

Виртуальная студия **Фокус**

Вопросы и ответы

Версия от 5 мая 2008 г.

VS 1.60

Copyright © SoftLab-NSK Ltd.

Содержание

1.	Что означает <i>VS2000</i> , используемое в документации и на web-сайте?	4
2.	Каковы отличительные особенности виртуальной студии <i>Фокус</i> по сравнению с виртуальными студиями других производителей?	4
3.	Можно ли самостоятельно провести обновление версий компонент программного обеспечения (ПО)?	4
4.	Как проверить работоспособность студии?	4
5.	Почему возникают проблемы при запуске примеров проектов <i>HotActions</i> ?	4
6.	Что такое <i>HotActions</i> ?	5
7.	Где можно получить примеры проектов <i>HotActions</i> ?	5
8.	В чём состоит различие между проигрыванием видеофайлов через поток <i>FILE_*</i> и через поток <i>MSDS_*</i> ?	5
9.	Как для видеофайла узнать количество кадров, размер кадра и кодек? ..	5
10.	Где в приложении <i>HotActions</i> устанавливается тип выходного сигнала студии <i>YUV, S-Video(Y/C)</i> ?	5
11.	Как устранить возникающее время от времени «подёргивание» выходного изображения?	6
12.	Как восстановить отсутствующее выходное изображение (вместо выходного изображения чёрный экран)?	6
13.	Как установить режим показа PAL (разрешение 720x576) на дополнительном дисплее видеокарты, к которому подключен модуль <i>DVM</i> ?	6
14.	Влияет ли количество полигонов сцены, созданной в приложении <i>3DS MAX</i> , на качество выходного изображения студии, и если влияет, то каково ограничение в их количестве, чтобы это изображение было устойчивым, непрерывным и качественным (без пропуска кадров)?	8
15.	Можно ли средствами виртуальной студии симитировать наезд камеры на актёра или отъезд от него, при условии, что камера, направленная на актёра, статичная?	9
16.	Каким образом работать в студии с ближним и с дальним планами в сцене?	9
17.	Каких размеров должна быть видеотекстура для актёра, если планируется после имитации наезда камерой на актёра (анимация виртуальной камеры) включение режима <i>3D Overlay</i> ? Вероятно, из-за выключения масштабирования размеры актёра немного меняются, и при включении <i>3D Overlay</i> происходит заметный скачок, актёр "прыгает"? Как это устранить?	10
18.	Как имитировать тени от объектов в сцене?	10
19.	Как создать видимость отражений от объектов в сцене?	11
20.	Из-за чего при отрисовке некоторых объектов в сцене видны дефекты - например, чёрные выступающие каёмки?	12
21.	Можно ли в виртуальной студии использовать внешние управляющие устройства? Например, исполнение команд по замыканию контактов этого устройства? Или, наоборот - управление <i>Tally</i> -сигналами рабочих камер из студии?	12
22.	Почему выходное изображение студии размыто?	13

- 23. Как можно устранить или уменьшить эффект блика тонких объектов сцены ("дребезжание")? 15**
- 24. Как можно было бы повысить реалистичность изображения в виртуальной студии, не увеличив при этом загрузку графического процессора? 15**
- 25. При имитации наезда анимированной виртуальной камерой на плазменный монитор в сцене с проигрываемым на нём видеороликом видно, что изображение на мониторе размыто и края монитора мерцают. Можно ли как-нибудь улучшить качество изображения? 17**

1. Что означает *VS2000*, используемое в документации и на веб-сайте?

Наименование *VS2000* можно считать синонимом *Фокуса*.

2. Каковы отличительные особенности виртуальной студии *Фокус* по сравнению с виртуальными студиями других производителей?

Принципиальным отличием виртуальной студии *Фокус* от других виртуальных студий является возможность получения высококачественного результата без использования дорогостоящих систем трекинга камеры и/или объектов в трёхмерном пространстве. Сигналы с изображениями актёров подаются в студию с неподвижных камер и далее эти изображения встраиваются в виртуальную сцену, созданную в каком-нибудь редакторском приложении трёхмерной графики (*3DS MAX* или *MAYA*), как обычные текстуры. Такие видеотекстуры могут быть наложены в *Фокусе* на любой трёхмерный объект сцены: плазменный экран, шар, автомобиль. Объект можно модифицировать произвольным образом – разбить, перевернуть, наклонить, что невозможно сделать в других виртуальных студиях, в которых изображение актёра обычно плоское и располагается между задним и передним планами. В таких студиях, чтобы отвести камеру далеко назад, необходимо проводить съёмки в большом павильоне. В студии *Фокус* можно симитировать наезд и отъезд камеры с расстояния 1000 метров, проводя съёмки актёра в небольшом пространстве (2х3 метра) на синем или зелёном фоне.

3. Можно ли самостоятельно провести обновление версий компонент программного обеспечения (ПО)?

Служба технической поддержки может отказать в дальнейшей поддержке системы после самостоятельного изменения ПО (кроме обновления примеров). Поэтому обновление версий ПО должно происходить с одобрения и в соответствии с рекомендациями службы технической поддержки.

4. Как проверить работоспособность студии?

Рекомендации содержатся в соответствующей части документации. В версии документации 1.60 это глава 2 документа *VS_HotActions*. Кроме того, к поставляемому комплекту должна прилагаться краткая инструкция с указаниями по сборке студии.

5. Почему возникают проблемы при запуске примеров проектов *HotActions*?

Обычно в папке с проектом, то есть в той же папке, где находится файл проекта *.vsp, есть также файл *Readme.txt*. В этом файле, как правило, указаны версии компонент ПО, с которыми проект должен работать без ошибок. Также могут быть описаны особенности аппаратной конфигурации студии, требуемые для работы данного проекта, например, количество подключенных входных видеопотоков (*LIVE_** или плат *FD300* в системе). Нужно убедиться, что программно-аппаратная конфигурация поставленной виртуальной студии соответствует указанной, то есть установлены все аппаратные и программные компоненты требуемых версий.

6. Что такое *HotActions*?

Название основного приложения студии *Фокус*.

7. Где можно получить примеры проектов *HotActions*?

Примеры находятся на компакт-диске в стандартном комплекте поставки студии, обычно в папке *VS_Samples*. На этом же компакт-диске записаны и исходные сцены для примеров проектов, созданные в приложении *3DS MAX*. Как правило, сцены в виде zip-файлов находятся в папке *VS_Samples_Sources*. Такие же папки с примерами проектов и исходными сценами *3DS MAX* имеются на жёстком диске компьютера виртуальной студии.

8. В чём состоит различие между проигрыванием видеофайлов через поток *FILE_** и через поток *MSDS_** ?

В режиме воспроизведения (порядке показа полей), заданном по умолчанию. При воспроизведении через *FILE_** по умолчанию установлен режим проигрывания с показом первым нижнего поля (**FORMAT LFF**), тогда как при проигрывании через *MSDS_** по умолчанию очередность показа полей определяется автоматически (**FORMAT AUTOFIELDS**). Нужно учитывать, что при заданном режиме автоматического определения порядка показа полей для *MPEG2*-файлов информация о порядке полей определяется из самого файла, в то время как для остальных типов файлов зависит от наличия информации в системе, а при отсутствии такой информации файл воспроизводится в режиме прогрессивной, а не чересстрочной развёртки.

Поэтому при воспроизведении видеофайлов с чересстрочной развёрткой рекомендуется указывать режим показа полей в явном виде: **LFF**, **UFF** либо **NOFIELDS**.

9. Как для видеофайла узнать количество кадров, размер кадра и кодек?

Информацию можно найти в закладке **Сводка** диалога *Свойства*, вызванного из контекстного меню видеофайла, в режиме отображения **Дополнительно**. Значения **Ширина**, **Высота**, **Частота кадров**, **Сжатие видео**.

10. Где в приложении *HotActions* устанавливается тип выходного сигнала студии *YUV, S-Video(Y/C)*?

В диалоге *Options* настроек приложения, который вызывается из меню **Tools** одноимённой командой, либо нажатием соответствующей кнопки на панели инструментов **General**. Нажатие на кнопку **Mode** в закладке **Live Video** этого диалога вызывает диалог *Output Mode Configure*, в котором из выпадающего списка **Analog Video Output** можно выбрать тип выходного сигнала.

Более подробно настройки видео описаны в документации. В версии 1.60 описание можно найти в документе по настройке видео и звука.

11. Как устранить возникающее время от времени «подёргивание» выходного изображения?

В версии приложения *HotActions* выше 1.5.08, в закладке **Live Video** диалога настроек приложения *Options* находится кнопка **Reset DVM**. Для устранения проявляющегося дефекта нужно нажать на эту кнопку один или несколько раз. В версиях *HotActions* ниже 1.508 нормализовать показ выходного изображения можно, изменяя значения выпадающего списка **Video Conversion** закладки **DVM** диалога *Format*. Вызывается этот диалог после нажатия на кнопку **Format** в закладке **Live Video** диалога *Options*. Например, в выпадающем списке **Video Conversion** можно сначала выбрать значение **Mode7**, нажать кнопку **Apply (Применить)**, а затем снова вернуть прежнее значение и опять нажать **Apply**.

Более подробное описание этих диалогов для версии документации 1.60 можно найти в документе *VS_Video*.

12. Как восстановить отсутствующее выходное изображение (вместо выходного изображения чёрный экран)?

Необходимо:

А) Проверить надёжность соединения кабелей и, в первую очередь, соединение *DVI*-выхода графического ускорителя с модулем *DVM*.

Б) Убедиться, что в свойствах дополнительного монитора показа выходного изображения включена опция **Расширить рабочий стол на этот монитор**.

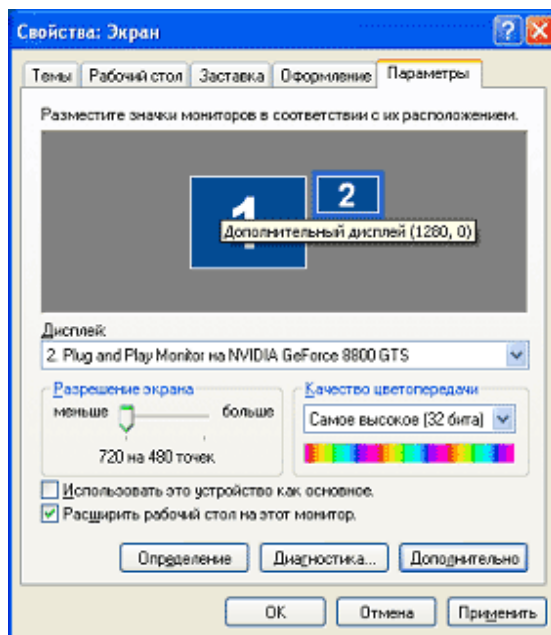
Подробнее настройки дополнительного монитора в свойствах видеоадаптера описаны в главе 2 «Проверка работоспособности студии» Руководства пользователя *HotActions* (версия документации 1.60).

В) Проверить, что настройки приложения *HotActions* установлены в соответствии с поставленной конфигурацией. Настройки различных конфигураций описаны в документе по настройке видео и звука.

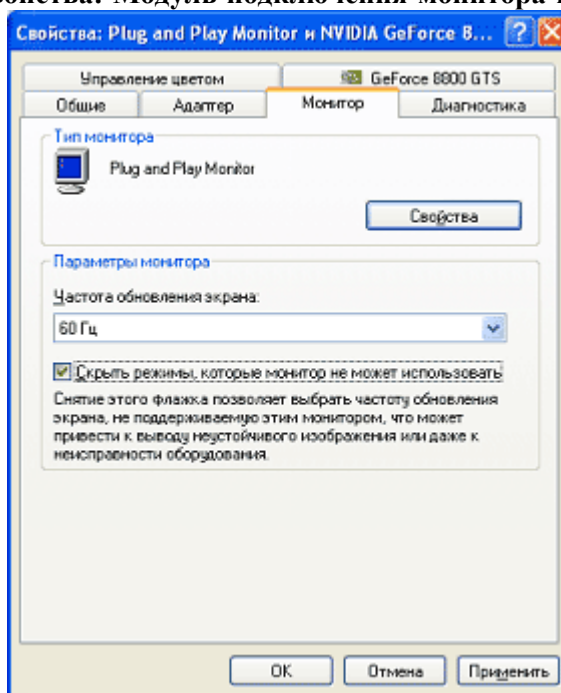
Г) Загрузить какой-нибудь проект и попробовать поработать с ним.

13. Как установить режим показа PAL (разрешение 720x576) на дополнительном дисплее видеокарты, к которому подключен модуль *DVM*?

- 1) Открыть диалог **Свойства: Экран**, например, через стартовое меню **Пуск -> Настройка -> Панель управления -> Экран** или щёлкнув правой кнопкой мыши на рабочем столе и выбрав опцию **Свойства** в локальном меню.
- 2) В диалоге **Свойства: Экран** для значка монитора **2. Модуль подключения монитора на NVIDIA Ge Force...** нажать кнопку **Дополнительно...** (внизу справа).



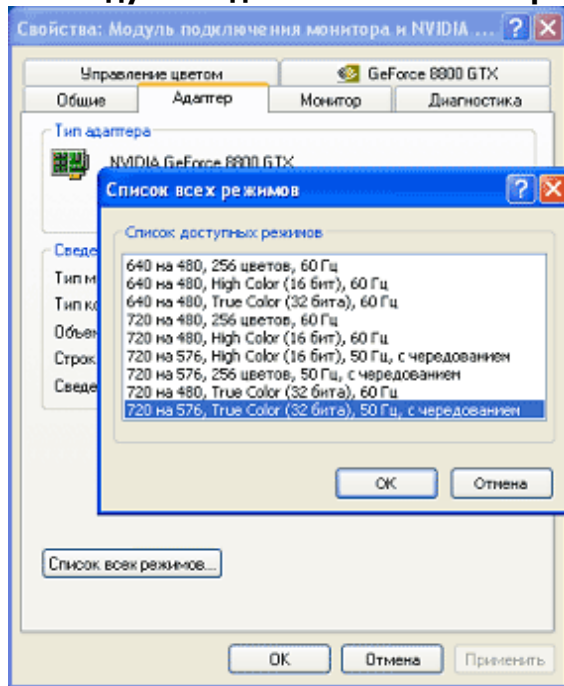
3) В появившемся диалоге **Свойства: Модуль подключения монитора и NVIDIA...**



перейти в закладку **Монитор**

и в разделе **Параметры монитора** выключить опцию **Скрыть режимы, которые монитор не может использовать**.

4) В диалоге **Свойства: Модуль подключения монитора и NVIDIA...** перейти в



закладку **Адаптер** и нажатием кнопки **Список всех режимов** вызвать одноимённый диалог, в котором выбрать нужный режим - **"720 на 576, True Color (32 бита), 50Гц, с чередованием"**.

14. Влияет ли количество полигонов сцены, созданной в приложении *3DS MAX*, на качество выходного изображения студии, и если влияет, то каково ограничение в их количестве, чтобы это изображение было устойчивым, непрерывным и качественным (без пропуска кадров)?

Качество показа в студии определяется очень многими факторами создания как самой сцены в *3DS MAX*, так и последующего создания проекта на её основе в *HotActions*. Если время расчёта и показа изображения в каком-нибудь кадре превысит время кадра (40 миллисекунд в формате PAL), изображение не будет показано совсем, то есть, кадр будет пропущен. Время расчёта и показа зависит не только и не столько от количества полигонов в сцене, а, в первую очередь, от количества видеопотоков (*LIVE_** и *MSDS_** (*FILE_**)). Также возможность пропуска кадров может определяться, например, количеством источников света в сцене, количеством объектов, их текстурированием, глубиной сложностью сцены, её иерархической структурой, последовательностью команд в проекте, управляющих объектами сцены. Без учёта всех этих степеней влияния, для поставляемых в настоящее время в студии видеокарт *GeForce 8800*, допустимым с очень большой степенью условности можно назвать количество полигонов порядка 1000000 для сцены с простыми нетекстурированными объектами без источников света.

Для суммированного учёта всех перечисленных выше факторов при отладке показа рекомендуется включать индикатор загрузки кнопками **Shift + ~**. Показания индикатора описаны в главе 7 Руководства пользователя *HotActions*. Поскольку оптимизированное построение сцены и проекта - умение, требующее определённых навыков, со всеми вопросами по этому поводу рекомендуется обращаться в отдел технической поддержки (vrset@sl.iae.nsk.su). Прислав или передав нам свой проект и/или *3DS MAX*-сцену, Вы сможете получить подробные указания по поводу их оптимизации.

15. Можно ли средствами виртуальной студии симитировать наезд камеры на актёра или отъезд от него, при условии, что камера, направленная на актёра, статичная?

Любая сцена, созданная для виртуальной студии посредством программ трёхмерной графики (*3DS MAX*, например) должна содержать как минимум одну виртуальную камеру, через которую, собственно, и видится эта сцена в виртуальной студии. Если камера анимирована, то все попадающие в её поле зрения объекты автоматически масштабируются при проигрывании анимации в зависимости от расстояния до камеры. Живой актёр в виртуальной студии – это тоже объект-плоскость, на который помещается изображение с реальной статичной камеры, поэтому этот объект также масштабируется вместе с другими объектами сцены, что создаёт полную иллюзию движения камеры.

О том, как подготовить в *3DS MAX* соответствующие компоненты сцены, можно прочитать в Руководстве пользователя по созданию 3d-сцен. Команды управления объектами сцены: замещение текстуры изображением актёра, проигрывание анимации объектов и так далее, описаны в Руководстве пользователя по использованию команд сценария.

16. Каким образом работать в студии с ближним и с дальним планами в сцене?

В виртуальной студии для съёмок актёров используются неподвижные камеры. Для показа поясной и ростовой фигур актёров, например, нужно использовать, соответственно, две камеры. Каждая из этих камер подключается к студии, и для каждого из изображений строятся таблицы кеинга. При помощи команд управления объектами сцены, описанными в Руководстве пользователя по использованию команд сценария, статичным камерам ставятся в соответствие виртуальные камеры. Эти камеры могут быть направлены на разные планы сцены. Переключение изображений с виртуальных камер в сцене с одновременным переключением изображений с реальных производится при помощи команд управления.

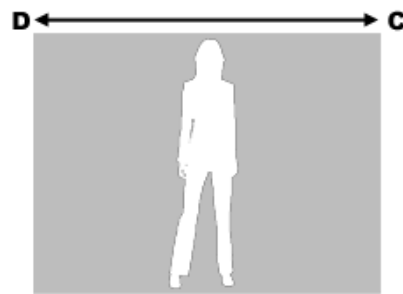
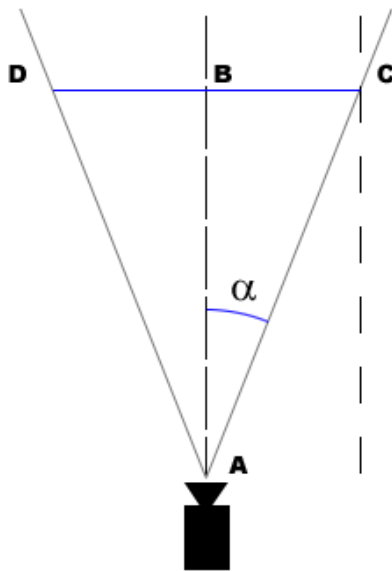
Если имитируется наезд камеры на актёра (изображение статичной камеры) с помощью анимированной в *3DS MAX* виртуальной камеры, то после такой имитации можно существенно повысить качество изображения актёра, используя режим **3D Overlay**. Этот режим предназначен для крупных изображений актёра, близких к полноэкранному. Изображение с неподвижной реальной камеры встраивается в виртуальные декорации без изменения масштаба, "тексел-в-пиксел". При этом, соответственно, не происходит потери качества отображения. Режим **3D Overlay** имеет ограничение: при его использовании недопустимо проигрывание анимации виртуальной камеры, направленной на актёра. Поэтому обычно сначала имитируется наезд камеры на актёра и только потом включается этот режим. В соответствующей последовательности происходит и обратное действие: сначала нужно отключить режим **3D Overlay** и только потом имитировать отъезд камеры. Более подробно режим **3D Overlay** описан в разделе 7.3 Руководства пользователя по использованию команд сценария.

17. Каких размеров должна быть видеотекстура для актёра, если планируется после имитации наезда камерой на актёра (анимация виртуальной камеры) включение режима **3D Overlay**? Вероятно, из-за выключения масштабирования размеры актёра немного меняются, и при включении **3D Overlay** происходит заметный скачок, актёр "прыгает"? Как это устранить?

Для случая, если виртуальная камера, предназначенная для работы с изображением актёра в режиме **3D Overlay**, стационарна (то есть, у неё отсутствует анимация), достаточно, чтобы прямоугольник с видеотекстурой примерно вписывался в угол зрения этой виртуальной камеры. Предполагается, что в этом случае **3D Overlay** выключаться не будет и, соответственно, никаких скачков, вызванных переключением, не предвидится.

В случае необходимости плавного включения режима **3D Overlay**, например, при наезде анимированной виртуальной камеры на видеотекстуру с изображением актёра и последующего включения этого режима необходимо точное вписывание прямоугольника с видеотекстурой в угол зрения виртуальной камеры. В таком случае при создании сцены в *3DS MAX* необходимо задать точное положение этой виртуальной камеры относительно прямоугольника с видеотекстурой. При этом должны выполняться следующие условия:

1. Длины сторон прямоугольника должны точно соотноситься как 4:3 (16:9 для HD);
2. Виртуальная камера должна быть точно направлена в центр прямоугольника перпендикулярно плоскости;
3. Расстояние от камеры до прямоугольника определяется углом зрения камеры (**FOV**) и размерами прямоугольника.



$$\alpha = FOV/2$$

AB - расстояние от камеры до "актера"
BC - полуширина "актера"

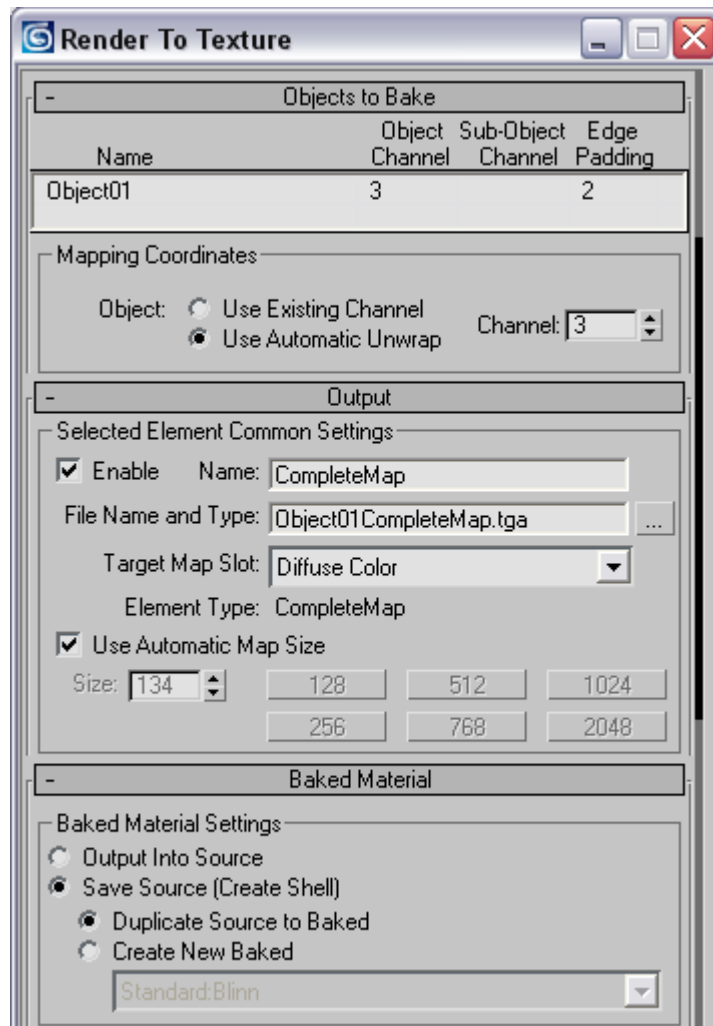
$$AB = BC/\text{tg}(\alpha) = BC/\text{tg}(FOV/2)$$

18. Как имитировать тени от объектов в сцене?

Отрисовка теней от объектов в виртуальной студии не поддерживается, но при этом распределение освещённости, в том числе и тени, можно легко симитировать, создав предварительно отдельные материалы с имитацией нужного распределения освещения, а затем назначив эти материалы на нужные объекты. В *3DS MAX* (начиная с версии 5.0) внести распределение освещения в материалах можно при помощи опции

Render to texture, вызываемой из меню **Rendering**. При этом необходимо помнить, что размер видеопамяти графического ускорителя ограничен и его превышение может приводить к потере кадров. Поэтому производить такую имитацию нужно только для наиболее выигрышных в визуальном отношении текстур и не забывать оптимизировать размер этих текстур (раздел 2.1.10 Руководства пользователя по созданию 3D сцен).

Рекомендуемые настройки для отрисовываемых текстур представлены на рисунке ниже. Предлагается использовать автоматическую установку размеров текстур **Use Automatic Map Size**. Следует учитывать, что не во всех версиях *3DS MAX* эта настройка работает корректно и необходимо контролировать результат визуально, иногда корректируя размеры.



19. Как создать видимость отражений от объектов в сцене?

Существует 2 способа создать видимость отражений:

- создать зеркальные копии объектов сцены, поместив их под “полупрозрачный” пол, то есть в качестве пола использовать плоскость с материалом с прозрачностью;
- поместить копию объекта – его отражение – на отражающую поверхность, при этом назначив небольшую степень прозрачности *Opacity* материалу этой копии.

20. Из-за чего при отрисовке некоторых объектов в сцене видны дефекты - например, чёрные выступающие каёмки?

Дефекты в виде чёрных каёмок могут наблюдаться, если в сцене присутствуют объекты с материалами с прозрачностью. Порядок сортировки объектов при их показе в сцене различен для объектов с прозрачностью (назначен материал с альфа-каналом) и объектов без прозрачности (материал без альфа-канала). Подробнее порядок сортировки разных объектов описан в разделе 3.6 Руководства по использованию команд сценария. Расчёт сцены в каждом кадре проводится заново, с сортировкой по центрам сфер, охватывающих объекты. При движениях объектов в сцене, если объект с материалом с прозрачностью достаточно протяжённый, может оказаться, что центр сферы, охватывающей этот объект, будет располагаться за центром охватывающей сферы объекта с непрозрачным материалом. Таким образом, объект в некоторых кадрах может исчезать из видимости. Это исчезновение можно исправить назначением префикса в имени объекта (глава 8 Руководства по созданию 3D-сцен). Но такое решение проблемы недостаточно эффективно, потому что при этом всё равно могут наблюдаться разные артефакты изображения (тени, каёмки по контуру и так далее). Более эффективным способом корректно отображать протяжённые объекты с прозрачными материалами является их разбиение на менее протяжённые. Причём такое разбиение производится не произвольным образом, а методом подбора, наблюдая, чтобы объекты с прозрачностью показывались корректно.

В комплекте поставляемых примеров такое разбиение можно видеть в примере Interview, где плоскость пола FLOOR в сцене Interview.3d представлена мозаикой 6 сегментов Floor1a, Floor1b, Floor2, Floor3, Floor4, Floor5 с одинаковым материалом Floor.

21. Можно ли в виртуальной студии использовать внешние управляющие устройства? Например, исполнение команд по замыканию контактов этого устройства? Или, наоборот - управление *Tally*-сигналами рабочих камер из студии?

В Главе 16 Руководства по использованию команд сценария описаны команды управления внешними устройствами (*GPI*). Само устройство передачи *GPI*-сигналов также можно приобрести у нашей компании (обратившись в отдел продаж по адресу sales@sl.iae.nsk.su), либо у поставщиков нашей продукции. На одной из страничек нашего сайта можно ознакомиться с более подробным описанием этого устройства *Forward GPI Box*. Цена его указана в прайс-листе. *Forward GPI Box* позволяет подключить 2 входных (управляющих) и 2 выходных (управляемых) сигнала через разъёмы *BNC*. Само устройство подсоединяется к системному блоку компьютера через *USB*-порт. При подключении от операционной системы поступает сообщение об обнаружении нового устройства, для которого требуется установить драйверы. Драйверы для *Forward GPI Box* поставляются вместе с устройством и записаны на компакт-диске. После установки драйверов в списке портов компьютера (*Ports(COM&LPT)*) эмулируются 2 виртуальных *COM*-порта.

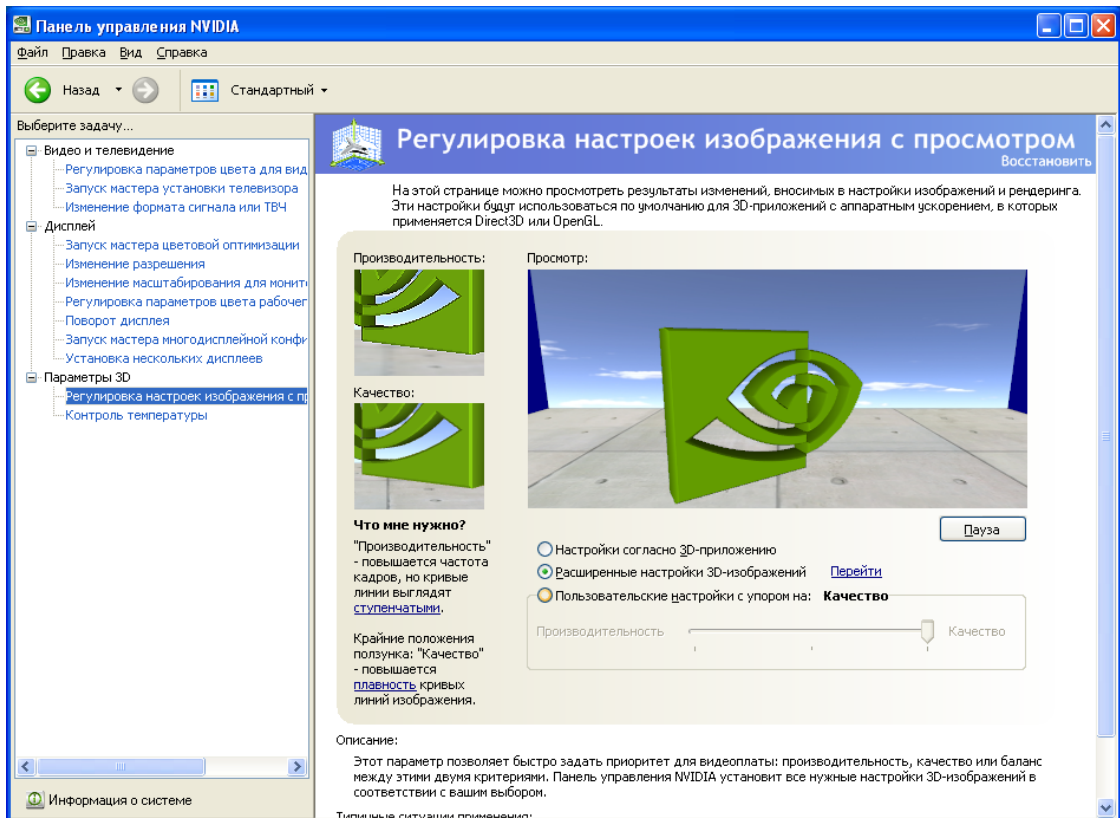
Эмулированными в системе *COM*-портами можно управлять с помощью команд, описанных в Главе 16 Руководства по использованию команд сценария, но, чтобы команды поддерживались в приложении *HotActions*, нужно, чтобы был установлен специальный модуль управления *GPI*-командами *VSGPIControl.dlf*. Инсталлятор этого модуля входит в инсталляционный пакет студии, его можно найти на диске *D:*, в папке *D:\Focus\VS_Install\VSGPIControl*. Или, если его нет в комплекте поставки, нужно обратиться в отдел технической поддержки vrset@sl.iae.nsk.su.

22. Почему выходное изображение студии размыто?

Можно попробовать поварьировать значение параметра **Flicker** в настройках модуля *DVM* (диалог **Options (F10)**) > кнопка **Format** группы **Output** > закладка **DVM** > раздел **Output**).

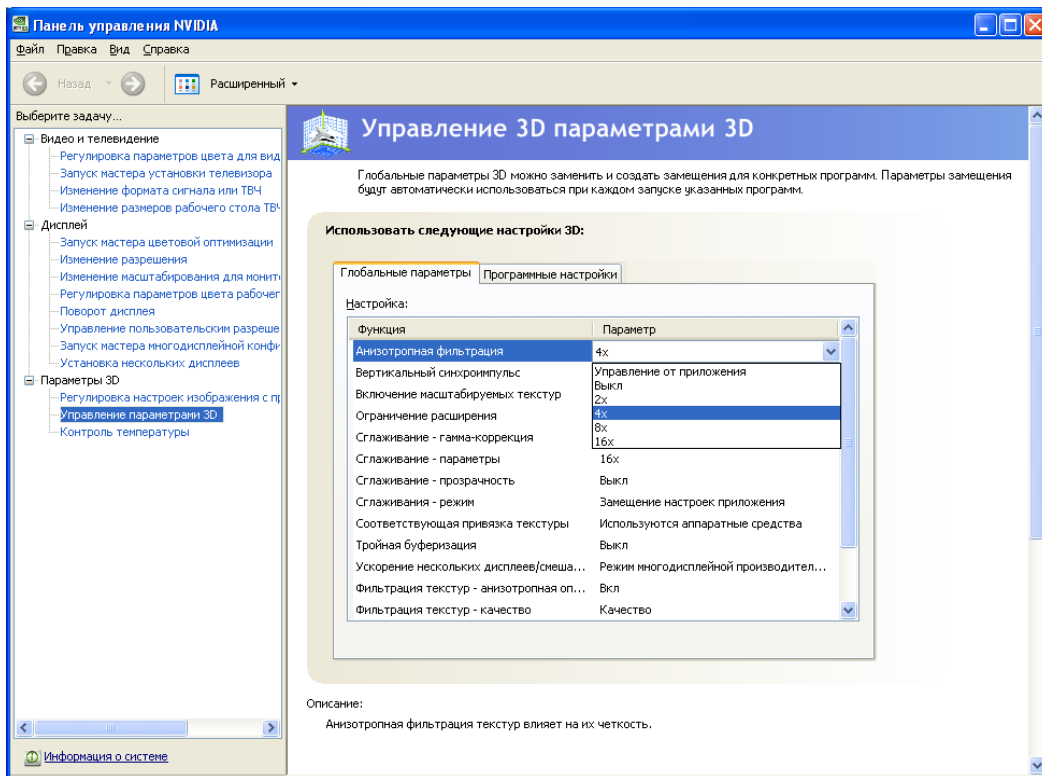
Также нужно проверить настройки видеокарты. Для поставляемых в настоящее время в Виртуальной студии видеокарт *GeForce8800* от *NVIDIA* в настройках **Панели управления NVIDIA** рекомендуется выбрать режим анизотропной фильтрации **4x** и параметры сглаживания **16x**.

Для выбора этих режимов в левой части диалогового окна настроек следует перейти в закладку **Регулировка настроек изображения с просмотром** в разделе **Параметры 3D**.

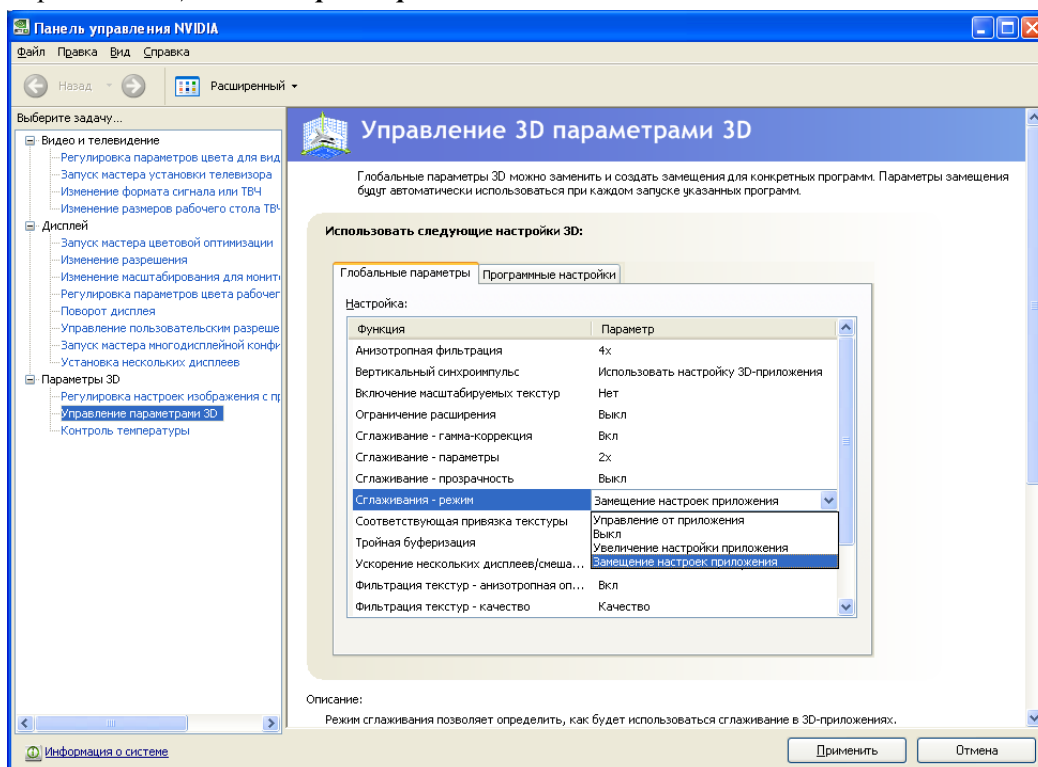


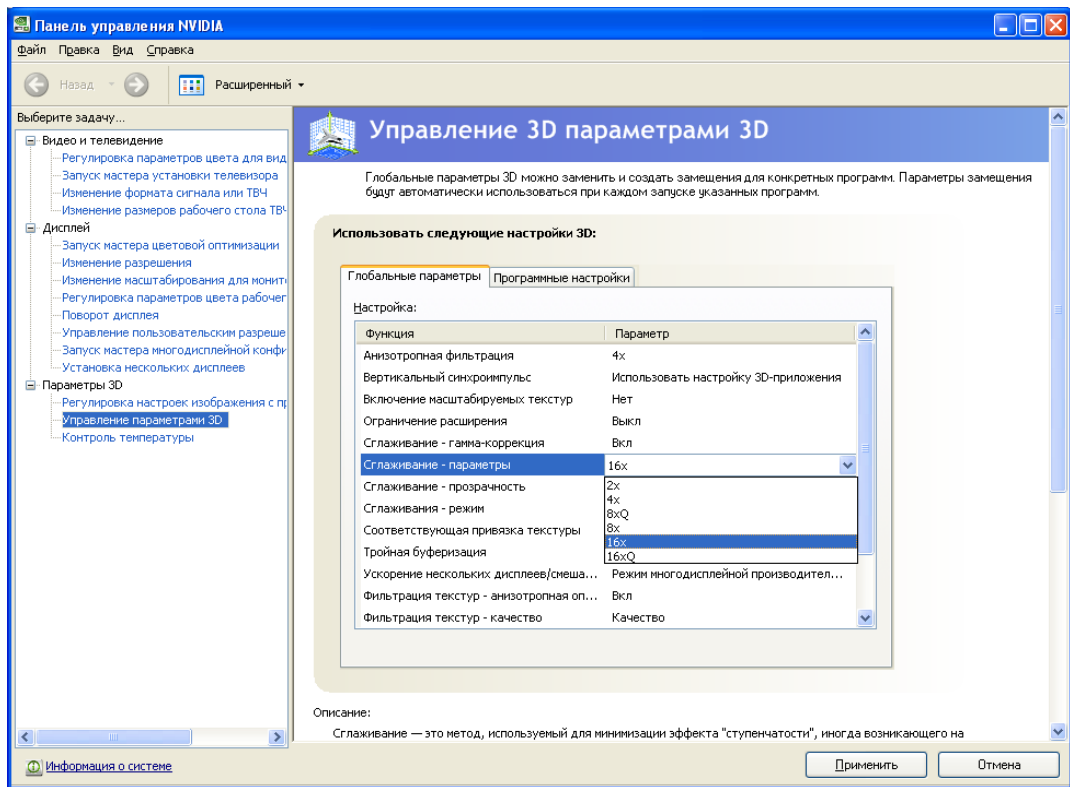
В открывшейся в правой части закладке нужно включить опцию **”Расширенные настройки 3D-изображений”** и по находящейся рядом ссылке перейти в закладку **Управление 3D параметрами 3D**.

В этой закладке в качестве параметра **Анизотропной фильтрации** рекомендуется выбрать **4x**



В качестве *Сглаживание – параметры - 16x*, но чтобы была возможность установить этот режим, необходимо предварительно в выпадающем списке **Функции Сглаживание – режим** выбрать *Замещение настроек приложения*.





23. Как можно устранить или уменьшить эффект блика тонких объектов сцены (“дребезжание”)?

Можно поварьировать значение параметра *Flicker* в настройках модуля *DVM* (диалог *Options(F10)* > кнопка *Format* группы *Output* > закладка *DVM* > раздел *Output*). Но при этом следует помнить, что изменение этого параметра влияет также на степень размытости объектов и может неблагоприятно сказываться на том, как выглядят актёры в сцене.

24. Как можно было бы повысить реалистичность изображения в виртуальной студии, не увеличив при этом загрузку графического процессора?

Возможности графических ускорителей постоянно расширяются, тем не менее, качество рендеринга в режиме реального времени всегда будет существенно хуже, чем у медленных, но качественных рендеров. Это противоречие можно преодолеть, если использовать возможности предварительного рендеринга анимации и (или) текстур трёхмерной сцены.

Простейшим (и довольно типичным) примером предварительного рендеринга анимации может быть “наезд” виртуальной камерой с общего плана трёхмерной модели ТВ студии на крупный план актёра. При этом весь пролёт камеры рендерится в анимационный ролик (без ограничений на использование любых источников света, типов материалов, эффектов, плагинов и т.п.), а в формат виртуальной студии экспортируется только сама камера (с анимацией) и прямоугольник, материал которого в виртуальной студии заменится на изображение актёра с реальной видеокamеры. В виртуальной студии пререндеренный ролик синхронно с пролётом виртуальной камеры проигрывается на материале фона сцены(бэкграунде). В результате получается наезд на “живого” актёра в качественно прорендеренном окружении.

- Сцена в **3dsMax** должна включать как элементы, которые будут использованы для рендеринга анимационного ролика, так и элементы, которые будут экспортироваться в формат виртуальной студии.

- Перед рендерингом анимационного ролика некоторые элементы, которые не будут использоваться при рендеринге, необходимо спрятать (например, видеобокс – прямоугольник, материал которого в виртуальной студии будет заменён на изображение актёра с реальной камеры).

- При экспорте в формат виртуальной студии необходимо выбрать (*Select*) все элементы, которые нужны только для работы в виртуальной студии и установить опцию "Export Selected" на панели экспортера

- В виртуальной студии для вывода предрендеренного изображения нужно использовать ту же камеру, с которой это изображение рендерилось.

При рендеринге анимационного ролика можно использовать все возможности **3dsMax**, плагинов и внешних программ. Однако экспортируемая в виртуальную студию часть сцены не должна содержать материалы, процедурные процессы и т.п., которые не поддерживаются в виртуальной студии. Важным является следующее:

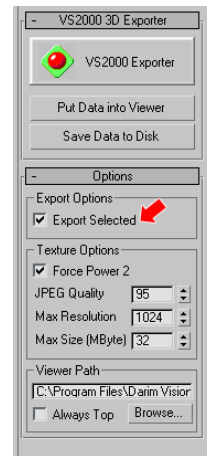
- частота кадров в предрендеренном ролике должна быть:

а) для *PAL* – 50 кадров в секунду;

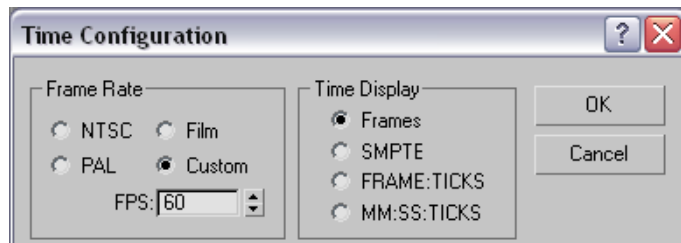
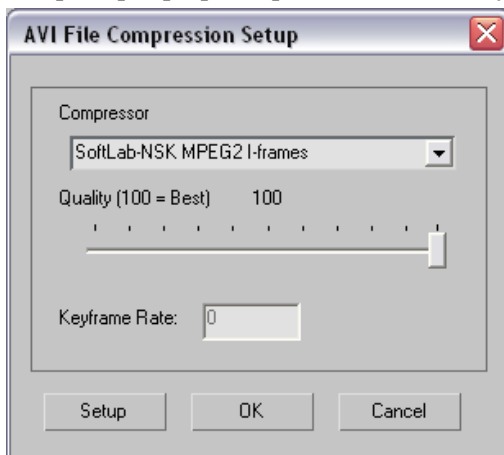
б) для *NTSC* – 60 кадров в секунду.

- рекомендуется использовать кодек *SoftLab-NSK MPEG2 I-Frames (MPEG2)*

- формат выходного файла должен быть – «Progressive» ("Render to Fields" должен быть ВЫКЛЮЧЕН)



Например, при рендеринге из **3dsMax** установки могут быть такими:



В инициирующем *Action*'е в проекте в студии должны присутствовать следующие команды:

:RENDER.VIDEO.MSDS_1.CREATE = 1

:RENDER.VIDEO.MSDS_1.DATA = "prerendered_animation.avi"

:RENDER.MATERIAL.BGND.SOURCE = MSDS_1

Эти команды, соответственно, содают **MSDS** поток, указывают медиафайл (в данном случае ролик с предрендеренной анимацией – название условное), который будет через него проигрываться, и назначают этот поток фону сцены (материал фона с именем **BGND** создаётся автоматически при экспорте сцены в виртуальную студию).

Вообще говоря, этот **MSDS** поток не обязательно назначать именно фону, в некоторых редких случаях целесообразно назначить его на прямоугольник, расположенный перед виртуальной камерой. Прямоугольник должен быть привязан (*linked*) к виртуальной камере, а для материала прямоугольника желательно включить режим *Overlay*.

В *Action*'е, в котором синхронно запускаются ролик с предрендеренной анимацией и анимация трёхмерной сцены, должны присутствовать установки текущей камеры, запуска потока и анимации сцены. Например,

:DATA.CURRENT.CAMERA = Camera01

:RENDER.VIDEO.MSDS_1.START = 1

:SYS.WAIT = 'VIDEO.MSDS_1.START'

:TRACK.Intro.START = 0,180

Текущей камерой назначается та же, что использовалась при рендеринге анимационного ролика «**prerendered_animation.avi**».

Начиная с выпуска версии **VSHotActions_160** пример проекта с предрендеренной анимацией включен в пакет поставляемых примеров. Он находится в папке *D:\Focus\VS_Samples\sunVSset_103*. Исходная для него сцена **3DS MAX** – в папке *D:\Focus\VS_Samples_Sources* (*VSSource_sunVSset_SD_3d.zip* и *VSSource_sunVSset_SD_render.zip*).

25. При имитации наезда анимированной виртуальной камерой на плазменный монитор в сцене с проигрываемым на нём видеороликом видно, что изображение на мониторе размыто и края монитора мерцают. Можно ли как-нибудь улучшить качество изображения?

Если проигрывать видеофайлы с чересстрочной развёрткой в маленьких масштабах, одно из полей файла не показывается и возникает ощущение размытости. Можно попробовать поварьировать чёткость изображения с помощью трилинейной фильтрации, то есть, включая режим коррекции искажений в изображении видео при его показе в уменьшенном масштабе и передвижениях в сцене **MIPMAP**. Иначе говоря, рекомендуется использовать команды

RENDER.VIDEO.VideoStreamName.FORMAT = MIPMAP

RENDER.MATERIAL.MaterialName.MIPMAPLOFBIAS = fBias

Поскольку проблемы связаны с проигрываемым видеофайлом, то *VideoStreamName* при использовании команд следует заменить на *MSDS_i* или *FILE_i*, в зависимости от того, через какой поток воспроизводится файл, а *MaterialName* нужно заменить на название материала, в который выводится видеопоток.