Защита серверов электронной почты

Защита серверов электронной почты

Этапы развертывания и безопасной настройки серверов электронной почты:

- **Планирование развертывания почтового сервера**
- **Выбор местоположения почтового сервера в сети**
- **Обеспечение сетевой безопасности почтового сервера**
- **Безопасное конфигурирование ОС сервера**
- **Безопасная установка и настройка почтового сервера**
- **Администрирование почтового сервера**

Защита серверов электронной почты

Планирование установки и развертывания почтового сервера

Для снижения затрат и достижения максимального уровня защищенности необходимо, чтобы требования по безопасности вырабатывались и предъявлялись, начиная с самых ранних этапов построения системы.

Гораздо сложнее и дороже обходится обеспечение безопасности почтового сервера, если о безопасности начинают думать, когда сервер уже развернут и работает.

Планирование развертывания почтового сервера

На этапе планирования необходимо:

- **определить цель (цели) использования почтового сервера:**
  - **информация каких категорий будет обрабатываться или пересылаться через почтовый сервер;**
  - **каковы требования к обеспечению безопасности данной информации;**
  - **какие дополнительные услуги будут предоставляться почтовым сервером (будет ли этот компьютер использоваться только для почтового сервера – наиболее безопасный вариант - или на нем будут развернуты еще какие-то службы);**
  - **каковы требования к безопасности этих дополнительных служб;**
  - **где в (какой зоне) сети будет размещаться почтовый сервер.**

Планирование развертывания почтового сервера

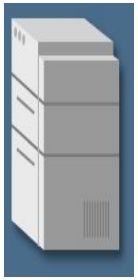
На этапе планирования необходимо:

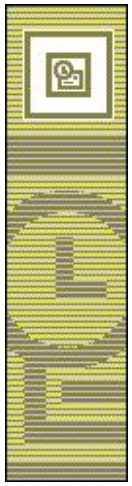
- **определить сетевые службы, которые будут развернуты на почтовом сервере и используемые ими протоколы, например:**
  - **SMTP**
  - **POP**
  - **IMAP**

Планирование развертывания почтового сервера

На этапе планирования необходимо:

- **определить какое серверное и клиентское программное обеспечение будет использоваться на почтовом сервере и других поддерживающих серверах;**





Outlook Express

MS Exchange Server

Sendmail, qmail, postfix

Планирование развертывания почтового сервера

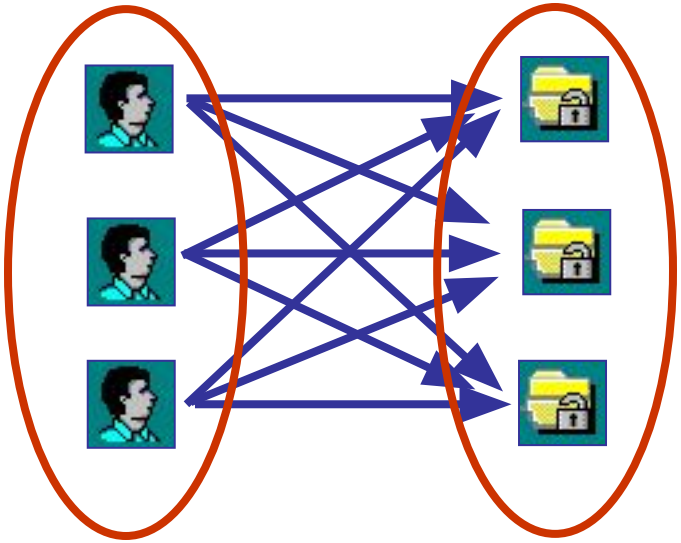
На этапе планирования необходимо:

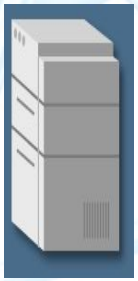
- **определить пользователей или категории пользователей почтового сервера и других обеспечивающих серверов;**

Планирование развертывания почтового сервера

На этапе планирования необходимо:

- **определить привилегии (права доступа к ресурсам) для каждой категории пользователей на почтовом сервере и на других обеспечивающих серверах;**

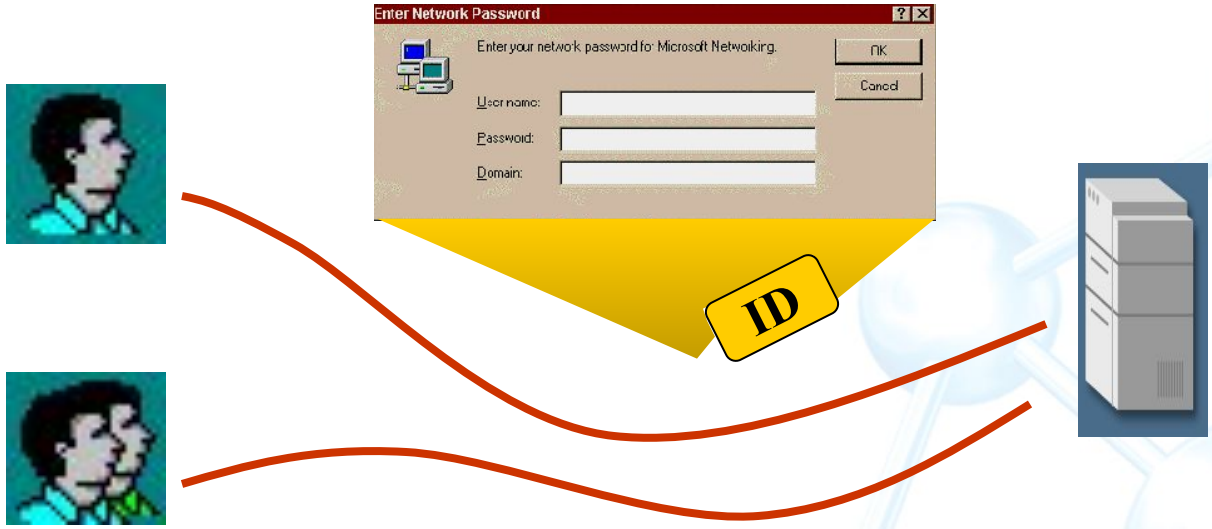




Планирование развертывания почтового сервера

На этапе планирования необходимо:

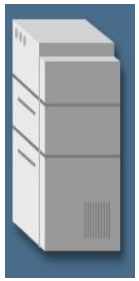
- **решить, будут ли (и если будут, то как) пользователи аутентифицироваться, и как данные аутентификации (имена и пароли) будут защищаться;**

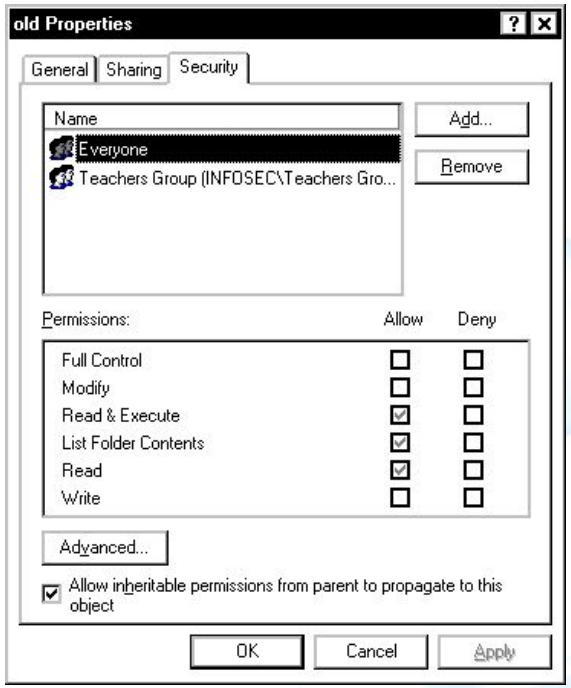


Планирование развертывания почтового сервера

На этапе планирования необходимо:

- **определить какими средствами будут реализовываться заданные правила разграничения доступа к информационным ресурсам.**



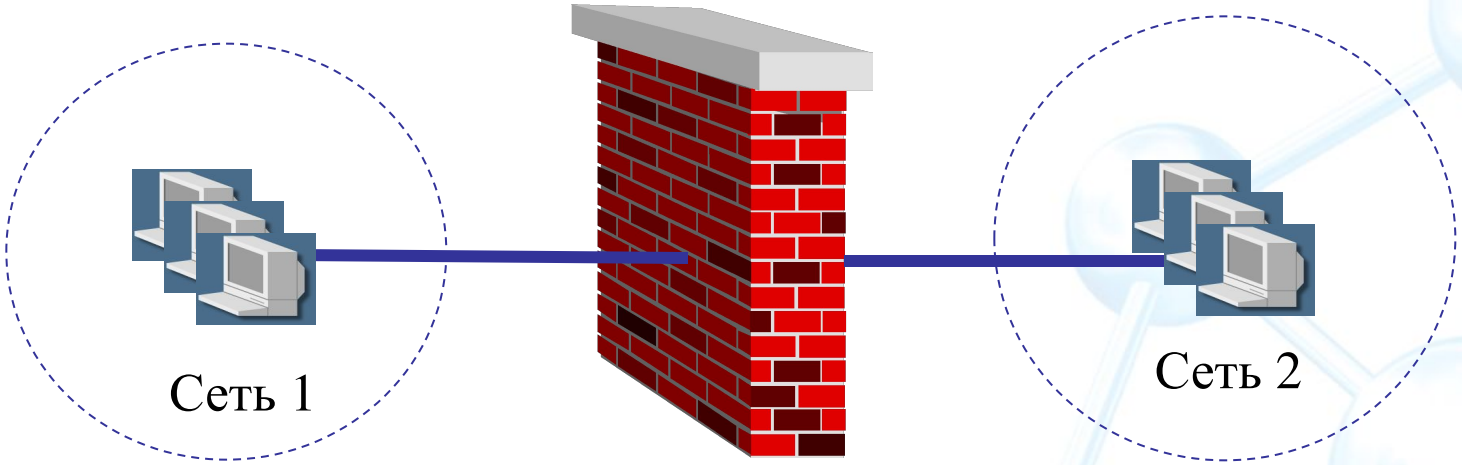


Выбор местоположения почтового сервера в сети

Что такое межсетевой экран?

Межсетевой экран -

это специализированное программное или аппаратное обеспечение, позволяющее разделить сеть на две или более частей с различными требованиями к безопасности и реализовать набор правил, определяющих условия прохождения сетевых пакетов из одной части в другую



МЭ

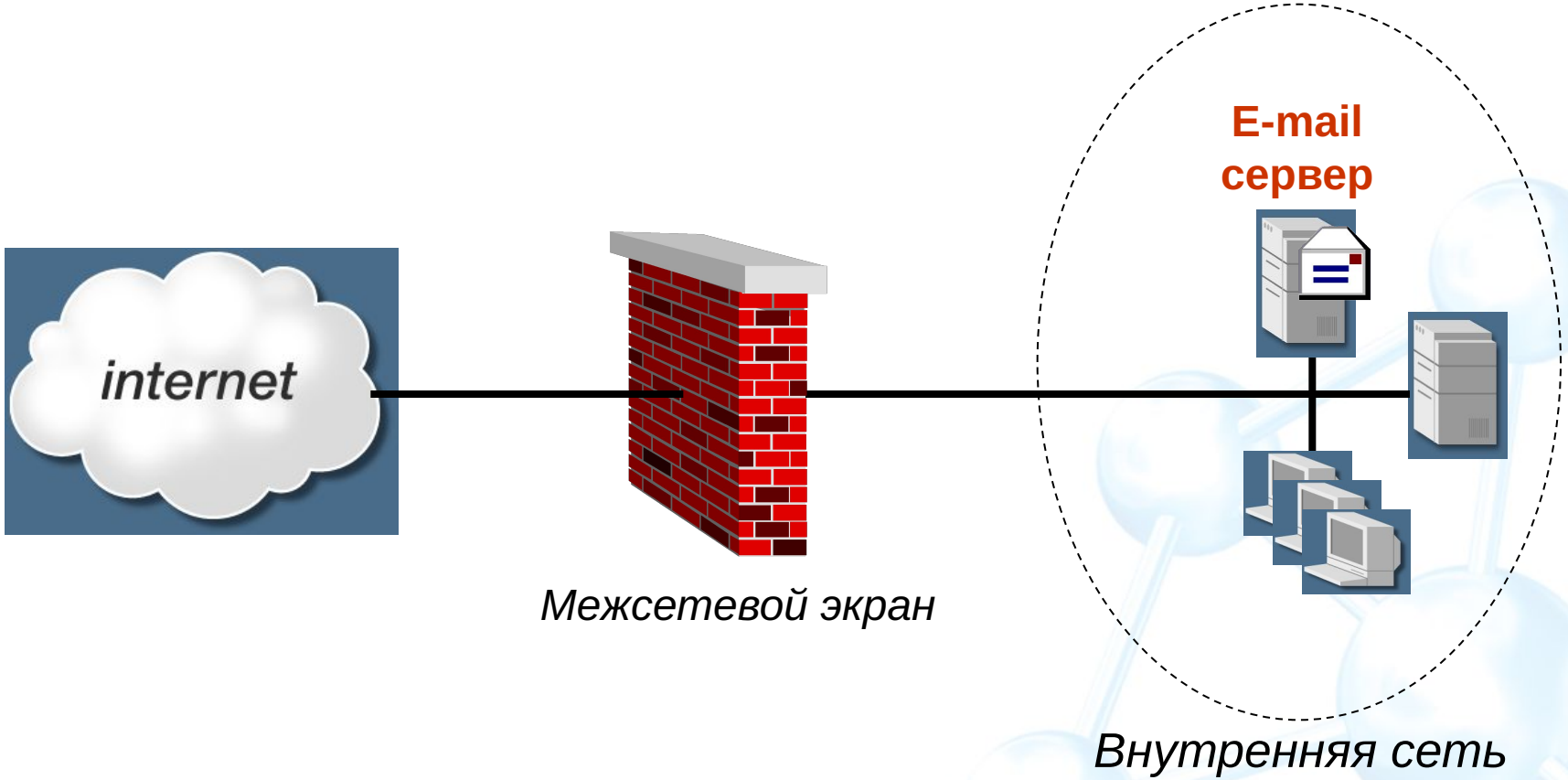
Ограничение доступа к почтовому серверу

Межсетевой экран позволяет ограничить доступ к компьютеру с установленным на нем почтовым сервером только разрешенными почтовыми протоколами

- **Это не позволит внешнему злоумышленнику использовать для атаки на сервер неразрешенные сервисы**
- **Если для атаки использовалось ПО самого почтового сервера, то после атаки затруднительно будет использовать машину в качестве плацдарма для атаки на внутреннюю сеть**

Варианты размещения почтовых серверов

Размещение почтового сервера во внутренней сети



Варианты размещения почтовых серверов

Размещение почтового сервера во внутренней сети

Преимущества с точки зрения безопасности:

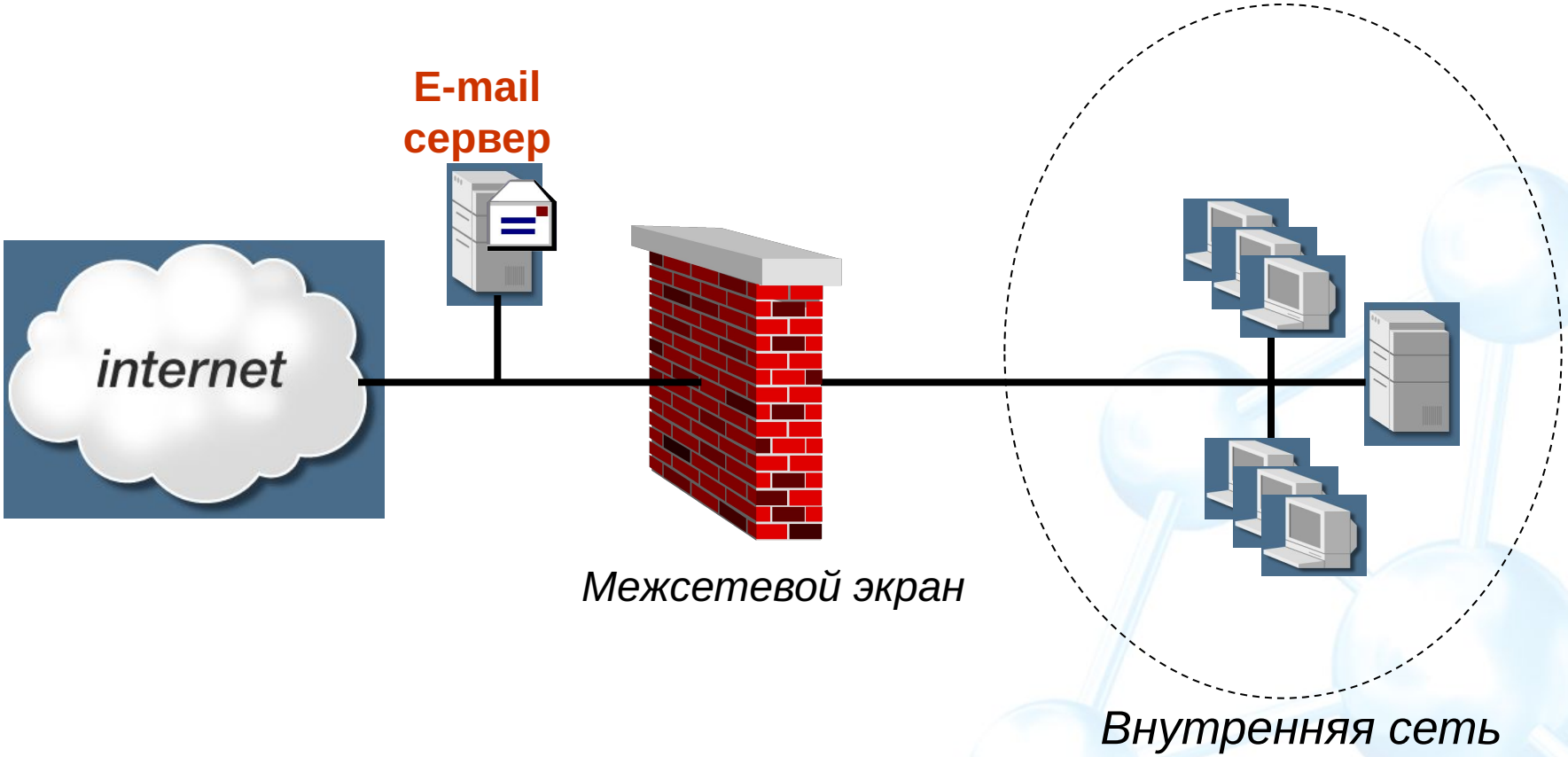
- почтовый сервер может быть защищен межсетевым экраном;
- проще администрировать почтовый сервер.

Недостатки:

- компрометация почтового сервера непосредственно угрожает безопасности всей внутренней сети.

Варианты размещения почтовых серверов

Размещение почтового сервера во внешней сети



Варианты размещения почтовых серверов

Размещение почтового сервера во внешней сети

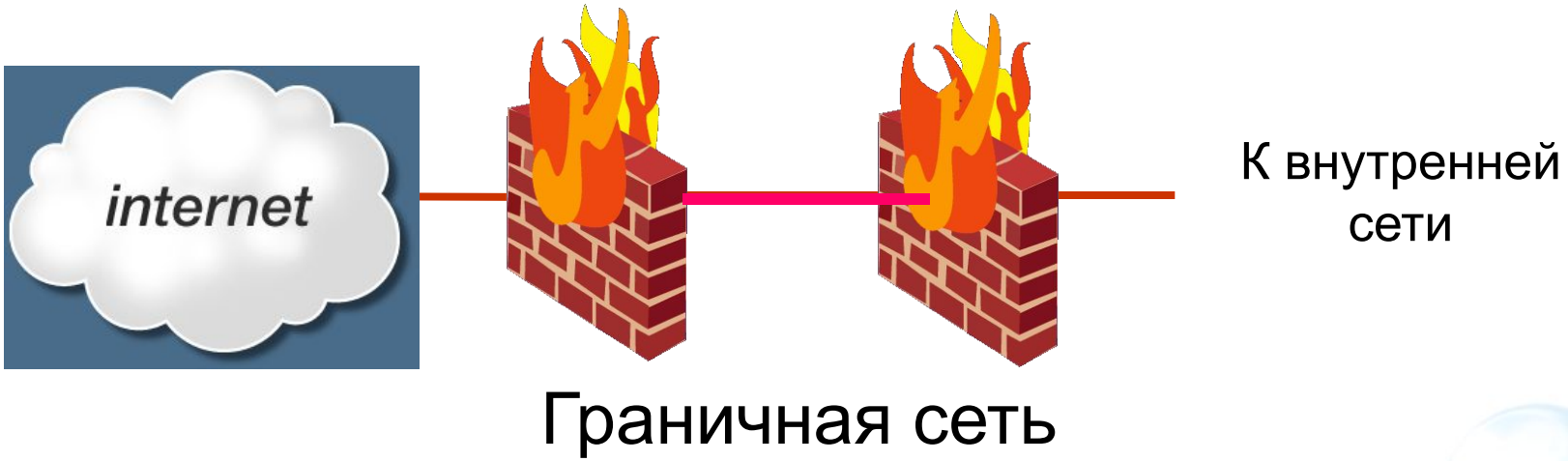
Преимущества с точки зрения безопасности:

- компрометация почтового сервера безопасности всей внутренней сети непосредственно не угрожает;
- DoS атаки на почтовый сервер не влияют (кроме как на почту) на работу узлов внутренней сети.

Недостатки:

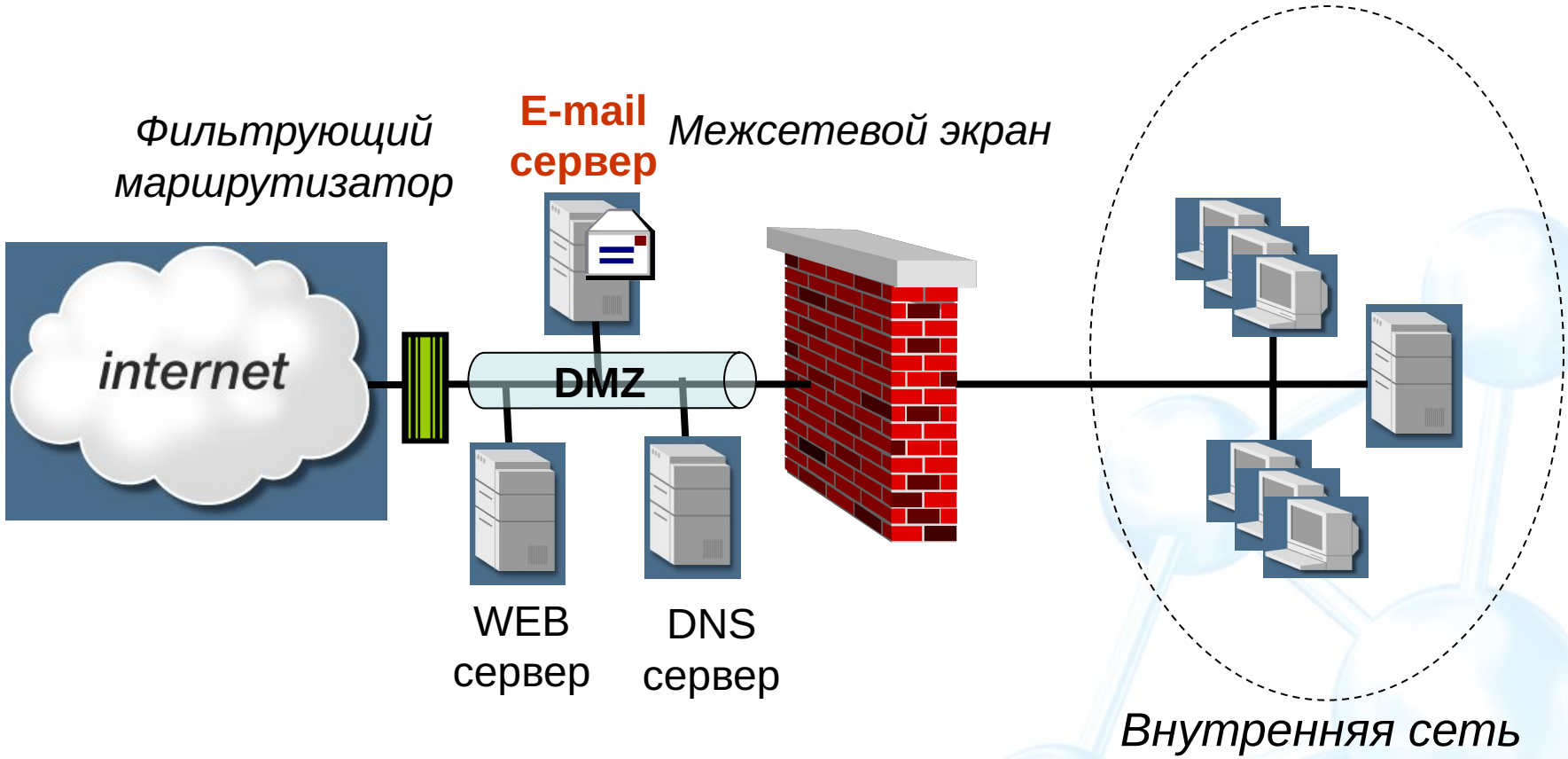
- почтовый сервер не может быть защищен межсетевым экраном;
- почтовый сервер и операционная система его компьютера должны быть очень хорошо настроены для обеспечения безопасности;
- сложно обеспечить безопасность удаленного администрирования почтового сервера;
- сложно осуществлять мониторинг входящего и исходящего трафика почтового сервера.

Демилитаризованная зона (ДМЗ)



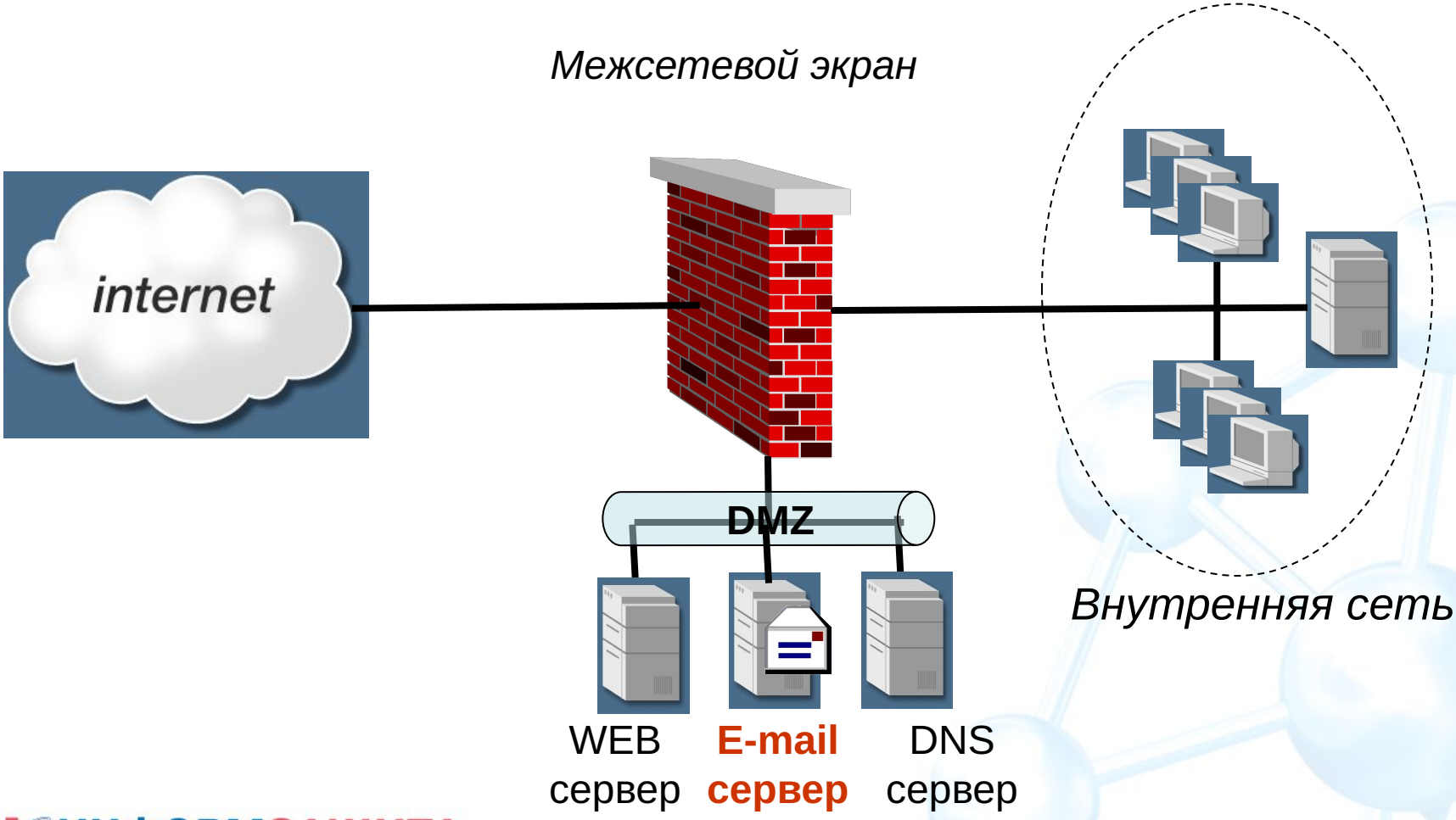
Варианты размещения почтовых серверов

Размещение почтового сервера в ДМЗ
(вариант 1)



Варианты размещения почтовых серверов

Размещение почтового сервера в ДМЗ
(вариант 2)



Варианты размещения почтовых серверов

Размещение почтового сервера в ДМЗ

Преимущества с точки зрения безопасности:

- возможна защита почтового сервера и мониторинг всего трафика к нему и от него;
- компрометация почтового сервера не угрожает непосредственно ресурсам внутренней сети;
- больше возможностей по управлению безопасностью почтового сервера;
- проще администрировать почтовый сервер;
- конфигурацию DMZ можно оптимизировать с позиций производительности сети и защищенности почтового сервера.

Варианты размещения почтовых серверов

Размещение почтового сервера в ДМЗ

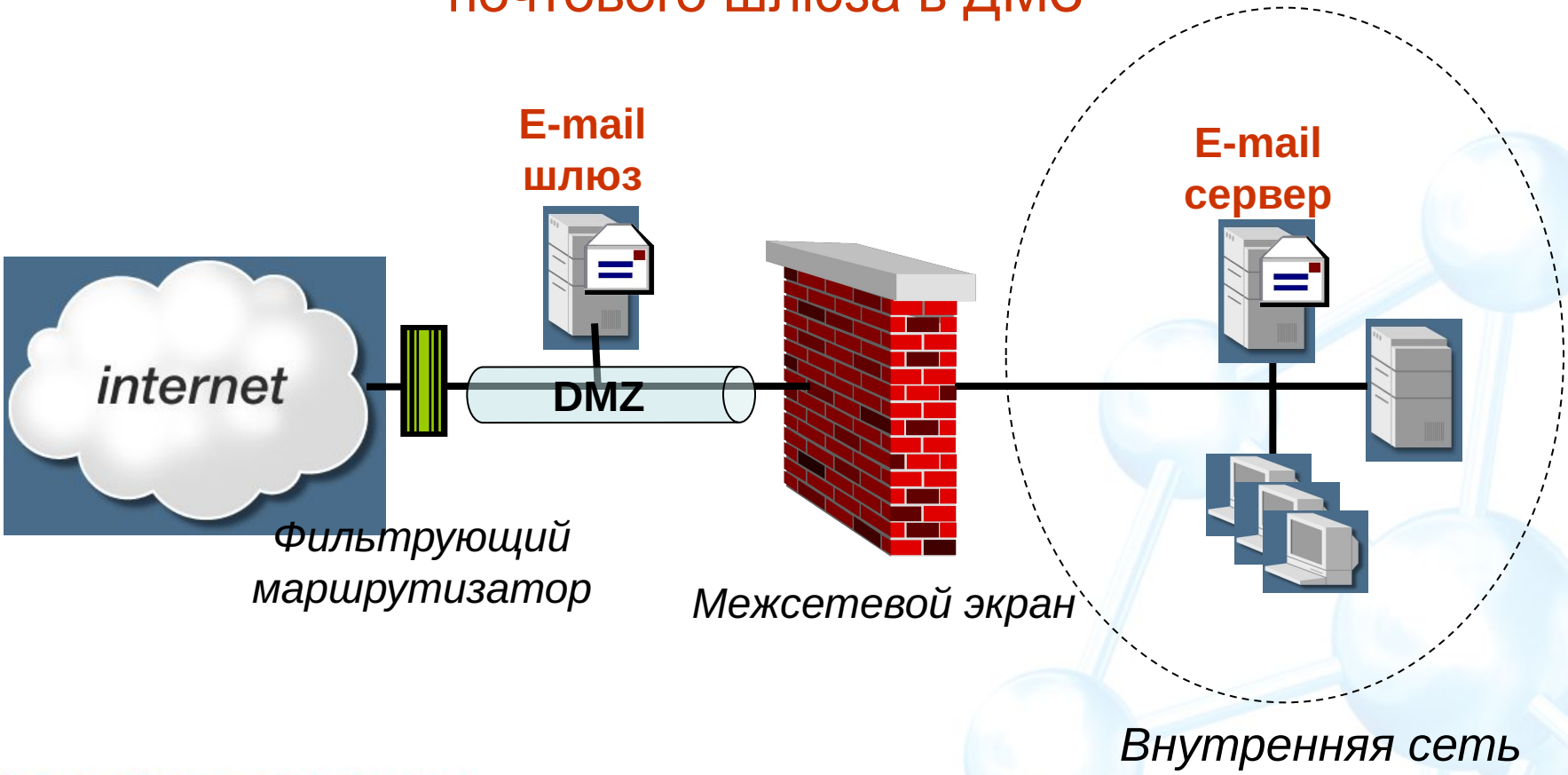
Недостатки с точки зрения безопасности :

- DoS атаки, нацеленные на почтовый сервер, могут сказываться и на трафике внутренней сети;
- в зависимости от разрешенных видов трафика между DMZ и внутренней сетью, возможно использование почтового сервера для атаки и компрометации узлов внутренней сети.

Во втором варианте конфигурации ДМЗ МЭ подвергается повышенному риску снижения пропускной способности при осуществлении DoS атак на почтовый сервер.

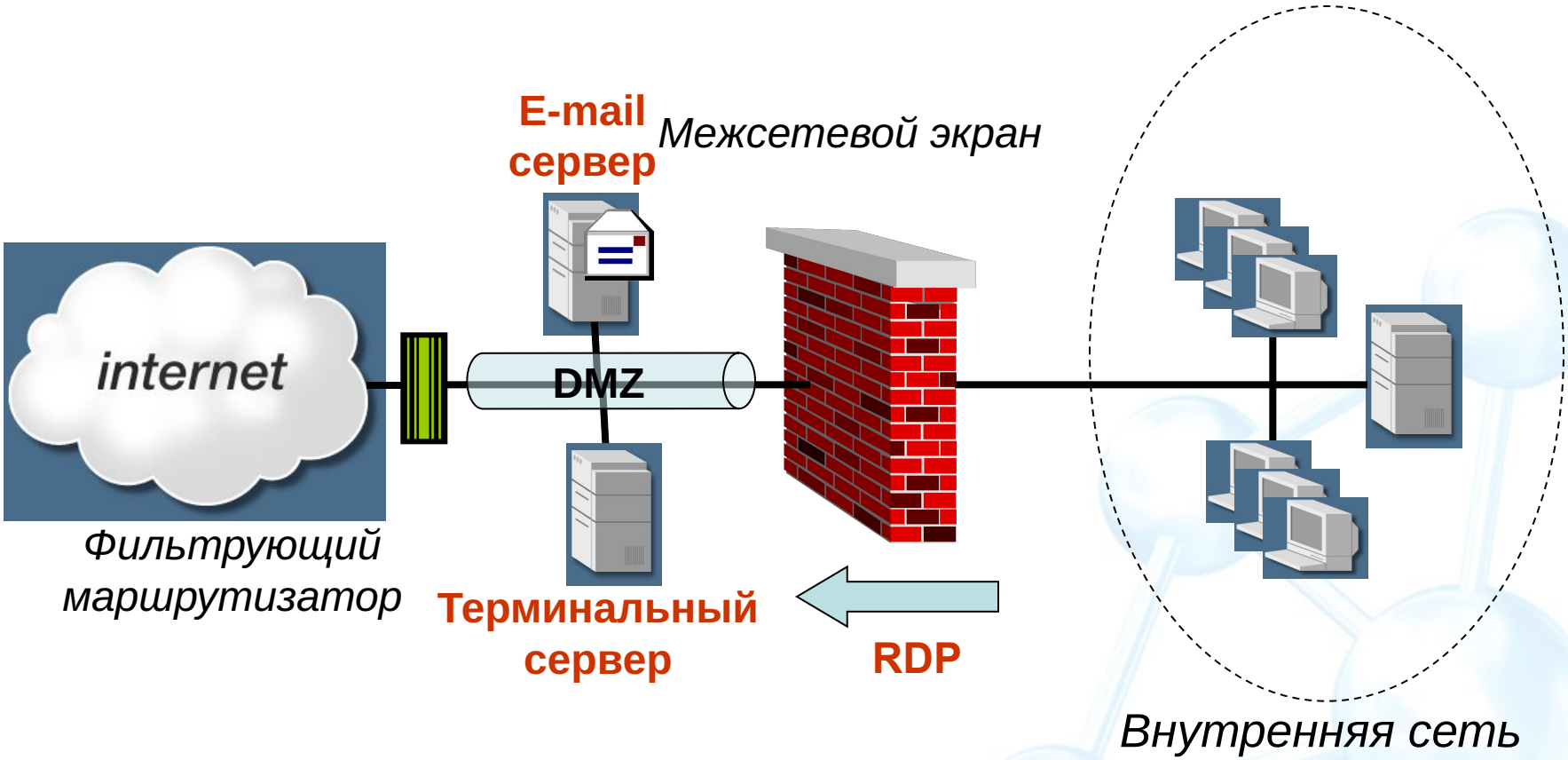
Варианты размещения почтовых серверов

Размещение почтового сервера во внутренней сети с использованием дополнительного почтового шлюза в ДМЗ



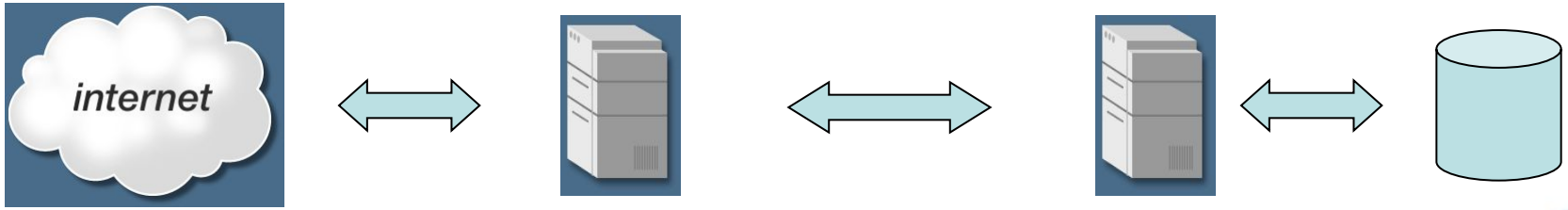
Варианты размещения почтовых серверов

Размещение почтового сервера и терминального сервера в ДМЗ



Варианты размещения почтовых серверов

Использование конфигурации с двумя почтовыми серверами



Front-end сервер *Back-end сервер*

Такой вариант конфигурации позволяет разделить роли между почтовыми серверами:

- **Front-end сервер** будет отвечать за обмен информацией со внешним миром
- **Back-end сервер** будет заниматься хранением баз данных и обработкой запросов внутренних пользователей

Обеспечение сетевой безопасности почтового сервера

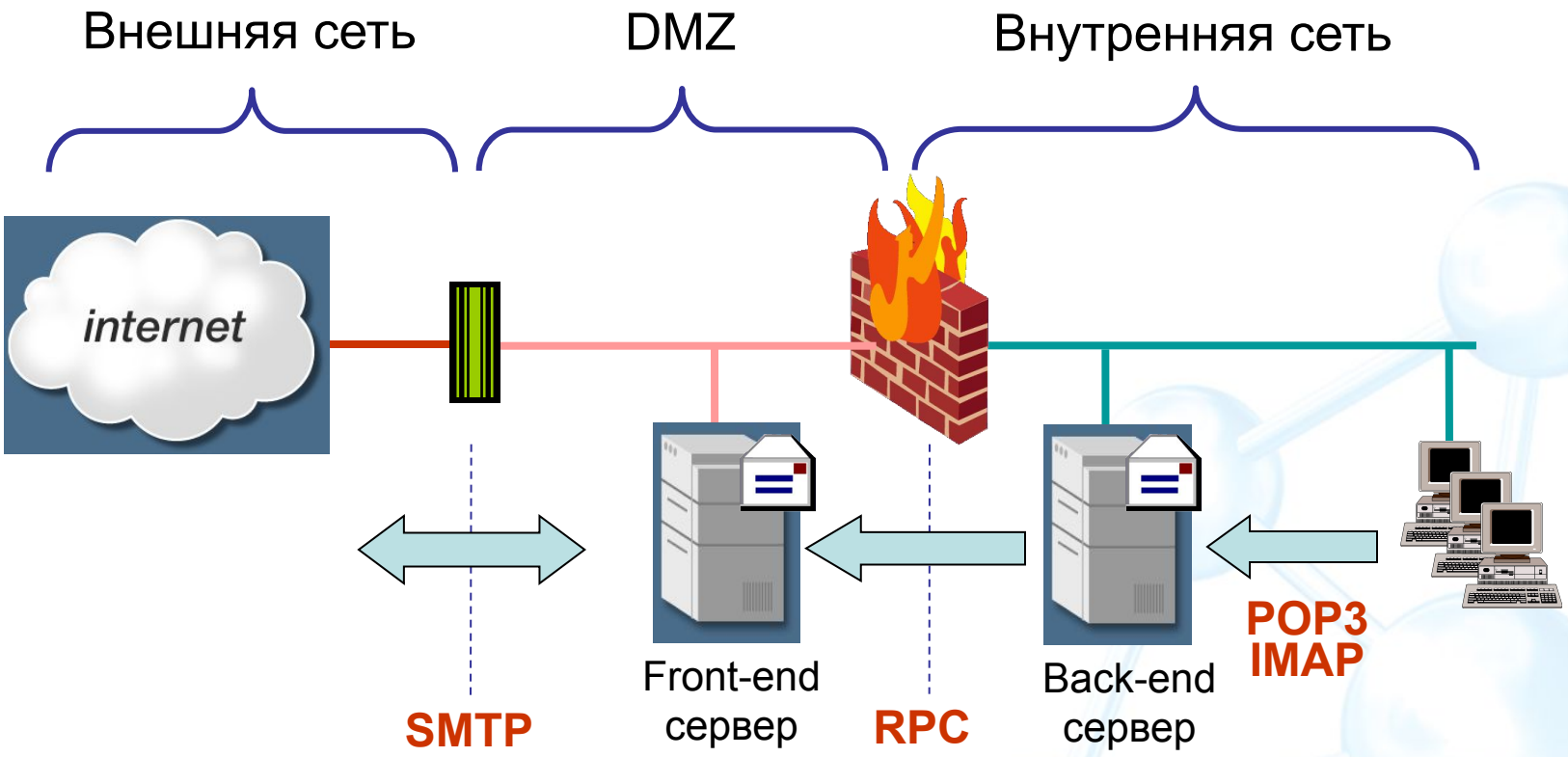
Обеспечение сетевой безопасности

Элементы сетевой инфраструктуры, влияющие на безопасность почтового сервера:

- межсетевые экраны (firewalls)
- маршрутизаторы (routers)
- сетевые коммутаторы (switches)
- системы обнаружения атак (IDS)

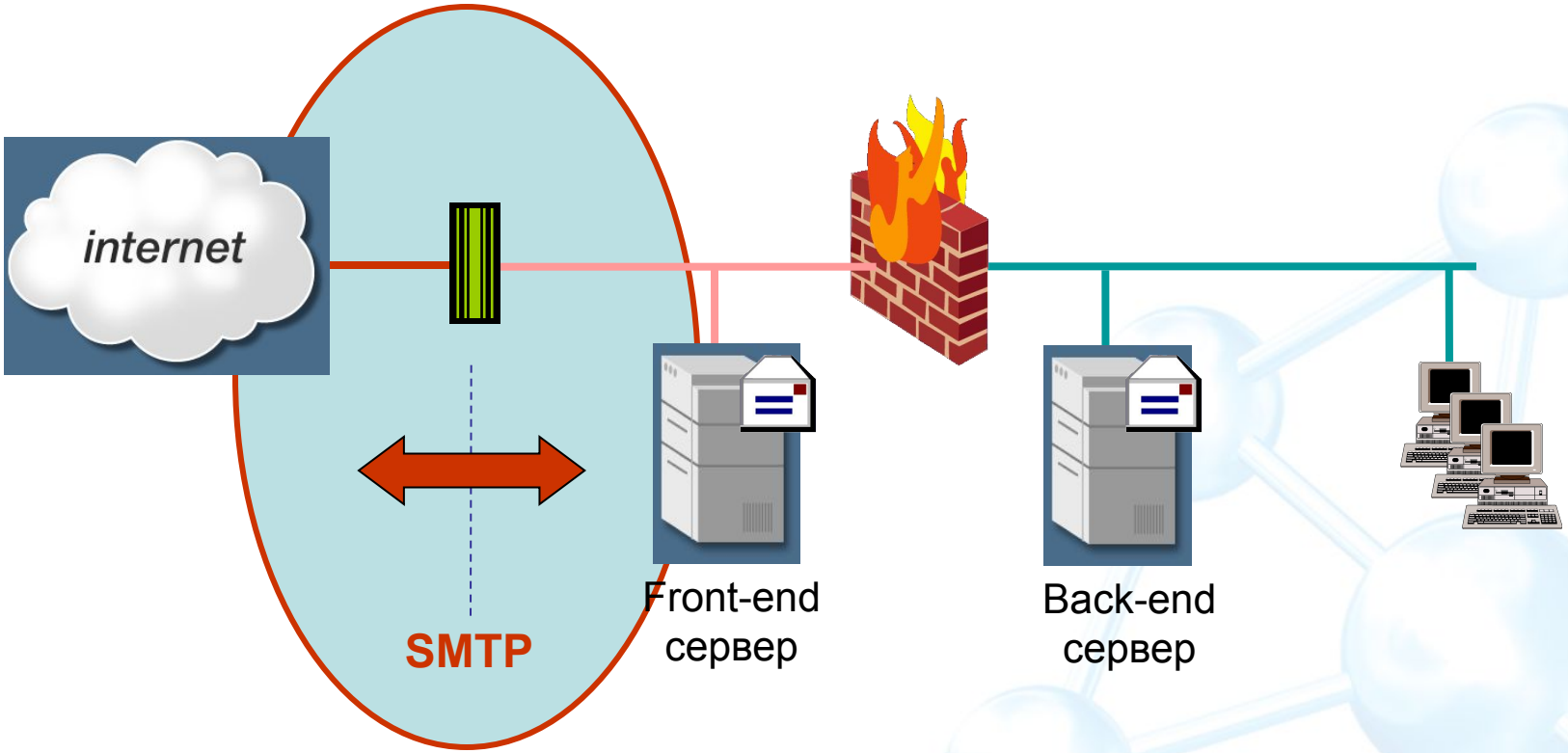
Конфигурирование межсетевых экранов

Для варианта конфигурации с двумя почтовыми серверами



Настойка фильтрующего маршрутизатора

Отправка почты при помощи SMTP
получение почты при помощи SMTP



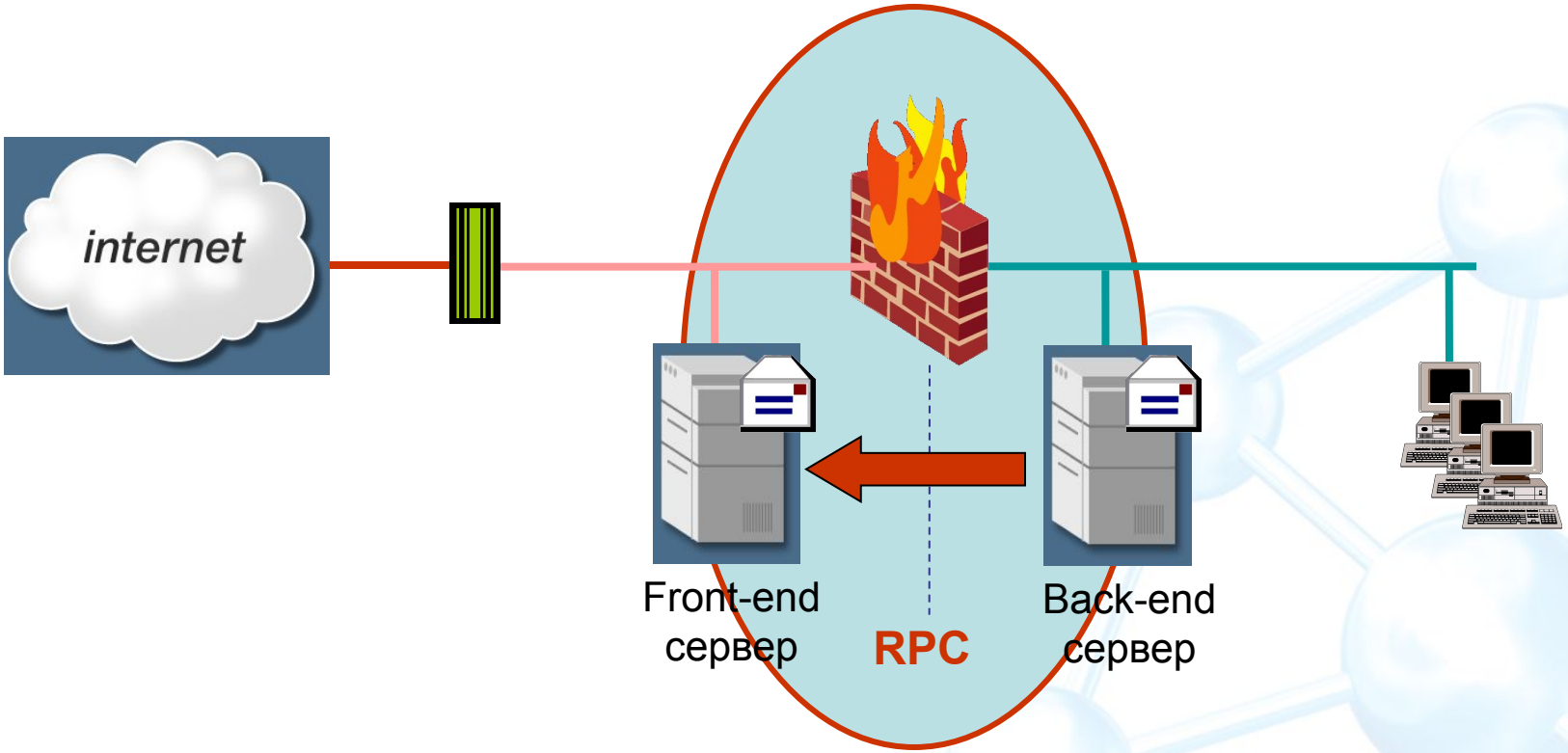
Настойка фильтрующего маршрутизатора

Правила фильтрации

№	Действие	Узел-источник	Порт	Узел-получатель	Порт	Флаги TCP Опции IP	Комментарий
1	Разрешить	*	1024-65535	Front-end сервер	25	TCP	
2	Разрешить	Front-end сервер	25	*	1024-65535	TCP ACK=1	
3	Разрешить	Front-end сервер	1024-65535	*	25	TCP	
4	Разрешить	*	25	Front-end сервер	1024-65535	TCP ACK=1	

Настойка межсетевого экрана

Отправка почты при помощи RPC



Настойка межсетевого экрана

Правила фильтрации

№	Действие	Узел-источник	Порт	Узел-получатель	Порт	Флаги TCP Опции IP	Комментарий
1	Разрешить	Back-end сервер	1024-65535	Front-end сервер	RPC	TCP	
2	Разрешить	Front-end сервер	RPC	Back-end сервер	1024-65535	TCP ACK=1	
3	Разрешить	Front-end сервер	1024-65535	Back-end сервер	RPC	TCP	
4	Разрешить	Back-end сервер	RPC	Front-end сервер	1024-65535	TCP ACK=1	

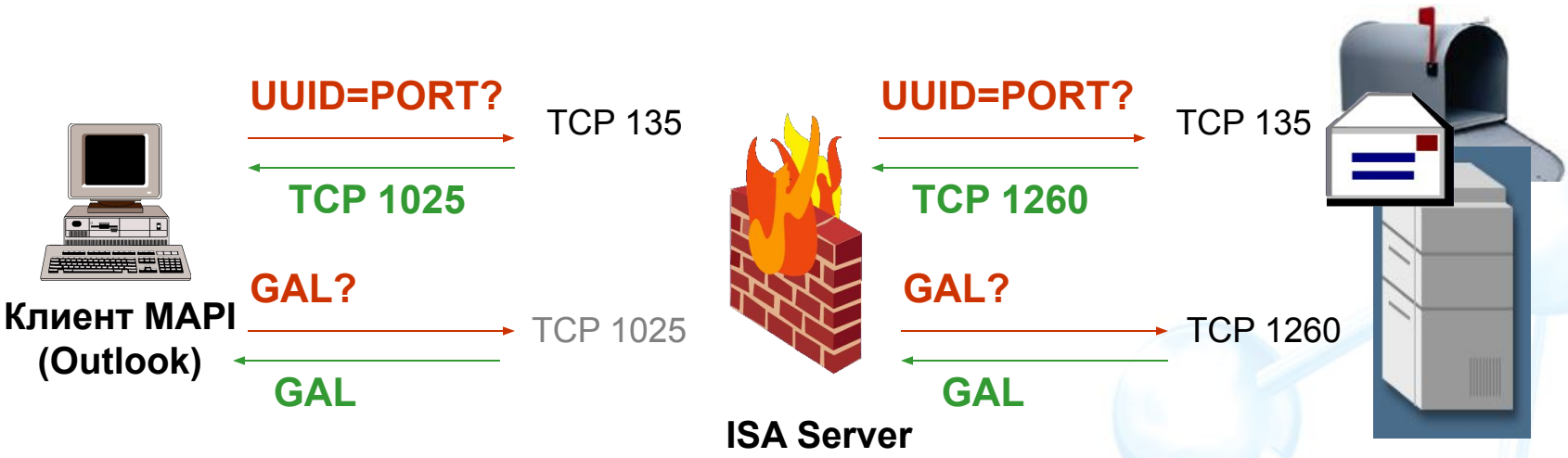
Настойка межсетевого экрана

Клиентский доступ

Порт	Служба
25	SMTP
80	HTTP
110	POP3
143	IMAP4
443	HTTPS
636	LDAP over SSL

Настойка межсетевого экрана

ISA RPC Application Filter



UUID	Port*Int*	Port*Ext*
xxxx	1260	1025

Настойка межсетевого экрана

ISA RPC Application Filter

Не «слушает» на портах RPC

```
+ [public IP address of ISA server]
    |___    21  File Transfer Protocol [Control]
    |___    25  Simple Mail Transfer
    |___    53  Domain Name Server
    |___   135  DCE endpoint resolution
    |___  3389
```

Не публикует сервисы RPC

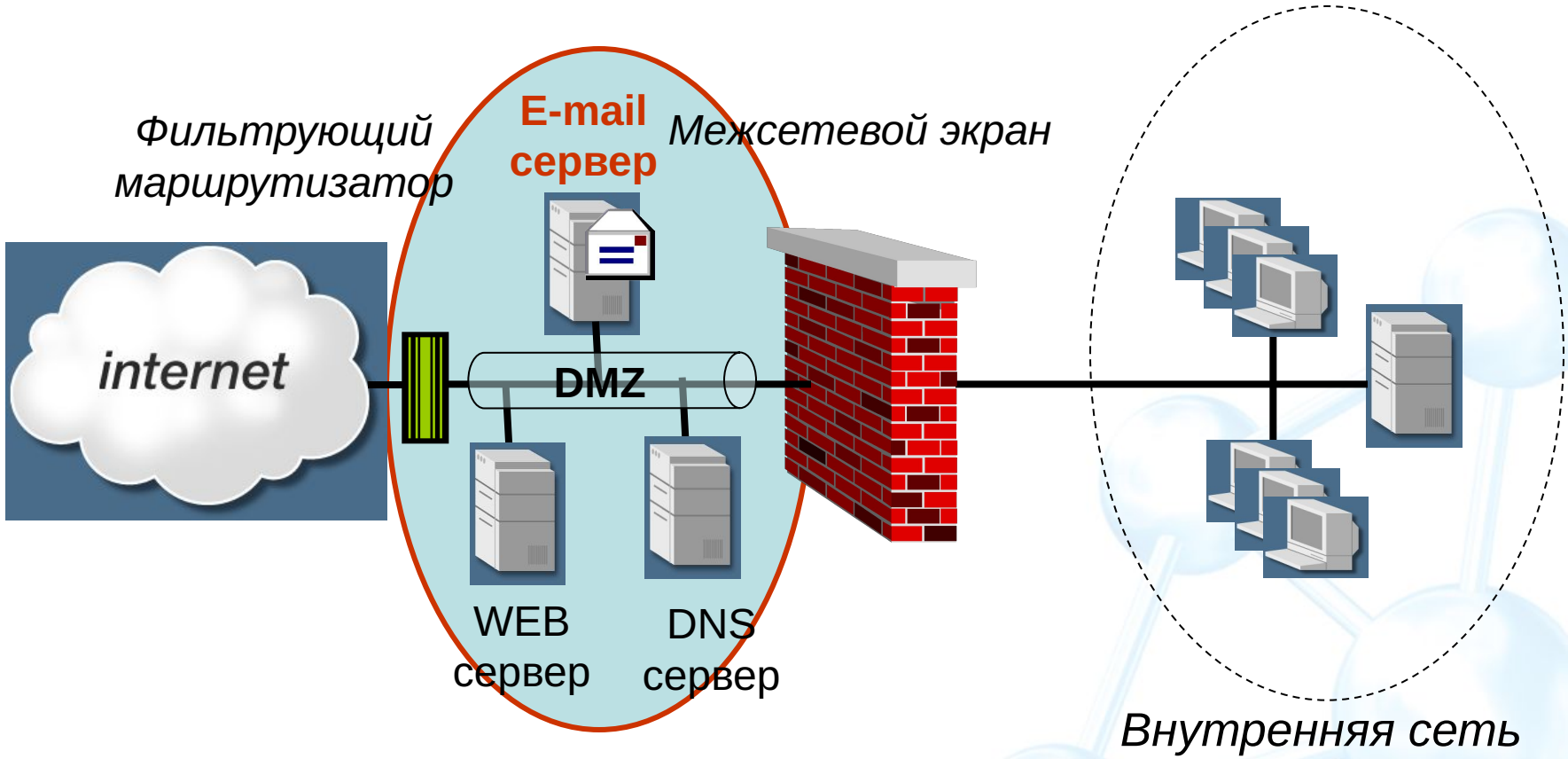
Querying Endpoint Mapper Database...
RpcMgmtEpEltInqNext:(The remote procedure call failed.).
rpcdump failed after 1 seconds

Не подвержен атакам на EndPoint Mapper

Аутентификация средствами ОС

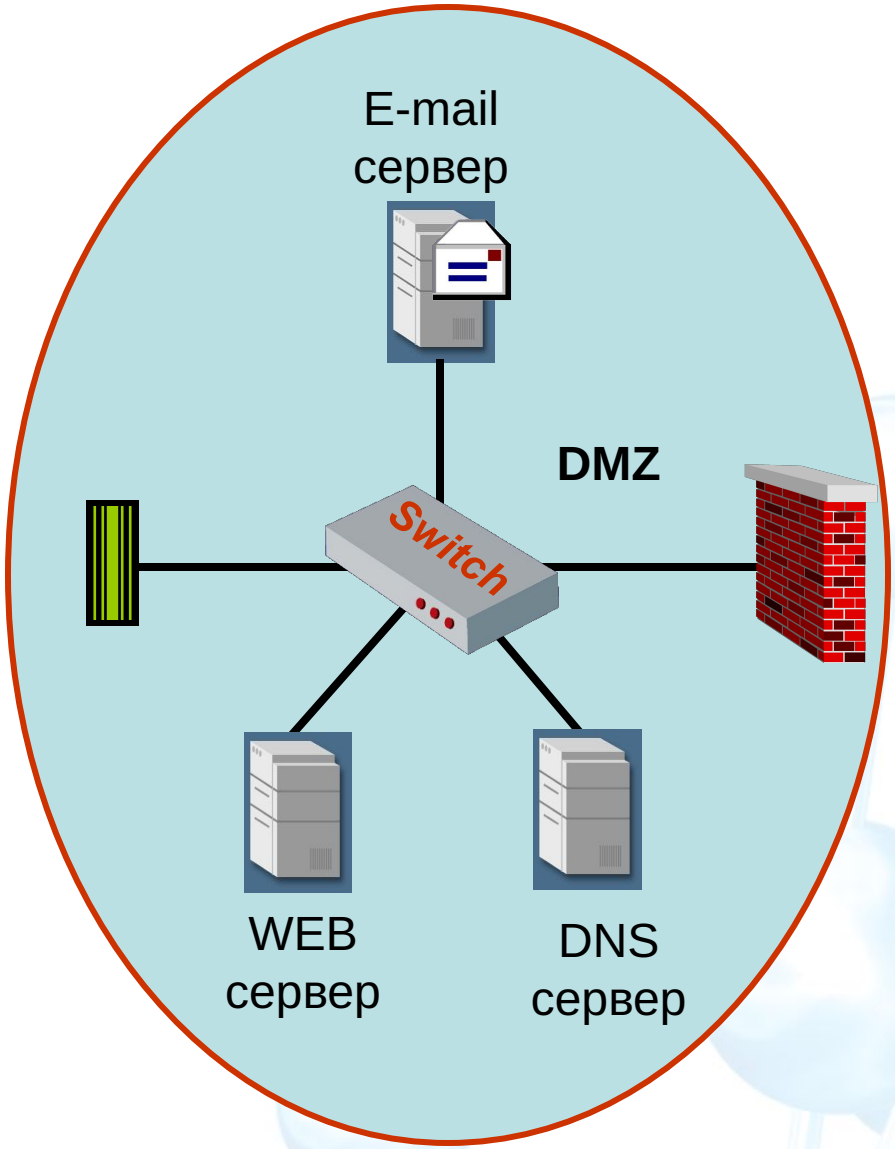
Применение коммутатора (switch)

при организации демилитаризованной зоны



Применение коммутатора (switch)

Преимущество использования коммутаторов (switch) вместо концентраторов (hub) в сети с точки зрения безопасности состоит в том, что нарушителю становится намного сложнее перехватить (подслушать) трафик между другими компьютерами в том же сегменте сети

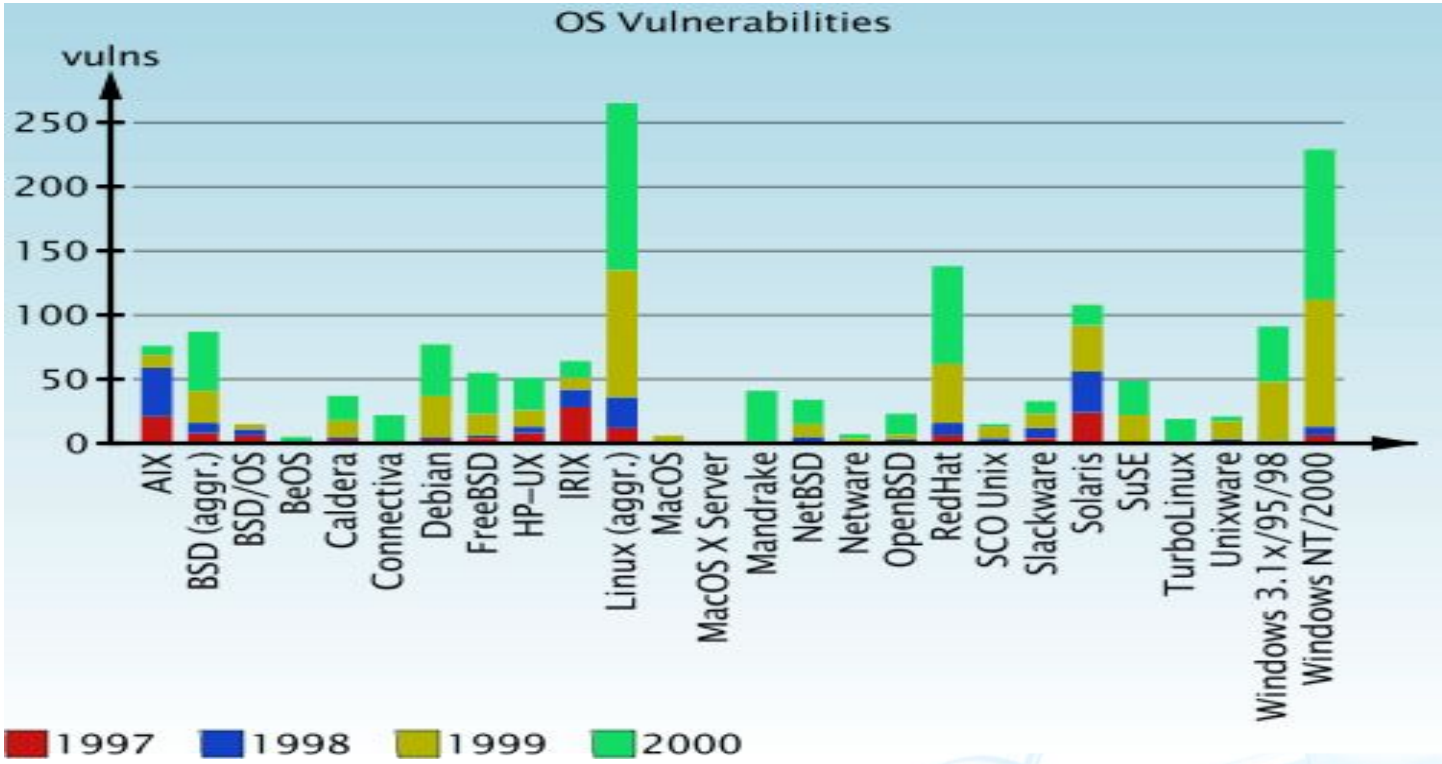


Безопасное конфигурирование ОС почтового сервера

Выбор ОС для почтового сервера

ОС должна удовлетворять следующим требованиям:

- **минимальная уязвимость и подверженность воздействиям (все операционные системы уязвимы!);**



Выбор ОС для почтового сервера

ОС должна удовлетворять следующим требованиям:

- **возможность назначения административных прав и максимальных полномочий только авторизованным пользователям;**
- **возможность запрета доступа к информационным ресурсам сервера, которые не нужны почтовому серверу для работы;**
- **возможность запрета ненужных встроенных в ОС сетевых сервисов (служб);**
- **возможность регистрации в журналах сервера событий, полезных для обнаружения попыток вторжения.**

Безопасное конфигурирование ОС

Для обеспечения базового уровня безопасности ОС необходимо выполнять следующие четыре шага:

1. **планирование инсталляции и развертывания операционной системы и других необходимых базовых компонент на компьютере для почтового сервера;**

Безопасное конфигурирование ОС

Для обеспечения базового уровня безопасности ОС необходимо выполнять следующие четыре шага:

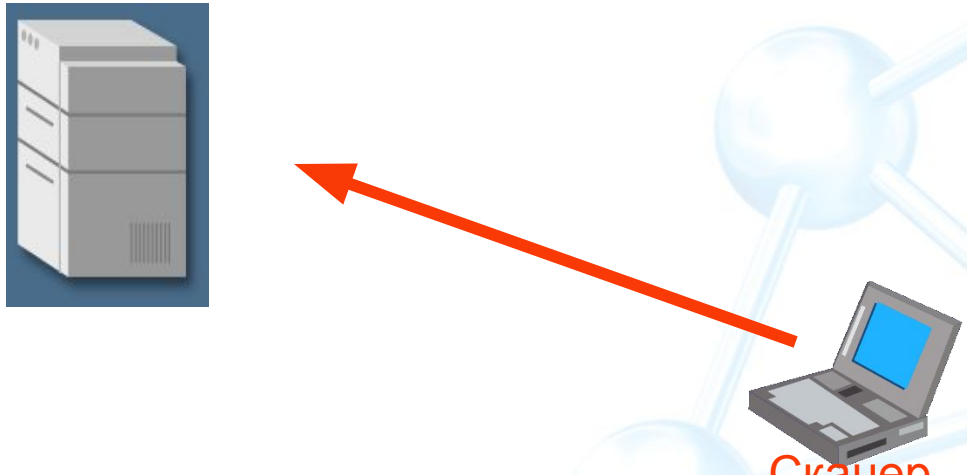
2. **конфигурирование операционной системы компьютера в соответствии с существующими требованиями безопасности;**

3. **установка необходимых пакетов обновлений и «заплаток» ПО для ОС;**

Безопасное конфигурирование ОС

Для обеспечения базового уровня безопасности ОС необходимо выполнять следующие четыре шага:

4. **тестирование операционной системы компьютера для проверки реализации предыдущими действиями адекватного требованиям уровня безопасности.**



Безопасное конфигурирование ОС

Удаление или отключение ненужных служб повышает безопасность почтового сервера следующим образом:

- **Другие службы могут быть скомпрометированы и использованы для атак на хост или для ухудшения работы почтовых служб.**
- **Безопасность компьютера при наличии на нем отдельной службы можно обеспечить (настроить) гораздо лучше.**
- **Уменьшение числа служб приводит к уменьшению числа записей в журналах регистрации событий**

Безопасное конфигурирование ОС

Список некоторых сервисов и приложений, которые требуется запретить (не устанавливать):

- **доступ по сети к файлам и принтерам в Windows NetBIOS;**
- **сетевые файловые системы в UNIX (NFS);**
- **Telnet;**
- **SNMP;**
- **FTP;**
- **трансляторы (компиляторы) и библиотеки;**
- **средства разработки и отладки программ;**
- **сетевые средства управления и утилиты.**

Безопасное конфигурирование ОС

Настройка аутентификации пользователей в ОС:

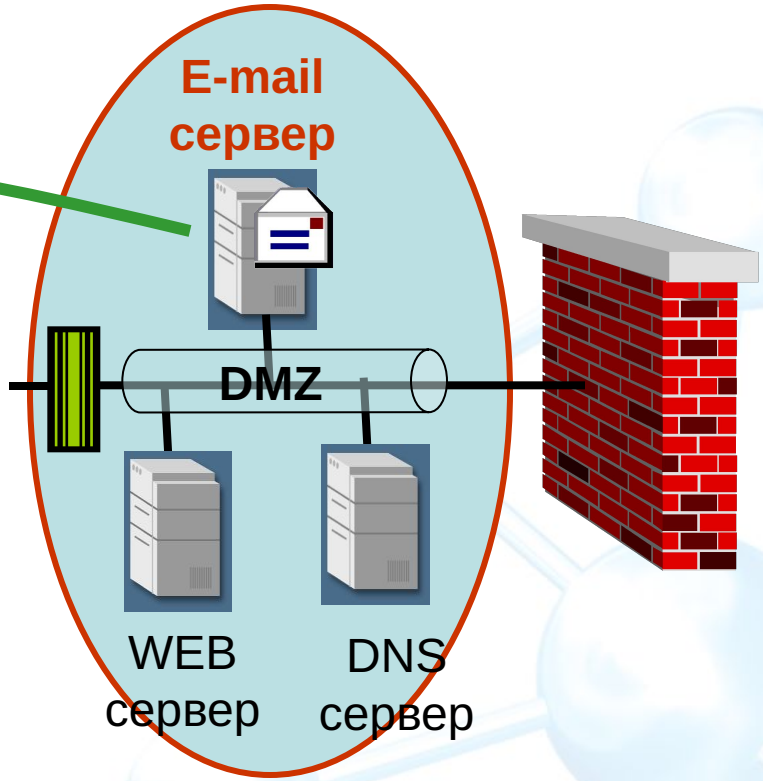
- **Удалить или запретить учетные записи (пользователей) и группы, установленные по умолчанию.**
- **Запретить неинтерактивные учетные записи.**
- **Создать группы пользователей.**
- **Создать учетные записи пользователей.**
- **Проверить исполнение требований политики организации относительно паролей (длина, сложность, время действия, повторяемость, аутентификация)**
- **Включить блокировку учетных записей после нескольких неудачных попыток входа.**

Безопасная установка и настройка почтового сервера

Безопасная установка почтового сервера

Целесообразно выполнять следующие рекомендации:

- **устанавливать программное обеспечение сервера на отдельный (выделенный) компьютер (хост);**

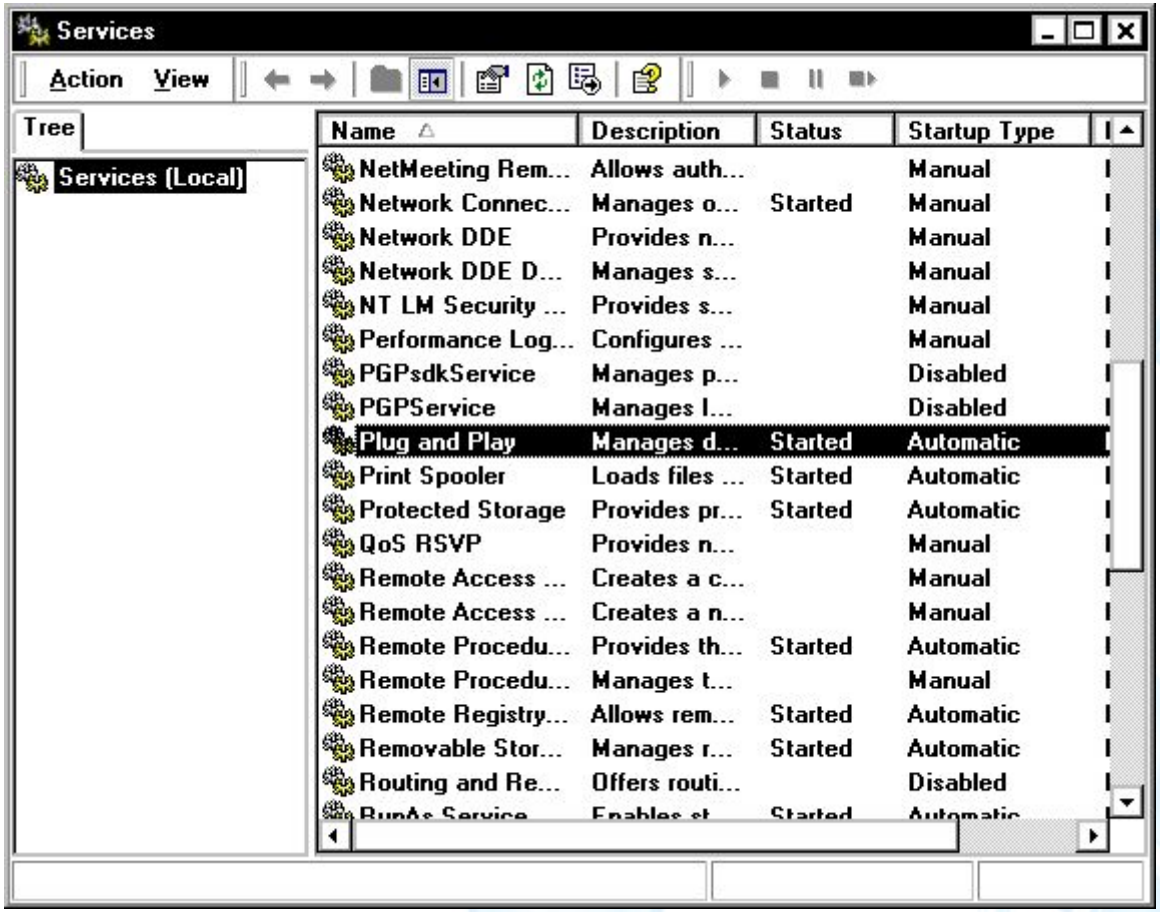


Безопасная установка почтового сервера

Целесообразно выполнять следующие рекомендации:

- **устанавливать минимум служб (только необходимые службы);**

E-mail сервер



Безопасная установка почтового сервера

Целесообразно выполнять следующие рекомендации:

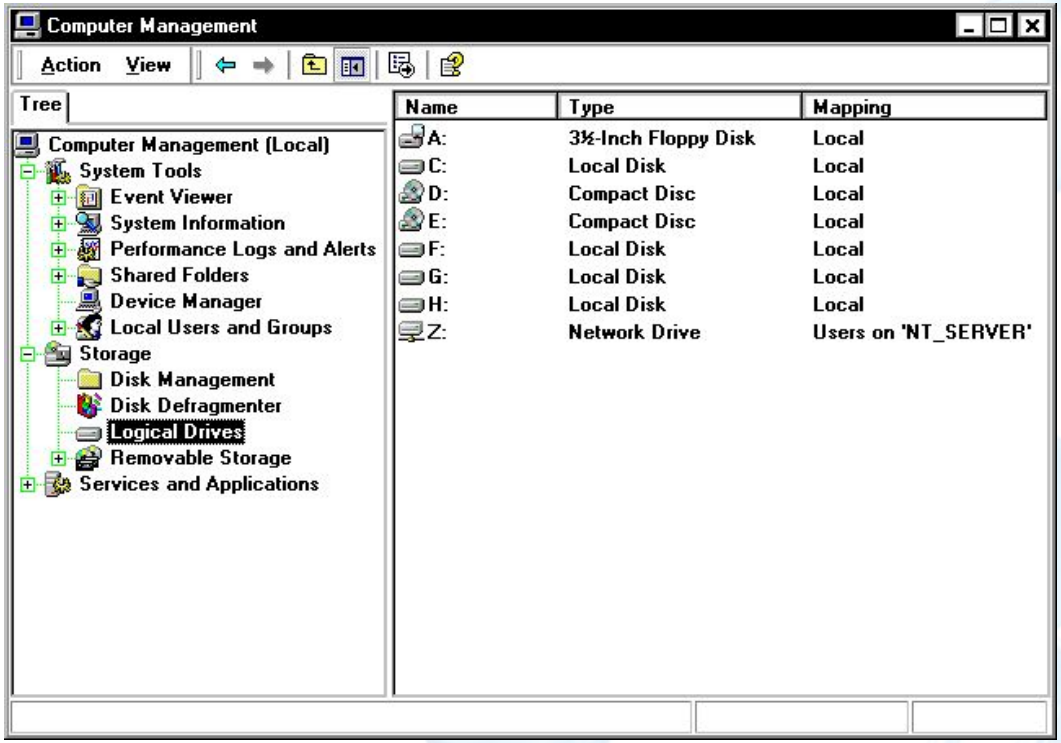
- **применять (устанавливать) патчи и обновления для устранения всех известных уязвимостей;**

E-mail сервер

Безопасная установка почтового сервера

Целесообразно выполнять следующие рекомендации:

- **использовать отдельный физический диск или отдельный логический раздел (раздельный с операционной системой и программным обеспечением почтового сервера) для почтовых ящиков пользователей;**

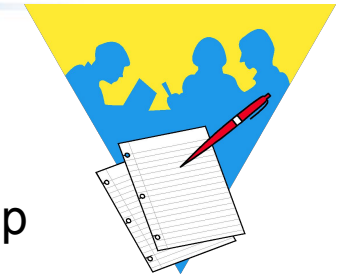


Безопасная установка почтового сервера

Целесообразно выполнять следующие рекомендации:

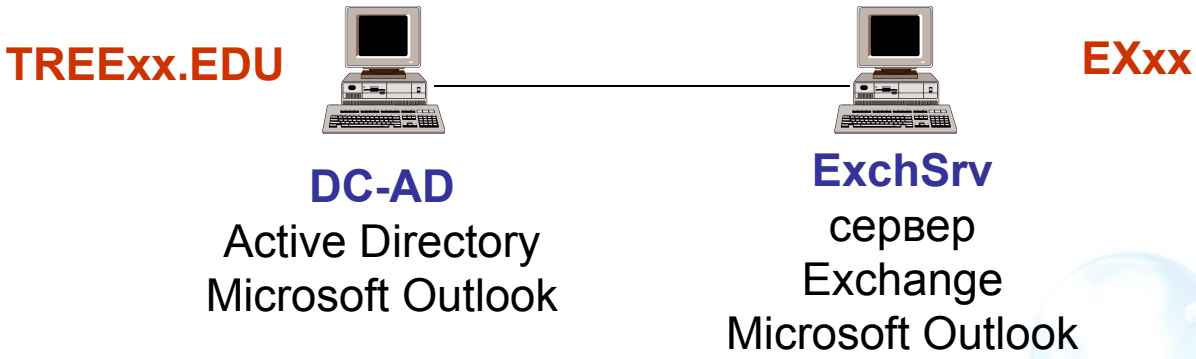
- **удалять или запрещать работу всех ненужных, но установленных при инсталляции служб почтового сервера (например, Web-доступ к почте, FTP, удаленное администрирование и т.п.);**
- **удалять с сервера всю документацию разработчика;**
- **применять подходящие настройки средств безопасности почтового сервера;**
- **изменять баннеры (выдаваемые при обращении заголовки) служб SMTP, POP, IMAP и других, чтобы по ним нельзя было установить тип и версию используемой операционной системы и почтового сервера.**

Установка сервера Exchange 2000



Практическая работа 7

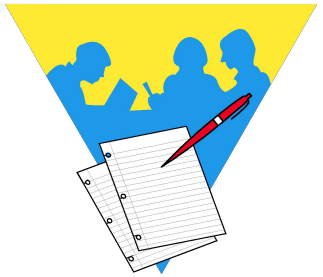
Работа выполняется в паре. Один из узлов пары – контроллер домена с установленной Active Directory (DC-AD),
Второй узел – сервер Exchange (ExchSrv).



1. Загрузить ОС Windows 2000 Server (с Active Directory) на одном из узлов пары (DC-AD)

2. Загрузить ОС Windows 2000 Server (без Active Directory) на другом узле пары (на нём будет установлен сервер Exchange)

Установка сервера Exchange 2000

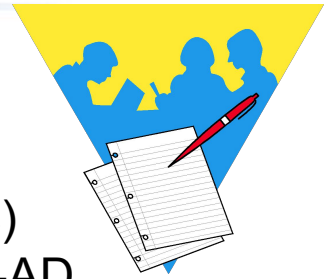


Действия на DC-AD:

3. Создать глобальную группу, в которую будут включены администраторы сервера Exchange:
   Имя: Exchange Admins
4. Создать учётную запись, которая будет использоваться для администрирования сервера Exchange
   Имя: Eadmin
   Пароль: 1111
5. Включить учётную запись в группы:
   Enterprise Admins,
   Domain Admins,
   Schema Admins,
   Exchange Admins

Установка сервера Exchange 2000

Действия на сервере Exchange (ExchSrv):



6. Войти локальным администратором и включить (проверить) узел ExchSrv в Active Directory на контроллере домена DC-AD

- Войти с использованием учётной записи Eadmin
- Запустить процедуру установки с ключом /ForestPrep
- Запустить процедуру установки с ключом /DomainPrep
- Выполнить процедуру установки Exchange 2000 обычным образом
- Установить Service Pack 3 for Exchange 2000
- Создать пользователей user## и user## с почтовыми адресами и ящиками (номера ## должны соответствовать номерам компьютеров пары в классе)

Вопросы ?