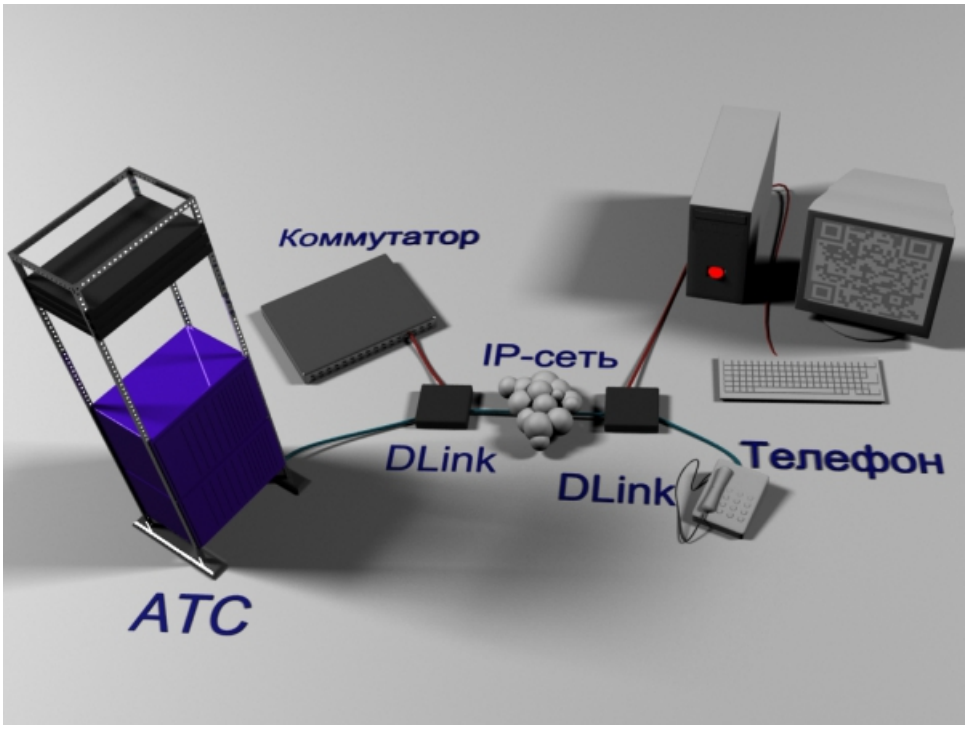
Изучаем шлюз DLink DVG-7022S

Бывает ведь такое: средних размеров предприятие, по зданию СКС, ЛВС, всё, как положено, но есть какая-то вредная точка, которая находится в нескольких сотнях метров. Там сидят пара человек, которым дозарезу надо телефон, хотя бы один, и доступ в корпоративную сеть. Какие тут могут быть варианты? Можно кинуть витуху или две, поставить коммутатор и развести кабель на несколько телефонов. А если расстояние такое, что на нём уже не работает 100 Base-T? Тогда ВОЛС и IP-телефоны? А если нет АТС или соответствующих IP- плат на ней?

Есть не самый дешёвый, но красивый выход из этой ситуации - голосовой шлюз. Я не хочу делать обзор железки или описывать принципиальные возможности такого оборудования, поэтому расскажу о реализации конкретной задачи на конкретном оборудовании. Итак, стоит вышеуказанная задача. В удалённой точке нужен один телефон и один компьютер, подключенный к сети. Пробросить Ethernet и телефонию нам поможет пара голосовых шлюзов с двух сторон. Между зданиями оптика. С обеих сторон нужно ставить медиаконвертеры, поскольку в качестве шлюзов будут использованы DLink DVG-7022S, в которых только обычные порты для медного провода.



Итак, схема подключения будет следующая:



Никакие SIP-серверы использоваться не должны, звонок должен быть прозрачным для пользователя, то есть без набора дополнительных цифр. Шлюзы соединяются друг с другом портами WAN. В устройство на центральном узле подключается телефонный кабель из АТС или от оператора и Ethernet-кабель в порт LAN. На удалённой стороне к нему подключается телефон и компьютер.



В начале у меня были сомнения по поводу работоспособности такой схемы. Могут ли шлюзы взаимодействовать таким образом? Многие статьи в интернете описывали подключение этого шлюза к Астериску или другим SIP-серверам. Оказывается это вполне возможно. DLink DVG-7022S несёт на теле 1 порт WAN, свитч на 4 порта LAN, 2 порта Line (FXO) для подключения к телефонной сети и 2 порта Phone (FXS) для подключения телефонов. На передней панели масса индикаторов состояния. На экспериментальной установке соединим два порта WAN обычным патчкордом. На самом деле, конечно, там может быть любая IP-сеть. Начнём с телефонии, поскольку именно её работа казалась сначала сомнительной. В первую очередь нужно настроить IP-адреса на портах WAN для связи шлюзов. Поскольку эти DLink'и по сути являются миниАТС, надеяться, что всё заработает без настройки, наивно. Так и вышло. Далее опишу алгоритм настройки.

Настройка шлюза на центральном узле

Адрес на компьютер выдаётся по DHCP. Адресом по умолчанию является 192.168.8.254. Лучше пустить широковещательный пинг 192.168.8.255 и вы увидите какой адрес вам ответит. Поля авторизации пустые.

IP-адреса

Работаем с группой настроек Network Settings. IP-адрес WAN будет использоваться для соединения двух шлюзов:
IP-адрес LAN не должен быть в той же подсети, что адрес WAN и должен наоборот принадлежать локальной сети предприятия для возможности управления.

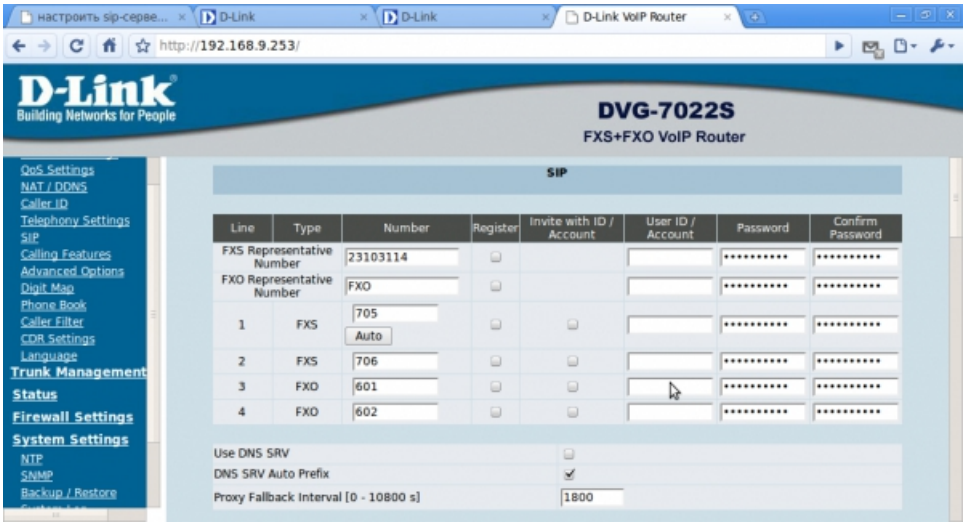


Чтобы не городить забор из новых подсетей и маршрутов, можно настроить режим работы моста:

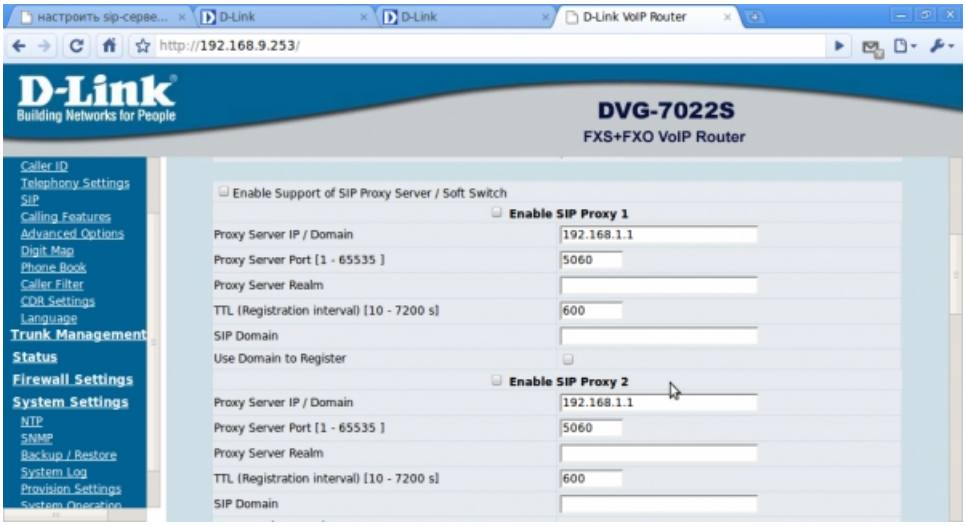


Теперь настраиваем параметры SIP:
Схема работы будет следующая:
1) когда вызов приходит на первый FXO-порт шлюза на центральном узле (на котором будет настроен номер 601), он автоматически перенаправится на номер 701, который будет настроен на первом FXS-порте шлюза на удалённой точке. Аналогично для второго;
2) когда вызов будет совершаться с удалённой точки через первый порт FXS (номер 701), будет происходить автоматический вызов номера 601 — номер 1-го FXO порта шлюза на центральном узле. Аналогично для второго порта.

Здесь нужно указать другие номера телефонов вместо дефолтных.
Настроим номера 601 и 602 для портов FXO соответственно:

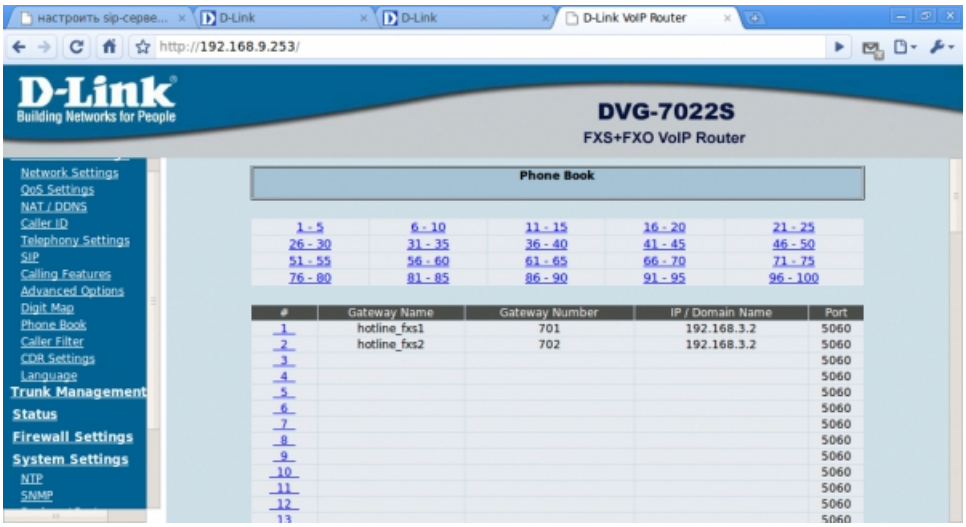


Также отключаем использование SIP-серверов:

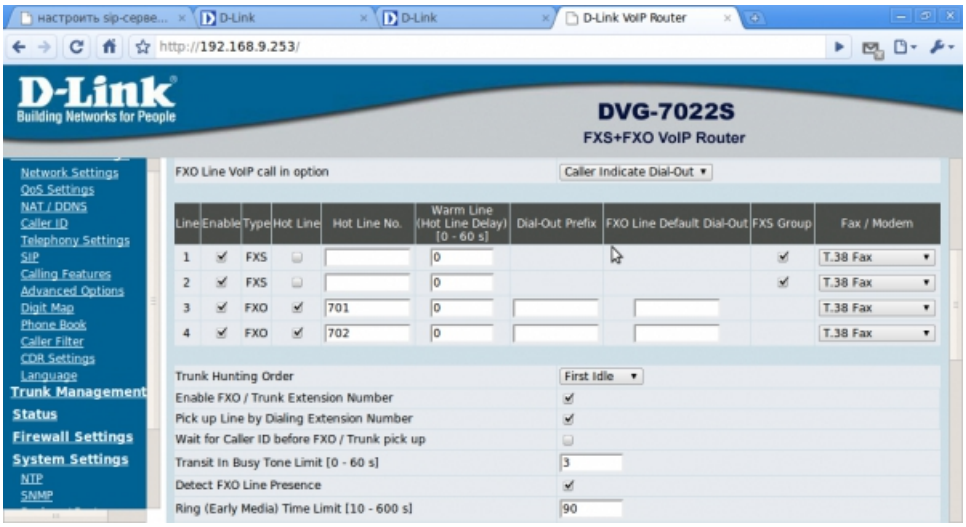


В телефонную книгу нужно внести две записи с соответствующими номерами и указанием адреса,

через который будет совершаться звонок на этот номер. В нашем случае, это пока не настроенный адрес второго устройства:

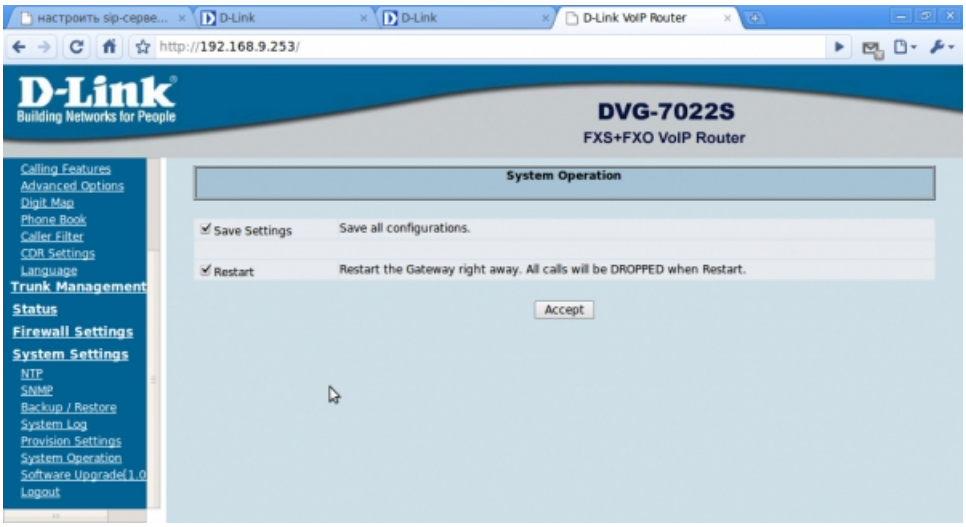


В последнюю очередь настраиваем звонок так, чтобы при наборе внутреннего номера АТС, звонок проходил без донабора. Если этого не сделать, то после набора внутреннего номера женский голос произнесёт: «Dial phone number» — и вам нужно будет набрать 601 или 602, чтобы попасть на один из двух подключенных телефонов. То есть по сути, настроенные нами номера 601 и 602 являются внутренними. А следующей настройкой мы укажем, что звонок должен автоматических отправляться на соответствующие порты.

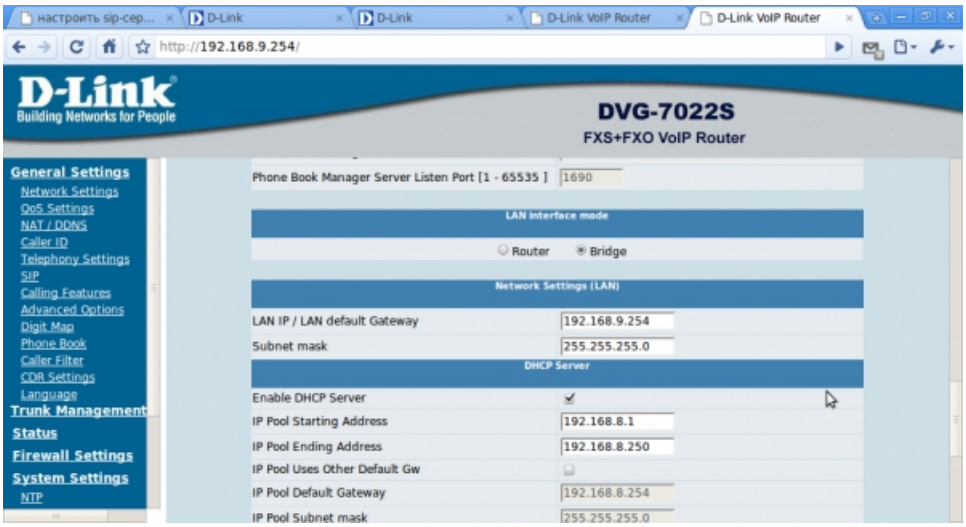


Ещё раз объясню: если звонок приходит на первый порт FXO (в него вставлена линия из АТС или от оператора), то он автоматически (благодаря галке Hot Line) отправится на номер 701, который в свою очередь заведён в телефонной книге с уканием IP-адреса второго шлюза.

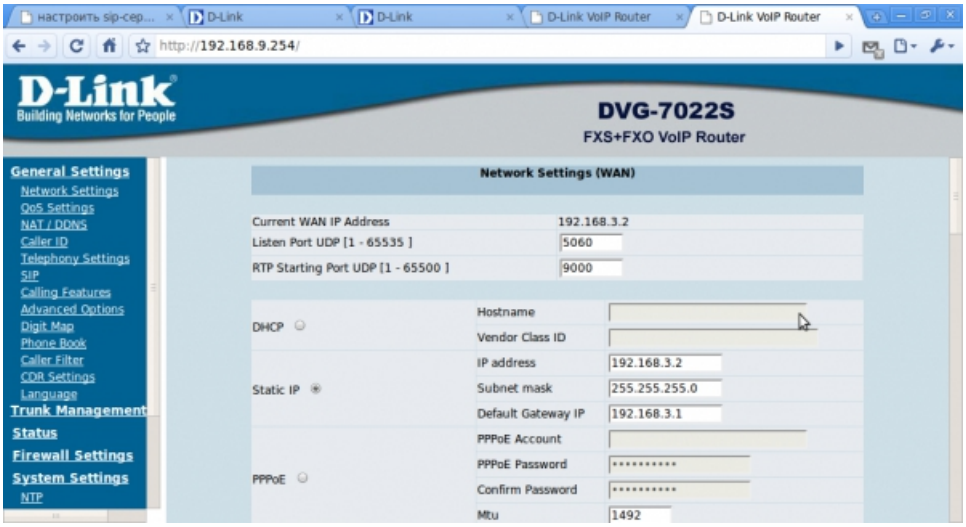
Для сохранения настроек недостаточно нажать Accept на странице настроек — нужно зайти в группу System Operation, установить обе галки и нажать Accept.



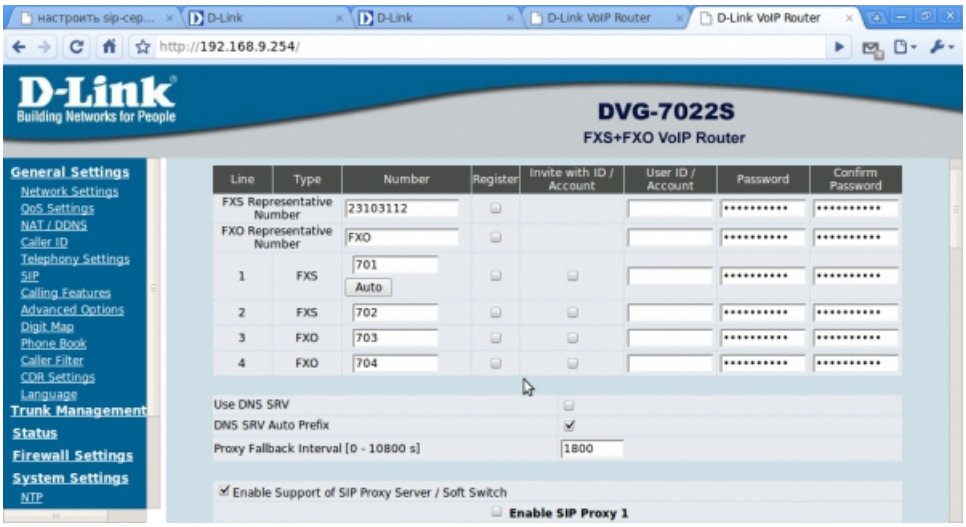
Почти аналогично настраивается второе устройство.
Настраиваем IP-адрес для портов WAN и LAN.
Если в первом случае был выставлен режим моста, то и здесь лучше сделать то же самое, хотя DLink можно сделать тут маршрутизатором, который, например, по DHCP будет выдавать сетевые параметры. Нам это не нужно и потому я ставлю режим моста:



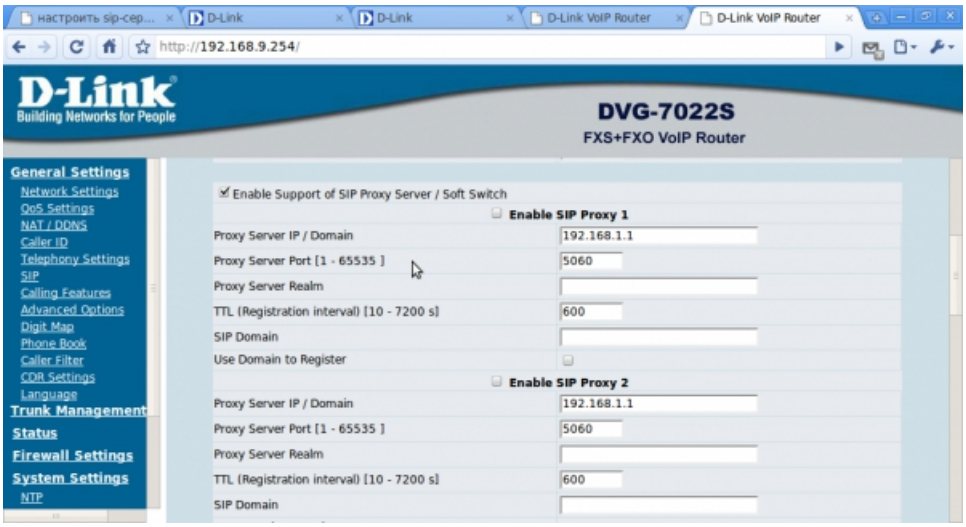
Для WAN адрес должен быть в той же подсети, что и адрес WAN первого устройства:



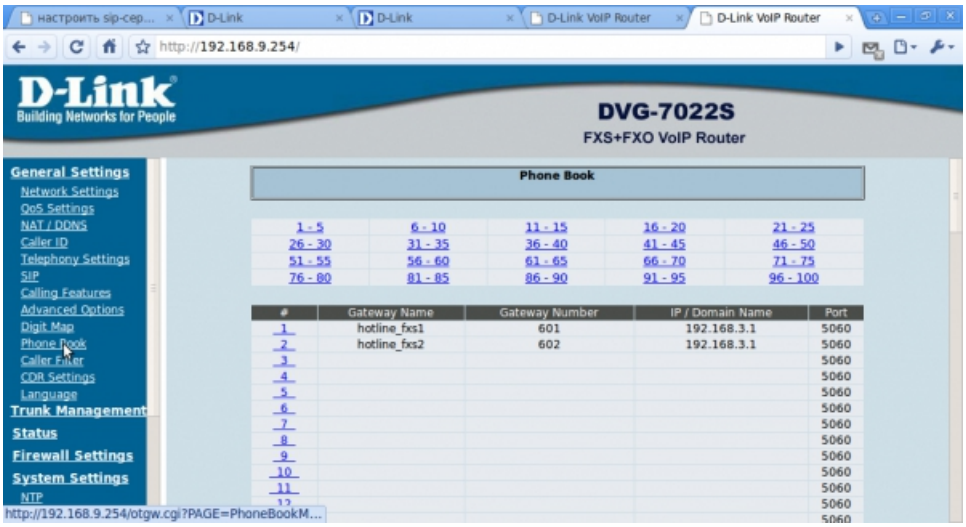
Здесь в SIP можно оставить те же номера, что по умолчанию:



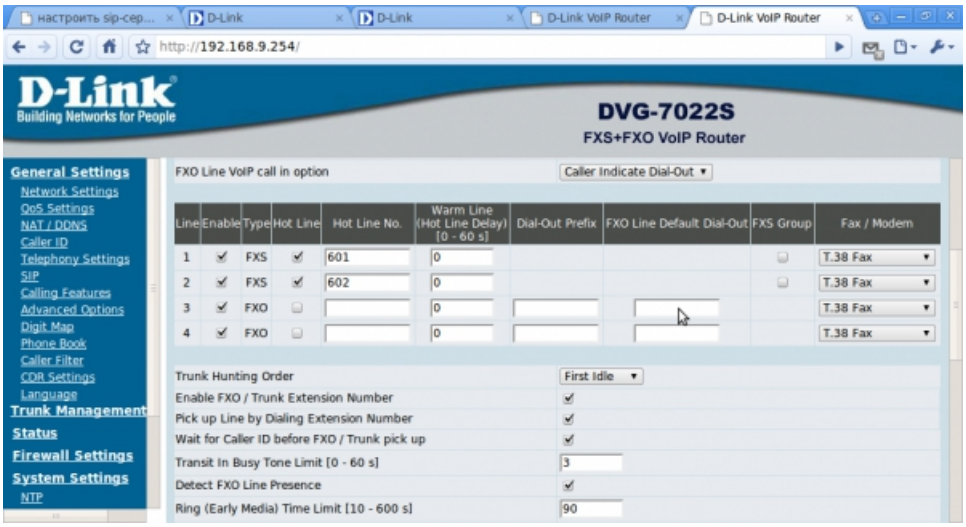
Аналогично первому случаю, отключаем использование SIP-серверов.



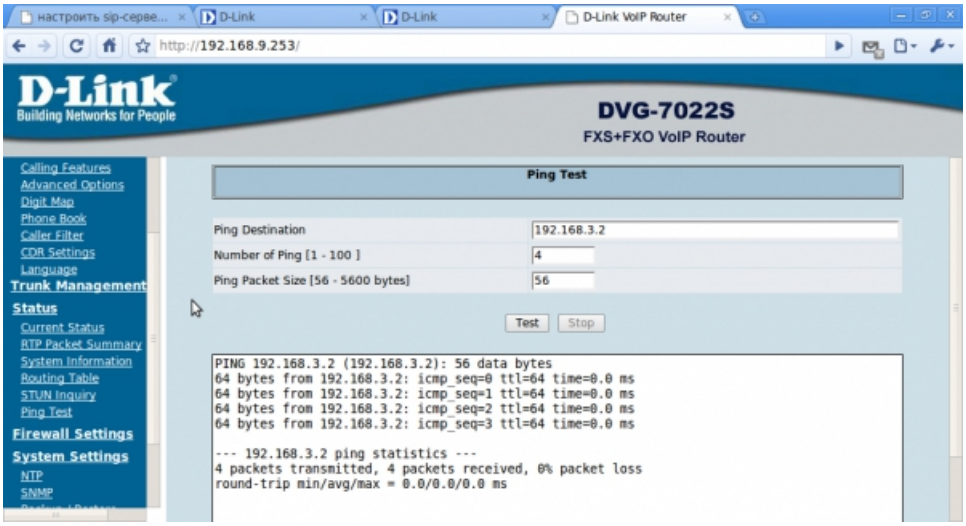
В Phone book так же добавляем две строки, только теперь указываем другие номера и IP-адрес первого устройства.



И для того, чтобы звонки проходили беспрепятственно, снова настроим Hotline — автоматический звонок:



Сохраняем настройки и перезагружаем устройство.
Проверить связь между двумя шлюзами можно через меню Status->Ping Test



Теперь можно совершить и тестовый звонок. Если вы всё делали по инструкции, то звонок однозначно пройдёт. При снятии трубки индикатор Phone загорится жёлтым,

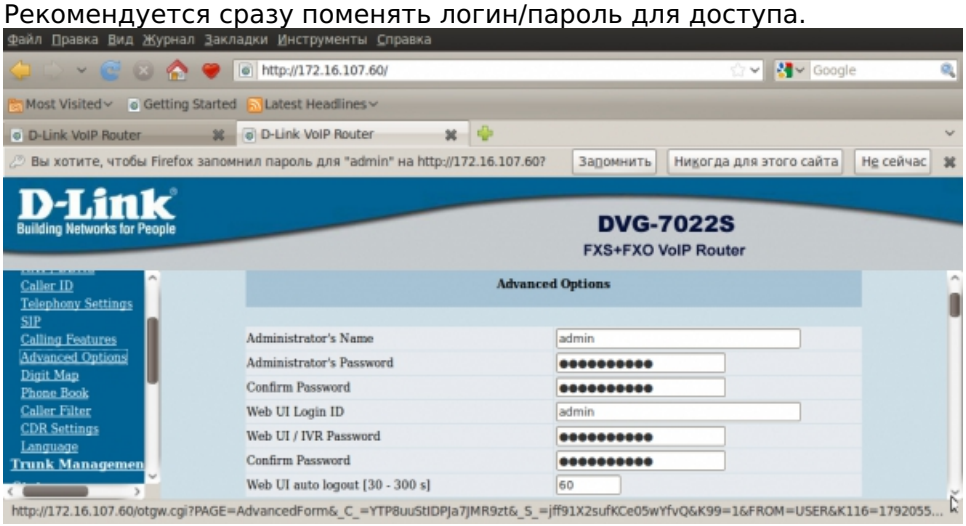


при установлении соединения со вторым шлюзом, индикатор Line загорится на втором



Какие замечены проблемы:
1) задержка вызова и отбоя в несколько секунд. Внимания практически не привлекает, тем более, что голос не запаздывает;
2) иногда сразу после загрузки шлюз путает телефоны и посылает их не на те аппараты. Например, звонок на номер 104 приходит на 123. Но после окончательной загрузки ситуация исправляется

Замечания:
Номера 601, 602, 701, 702 являются исключительно внутренними для этой группы шлюзов и заводить их на АТС нет никакой надобности.
Рекомендуется сразу поменять логин/пароль для доступа.



По аналогичной схеме работают и настраиваются и другие устройства DLink этого жанра.
Принцип настройки чуть менее чем полностью взят тут.