @dakghw@rambler.ru  
 @damara.aaccf@mail.ru  
 @darda.aaccf@mail.ru  
 @dctonyn@bk.ru  
 @debyh65@list.ru  
 @demetris.aaccf@mail.ru  
 @dist6@inbox.ru  
 @donnie.aaccf@mail.ru  
 @duljit.infinity@mail.ru  
 @earlinfinity@mail.ru  
 @ebonics30@inbox.ru  
 @eeyb@mail.ru  
 @efdal.aaccf@mail.ru  
 @eleonore.aaccf@mail.ru  
 @elsie.infinity@mail.ru  
 @elyn.aaccf@mail.ru  
 @emerson.aaccf@mail.ru  
 @emylee.aaccf@mail.ru  
 @eq77lkp@bk.ru  
 @erika.aaccf@mail.ru  
 @evie.aaccf@mail.ru  
 @fdxn8v@list.ru  
 @felecia.aaccf@mail.ru  
 @felipe.aaccf@mail.ru  
 @ffx1g@yandex.ru  
 @fghy@inbox.ru  
 @fi8dn@list.ru  
 @freida.octavia@mail.ru  
 @fx57mcb@mail.ru  
 @gammavv1837@gmail.com  
 @gerhard.aaccf@mail.ru  
 @gerikhanpqso@mail.ru  
 @geza.infinity@mail.ru  
 @gghxk7@inbox.ru  
 @glogxrw@qip.ru  
 @glornia.octavia@mail.ru  
 @glossedsu04@narod.ru  
 @gracie.aaccf@mail.ru  
 @gs@yandex.ru  
 @guenevere.octavia@mail.ru  
 @gylw@yandex.ru  
 @hazem.octavia@mail.ru  
 @heidie.aaccf@mail.ru  
 @hiqglm@yandex.ru  
 @hoa.aaccf@mail.ru  
 @hodgdoundevra@fromru.com  
 @holly-anne.aaccf@mail.ru  
 @hopeduk0@gmail.com  
 @hulda.aaccf@mail.ru  
 @ibby.infinity@mail.ru  
 @impeji@list.ru  
 @impose022@gmail.com  
 @incredulously90@ya.ru  
 @infatuate.dnlh2@yandex.ru  
 @javad.aaccf@mail.ru  
 @jean-normand.aaccf@mail.ru  
 @jnkc@yandex.ru  
 @jo-anne.aaccf@mail.ru  
 @jocelin.aaccf@mail.ru  
 @jody.aaccf@mail.ru  
 @kad7yr@bk.ru  
 @kally.aaccf@mail.ru  
 @karolina.infinity@mail.ru  
 @kevin.a.infinity@mail.ru  
 @lanette.aaccf@mail.ru  
 @larderspn865@yandex.ru  
 @laurie.aaccf@mail.ru  
 @leonas.infinity@mail.ru  
 @lexine.octavia@mail.ru  
 @lianne.infinity@mail.ru  
 @lola.aaccf@mail.ru  
 @lon.infinity@mail.ru  
 @longdist.infinity@mail.ru  
 @lucie.infinity@mail.ru  
 @m4wl@list.ru  
 @m8pwo@rambler.ru  
 @makary.aaccf@mail.ru  
 @marianne.aaccf@mail.ru  
 @marin.aaccf@mail.ru  
 @marta.aaccf@mail.ru  
 @maryse.infinity@mail.ru  
 @maury.aaccf@mail.ru  
 @maxine.lamborgini@mail.ru  
 @melony.octavia@mail.ru  
 @mercie.aaccf@mail.ru  
 @merian.octavia@mail.ru  
 @milt.octavia@mail.ru  
 @mine.rva.aaccf@mail.ru  
 @mlcc@mail.ru  
 @mv2tbb@yandex.ru  
 @myx@spbcomail.ru  
 @n@stmeif.bayern.de  
 @nessa.aaccf@mail.ru  
 @nigel.lamborgini@mail.ru  
 @nikky.aaccf@mail.ru  
 @noell.aaccf@mail.ru  
 @novuzfyzpyk@mail.ru  
 @nwt7n@bk.ru  
 @oldgakrutloj@mail.ru  
 @p9di@inbox.ru  
 @puffiestk39@rambler.ru  
 @pzmf@list.ru  
 @qseadvo@yandex.ru  
 @rantsila3@qip.ru  
 @re@utlook.ru  
 @reappliesic4@qip.ru  
 @rededicatefx66@mail.ru  
 @ru@spbemail.ru  
 @sae@reslist.ru  
 @seajqj@bk.ru  
 @sheliak34@qip.ru  
 @sideburnse58@rambler.ru  
 @silovnikita@bk.ru  
 @spielingpyfco@ya.ru  
 @tmaq9b@rambler.ru  
 @ufav@inbox.ru  
 @uf0rp@qip.ru  
 @uq6gw@rambler.ru  
 @vuokcb@mail.ru  
 @wbyfeem@inbox.ru  
 @willie.mo@bk.ru  
 @wotq9@mail.ru  
 @xai20nu@qip.ru  
 @xtts@rambler.ru  
 @ybm1ykg@bk.ru  
 @yzpmmwx@mail.ru  
 @zwws@bk.ru

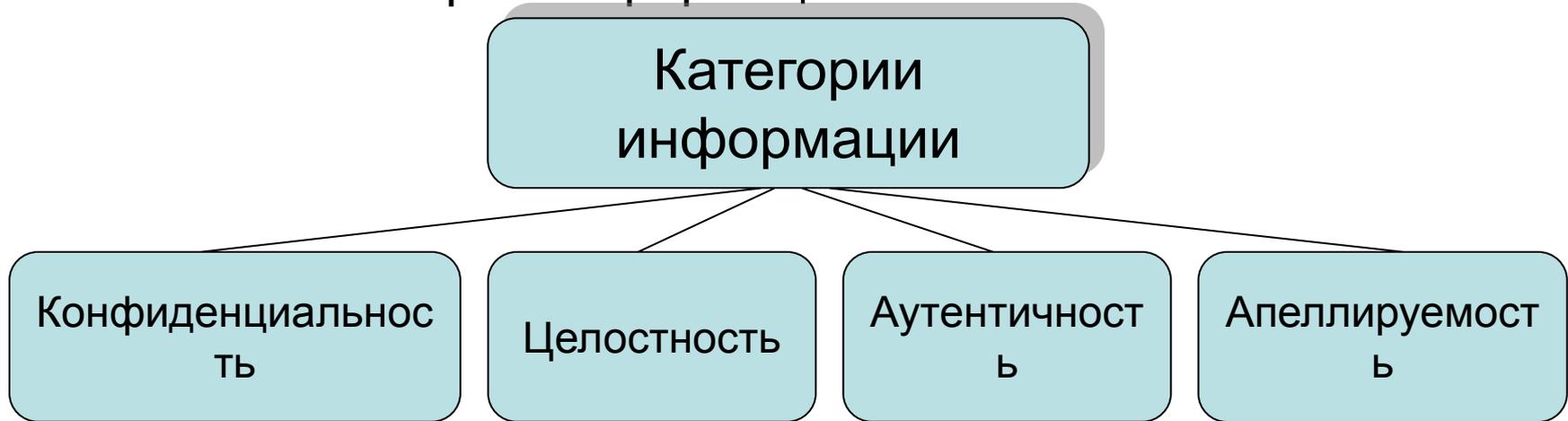
# Текущие проблемы общества, связанные с информационной безопасностью

1. Обилие средств компьютеризации (от компьютеров и ноутбуков дома и на работе, заканчивая мобильными телефонами, аналогичными по функциям классическим компьютерам) при достаточно суровой степени ИТ-безграмотности пользователей.
2. Непонимание и неспособность защитить собственный труд и персональные данные, желание переложить ответственность на кого-то еще – провайдера, оператора связи, инженера, родственника и т.д.
3. Использование большой доли нелицензионного программного обеспечения, заражение своих компьютеров при «кряке», «взломе» и т.п.
4. Стремительное развитие информационных технологий зачастую делает невозможным вдумчивый анализ их известных и потенциальных уязвимостей. Большой объем «уязвимостей нулевого дня».

## **7 «грустных» принципов компьютерной безопасности**

- 1. Принцип пустого кармана.** «У меня нет ничего ценного, мне не надо защищаться».
- 2. Принцип прививки.** «Однажды поставленный антивирус – защита».
- 3. Принцип эгоиста.** «На своем компьютере я – единственный пользователь».
- 4. Принцип лени.** «Мне так лениво вбивать каждый раз длинные имена и пароли, пусть всё подставляется автоматически»
- 5. Принцип корзины яиц.** «Всё ценное лежит именно в моем компьютере и нигде больше».
- 6. Принцип доверчивого ребенка.** «Всё, что пришло от моего друга – пришло от моего друга».
- 7. Принцип склероза.** «Запишу, а то забуду»

# Категории информационной безопасности



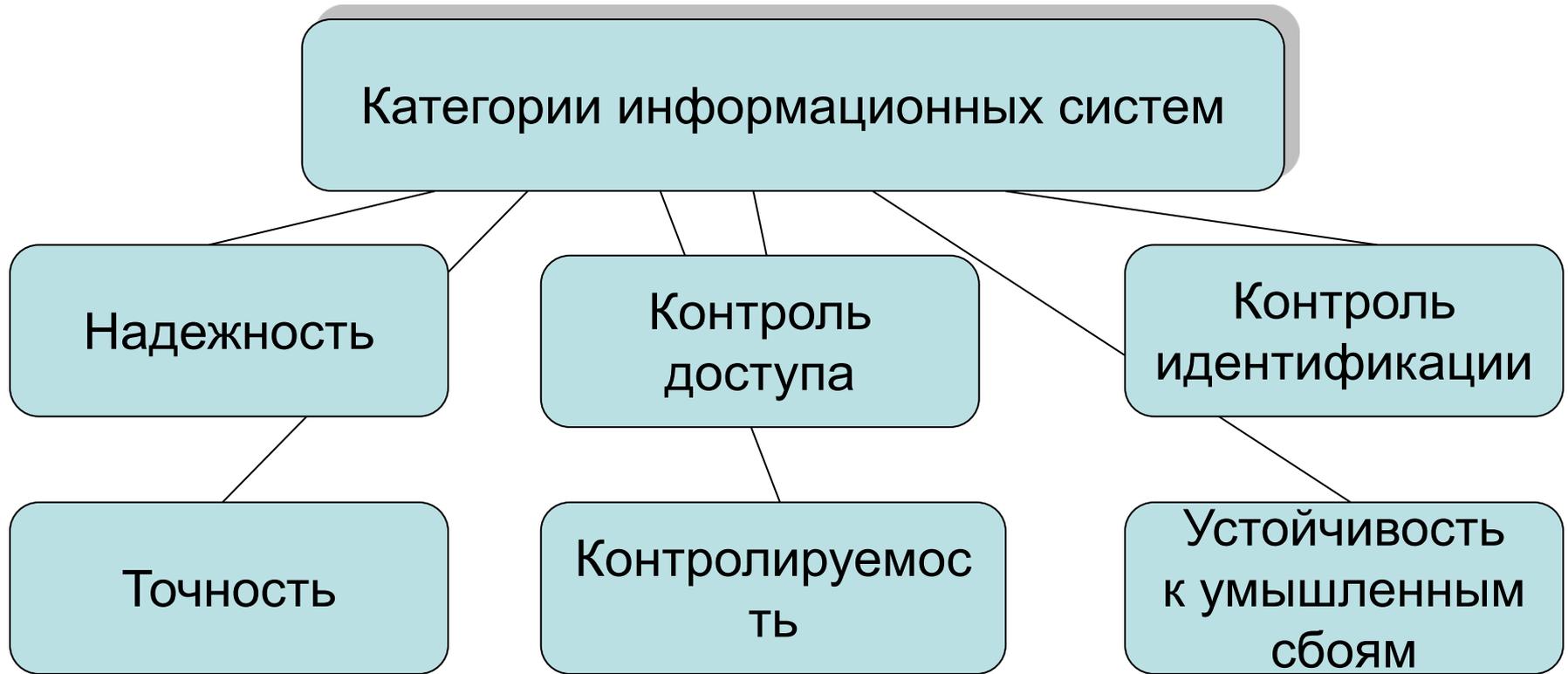
**конфиденциальность** – гарантия того, что конкретная информация доступна только тому кругу лиц, для кого она предназначена; нарушение этой категории называется **хищением** либо **раскрытием информации**

**целостность** – гарантия того, что информация сейчас существует в ее исходном виде, то есть при ее хранении или передаче не было произведено несанкционированных изменений; нарушение этой категории называется **фальсификацией сообщения**

**аутентичность** – гарантия того, что источником информации является именно то лицо, которое заявлено как ее автор; нарушение этой категории также называется **фальсификацией**, но уже **автора сообщения**

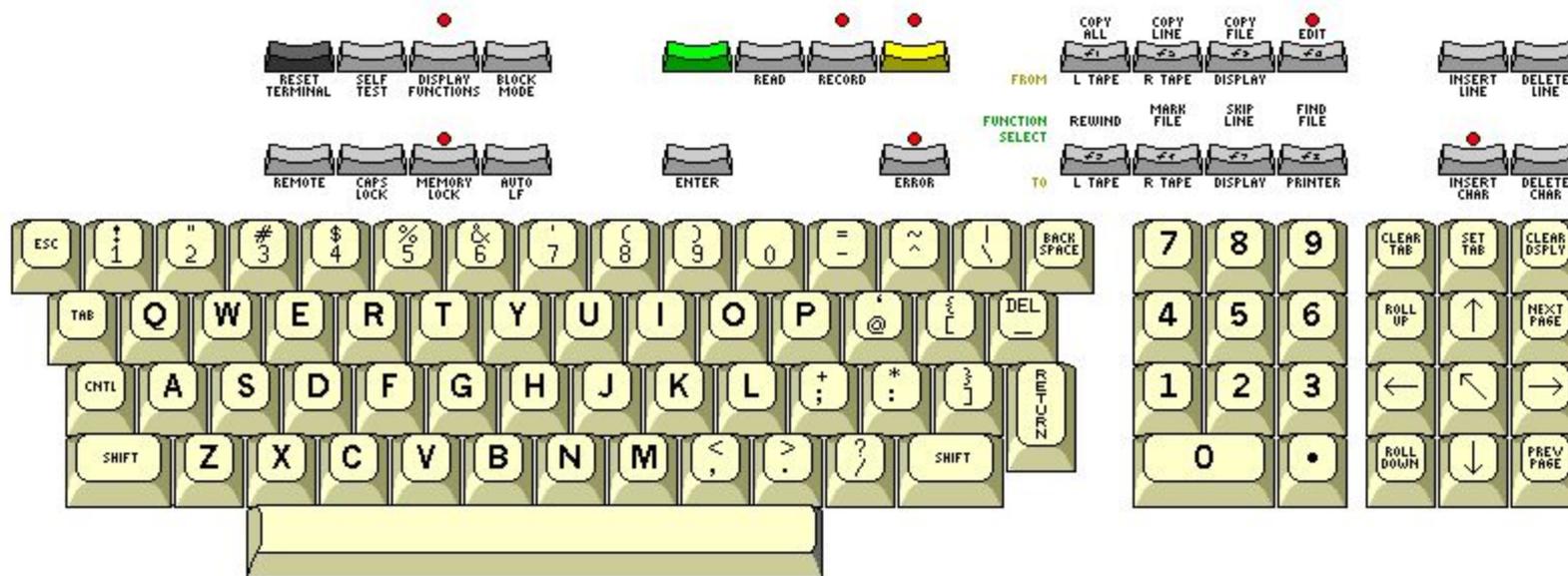
**апеллируемость** – гарантия того, что при необходимости можно будет доказать, что автором сообщения является именно заявленный человек, и не может являться никто другой

# Категории информационной безопасности



данные и ресурсы информации, и способность выявлять и устранять то, что может повредить или нарушить работу системы, а также обеспечить ее восстановление в случае сбоя. Контроль доступа постоянно выполняется

# Терминалы защищенной информационной системы



# Терминалы защищенной информационной системы

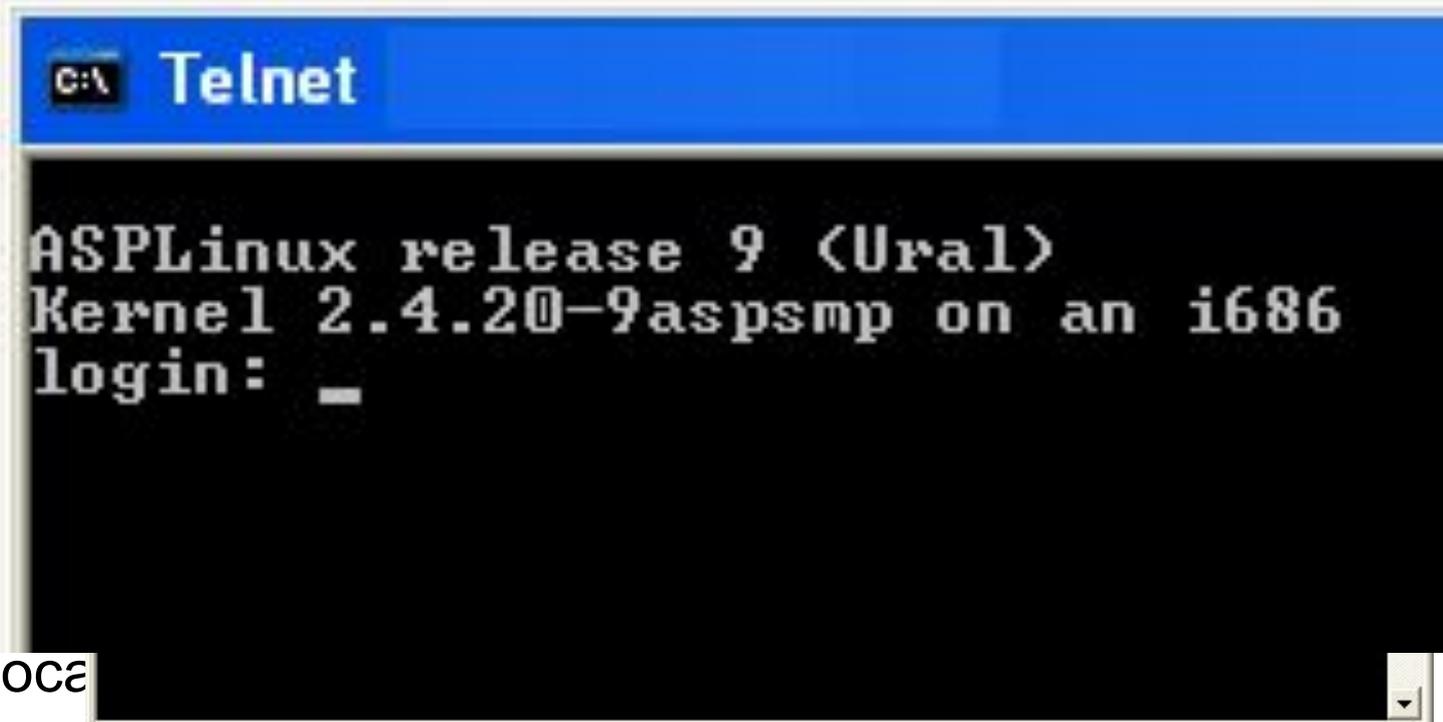
## Требования использования терминалов с физическим доступом

1. Защищенность терминала должна соответствовать защищенности помещения;
2. Системы контроля за доступом в помещение с установленным терминалом должны работать полноценно и в соответствии с общей схемой доступа к информации;
3. В случае установки терминала в местах с широким скоплением народа клавиатура, а если необходимо, то и дисплей должны быть оборудованы устройствами, позволяющими видеть их только работающему в данный момент клиенту.

# Терминалы защищенной информационной системы

## При использовании удаленных терминалов необходимо соблюдать следующие правила

1. Любой удаленный доступ без регистрации
2. Своевременное обновление оборудования и программного обеспечения не контролируется
3. По возможности использовать защищенные каналы связи
4. Из log-in запроса исключаются непосредственные упоминания имени фирмы, ее логотипы и т.п.;
5. При входе в систему рекомендуется выводить на экран предупреждение о том, что вход в систему без таковых полномочий преследуется по закону.



# Способы мошенничества в информационных системах



# Способы мошенничества в информационных системах

*Мошенничество* (ст. 159 УК РФ) – хищение чужого имущества или приобретение права на чужое имущество путем обмана или злоупотребления доверием.

*Компьютерные преступления* (ст. 272, 273, 274 УК РФ) – неправомерный доступ к компьютерной информации; создание, использование и распространение вредоносных программ для ЭВМ; нарушение правил эксплуатации ЭВМ, системы ЭВМ или их сети, повлекшие уничтожение, блокирование, модификацию либо копирование информации, нарушение работы ЭВМ, системы ЭВМ или их сети. В соответствии с этими понятиями под способом мошенничества в ИС понимается совокупность приемов и средств, обеспечивших несанкционированный доступ к информационным ресурсам и технологиям и позволивших их противоправное использование.

# Способы мошенничества в информационных системах

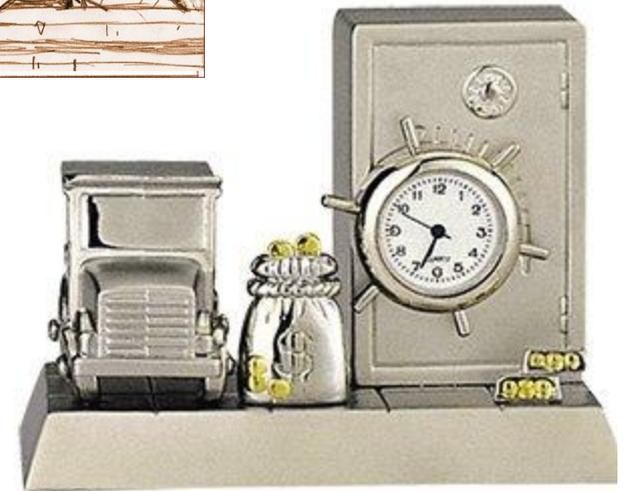
1. Изъятие средств вычислительной техники
2. Перехват информации с использованием методов и аппаратуры аудио-, визуального и электромагнитного наблюдения
3. Несанкционированный доступ к СВТ, который реализуется с использованием следующих основных приемов:

- «за дураком»
- физическое проникновение
- электронное проникновение
- «за хвост»
- «компьютерный абордаж»
- «неспешный выбор»
- «маскарад»
- мистификация
- «аварийный»

4. Способы бухгалтерского мошенничества:
  - «Салями»

## Соккрытие следов:

1. Дробление денежных сумм
2. Переброска денежных средств
3. «Бухинг»



Delphi 7 - Project1

File Edit Search View Project Run Component Database Tools Window Help <None>

Standard Additional Win32 System Data Access Data Controls dbExpress DataSnap BDE ADD InterBase WebServices InternetExpress Internet WebSnap Decision Cube Dial...

Object TreeView

- Form1
  - Image1
  - Label1
  - Label2

Unit1.pas

```
TFORM1  
Variables/Cons  
Uses  
end.
```

Подключение к 192.168.1.200

UserGate  
Label2

cols, Forms,

end.

1: 1 Modified Insert \Code/Diagram/

Object Inspector

Label2 TLabel

Properties Events

Align	alNone
Alignment	taLeftJustify
⊞ Anchors	[akLeft,akTop]
AutoSize	True
BIDIMode	bdLeftToRight
Caption	Label2
Color	clBtnFace
⊞ Constraints	(TSizeConstrain
Cursor	crDefault
DragCursor	crDrag
DragKind	dkDrag
DragMode	dmManual
Enabled	True
FocusControl	
⊞ Font (TFont)	
Height	13
HelpContext	0
HelpKeyword	
HelpType	htContext
Hint	
Layout	tlTop
Left	56
Name	Label2
ParentBIDIMod	True

# Мошенничество в сфере пластиковых карт - скиммеры



Обнаружена проблема, которая может повредить вашему компьютеру.

SyncMaster 710N

MagicTune MagicBright MagicSpeed

## Windows заблокирован!

Microsoft Security обнаружил нарушения использования сети интернет.  
Причина: Вы смотрели фильмы содержащие гей-порно.

### Для разблокировки Windows необходимо:

Пополнить номер абонента Билайн: 8-963-535-04-59 на сумму 300 рублей.  
Оплатить можно через терминал для оплаты сотовой связи.  
После оплаты, на выданном терминалом чеке, Вы найдёте Ваш  
персональный код разблокировки, который необходимо ввести ниже.

Ваш код:

ВХОД В СИСТЕМУ

Если в течении 12 часов с момента появления данного сообщения, не будет введён код,  
все данные, включая Windows и bios будут БЕЗВОЗВРАТНО УДАЛЕНЫ! Попытка  
переустановить систему приведёт к нарушениям работы компьютера.

SAMSUNG

# Социальная инженерия



## Сообщение

23 апр 2009 в 3:53



**От кого:** Ольга Жукова

**Кому:** Юрий Quinto Преображенский

**Тема:** ...

**Сообщение:** Знаешь, мне на днях знакомый кинул ссылку на один сайт, там оказалась одна анкета с очень знакомым лицом...

Конечно увидеть тебя на таком сайте было неожиданностью, моё мнение о тебе изменилось...

Надеюсь ты понимаешь, что я имею в виду ( <http://erotok.net/2431/> )

p.s не принимай близко у сердцу!

Закреть

Это спам

Удалить

Ответить

[ Показать всю историю сообщений ]

## Сообщение

9 мая 2009 в 16:26



**От кого:** Лёха Belyakor :-P Беляков

**Кому:** Юрий Quinto Преображенский

**Тема:** ...

**Сообщение:** Привет.Как дела? Обращаюсь к тебе, т.к. знаю, что ты всегда поможешь..У меня мама участвует в конкурсе,и пока на 2 месте. Можешь проголосоватьза неё? отправить СМС,если конечно не жалко с текстом w8bb"пробел"b3576 на номер 3353 .Спасибо,думаю ты поймешь меня,для меня это очень важно.Как встретимся отблагодарю естественно.Юрий,Еще раз спасибо

Закреть

Это спам

Удалить

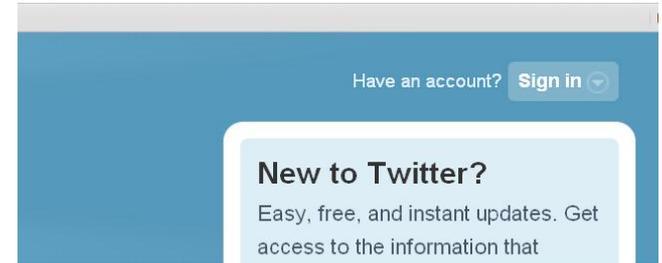
Ответить

# Пути мошенничества на базе социальной инженерии

1. «Да, это стоит денег, но у нас –бесплатно»
2. «Вот документы, которые вы просили»
3. Претекстинг («У вас беда, но я вас спасу»)
4. Фишинг («Добро пожаловать, введите...»)
5. «Посмотри на этот клёвый файл»
6. Дорожное яблоко
7. «Я – ваш персональный инженер»



# Фишинг: рыбалка и суровая проверка на внимательность



- Предложения
- Мнения
- Приложения
- Вопросы

List

Friends and industry peers you know. Celebrities you watch. Businesses you frequent. Find them all on Twitter.

-  **MedvedevRussiaE** Ru such a genuine welcome land needs peace. about 1 hour ago ·
-  **arseblog** The Sun have @arseblog and carried people to pay? about 1 hour ago ·

### Сообщение

16 мая 2009 в 0:56



**От кого:** [Redacted]  
**Кому:** [Redacted]  
**Тема:** !!  
**Сообщение:** ахаха это ты там на фотке? [http://vkontakte.ru/photo18479208\\_122986166/](http://vkontakte.ru/photo18479208_122986166/) ппц!!

[Закрыть](#) [Это спам](#) [Удалить](#)

[Ответить](#)

# Один из методов фишинга: [tabnabbing](#)

1. Атакующий привлекает пользователя на страницу своего сайта, которая выглядит абсолютно нормальной и такой, какой пользователь ожидает её увидеть.

2. Атакующий определяет, что пользователь длительное время не взаимодействовал со страницей, или вообще переключился на другую вкладку.

3. Пока страница неактивна – подменяется ее favicon на иконку сайта, под который она будет маскироваться.

4. Контент страницы меняется на контент фейковой формы логина сайта, под который она маскируется.

5. С определенной достаточно большой долей вероятности пользователь, вернувшись ко вкладке – не задумываясь, автоматически введет свои логин и пароль.

6. После перехвата данных авторизации – пользователя можно просто переадресовать на атакуемый сайт, ведь вероятнее всего он на нем уже авторизован и именно этого поведения он и будет ожидать.



Письма Диск Контакты Подписки

Написать Проверить Ответить Ответить всем Переслать Удалить Не спам! Не прочитано

Help Needed.....Ekaterina [redacted]

EK Ekaterina [redacted] <[redacted]@gmail.com>

7 окт. в 13:02

Перевести Создать правило Свойства письма

кратко ^

Язык письма — английский. Перевести на русский?



I'm writing this with tears in my eyes, My Family and I came to Philippines on a short holiday, unfortunately we got robbed at the park of the hotel were we Lodge, all cash, credit card and our mobile phone were stolen off. It was a bitter experience and we so luckily for us we still have our life and our passports safe.

We need your help flying back home as we are trying to raise some money.we have made contact with our bank but the best they can do is to mail me a new card which will take 2-3 days to arrive here.I need you to lend me some money to sort my self out of this predicament, will pay back once we get this over with.

Western Union Transfer is the fastest option to wire funds to me. Let me know if you need my details(Full names/location) to effect a transfer. You can reach me via email.I'm freaked out at the moment.

Thanks.  
Ekaterina

MR Usman Pascal(ESQ)  
Solicitors & Advocates  
Block 7, Flat 8, Rue du Boulevard,  
Lome-Togo  
PB 37, +228 914 6970  
Reply to [usmanpascal77@gmail.com](mailto:usmanpascal77@gmail.com)

Dear Preobrazhenskiy Yuriy,

On 23rd November by 3.30am GMT.time 2006, one of my clients named F.G.Preobrazhenskiy, a national of your country lost his life here as a result of lung cancer as confirmed by the medical specialist who was taking care of his illness for over three month before his death.

I have contacted you to ask your permission to present you to my late client's bank, so that some money (25.5)Twenty five million five hundred thousand united state dollar. he left behind by my client can be paid to your account as his beneficiary through my help and assistance, otherwise the money will be declared unserviceable by my late client's bank after 11 days. If you agree with me, i would prefer you send me your reply including your mobile phone number, so that i will call to give you more information.Pls kindly reply this mail to my chambers([usmanpascal77@gmail.com](mailto:usmanpascal77@gmail.com))

I am seriously waiting for your urgent reply

Thanks,

Usman Pascal

+228 914 6970

Email; [usmanpascal77@gmail.com](mailto:usmanpascal77@gmail.com)



REPUBLIQUE TOGOLAISE  
COMMISSION NATIONALE DE LA POPULATION

*Death Certificate*

Issued under the Births and Deaths (Compulsory Registration) Decree 69 of 1982

Registration Centre: CENTRALE HOSPITALIER DE TOKOIN

D NO.: 769012

Town: LOME

Certification Number  
83077

Country: TOGO

135 | 101 | 2007 CRD 572  
Volume year Entry No

*This is to certify that the death details of person whose picture appeared as recorded herein, has been registered on;*

25TH DECEMBER 2003 at the Registration Centre  
Day Month Year

1. Full Name: PREOBRAZHENSKY YURICH OLEG  
(Surname first) (in block letters)

2. Sex: MALE Country: RUSSIA

3. Date of Birth: 07 AUGUST 1948  
Day Month Year

4. Age at Death: 55 YEARS

5. Cause of death: PLANE CRASH

6. Full Address of Usual place of residence of the Deceased: 11 AVENUE DU GENERALE  
DE GAULLE, FANITUA CONJI MUNICIPAL, LOME TOGO.

7. Place of Issue: CENTRALE HOSPITALIER LOME TOKOIN

8. Date of issue: 7TH JANUARY 2004

CHAIRMAN OF THE COMMISSION: Jami

DR. VAMIAGBO JACKO



REGISTRAR:  
MADAM AJOVI ESCH



# Некоторые примеры грязной и не очень грязной социальной инженерии

Приветик..!!)

Анфисочка Страхова [t-higa@group.omotokai.jp]

Ссылки и другие функциональные возможности в этом сообщении отключены. Чтобы восстановить эти функции, переместите сообщение в папку "Входящие".  
Дополнительные разрывы строк в сообщении были удалены.

Отправлено: Вт 20.12.2011 2:46

Кому: [REDACTED]

твой email адресс мне дала Лилька..

меня она попросила кинуть тебе на этот сайт ссылку <http://vliegticketsinfo.nl/video.php>

она сказала, что это чтото офигенное и тебе будет интересно..!!) любопытства ради я и сама открыла ссылку..!!) и это оказалось архив с фильмами..... очень класно. теперь сижу и смотрю!!)

Трямс, милый .)

Евгения Андрейченко [info@wombmusic.net]

Ссылки и другие функциональные возможности в этом сообщении отключены. Чтобы восстановить эти функции, переместите сообщение в папку "Входящие".  
Дополнительные разрывы строк в сообщении были удалены.

Отправлено: Сб 17.12.2011 19:31

Кому: [REDACTED]

Здаров твой адрес дала Янка..)

а ты красивый, .!!)

Ишу как бы отношения с как бы парнем.. но без обязательств в принципе только секс..

если хош зазнакомиться, заходи ко мне на страничку!!!) сижу на этом сайтичке <http://fre3.ru/esd/index.php> - пиши, я включу вебку!))) ТОЛЬКО БЕЗ ОБИД.!)))

Почта Я.ру Деньги Мой Круг Фото Народ Открытки ещё ▾

Письма Контакты Подписки Календарь

Написать Проверить Ответить Переслать Удалить Не спам! Не прочитано

Входящие 10  
Отправленные 66  
Удаленные 59  
**Спам 1/3**  
Черновики 23

настроить

Важные 2 Непрочитанные  
С вложениями

Хай.....

От кого: Анфиса Татаринова <omarv@etb.net.co>

Кому:

Когда: 21 декабря 2011 в 04:58

Здаровчик твой и мейл мне дала Валька..!!)

меня она попросила кинуть тебе вот эту ссылку: <http://www.v-sexy-kontakte.ru/index.php?qovk>

она мне сказала что это интересно и тебе понравится.))

я сама открыла эту ссылку..!!!) и это оказалось хакерский сайт с программами для взлома страниц В Контакте!) очень класно, действительно пашет. можно изменять чужие странички. теперь сижу и прикалываюсь с друзей!!!

# Я СЕГОДНЯ ПРЕБЫВАЮ В ШОКОВОМ СОСТОЯНИИ!



Письма   Контакты   Подписки   Календарь



Найти  
Переложить в папку  
пред след

## Яндекс.Подарки - не упусти свой шанс!

От кого [nick@sw-fans.net](#)  
Кому [@yandex.ru](#)  
Когда 27 января 2012 в 16:33

А А Дополнительно

### Яндекс.Почта считает это письмо мошенническим

Не отвечайте на него и не совершайте никаких действий, описанных в тексте.  
Рекомендуем удалить это письмо.

Свойства

Общие

`r?url=http%3A%2F%2Fpodarki-yandex.ru%2Fya`

---

Протокол: HyperText Transfer Protocol  
Тип: Файл "RU/R"  
Адрес: `http://mail.yandex.ru/r?url=http%3A%2F%2Fpodarki-yandex.ru%2Fya`  
(URL)

## Яндекс.Подарки

Получи свой подарок от нового сервиса [Яндекс.Подарки](#).  
Наша компания поздравляет своих пользователей и дарит всем прекрасные подарки.  
Что бы получить свой подарок посетите [Яндекс](#) прямо сейчас!

С уважением администрация [Яндекс](#).

Ответить   Ответить всем   Переслать   Удалить

Напишите ответ здесь



# Internet Explorer Обновление Вашего браузера



**Внимание!!! Ваш браузер устарел! Настоятельно рекомендуем обновить его!**  
Новая версия браузера защитит ваш компьютер от различных интернет угроз и сделает его более безопасным.



Windows Internet Explorer

**i** Действительно покинуть эту страницу?

Сообщение с веб-страницы:

УХОДЯ С ЭТОЙ СТРАНИЦЫ ВЫ ПОДВЕРГАЕТЕ  
ОПАСНОСТИ ЗАРАЖЕНИЯ ВИРУСАМИ ВАШ  
КОМПЬЮТЕР  
ВСЕ ДАННЫЕ НА ВАШЕМ КОМПЬЮТЕРЕ МОГУТ БЫТЬ  
ИСПОЛЬЗОВАНЫ ЗЛОУМЫШЛЕННИКАМИ

→ Покинуть эту страницу

→ Остаться на этой странице

обновлений для



Активировать



<http://odnoklasnikl.ru.id3205748865.info/access/>

# Парольная защита



«Что такое брелок? Это такая штукавина, позволяющая потерять все ключи сразу» (Народная мудрость)

Один пароль «на всё» равнозначен замку, который открывается согнутым гвоздем (еще одна народная мудрость)

## Примеры отвратительных паролей

1	1234
qwerty	q1w2e3r4t5y6
12031973	12031973
89102401122	205634
lena	petrova
microsoft	secret
gfhjkm	ctrhtn

## Примеры хороших паролей

*Qla0Ti56C0*

*Dfhjybi2004 (Варониш2004)*

*B1df1yj1dB1df1y (И1ва1но1вИ1ва1н)*

*Nhtym<htymYANDEX(ТреньБреньYANDEX)*

## Рекомендуемый набор паролей

1 пароль – «мастер-пароль»	Электронная почта
2 пароль – коммуникационный пароль	ICQ, Skype
3 пароль – «хорошие ресурсы»	Чаты, форумы, подписки...
4 пароль – «нехорошие ресурсы»	
5 пароль – платежный пароль	Webmoney, Яндекс.Деньги

# Основные требования информационной безопасности к методу парольной защиты

1. Вход всех пользователей в систему должен подтверждаться вводом уникального для клиента пароля.
2. Пароль должен тщательно подбираться так, чтобы его информационная емкость соответствовала времени полного перебора пароля.
3. Пароли по умолчанию должны быть сменены до официального запуска системы и даже до сколь либо публичных испытаний программного комплекса.
4. Все ошибочные попытки войти в систему должны учитываться, записываться в файл журнала событий и анализироваться через "разумный" промежуток времени.
5. В момент отправки пакета подтверждения или отвержения пароля в системе должна быть установлена разумная задержка.

## Основные требования информационной безопасности к методу парольной защиты

6. Все действительные в системе пароли желательно проверять современными программами подбора паролей, либо оценивать лично администратору системы.
7. Через определенные промежутки времени необходима принудительная смена пароля у клиентов.
8. Все неиспользуемые в течение долгого времени имена регистрации должны переводиться в закрытое (недоступное для регистрации) состояние. Это относится к сотрудникам, находящимся в отпуске, на больничном, в командировке, а также к именам регистрации, созданным для тестов, испытаний системы и т.п.
9. От сотрудников и всех операторов терминала необходимо требовать строгое неразглашение паролей, отсутствие каких-либо взаимосвязей пароля с широкоизвестными фактами и данными, и отсутствие бумажных записей пароля "из-за плохой памяти".

## Формула для расчета числа попыток входа в систему

Число попыток входа:

$$K = \max(\text{int}(N * 0.1 * 3) + 1, 3)$$

*0.1 – 10% порог «забывчивости»*

*3 – стандартное число попыток*

Сегодня в новостях 22:16 все Воронеж

1. Причиной крушения вертолета в Иркутской области был не теракт
  2. Депортированный из США Иван Демьянюк доставлен в немецкую тюрьму
  3. Зафиксирована более 5 тысяч случаев свиного гриппа
- [вые 10 финалистов «Евровидения-2009»](#)  
[\(ремле российскую сборную по хоккею](#)



**Мобильная  
Яндекс.Почта**

и в лесу, и на связи

# Яндекс

## Найдётся всё

[ости](#) [Словари](#) [Блоги](#) [Видео](#) [Картинки](#) [ещё](#) ▼



[расширенный поиск](#)

**Почта**


 **запомнить меня**


[Забыли пароль?](#)

**Завести  
почтовый ящик**

**Маркет**  
[купить телевизор](#)

**Авто**  
поиск по объявлениям

**Мой Круг**  
[разместить резюме](#)

**Игры**

**Народ**

**Деньги**

**Директ**  
купи слова

**Рекламная сеть**  
хорошим сайтам — хороший доход

**Воронеж. 12 мая, вторник, 22:16**

**Погода** ☀️ **+19** ночью +13 завтра +15

**Котировки**

**USD ЦБ** 09/05 32,5534 -0,2381  
завтра **32,2817** -0,2717

**EUR ЦБ** 09/05 43,6574 +0,1168  
завтра **43,9709** +0,3135

**MMVB** 18:30 **1059,54** +2,98%  
**Нефть** 12/05 **58,54** +0,84%

**Телепрограмма**

21:00 [Иван Грозный](#) Россия

21:15 [Версия](#) НТВ

21:30 [Охота на Берию](#) Первый

**Адреса и телефоны**

организации региона

**Расписания**

самолетов и поездов

[Русская клавиатура](#)  
[Company](#) · [Advertising](#)

[Мобильная версия](#)

Поиск по 4 951 976 403 веб-страницам

© 1997—2009 «Яндекс»

[О компании](#) · [Статистика](#) · [Реклама](#)

[Работайте в Яндексе](#) · [Помощь](#)



Поиск в Интернете

Например: почему слоны не летают



Найти

ры Софт Словари Карты new

почта агент

Регистрация в почте

Имя

@mail.ru

Пароль

Забыли?

Чужой компьютер

Войти

- Работа
- Путешествия
- Леди
- Дети
- Недвижимость
- Софт
- Ответы
- Чаты
- Шоубиз
- Товары

+19°

ночью: +14°  
завтра: +12°

ясно

\$ 32.2817

-0.2717

€ 43.9709

+0.3135

1 21:30 >

Охота на Берию

21:00 >

Иван Грозный

21:15 >

Версия



Фото и Видео



Звездные блоги



Мини-игры



Товары Конкурс!

Барачолка new



Карты@Mail.Ru

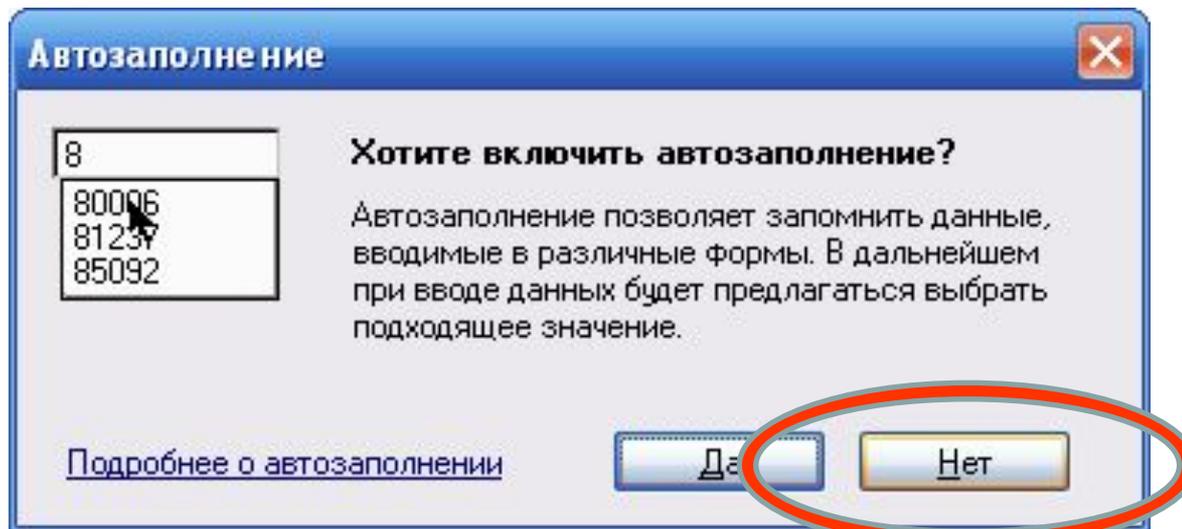
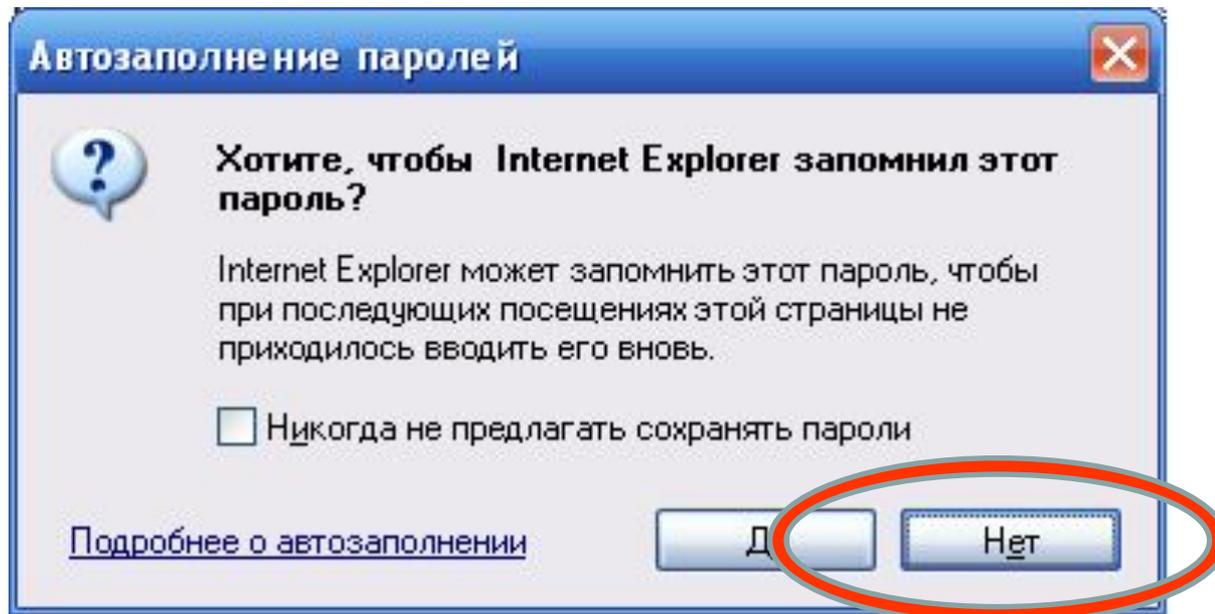


Коллекция лучших видеоклипов:

Поп, Рок, Рэп, Саундтреки и многое другое. Смотри на Видео@Mail.Ru

Каталог сайтов Каталог сообществ

- Непознанное, Гороскопы
- Культура и искусство
- Наука и образование
- Майские каникулы
- Новости и Справки
- Отдых, Туризм, Юмор
- Общество и политика
- Товары и услуги, Авто
- Бизнес и финансы
- Производство и Работа
- Компьютеры и Интернет
- Домашний очаг, Медицина
- Недвижимость, Спорт
- ЧМ-2009 по хоккею



# Получение паролей на основе ошибок в реализации

Атака на хранилище паролей

Использование недокументированных возможностей системы

Перехват ввода с клавиатуры

Работа  
программы-  
перехватчика

Адекватная защита от запуска  
сторонних программ  
Система единовременных паролей

Перехват при передаче по сети

Протоколы передачи  
Модификация сетевого  
программно-  
аппаратного  
обеспечения

Ограничение физического доступа  
к кабелям  
Избегание использования  
широковещательных топологий  
Защита как внутреннего, так и внешнего  
трафика

## **Цели и задачи защиты информации в ИВС**

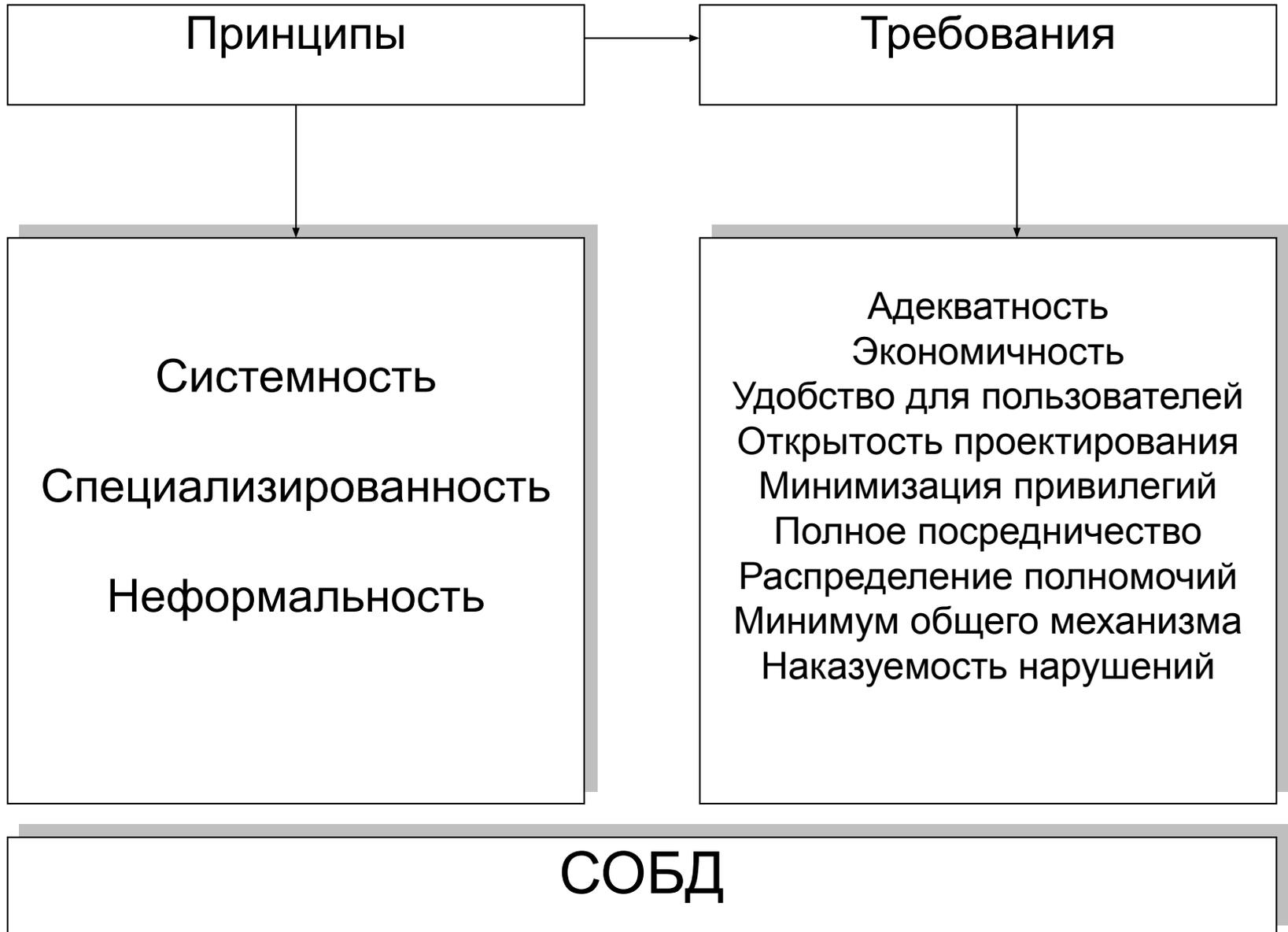
**Принципы и требования к системе безопасности данных**



# Цель и задачи защиты данных в ИВС



# Принципы организации систем обеспечения безопасности данных (СОБД) ИВС



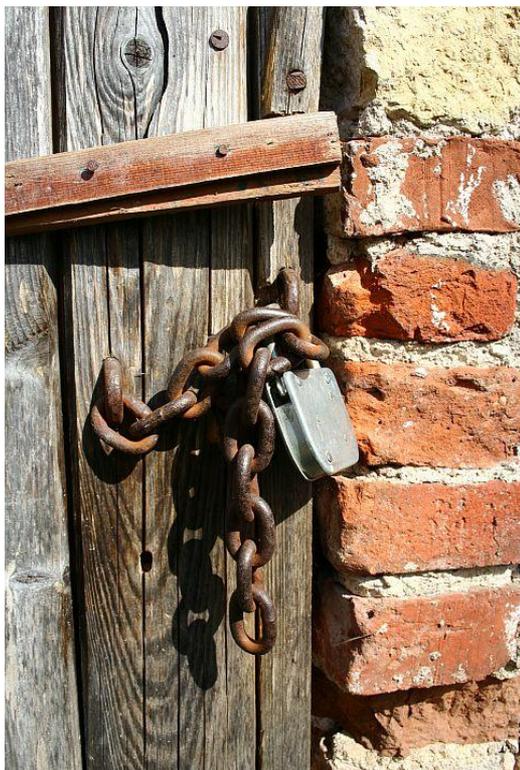
# Раздел второй

«Методы и средства  
защиты данных»

# Классификация средств защиты данных



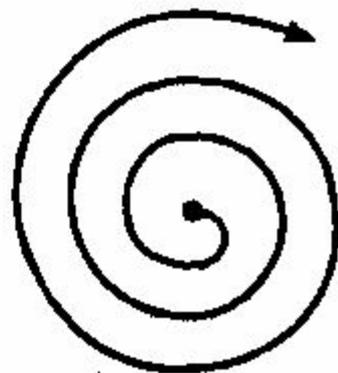
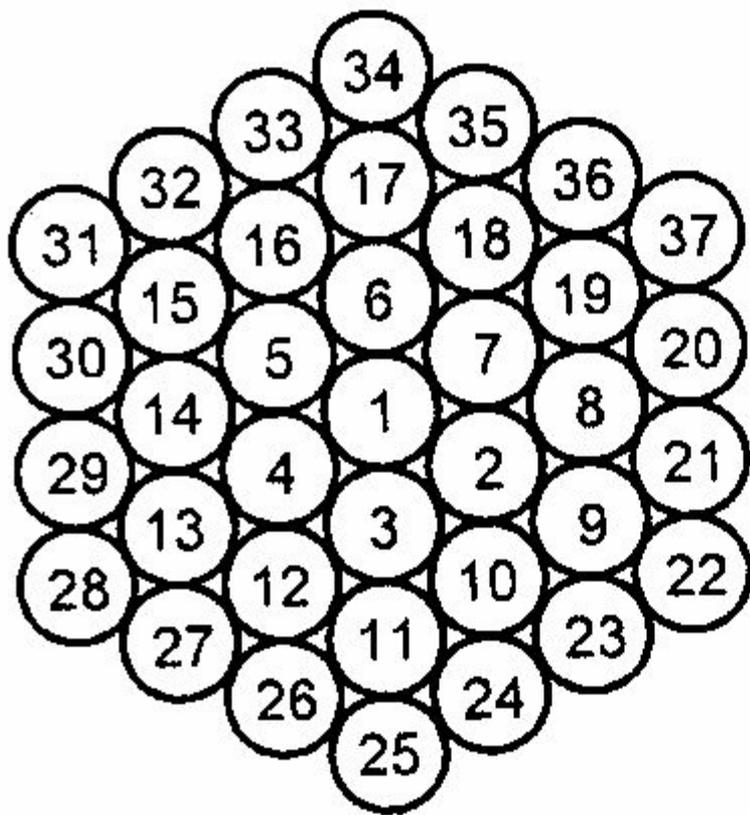
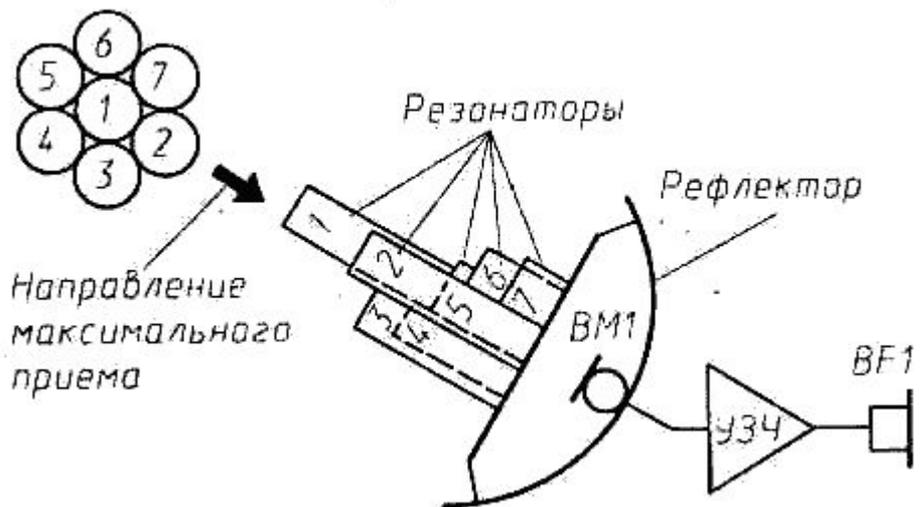
# Физические средства защиты



## Физические средства защиты

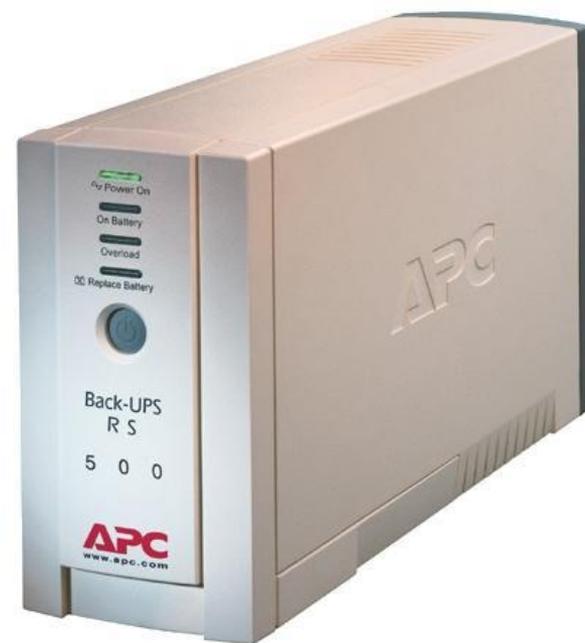
*Физические средства* защиты выполняют следующие основные функции:

- охрана территории и зданий;
- охрана внутренних помещений;
- охрана оборудования и наблюдение за ним;
- контроль доступа в защищаемые зоны;
- нейтрализация излучений и наводок;
- создание препятствий визуальному наблюдению и подслушиванию;
- противопожарная защита;
- блокировка действий нарушителя





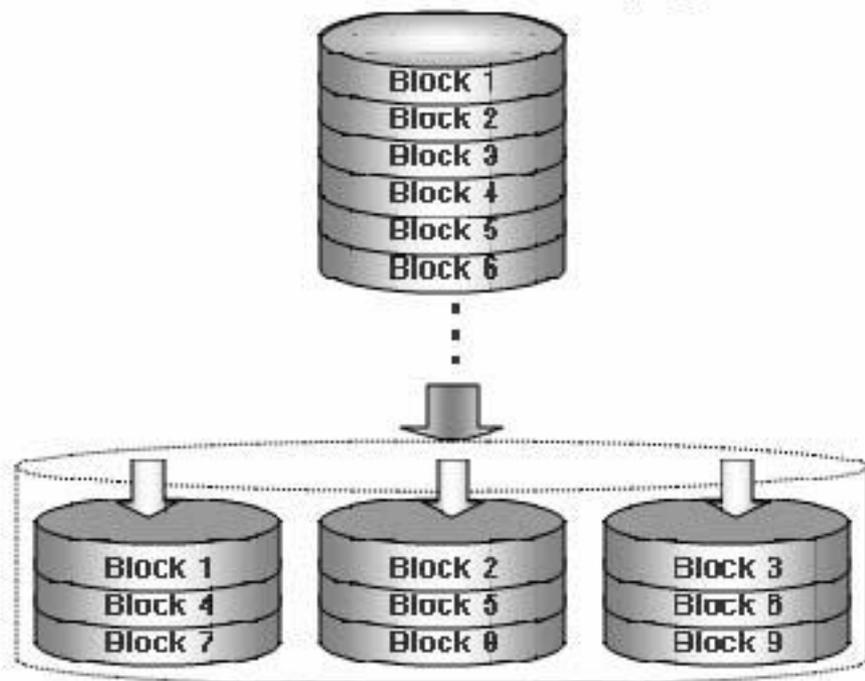
# Аппаратные средства защиты



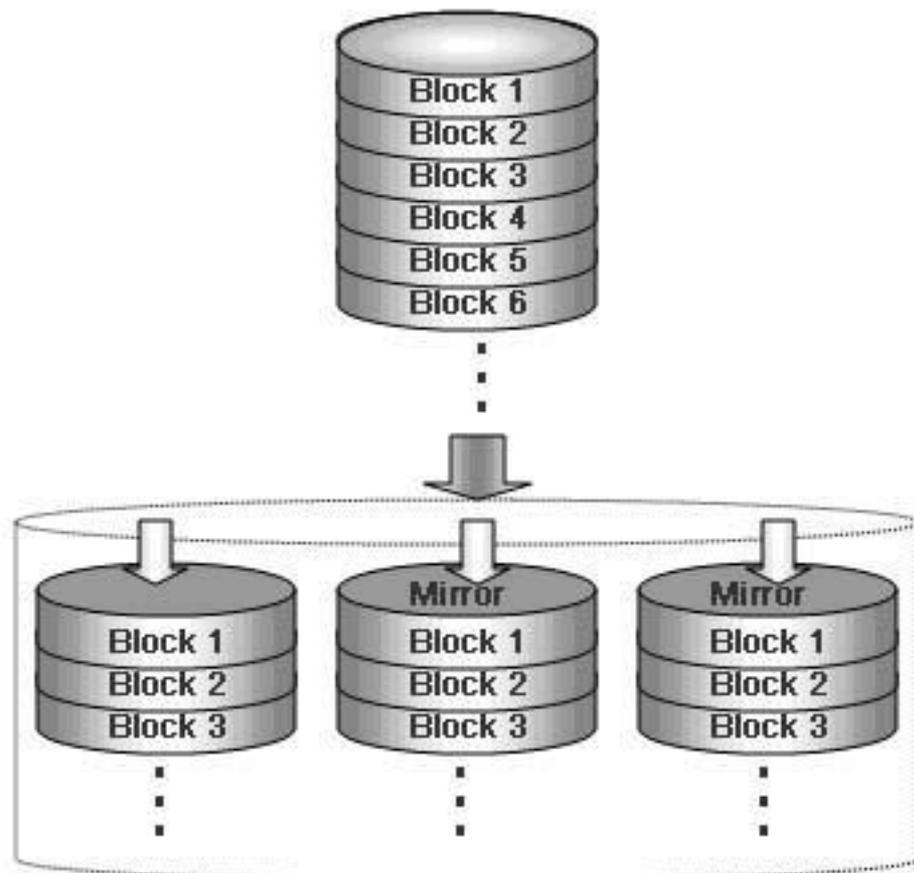
## Аппаратные средства защиты

# RAID – Redundant Array of Independent Disks (Избыточный массив независимых дисков)

Raid Level 0 : "Disk Striping"

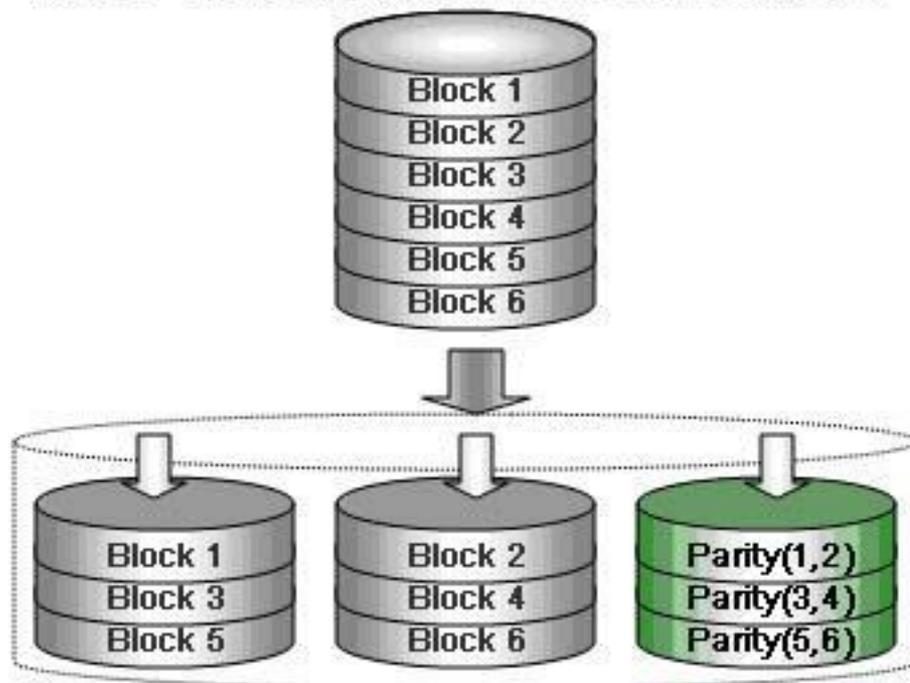


Raid Level 1: "Disk Mirroring"

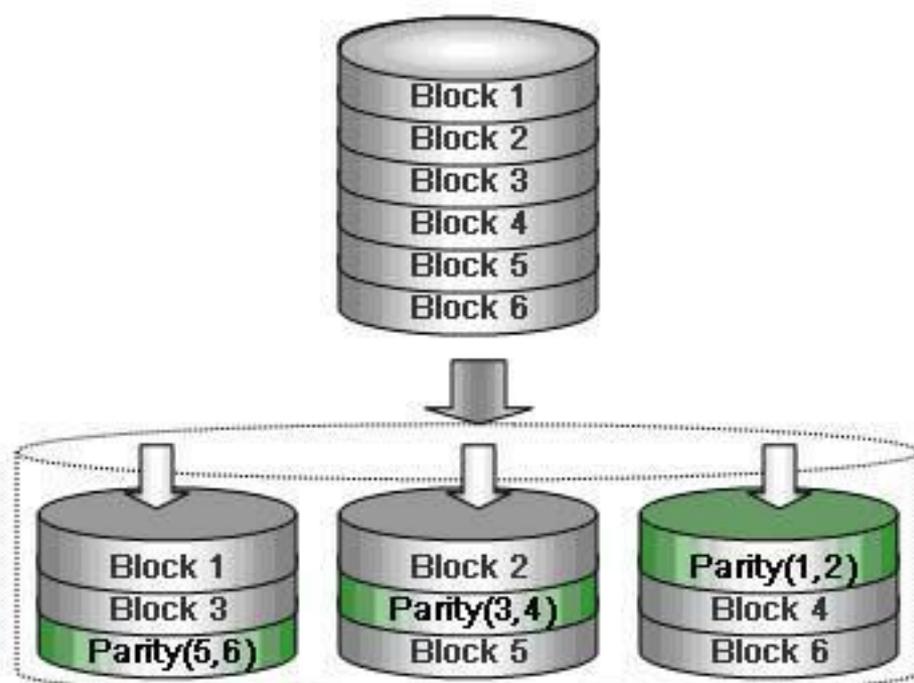


# Аппаратные средства защиты

Raid 3 - Disk Striping with Dedicated Parity Disk



Raid 5 - Disk Striping with Single Distributed Parity



# Аппаратные средства защиты

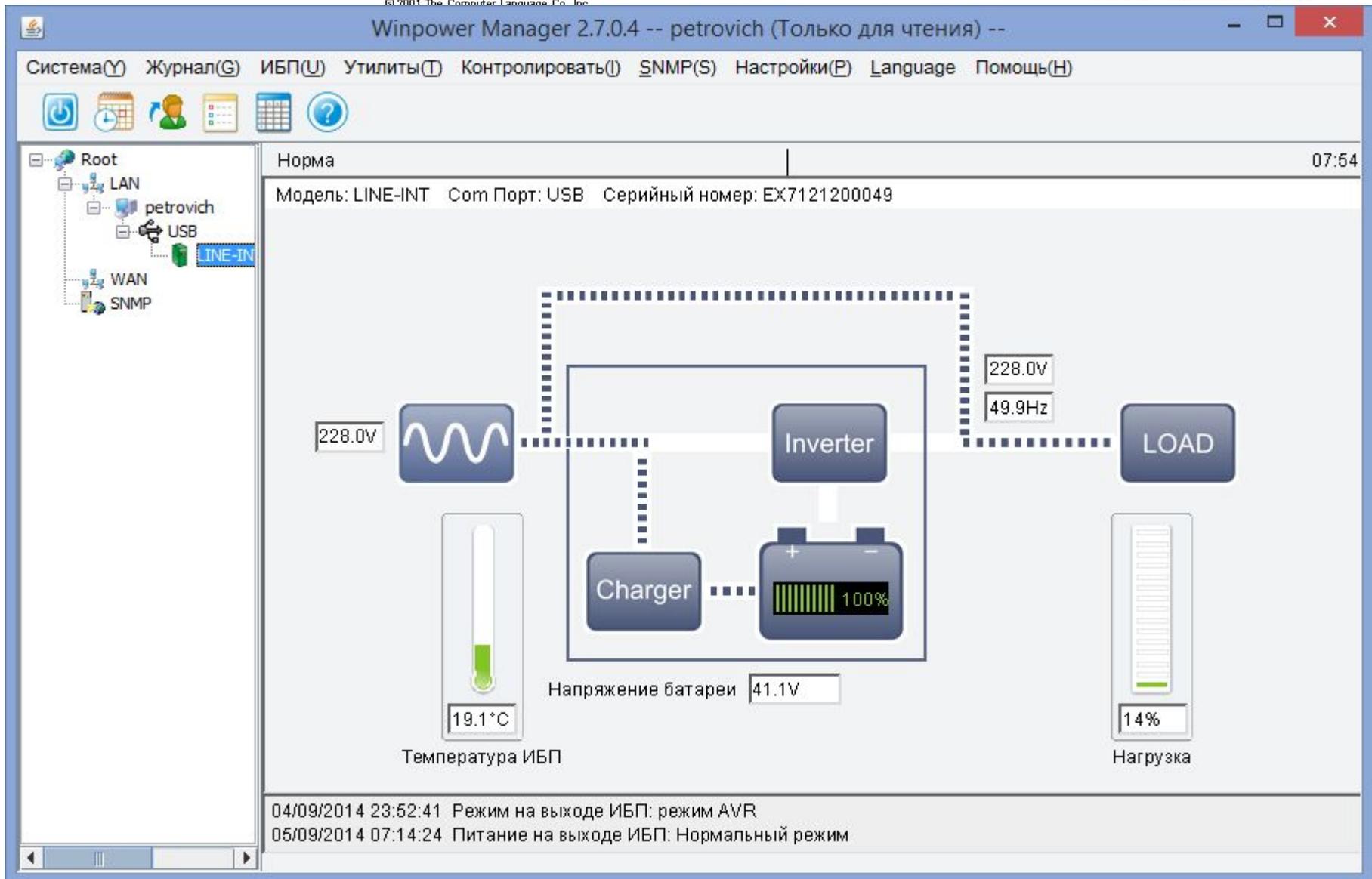
UPS – Uninterruptible Power Supply  
(Источник бесперебойного питания)



# Аппаратные средства защиты

From Computer Desktop Encyclopedia  
© 2001 The Computer Language Co., Inc.

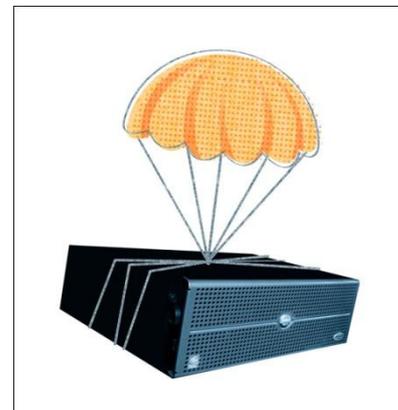
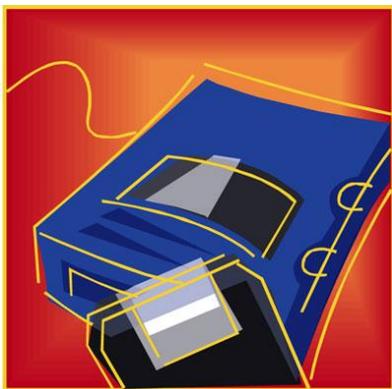
From Computer Desktop Encyclopedia  
© 2001 The Computer Language Co., Inc.



# Аппаратные средства защиты

	<b>Высоковольтные выбросы (Spikes)</b>	<b>Высоко-частотный шум (Line Noise)</b>	<b>Подсадка напряжения (Brownout)</b>	<b>Исчезновение напряжения (Blackout)</b>
Сетевые фильтры	Частично	Нет	Нет	Нет
Стабилизаторы	Да	Частично	Частично	Нет
ИБП Off-Line	Нет	Частично	Частично	Да
ИБП Line-Interactive	Нет	Частично	Частично	Да
ИБП On-Line	Да	Да	Да	Да

# Резервирование данных



- Классификация
- резервирования
  - Полное
  - резервирование
- Инкрементное
- резервирование
- Дифференциальное
- резервирование



## ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЕ РЕЗЕРВНОЕ КОПИРОВАНИЕ

2

ВОСКРЕСЕНЬЯ

операционная система



программы пользователя



данные



Резервируемые данные

4

ВТОРНИК

измененные файлы



новые файлы



Резервируемые данные

7

ПЯТНИЦА

измененные файлы



новые файлы



новые файлы



Резервируемые данные



## ИНКРЕМЕНТНОЕ РЕЗЕРВНОЕ КОПИРОВАНИЕ

2

ВОСКРЕСЕНЬЯ

операционная система



программы пользователя



данные



Резервируемые данные

4

ВТОРНИК

измененные файлы



новые файлы



Резервируемые данные

7

ПЯТНИЦА

измененные файлы



новые файлы



Резервируемые данные



# Сменные носители для резервирования информации

Носитель	Объем, Мб	Цена, руб.
		Цена за 1Гб: 14628р.
FD	12р.	20↑
CD-R	21р.	8
CD-RW	2р.	15
DVD-R		11
		Цена за 1Гб:
DVD-R	4р.	25
DVD-DL		50
		Цена за 1Гб:
Blu-Ray		100↓
		Цена за 1Гб:
Flash	4р. – 1р.	600↓
Стример	260 000	1103→



+	184 000	1.2	0.1→
---	---------	-----	------

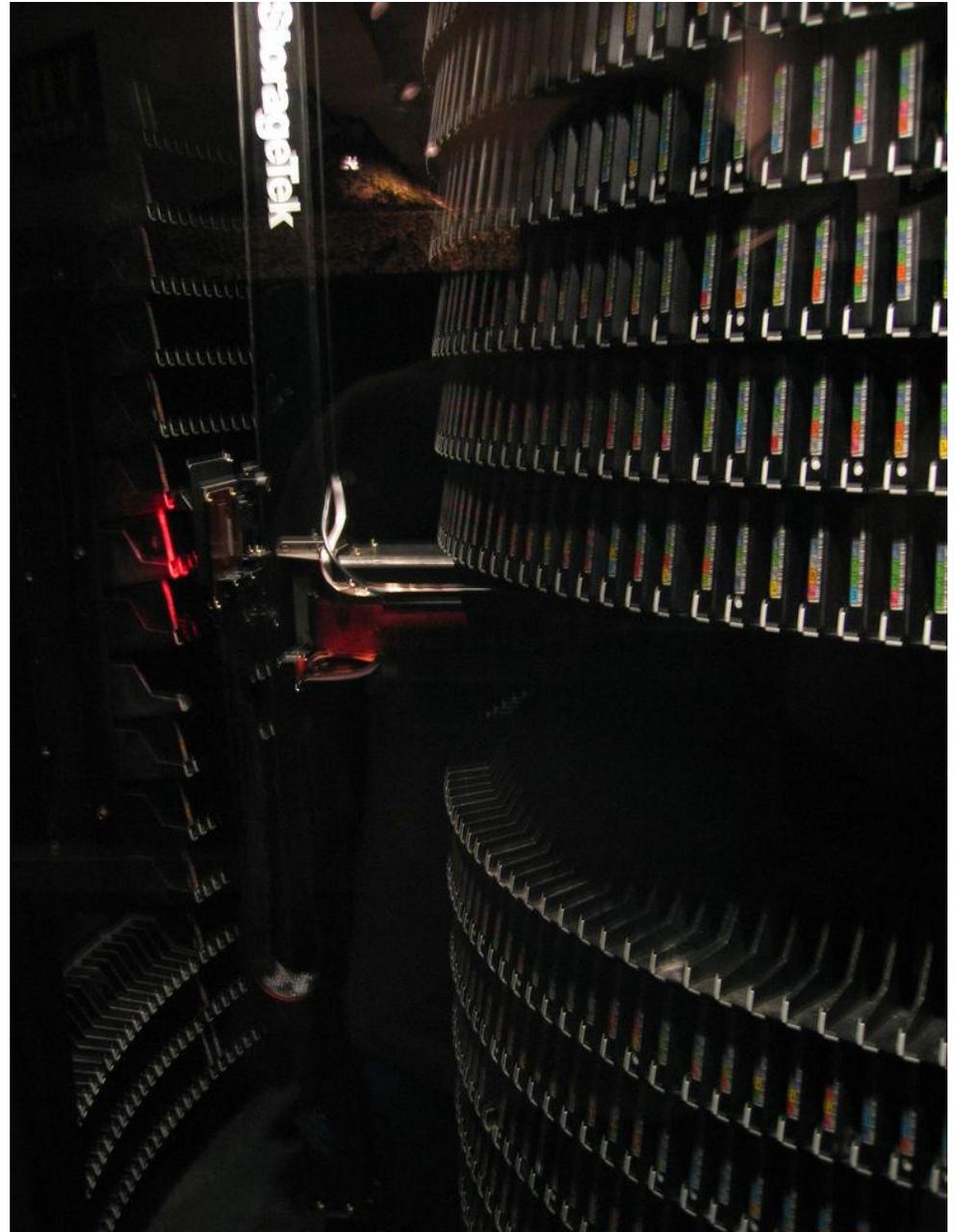
Внешний винчестер 250 Гб – 1300р.

Цена за 1Гб – 5,2р.

Внешний винчестер 1 Тб – 2600р.

Цена за 1Гб – 2,6р.

# Промышленное ленточное резервирование



# Потенциально-опасное программное обеспечение



# •Потенциально вредоносное программное обеспечение

- Вирус

- Троянский

- конь

- Сетевой

- червь

- Закладка

- Люк, брешь,

- черный ход

Не описанная в документации возможность работы с данным программным продуктом.

Основные причины:

- забывчивость программиста;
- умышленно оставлено для облегчения отладки при внедрении и тестировании
- умышленно оставлено для скрытого управления уже работающим программным продуктом

ИТЬ



## Опасность: обнаружено вредоносное ПО!

Google Chrome заблокировал доступ к этой странице на сайте [ria.ru](#).

Эта страница содержит контент с сайта [vid-1.rian.ru](#), который был замечен в распространении вредоносного ПО. Ее посещение может привести к заражению вашего компьютера.

Вредоносное ПО – это программное обеспечение, специально созданное для совершения преступных действий, например хищения идентификационных данных, кражи денег или безвозвратного удаления файлов.

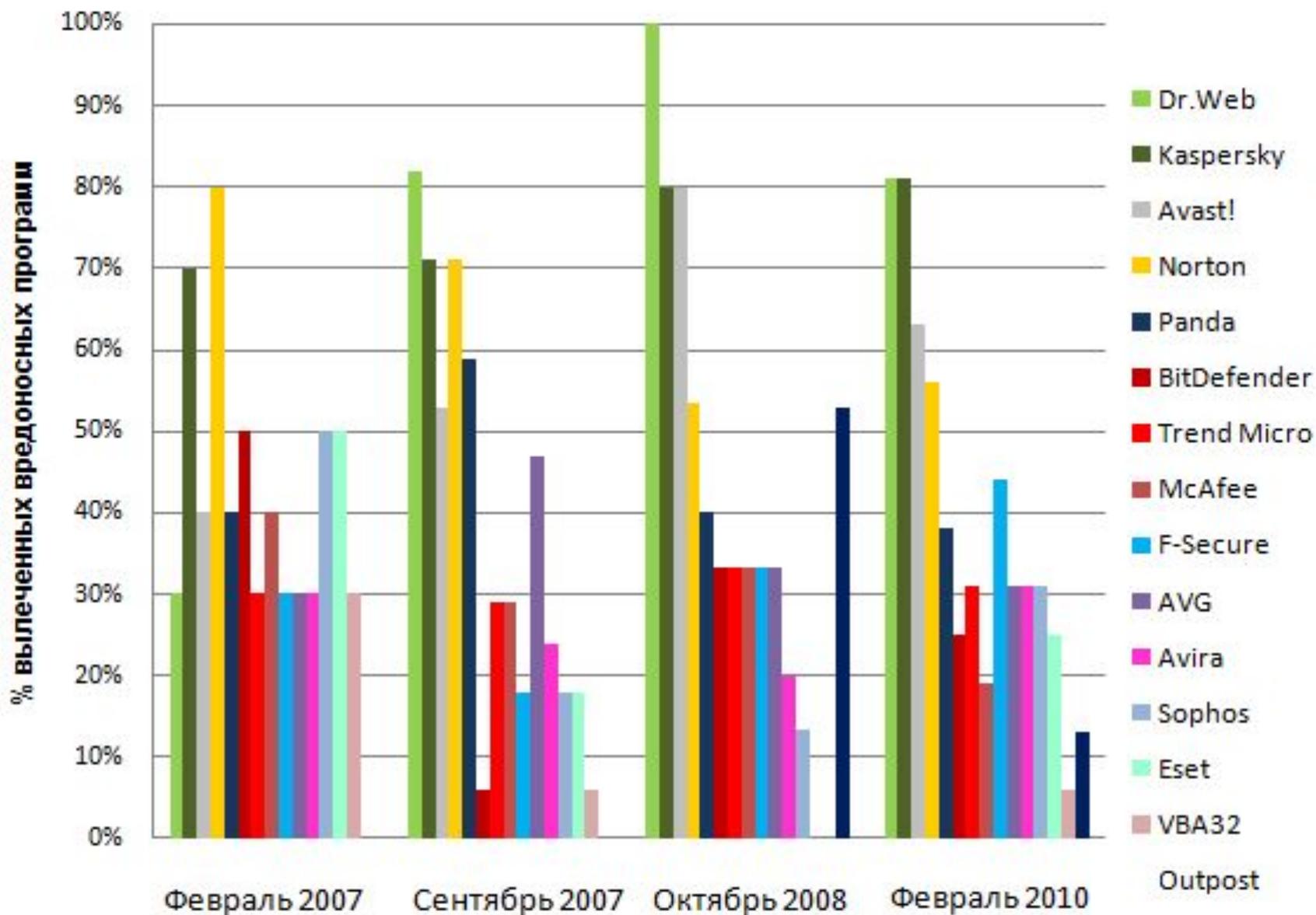
[Подробнее...](#)

Назад

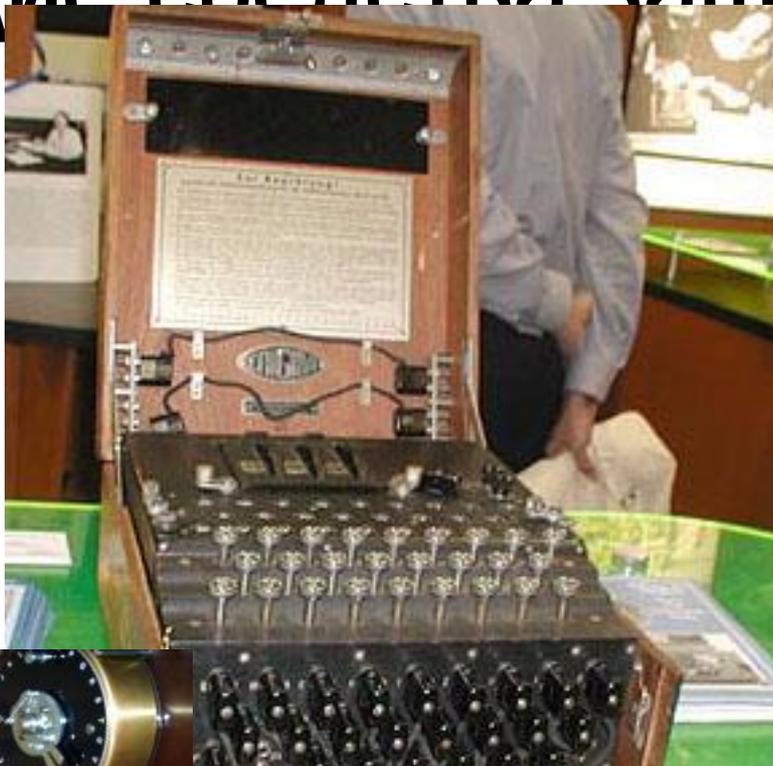
[Дополнительно](#)



Помогать Google в улучшении системы обнаружения вредоносного ПО (при появлении подобных предупреждений в Google будут отправляться дополнительные сведения). ["Политика конфиденциальности"](#)



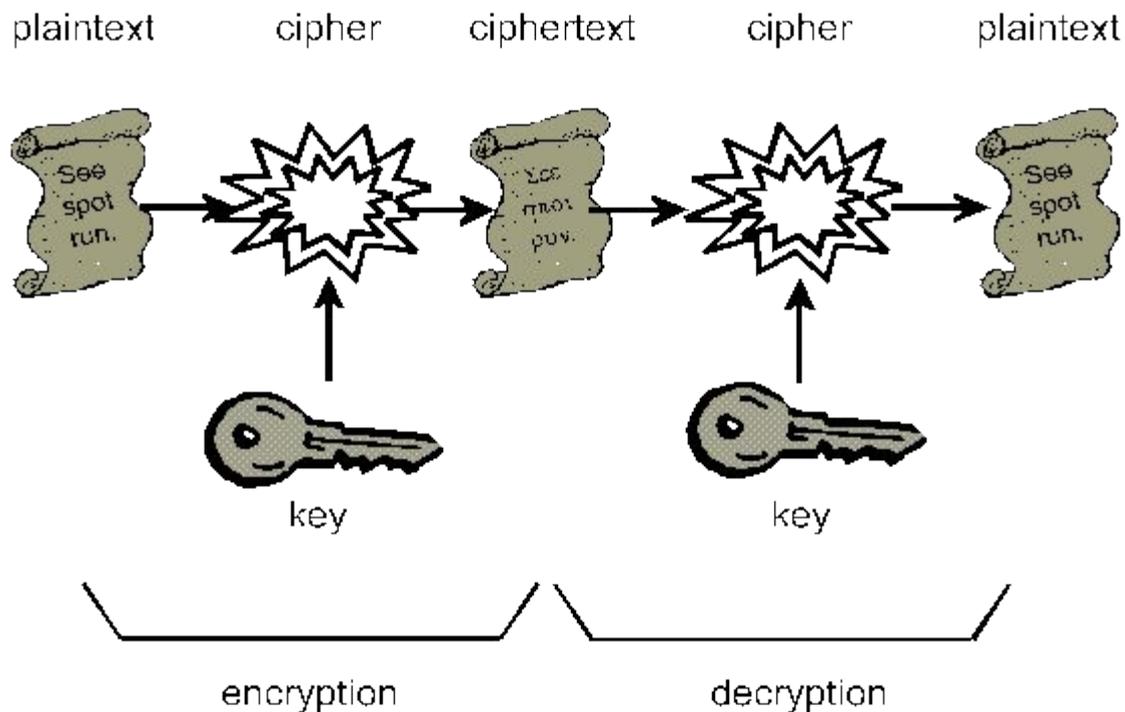
# Криптографические средства защиты



# Криптографические средства защиты

- Криптография
  - Тайнопись
  - Криптография
    - с ключом
      - Асимметричные
      - Симметричные
        - Поточные
        - Блочные

# Симметричные криптоалгоритмы

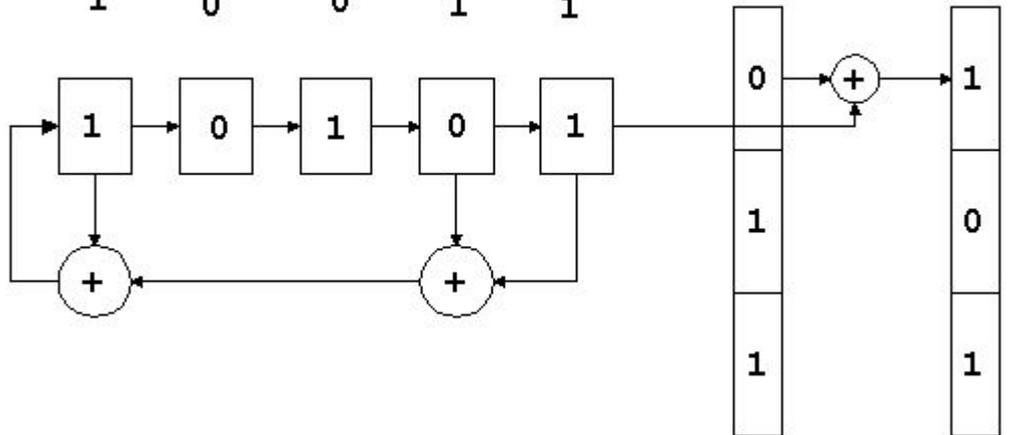


# Криптографические средства защиты

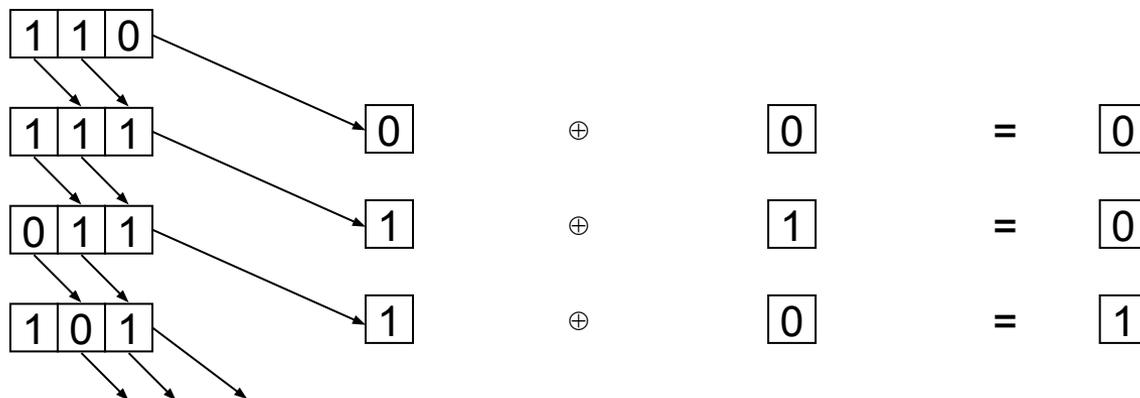
Скремблеры (Scramble) – поточные шифры.

Формула скремблера

1 0 0 1 1



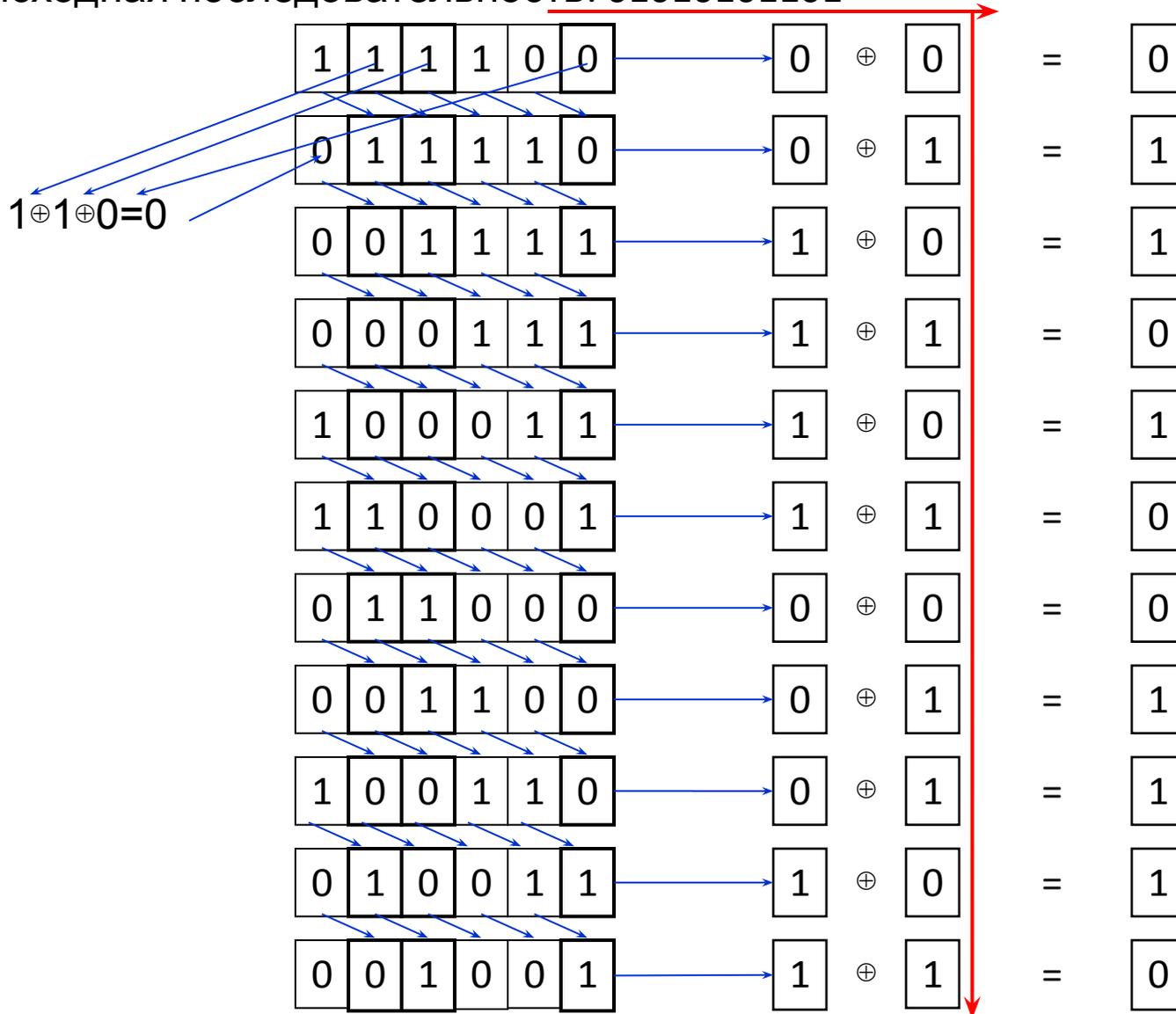
скремблер	кодирующий бит	информационный бит	результат
-----------	----------------	--------------------	-----------



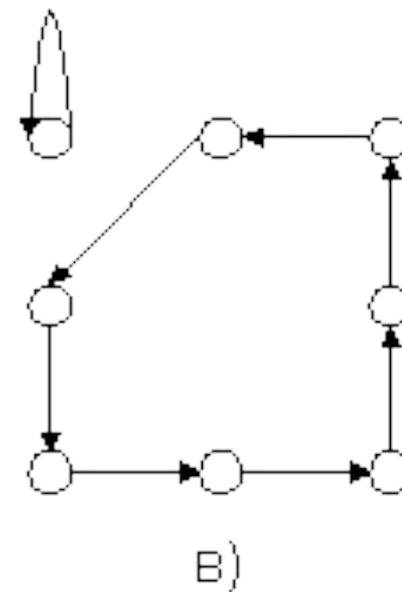
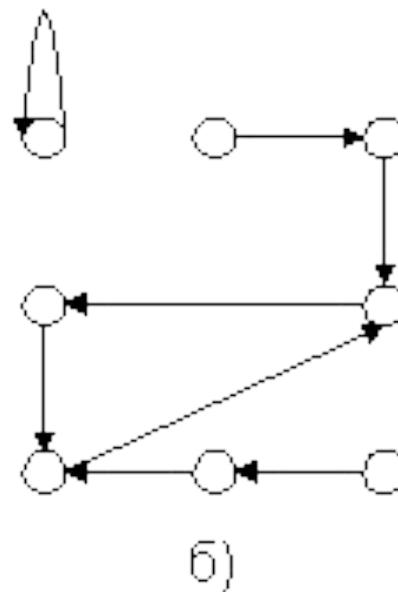
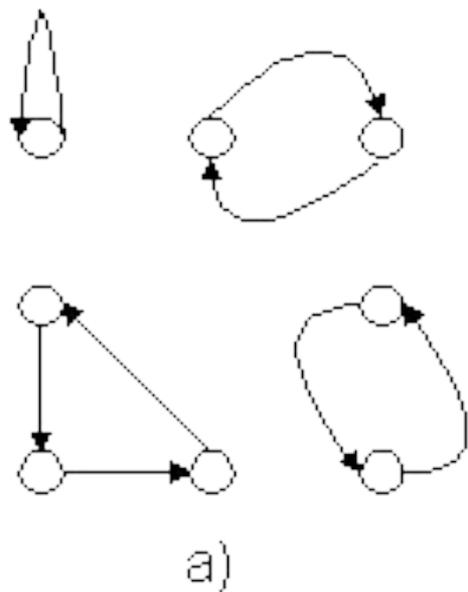
Формула скремблера: 011001

Начальный ключ: 111100

Исходная последовательность: 01010101101



# Криптографические средства защиты



Графы состояний  
скремблера

# Криптографические средства защиты

## Стойкие блочные криптоалгоритмы

<b>Название алгоритма</b>	<b>Автор</b>	<b>Размер блока</b>	<b>Длина ключа</b>
IDEA	Xuejia Lai James Massey	64 бита	128 бит
CAST128		64 бита	128 бит
BlowFish	Bruce Schneier	64 бита	128 – 448 бит
ГОСТ 28147-89	«Секретный» НИИ	64 бита	256 бит
TwoFish	Bruce Schneier	128 бит	128 – 256 бит
MARS	Корпорация IBM	128 бит	128 – 1048 бит

## Криптографические средства защиты

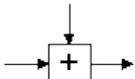
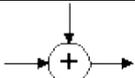
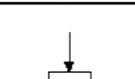
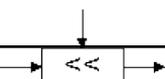
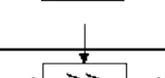
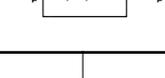
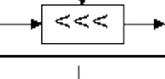
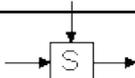
На функцию стойкого блочного шифра  $Z = \text{EnCrypt}(X, \text{Key})$  накладываются следующие условия:

1. Функция  $\text{EnCrypt}$  должна быть обратимой.
2. Не должно существовать иных методов прочтения сообщения  $X$  по известному блоку  $Z$ , кроме как полным перебором ключей  $\text{Key}$ .
3. Не должно существовать иных методов определения, каким ключом  $\text{Key}$  было произведено преобразование известного сообщения  $X$  в сообщение  $Z$ , кроме как полным перебором ключей.

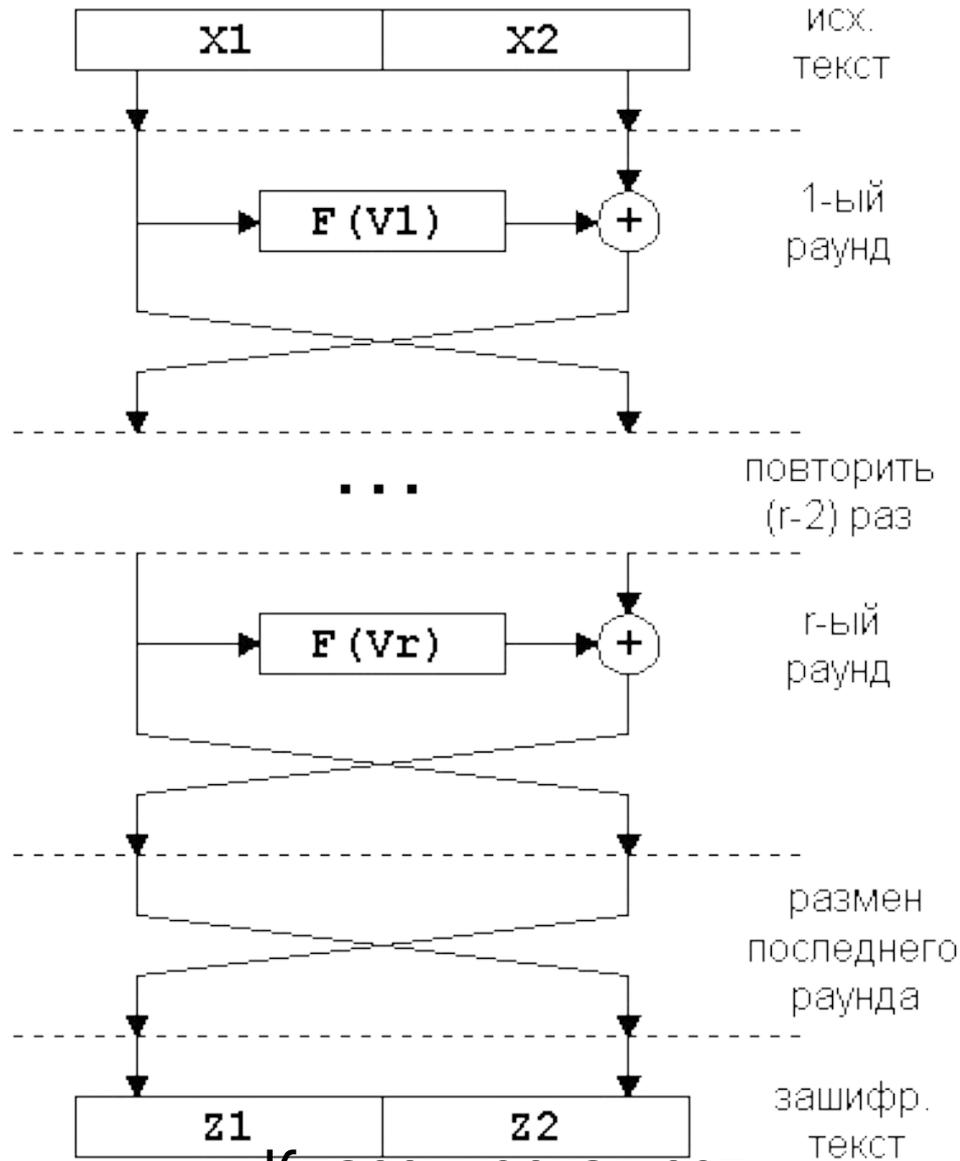
# Криптографические средства защиты

## Функции, используемые в криптоалгоритмах

### *Биективные математические функции*

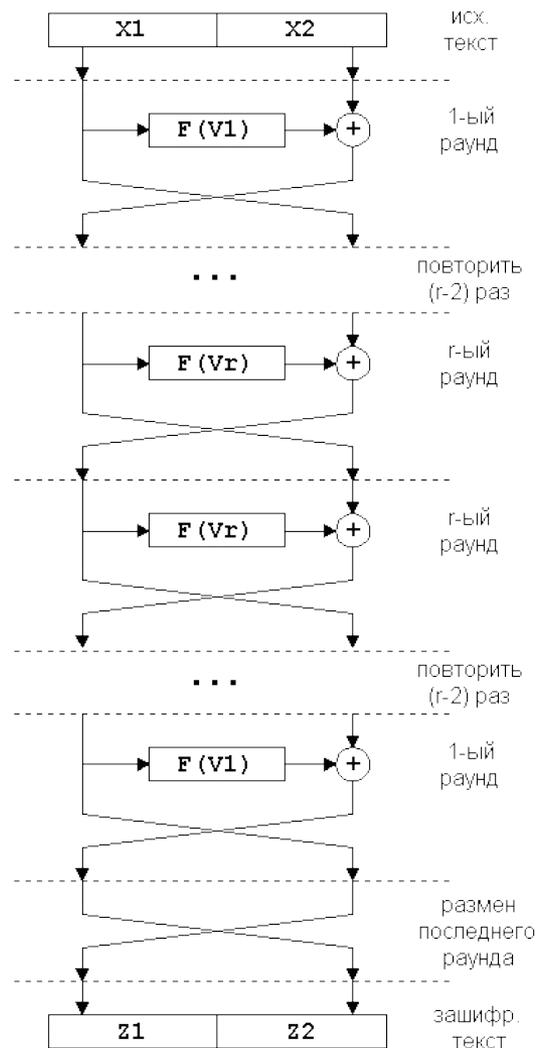
	Сложение	$X' = X + V$
	Исключающее ИЛИ	$X' = X \text{ XOR } V$
	Умножение по модулю $2^{N+1}$	$X' = (X * V) \bmod (2^{N+1} + 1)$
	Умножение по модулю $2^N$	$X' = (X * V) \bmod (2^N)$
<h3><i>Битовые сдвиги</i></h3>		
	Арифметический сдвиг влево	$X' = X \text{ SHL } V$
	Арифметический сдвиг вправо	$X' = X \text{ SHR } V$
	Циклический сдвиг влево	$X' = X \text{ ROL } V$
	Циклический сдвиг вправо	$X' = X \text{ ROR } V$
<h3><i>Табличные подстановки</i></h3>		
	S-box (англ. substitute)	$X' = \text{Table}[X, V]$

# Криптографические средства защиты



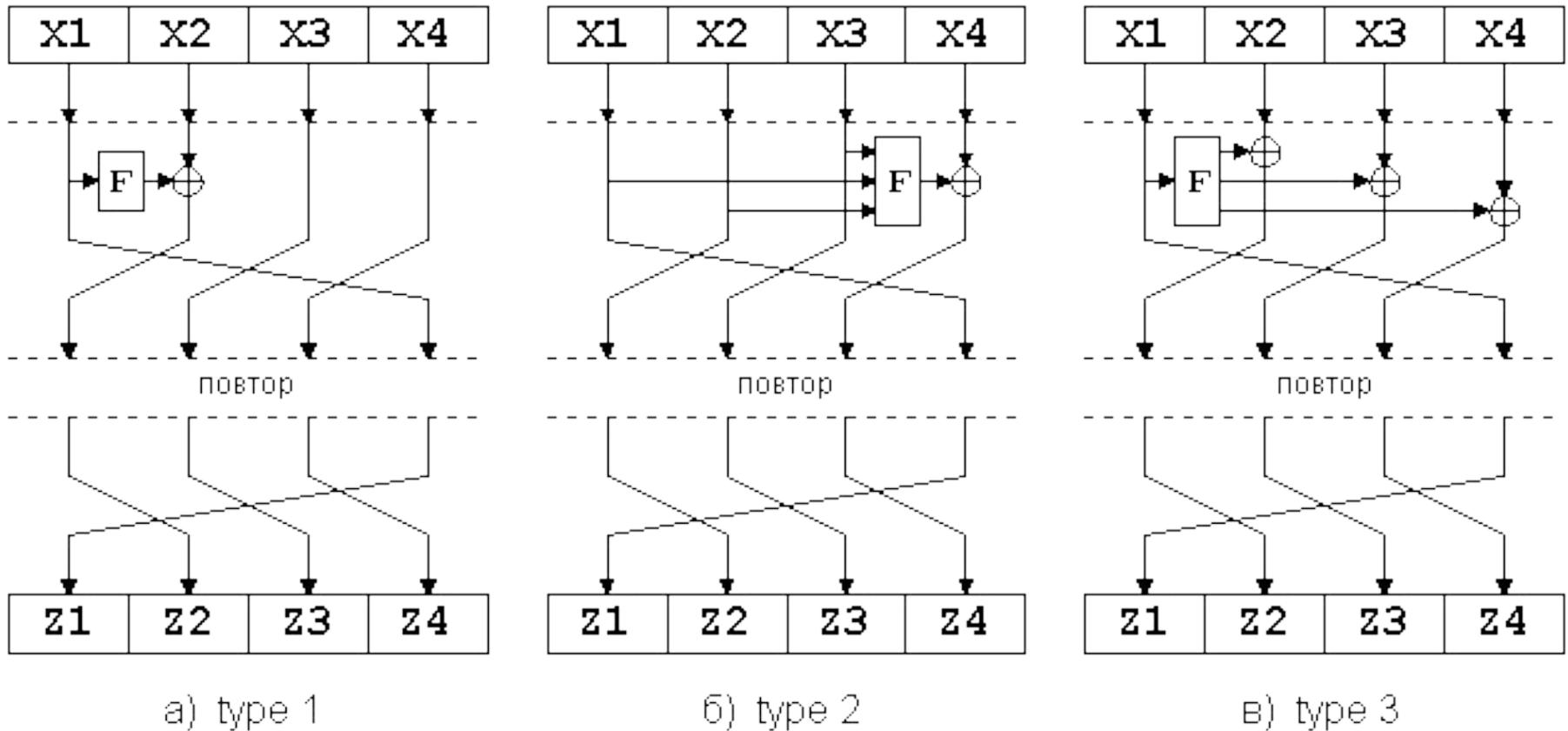
Классическая сеть  
Фейштеля

# Криптографические средства защиты



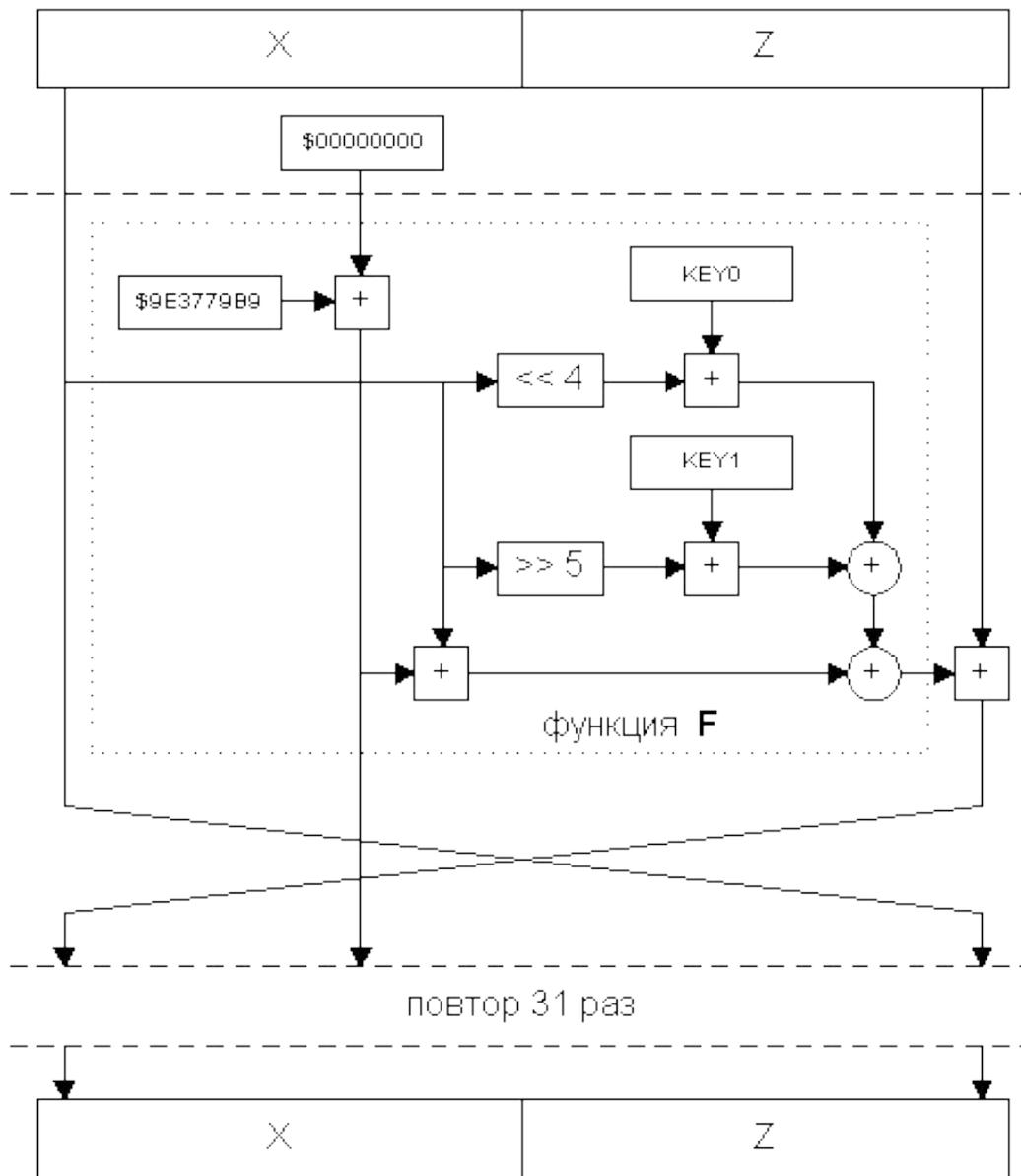
Симметричная сеть Фейстеля

# Криптографические средства защиты



Модификации сети Фейштеля

# Криптографические средства защиты



Алгоритм TEA – Tiny Encryption Algorithm

# Криптографические средства защиты

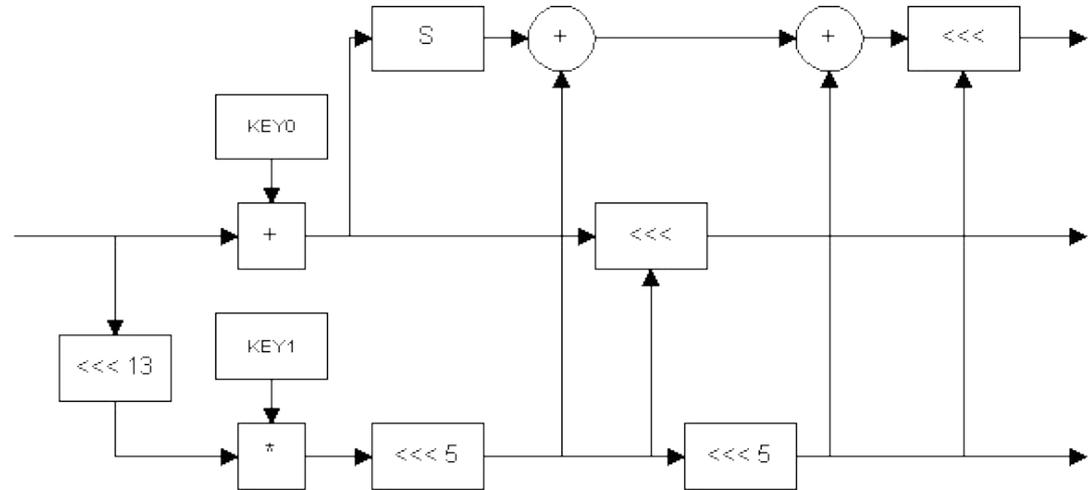
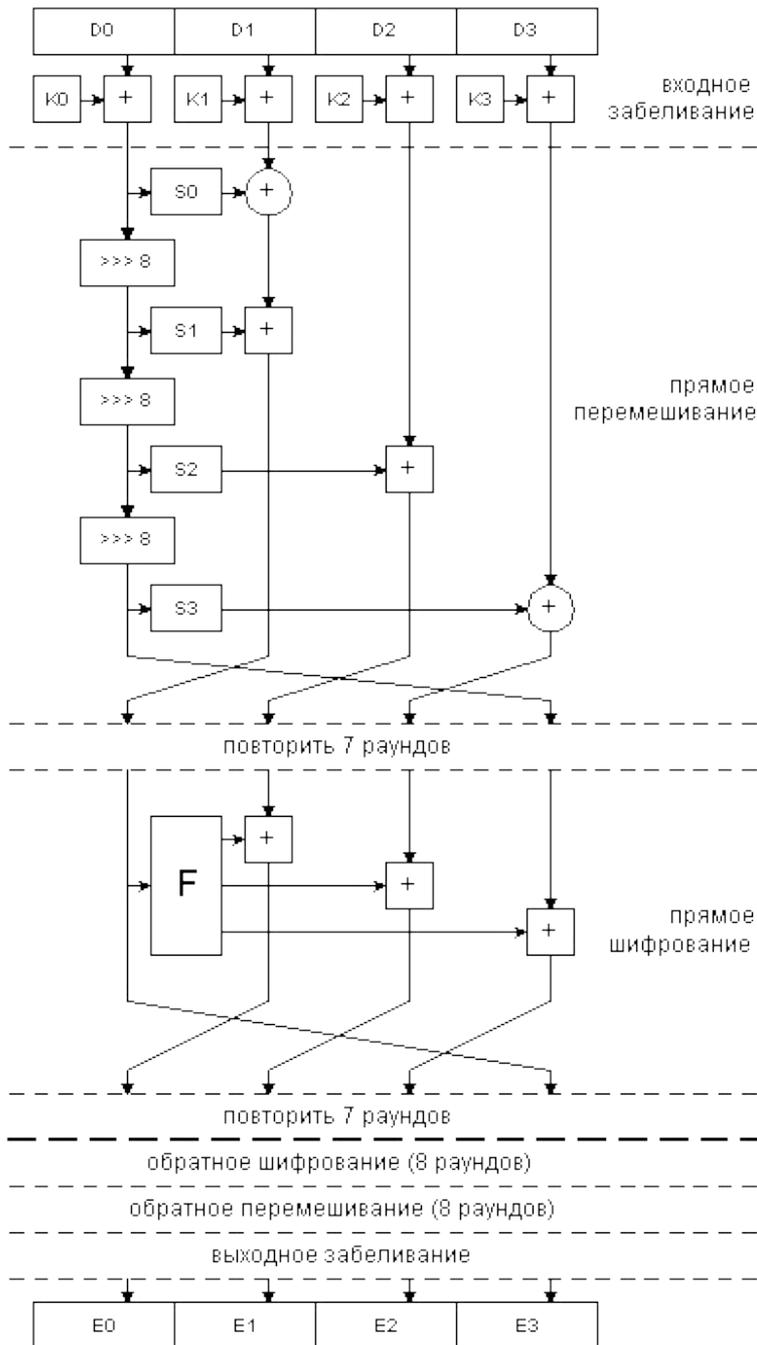
Требования к шифрам на конкурсе AES:

- алгоритм должен быть симметричным;
- алгоритм должен быть блочным шифром;
- алгоритм должен иметь длину блока 128 бит и поддерживать три длины ключа : 128, 192 и 256 бит;

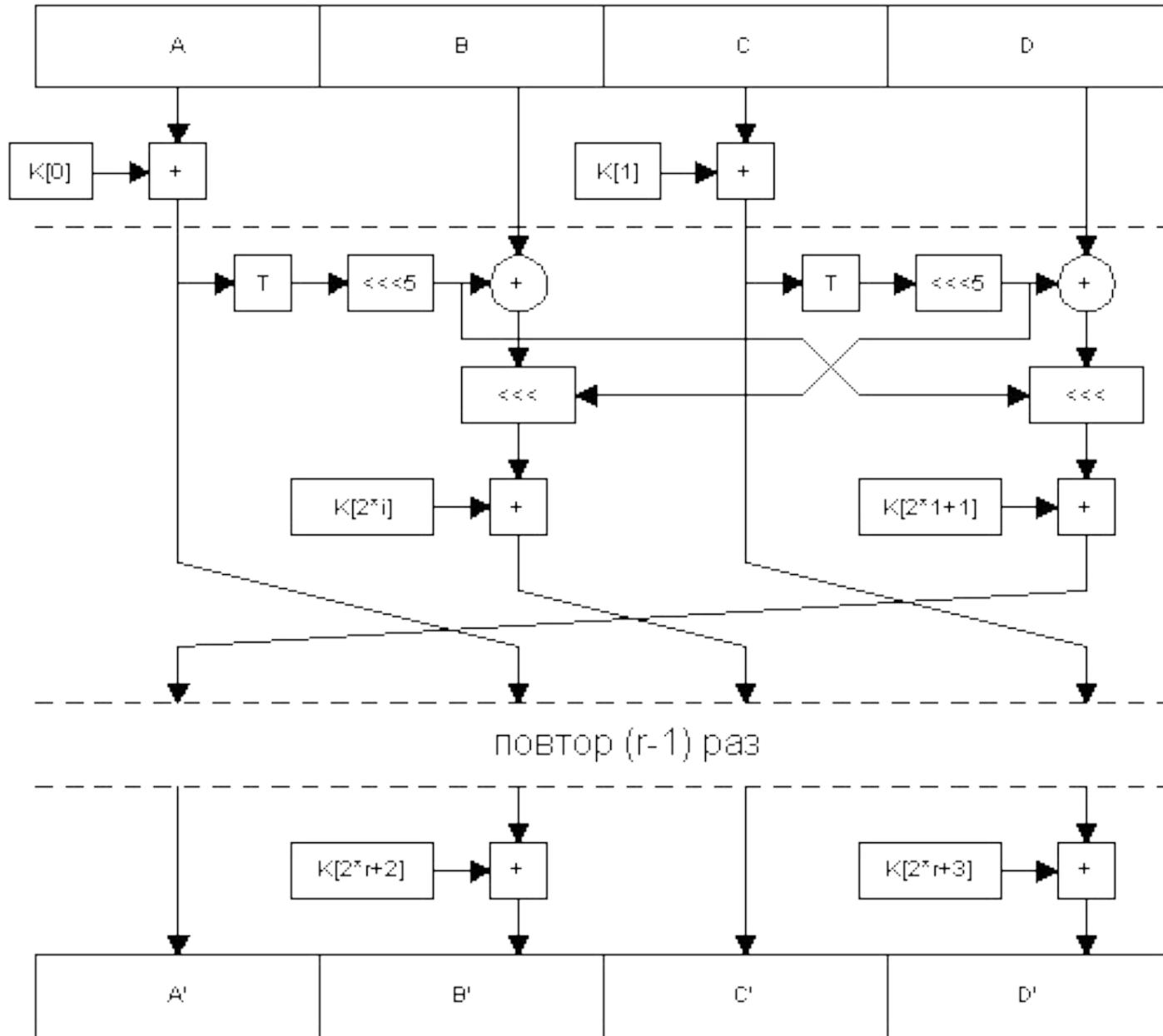
## *Финалисты конкурса AES*

<b>Алгоритм</b>	<b>Создатель</b>	<b>Страна</b>	<b>Быстродействие (asm, 200МГц)</b>
MARS	IBM	США	8 Мбайт/с
RC6	R.Rivest & Co	США	12 Мбайт/с
Rijndael	V.Rijmen & J.Daemen	Бельгия	7 Мбайт/с
Serpent	<i>Университеты</i>	Израиль, Великобритания, Норвегия	2 Мбайт/с
TwoFish	B.Schneier & Co	США	11 Мбайт/с

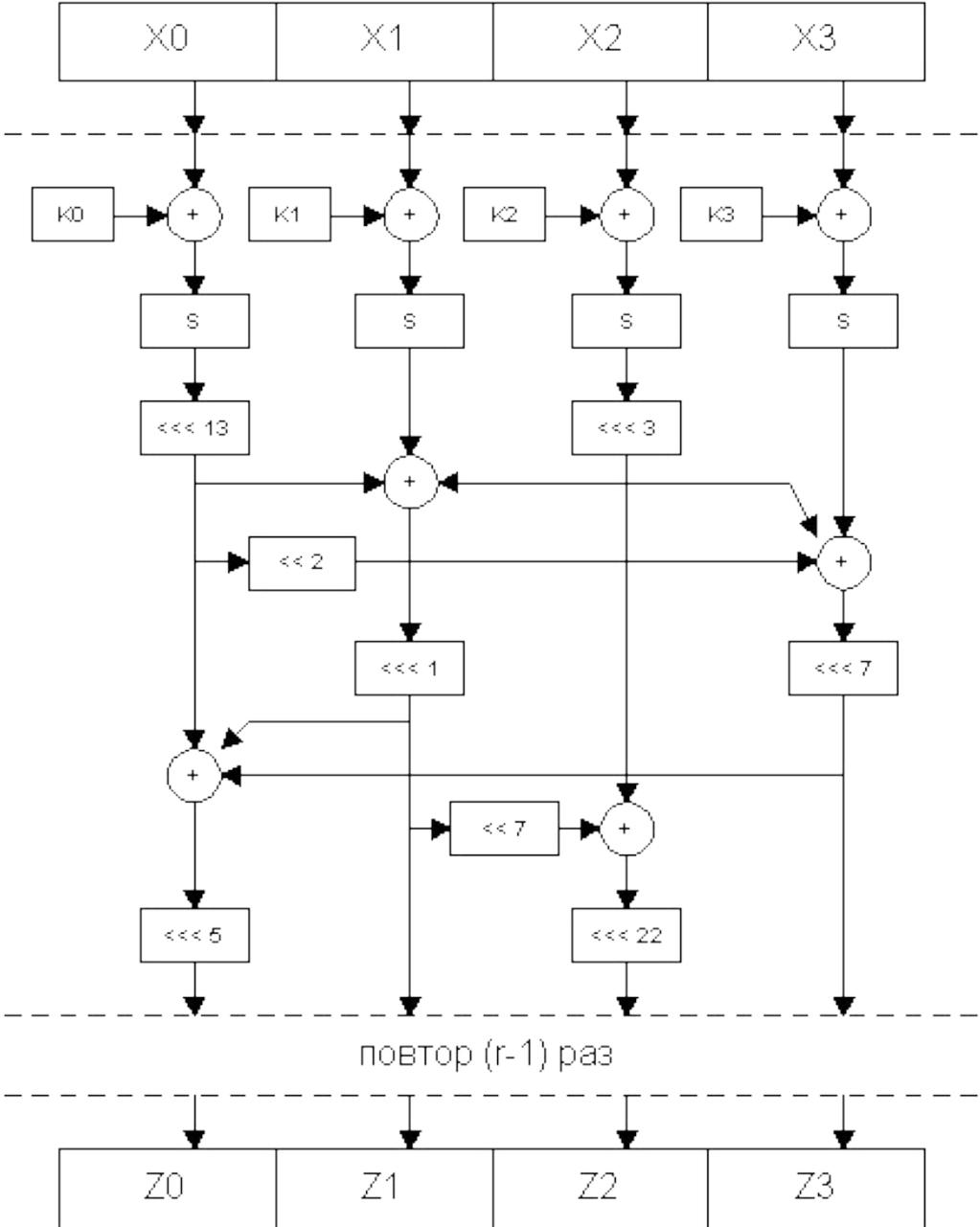
# Криптоалгоритм MARS



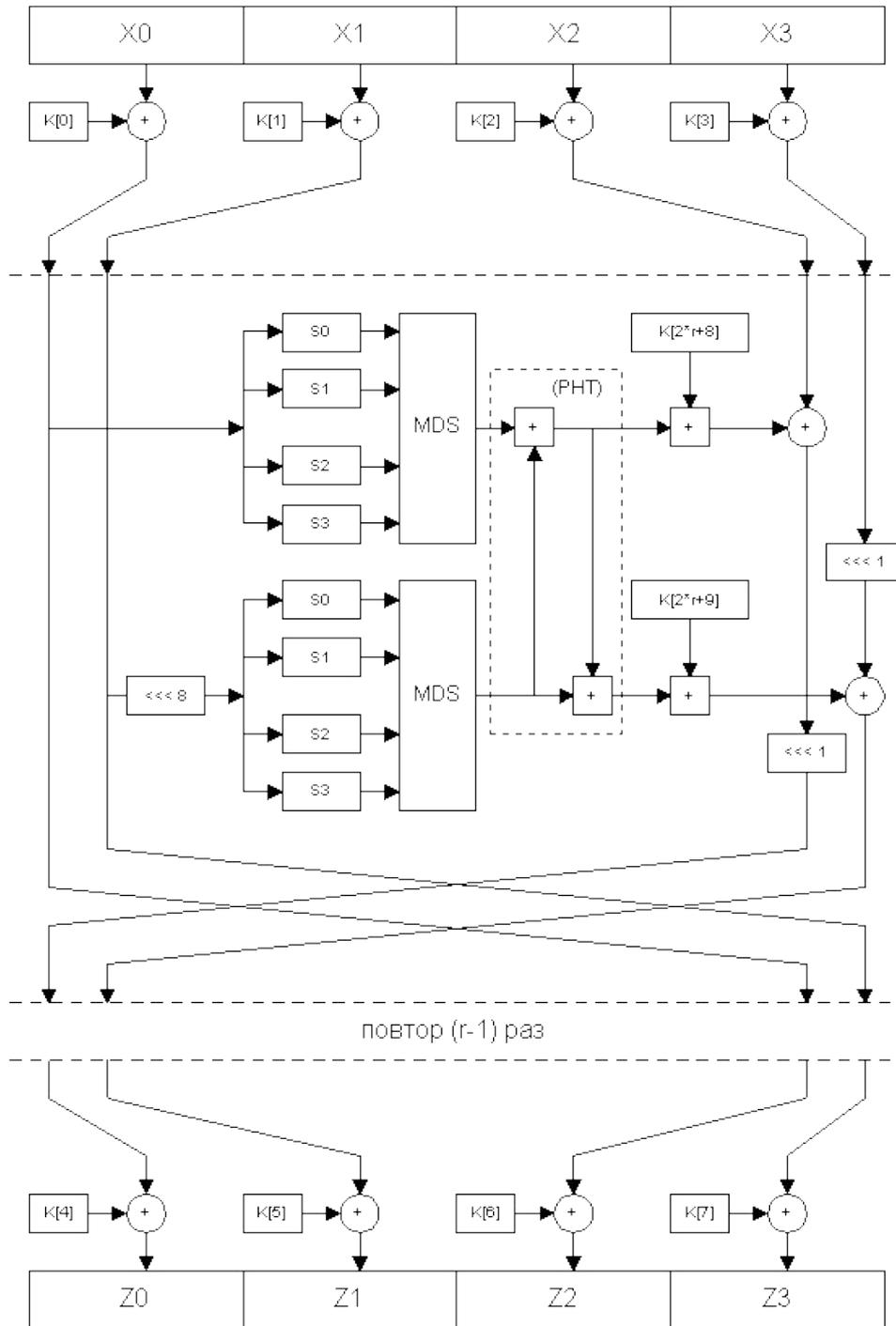
# Криптоалгоритм RC6



# Криптоалгоритм Serpent



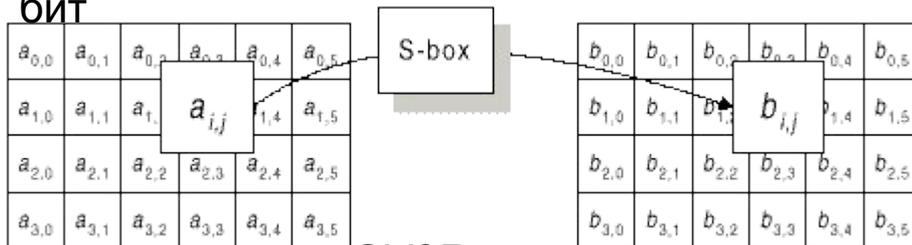
# Криптоалгоритм TwoFish



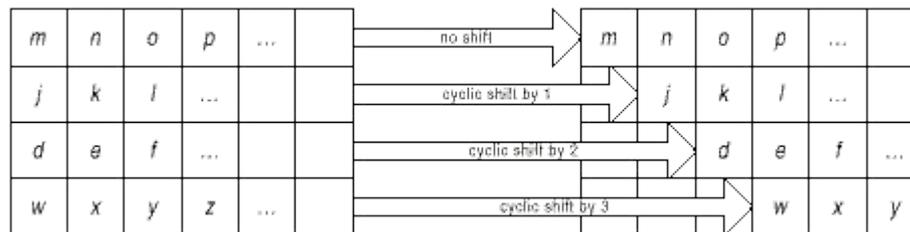
# Криптоалгоритм Rijndael

- ByteSub – табличная подстановка 8x8

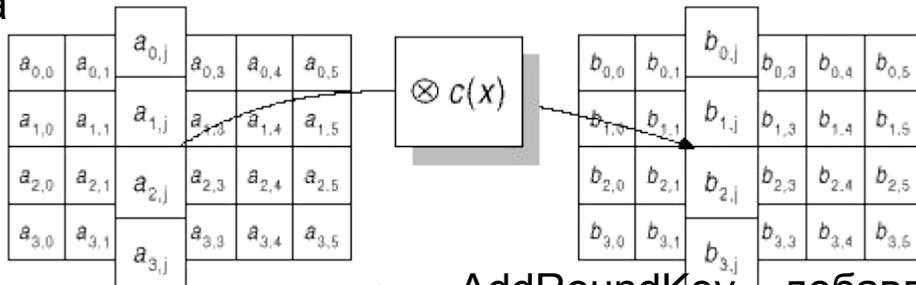
бит



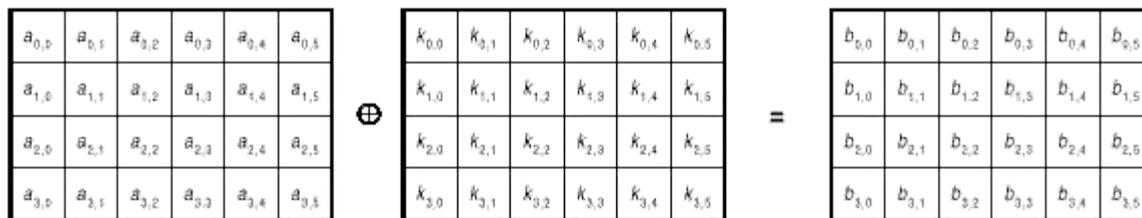
ShiftRow – сдвиг строк в двумерном массиве на различные смещения



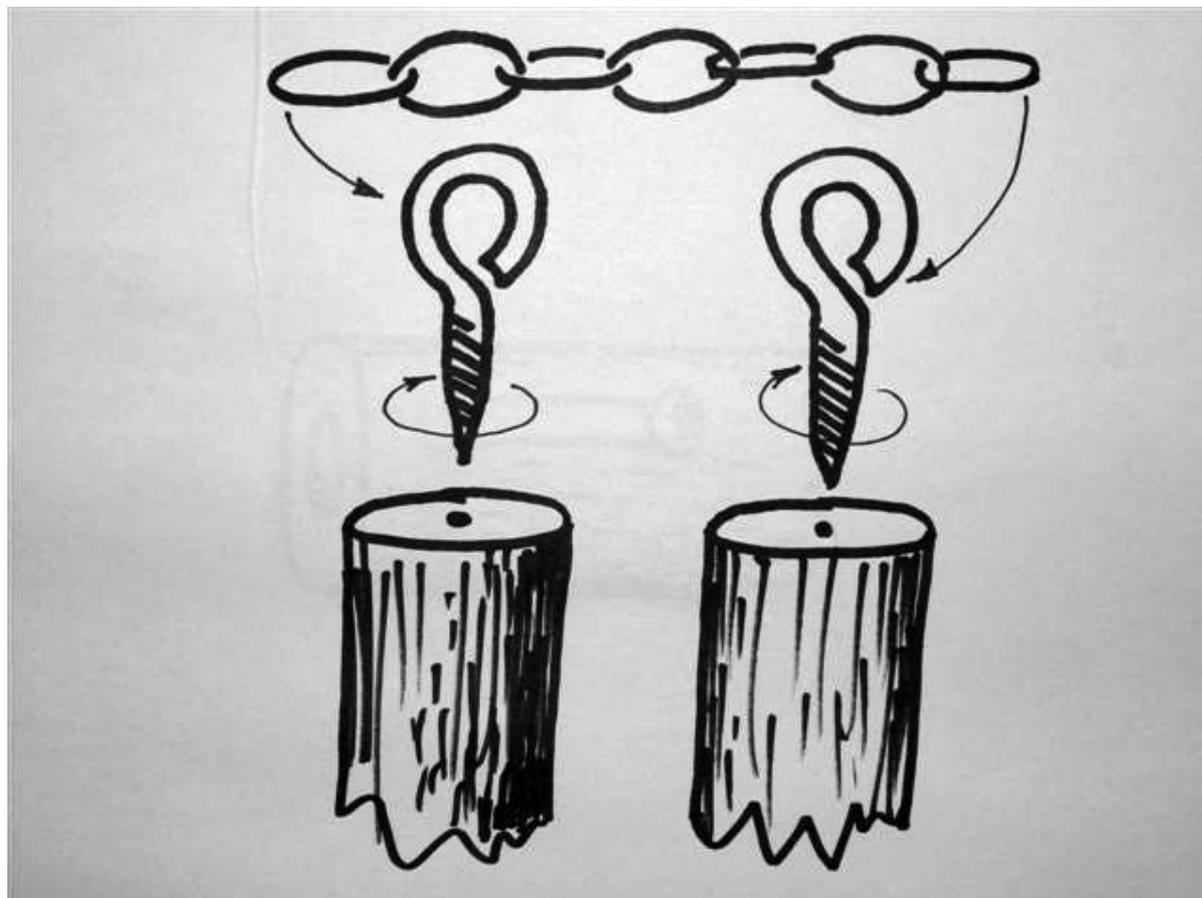
MixColumn – математическое преобразование, перемешивающее данные внутри блока



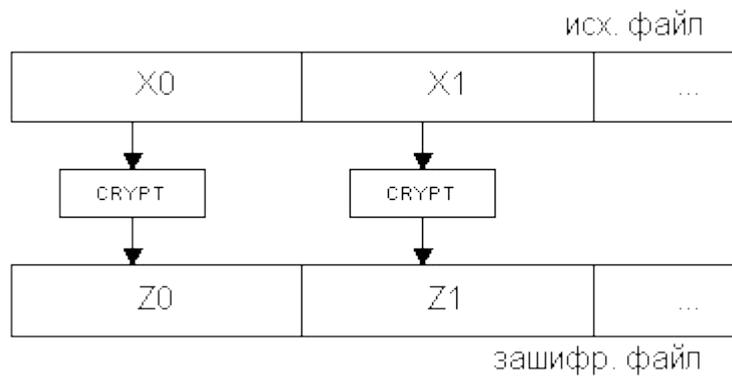
- AddRoundKey – добавление материала ключа операцией XOR



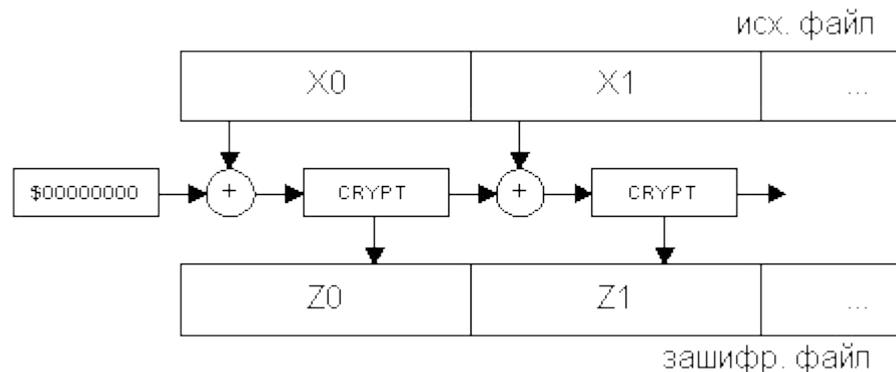
# Алгоритмы создания криптоцепочек



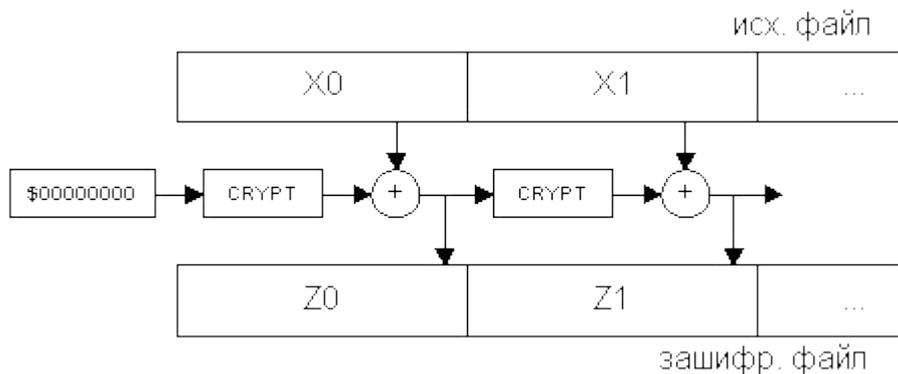
# Алгоритмы создания криптоцепочек



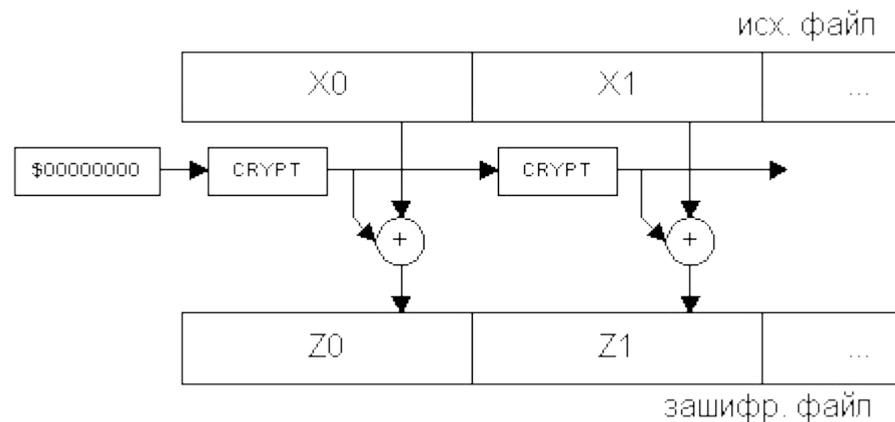
ECB – Electronic CodeBook



CBC – Cipher Block Chaining



CFB – Cipher FeedBack

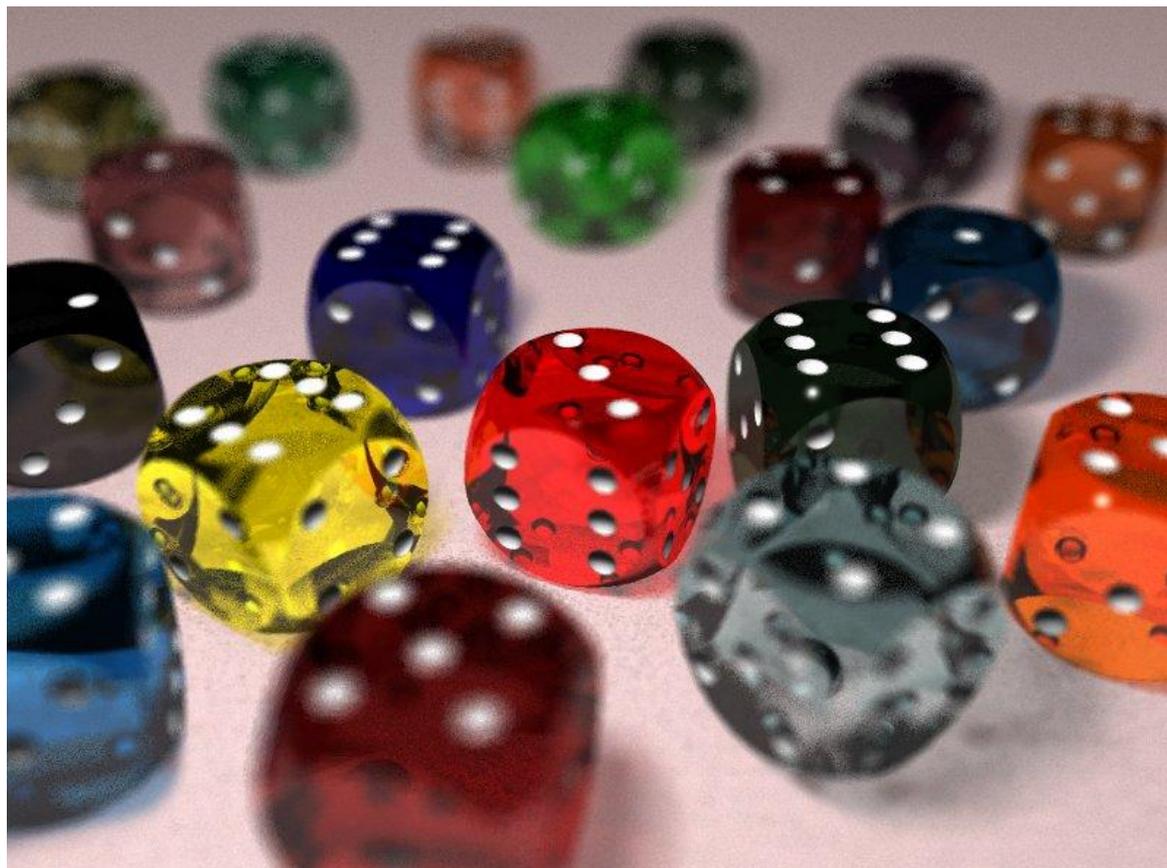


OFB – Output FeedBack

## Алгоритмы создания криптоцепочек

Метод	Шифрование блока зависит от	Искажение одного бита при передаче	Кодируется ли некратное блоку число байт без дополнения?	На выход криптосистемы поступает
ECB	текущего блока	портит весь текущий блок	нет	выход криптоалгоритма
CBC	всех предыдущих блоков	портит весь текущий и все последующие блоки	нет	выход криптоалгоритма
CFB	всех предыдущих блоков	портит один бит текущего блока и все последующие блоки	да	XOR маска с исходным текстом
OFB	позиции блока в файле	портит только один бит текущего блока	да	XOR маска с исходным текстом

# Рандомизация сообщений



## Рандомизация сообщений



Исходный файл



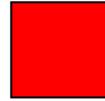
Псевдослучайная последовательность



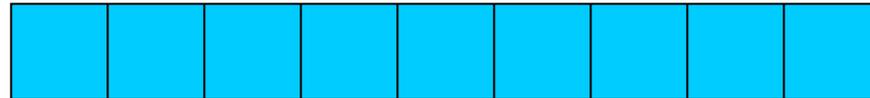
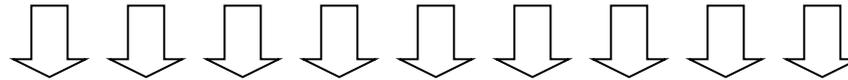
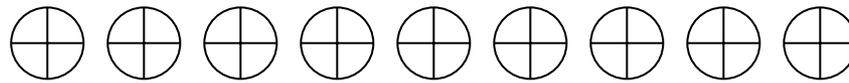
Результирующий файл на отправку

Запись в начало файла данных псевдослучайной последовательности байт заранее оговоренной длины с отбрасыванием ее при дешифровании – этот метод будет работать только при применении алгоритмов создания цепочек с памятью (CBC,CFB,OFB),

# Рандомизация сообщений



Фиксированная случайная величина



Смешивание каждого блока исходного файла со случайной величиной



Результирующий файл на отправку

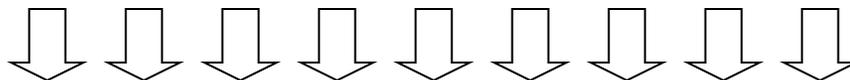
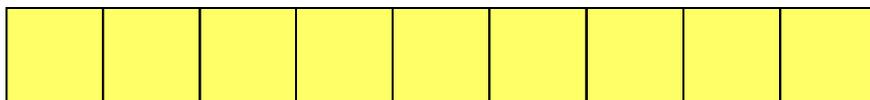
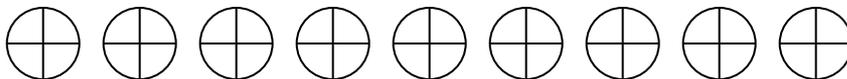
Рандомизация сообщений



Заранее оговоренная величина



Величина, зашифрованная тем же ключом и шифром

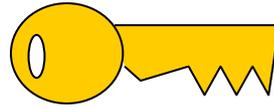


Смешивание каждого блока исходного файла с вычисленным значением

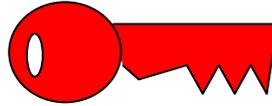


Результирующий файл на отправку

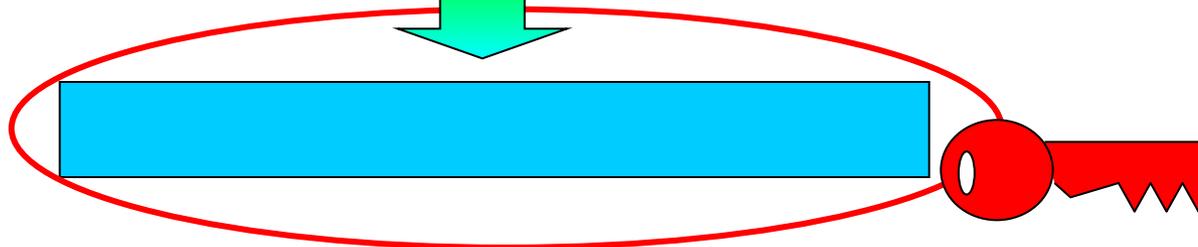
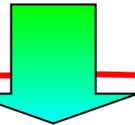
Рандомизация сообщений



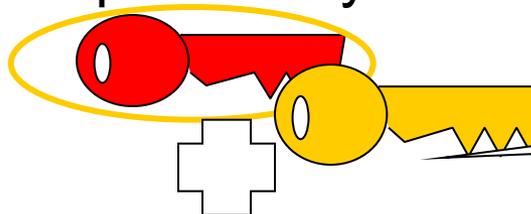
Первоначальный мастер-ключ



Случайный ключ для данного файла



Шифрование файла случайным ключом



Шифрование  
случайного ключа  
мастер-ключом



Результирующий файл на отправку

# Алгоритмы сжатия информации



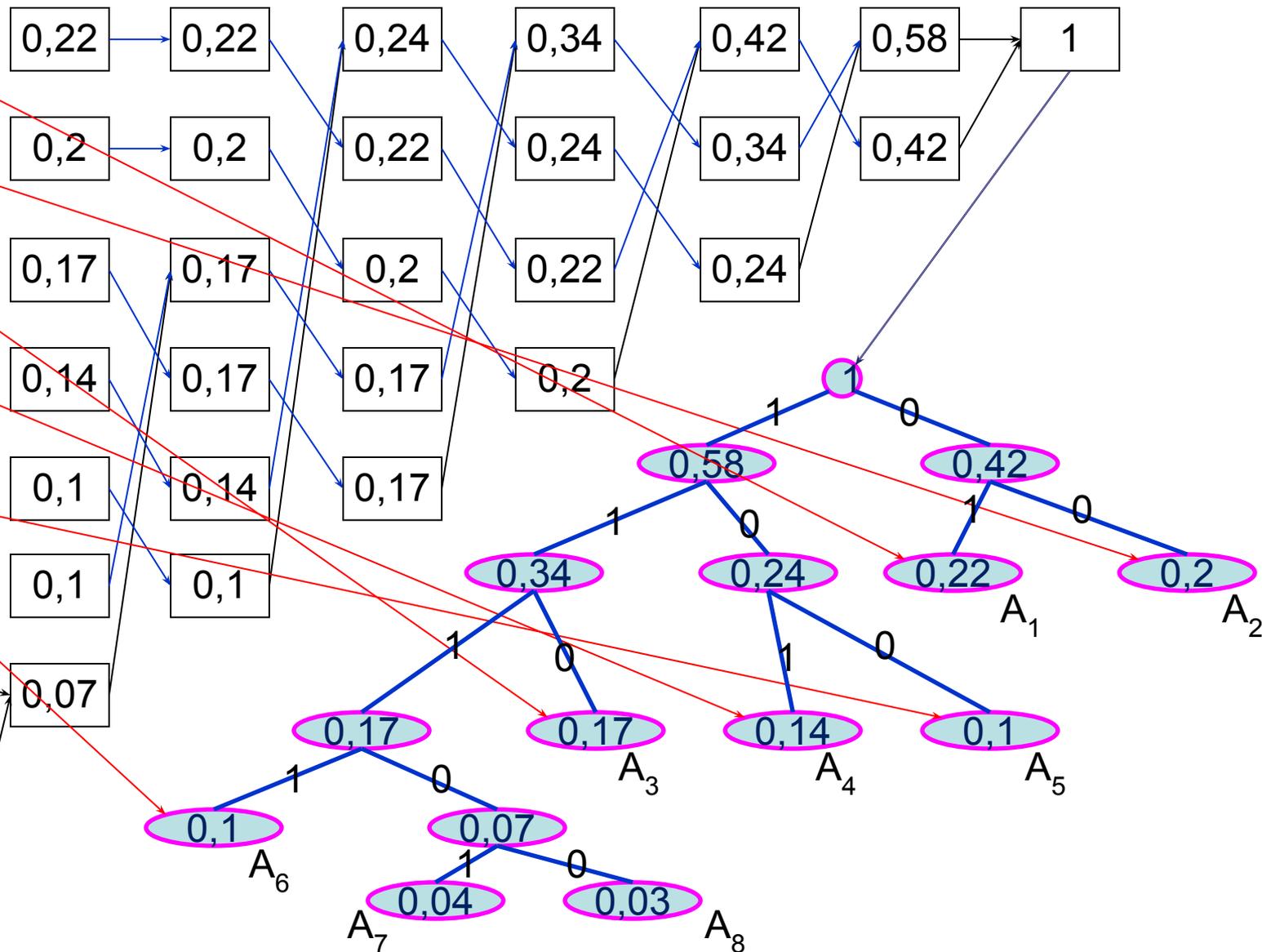
## Алгоритмы сжатия информации

Буквы	Вероятности
$z_1$	0,22
$z_2$	0,20
$z_3$	0,16
$z_4$	0,16
$z_5$	0,10
$z_6$	0,10
$z_7$	0,04
$z_8$	0,02

## Алгоритм Хаффмана (Huffman)

A	P
---	---

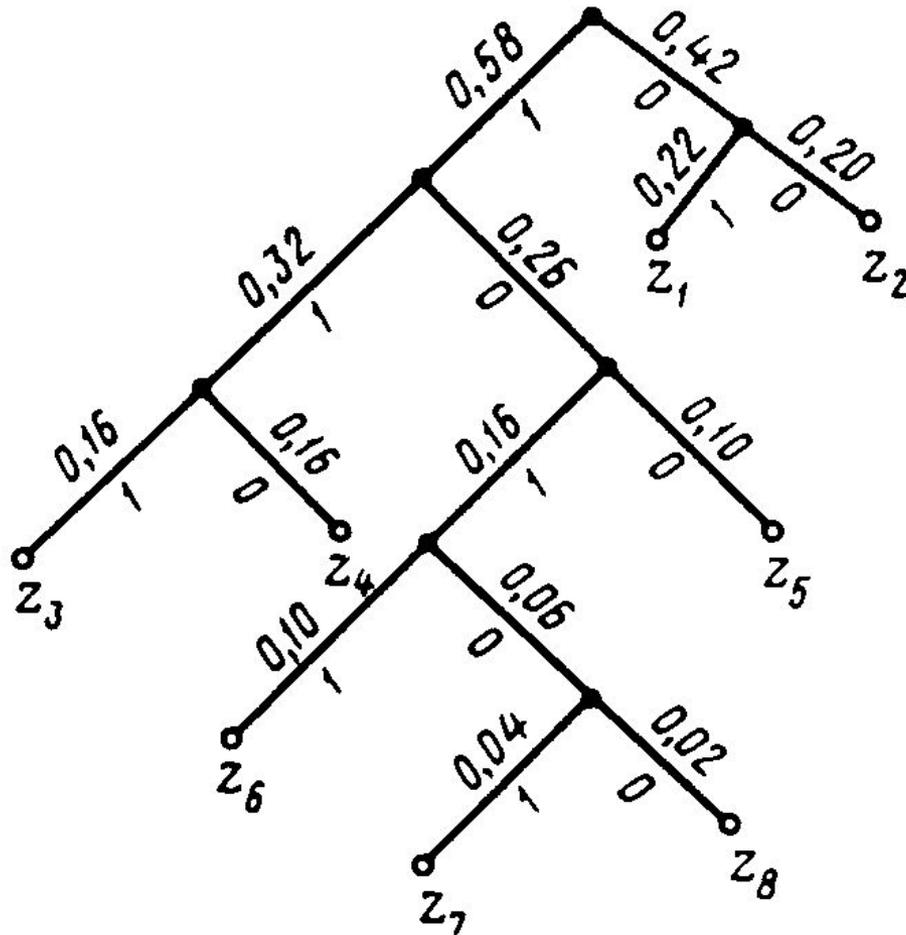
$A_1$	01	0,22
$A_2$	00	0,2
$A_3$	110	0,17
$A_4$	101	0,14
$A_5$	100	0,1
$A_6$	1111	0,1
$A_7$	11101	0,04
$A_8$	11100	0,03



# Алгоритмы сжатия информации

Буквы	Вероятности	Вспомогательные столбцы						
		1	2	3	4	5	6	7
$Z_1$	0,22	0,22	0,22	0,26	0,32	0,42	0,58	1
$Z_2$	0,20	0,20	0,20	0,22	0,26	0,32	0,42	
$Z_3$	0,16	0,16	0,16	0,20	0,22	0,26		
$Z_4$	0,16	0,16	0,16	0,16	0,20			
$Z_5$	0,10	0,10	0,16	0,16				
$Z_6$	0,10	0,10	0,10					
$Z_7$	0,04	0,06						
$Z_8$	0,02							

# Алгоритмы сжатия информации



$z_1$	$z_2$	$z_3$	$z_4$	$z_5$	$z_6$	$z_7$	$z_8$
01	00	111	110	100	1011	10101	10100

## Алгоритм Лемпела-Зива (Lempel-Ziv)

Классический алгоритм Лемпеля-Зива – LZ77, названный так по году своего опубликования, предельно прост. Он формулируется следующим образом :  
**"если в прошедшем ранее выходном потоке уже встречалась подобная последовательность байт, причем запись о ее длине и смещении от текущей позиции короче чем сама эта последовательность, то в выходной файл записывается ссылка (смещение, длина), а не сама последовательность"**.

"КОЛОКОЛ\_ОКОЛО\_КОЛОКОЛЬНИ"

"КОЛО(-4,3)\_(-5,4)О\_(-14,7)ЬНИ"

Алгоритм RLE (англ. Run Length Encoding)

"ААААААА"

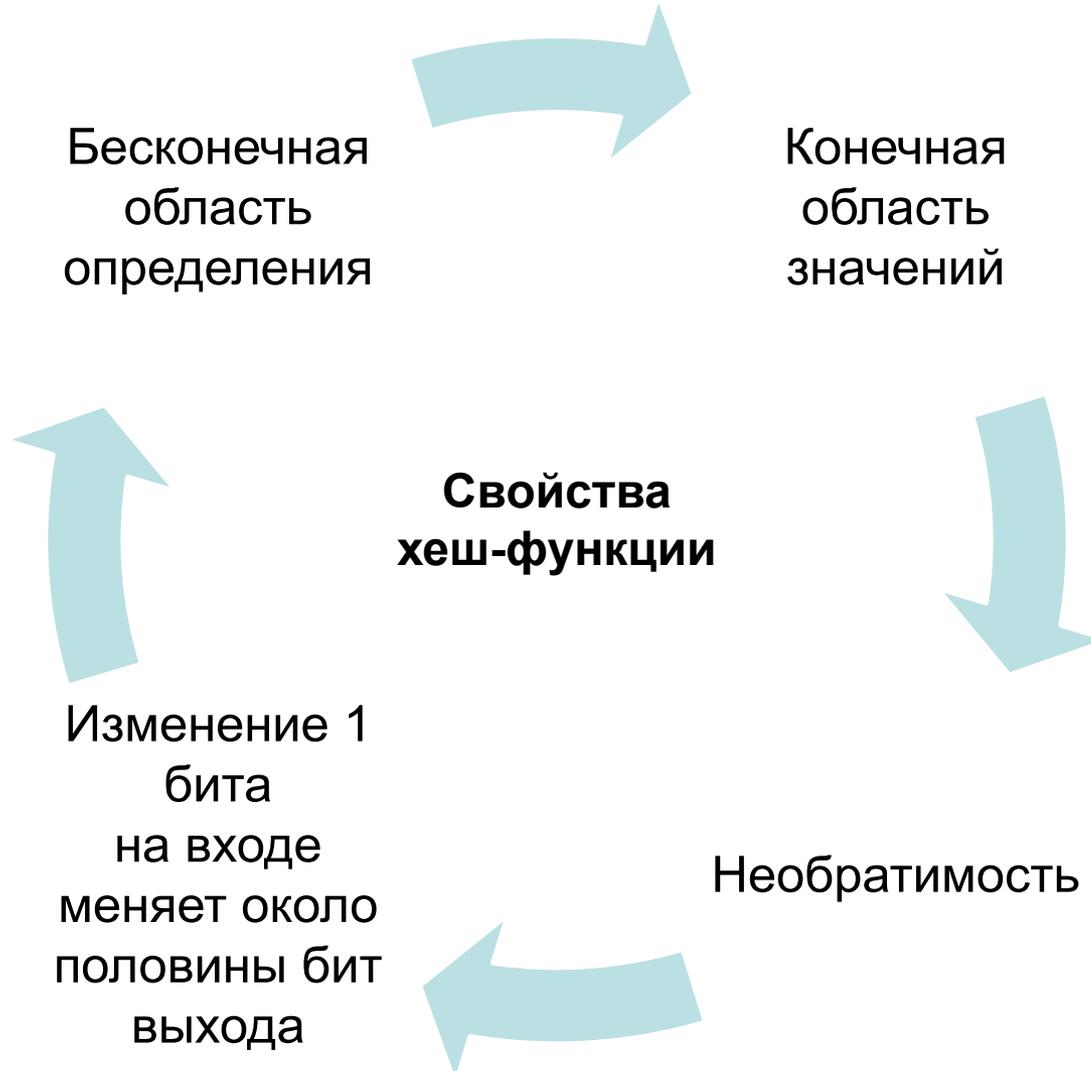
"(А,7)"

# Хеширование

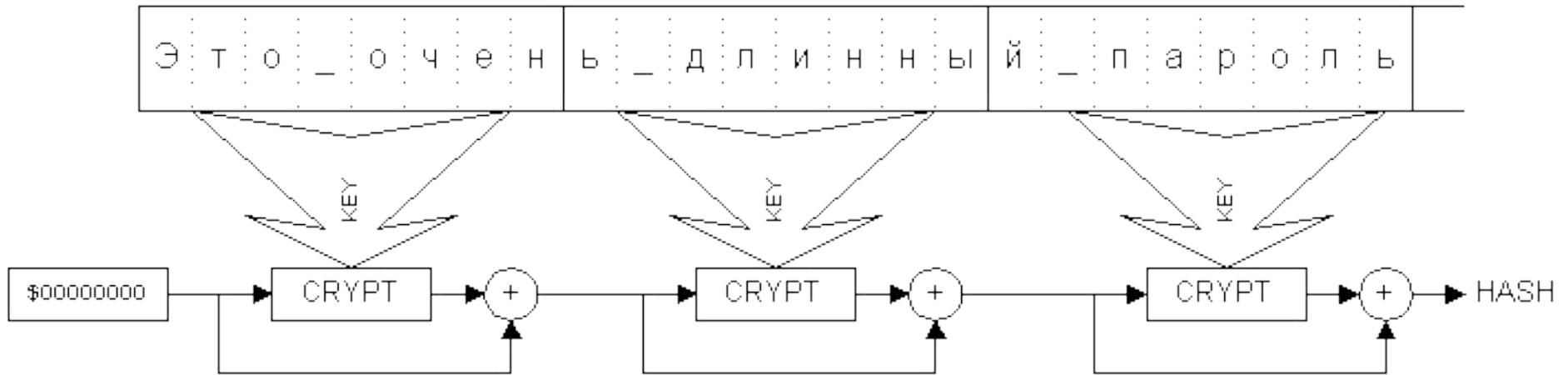


# Хеширование

Хеширование, от англ. to hash – нарезать, измельчать



# Хеширование



Классическая схема хеширования

# Хеширование

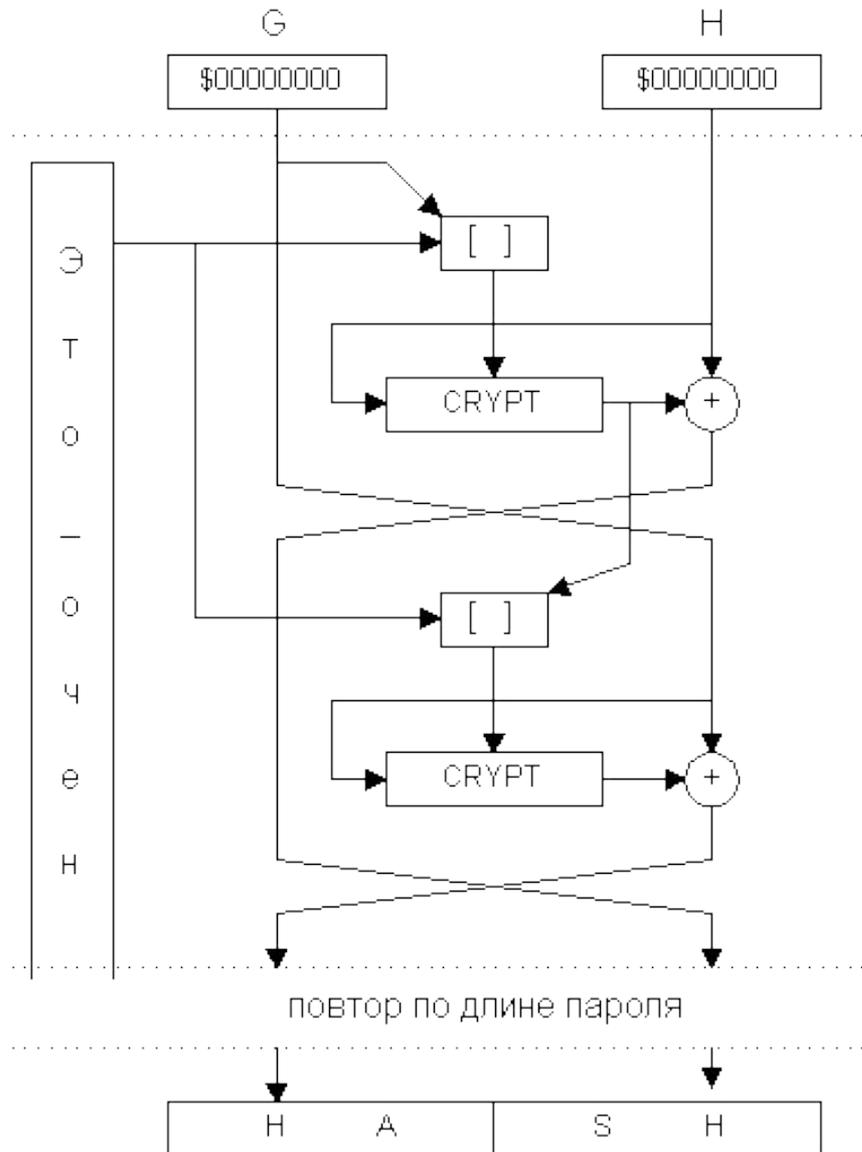
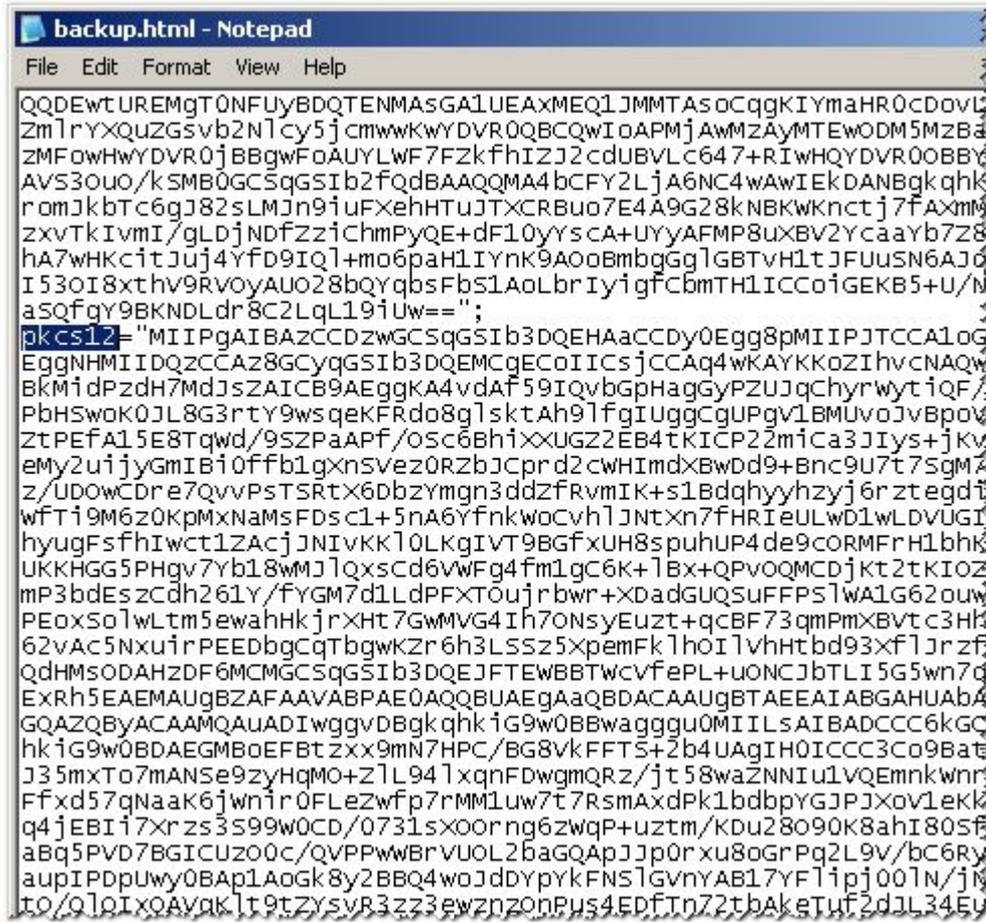


Схема хеширования по алгоритму Tandem DM

(авторы Девис и Майер)

# Транспортное кодирование



```
backup.html - Notepad
File Edit Format View Help
QQDEwtUREMgT0NFUyBDQ TENMASGA1UEAxMEQ1JMMTAsOCqgKIYmaHR0CDovL
ZmlrYXQuZGsvb2Nlcy5jcmwwKwYDVR0QBCQwI0APMjAwMZAyMTEwODM5MzBa
ZMFowHwYDVR0jBBgwFoAUYLWF7FZkfHIZJ2cdUBVLc647+RIwHQYDVR0OBBY
AVS30uo/kSMB0GCSqGSIb2fQdBAQQMA4bcFY2LjA6NC4wAwIEKdANBgkqhki
romJkbtC6gJ82sLMJn9iufXehHTUJTxCBuo7E4A9G28kNBKwKncTj7fAXmM
zxvTkIvmI/gLdJNdfZziChmPyQE+df10yysca+UYyAFMP8uxBV2YcaaYb7Z8
ha7wHKcitJuj4Yfd9IQl+mo6paH1IYNK9A0oBmbgGglGBTvH1tJFUUSN6AJ0
I53OI8xtHV9RVOyAU028bQYqbsFbS1AoLbrIyigfCbMTHLICcoiGEKB5+U/M
aSQfgY9BKNDLdr8C2LqL19iUw==";
pkcs12="MIIIPgAIBA ZCCDzwGCSqGSIb3DQEHAaCCDy0Egg8pMIIPJTCCA1oG
EggnNHMIIDQzCCAz8GcyqGSIb3DQEMCgECOIICsjCCAq4wKAYKkoZIHvcNAQW
BkMidPzdH7MdJszAICB9AEggKA4vdaF59IQvbgpHagGyPZUJqChyrwytIQF/
PbHSwoK0JL8G3rtY9wsqeKFRdo8glsktAh9lfGIUggCgUPgv1BMUvoJvBpov
ZtPEFA15E8Tqwd/9SZPaAPf/Osc6BhiXXUGZ2EB4tKICP22miCa3JIys+jkv
emy2uijyGmIBi0ffb1gXnsVez0RZbJCpr d2cWHImdXBwDd9+Bnc9U7t7SgM
z/UDowCDre7QvvPsTSRtX6Dbzymgn3ddZFRvmIK+s1Bdqhyyhzyj6rzt egdt
wfti9M6z0KpMxNaMsFDscl+5na6YfnkwoCvhlJntXn7fHRIeULwD1wLDVUGI
hyugFsfhIwct1ZAcjJNivKKl0LkgIVT9BGfxUH8spuhUP4de9cORMFrH1bhk
UKKHGG5PHgv7Yb18wMJlQxscd6vWfg4fm1gc6K+lBx+QPvoQMCDjkt2tKIOZ
mp3bdEsZcdh261Y/fyGM7d1LdPFXT0ujrbwr+XDadGUQSuffPSlwa1G62ouw
PEoxSolwLtm5ewahHkjrXHT7GwMVG4Ih7ONsyEuZt+qCBF73qmPmXBvtc3Hk
62vac5NxiurPEEDbgCqTbgwKzr6h3LSSz5xpemFklhoIlvhHtbd93xf1Jrzf
QdHMsODAHZDF6MCMGCSqGSIb3DQEJFTEWBBTvcvfePL+uONCJbTLI5G5wn7q
EXRh5EAEMAUGBZAFAAVABPAE0AQQUAEgAaQBDACA AUgBTAE EA IABGAHUAb4
GQAZQBYACAAMQAUADIwggvDBgkqhkiG9w0BBwaggu0MIILsAIBADCCC6kGC
hkIG9w0BDAEGMBoEFBtZxx9mN7HPC/BG8vkFFT5+2b4UAgIH0ICCC3Co9Bat
J35mxTo7MANSe9zyHqMO+Z1L941xqnFDwgmQRz/jt58waZNNIu1VQEmnkwnr
Ffxd57qNaak6jwnir0FLEzWfp7rMM1uw7t7RsmAxdPk1bdbpyGJPJxov1ekK
q4jEBIi7Xrzs3s99w0CD/0731sXoorng6zWqP+uztm/KDu28090K8ahI805f
aBq5PVD7BGICUzo0c/QVPPwBrVUOL2baGQApJJp0rxu8ogrPq2L9v/bc6Ry
aupIPdpUwy0BAp1Aogk8y2BBQ4woJddyPykFNSlGvnyAB17Yf1ipj001N/jn
to/QlQIXOAVqklt9tZysvR3zz3ewznz0nPuS4EDfTn72tbAketuf2dJL34EY
```

## Транспортное кодирование

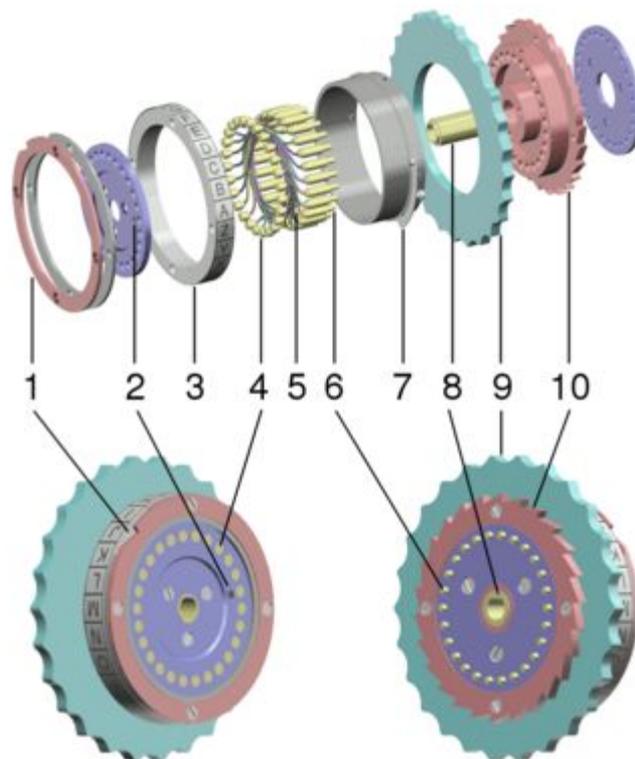
код	значение	код	значение	код	значение	код	значение
A	0	Q	16	g	32	w	48
B	1	R	17	h	33	x	49
C	2	S	18	i	34	y	50
D	3	T	19	j	35	z	51
E	4	U	20	k	36	1	52
F	5	V	21	l	37	2	53
G	6	W	22	m	38	3	54
H	7	X	23	n	39	4	55
I	8	Y	24	o	40	5	56
J	9	Z	25	p	41	6	57
K	10	a	26	q	42	7	58
L	11	b	27	r	43	8	59
M	12	c	28	s	44	9	60
N	13	d	29	t	45	0	61
O	14	e	30	u	46	+	62
P	15	f	31	v	47	/	63
<b>Алфавит кодировки BASE64</b>						заполнитель	=

## Транспортное кодирование

Исходные символы	<b>с</b>	<b>а</b>	<b>т</b>
ASCII коды (десятич.)	<b>67</b>	<b>97</b>	<b>116</b>
ASCII (двоичн.)	0 1 0 0 0 0 1 1	0 1 1 0 0 0 0 1 0 1	1 1 0 1 0 0
Новые десятичные значения	<b>16</b>	<b>54</b>	<b>5</b>
+32	<b>48</b>	<b>86</b>	<b>37</b>
Символы UUE	<b>0</b>	<b>V</b>	<b>T</b>

Пример кодирования в кодировке UUE

# Функции симметричных криптосистем



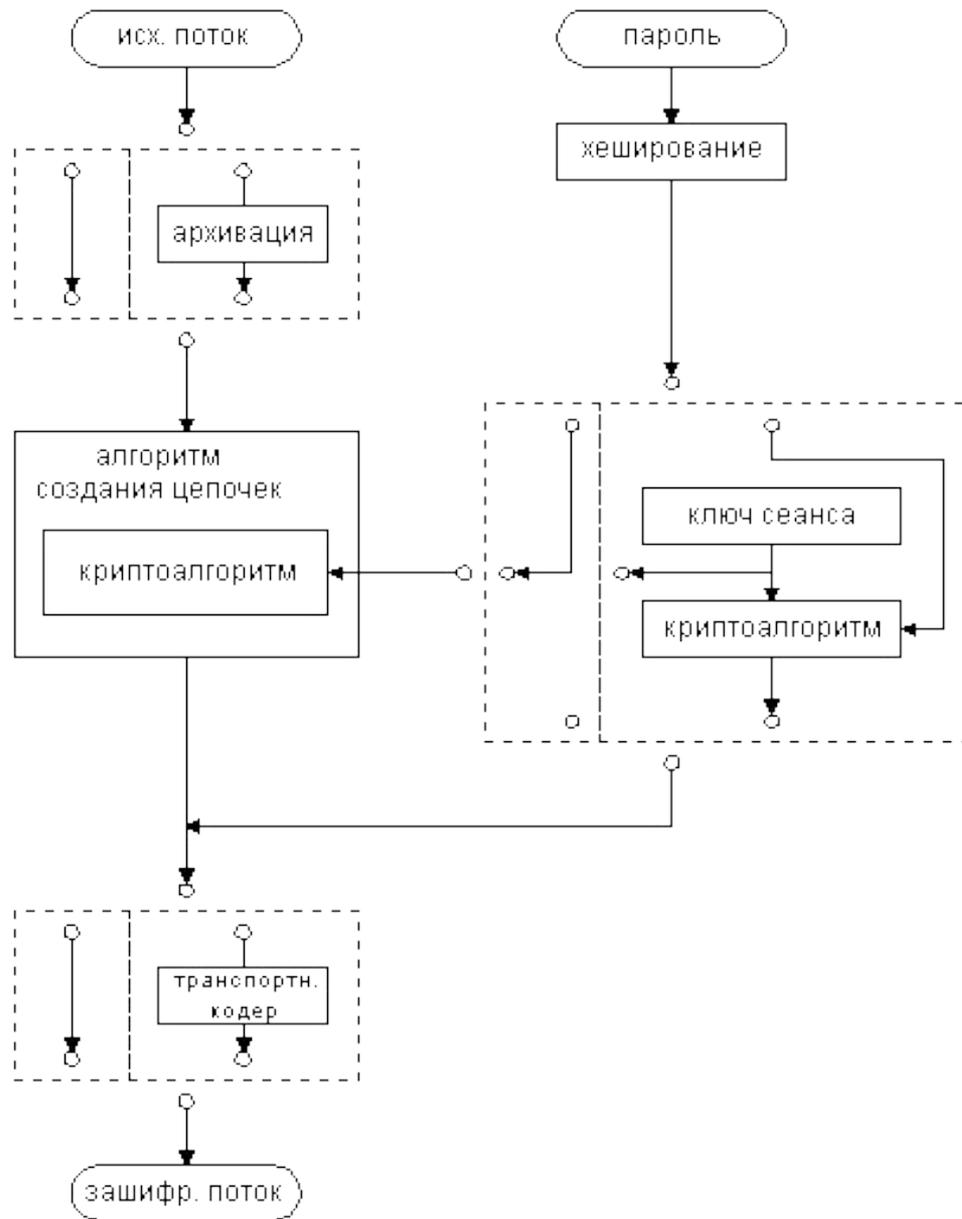
**Криптосистема** – это завершенная комплексная модель, способная производить двусторонние криптопреобразования над данными произвольного объема и подтверждать время отправки сообщения, обладающая механизмом преобразования паролей и ключей и системой транспортного кодирования.

Таким образом, криптосистема выполняет **три основные функции**:

- усиление защищенности данных,
- облегчение работы с криптоалгоритмом со стороны человека
- обеспечение совместимости потока данных с другим программным обеспечением.

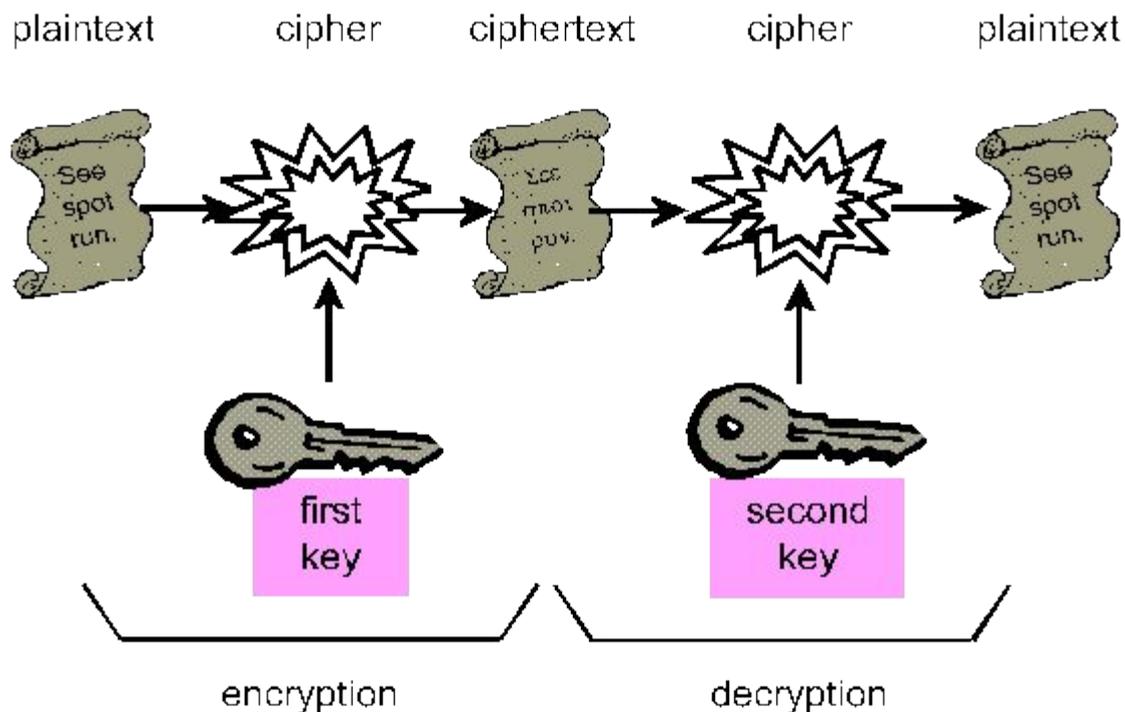
Конкретная программная реализация криптосистемы называется **криптопакетом**.

**:) Первое краткое резюме :)**



Общая схема симметричной криптосистемы

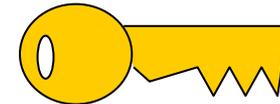
# Асимметричные криптоалгоритмы



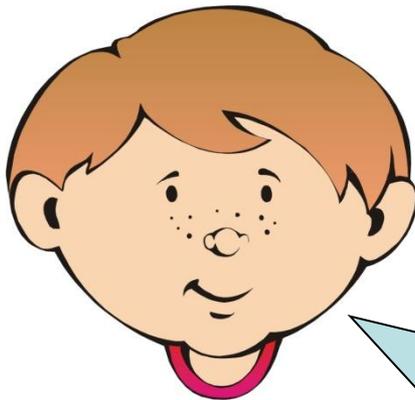
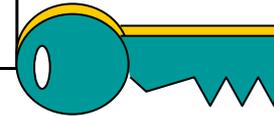


Открытый ключ Пети

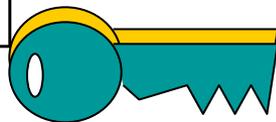
Ключ  
Васи



Открытый ключ Васи



Вася

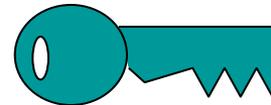


Открытый ключ Васи

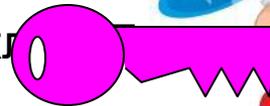


Ура! Письмо  
открылось!

закрытым



Открытый к



Петя



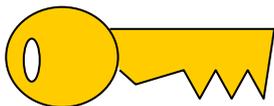
А ключ  
послать не  
могу, злодей  
перехватит...



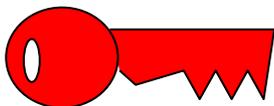
А у  
меня  
нет...



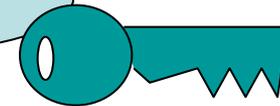
Злодей



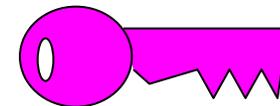
Открытый ключ Васи



Закрытый ключ Васи



Открытый ключ Пети



Закрытый ключ Пети

## Асимметричные криптоалгоритмы

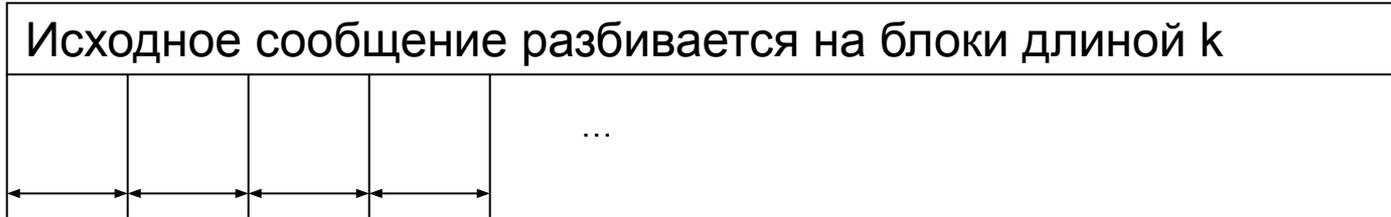
Алгоритм RSA (от букв фамилий создателей – Rivest, Shamir, Aldeman)

1. Выбираются два **простых** числа  $p$  и  $q$
2. Вычисляется их произведение  $n=p*q$
3. Выбирается произвольное число  $e$  ( $e < n$ ), такое, что  $\text{НОД}(e, (p-1)(q-1))=1$ , то есть  $e$  должно быть **взаимно простым** с числом  $(p-1)(q-1)$ .
4. Методом Евклида решается в **целых числах** уравнение  $e*d+(p-1)(q-1)*y=1$ . Здесь неизвестными являются переменные  $d$  и  $y$
5. Два числа  $(e, n)$  – публикуются как **открытый ключ**.
6. Число  $d$  хранится в строжайшем секрете – это и есть **закрытый ключ**, который позволит читать все послания, зашифрованные с помощью пары чисел  $(e, n)$ .

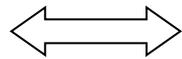
Алгоритм получения ключей для алгоритма RSA

# Асимметричные криптоалгоритмы

## Алгоритм RSA



Длина блока  
 $k = \lceil \log_2(n) \rceil$



Число из  
диапазона  
 $m_i = (0; 2^k - 1)$

Вычисляем блоки шифра  
 $c_i = ((m_i)^e) \bmod n$

Согласно частному случаю теоремы Эйлера:

*если число  $n$  представимо в виде двух простых чисел  $p$  и  $q$ , то для любого  $x$  имеет место равенство  $(x^{(p-1)(q-1)}) \bmod n = 1$*

Возведем обе части равенства в степень  $(-y)$  :  $(x^{(-y)(p-1)(q-1)}) \bmod n = 1^{(-y)} = 1$ .

Теперь умножим обе части на  $x$  :  $(x^{(-y)(p-1)(q-1)+1}) \bmod n = 1 * x = x$

Согласно алгоритму формирования ключей:  $e * d + (p-1)(q-1) * y = 1$ , или иначе  $e * d = (-y)(p-1)(q-1) + 1$

Следовательно:  $(x^{e * d}) \bmod n = x$

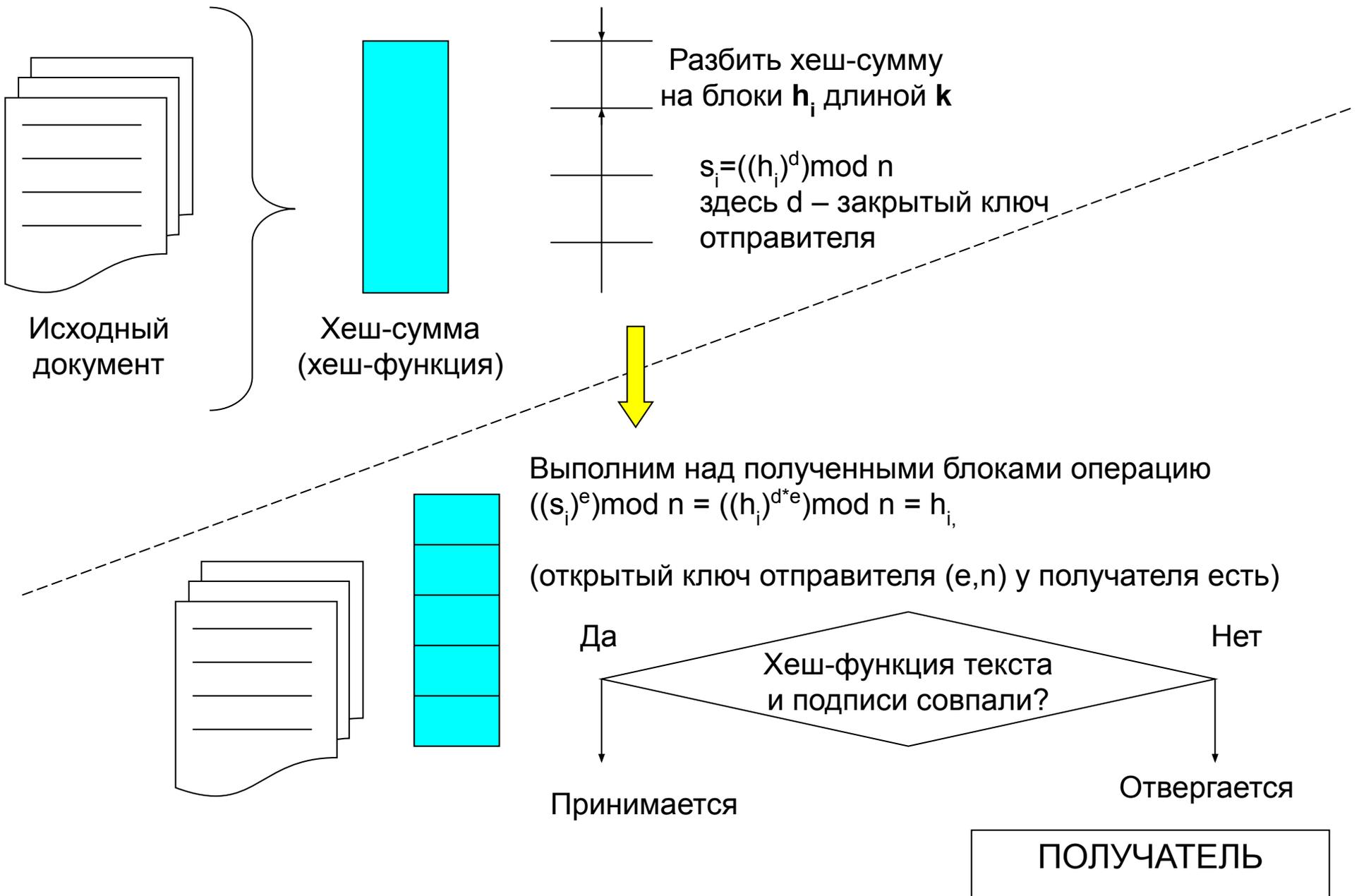
Таким образом, для того чтобы прочесть сообщение  $c_i = ((m_i)^e) \bmod n$  достаточно возвести его в степень  $d$  по модулю  $n$  :  $((c_i)^d) \bmod n = ((m_i)^{e * d}) \bmod n = m_i$

# Электронная цифровая подпись



ОТПРАВИТЕЛЬ

Электронная цифровая подпись (ЭЦП)



**Федеральный закон Российской Федерации  
от 6 апреля 2011 г. N 63-ФЗ "Об электронной подписи"**

## **Статья 1. Сфера действия настоящего Федерального закона**

**Настоящий Федеральный закон  
регулирует отношения в области  
использования электронных подписей  
при совершении гражданско-правовых  
сделок, оказании государственных и  
муниципальных услуг, исполнении  
государственных и муниципальных  
функций, при совершении иных  
юридически значимых действий.**

# Компоненты необходимые для работы с электронной цифровой подписью



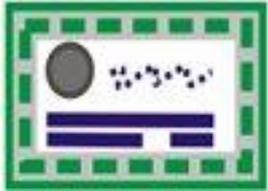
**Ключевая пара** - связанные между собой открытый и закрытый ключ. С помощью закрытого ключа производится подписание документов этот ключ является секретным, доступ к нему должен быть только у владельца ключа. Открытый ключ доступен для всех, с помощью открытого ключа происходит идентификация владельца ЭЦП, т.е. подтверждается владелец электронной цифровой подписи, которой подписан документ. Также открытый ключ используется для шифрования документов.



**Ключевой носитель** для хранения ключевой пары электронной цифровой подписи – закрытого ключа и открытого ключа. Как правило, это похожий внешне на флэш-диск носитель

# Компоненты необходимые для работы с электронной цифровой подписью

## Сертификат открытого ключа подписи.



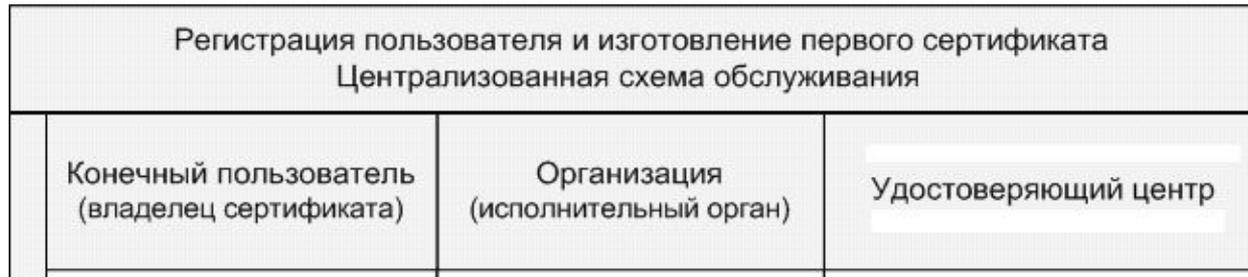
Сертификаты выпускает уполномоченный удостоверяющий центр (УЦ).

Сертификат подтверждает данные о владельце ЭЦП и его полномочия

**Криптопровайдер СКЗИ КриптоПро CSP** - программа, предназначенная для формирования и проверки электронной цифровой подписи в соответствии с отечественными стандартами; а также для обеспечения конфиденциальности и контроля целостности информации посредством ее шифрования



# Электронная цифровая подпись (ЭЦП)



Оформление доверенности для регистрации и выполнения регламентных процедур в УЦ

Данные документы предоставляются регистрирующимся лицом при личном прибытии в офис УЦ.

Доверенность на осуществление действий регистрирующегося пользователя в рамках Регламента (приложение к Договору) УЦ

3. Секретный пароль

2 экз. бланка сертификата ключа подписи, заверенные УЦ

Заверение 2-х экземпляров бланков сертификатов, предоставление УЦ одного экземпляра

Регистрация пользователя в УЦ, формирование ключевой пары и изготовление сертификата ключа подписи.  
Оформление 2-х экз. бланка сертификата ключа подписи

Бланк изданного сертификата ключа подписи, заверенный УЦ и пользователем



# Фонд социального страхования Российской Федерации

## Сертификат ключа подписи

**Кому выдан:** Иванов Иван Иванович

**Кем выдан:** Удостоверяющий центр ФСС РФ

**Действителен с 26 февраля 2010 г. по 26 февраля 2011 г.**

**Назначение:**

- Подтверждает удаленному компьютеру идентификацию вашего компьютера.
- Защищает сообщения электронной почты.

**Версия:** V3

**Серийный номер:** 01 CA B6 D0 DA 4D B9 20 00 00 00 00 04 4C 00 16

**Алгоритм подписи:** ГОСТ Р 34.10/34.11-2001

**Издатель:**

Псевдоним: УЦ ФСС РФ

Должность: Уполномоченное лицо УЦ ФСС РФ

Подразделение: Удостоверяющий центр ФСС РФ

Организация: Центральный аппарат Фонда социального страхования РФ

Электронная почта: info-uc@fss.ru

Почтовый адрес: 107139, Орликов переулок, дом 3А

Город: Москва

Страна: RU

**Действителен с:**

26 февраля 2010 г. 13:49:08 (GMT+03:00)

**Издатель:**  
Псевдоним: УЦ ФСС РФ  
Должность: Уполномоченное лицо УЦ ФСС РФ  
Подразделение: Удостоверяющий центр ФСС РФ  
Организация: Центральный аппарат Фонда социального страхования РФ  
Электронная почта: info-uc@fss.ru  
Почтовый адрес: 107139, Орликов переулок, дом 3А  
Город: Москва  
Страна: RU

**Действителен с:** 26 февраля 2010 г. 13:49:08 (GMT+03:00)

**Действителен по:** 26 февраля 2011 г. 13:49:08 (GMT+03:00)

**Владелец:**  
Имя: Иванов Иван Иванович  
Должность: Инженер  
Подразделение: Ремонтное локомотивное депо Великолукское  
Организация: Октябрьская железная дорога филиала ОАО "РЖД"  
Почтовый адрес: 182100, г. Великие Луки, ул. Угольная, д. 1  
Область: Псковская область  
Город: Великие Луки  
Страна: RU  
Неструктурированное имя: Тестовый сертификат  
ИНН: 7708503727  
РНС ФСС: 6000004463  
КП ФСС: 6000

**Открытый ключ:**  
ГОСТ Р 34.10-2001 (512 бит)  
04 40 82 9B 1C 9C C7 3B 42 07 F9 45 D7 FA 9E 6A  
4D 3E 4A BA 3E 07 30 ED B3 14 F8 0E 1D CF 3E F9  
5E 08 AC A8 E3 AD 01 F1 F7 94 81 70 6B 3E 05 FB  
99 FE AD EF 9F 44 C2 E3 B0 3F 5D A3 6E DF 42 48  
22 FC

## Расширения сертификата X.509

**Использование ключа:** Цифровая подпись, Неотрекаемость, Шифрование ключей, Шифрование данных, Согласование ключей (F8)

Расширенное  
использование ключа:

Проверка подлинности клиента (1.3.6.1.5.5.7.3.2)  
Защищенная электронная почта (1.3.6.1.5.5.7.3.4)

Точки распространения  
списков отзыва (CRL):

[1]Точка распространения списка отзыва (COC):  
Имя точки распространения:  
Полное имя:  
URL=[http://www.fss.ru/uc/CA\\_FSS\\_RF\\_2010.crl](http://www.fss.ru/uc/CA_FSS_RF_2010.crl)

Доступ к информации о  
центрах сертификации:

[1]Доступ к сведениям центра сертификации  
Метод доступа=Поставщик центра сертификации  
(1.3.6.1.5.5.7.48.2)  
Дополнительное имя:  
URL=[http://www.fss.ru/uc/CA\\_FSS\\_RF\\_2010.cer](http://www.fss.ru/uc/CA_FSS_RF_2010.cer)

Идентификатор ключа  
субъекта:

17 37 70 06 92 B2 9B AD EE 50 3E 34 52 B8 19 F0 A7 F4 A2 76

Идентификатор ключа  
центра сертификатов:

Идентификатор ключа=5F 75 7C 3D 30 28 DE EB 55 A6 60 C9 21 C3  
FA 81 24 80 FC 85

Основные ограничения:

Тип субъекта=Пользователь

### Результат проверки сертификата

Сертификат действителен.  
Проверен 27 февраля 2010 г. 14:45:22 (GMT+03:00).

**Подпись уполномоченного лица и  
печать Удостоверяющего Центра**

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

«\_\_» \_\_\_\_\_ 200\_\_ г.

ПОДСИСТЕМА  
УДОСТОВЕРЯЮЩИХ ЦЕНТРОВ

## Подсистема | Список д Загрузки | УЦ

нтров (реестр СКП УЛ УЦ)

№1060 "О совершенствован... государственного управления в сфере информационных технологий" и Положением о Министерстве связи и массовых коммуникаций Российской Федерации, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 2.06.2008г. №418, функции уполномоченного органа в области использования ЭЦП, в том числе ведение ЕГР сертификатов УЛ УЦ, возложены на Министерство связи и массовых коммуникаций Российской Федерации

Фактом внесения сертификата ключа подписи уполномоченного лица удостоверяющего центра в Реестр является Уведомление, выданное уполномоченному лицу удостоверяющего центра и направленное в адрес удостоверяющего центра.

Выписка из Реестра, размещенная на данном сайте носит дополнительный справочный характер. По всем фактам несоответствия информации следует обращаться на [oskr@mail.ru](mailto:oskr@mail.ru), а также по нижеуказанной контактной информации.

## Контакты

Минкомсвязь РФ  
125375, г. Москва, ул. Тверская, д. 7  
По вопросам реестра УЛ УЦ и ДУЦ  
Тел.: 8 (495) 771-83-94  
Петрова Светлана Валерьевна

По вопросам реестра УЛ ОГВ  
Тел.: 8 (495) 771-89-17  
Данилова Кристина Владимировна

ФГУП НИИ «Восход»  
119607, г. Москва, ул. Удальцова, д. 85  
Тел.: 8 (495) 981-88-99

Фамилия, имя, отчество уполномоченного лица

Наименование удостоверяющего центра

Дата начала действия сертификата

с    по

Дата окончания действия сертификата

с    по

Поиск сертификатов

Вывести полный список

Единый государственный реестр сертификатов ключей подписей удостоверяющих центров (выписка)

Реестр сертификатов ключа подписи уполномоченных лиц органов государственной власти (реестр СКП УЛ ОГВ)

## Поиск сертификатов

Серийный номер сертификата

Фамилия, имя, отчество уполномоченного лица

Наименование организации

Дата начала действия сертификата

с    по

Дата окончания действия сертификата

с    по

Поиск сертификатов

Вывести полный список

Скачать полный список УЛ ОГВ

Скачать список аннулированных сертификатов УЛ ОГВ

## Быстрый доступ

Сертификаты уполномоченных лиц

Списки отозванных сертификатов

Список доверенных удостоверяющих центров

Сервис подтверждения подлинности электронной цифровой подписи (тестовый режим)

Формы документов по внесению сертификата УЛ УЦ в ЕГР

Заявление о включении сертификата УЛ УЦ в ЕГР

Список документов, прилагаемых к Заявлению

Формы документов по присоединению УЦ к единой системе УЦ

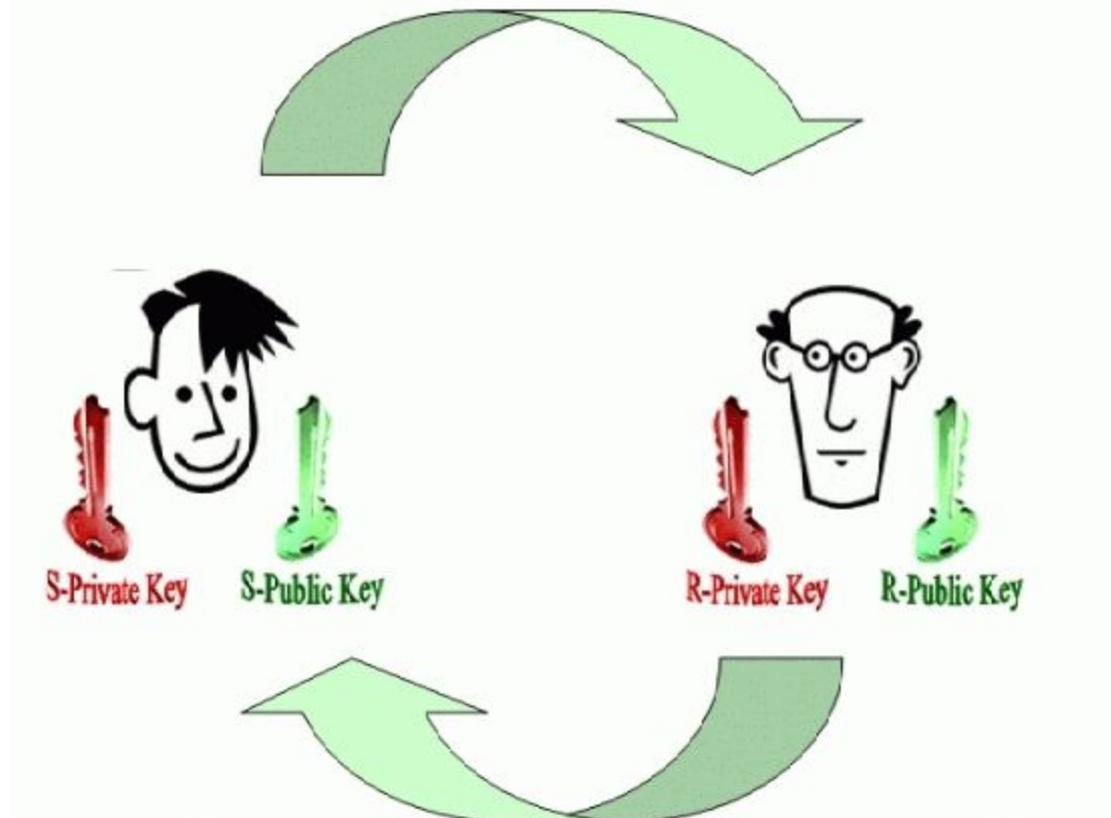
Заявление о проведении оценки соответствия УЦ

Список документов, прилагаемых к Заявлению

Заявление о продлении срока действия Заключения

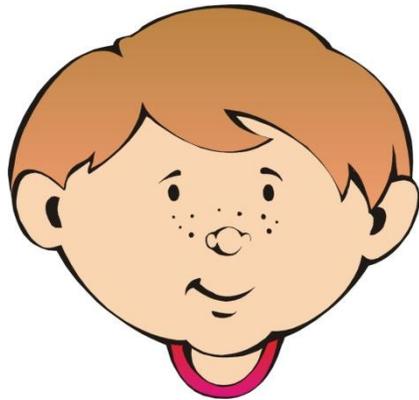
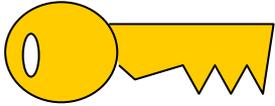
Заявления направляются на адрес Минкомсвязи РФ:  
125375, г. Москва, ул. Тверская, д. 7

# Распространение открытых ключей



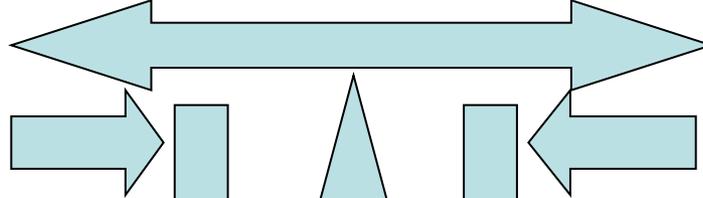
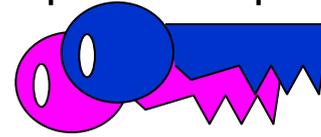
# Проблема распространения открытых ключей

Открытый ключ Васи

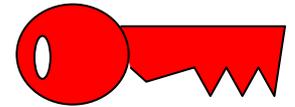


Вася

# Проблема распространения открытых ключей

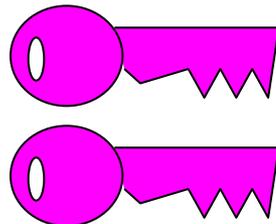


Открытый ключ Пети

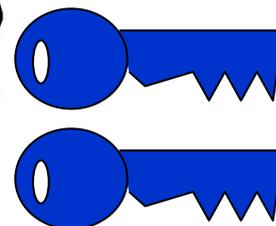


Петя

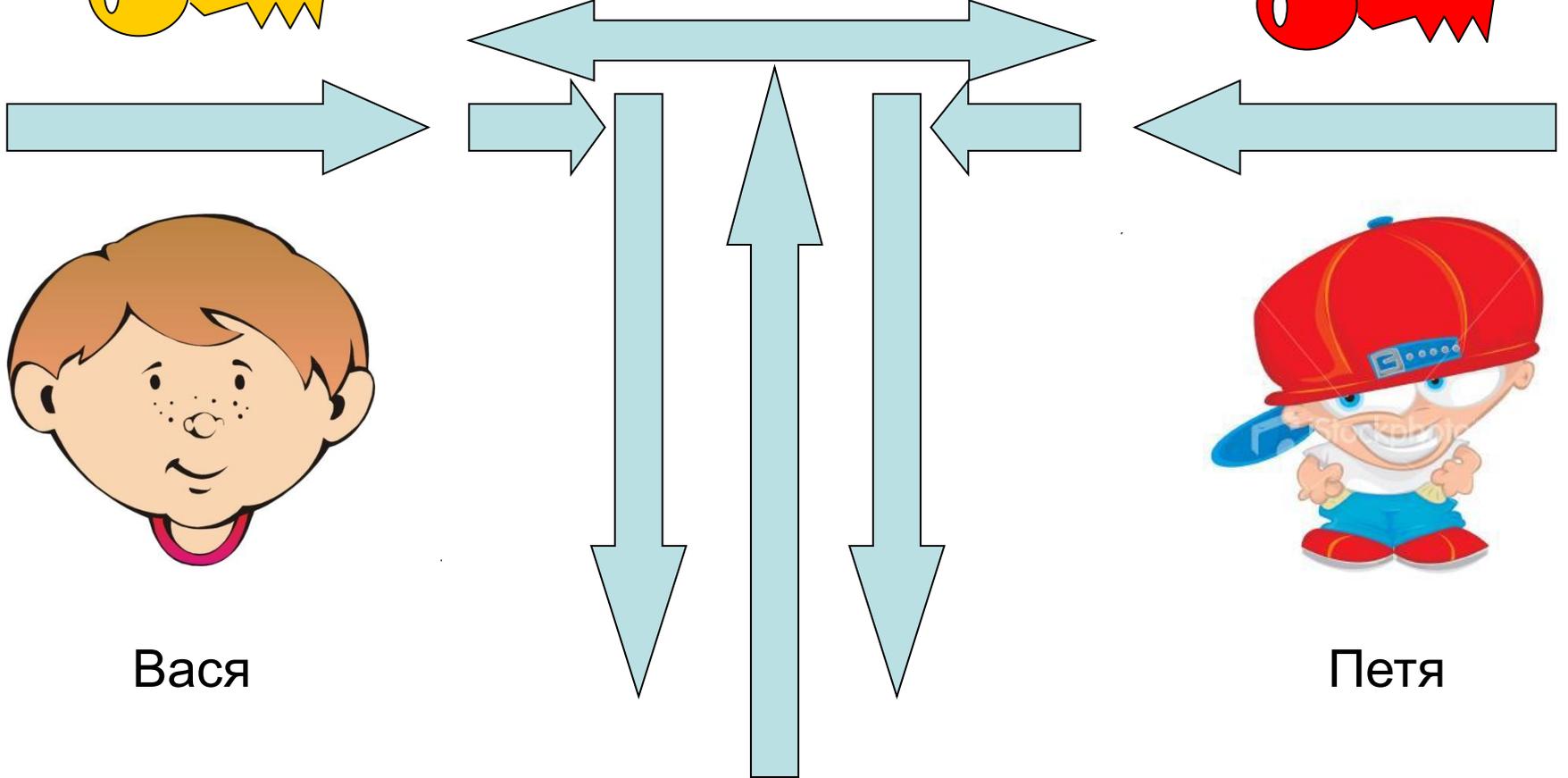
Ключи  
Злодея  
для Васи



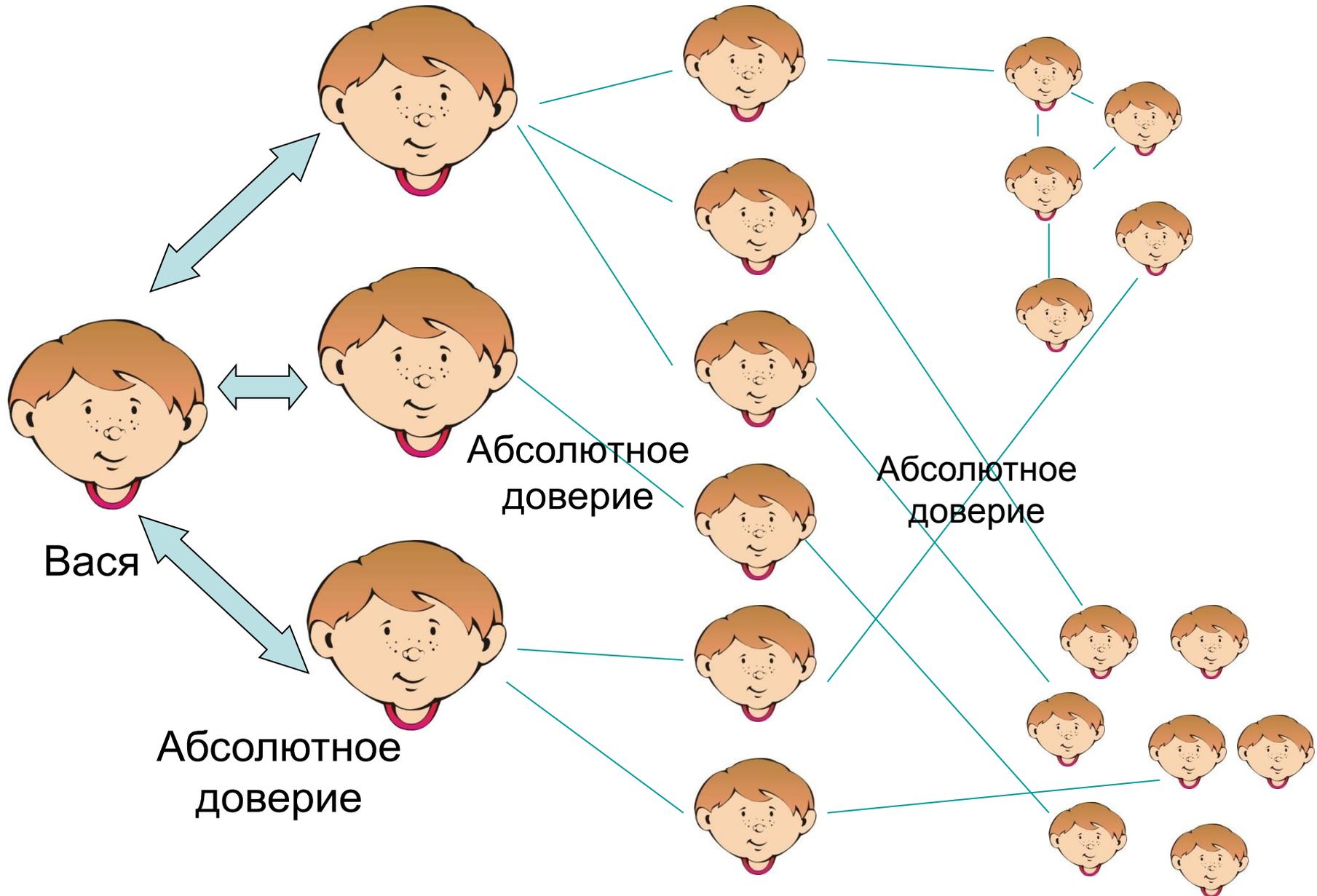
Злодей



Ключи  
Злодея  
для Пети



# Проблема распространения открытых ключей





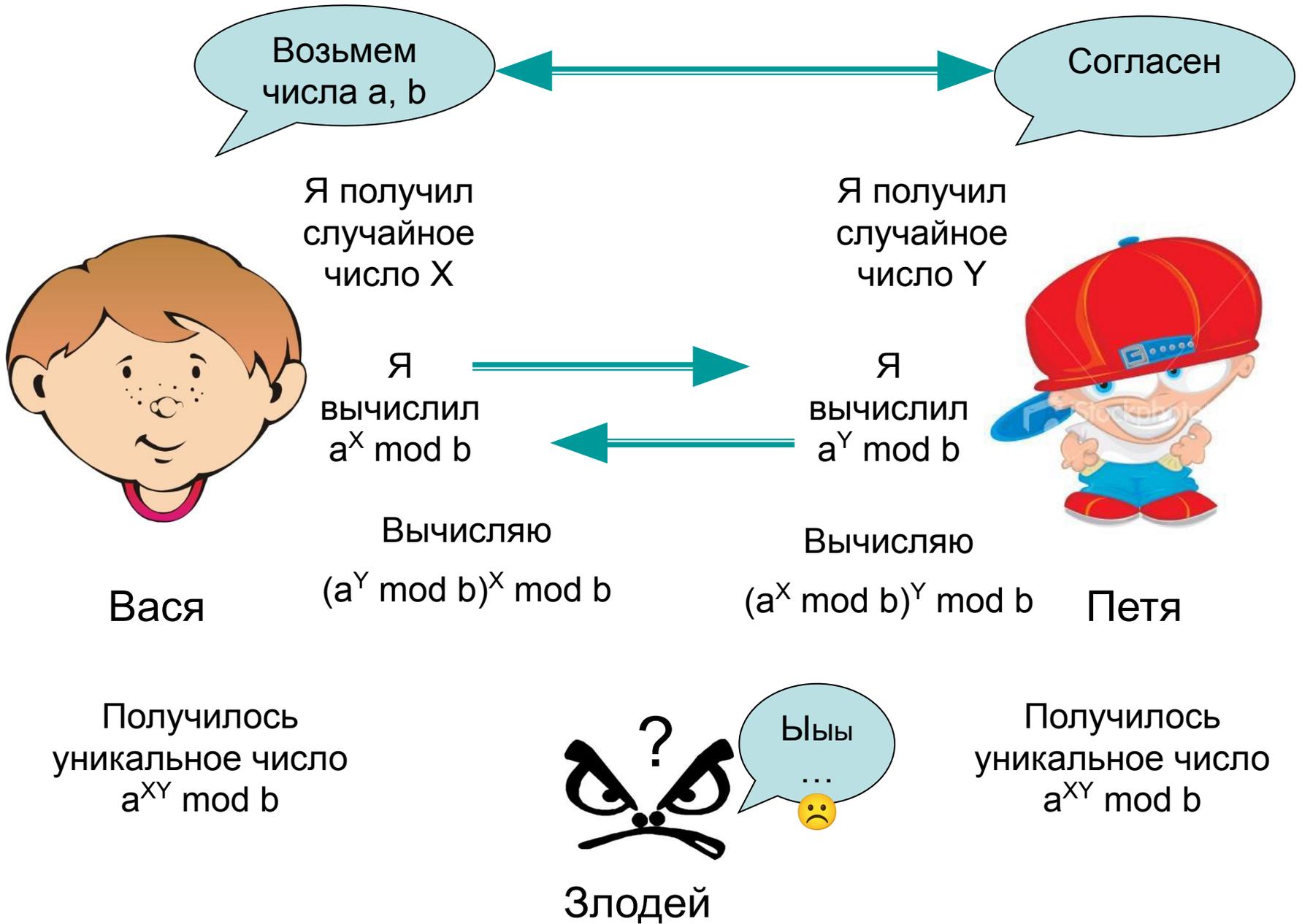
# Проблема распространения открытых ключей



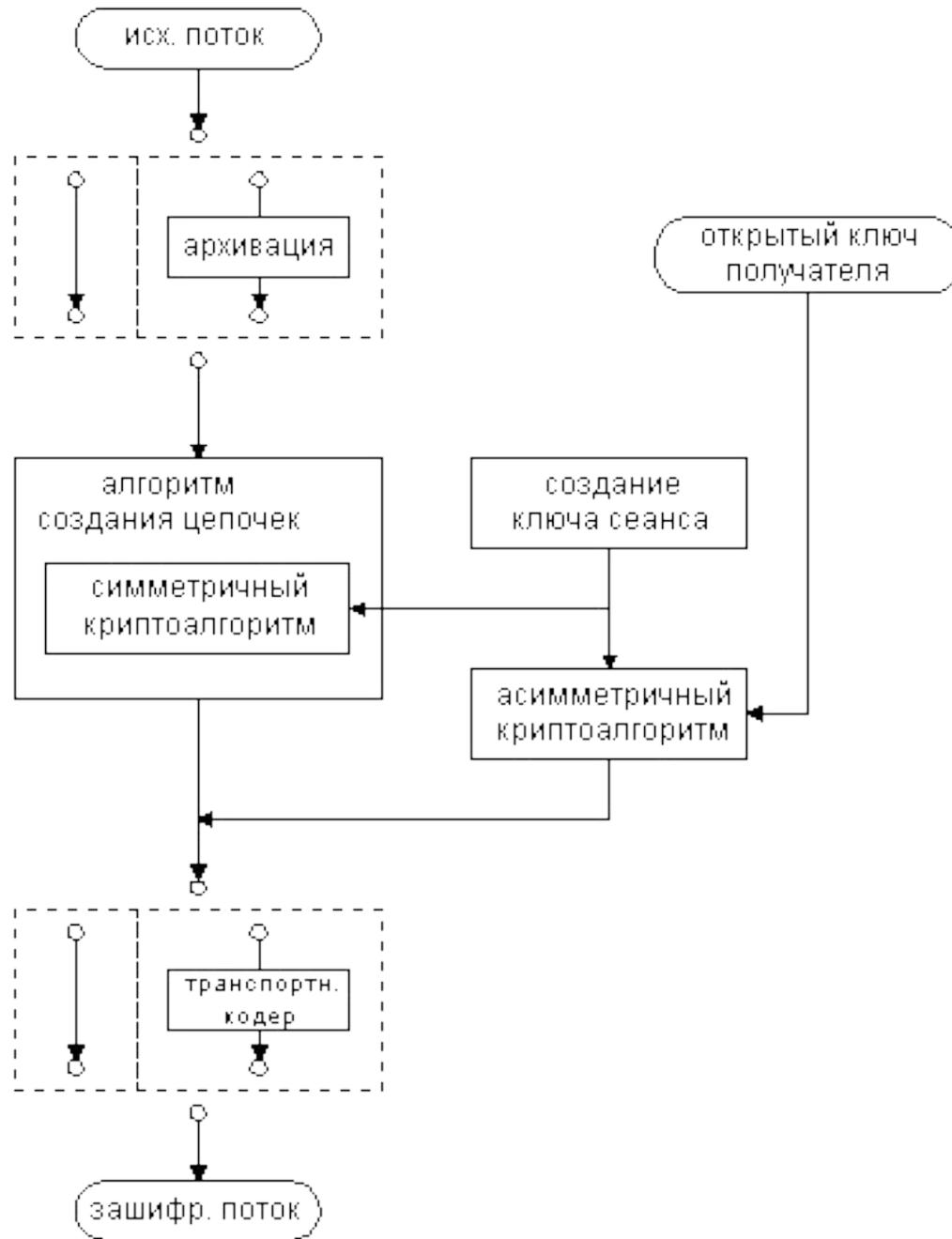
Открытый ключ, подписанный какой-либо третьей стороной, **называется заверенным с помощью сертификата.**

**Сертификатом** называется информационный пакет, содержащий какой-либо объект (обычно ключ) и электронную подпись, подтверждающую этот объект от имени чьего-либо лица

# Проблема распространения открытых ключей



**:) Второе краткое резюме :)**



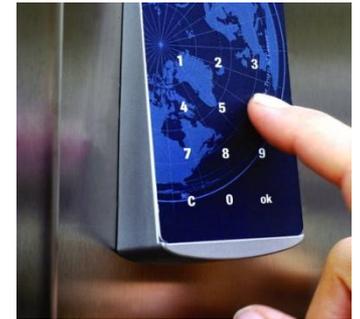
Общая схема асимметричной криптосистемы

# Аутентификация пользователя



# Способы аутентификации пользователя

Пароль «Мама  
мыла раму!»



Основными характеристиками устройств аутентификации являются:

1. частота ошибочного отрицания законного пользователя;
2. частота ошибочного признания постороннего;
3. среднее время наработки на отказ;
4. число обслуживаемых пользователей;
5. стоимость;
6. объем информации, циркулирующей между считывающим устройством и блоком сравнения;
7. приемлемость со стороны пользователей.

# Защита программного обеспечения



Основные положения по разработке безопасного программного обеспечения

1. не используйте экзотические и недокументированные возможности языка программирования : Вы не уверены в том, как они реализуются на самом деле

2. оформляйте исходный текст ясно и четко, используйте необходимые комментарии

3. используйте скобки для явного указания порядка операций : компилятор может оптимизировать выполнение выражений и начать, скажем, сложение  $F(1)+F(2)+F(3)$  со второго знака "+", тем самым вызвав сначала функцию F от 2, затем от 3, а только затем от 1 – если в функции изменяются какие-либо глобальные переменные это может привести к непредсказуемым последствиям

4. при всех удобных случаях используйте передачу параметров функции в качестве аргументов, а не в глобальных переменных

5. используйте структурное программирование : разбивайте сложные блоки кода на процедуры с ясной структурой и легко контролируемым набором параметров

6. никогда не программируйте недокументированные возможности : технология "reverse engineering" – дизассемблирование и обратная компиляция" – на сегодняшний день достигла огромных результатов, особенно в отношении высокоуровневых языков программирования

## Основные положения по разработке безопасного программного обеспечения

7. закрывайте файлы сразу же по окончании работы с ними, а если Вы записываете важную информацию в течение долгого времени – периодически вызывайте функции сброса файлового буфера на дисковый накопитель

8. проверяйте свободное место на диске перед записью в файл : некоторые операционные выдают ошибки при записи на переполненный диск нестандартным образом, результат этого может быть плачевным

9. блокируйте файлы и наборы данных, если Вы обращаетесь к ним по записи из нескольких параллельно работающих процессов или программ

10. старайтесь как можно сильнее сократить время записи в совместно используемые файлы, а, следовательно, и время их блокирования

11. не будьте заранее уверенными, что программа запущена из той директории, где расположен ее исполнимый файл, – одной из первых команд после запуска программы явно смените каталог на желаемый

12. при работе с внешними и сетевыми устройствами и дисками стройте циклы ожидания таким образом, чтобы из них был возможен выход по истечении определенного периода ожидания ответа – тайм-аута

## Основные положения по разработке безопасного программного обеспечения

13. очень тщательно разрабатывайте схему синхронизации параллельно работающих с одними и теми же данными процессов  
тщательно проверяйте алгоритмы на синдром "мертвой петли" – это ситуация, когда процесс А, начав изменять объект 1 и заблокировав его в связи с этим, ожидает снятия блокирования с объекта 2, в то время как процесс В, в то же самое время начавший изменять объект 2 и заблокировав его, ожидает снятия блокировки с объекта 1 – подобная проблема при такой схеме синхронизации теоретически неразрешима, единственный выход из нее – рассматривать объекты 1 и 2 как единое целое с возможностью только совместной блокировки

14. аккуратно выделяйте и очищайте объекты в динамической памяти

15. при необходимости используйте криптографию

16. никогда не передавайте пароль открытым текстом

17. используйте криптостойкие алгоритмы шифрования и хеширования

## Основные положения по разработке безопасного программного обеспечения

18. вычищайте блоки оперативной памяти после того как информация (пароли, ключи, конфиденциальные данные), находившаяся в них, стала ненужной

19. всегда проверяйте длины строк и массивов перед началом работы с ними

20. встраивайте в Ваши системы требование регистрации каждого оператора с уникальным паролем и записью как можно большего количества информации о сеансе в лог-файл, недоступный для изменения операторам

21. тщательно тестируйте Ваши приложения, в том числе на больших и неправильных входных данных

## Противодействие изучению исходного кода

Абстрагирование от языка реализации

Динамическое ветвление

Контекстная зависимость

Разнотипные данные (хуки), инструкции  
препроцессору

Использование многопоточности

## Противодействие изучению двоичного кода

Защита от  
дизассемблирования

Архивация

Шифрование

Самогенерация кодов

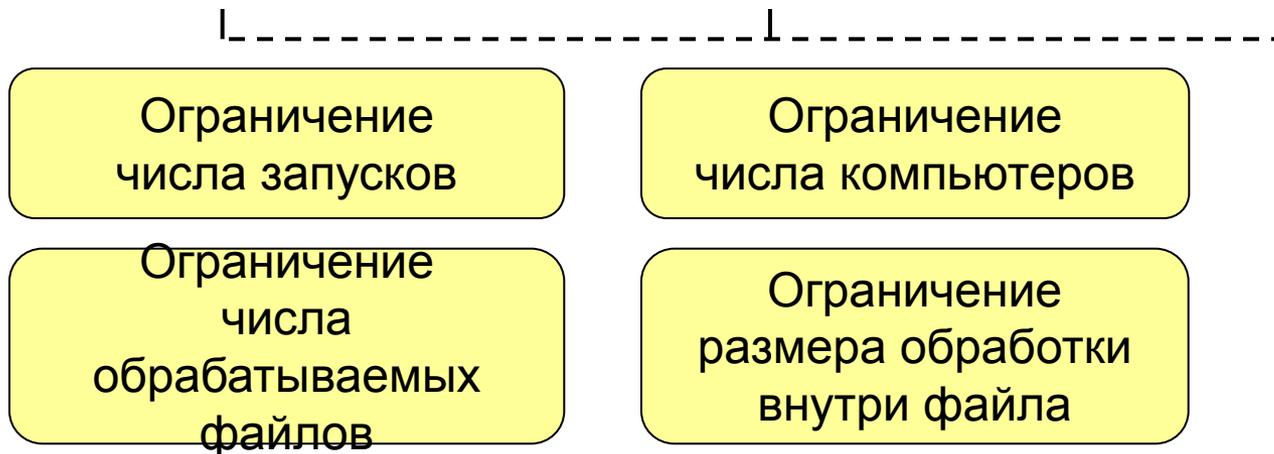
Обман дизассемблера

Защита от трассировки

Обнаружение присутствия  
программ-трассировщиков

Обнаружение воздействия на  
программу процесса трассировки

# Защита программного обеспечения от несанкционированного распространения



# Защита программного обеспечения от несанкционированного распространения

Ключевая информация  
(пароль, серийный номер)

Ключевая информация  
(пароль, серийный номер)  
при взаимодействии  
с производителем

Аппаратный ключ  
(USB или LPT-ключ)

Зависимость от  
носителя  
(FD, CD, DVD)

Зависимость от  
компьютера-  
исполнителя

Защита

Подбор, распространение, бит-  
хакинг,  
генерация

Clone CD / Clone DVD  
Daemon tools  
Alcohol 120%  
Ultra ISO

Эмуляция, бит-хакинг, модификация

Эмуляция, бит-хакинг, модификация

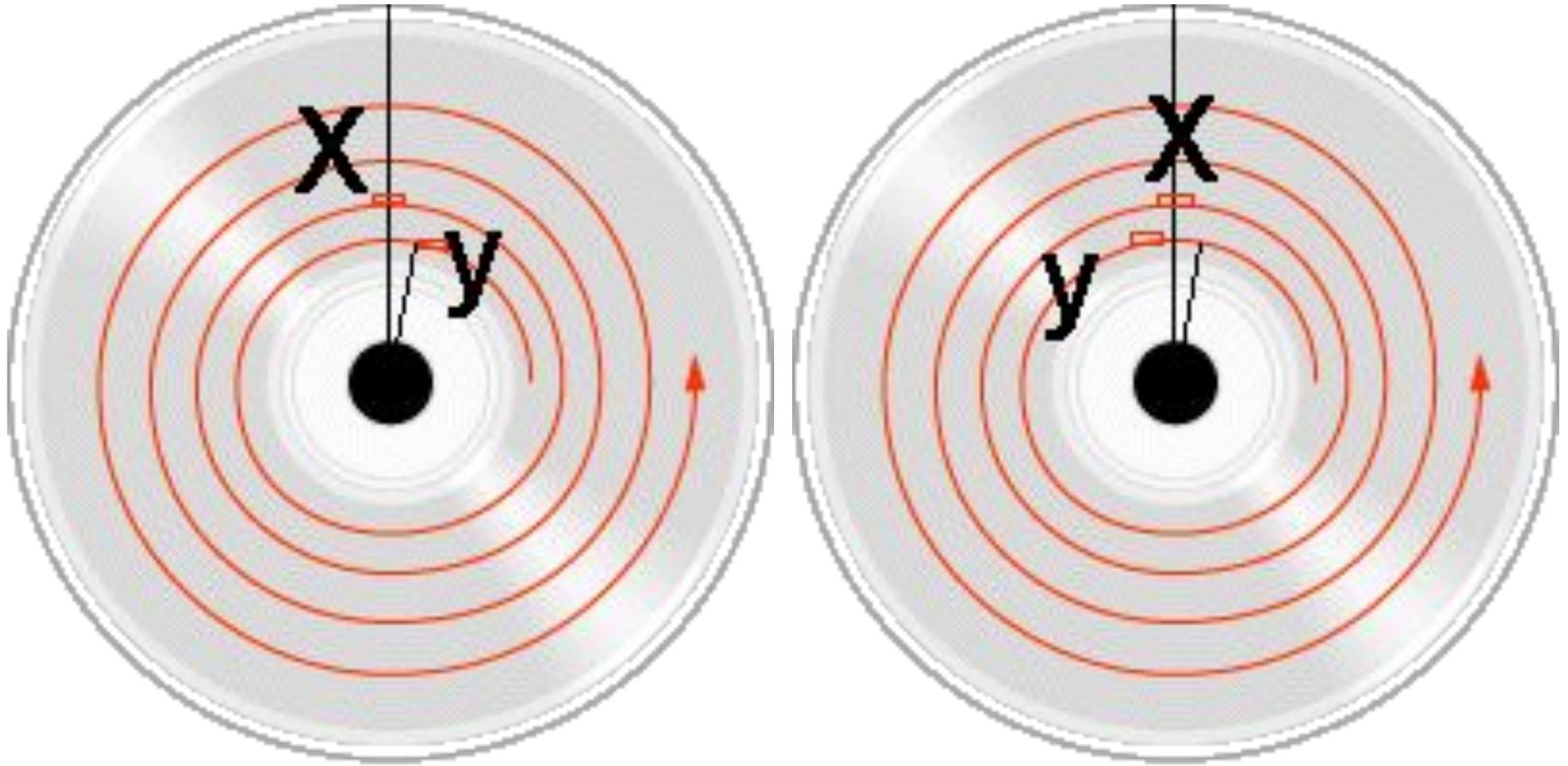
Модификация, эмуляция

Взлом

# Аппаратные ключи



# Измерение угла между секторами



# Раздел третий

## «Сетевая безопасность»



# Сетевая безопасность

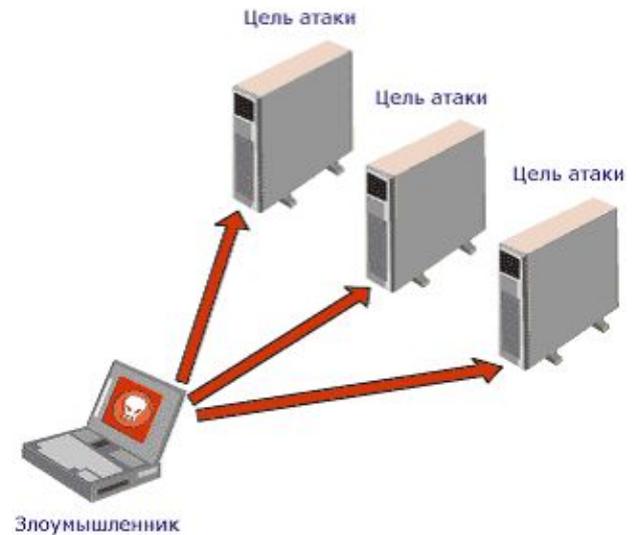


Основные цели атак на серверное оборудование

# Сетевая безопасность



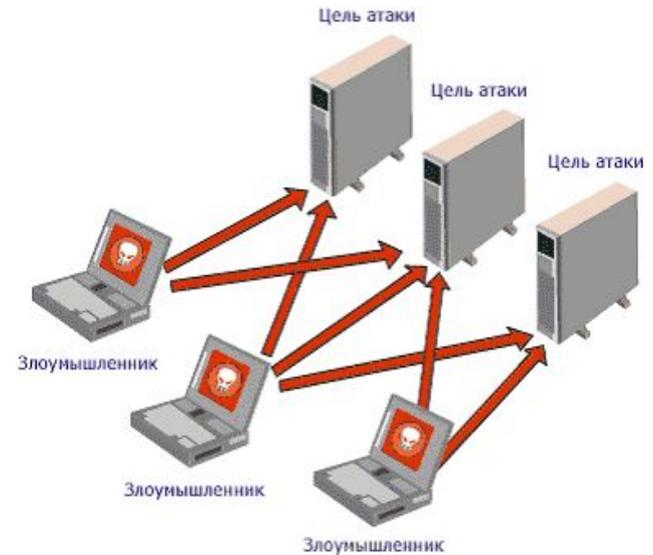
«Один к одному»



«Один ко многим»



«Многие к одному»

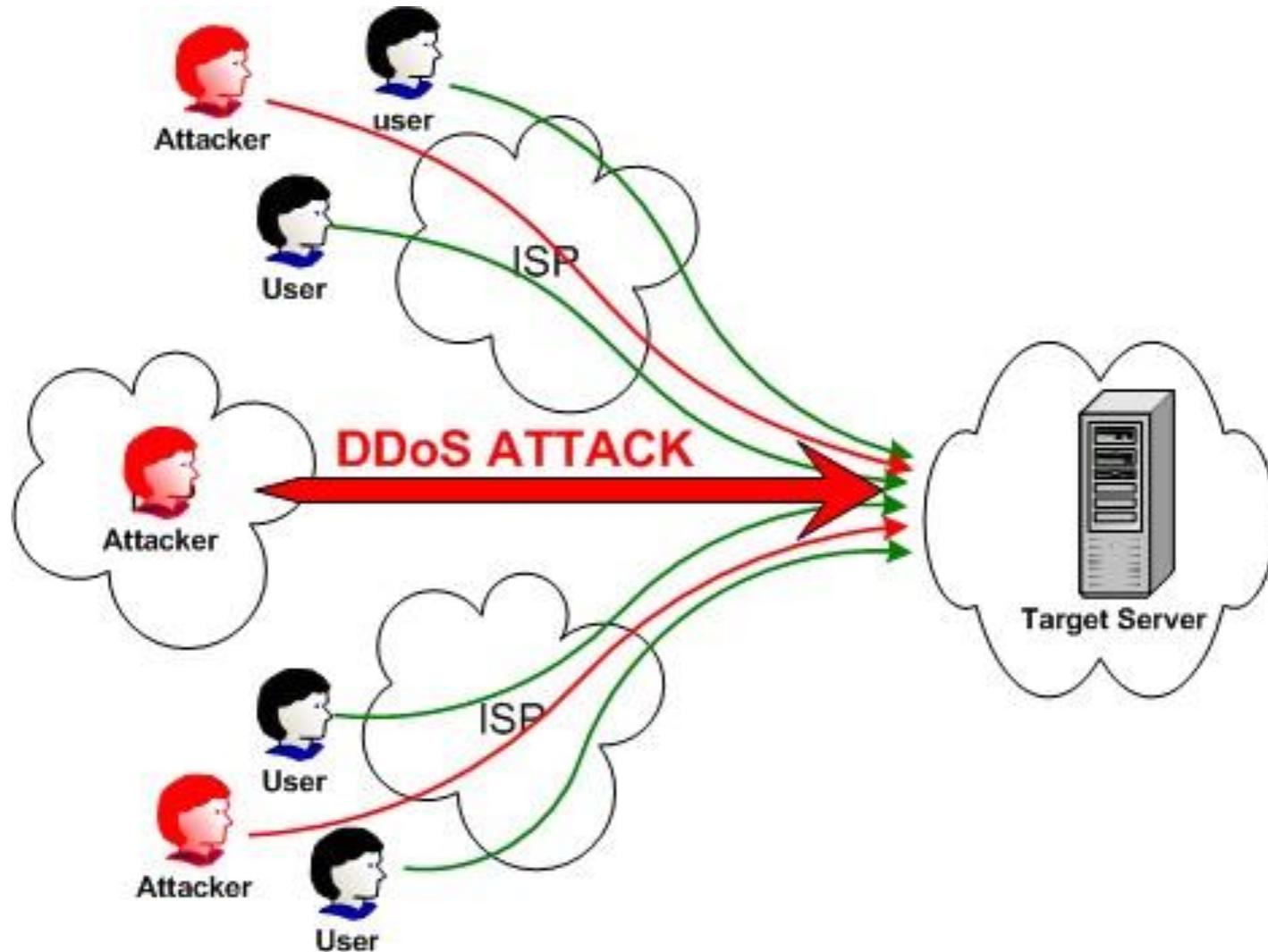


«Многие ко многим»

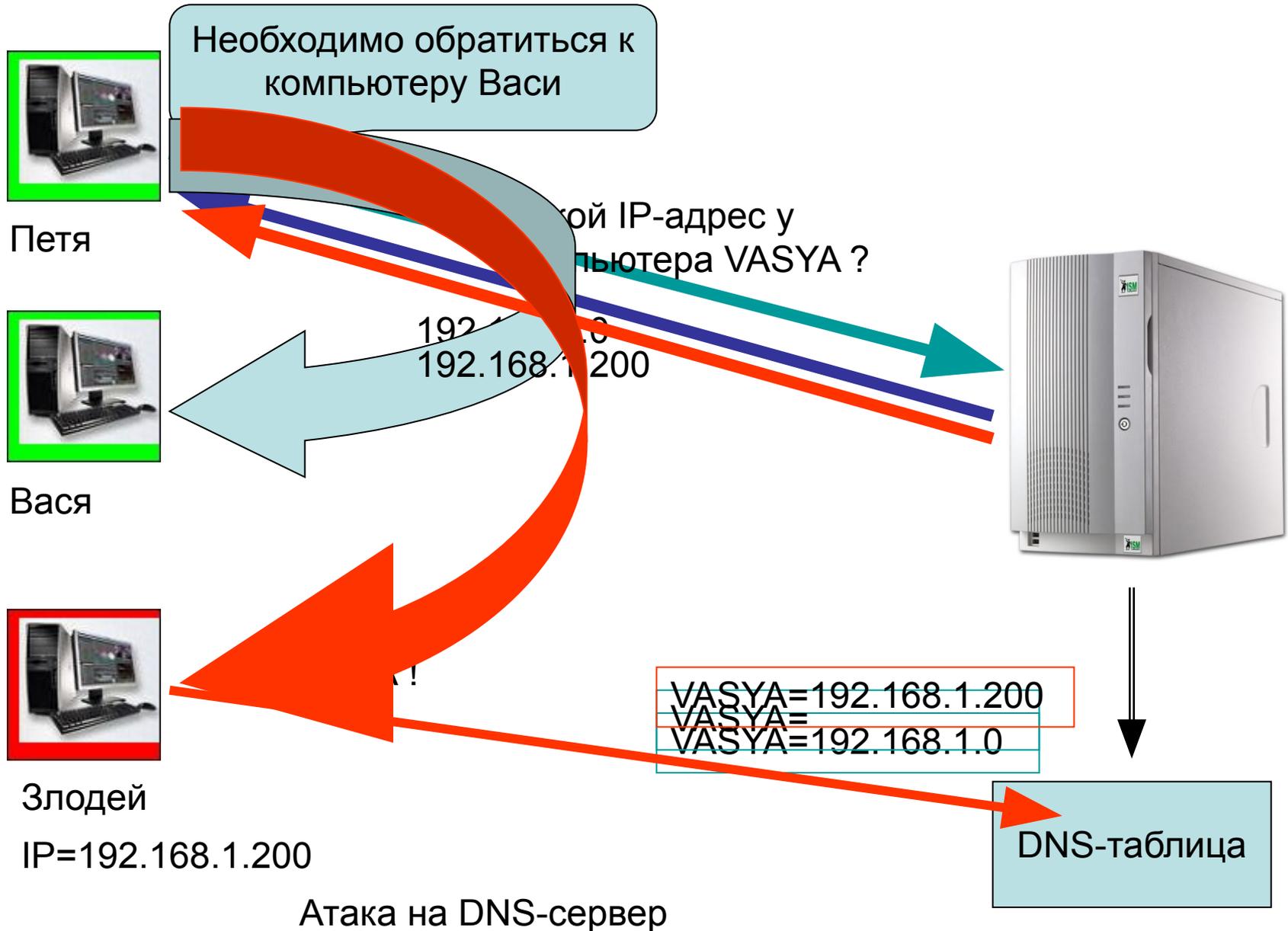
# Сетевая безопасность

DoS атака – Denial of Service, дословно – «Отказ в обслуживании»

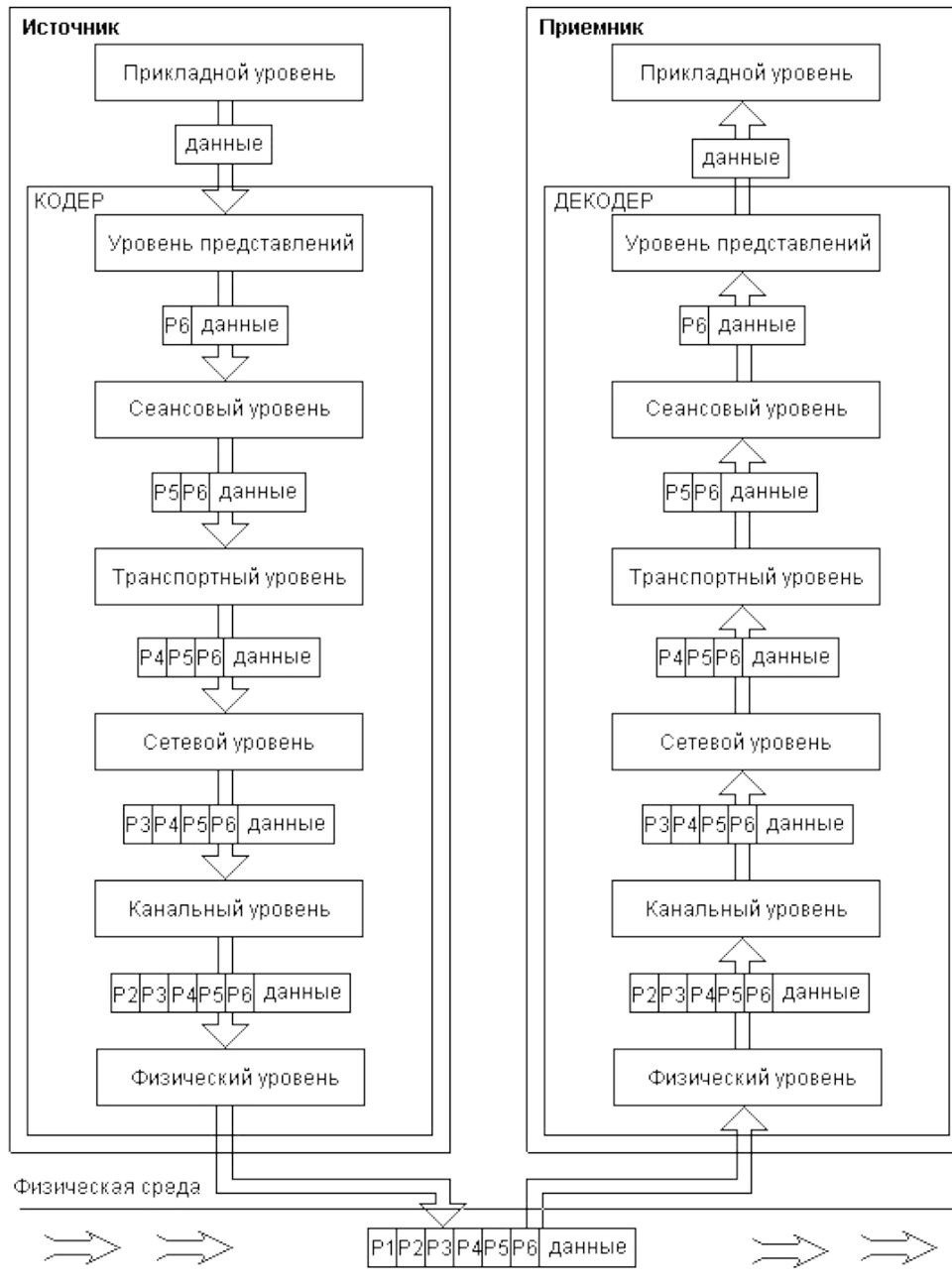
DDoS атака – Distributed DoS, – «Распределенная DoS атака»



# Сетевая безопасность



# Сетевая безопасность



## Семиуровневая модель OSI

Эталонная модель взаимодействия открытых систем OSI (англ. Open Systems Interconnection) была разработана институтом стандартизации ISO с целью разграничить функции различных протоколов в процессе передачи информации от одного абонента другому. Подобных классов функций было выделено 7 – они получили название уровней. Каждый уровень выполняет свои определенные задачи в процессе передачи блока информации, причем соответствующий уровень на приемной стороне производит преобразования, точно обратные тем, которые производил тот же уровень на передающей стороне. В целом прохождение блока данных от отправителя к получателю показано на рисунке. Каждый уровень добавляет к пакету небольшой объем своей служебной информации – префикс (на рисунке они изображены как P1...P7). Некоторые уровни в конкретной реализации вполне могут отсутствовать.

# Сетевая безопасность

## DoS-атаки на уровнях сетевой модели

### Физический уровень

Постановка шумов по полосе пропускания канала связи

### Канальный уровень

Сбой синхропосылок

Передача данных «без разрешения и не в свое время»

### Сетевой уровень

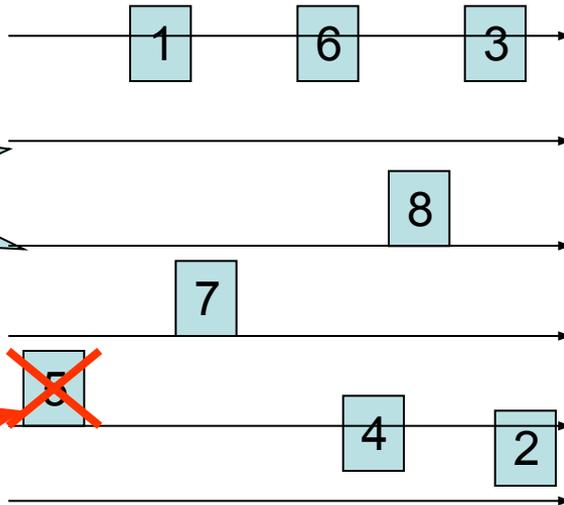
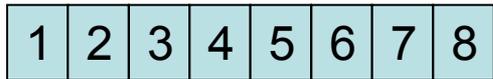
Атаки на протокол IP

Атаки путем заведомо неправильной маршрутизации

# Сетевая безопасность

## DoS-атаки на уровнях сетевой модели

### Транспортный уровень



?

Занятость  
буфера,  
ожидание



# Сетевая безопасность

## DoS-атаки на уровнях сетевой модели

### Сеансовый уровень

### Атака SYN-Flood

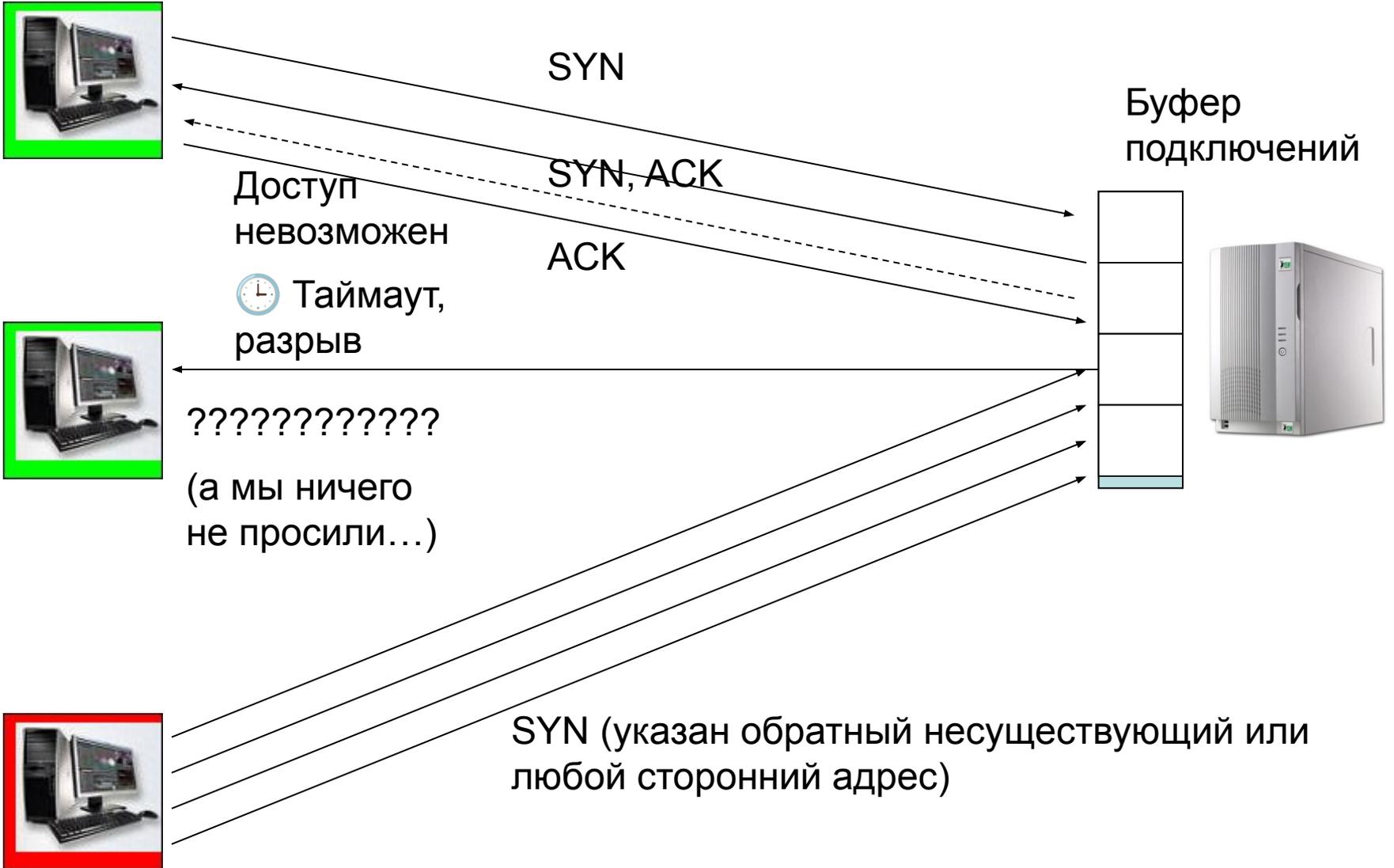




Схема реализации угрозы  
«Анализ сетевого трафика»

1. Хост X ведет наблюдение за хостами А и В и определяет нумерацию пакетов сообщений идущую от хоста В



2. Хост X посылает на хост А серию TCP-запросов на создание соединения заполняя тем самым очередь запросов с целью вывести из строя на некоторое время хост А



## Схема реализации угрозы «Подмена доверенного объекта сети» (начало)



1. Передача нарушителем на хост 1 ложного сообщения по протоколу ICMP Redirect от имени маршрутизатора 1 об изменении таблицы



2. Пакеты на top.secret.com направляются на несуществующий маршрутизатор (хост 2), а следовательно, связь с top.secret.com нарушается

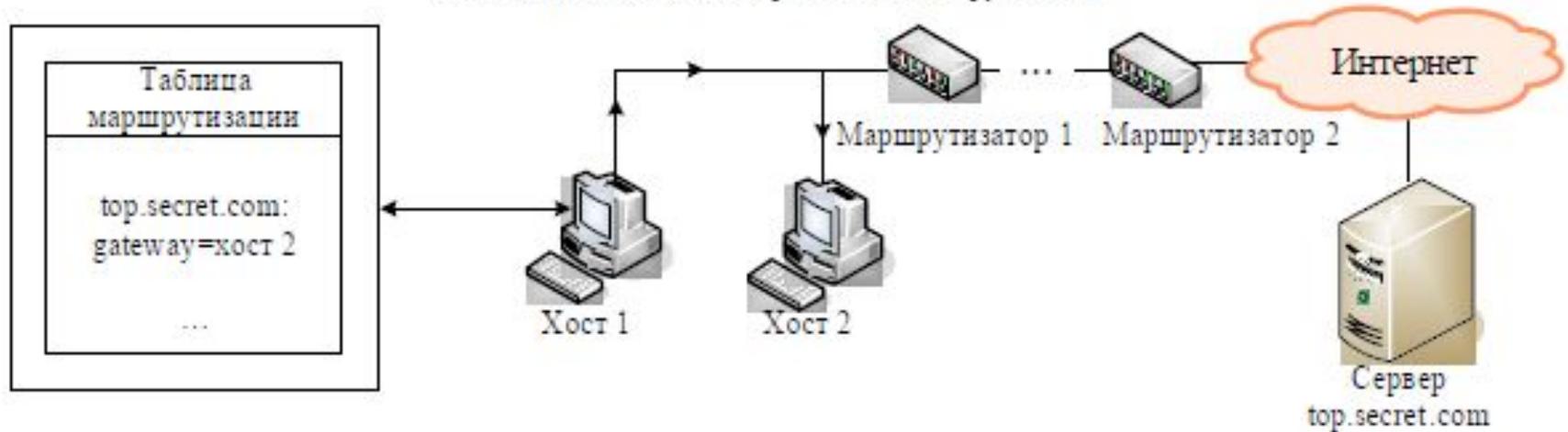


Схема реализации атаки «Навязывание ложного маршрута»  
(внутрисегментное)

1. Фаза передачи ложного сообщения ICMP Redirect от имени маршрутизатора на хост 1



2. Фаза приема, анализа, воздействия и передачи перехваченной информации на ложном сервере

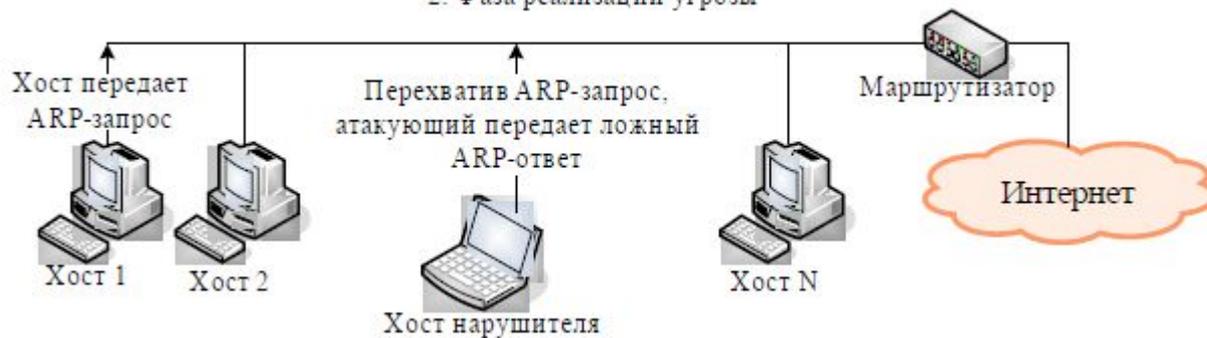


Схема реализации атаки «Навязывание ложного маршрута»  
(межсегментное)

### 1. Фаза ожидания ARP-запроса



### 2. Фаза реализации угрозы

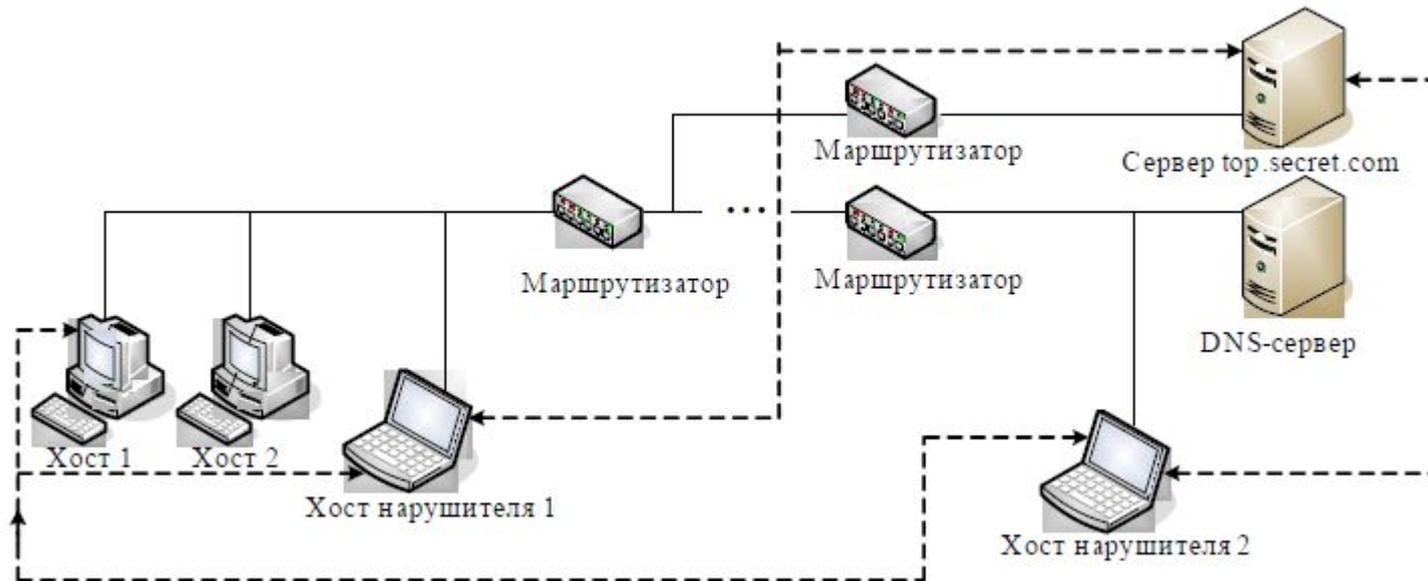


### 3. Фаза приема, анализа, воздействия и передачи перехваченной информации на ложном ARP-сервере



Схема реализации угрозы «Внедрение ложного ARP-сервера»

3. Фаза приема, анализа, воздействия и передачи перехваченной информации на ложном сервере



2. Фаза передачи атакующим ложного DNS-ответа (атакующий находится либо на хосте нарушителя 1, либо на хосте нарушителя 2)

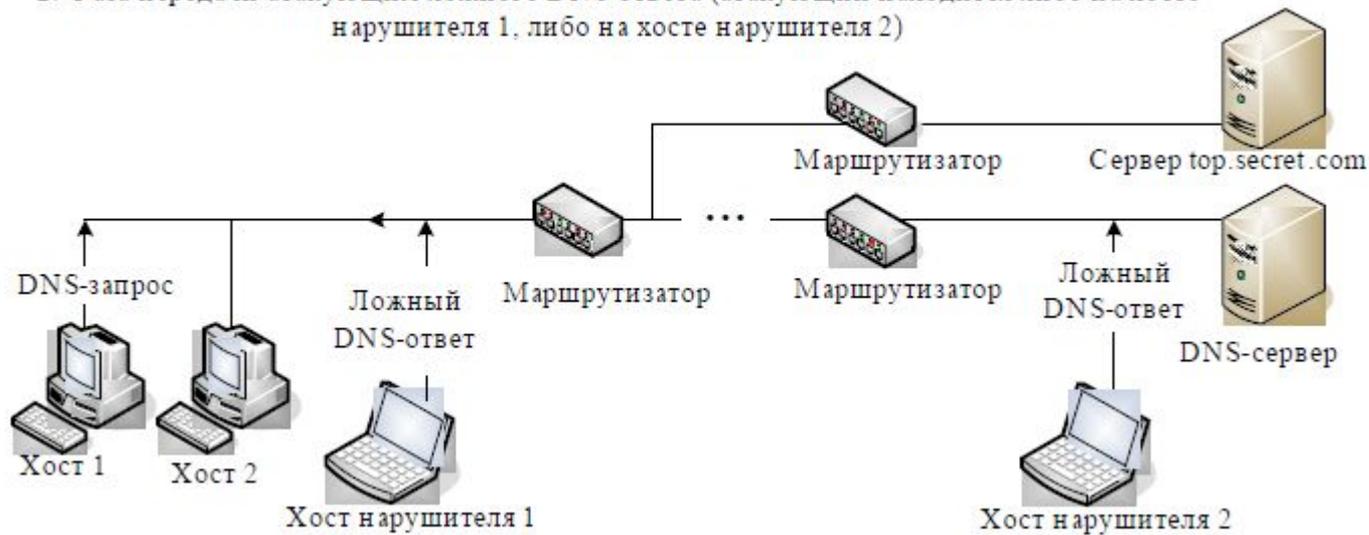


Схема реализации угрозы «Внедрение ложного DNS-сервера»  
путем перехвата DNS-запроса

3. Фаза приема, анализа, воздействия и передачи перехваченной информации на ложном сервере

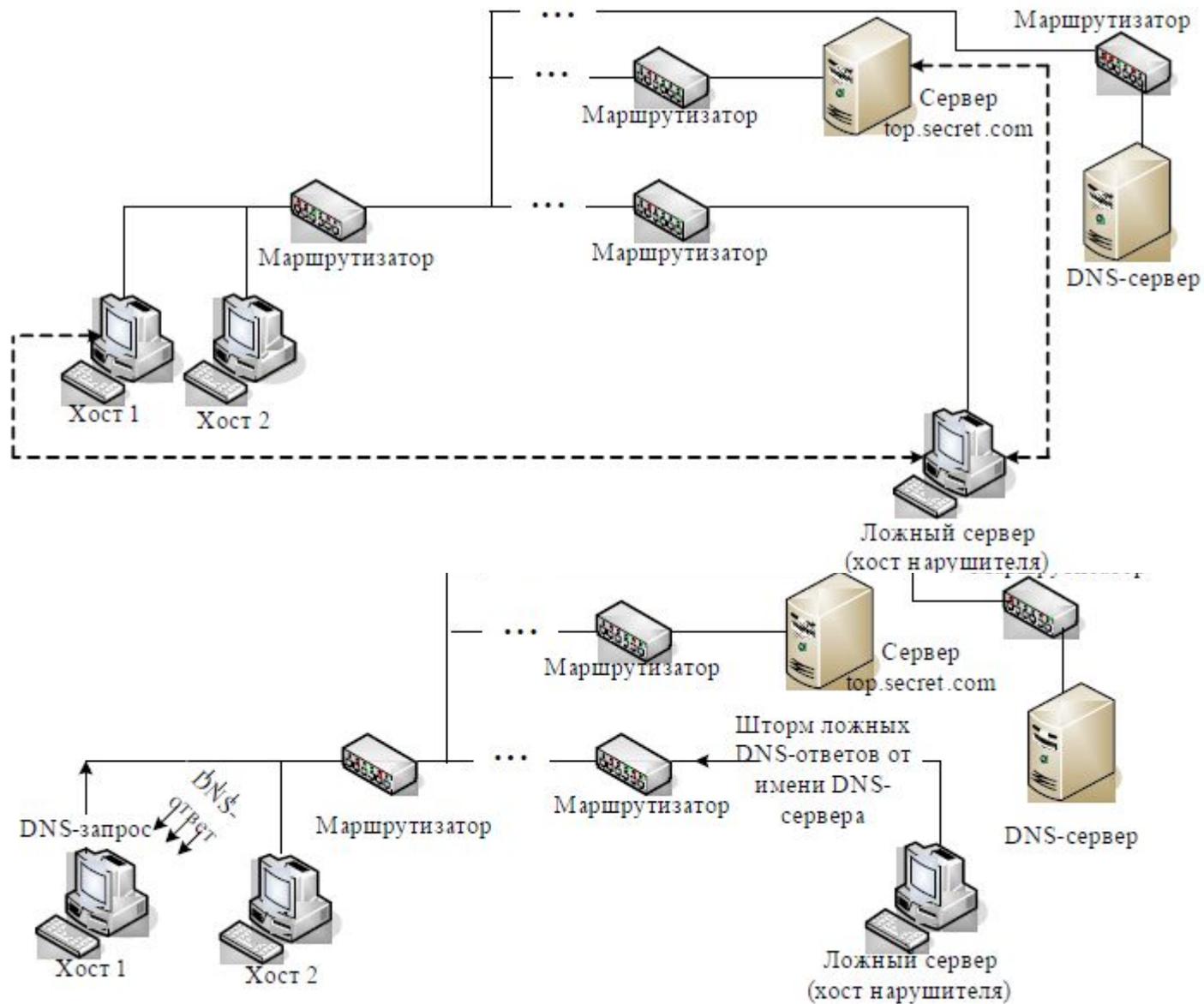


Схема реализации угрозы «Внедрение ложного DNS-сервера» путем шторма DNS-ответов на компьютер сети

3. Хост нарушителя изменяет кэш-таблицу DNS-сервера и обеспечивает прохождение трафика через ложный Сервер top.secret.com

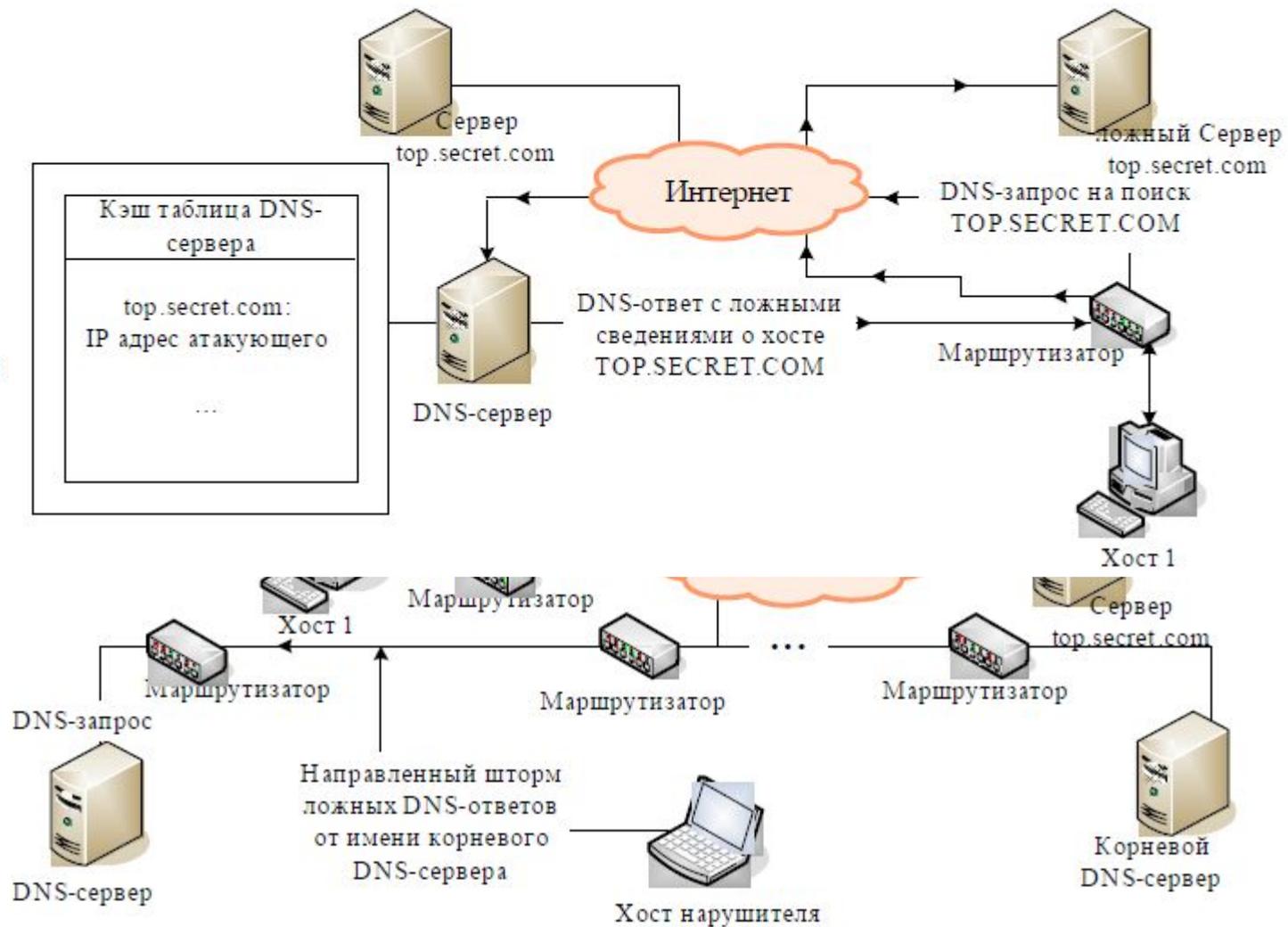
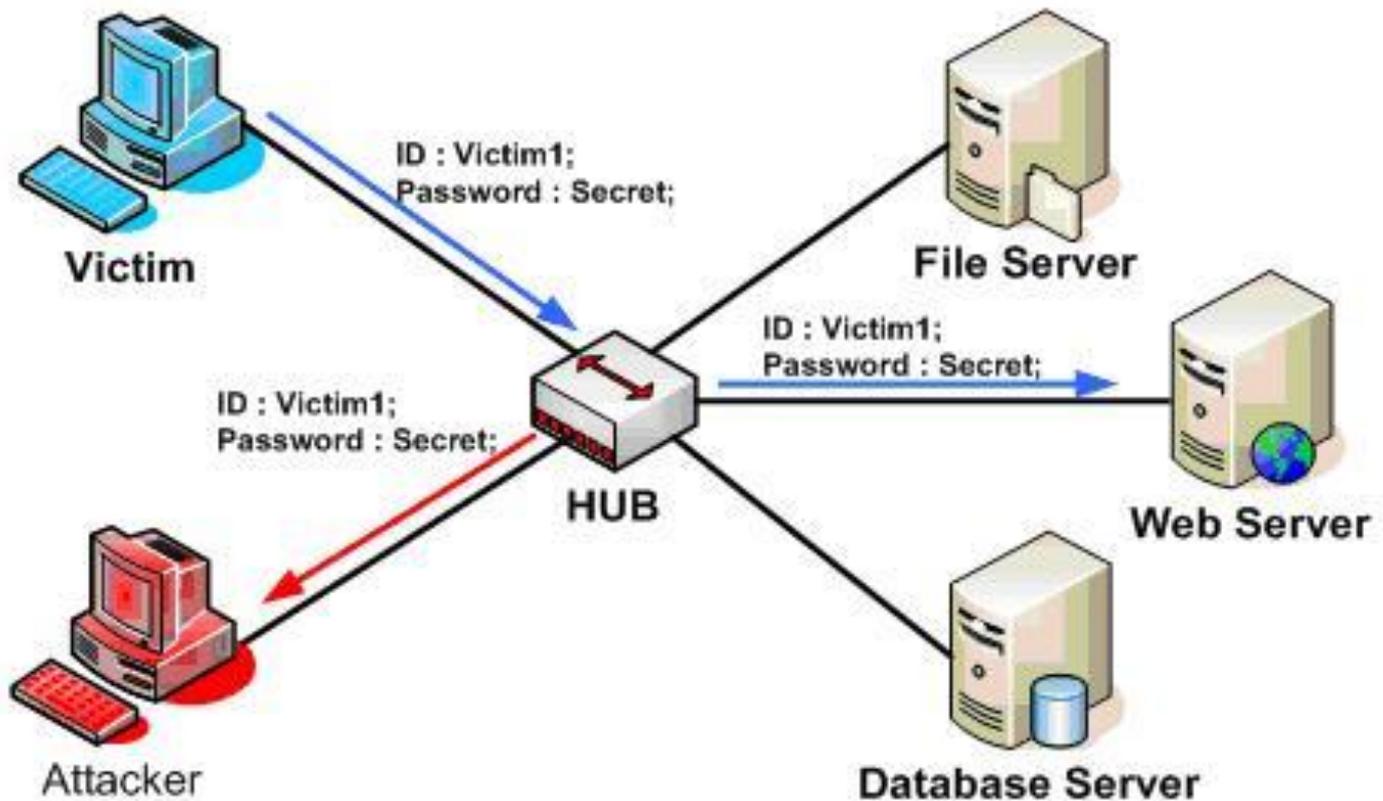


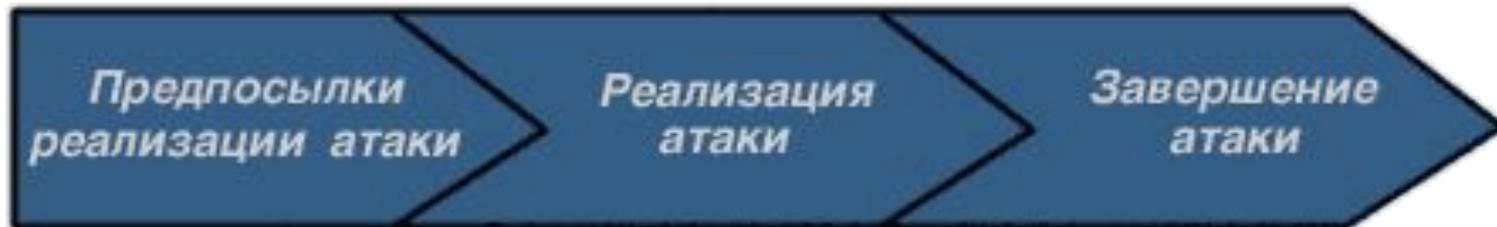
Схема реализации угрозы «Внедрение ложного DNS-сервера»  
путем шторма DNS-ответов на DNS-сервер

# Реализация сетевых атак



# Сетевая безопасность

## Этапы реализации сетевой атаки



### 1. Сбор информации

Изучение окружения

Идентификация топологии атакуемой сети

Идентификация узлов сети

Идентификация сервисов или сканирование портов

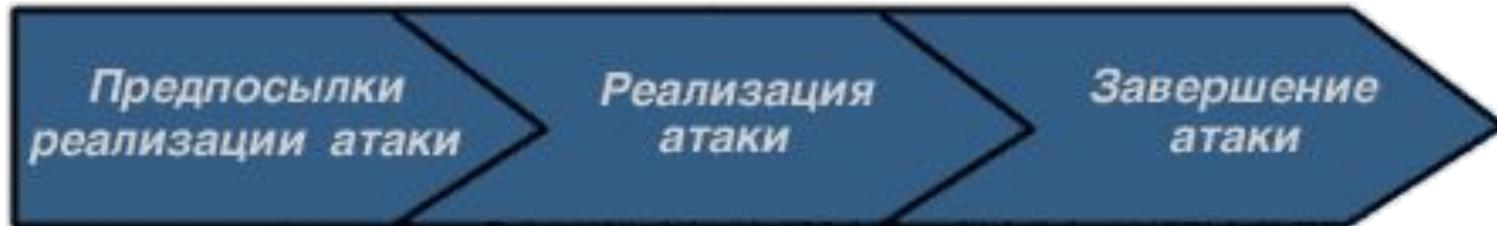
Идентификация операционной системы

Определение роли узла

Определение уязвимостей узла

# Сетевая безопасность

## Этапы реализации сетевой атаки



### 2. Реализация атаки

Проникновение

Установление контроля

Цели реализации атаки

### 3. Завершение атаки

«Зачистка» журналов регистрации и логов

Откат сделанных изменений в настройках

Удаление информации, вспомогательной для атаки

## Классификация сетевых атак

Удаленное проникновение (remote penetration)

Локальное проникновение (local penetration)

Удаленный отказ в обслуживании (remote denial of service)

Локальный отказ в обслуживании (local denial of service)

Сетевые сканеры (network scanners)

Сканеры уязвимостей (vulnerability scanners)

Взломщики паролей (password crackers)

Анализаторы протоколов (sniffers)

## Функции системы обнаружения атак (IDS – Intrusion Detection System)

Распознавание известных атак  
и предупреждение о них соответствующего персонала

«Понимание» зачастую непонятных источников информации об  
атаках

Освобождение или снижение нагрузки на персонал, отвечающий  
за безопасность, от текущих рутинных операций

Возможность управления средствами защиты  
не-экспертами в области безопасности

Контроль всех действий субъектов корпоративной сети

Контроль эффективности межсетевых экранов

Контроль узлов сети с неустановленными обновлениями или узлов  
с устаревшим программным обеспечением

Блокирование и контроль доступа к определенным узлам Internet

Контроль электронной почты

## Варианты реагирования IDS на обнаруженную сетевую атаку

Уведомление на консоль системы обнаружения атак или на консоль интегрированной системы

Звуковое оповещение об атаке

Генерация управляющих последовательностей SNMP для систем сетевого управления

Генерация сообщения об атаке по электронной почте

Дополнительные уведомления на пейджер или факс

Обязательная регистрация обнаруживаемых событий

Трассировка событий

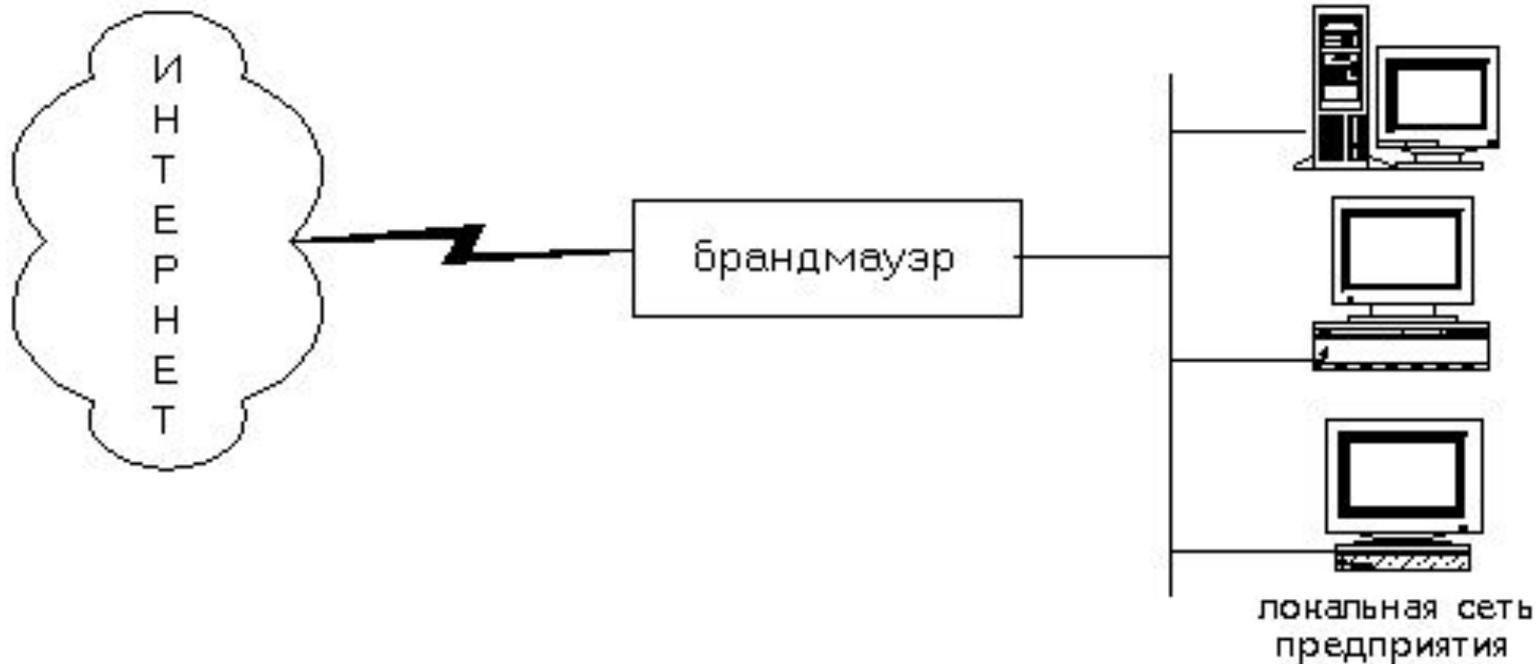
Прерывание действий атакующего, т.е. завершение соединения

Реконфигурация сетевого оборудования или межсетевых экранов

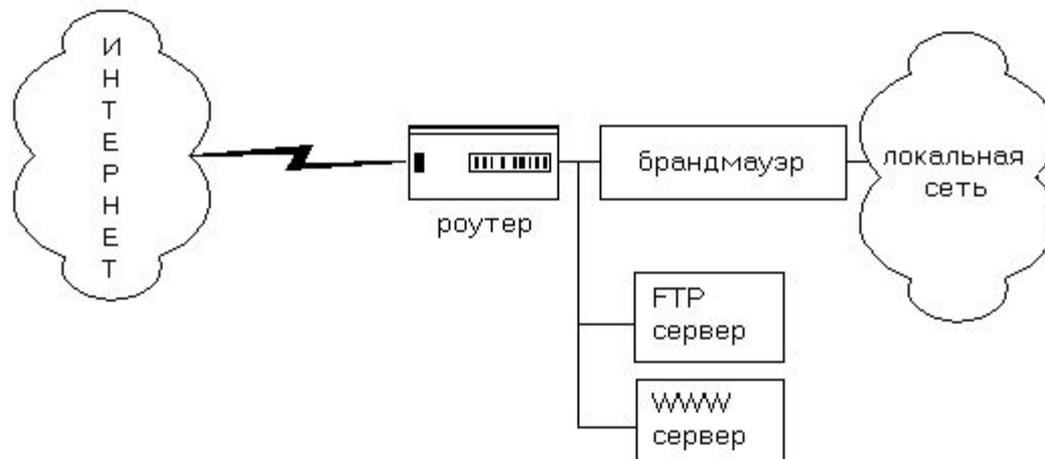
Блокирование сетевого трафика

# Сетевая безопасность

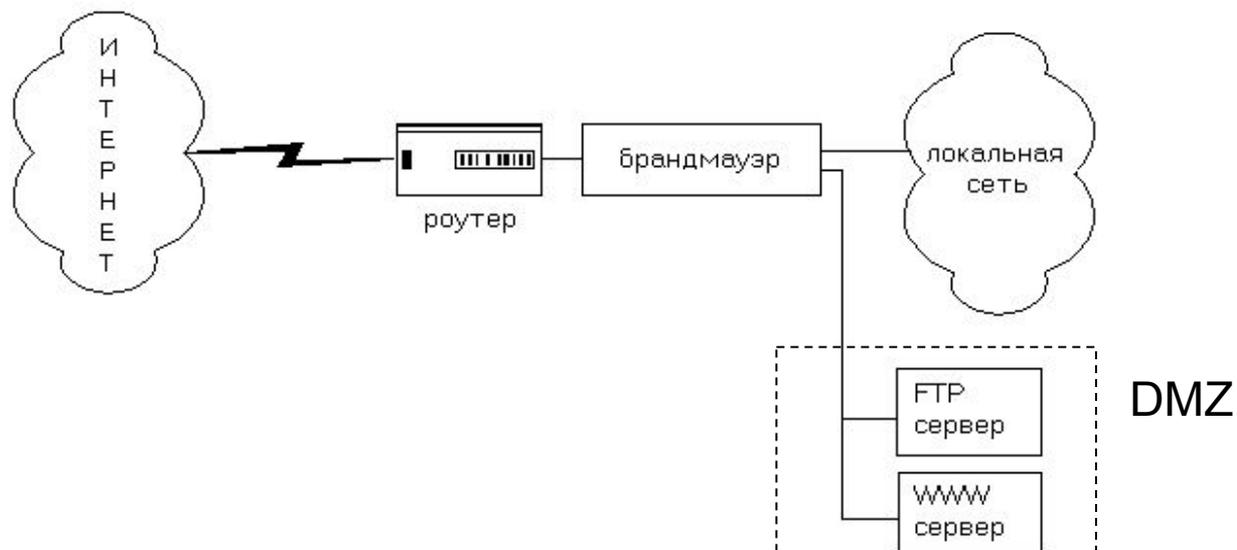
Межсетевой экран или брандмауэр (по-нем. *brandmauer*, по-англ. *firewall*, по-рус. *огненная стена*) это система или комбинация систем, позволяющих разделить сеть на две или более частей и реализовать набор правил, определяющих условия прохождения пакетов из одной части в другую



# Сетевая безопасность



*Защита только одной подсети*



*Организация третьей сети (DMZ – демилитаризованной зоны)*

# Сетевая безопасность

**Пакетные фильтры.** Брандмауэры с пакетными фильтрами принимают решение о том, пропускать пакет или отбросить, просматривая IP-адреса, флаги или номера TCP портов в заголовке этого пакета.

Для описания правил прохождения пакетов составляются таблицы типа:

Действие	тип пакета	адрес источника	порт источника	адрес назначения	порт назначения	флаги
----------	------------	-----------------	----------------	------------------	-----------------	-------

## **Достоинства пакетных фильтров:**

- + относительно невысокая стоимость;
- + гибкость в определении правил фильтрации;
- + небольшая задержка при прохождении пакетов.

## **Недостатки пакетных фильтров:**

- локальная сеть видна (маршрутизируется) из Internet;
- правила фильтрации пакетов трудны в описании, требуются очень хорошие знания технологий TCP и UDP;
- при нарушении работоспособности брандмауэра все компьютеры за ним становятся полностью незащищенными либо недоступными;
- аутентификацию с использованием IP-адреса можно обмануть использованием IP-спуфинга (атакующая система выдает себя за другую, используя ее IP-адрес);
- отсутствует аутентификация на пользовательском уровне.

### **Достоинства серверов прикладного уровня:**

- + локальная сеть невидима из Internet;
- + при нарушении работоспособности брандмауэра пакеты перестают проходить через брандмауэр, тем самым не возникает угрозы для защищаемых им машин;
- + защита на уровне приложений позволяет осуществлять большое количество дополнительных проверок, снижая тем самым вероятность взлома с использованием дыр в программном обеспечении;
- + аутентификация на пользовательском уровне может быть реализована как система немедленного предупреждения о попытке взлома.

### **Недостатки серверов прикладного уровня:**

- более высокая, чем для пакетных фильтров стоимость;
- невозможность использования протоколов RPC и UDP;
- производительность ниже, чем для пакетных фильтров.

# Атаки на среду передачи информации Атаки на узлы коммутации сетей



## Атаки на среду передачи информации

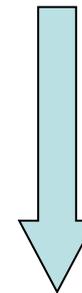
Основной вид атаки на среду передачи - **прослушивание**

В отношении прослушивания все линии связи делятся на:

- \* широковещательные с неограниченным доступом
- \* широковещательные с ограниченным доступом
- \* соединение «точка-точка»

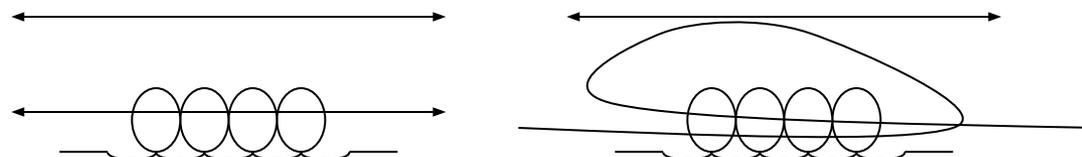
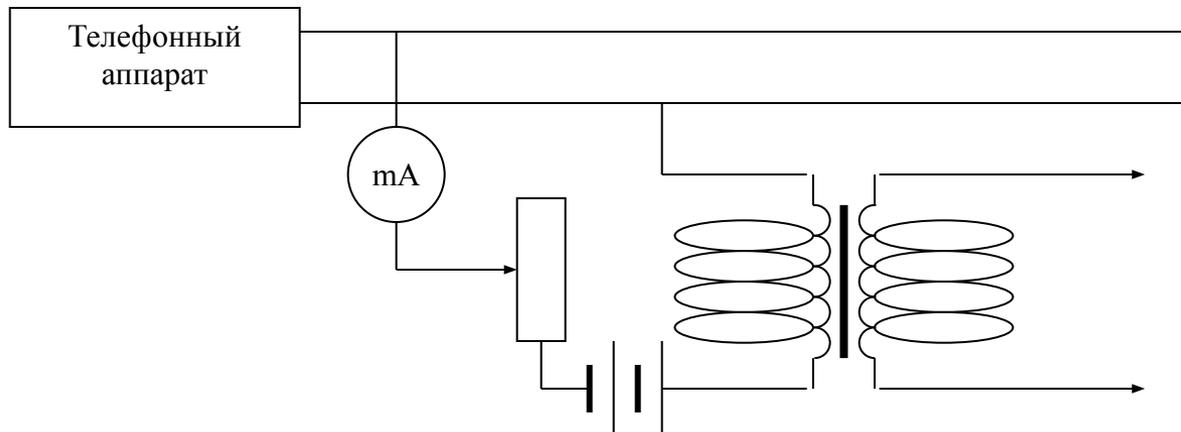
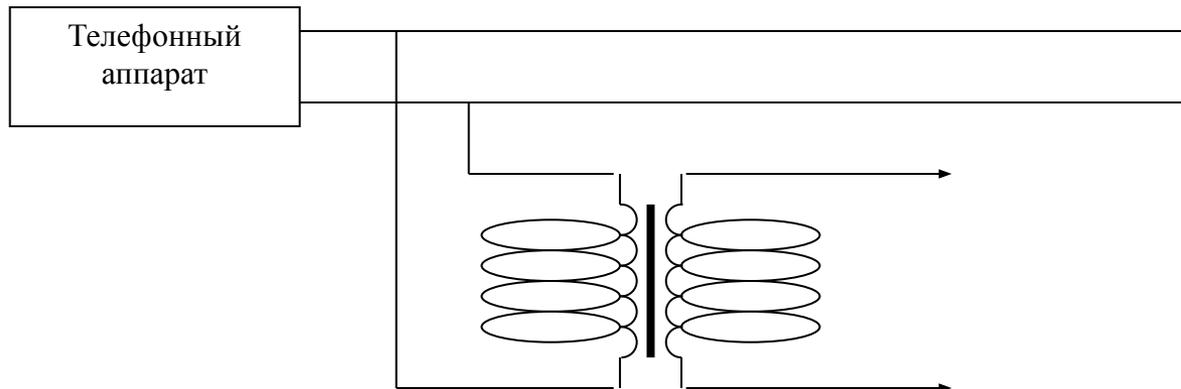
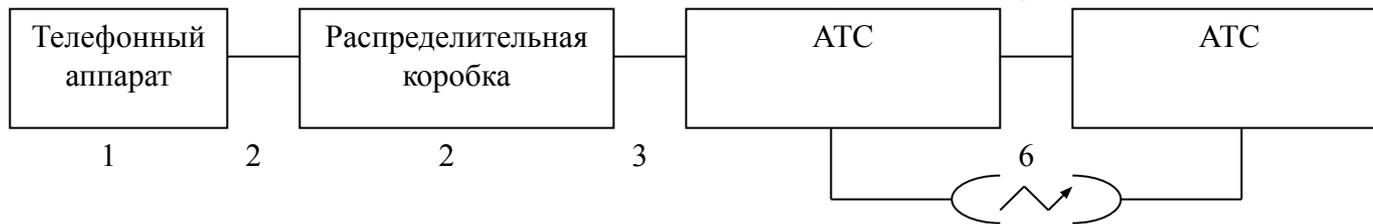
Возможность прослушивания кабельных соединений:

- \* невитая пара
- \* витая пара
- \* коаксиальный кабель
- \* оптоволоконный кабель



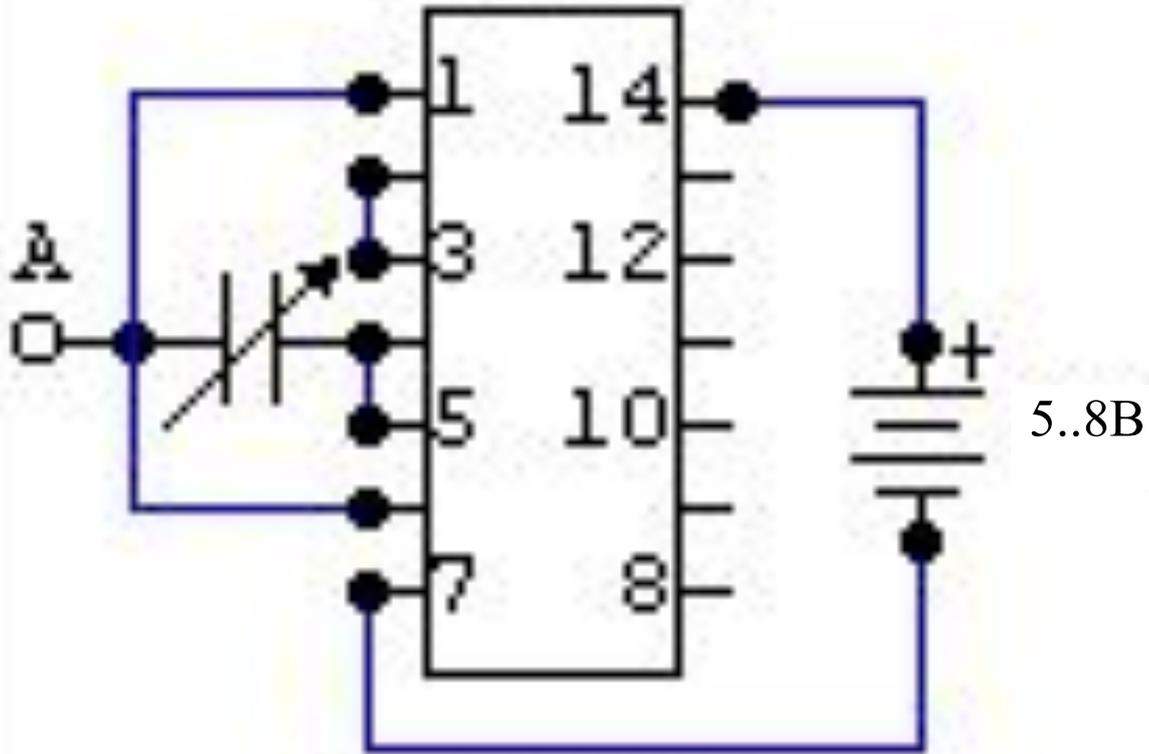
Увеличение  
сложности

# Прослушивание телефонных каналов



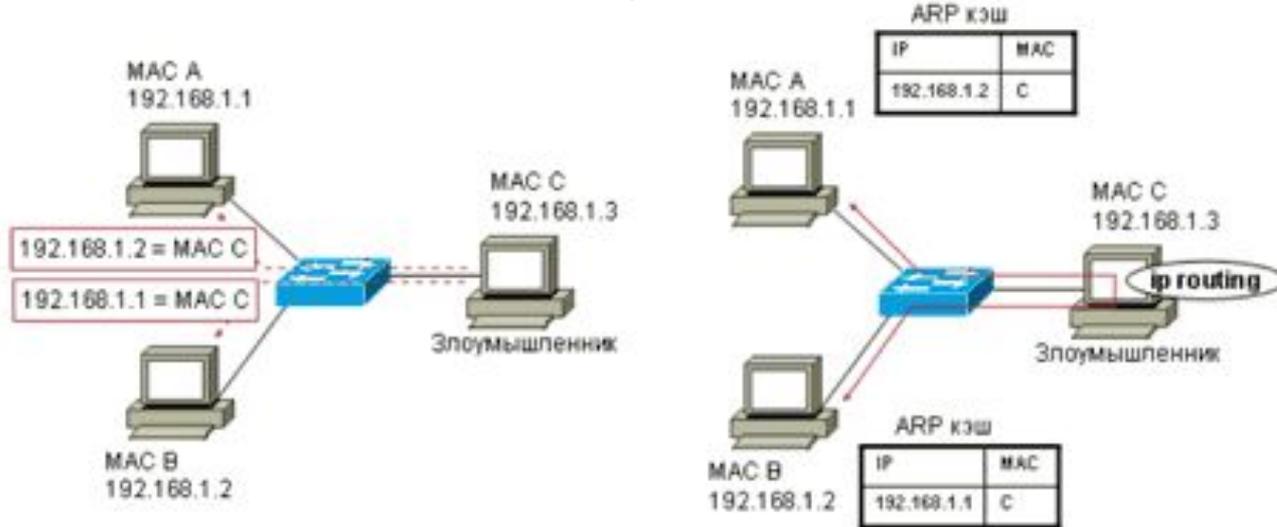
# Глушение радиоканала

## Микросхема К555ЛН1



**А - антенна**

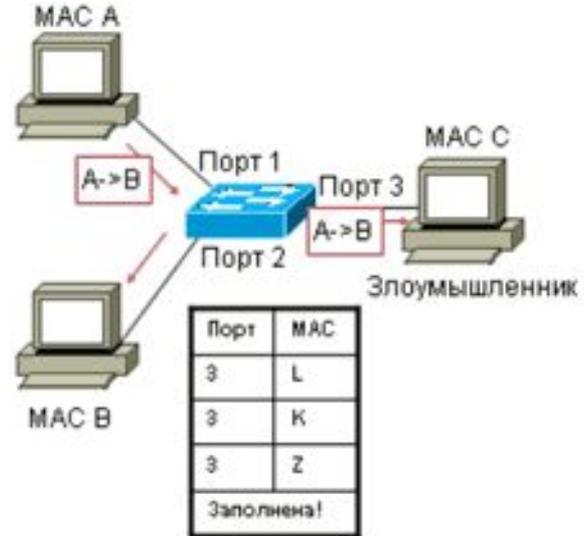
# Атаки на коммутатор Ethernet



**Посылка ARP сообщений атакуемым компьютерам**



**Перехват трафика или атака типа «man in the middle»**



# Атаки на беспроводные сети

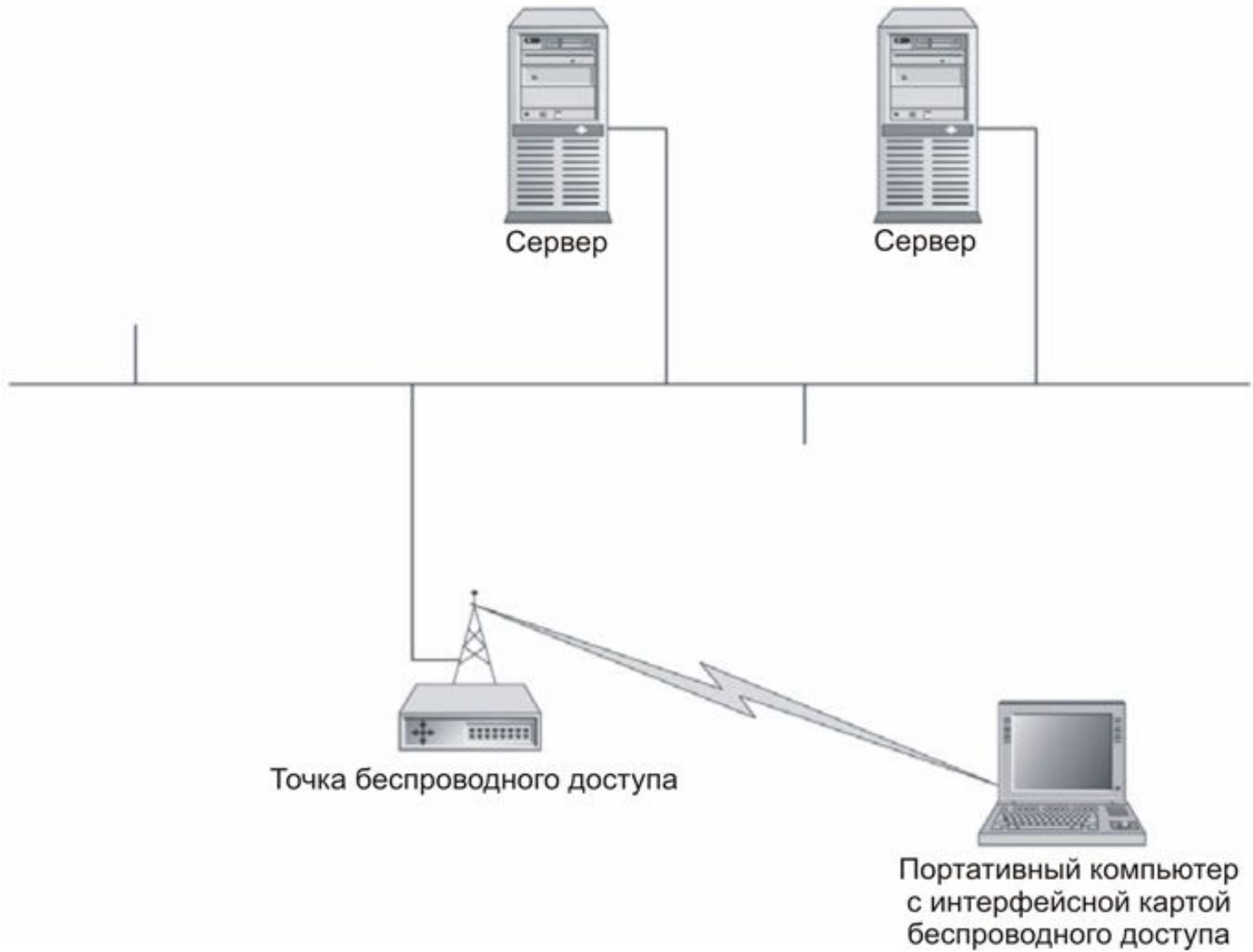


The screenshot shows a network analysis tool interface. The top part displays a list of captured packets with columns for No., Time, Source, Destination, Protocol, and Info. The bottom part shows a detailed view of a packet containing key information for WPA authentication.

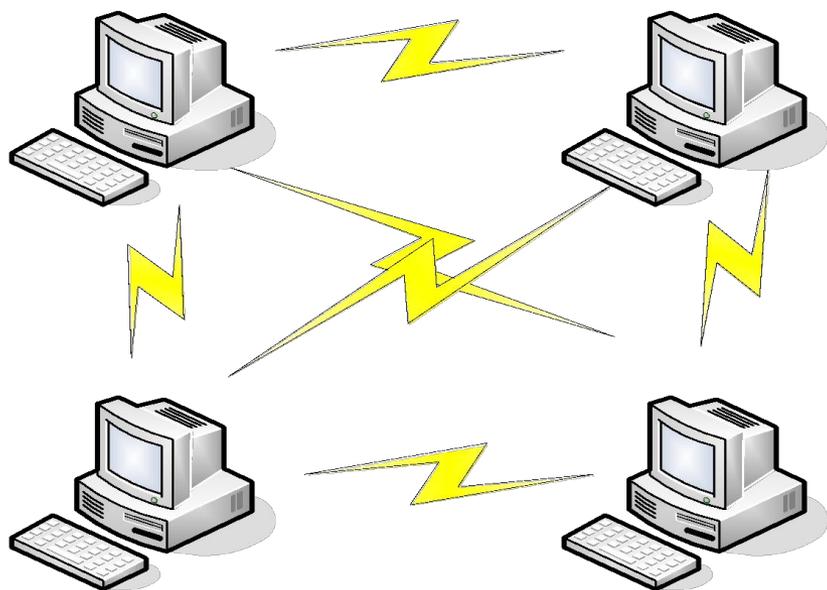
No. .	Time	Source	Destination	Protocol	Info
1306	74.873701	Belkin_20:5d:1d	Belkin_20:40:fb	IEEE 802.11	Association Response
1307	74.880186	Belkin_20:5d:1d	Belkin_20:40:fb	EAPOL	Key
1308	74.894421	Belkin_20:40:fb	Belkin_20:5d:1d	EAPOL	Start
1309	74.899418	Belkin_20:40:fb	Belkin_20:5d:1d	EAPOL	Key
1310	74.904490	Belkin_20:5d:1d	Belkin_20:40:fb	EAPOL	Key
1311	74.915482	Belkin_20:5d:1d	Broadcast	IEEE 802.11	Beacon frame
1312	74.933454	Belkin_20:40:fb	Belkin_20:5d:1d	EAPOL	Key
1313	74.955715	Cisco 89:1a:07	Broadcast	IEEE 802.11	Beacon frame

Key Information: 0x010a  
Key Length: 0  
Replay Counter: 1993229584031547393  
Nonce: 5C4F7D678DC731603E2815C53444255D...  
Key IV: 00000000000000000000000000000000  
WPA Key RSC: 0000000000000000  
WPA Key ID: 0000000000000000  
WPA Key MIC: 6DE21F4E8B4E1B350A875F7EBE81C54B  
WPA Key Length: 26  
WPA Key: DD180050F20101000050F20401000050...

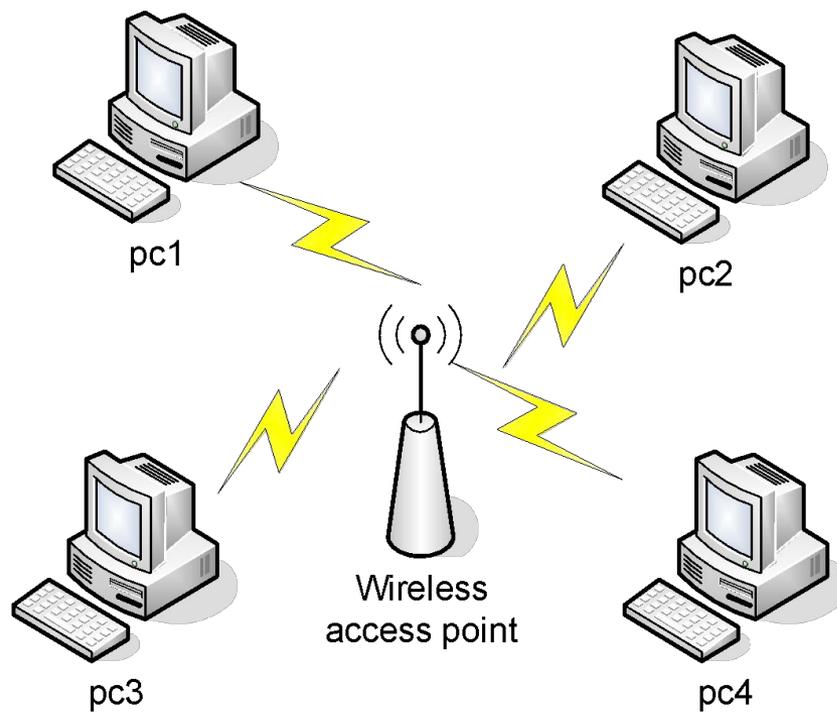
802.1x Authentication (e: P: 1624 D: 1624 M: 0



Типичная организация беспроводной сети



Режим работы Ad Hoc



Режим работы Infrastructure Mode



1. Рабочая станция передает запрос на аутентификацию точке доступа



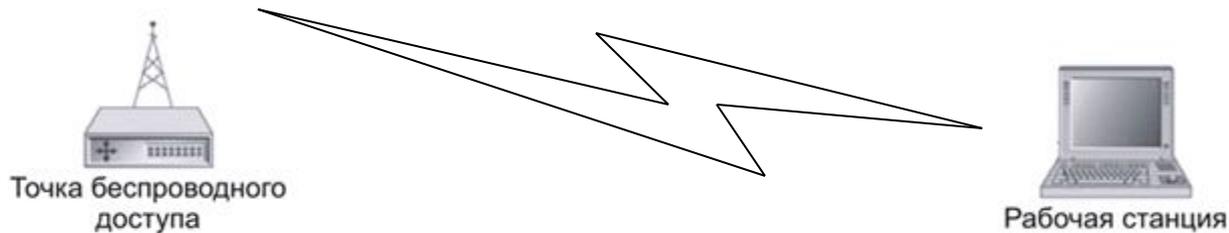
2. Точка доступа передает случайный вызов рабочей станции



3. Рабочая станция отправляет на точку доступа ответ, зашифрованный с использованием общего секрета



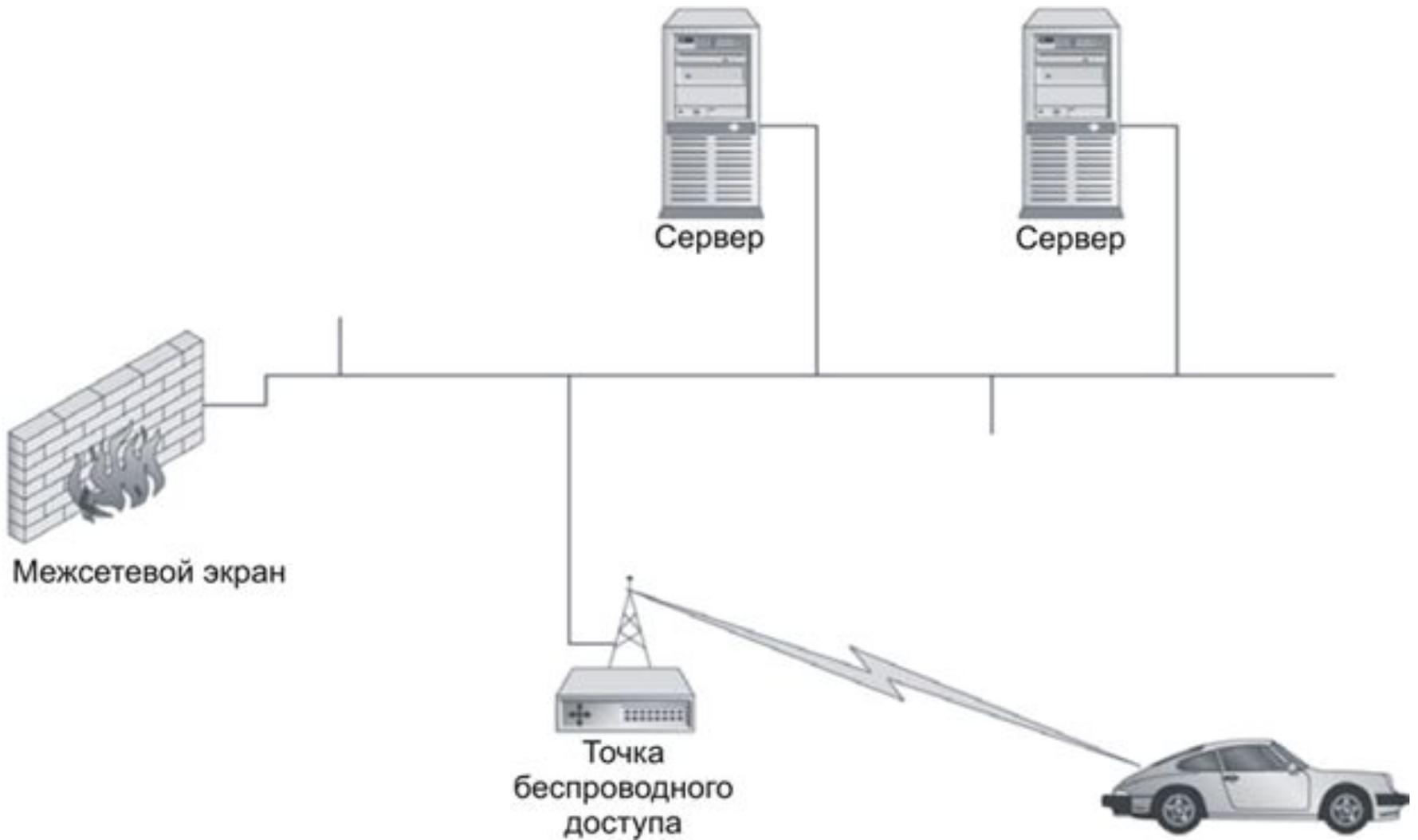
4. Если вызов правильно расшифровывается, точка доступа подтверждает успешную аутентификацию



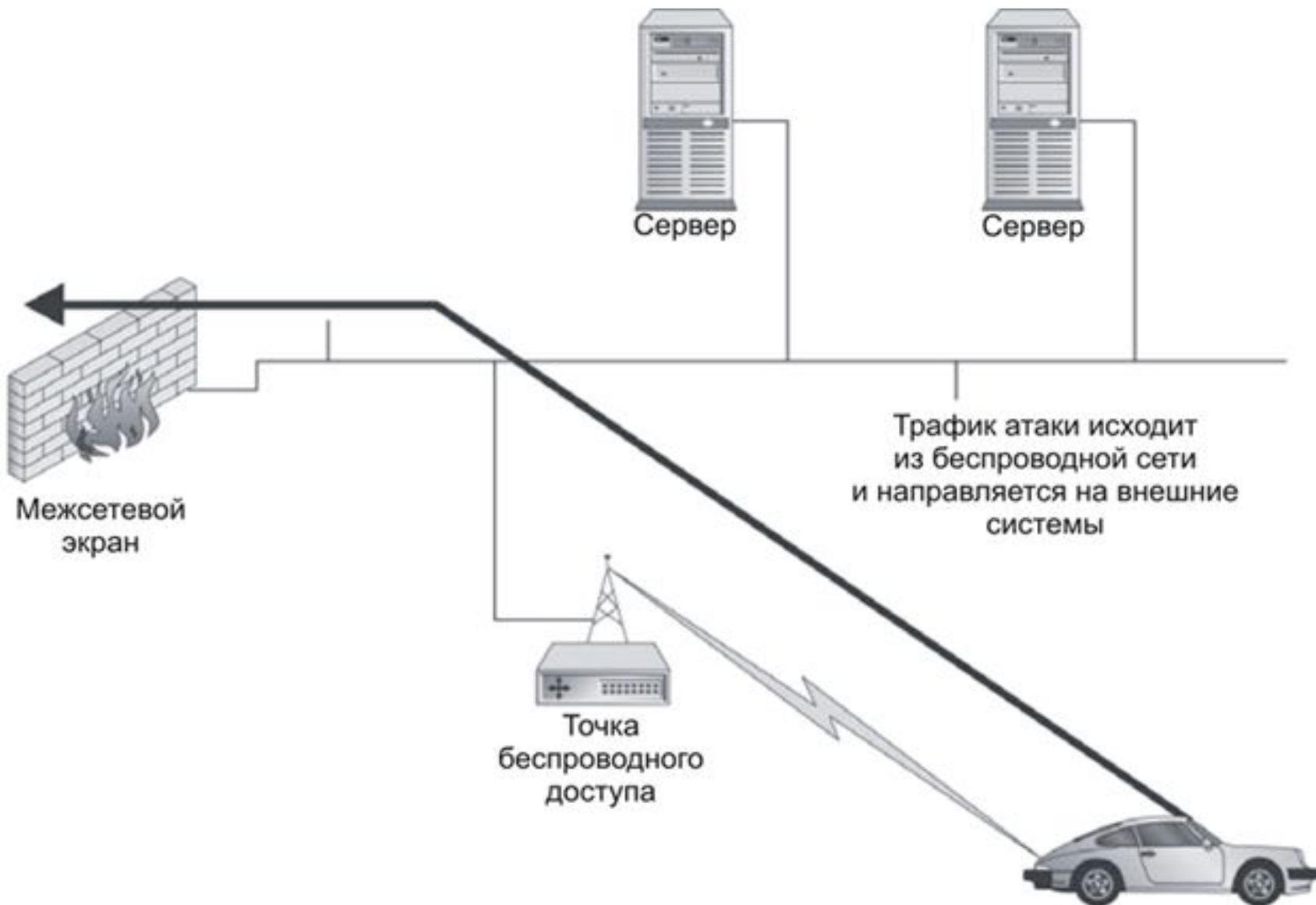
## Аутентификационный обмен WEP



Атака на WEP через посредника (man-in-the-middle)



Прослушивание сети WLAN



Атака на внешние системы

## Основные положения политики безопасности беспроводных сетей

- Уменьшить зону радиопокрытия (до минимально приемлемой). В идеальном варианте, зона радиопокрытия сети не должна выходить за пределы контролируемой территории.
- Изменить пароль администратора, установленный по умолчанию
- Активизировать фильтрацию по MAC-адресам
- Запретить широковещательную рассылку идентификатора сети (SSID)
- Изменить идентификатор сети (SSID), установленный по умолчанию
- Периодически изменять идентификатор сети (SSID)

## Основные положения политики безопасности беспроводных сетей

- Активизировать функции WPA2
- Периодически изменять WPA2-ключи
- Установить и настроить персональные МЭ и антивирусные программы у абонентов беспроводной сети
- Выполнить соответствующие настройки фильтрации трафика на телекоммуникационном оборудовании и межсетевых экранах
- Обеспечить резервирование оборудования, входящего в состав беспроводной сети
- Обеспечить резервное копирование ПО и конфигураций оборудования
- Осуществлять периодический мониторинг состояния защищенности беспроводной сети с помощью специализированных средств анализа защищенности для беспроводных сетей.

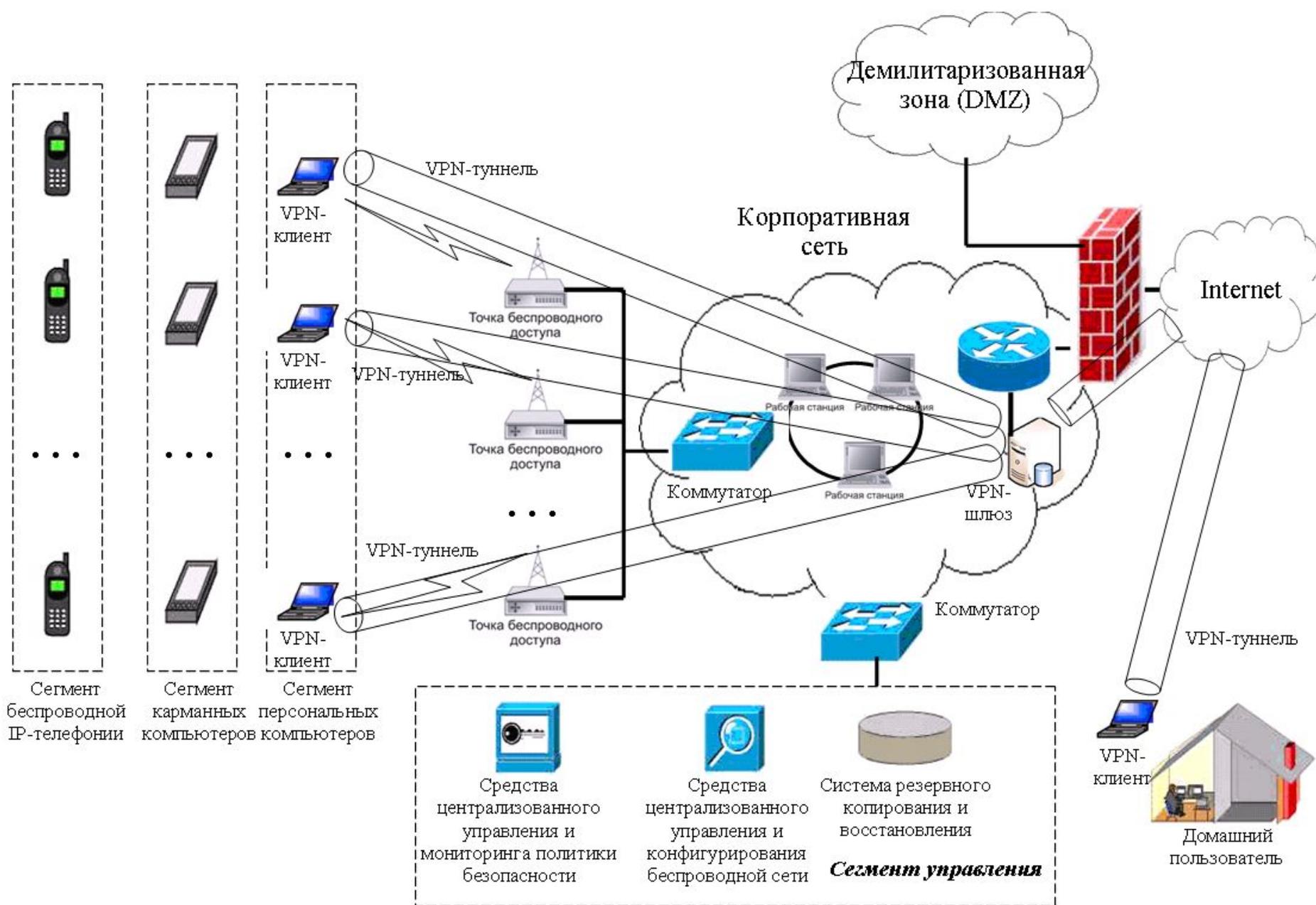


Схема защищенного беспроводного сегмента корпоративной сети

# Защита мобильных устройств связи



# Защита мобильных устройств

1. Постоянно растет процент КПК и смартфонов среди используемых для мобильной связи устройств. Чем популярнее технология, тем проще и выгоднее ее атаковать
2. По мере того, как область расширяется, увеличивается и количество квалифицированных специалистов, потенциально способных атаковать ее безопасность
3. КПК и смартфоны становятся все более мощными и функциональными. Это значит, что у вирусов и вирусописателей появляется все больше возможностей
4. Увеличение функциональности устройства естественным образом ведет к увеличению количества потенциально интересной информации, которая в нем хранится



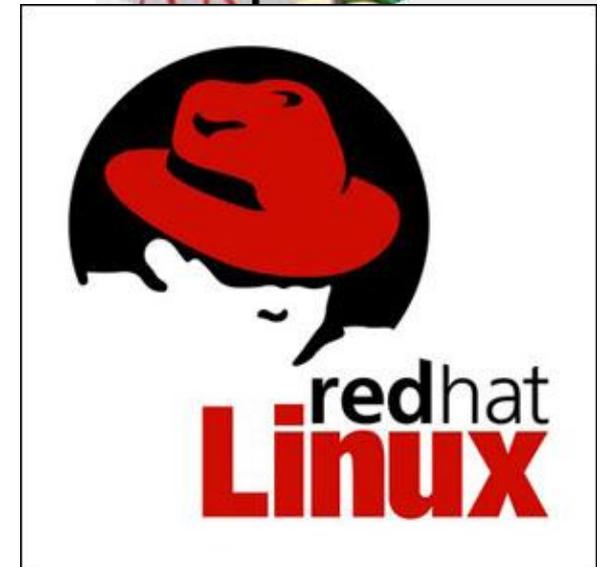
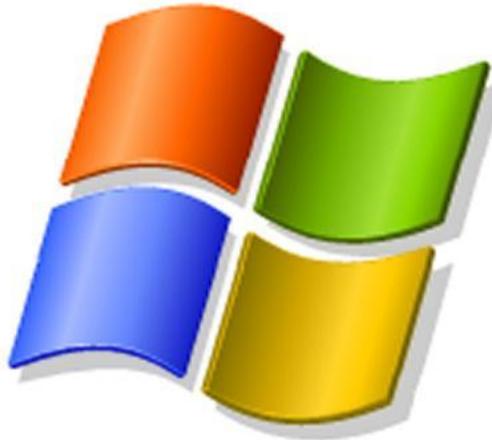
# Безопасность операционных систем

```
Virtual PC "MS-DOS 4.01"
OOO
A>dir
Volume in drive A is MS-DOS 4_01
Volume Serial Number is 1963-110A
Directory of A:\

COMMAND  COM      37557 04-07-89  12:00a
FDISK    EXE      60935 04-07-89  12:00a
FORMAT   COM      22875 04-07-89  12:00a
SYS      COM      11456 04-07-89  12:00a
4 File(s) 1252352 bytes free

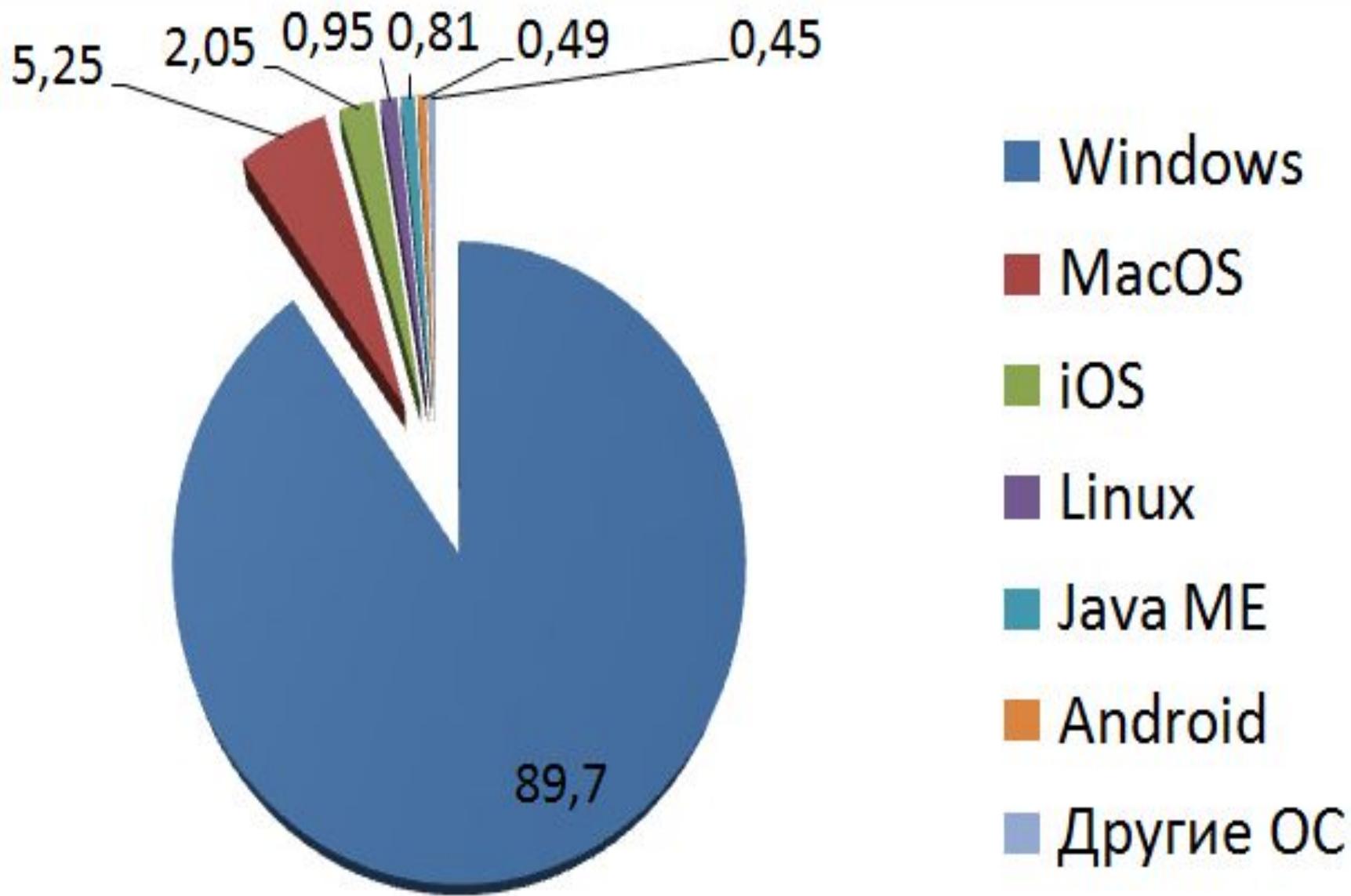
A>ver
MS-DOS Version 4.01

A>_
```



«Операционная система не должна  
заменять владельцу компьютера руки и  
голову» (Народная мудрость)

Рыночная доля операционных систем в мире на начало 2011 года





# ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

## РАСПОРЯЖЕНИЕ

от 17 декабря 2010 г. № 2299-р

МОСКВА

1. Утвердить прилагаемый план перехода федеральных органов исполнительной власти и федеральных бюджетных учреждений на использование свободного программного обеспечения на 2011 - 2015 годы.

2. Федеральным органам исполнительной власти обеспечить выполнение мероприятий в соответствии с планом, утвержденным настоящим распоряжением, в пределах установленной Правительством Российской Федерации предельной численности их работников и бюджетных ассигнований, предусмотренных им в федеральном бюджете на выполнение полномочий в установленной сфере деятельности.

Председатель Правительства  
Российской Федерации

В.Путин

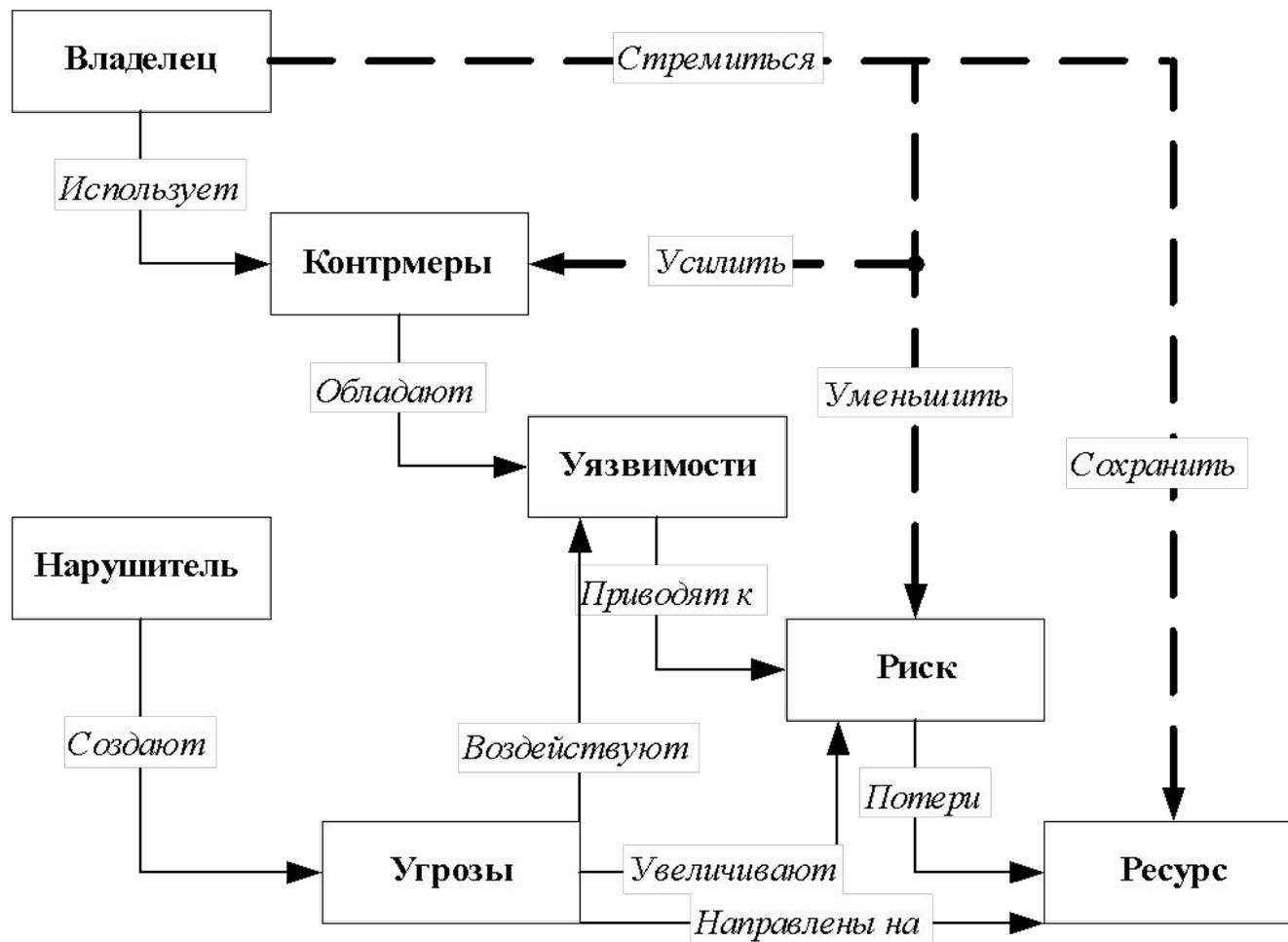
# Основные проблемы безопасности операционных систем

1. Нет обновления компонентов системы
2. Права администратора там, где не нужно
3. Умышленное отключение встроенных механизмов безопасности (например, UAC в Windows 7)
4. Пустые или примитивные пароли
5. Некорректное удаление программ

# Раздел четвертый

## «Защита информационных ресурсов предприятия»





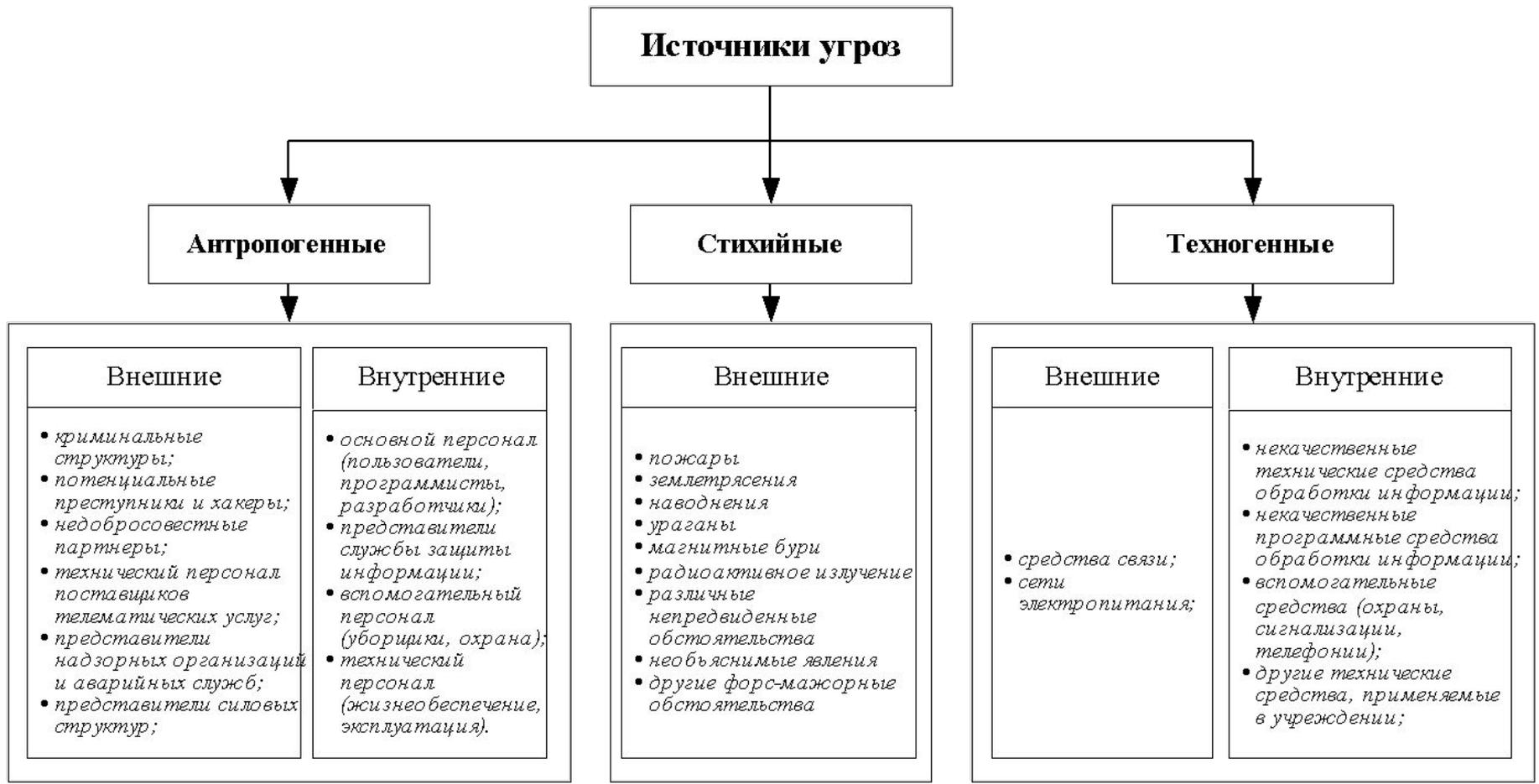
**Условные обозначения:**

- ▶ - естественное воздействие
- - -▶ - управляющее воздействие

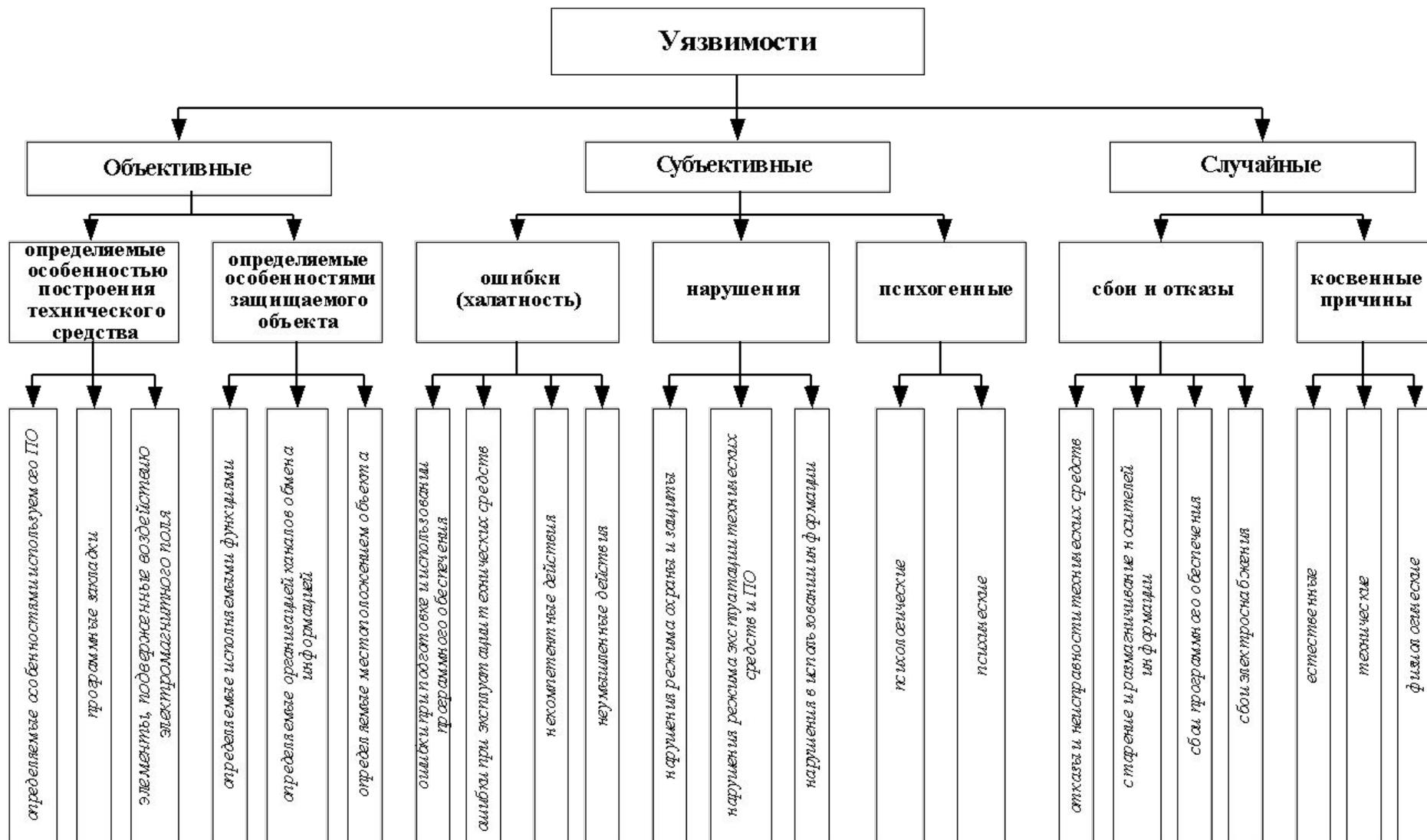
**Модель построения системы защиты информации**



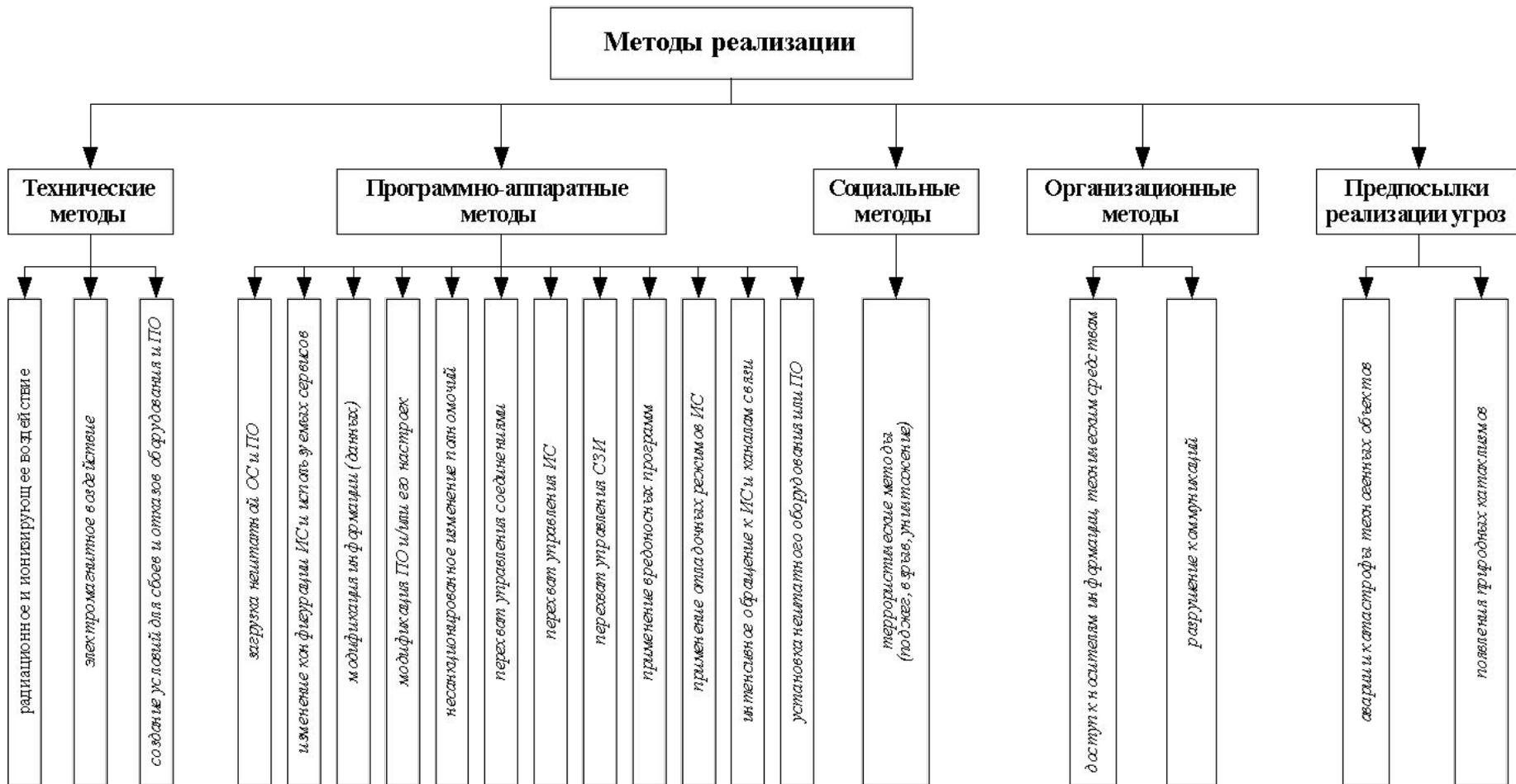
Модель реализации угроз информационной безопасности



Классификация по типу источника угрозы



Классификация уязвимостей



Классификация методов реализации

# Комплексная система безопасности



## События, предшествующие появлению инсайдера

Конфликт	20%
Увольнение	47%
Отсутствие повышения	13%
Другие	20%

## Портрет типичного инсайдера

Инженер	14%
Программист	21%
Системный администратор	38%
Специалист по IT	14%
Другое	13%

## Самые опасные угрозы информационной безопасности

Нарушение конфиденциальности информации	85%
Искажение информации	64%
Мошенничество	49%
Саботаж	41%
Утрата информации	25%
Сбои в работе ИС	18%
Кража оборудования	11%

## Негативные последствия утечки информации

Удар по репутации и плохое публичности	51%
Потеря клиентов	43%
Прямые финансовые убытки	36%
Снижение конкурентоспособности	29%
Преследование надзорными/правоохранительными органами	21%
Потеря партнеров	18%
Судебное преследование и юридические издержки	2%

## Каналы утечки информации

Мобильные накопители	85%
Электронная почта	83%
Интернет (веб-почта форумы)	81%
Интернет пейджеры	77%
Печатающие устройства	65%
Фотопринадлежности	30%

## Используемые средства информационной безопасности

Антивирусное ПО	100%
Межсетевые экраны	79%
Контроль доступа	68%
Антиспамовое ПО	44%
IDS/IPS	26%
VPN	17%
Защита от утечки данных	8%

## Препятствия на пути внедрения защиты от утечки информации

Бюджетные ограничения	22%
Психологические препятствия	18%
Юридические препятствия	9%
Отсутствие технологических решений	3%
Отсутствие стандартов	30%
Нехватка квалифицированного персонала	15%

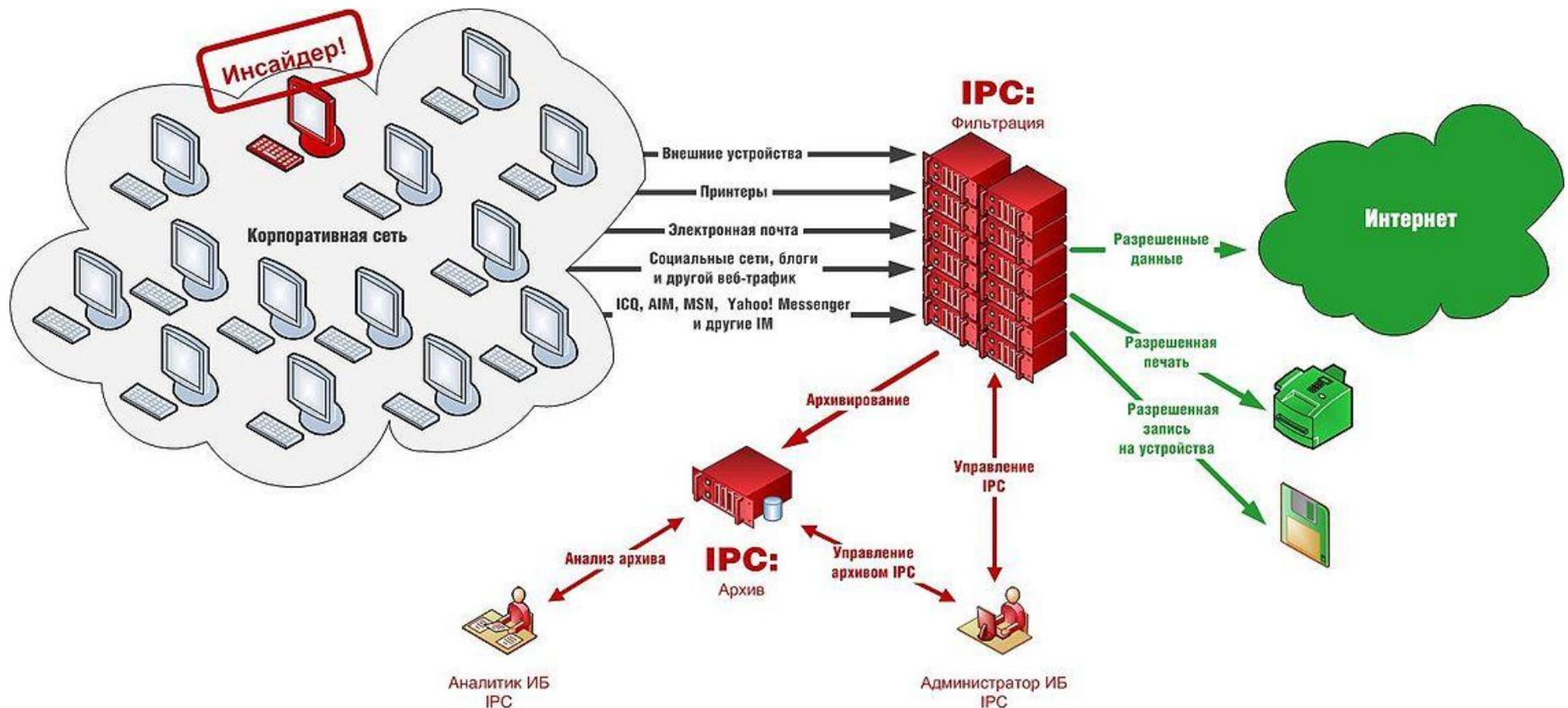
## Наиболее эффективные пути защиты от утечки информации

Организационные меры	27%
Внедрение комплексных решений на основе ИТ	49%
Ограничение с внешними сетями	11%
Тренинги сотрудников	9%
Другие	4%

# Российские компании несут тяжелые потери от инсайдеров

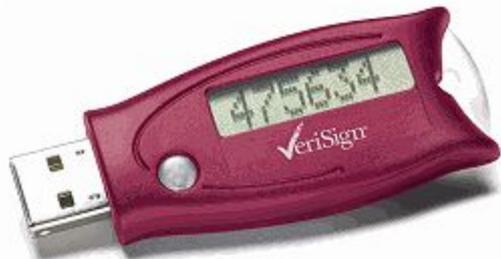
Information Protection and Control (IPC) — технология защиты конфиденциальной информации от внутренних угроз

Контроль каналов утечки информации (Data Loss Prevention, DLP)



# Российские компании несут тяжелые потери от инсайдеров

1. USB-токен легко помещается на цепочке с ключами и позволяет обойтись без считывателей. Пользователю достаточно подсоединить токен, ввести PIN-код, и он сразу получает доступ к сетевым ресурсам.
2. Они позволяют следить за активностью пользователя на протяжении всего сеанса работы, а не только на этапе аутентификации.
3. Возможность использования различных кодов позволяет администраторам более гибко управлять доступом к файлам и приложениям.
4. Многие устройства используют одновременно закрытые ключи и сертификаты, обеспечивая, таким образом, основу для двухфакторной аутентификации. Одно устройство открывает доступ к локальной сети, Интернет, VPN-сети – пользователю достаточно иметь лишь PIN-код



# Методы поиска и борьбы с инсайдерами

1. Сигнатурный метод
2. «Цифровые отпечатки» (Digital Fingerprints)
3. Метод расстановки меток
4. Регулярные выражения (маски)
5. Лингвистические методы (морфология, контентная фильтрация)
6. Ручное детектирование (карантин)

## Классификация информационных объектов по требуемой степени безотказности

Параметр	класс 0	класс 1	класс 2	класс 3
Максимально возможное непрерывное время отказа	1 неделя	1 сутки	1 час	1 час
В какое время суток продолжительность отказа не может превышать указанное выше ?	в рабочее	в рабочее	в рабочее	24 часа в сутки
Средняя вероятность доступности данных в произвольный момент времени	80%	95%	99.5%	99.9%
Среднее максимальное время отказа	1 день в неделю	2 часа в неделю	20 минут в неделю	12 минут в месяц

# Классификация информационных объектов по степени конфиденциальности

Класс	Тип информации	Описание	Примеры
0	открытая информация	общедоступная информация	информационные брошюры, сведения публиковавшиеся в СМИ
1	внутренняя информация	информация, недоступная в открытом виде, но не несущая никакой опасности при ее раскрытии	финансовые отчеты и тестовая информация за давно прошедшие периоды, отчеты об обычных заседаниях и встречах, внутренний телефонный справочник фирмы
2	конфиденциальная информация	раскрытие информации ведет к значительным потерям на рынке	реальные финансовые данные, планы, проекты, полный набор сведений о клиентах, информация о бывших и нынешних проектах с нарушениями этических норм
3	секретная информация	раскрытие информации приведет к финансовой гибели компании	(зависит от ситуации)

# Требования по работе с конфиденциальной информацией

При работе с информацией **1-го класса конфиденциальности** рекомендуется выполнение следующих требований :

- \* осведомление сотрудников о закрытости данной информации,
- \* общее ознакомление сотрудников с основными возможными методами атак на информацию
- \* ограничение физического доступа
- \* полный набор документации по правилам выполнения операций с данной информацией

# Требования по работе с конфиденциальной информацией

При работе с информацией **2-го класса конфиденциальности** к перечисленным выше требованиям добавляются следующие :

- \* расчет рисков атак на информацию
- \* поддержание списка лиц, имеющих доступ к данной информации
- \* по возможности выдача подобной информации по расписку
- \* автоматическая система проверки целостности системы и ее средств безопасности
- \* надежные схемы физической транспортировки
- \* обязательное шифрование при передаче по линиям связи
- \* схема бесперебойного питания ЭВМ

# Требования по работе с конфиденциальной информацией

При работе с информацией **3-го класса конфиденциальности** ко всем перечисленным выше требованиям добавляются следующие :

- \* детальный план спасения либо надежного уничтожения информации в аварийных ситуациях (пожар, наводнение, взрыв)

- \* защита ЭВМ либо носителей информации от повреждения водой и высокой температурой

- \* криптографическая проверка целостности информации

# Политика ролей



## **Два основополагающих принципа обеспечения оптимальной и безопасной работы пользователей:**

- разделение обязанностей и прав доступа;
- минимизация привилегий.

Принцип разделения обязанностей и прав доступа предписывает так распределять роли и ответственность, чтобы один человек не мог нарушить критически важный для организации процесс

Принцип минимизации привилегий предписывает выделять пользователям только те права доступа, которые необходимы им для выполнения служебных обязанностей.

**Ликвидация системного аккаунта пользователя, особенно в случае конфликта между сотрудником и организацией, должна производиться максимально оперативно (в идеале - одновременно с извещением о наказании или увольнении) !**

# Политика информационной безопасности

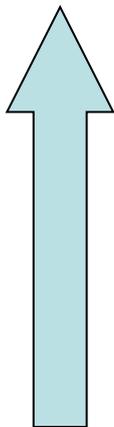
**Политика безопасности** – это документированный комплекс превентивных мер по защите конфиденциальных данных и информационных процессов на предприятии. Политика безопасности включает в себя требования в адрес персонала, менеджеров и технических служб.

Основные **направления** разработки политики безопасности :

- \* определение какие данные и насколько серьезно необходимо защищать,
- \* определение кто и какой ущерб может нанести фирме в информационном аспекте,
- \* вычисление рисков и определение схемы уменьшения их до приемлемой величины.

Два подхода к оценке ситуации в области информационной безопасности

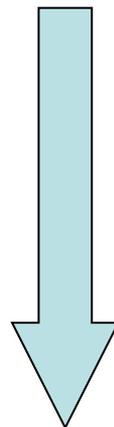
«Снизу вверх»



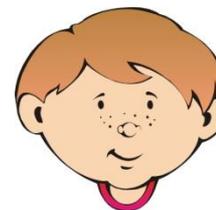
*Я – злоумышленник. Мои действия? Как и на что напасть?»*



«Сверху вниз»



*Я – защищаюсь. Мои действия? Что защищать, как это защищено сейчас?»*



# Мотивация построения политики информационной безопасности

1. Выполнение требований руководства компании
2. Выполнение требований российского законодательства
3. Выполнение требований клиентов и партнеров
4. Подготовка к сертификации ISO 9001, ISO 15408 и ISO 17799
5. Устранение замечаний аудиторов
6. Получение конкурентного преимущества на рынке
7. Демонстрация заинтересованности руководства компании
8. Создание корпоративной культуры безопасности
9. Уменьшение стоимости страхования
10. Экономическая целесообразность

# Успешность политики информационной безопасности

1. Понимание необходимости защиты информации
2. Обучение и информирование сотрудников компании
3. Персональная ответственность каждого сотрудника
4. Юридическая ответственность сотрудников компании
5. Закрепление ответственности сотрудников компании
6. Согласованность во взглядах
7. Создание корпоративной культуры безопасности

## Кому и что доверять? Модели доверия...

😊 Доверять всем и всегда

😞 Не доверять никому и никогда

😐 Доверять избранным на время

# Примерный состав группы по разработке политики безопасности

## Примерный состав группы по разработке политики безопасности

1. Генеральный директор

2. Директор службы автоматизации и информатизации

3. Аналитик в области информационной безопасности

4. Технический специалист

5. Юрист

6. Представители от пользователей

6. Представители от пользователей

## **Выдержка из политики безопасности**

"Сотрудники несут личную ответственность за безопасность любой информации, используемой и/или сохраненной с применением их учетных записей в компании. Используйте руководство пользователя для получения рекомендаций по защите вашей учетной записи и информации с использованием стандартных методов безопасности на уровне операционной системы или при помощи программного обеспечения шифрования, типа PGP. Конфиденциальная информация компании или сторонних организаций не должна храниться или быть переданной на компьютеры не принадлежащие компании."

## Вопросы для анализа ситуации и выработки решений

Что сейчас у нас с резервированием? Как резервировать? Что резервировать? Как определить, что резервировать? Куда резервировать? Сколько это стоит? Насколько это выгодно?

Что самое ценное у нас? Что самое ненадежное у нас? Где корень зла? Где хуже всего мотивация? Насколько страшно для нас то или иное событие? Кто те люди, которые для нас наиболее опасны как сотрудники?

Как жить нашей организации каждый день так, чтобы проблем с информационной безопасностью почти не было? Как описать жизнь в организации для каждой роли так, чтобы все точно знали – как жить в мирное и в военное время?

Что можно исправить достаточно легко, исходя из нынешнего положения вещей? Что чуть сложнее? Что надо купить, чтобы исправить ситуацию? Только ли оборудованием решаются проблемы?

**Ущерб от атаки («У»)** может быть представлен неотрицательным числом в приблизительном соответствии со следующей таблицей :

<b>Величина ущерба</b>	<b>Описание</b>
0	Раскрытие информации принесет ничтожный моральный и финансовый ущерб фирме
1	Ущерб от атаки есть, но он незначителен, основные финансовые операции и положение фирмы на рынке не затронуты
2	Финансовые операции не ведутся в течение некоторого времени, за это время фирма терпит убытки, но ее положение на рынке и количество клиентов изменяются минимально
3	Значительные потери на рынке и в прибыли. От фирмы уходит ощутимая часть клиентов
4	Потери очень значительны, фирма на период до года теряет положение на рынке. Для восстановления положения требуются крупные финансовые займы.
5	Фирма прекращает существование

**Вероятность атаки («В»)** представляется неотрицательным числом в приблизительном соответствии со следующей таблицей :

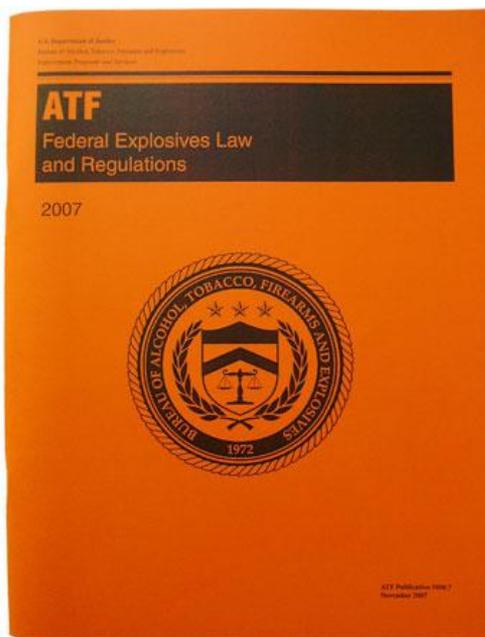
<b>Вероятность</b>	<b>Средняя частота появления</b>
0	Данный вид атаки отсутствует
1	реже, чем раз в год
2	около 1 раза в год
3	около 1 раза в месяц
4	около 1 раза в неделю
5	практически ежедневно

Следующим этапом составляется **таблица рисков предприятия**.  
Она имеет следующий вид :

<b>Описание атаки</b>	<b>Ущерб</b>	<b>Вероятность</b>	<b>Риск (=Ущерб*Вероятность)</b>
Спам (переполнение почтового ящика)	1	4	4
Копирование жесткого диска из центрального офиса	3	1	3
...	...	...	...
Итого :			28

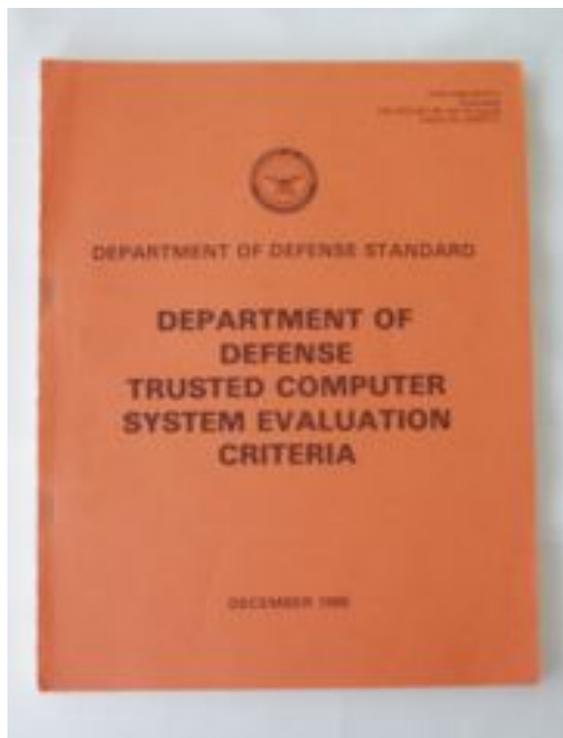
# Раздел пятый

## «Стандарты и спецификации в области информационной безопасности»



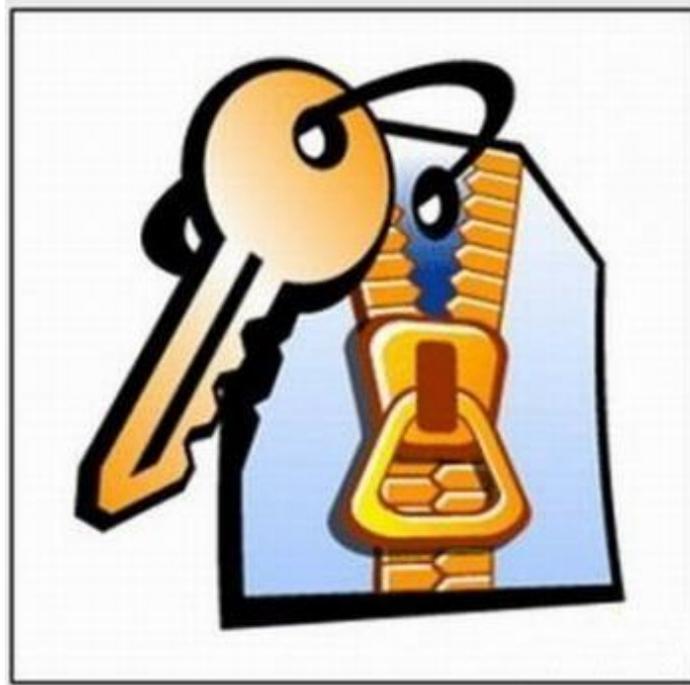
Исторически первым оценочным стандартом, получившим широкое распространение и оказавшим огромное влияние на базу стандартизации ИБ во многих странах, стал стандарт Министерства обороны США «**Критерии оценки доверенных компьютерных систем**» (Trusted Computer System Evaluation Criteria).

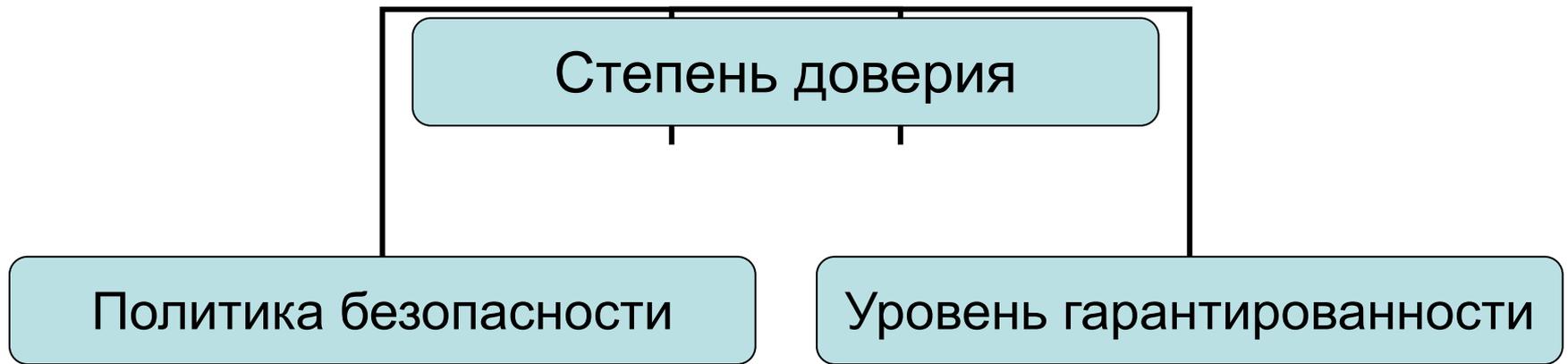
Данный труд, называемый чаще всего по цвету обложки «**Оранжевой книгой**», был впервые опубликован в августе 1983 г.



В «Оранжевой книге» доверенная система определяется как *«система, использующая достаточные аппаратные и программные средства, чтобы обеспечить одновременную обработку информации разной степени секретности группой пользователей без нарушения прав доступа»*.

**Доверенная система** – это система, использующая достаточные аппаратные и программные средства, чтобы обеспечить одновременную обработку информации разной степени секретности группой пользователей без нарушения прав доступа.





*Политика безопасности* – набор законов, правил и норм поведения, определяющих, как организация обрабатывает, защищает и распространяет информацию.

*Уровень гарантированности* – мера доверия, которая может быть оказана архитектуре и реализации ИС.

Важным средством обеспечения безопасности является механизм *подотчетности* (протоколирования).

Доверенная вычислительная база (ДВБ) – это совокупность защитных механизмов ИС (включая аппаратное и программное обеспечение), отвечающих за проведение в жизни

Монитор должен быть компактным, чтобы его можно было проанализировать и протестировать, будучи уверенным в полноте тестирования

- Качество монитора

- Измеряемость

- Полнота

- Верифицируемость

Реализация монитора обращений называется **ядром безопасности**.

Границу доверенной вычислительной базы называют **периметром безопасности**.



**Цель подотчетности** – в каждый момент времени знать, кто работает в системе и что делает.

Средства подотчетности делятся на три категории:

- идентификация и аутентификация;
- предоставление доверенного пути;
- анализ регистрационной информации.



Операционная гарантированность включает в себя проверку следующих элементов:

- ~~архитектура системы, гарантированность~~ *технологическая гарантированность* охватывает весь жизненный цикл системы, т. е. периоды проектирования, реализации, тестирования, продажи и сопровождения.
  - проверка тайных каналов передачи информации;
  - доверенное администрирование;
  - доверенное восстановление после сбоев.
- Все перечисленные действия должны выполняться в соответствии с жесткими стандартами, чтобы исключить утечку информации и нелегальные «закладки».

*Операционная гарантированность* – это способ убедиться в том, что архитектура системы и ее реализация действительно реализуют избранную политику безопасности.

Д

Тестирование должно продемонстрировать, что реализация доверенной вычислительной базы соответствует формальным спецификациям верхнего уровня;

Помимо описательных, должны быть представлены формальные спецификации верхнего уровня. Необходимо использовать современные методы формальной спецификации и верификации систем;

Механизм конфигурационного управления должен распространяться на весь жизненный цикл и все компоненты системы, имеющие отношение к обеспечению безопасности;

Должно быть описано соответствие между формальными спецификациями верхнего уровня и исходными текстами.

Должна быть продемонстрирована устойчивость доверенной вычислительной базы к попыткам проникновения

к попыткам

C2

B1

B2

B3

A1

# Информационная безопасность распределенных систем. Рекомендации X.800

Функции безопасности	Уровень модели OSI						
	1	2	3	4	5	6	7
Аутентификация	–	–	+	+	–	–	+
Управление доступом	–	–	+	+	–	–	+
Конфиденциальность соединения	+	+	+	+	–	+	+
Конфиденциальность вне соединения	–	+	+	+	–	+	+
Избирательная конфиденциальность	–	–	–	–	–	+	+
Конфиденциальность трафика	+	–	+	–	–	–	+
Целостность с восстановлением	–	–	–	+	–	–	+
Целостность без восстановления	–	–	+	+	–	–	+
Избирательная целостность	–	–	–	–	–	–	+
Целостность вне соединения	–	–	+	+	–	–	+
Неотказуемость	–	–	–	–	–	–	+

# Информационная безопасность распределенных систем. Рекомендации X.800

Функции	Механизмы							
	Шифрование	Электронная подпись	Управление доступом	Целостность	Аутентификация	Дополнение трафика	Управление маршрутизацией	Нотаризация
Аутентификация партнеров	+	+	-	-	+	-	-	-
Аутентификация источника	+	+	-	-	-	-	-	-
Управление доступом	-	-	+	-	-	-	-	-
Конфиденциальность	+	-	+	-	-	-	+	-
Избирательная конфиденциальность	+	-	-	-	-	-	-	-
Конфиденциальность трафика	+	-	-	-	-	+	+	-
Целостность соединения	+	-	-	+	-	-	-	-
Целостность вне соединения	+	+	-	+	-	-	-	-
Неотказуемость	-	+	-	+	-	-	-	+

# Стандарт ISO/IEC 15408 «Критерии оценки безопасности информационных технологий»

Функциональные требования

11

Требования доверия безопасности

1. разработка;
2. поддержка жизненного цикла;
3. тестирование;
4. оценка уязвимостей;
5. поставка и эксплуатация;
6. управление конфигурацией;
7. руководства;
8. поддержка доверия;
9. оценка профиля защиты;
10. оценка задания по безопасности.

аутентификация и аутентификация;  
ых пользователя;  
ций безопасности;  
безопасностью;  
ности;  
екту оценки;  
е ресурсов;  
ческая поддержка;  
маршрут / канал.



До встречи на  
экзамене...

