Примечания к версии ПО 00.08.00.04 коммутатора GT11.

Модуль GT11 содержит в своем составе контроллер управления шасси и встроенный 16-ти портовый гигабитный коммутатор.

Так как создание универсального программного обеспечения для модуля GT11 еще не завершено, то в настоящий момент программное обеспечение GT11 существует в двух версиях – для шасси ***Chameleon GN50*** (версия **00.08.00.04**) и для шасси ***Tangram GT01*** (**00.08.01.04…15**).

Основное различие между версиями заключается в разных программах управления и контроля шасси. Однако существуют и различия в режимах работы коммутатора.

Поэтому не допускайте установку на шасси версии ПО, не предназначенного для данного типа оборудования! Установка несоответствующей версии ПО может привести к сбоям и некорректному функционированию оборудования.

Обновление программного обеспечения на версию 00.08.xx.xx с более низких версий (00.07.xx.xx и ниже) производится с использованием доступа через FTP клиент. Детально процедура обновления ПО описана в приложении 2 данного описания. В версиях ПО 00.08.xx.xx обновление ПО производится через простой WEB интерфейс.

Режимы работы IP коммутатора.

На станции Chameleon в шасси GN 50 программное обеспечение коммутатора версии 00.08.00.04 позволяет работать ему в 2-х режимах:

1. Коммутатор с ограниченной поддержкой VLAN, **вариант 1**.
2. Коммутатор с ограниченной поддержкой VLAN, **вариант 2**.

Режим работы коммутатора определяется наличием перемычки J2 на плате коммутатора, показанной на фотографиях ниже (рисунок 1). Когда перемычка J2 не установлена то коммутатор работает в режиме «Коммутатор с ограниченной поддержкой VLAN, вариант 1», если эта перемычка установлена, то коммутатор работает в режиме «Коммутатор с ограниченной поддержкой VLAN, вариант 2».

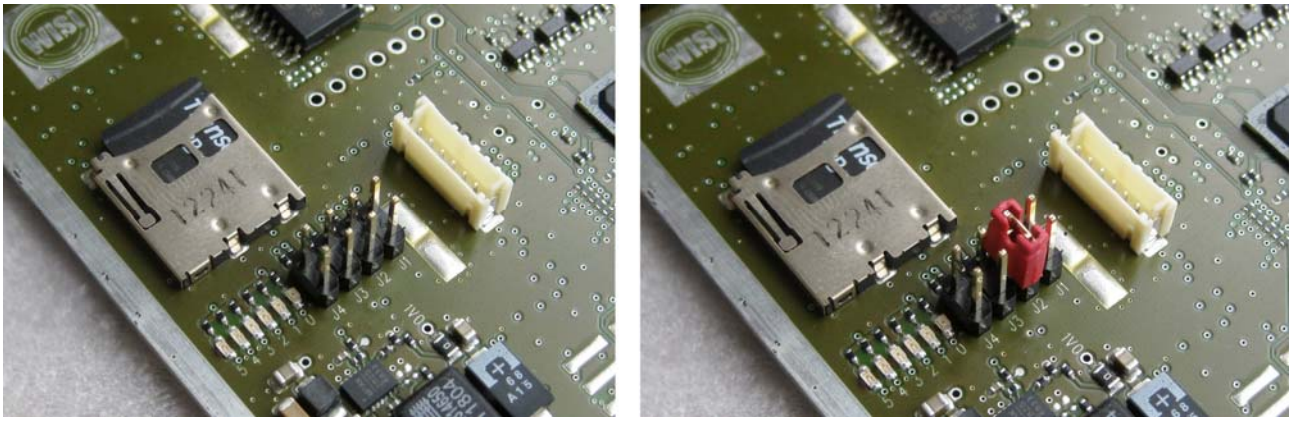

Рисунок 1. На левом снимке коммутатор в режиме ««Коммутатор с ограниченной поддержкой VLAN, вариант 1» (перемычка J2 не установлена), на правом снимке коммутатор в режиме «Коммутатор с ограниченной поддержкой VLAN, вариант 2» (перемычка J2 установлена).

Чтобы изменить режим работы коммутатора его необходимо извлечь из шасси и установить/снять компьютерный джампер в позиции J2.

Для того чтобы извлечь плату из шасси GN50 рекомендуется временно удалить модули Chameleon, установленные справа и слева от коммутатора. При снятии и установке платы коммутатора необходимо соблюдать осторожность чтобы не повредить компоненты устройства.

Более детальное описание режимов работы коммутатора дано ниже.

Режим «Коммутатор с ограниченной поддержкой VLAN, вариант 1».

Это простой режим работы коммутатора. В этом режиме имеется ограниченное управление разделением портов по VLAN. Коммутатор фиксировано сконфигурирован в соответствии с рисунком 2. В этом режиме:

- С порта «**Mgm**», осуществляется доступ к порту управления контроллера шасси GN50, а также к портам управления всех модулей (**1-10**) Chameleon, установленных в шасси.
- Все порты **TS1-TS4** подключены к внутреннему **VLAN 2** (VID=2). Все модули Chameleon, подключенные к этому VLAN, могут обмениваться информацией и иметь выход во внешние сети. Таким образом, доступ к портам стриминга модулей Chameleon может производиться через любой порт TS1-TS4.
- Все модули Chameleon, установленные в слоты **1-10**, через **VLAN 10** (VID=10), могут обмениваться информацией между собой, но из этого VLAN не имеют выхода во внешние сети.

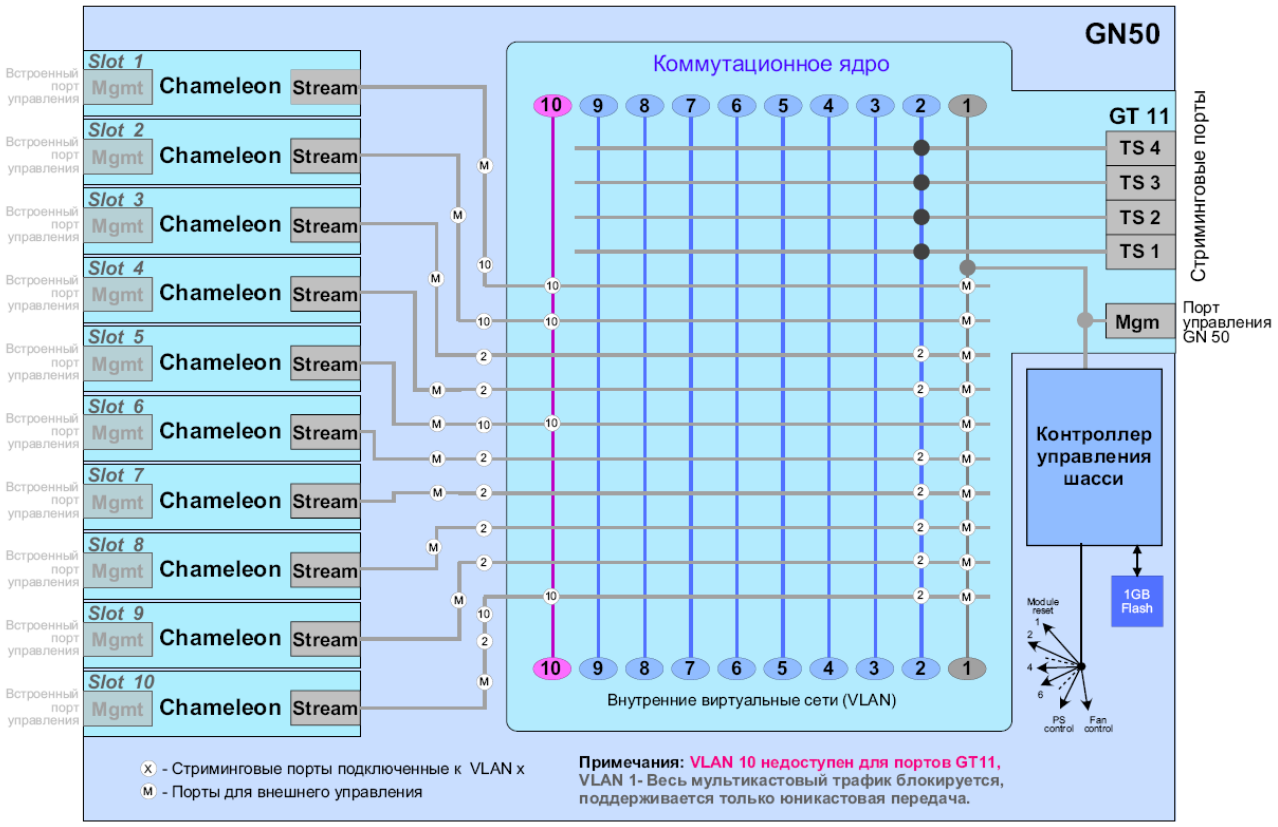

Рисунок 2.

Режим «Коммутатор с ограниченной поддержкой VLAN, вариант 2».

Это простой режим работы коммутатора. В этом режиме имеется ограниченное управление разделением портов по VLAN. Коммутатор фиксировано сконфигурирован в соответствии с рисунком 3. В этом режиме:

- С порта «**Mgm**», осуществляется доступ к порту управления контроллера шасси GN50, а также к портам управления всех модулей (1-10) Chameleon, установленных в шасси.
- Порты **TS1-TS2** подключены к внутреннему **VLAN 2** (VID=2). К этому же VLAN подключены модули Chameleon, установленные в слоты **1-5**. Все модули Chameleon, подключенные к этому VLAN, могут обмениваться информацией и иметь выход во внешние сети. Таким образом, доступ к портам стриминга модулей Chameleon, установленным в слоты 1-5 может производиться через порты TS1-TS2.
- Порты **TS3-TS4** подключены к внутреннему **VLAN 3** (VID=3). К этому же VLAN подключены модули Chameleon, установленные в слоты **6-10**. Все модули Chameleon, подключенные к этому VLAN, могут обмениваться информацией и иметь выход во внешние сети. Таким образом, доступ к портам стриминга модулей Chameleon, установленным в слоты 6-10 может производиться через порты TS3-TS4.
- Все модули Chameleon, установленные в слоты **1-10**, через **VLAN 10** (VID=10), могут обмениваться информацией между собой, но из этого VLAN не имеют выхода во внешние сети.

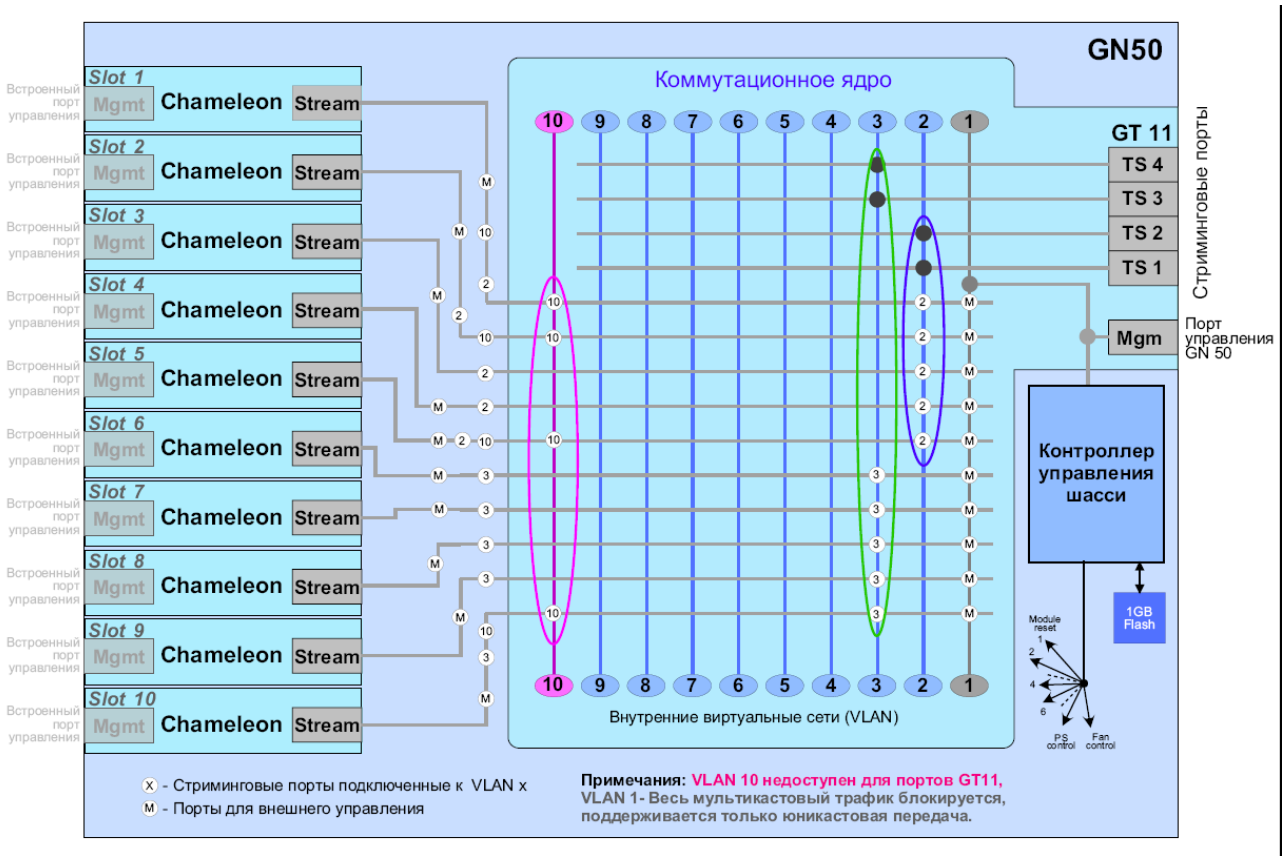

Рисунок 3.

Приложение 1. ***Полная коммутационная структура шасси.***

Коммутационная структура станции показана на рисунке 4. Приведенная на рисунке конфигурация подключения портов к VLAN является примерной и может отличаться для различных применений.

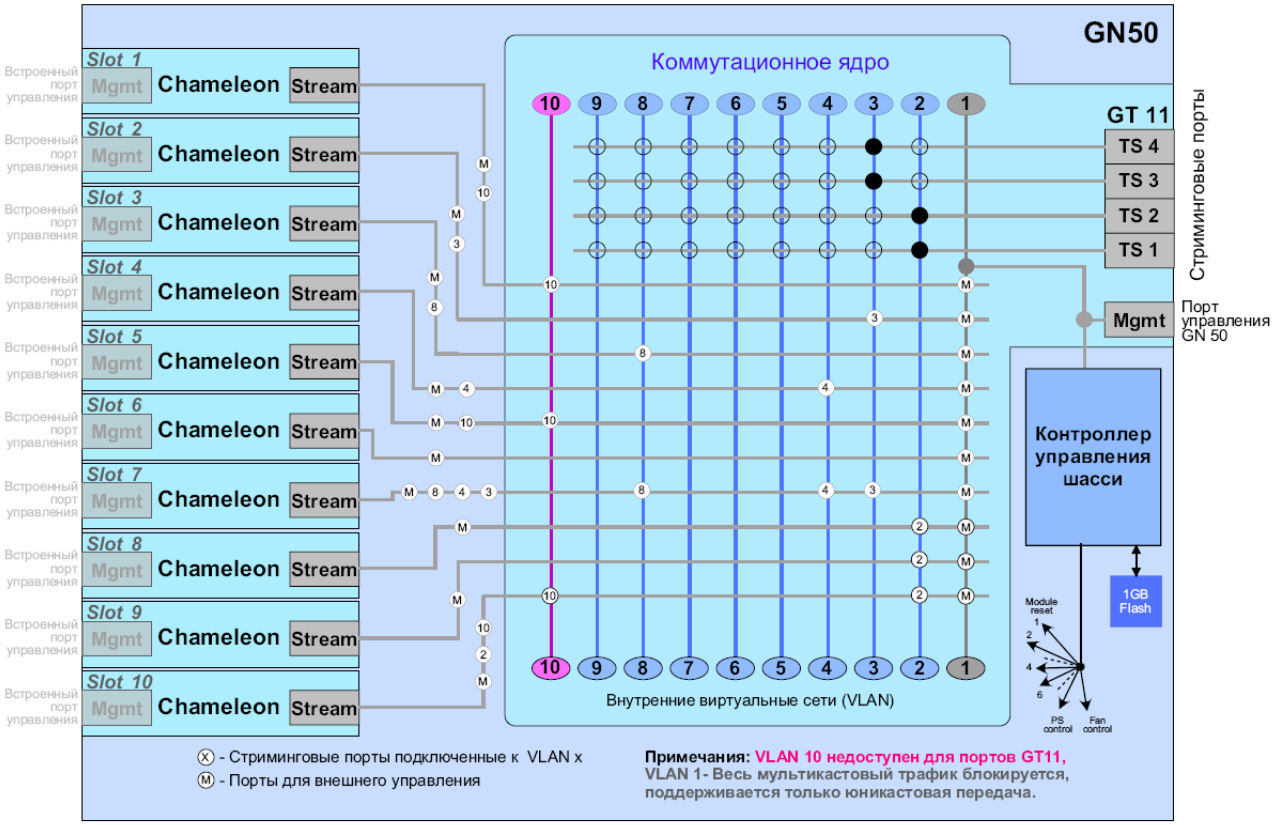

Рисунок 4.

Коммутационным ядром станции является модуль коммутатора GT 11. Этот модуль содержит в своем составе многопортовый коммутатор и контроллер управления шасси GN 50. Все порты коммутатора имеют скорость 10/100/1000Mb/s.

Контроллер управления следит за состоянием шасси – оборотами вентиляторов охлаждения, питающими напряжениями, позволяет сконфигурировать подключения к VLAN стриминговых портов коммутатора и управлять некоторыми функциями вставных модулей-преобразователей. Также в состав контроллера входит встроенный FTP сервер с установленной Flash памятью (1Gb) для хранения данных и программных обновлений. Доступ пользователя к контроллеру управления может осуществляться по протоколам WEB, telnet и SNMP. Для подключения к контроллеру управления на задней панели в слоте коммутатора GT 11 имеется отдельный коннектор «Management» (Mgm - самый нижний). При поставке от производителя IP адрес для доступа к контроллеру устанавливается 192.168.0.11. При необходимости он может быть изменен пользователем.

Коммутационное ядро построено на основе специализированного чипа гигабитного многопортового коммутатора. Структурная схема станции

показана на рисунке 4. Для подключения к внешним транспортным IP сетям в коммутаторе имеются 4 разъема RJ45 TS1-TS4 (10/100/1000Mb/s). Все эти порты являются портами доступа (access port) с которых выходит нетегированный трафик.

Для взаимодействия со вставными модулями-преобразователями коммутационное ядро подключено к их внутренним 1Gb стриминговым портам. По этим портам, в общем случае, идет тегированный трафик, аналогичный трафику на транковых портах. Кроме внутреннего стримингового порта на каждом модуле имеется внешний встроенный порт управления, установленный на внутренней стороне модуля. Этот порт (разъем RJ45) не имеет выхода на внутренний коммутатор и предназначен для начального конфигурирования вставных модулей. Управление по нему может осуществляться по протоколам WEB, telnet и SNMP. При поставке с завода эти порты имеют IP адрес 192.168.0.20. При необходимости он может быть изменен через один из протоколов управления. Однако эти входы, из за конструкции шасси, недоступны для подключения пользователя. Поэтому в нормальном режиме работы станции они программно блокируются и недоступны для использования. Использовать их можно только если извлечь модуль и запитать его от внешнего блока питания, например в шасси GN 01 или с использованием технологического кабеля.

Коммутационное ядро представляет собой коммутатор уровня L2(L2+). В коммутационном ядре IP потоки могут быть сконфигурированы в виде $10^{-ти}$ виртуальных локальных сетей (VLAN 1-VLAN 10). При создании виртуальных портов (интерфейсов) в меню вставных модулей пользователь должен указать в какой из VLAN включается создаваемый порт. Поток от данного порта будет внутренне тегироваться и распределяться коммутатором в заданный VLAN. При выдаче потока во внешний порт (TS1-TS4) тег удаляется. Таким образом, во внешнюю сеть поступает нетегированный трафик.

Все VLAN представляют собой широковещательные домены, поэтому отсутствует изоляция портов в пределах VLAN.

Отдельные VLAN имеют некоторые особенности, которые нужно учитывать при их использовании:

VLAN 1 является базовым (native VLAN), поэтому он имеет нетегированный трафик. В некоторых вариантах ПО подключению к этому VLAN соответствует значение «No VLAN» или «VLAN Off». Приоритетное назначение этого VLAN - это объединение портов управления модулями (Management port). По этой причине, для предотвращения блокирования управляющих портов мультикастовым трафиком, в этом VLAN заблокирована передача мультикастовых потоков.

VLAN 10 предназначен для закрытого внутреннего обмена потоками между модулями станции. Для дополнительной защиты передаваемой информации коммутатор сконфигурирован таким образом, что доступ к VLAN 10 со стороны внешних портов TS1-TS4 закрыт.

<u>Приложение 2.</u> Как обновить программное обеспечение коммутатора GT11.

В версиях программного обеспечения до 00.07.xx.xx включительно программное обеспечение встроенного коммутатора GT11 обновляется с использованием образа ПО, загруженного во встроенный FTP сервер. Также проводить обновление ПО с использованием FTP сервера придется для осуществления перехода на версии ПО 00.08.xx.xx. В версиях ПО 00.08.xx.xx и выше обновление производится уже через WEB интерфейс.

Рисунок 5.

Сначала нужно подключить управляющий компьютер к порту «Mgm» коммутатора GT11 и включить станцию.

Для того чтобы загрузить образ ПО на FTP сервер необходимо сначала установить FTP клиент на управляющий компьютер. Для этого существует множество бесплатных программ. Удобно воспользоваться для этого, например, возможностями широко распространенной программы **FAR Manager**.

Ниже описывается процедура установки и настройки FTP клиента в программе FAR Manager:

Запустите FAR

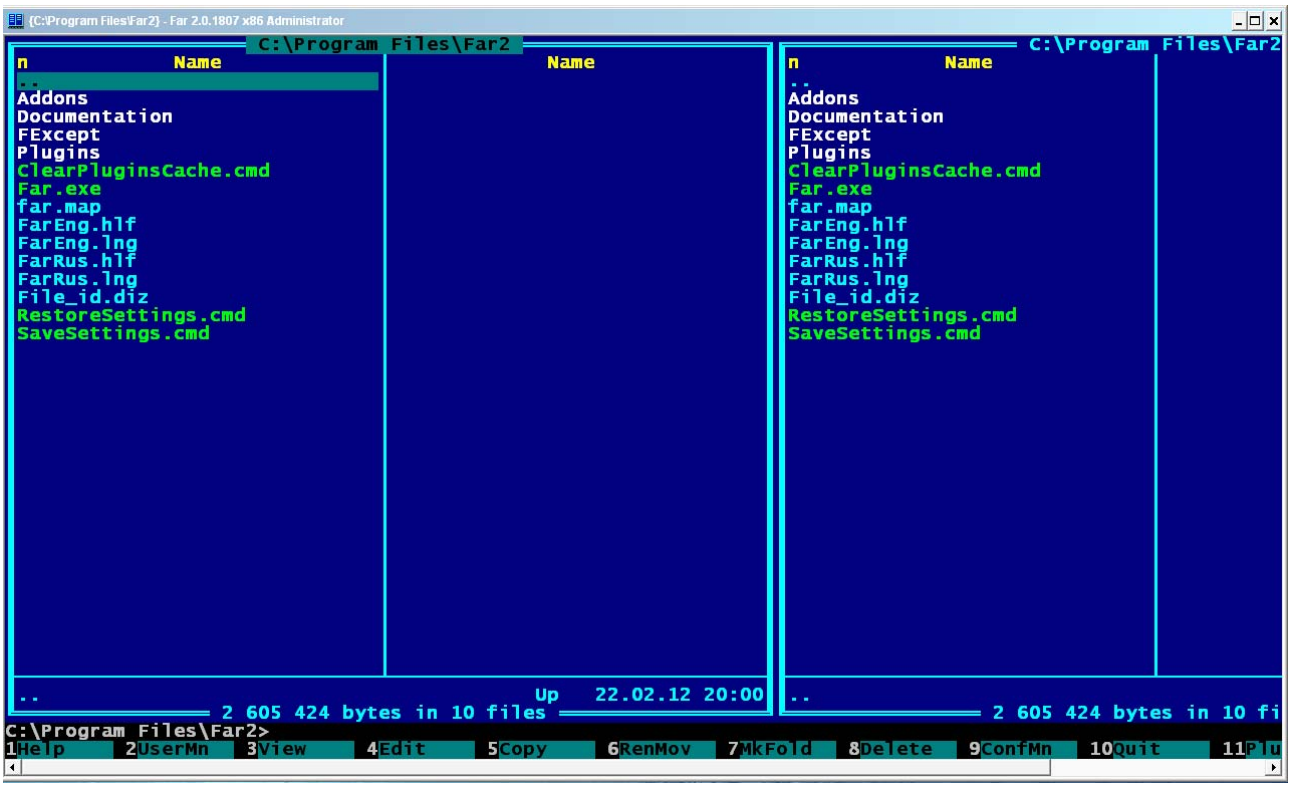

Рисунок 6.

Нажмите Alt+F1 и выберите *FTP* (рисунок 7).

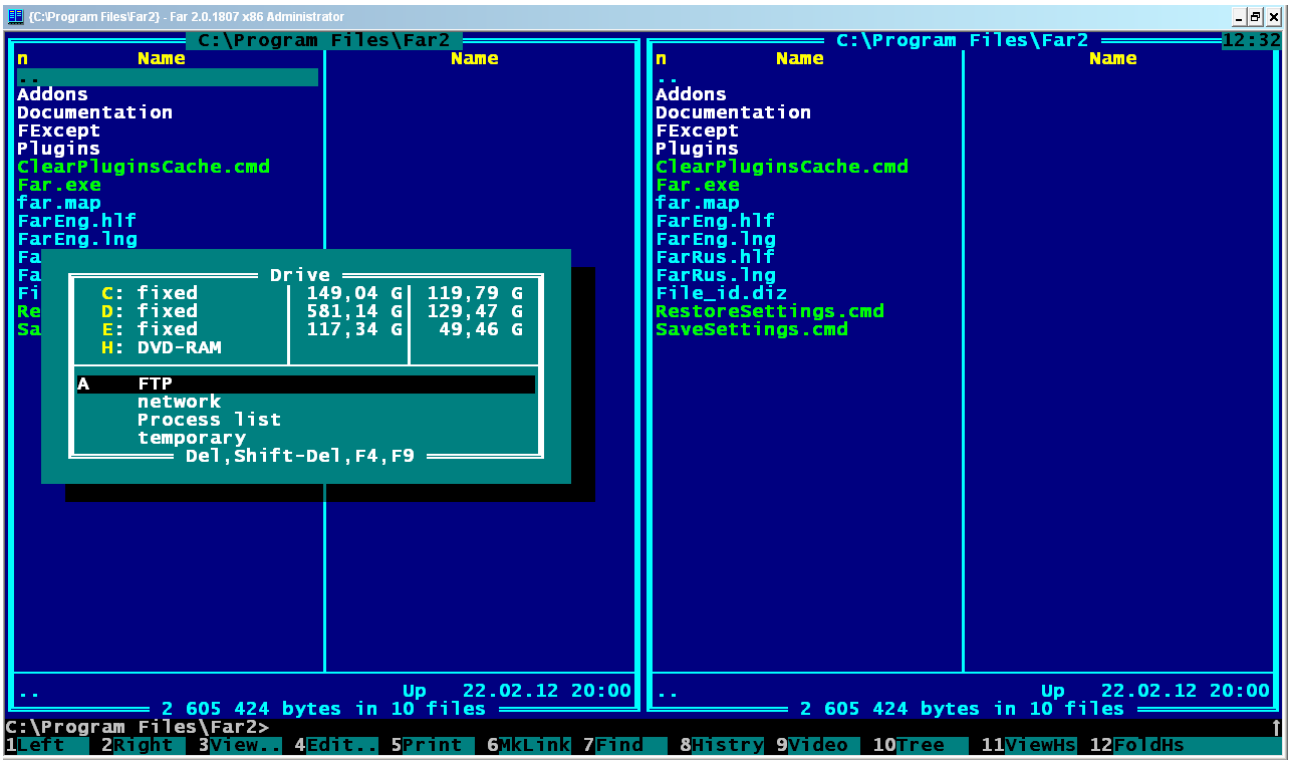

Рисунок 7.

Нажмите Shift+F4. В открывшемся окне в строке Edit FTP address (*Редакция адреса FTP)* наберите ftp://wisi:wisi@[GT11_Mgm_addr] (в данном примере GT11_Mgm_addr = 192.168.1.19), выберите "пассивный режим", остальные режимы можно оставить без изменения. Поля User и Password можно не заполнять. По желанию можете ввести название FTP в окне Description, и нажмите Save (*Сохранить)* (рисунок 8).

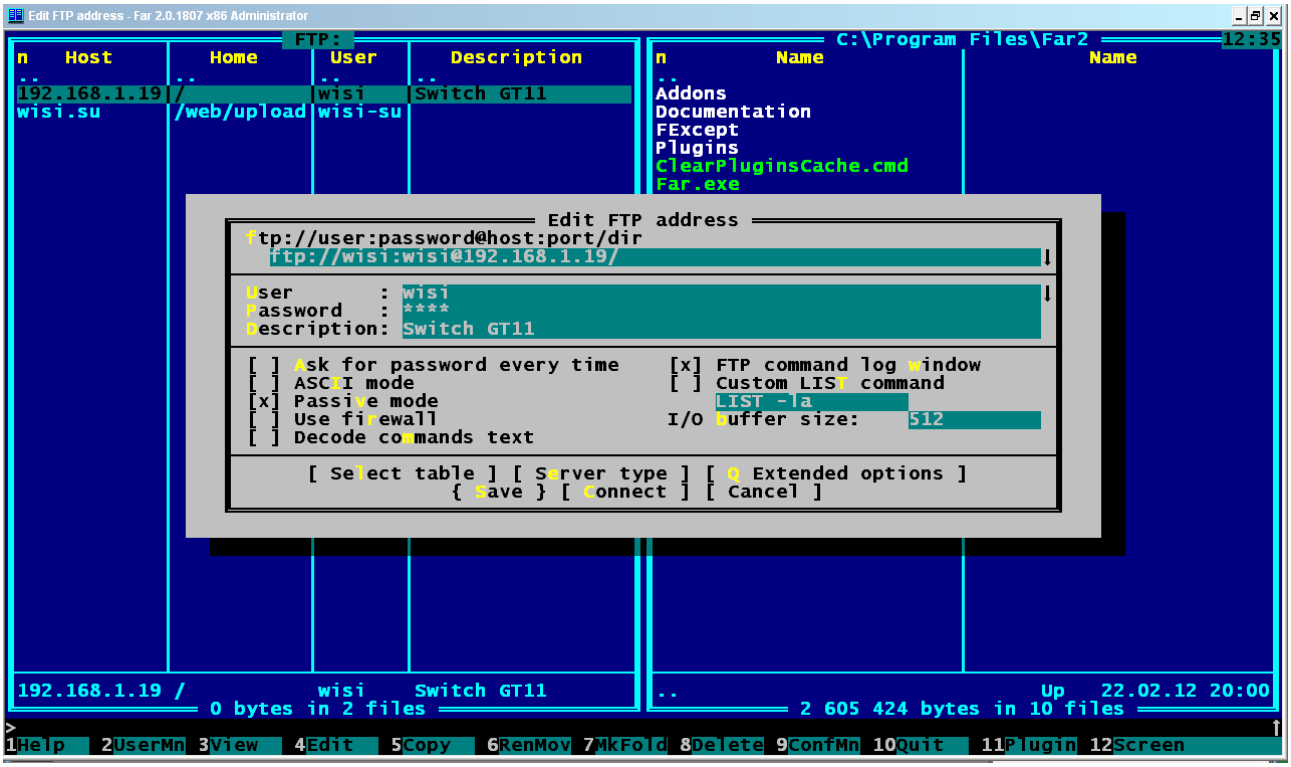

Рисунок 8.

Выберите созданное подключение (рисунок 9) и нажмите Enter.

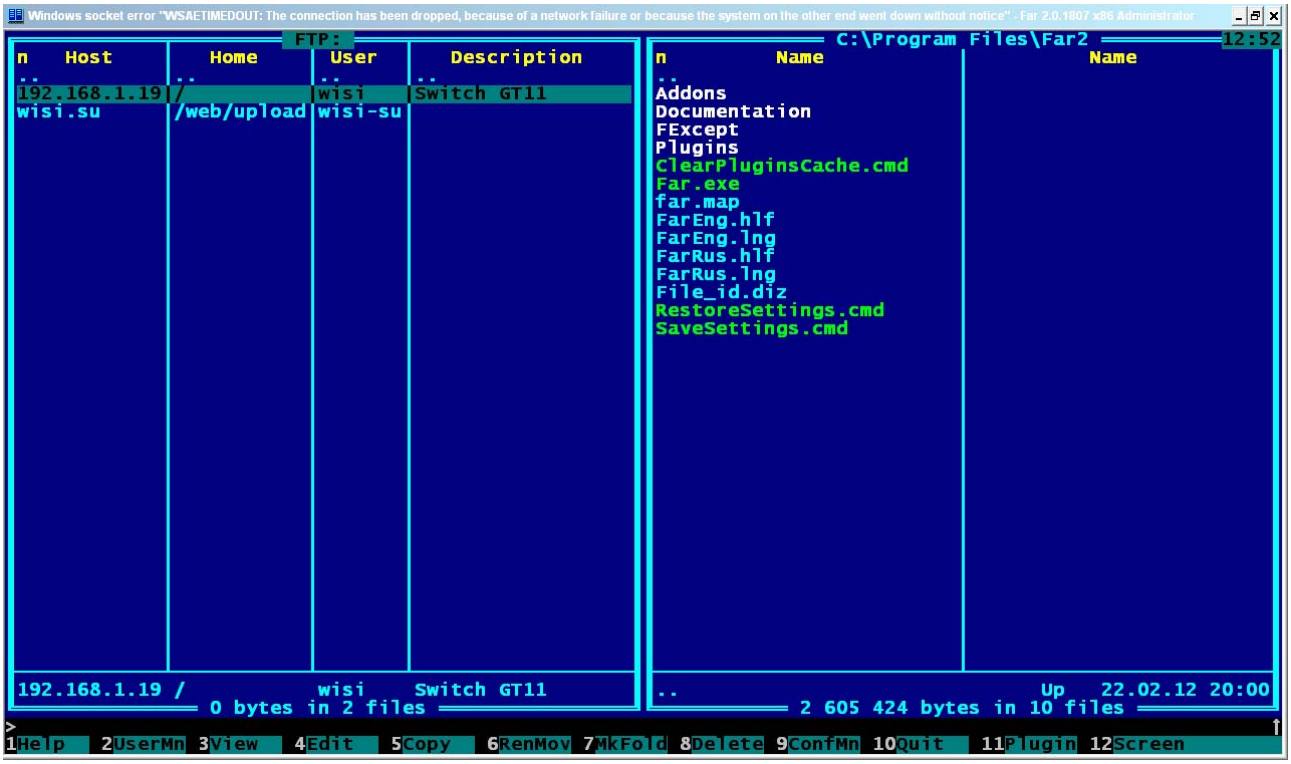

Рисунок 9.

Если все указано правильно, то в левом окне вы увидите содержимое корневого каталога FTP (рисунок 10).

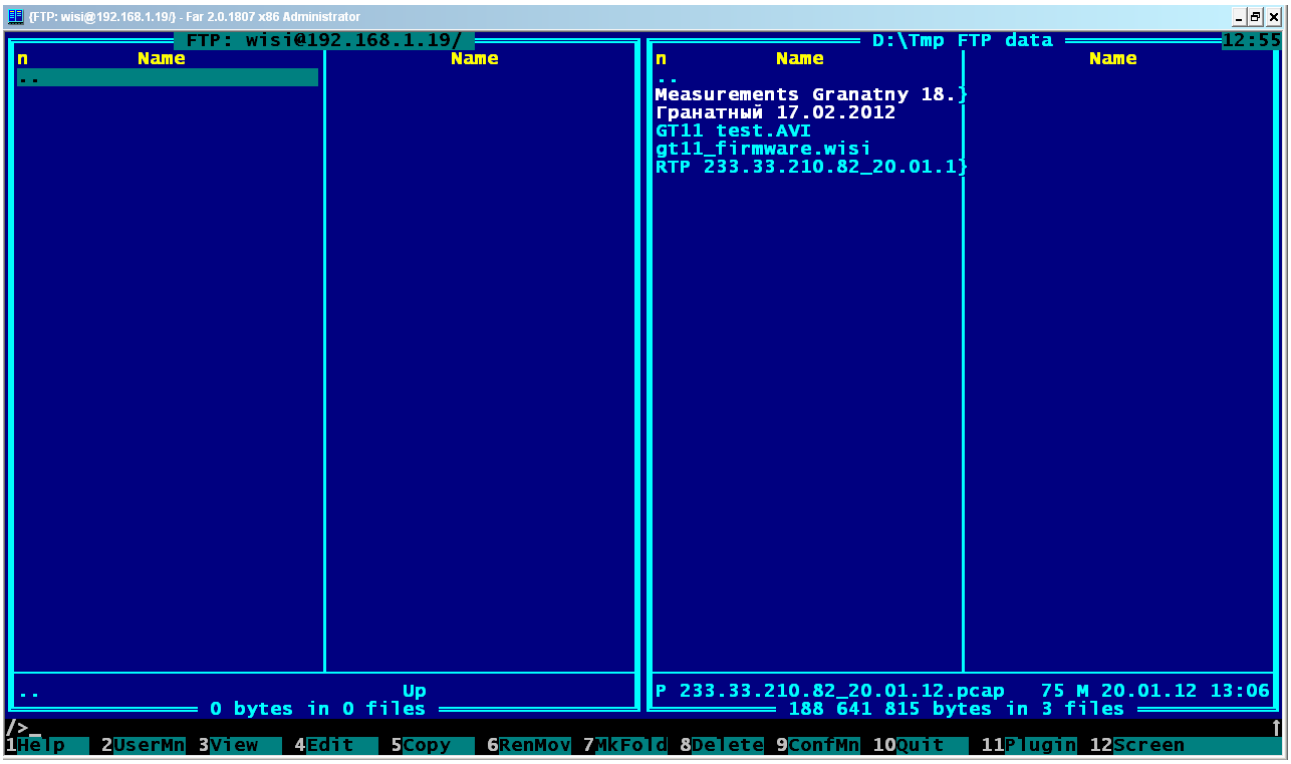

Рисунок 10.

После этого в правом окне нужно выбрать папку, в которой находится файл программного обеспечения для GT11, обычно этот файл имеет название «gt11_firmware.wisi». Необходимо с помощью мышки перенести этот файл на левую панель в директорию FTP.

Сделать это можно также и с использованием других действий:

Для того чтобы закачать файлы, перейдите в папку в которой находится файл программного обеспечения для GT11. Нажмите Tab и кнопкой Insert выделите те файлы, которые должны быть перенесены. После этого нажмите F5, и файлы будут скопированы.

По окончании операции окно будет выглядеть следующим образом (Рисунок 11).

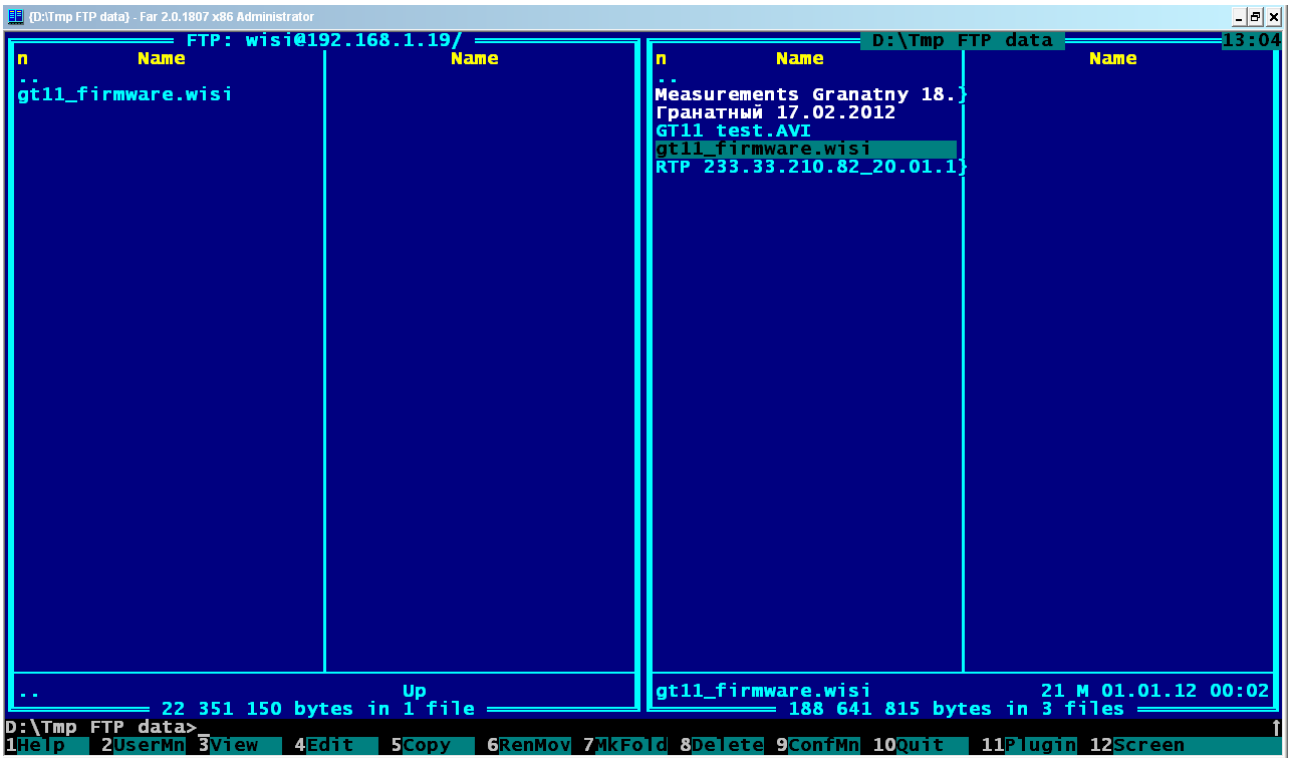

Рисунок 11.

После этого можно выйти из программы FAR Manager.

Далее нужно запустить любой WEB браузер и набрать в адресной строке: GT11_Mgm_addr (в данном примере GT11_Mgm_addr = 192.168.1.19).

После соединения вы увидите следующий экран (Рисунок 12).

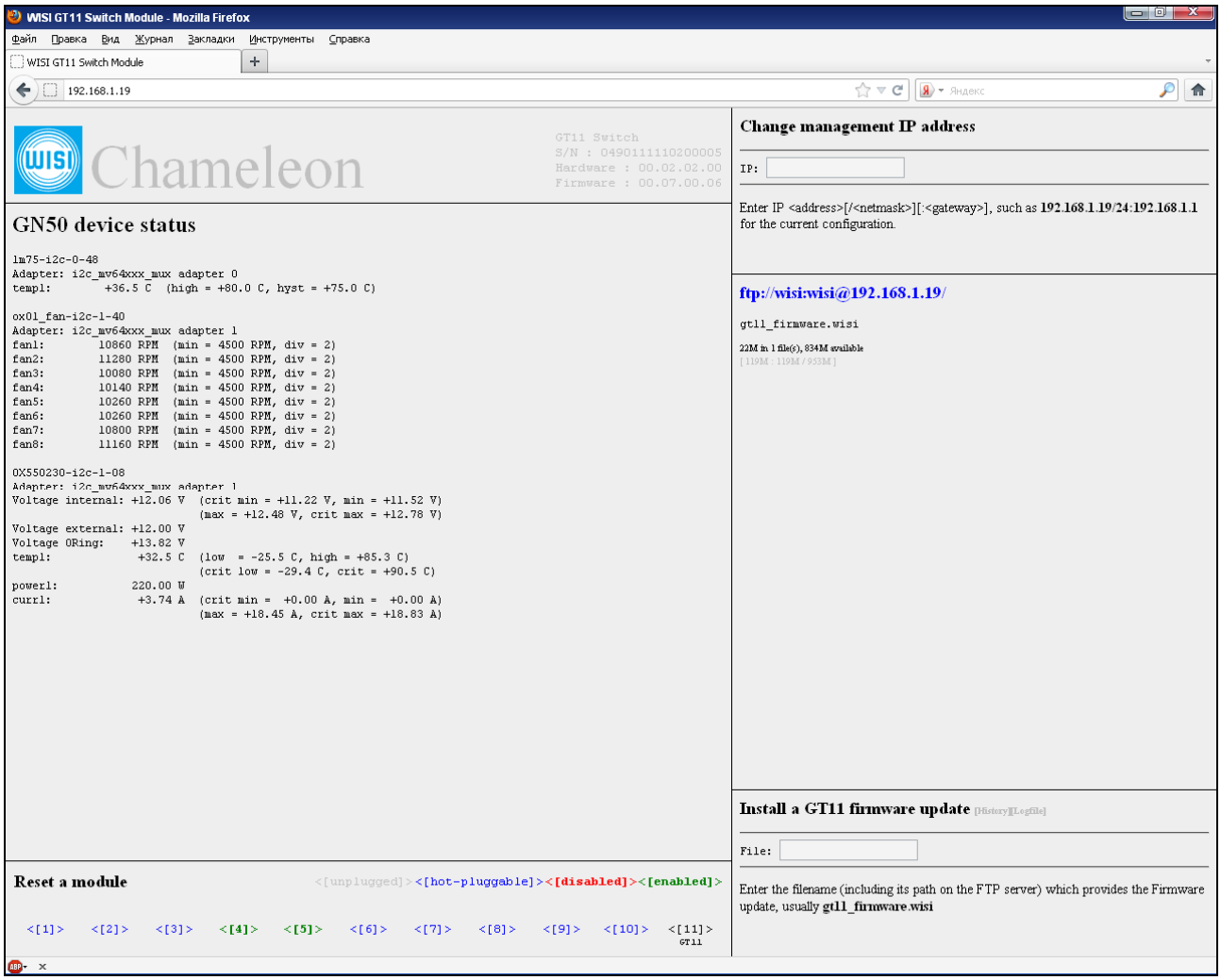

Рисунок 12.

В правом среднем окне нужно выделить файл ПО (gt11_firmware.wisi) и перенести его мышкой в окно «File:». Также можно набрать название файла в этом окне вручную. Курсор должен оставаться в окне ввода. После этого нужно нажать на клавишу Enter. Начнется обновление ПО (Рисунок 13). Процедура обновления занимает около 5 минут.

Не отключайте питание устройства в это время!

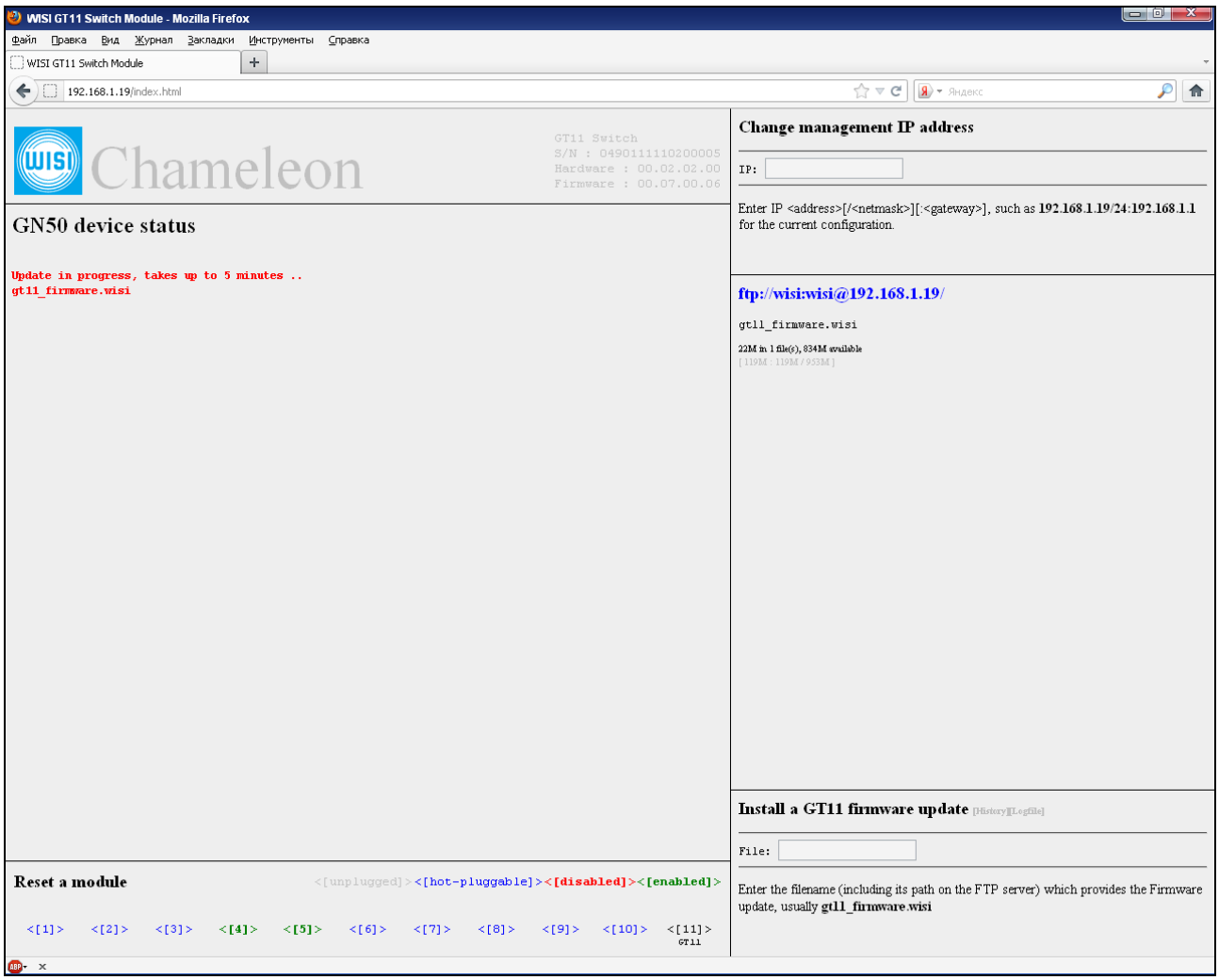

Рисунок 13.

Во время процесса обновления ПО индикатор, расположенный около порта «Mgm», будет мигать красным светом. Когда этот индикатор начнет светиться непрерывным зеленым светом, процедура обновления завершена. Можно использовать коммутатор с новым ПО. При загрузке нового ПО ранее установленные IP адреса сохраняются.

После окончания процедуры обновления файл ПО (gt11_firmware.wisi) не изменяется и остается в директории FTP сервера GT11. Если необходимо удалить его, то это можно сделать, воспользовавшись тем же встроенным FTP клиентом программы FAR Manager.