

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ЗАО «Интегратор»

_____ **А.А. Бородулин**

«_____» _____ **2006 г.**

«Лист 1, всего 7 листов»

Протокол № Б1
Передача видеопотока
в цифровой системе видеонаблюдения Fusion (Honeywell)
по компьютерной сети на базе терминального сервера

Москва 2006 г.

1. Вид испытаний: функциональные.
2. Время проведения испытаний: 25 января 2006 г – 27 ноября 2006 г.
3. Место проведения испытаний: испытательная лаборатория холдинга ЗАО «Интегратор», г. Москва, ул. Вольная, д.39 корп.4.
4. Объект испытаний: локальная вычислительная сеть в составе: Цифровой видеорегистратор Fusion DVR, Digital Recording and Transmission System, модель HFDVR16480X25, s/n H394629960, терминальный сервер, 2 терминальные станции.
5. Цель испытаний:
 - а) проверка возможности установки пользовательского программного обеспечения Remote Software (специализированное ПО для Fusion DVR – Удаленный пользователь) и Alarm Monitoring (специализированное ПО для Fusion DVR - Просмотр тревожных изображений) в операционной системе Windows Server;
 - б) определение требований к серверу на основе измеренных параметров сети и загрузки аппаратной части сервера в различных режимах;
 - в) определение требований к сетевому оборудованию на основе анализа качественных показателей изображений при передаче их по сети, построенной на базе терминального сервера.
6. Испытуемые параметры и характеристики:
 - Полоса пропускания.
 - Загрузка аппаратной части сервера.
7. Методика испытаний: согласно ГОСТ Р 51558-2000 «Системы охранные телевизионные. Общие технические требования и методы испытаний».
8. Измерительные и испытательные средства:

В качестве терминального сервера использовался персональный компьютер со следующими характеристиками:

 - А) Процессор Intel Pentium IV 2.4 МГц;
 - Б) Оперативная память 256 Мб;
 - В) Жесткий диск IDE 120 Гб;
 - Г) Видеокарта ATI Radeon 9550;

Д) Устройство чтения CD-ROM;

Е) Дисковод 3.5”;

Ж) Встроенная сетевая карта 100Мбит/с.

Монитор LG Flatron ez T710 PU №412NTMX3J587

1024 x 768 ;

32 бита цветность.

На компьютере установлено следующее программное обеспечение:

А) Microsoft Windows 2003 Enterprise (Rus);

Б) Microsoft Internet Explorer 6.0 (Rus);

В) Региональные установки: Русский (по умолчанию), тип даты dd.mm.yyyy;

Г) Remote Software – специализированное ПО для Fusion DVR – Удаленный пользователь;

Д) Alarm Monitoring – специализированное ПО для Fusion DVR – Просмотр тревожных изображений;

Е) Bandwidth Controller – специализированное ПО для измерения параметров сетевого трафика.

В качестве терминальных станций использовались два персональных компьютера со следующими характеристиками:

А) Процессор Intel Pentium IV 2.4/1.8 МГц;

Б) Оперативная память 256/512 Мб;

В) Видеокарта ATI Radeon 9550/встроенная;

Г) Устройство чтения CD-ROM;

Д) Дисковод 3.5”;

Е) Встроенная сетевая карта 100Мбит/с.

Мониторы LG Flatron ez T710 PU PU №458MNXT1J237:

1024 x 768;

32 бита цветность.

Программное обеспечение загружается по сети от терминального сервера.

Видеорегистратор Fusion DVR, модель HFDVR16480X25 s/n H394629960.

Сетевой коммутатор Cisco Catalyst 2950T-24 имеющий 24 порта 10/100 Мбит и 2 порта 10/100/1000 Мбит s/n SFOC0847X4N1.

Испытания проводились на оборудовании и программном обеспечении согласно приведенному перечню (указана минимально необходимая комплектация).

9. Структурная схема испытаний: испытания проводились в соответствии со схемой, приведенной на рис 1.

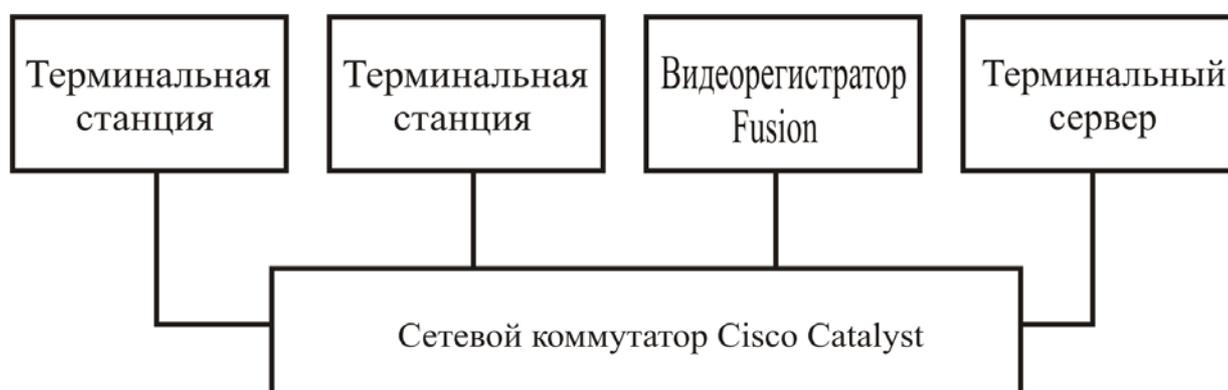


Рис 1.

10. Результаты испытаний.

10 – 1. Описание работы стенда испытаний.

Все оборудование соединяется с сетевым коммутатором по витой паре. Видеопоток с видеорегистратора Fusion передается в кодированном виде и поступает на терминальный сервер. Далее терминальный сервер декодирует видеопоток и передает его по сети в несжатом виде на терминальные станции.

На терминальный сервер удалось установить программы, которые будут использоваться терминальными станциями. В качестве сервера терминалов рекомендуется устанавливать операционную систему Windows 2003 Enterprise. Это связано с тем, что операционная система Windows 2003 Enterprise позволяет устанавливать на терминалах качество цветопередачи до 32 бит, в то время как

Windows 2000 Advanced Server позволяет установить качество цветопередачи не более 8 бит.

Установка пользовательского программного обеспечения Remote Software (специализированное ПО для Fusion DVR – Удаленный пользователь) и Alarm Monitoring (специализированное ПО для Fusion DVR - Просмотр тревожных изображений) в операционной системе Windows 2003 Enterprise прошла успешно.

Построение подобных сетей требует высокой пропускной способности трафика от самого терминального сервера. В данной экспериментальной установке использовалось оборудование с пропускной способностью до 100 Мб/сек.

Так же важна производительность процессора терминального сервера. При увеличении числа терминальных станций возрастает нагрузка на процессор и оперативную память терминального сервера, так как основная нагрузка при обработке видеопотока ложится не на видеокарту, а на процессор. В результате терминальный сервер не успевает обработать весь видеопоток, который, как следствие, поступает на терминальные станции с задержками. При этом изображение подвижных объектов выглядит неестественным: замедленным и прерывистым. Влияния этих факторов на разрешающую способность изображения не обнаружено.

10 – 2. Функциональные параметры.

Полоса пропускания.

Исследования полосы пропускания, которую занимает видеопоток при передаче по локальной вычислительной сети, проводятся с помощью программы Bandwidth Controller. С помощью этой программы измеряется сетевой трафик каждые 0.5 сек, и в окне выводится график изменения нагрузки в сети.

Измерения проводились в типовом режиме работы видеорегистратора, обеспечивающего разрешающую способность телевизионного изображения 720*576 элементов. При этом на монитор терминальной станции передается изображение с разрешением 1024*768 и качеством цветопередачи 16 бит.

На таблице 1 показаны потребляемые ресурсы сети при обмене данными с терминальным сервером.

Таблица 1.

Разрешение 1024*768 качество цветопередачи 16 бит.	
Оборудование, обменивающееся видеопотоком с терминальным сервером.	Расходуемая полоса пропускания.
Терминальная станция с ПО Remote Software	24 – 32 Мбит/с.
Терминальная станция с ПО Alarm Monitoring	10 – 15 Мбит/с.
Видеорегистратор Fusion	2 -3 Мбит/с

Обработка таких потоков требует значительной производительности сервера. Решение этой проблемы снимается увеличением производительности процессора, объема оперативной памяти и пропускной способности сетевого оборудования.

В таблице 2 показана загруженность аппаратной части сервера.

Таблица 2.

Разрешение 1024*768 качество цветопередачи 16 бит.	
Аппаратная часть сервера	Расход ресурсов сервера
Процессор	70 - 96%
ОЗУ	210- 230 Мбайт

11. Заключение.

Сервер должен использовать высокопроизводительную аппаратную базу. Рекомендуется использовать оперативную память объемом не менее 1 Гбайт, и процессор не хуже Intel Pentium 4 640 (3,2ГГц).

Требования к оперативной памяти зависят от количества подключенных к серверу терминальных станций. На каждую терминальную станцию приходится порядка 64 Мбайт оперативной памяти.

Пропускная способность сетевой карты должна быть не менее 1000 Мбит/с.

Для работы с сетевым трафиком при указанной конфигурации сети необходимо использовать следующие коммутаторы с портами до 1000 Мбит/с.: WS-2950T-24-E, WS-2970G-24T-E, WS-C3750-24T-E, WS-C3570G-24TS-E, WS-C3750G-16TD-E.

При настройке программы визуализации тревожных изображений видеорегистратора с использованием ПО Alarm Monitoring получателем этих сообщений следует указывать терминальный сервер. Только после обработки этих сообщений сервером они будут отправляться на терминальную станцию.

Руководитель отдела новых разработок

/Ипатов И.П./

Инженер отдела новых разработок

/Баженов А.В./