**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА**

**Введение в сетевую безопасность, устранение сетевых проблем**

**Цель работы:** приобретение навыков устранения сетевых проблем

и решения вопросов сетевой безопасности

Для того чтобы обезопасить ваш ПК, подключенный к локальной сети, практически всегда следует использовать *файрвол*.

***Файрвол (от английского Firewall) – это программа, которая контролирует передачу данных между компьютером и сетью***. Причем, *файрвол* может следить как за трафиком локальной сети, так и за данными, которыми ваш *компьютер* обменивается с Интернетом. Актуальнее всего использование *файрволов* при работе в Интернете.

Следует помнить, что компьютер, подключенный к практически любой локальной сети (за исключением, пожалуй, маленькой "комнатной" сети), находится под угрозой несанкционированного вторжения.

А это значит, что использование *файрвола* на таком компьютере обязательно. Строго говоря, даже хороший *файрвол*, выпущенный известной фирмой, не дает стопроцентной гарантии безопасности вашего ПК.

Практически любой *файрвол* можно обойти, практически любая система безопасности может быть взломана. Поэтому, если на вашем ПК есть что-то критически важное, информация, уничтожение или кража которой может очень дорого вам стоить – постарайтесь либо хранить такую информацию на сменных носителях, либо шифруйте ее, создавайте резервные копии, недоступные через сеть.

**Решение сетевых проблем**

Иногда работающая *сеть* вдруг начинает давать сбои. Файлы копируются слишком долго, а порой и вовсе не хотят переписываться с машины на машину, участники сетевой игры иногда перестают "видеть" друг друга и так далее. В подавляющем большинстве случаев причина таких странностей лежит где-то на поверхности. Пожалуй, лучше всего, если связи нет вообще – такую сетевую неисправность легче всего обнаружить, диагностировать и устранить.

Ниже приведена *таблица* диагностики и устранения неисправностей (табл.), с помощью которой вы сможете быстро восстановить работоспособность вашей локальной сети в случае отсутствия связи.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Таблица. *Сетевые проблемы* и их решения | | |
| **Неисправность** | **Возможная причина** | **Способы диагностики и устранения** |
| Нет связи между компьютерами (аппаратные проблемы) | Неисправен или отключен коммутатор | Проверьте, включен ли коммутатор. Обычно о том, что на него поступает питание, сигнализирует светодиод на корпусе устройства. Если вам не удается включить коммутатор – возможно, проблема заключается в блоке питания (они сравнительно часто выходят из строя) или в разъеме, которым питающий кабель соединяется с устройством. Попытайтесь заменить питающие кабели и блок питания. |
|  | Плохой контакт в*RJ-45* разъеме | Осмотрите светодиоды разъемов на коммутаторе и сетевых картах компьютеров. Если светодиоды не горят – это значит, что сетевая карта и коммутатор не связаны. Попробуйте вытащить коннектор из *RJ-45*разъема и вставить его снова, причем, проделайте эту операцию и на сетевой карте, и на коммутаторе |
|  | Сетевая карта неплотно вставлена в разъем | Неплотно закрепленная сетевая карта может "выползти" из слота PCI. Такое бывает и тогда, когда неопытный пользователь устанавливает карту и забывает ее закрепить. Для идентификаци проблемы раскройте системный блок и посмотрите на карту – если хорошо видны позолоченные контакты ее разъемов и она установлена в разъеме неровно – это значит, что нормально работать карта не будет. Если карта действительно отошла – вставьте ее в разъем и зафиксируйте винтом. |
|  | Неисправность сетевой карты | Для того, чтобы проверить вашу сетевую карту, попробуйте заменить ее другой, заведомо исправной, например, взятой из другого компьютера. Если исправная карта работает в вашем компьютере, а вашу не удается заставить работать в другом системном блоке, значит – меняйте сетевую карту. |
|  | Повреждение кабеля | Сетевой кабель может быть поврежден – особенно – в тех местах, где он подвергается механическим воздействиям. Если все остальное выглядит исправным, но связь все же не удается наладить – попробуйте заменить кабель либо, если повреждение кабеля ярко выражено – восстановить его. Помните о том, что по стандарту кабели восстановлению не подлежат, но реально сеть работать будет. |
| Нет связи между компьютерами (программные проблемы) | Неправильная настройка драйверов сетевой карты, конфликт устройств | В окне Диспетчера устройств значок сетевой карты снабжен вопросительным или восклицательным знаком. При просмотре информации об устройстве видно, что его драйверы не установлены. Для решения проблемы найдите подходящие драйверы для сетевой карты и установите их, либо переустановите их. В наше время конфликты устройств – редкая проблема. Но если это произошло. Скажем, конфликтуют только что установленный в систему модем и сетевая карта (это помимо *диагностических сообщений* в окне Диспетчера устройств может вызывать самопроизвольную перезагрузку ПК). Для решения проблемы отключите одно из устройств от системы, настройте другое, а потом подключите и настройте второе. Так же вы можете воспользоваться Безопасным режимом работы Windows для решения этой проблемы. |
|  | Неправильная настройка*файрвола* | Проверьте, правильно ли настроен ваш *файрвол,* при необходимости посмотрите документацию к нему. Обратите особое внимание на настройки работы с локальным трафиком – то есть с данными, обмен которыми идет по локальной сети. |
|  | Неправильная настройка TCP/IP | Проверьте связь с помощью утилиты Ping. Попробуйте воспользоваться этой утилитой, указав в качестве параметра IP-адрес собственного компьютера. Если в ходе выполнения теста возникают ошибки, это может означать, что система неправильно работает с TCP/IP, возможно, драйвер сетевой карты не поддерживается системой, либо протокол установлен или настроен с ошибками. Попытайтесь переустановить драйвер сетевой карты, протокол TCP/IP, перенастроить TCP/IP. |
|  | Неправильная настройка рабочей группы и имени компьютера | Если при проверке связи с компьютером утилитой Ping все выглядит нормально, но, в то же время вы не можете работать с сетью, возможно, неправильно настроены имена компьютеров (что встречается крайне редко) либо имена рабочих групп (компьютеры, принадлежащие к разным рабочим группам не смогут взаимодействовать по сети). Для решения этой проблемы либо вручную отредактируйте имена рабочей группы, либо запустите Мастер настройки сети |
| Неустойчивая связь, большое количество ошибок | Электромагнитные помехи | Возможно, рядом с вашими сетевыми кабелями проходят линии высокого напряжения или, либо кабель проложен вблизи распределительных щитков, мощных электродвигателей и т.д. Для решения этой проблемы либо используйте кабели, которые лучше защищены от помех, чем ваши (например, если вы использовали *UTP*, замените ее на проблемном отрезке *STP*), либо проложите кабель так, чтобы он был подальше от источников излучения. |
|  | Повреждение кабеля или использование восстановленного кабеля | Повреждение кабеля или его изоляции приведет либо к невозможности обмена данными по сети, либо – к ухудшению характеристик кабеля, и, как результат – к падению скорости и к возникновению ошибок при передаче данных. Попробуйте использовать вместо проблемного кабеля заведомо исправный. Если с использованием исправного кабеля вам удалось установить качественную связь – лучше всего заменить неисправный кабель новым. Если же по каким-либо причинам замена кабеля невозможна – вы можете восстановить его так, как описано выше. Помните, что в соответствии со стандартами кабели восстановлению не подлежат. |
|  | Некачественный обжим, "дребезжание" контактов | Если кабель некачественно обжат, либо разъем (или вилка) *RJ-45* имеет какие-либо повреждения, может наблюдаться "дребезжание" контактов, когда связь периодически пропадает на короткие промежутки времени. Такой кабель лучше всего обжать заново. |
|  | Кабели нестандартной длины, нестандартные кабели, 5 и более коммутаторов | Если вы используете в вашей сети кабели нестандартной длины (более 100 метров), либо нестандартные кабели, либо используете несколько коммутаторов для увеличения дальности связи – будьте готовы к возникновению проблем. Если понижение скорости связи вас устраивает – вы можете ничего не менять, если нет – попытайтесь укладываться в стандарты либо использовать оборудование (в частности – оптоволоконное), которое соответствует вашим запросам. |

**Задание на лабораторную работу**

Оформите отчет по лабораторной работе. Изучите виды сетевых проблем и способы их устранения и решения вопросов сетевой безопасности, опишите последовательность действий.