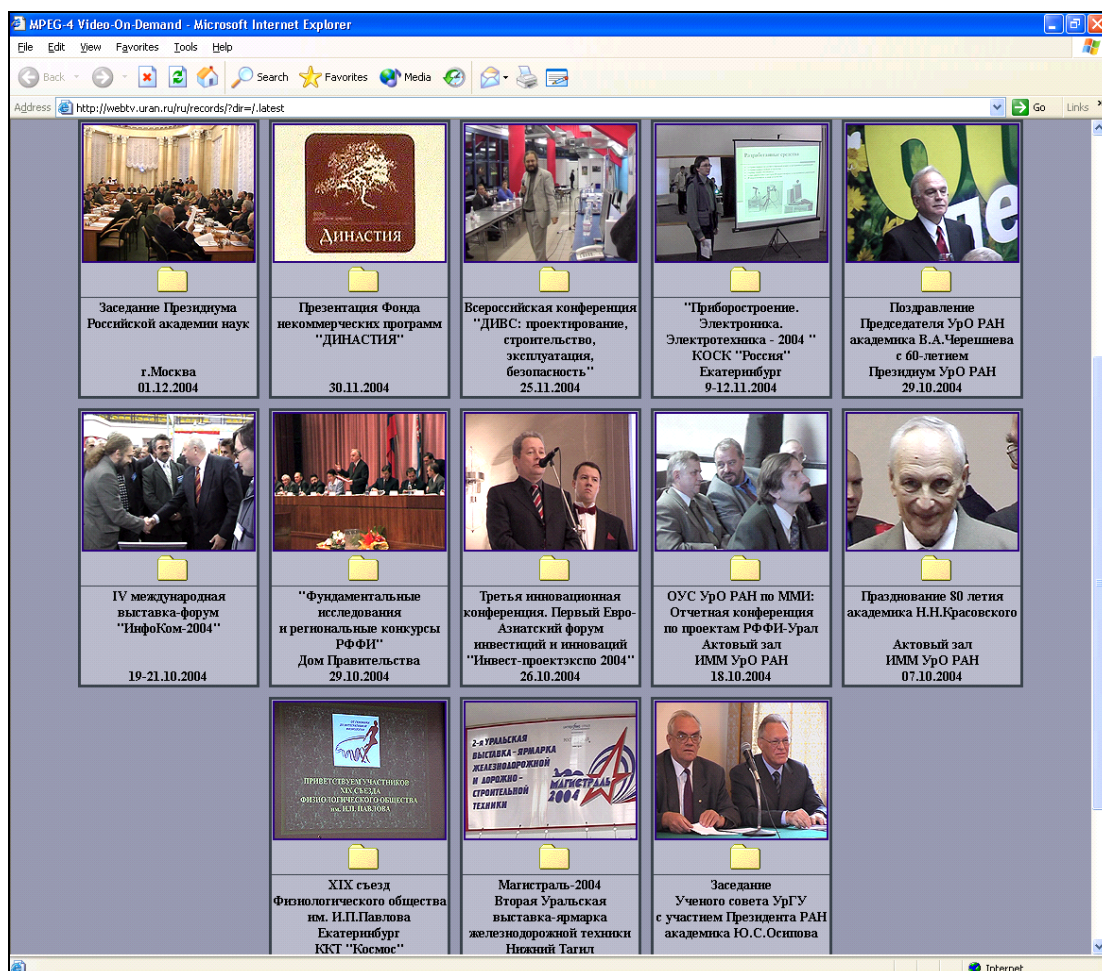




# Система «Видео по запросу» «VidicorVOD»



<http://www.vidicor.ru/vod.doc>

ООО НПЦ «Vidicor Ltd.» 2005

Руководство по использованию программного комплекса VidicorVOD – видео по запросу.

40 с. Версия документа от 17.05.2010 9:01:00

<http://www.Vidicom.ru/documentation.doc>

© 2000-2005 НППЦ “Vidicor”

Адрес: Россия, 620219 Екатеринбург ГСП-384, ул. С.Ковалевской, 16

Телефон: +7 (343) 372-0640, +7 922 1366631, +7 9122829871, +7 916 840-5588

Факс: +7 (343) 375-3490 или +7 (343) 349-1885

Е-mail: [webTV@uran.ru](mailto:webTV@uran.ru)

WWW: <http://webTV.uran.ru> – видеоархив,

<http://www.vidicor.ru> – документация на русском языке,

<http://www.vidicor.com> – документация на английском языке

Генеральный директор Научно-производственного центра **“Vidicor”**

Руководитель Научно-исследовательского центра мультимедиа технологий ИММ УрО РАН,  
д.ф.-м.н. **Владимир Валентинович Прохоров**

# Содержание

<b>1. Система <b>VidicorVOD</b> – видео по запросу</b>	<b>4</b>
1.1. Назначение и области применения системы «Видео по запросу»	4
1.1.1. Состав системы	4
1.2. Характеристики системы <b>«VidicorVOD»</b>	5
1.2.1. Комплект типовой поставки	5
1.2.2. Используемая полоса пропускания	5
1.2.3. Видеорежимы	5
1.2.4. Сетевое подключение клиента	5
1.2.5. Управление системой	5
1.3. Требования к оборудованию и программной среде	5
1.4. Назначение основных компонент	6
1.4.1. Среда разработки	6
1.4.2. Веб-сервер и система формирования пользовательского интерфейса	6
1.4.3. Сервер выдачи медиапотока	7
1.4.4. Средства просмотра записей на клиентском компьютере	7
1.5. Требования для трансляции во внешние сети	7
1.6. Система <b>«VidicorVODDVD2VOD»</b> формирования архива «Видео по запросу» из DVD-архива	7
1.7. Примечания	16
<b>2. О приеме трансляции, ведущейся системой <b>VidicorVOD</b></b>	<b>17</b>
2.1. Прием трансляции на персональный компьютер: требования к оборудованию и программным средствам	17
2.1.1. Необходимое оборудование на принимающей стороне	17
2.1.2. Программное обеспечение на принимающей стороне	18
2.1.3. Канал связи с Интернет	18
2.2. Способы приема на и на персональный компьютер	18
2.2.1. ActiveX-компоненты просмотра через персональный компьютер	19
2.2.2. Просмотрщик <b>«VidicorVOD-Watcher»</b>	22
2.3. Окно просмотра видео	26
2.3.1. Меню окна просмотра видео	26
2.4. Информация для преодоления трудностей при просмотре видеотрансляции	27
2.4.1. Если на экране нет видео	28
2.4.2. Если видео некачественное	30
2.5. Построение сети вещания	31
2.6. Учет потраченных ресурсов и ограничение доступа	32
<b>3. Подсистема «АФИША»</b>	<b>33</b>
3.1. Режим администрирования	34
3.2. Инсталляция подсистемы	37
<b>4. Приложения</b>	<b>39</b>
4.1. Ссылки	39
4.1.1. Потокковое интернет-видеовещание. Видео по запросу	39

# 1. Система **VidicorVOD – видео по запросу**

## 1.1. Назначение и области применения системы «Видео по запросу»

Система **видео по запросу «VidicorVOD»** обеспечивает возможность для пользователей просмотра выбираемых ими записей из видео-аудиоархива, хранящегося на файл-сервере системы. Примером является видеоархив на сайте [webTV.uran.ru](http://webTV.uran.ru).

Система включает также средства пополнения архива новыми записями.

### *1.1.1. Состав системы*

Система «видео по запросу» поставляется в виде программных средств для установки на компьютеры пользователя и аппаратного ключа для защиты от несанкционированного использования копий. Система включает в себя следующие компоненты:

- передающую часть – сервер вещания (включает аппаратный ключ для защиты от несанкционированного использования копий),
- принимающую часть – клиент приема вещания,
- ретранслятор (прокси-сервер),
- видеоархив (файл-сервер),
- серверную часть системы выбора записи из видеоархива,
- клиентскую часть системы выбора записи из видеоархива,
- подсистему подготовки и администрирования интернет-видеоархива (в частности – из DVD-видеоархива),
- подсистему «Афиша» для хронологического вывода видеозаписей событий.

Программные средства системы включают:

- **среду подготовки видеоархива:** подсистему ввода видеозаписей с серии DVD дисков, организации процесса сжатия записей серии с разными уровнями качества, ввода сопровождающих спецификаций записей, автоматического формирования файлов-дескрипторов видеозаписей (автоматического подключения записей к видеосайту);
- **программные средства для веб-сервера,** формирующие базу записей и интерфейс клиента для работы с видеоархивом;
- **сервер выдачи видео-аудиопотока** из архива на клиентский компьютер;
- **программные средства для клиентского компьютера** для просмотра видеозаписей с сервера «Видео по запросу»;
- **программные средства подготовки записей и администрирования видеоархива.**

Ориентировочная стоимость системы – *от 100 000 руб.* (зависит от требуемого объема выполняемых функций).

Клиентские программы и ретрансляторы прилагаются *бесплатно*.

## **1.2. Характеристики системы «VidicoVOD»**

### ***1.2.1. Комплект типовой поставки***

- Компакт-диск с программными средствами,
- LPT, COM или USB ключ защиты от использования. неавторизованных копий,
- Клиентские программные средства.

### ***1.2.2. Используемая полоса пропускания***

От 64 кбит/с до 3 Мбит/с, режим «VIP-clear» – 30 Мбит/с.

### ***1.2.3. Видеорежимы***

Поддерживаются режимы, заданные при подготовке видеоматериала. Для цифровой видеокамеры: 4CIF (720x576), CIF (360x288), QCIF (176x144), SQCIF (128x96).

При просмотре возможно масштабирование до любого формата, как с сохранением пропорций, так и без. Имеется режим полноэкранного вывода («Full Screen»).

Частота кадров – от 1 fps до частоты кадров источника.

### ***1.2.4. Сетевое подключение клиента***

Доступ к серверу, находящемуся за пределами локальной сети клиента возможен как при наличии у клиента выделенного глобального IP-адреса, так и при отсутствии у клиента выделенного глобального IP-адреса (при работе через NAT и т.п.).

Подключение должно обеспечивать прохождение пакетов по порту 80 по протоколам TCP и UDP в обе стороны (номер порта может быть изменен).

### ***1.2.5. Управление системой***

С другого компьютера через механизм удаленного доступа к дискам.

## **1.3. Требования к оборудованию и программной среде**

### **Требования к оборудованию и программной среде для системы подготовки**

Достаточные аппаратные средства для работы среды подготовки: компьютер с процессором, совместимым с Intel Pentium, оперативной памятью 512 Мб, жестким диском 120 Гбайт, соединение с компьютером сервера «Видео по запросу» через локальную вычислительную сеть для передачи готовых к размещению данных. Передача данных от компьютера подготовки к серверу «Видео по запросу» осуществляется через механизм разделяемого дискового пространства.

Программные средства компьютера среды подготовки: операционная система Windows XP.

### **Требования к оборудованию и программной среде для сервера «Видео по запросу»**

Собственно сервер «Видео по запросу» состоит из (1) веб-сервера, формирующего базу записей видеоархива и интерфейс клиента для работы с видеоархивом и (2) серверов выдачи видео-аудиопотока. Веб-сервер может размещаться на одном компьютере, а серверы выдачи

видео-аудиопотока – на одном или нескольких других компьютерах. Все эти серверы могут быть размещены и на одном компьютере.

Достаточные аппаратные средства для сервера «Видео по запросу» при размещении на одном компьютере: компьютер с процессором, совместимым с Intel Pentium 2400 МГц, оперативной памятью 512 Мб, дисковое пространство достаточное для хранения требуемого объема видеозаписей; соединение с компьютером среды подготовки через локальную вычислительную сеть; соединение с клиентскими компьютерами через локальную вычислительную сеть и/или Интернет со скоростью, достаточной для одновременного просмотра записей с необходимым потоком с необходимого количества компьютеров пользователей.

Программные средства компьютера сервера «Видео по запросу»: операционная система *Windows XP*, *http*-сервер MS IIS или Apache, PHP-интерпретатор.

Компьютер сервера «Видео по запросу» имеет выделенный глобальный IP-адрес для просмотра в сети Интернет или локальный IP-адрес для просмотра из локальной сети.

Работа сервера «Видео по запросу» возможна только при установке ключа защиты в компьютер **сервера выдачи видео-аудиопотока**.

#### **Требования к оборудованию и программной среде клиентского компьютера**

Просмотр записей с сервера «Видео по запросу» высокого качества (поток 2 Мбит/с) возможен на компьютере со следующими характеристиками.

Аппаратные средства: компьютер *Pentium-4* 2800 МГц, с оперативной памятью 128 Мбайт, имеющий подключение через локальную вычислительную сеть или Интернет к серверу «Видео по запросу» со скоростью не хуже величины передаваемого медиапотока, звуковая система, зарегистрированная в Windows как стандартное устройство аудиовывода.

Возможно применение компьютеров и с меньшей производительностью, но при этом будет обеспечиваться работа не со всеми режимами (по частоте кадров и количеству элементов разложения изображения).

Программная среда: операционная система *Windows-98*, *-2000*, *-XP*, *-2003* с веб-браузером *MS IE* версии не ниже 6.0.

## **1.4. Назначение основных компонент**

### **1.4.1. Среда разработки**

Среда разработки предназначена для выполнения 4-х функций:

- последовательного ввода видео-видеозаписей с серии DVD дисков,
- ввода описаний записей,
- организации процесса автоматического сжатия записей серии с помощью указываемых кодеков, каждой из записей – с несколькими уровнями качества; используемый кодек и набор уровней качества – одинаковые для всех записей серии;
- автоматического формирования файлов-дескрипторов видеозаписей (автоматического подключения записей к видеосайту).

### **1.4.2. Веб-сервер и система формирования пользовательского интерфейса**

Веб-сервер с системой формирования пользовательского интерфейса устанавливаются на *http*-сервере, обеспечивают навигацию пользователя по разделам архива и выбор необходимой записи для просмотра.



### 1.4.3. Сервер выдачи медиапотока

Сервер выдачи видео-аудиопотока обеспечивает выдачу на клиентский компьютер видео-аудио потоков архивной записи, выбранной пользователем для просмотра.

Сервер функционирует только когда входящий в комплект поставки сопроцессор подключен к соответствующему порту компьютера (LPT, COM или USB в зависимости от исполнения). Запуск комплекса без сопроцессора не влечет иных последствий кроме неработоспособности системы при *данном* запуске системы; при последующей установке аппаратного ключа работа сервера выдачи потока возобновляется в полной мере.

### 1.4.4. Средства просмотра записей на клиентском компьютере

Просмотр на клиентском компьютере может производиться из интернет браузера с помощью автоматически подгружаемого *ActiveX* компонента без ручной инсталляции программных средств просмотра и кодеков, либо из приложения **Watcher**, которое можно загрузить с сервера.

## 1.5. Требования для трансляции во внешние сети

Сетевое подключение должно обеспечивать прохождение потока данных от сервера «Видео по запросу» к клиентским компьютерам по **порту 80** в обе стороны по протоколам **TCP** и **UDP** (передача веб-страницы, медиапотока и данных управления). Возможна замена порта 80 на любой другой свободный.

Скорость канала соединения сервера выдачи медиапотока с локальной вычислительной сетью должна быть достаточной для передачи суммарных потоков от сервера «Видео по запросу» со скоростью, достаточной для одновременного просмотра записей с необходимого количества компьютеров пользователей с необходимым для каждого потоком.

Скорость прохождения данных от сервера выдачи медиапотока к каждому из клиентских компьютеров должна быть достаточной для получения от сервера медиаданных с выбранным пользователем потоком.

## 1.6. Система «**VidicorVODDVD2VOD**» формирования архива «Видео по запросу» из DVD-архива

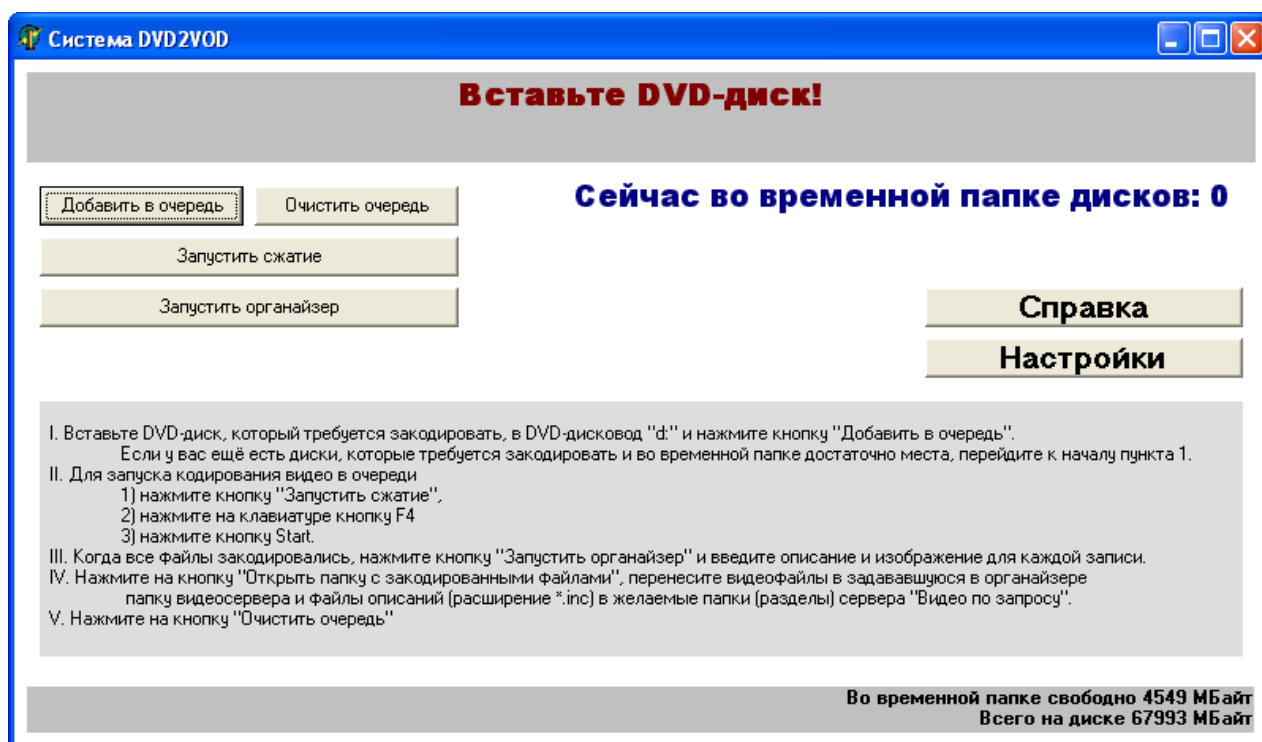
### Назначение

Система DVD2VOD является компонентом системы «**VidicorVOD** – Видео по запросу». предназначена для формирования и пополнения интернет-архива «Видео по запросу» из имеющегося архива на DVD дисках.

Система устанавливается на стандартном офисном компьютере.

## Добавление DVD-диска в очередь

Прежде всего, следует проверить, что на жёстком диске достаточно места для временных файлов:

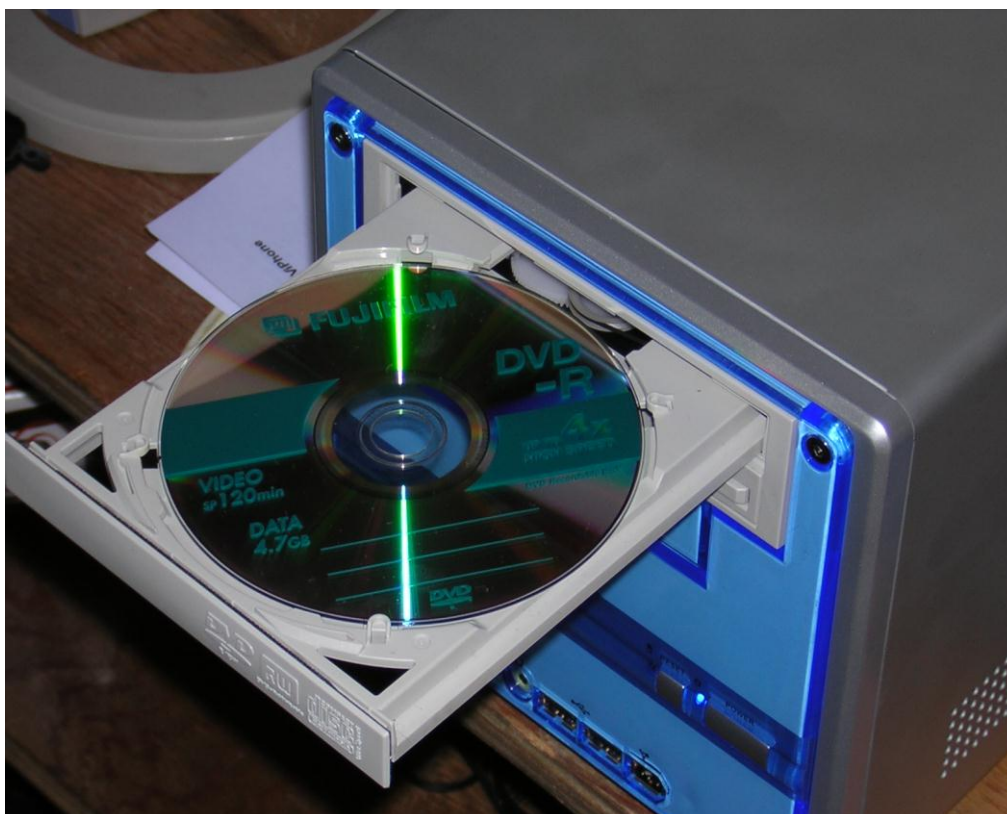


Для считывания однослойного диска (DVD-5, 4.7ГБайт) необходимо 8Гбайт свободной памяти, для считывания двухслойного диска (DVD-9, 8.5ГБайт) необходимо 14Гбайт свободной памяти. Двусторонние диски (DVD-10, 9.4ГБайт и DVD-18, 17ГБайт) следует рассматривать как два односторонних (соответственно DVD-5 или DVD-9).

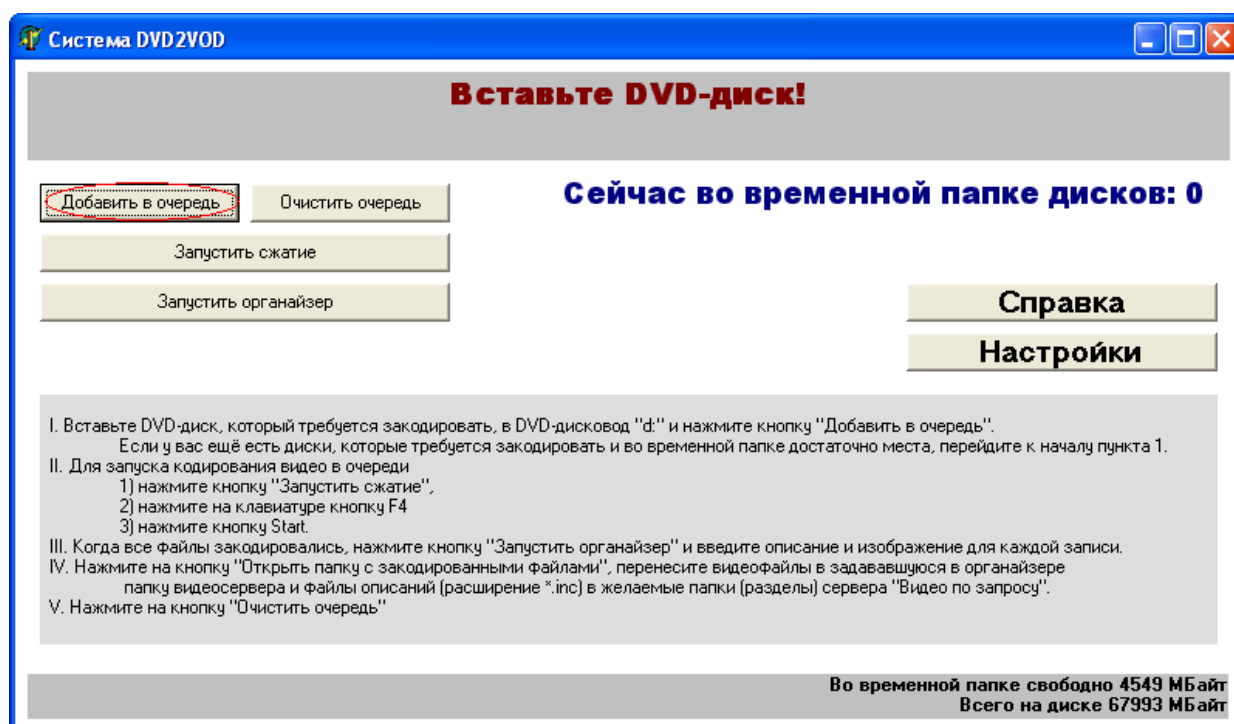
**ВНИМАНИЕ!** При считывании DVD-диска необходимое пространство занимает не сразу! Проверьте, чтобы на каждый DVD-диск из очереди было 2ГБайт дискового пространства при однослойном диске DVD-5 и 4ГБайт при двухслойном диске DVD-9.



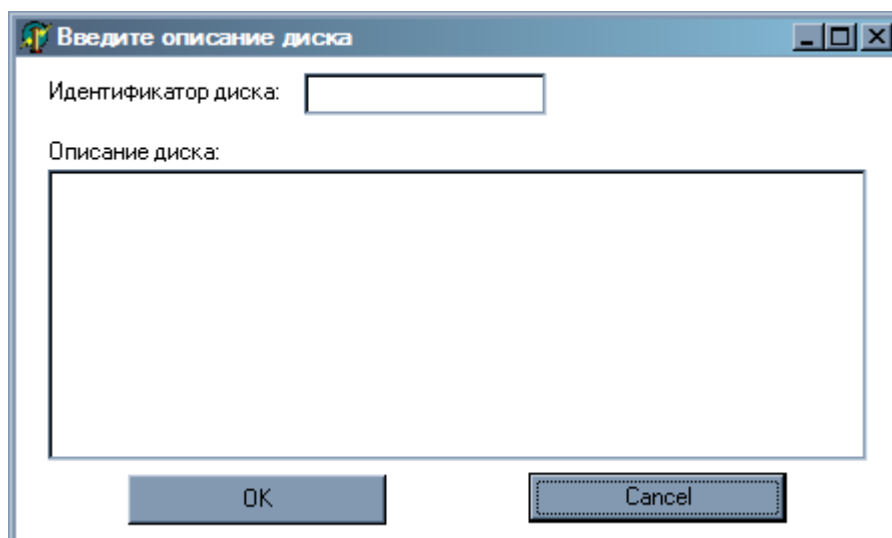
*Вставьте DVD-диск в устройство считывания DVD-дисков, указанное в настройках:*



*Нажмите в окне кнопку «Добавить в очередь»:*

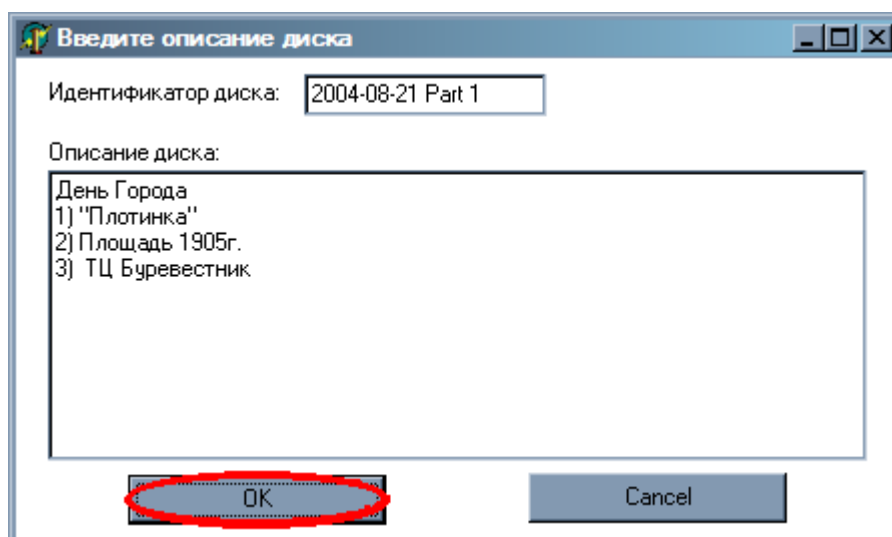


*В появившемся окне введите идентификатор диска и его описание:*

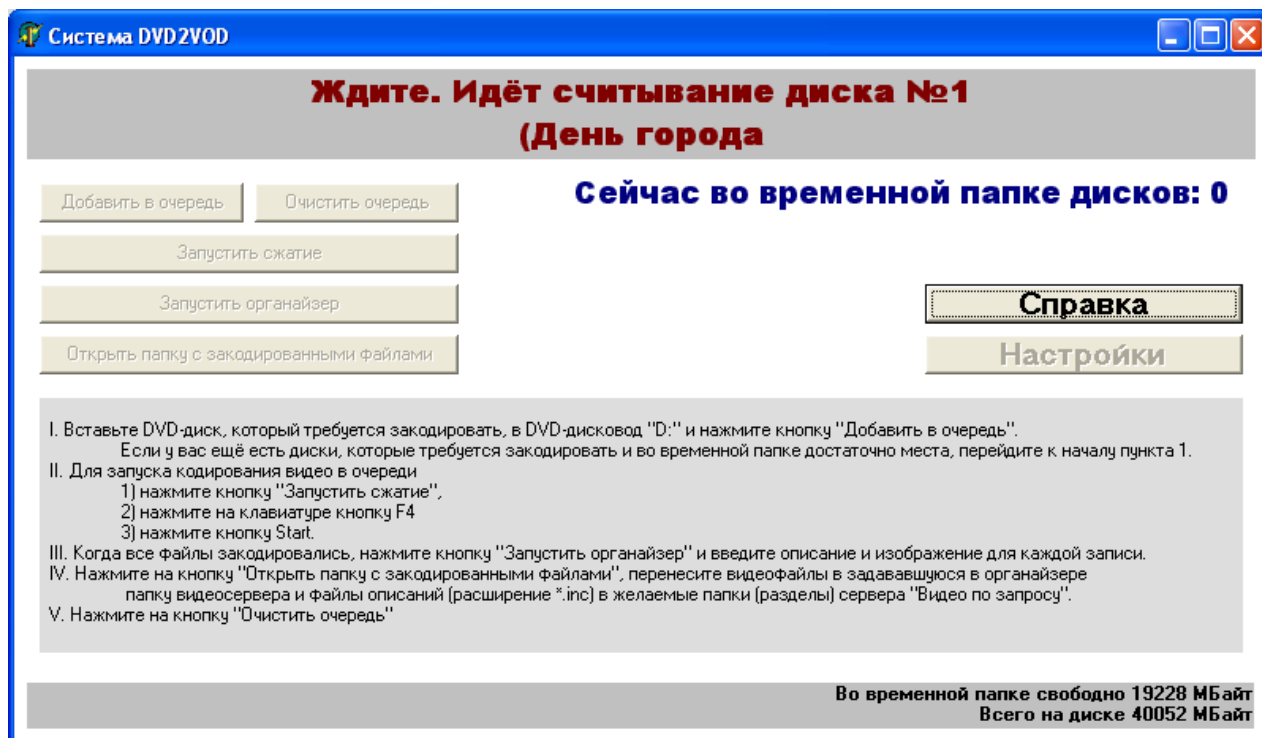


**ВНИМАНИЕ!** Идентификатор может состоять из латинских строчных или заглавных букв, арабских цифр и знаков препинания (только пробел, минус или подчёркивание). Идентификатор диска не должен повторять идентификатор какого-либо из дисков, уже введённых в эту очередь!

*Введите данные и нажмите на кнопку «OK»:*

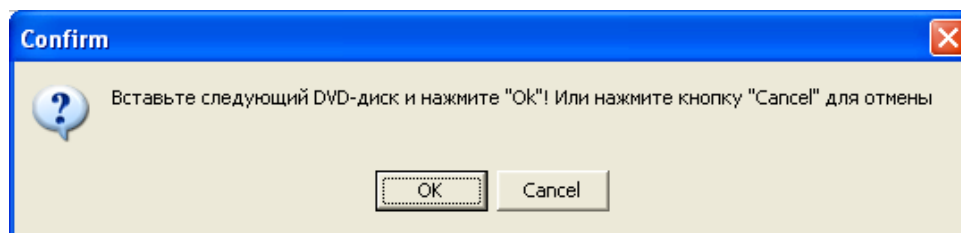


*Появится сообщение о том, что идёт считывание диска:*



Считывание DVD-диска может занять до двух часов, в зависимости от его объёма и скорости DVD привода.

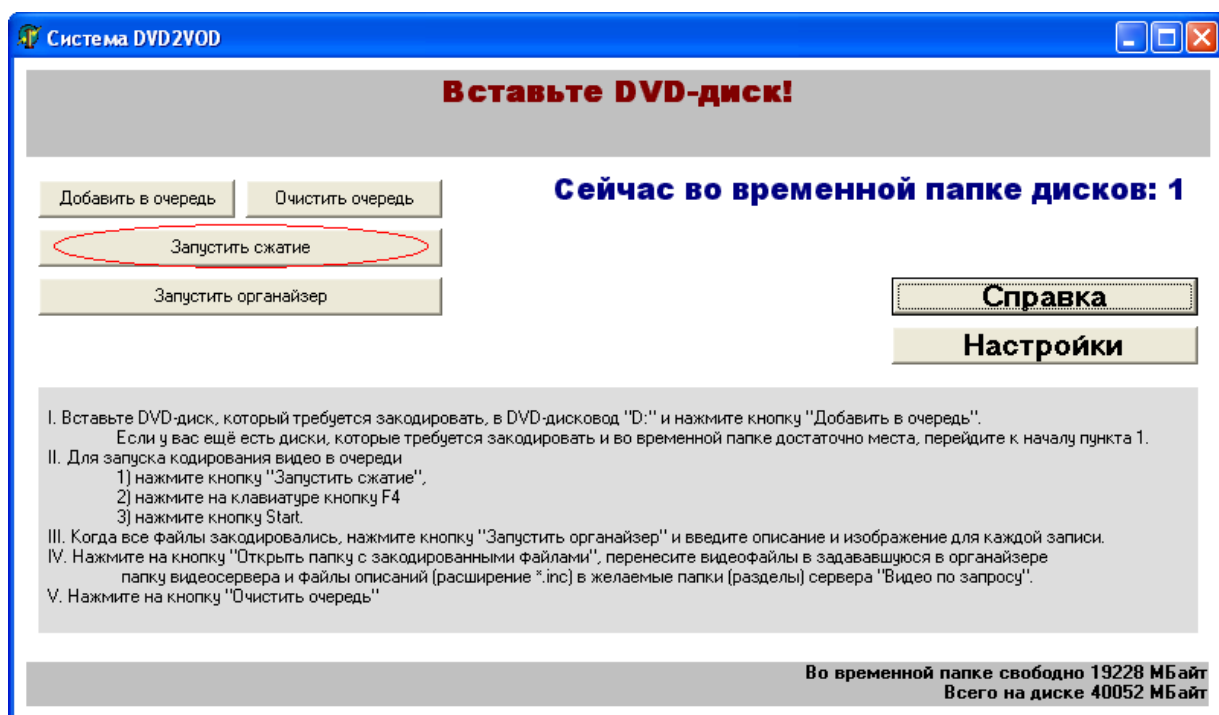
*После окончания считывания будет предложено вставить следующий DVD-диск:*



Если требуется ещё добавить диски в очередь, и на жёстком диске достаточно места для временных файлов, вернитесь к пункту «Добавление DVD-диска в очередь».

## Сжатие

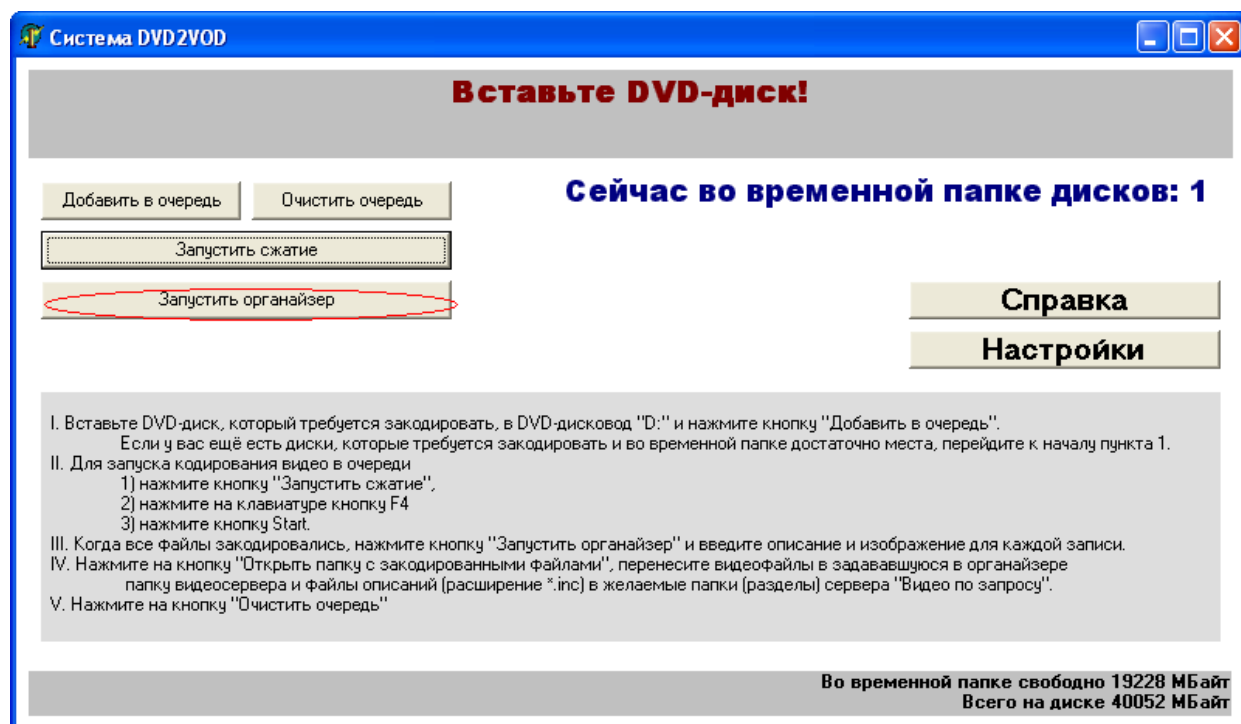
Если все необходимые диски в очередь добавлены, нажмите на кнопку «Запустить сжатие»:



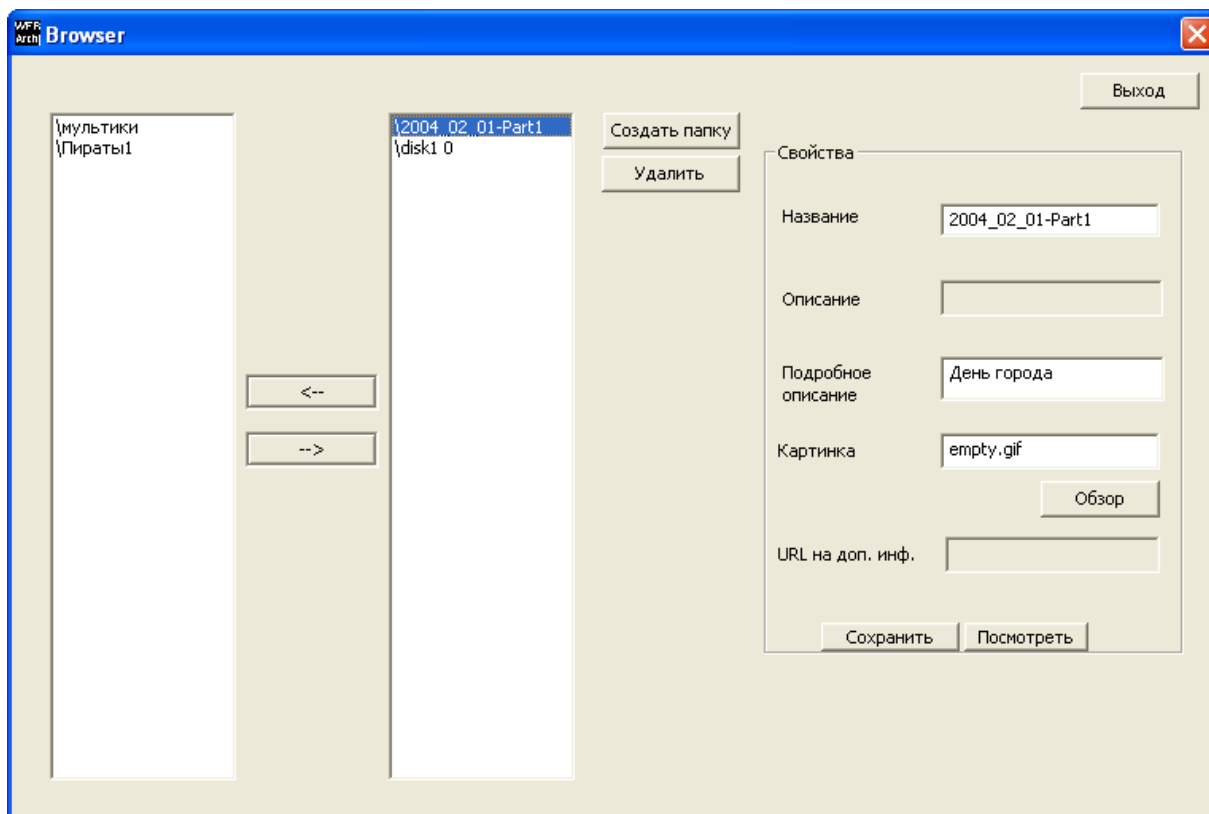
Система в течение определенного времени будет сжимать видеоданные с дисков (это длительный процесс!).

## Управление архивом

После окончания процесса сжатия, нажмите на кнопку «Запустить органайзер»:



*Откроется окно организера:*



В левой колонке размещается дерево видеоархива, размещенного на сайте, а в правой – записи, закодированные в текущем процессе.

Названия, начинающиеся с «\», обозначают папки.

- Для перемещения папок и файлов между временной папкой и видеоархивом служат кнопки «<» и «>».
- Двойной щелчок на имени папки позволяет заглянуть внутрь этой папки.
- Кнопкой «Создать папку» можно добавить новую папку.
- Кнопкой «Удалить» можно удалить файл или объект. Следует учитывать, что физически файлы с жесткого диска при этом не удалятся, при необходимости их можно будет снова добавить в архив.

Для отображения параметров объектов видео архива имеется область с названием «Свойства». Она отображает следующие параметры:

- «Название» – имя файла, в котором хранятся все параметры.
- «Описание» – краткое описание содержимого видео файла.
- «Подробное описание» – подробное описание содержимого видео файла.
- «Картинка» – задание картинки для представления видеофайла. При нажатии на кнопку «Обзор», можно выбрать другую, но она обязательно должна находиться в папке, для веб-сервера.
- «URL на доп. инф.» – указание ссылки, относящейся к видео файлу.

После изменения настроек, необходимо их сохранить, нажав на кнопку «Сохранить».

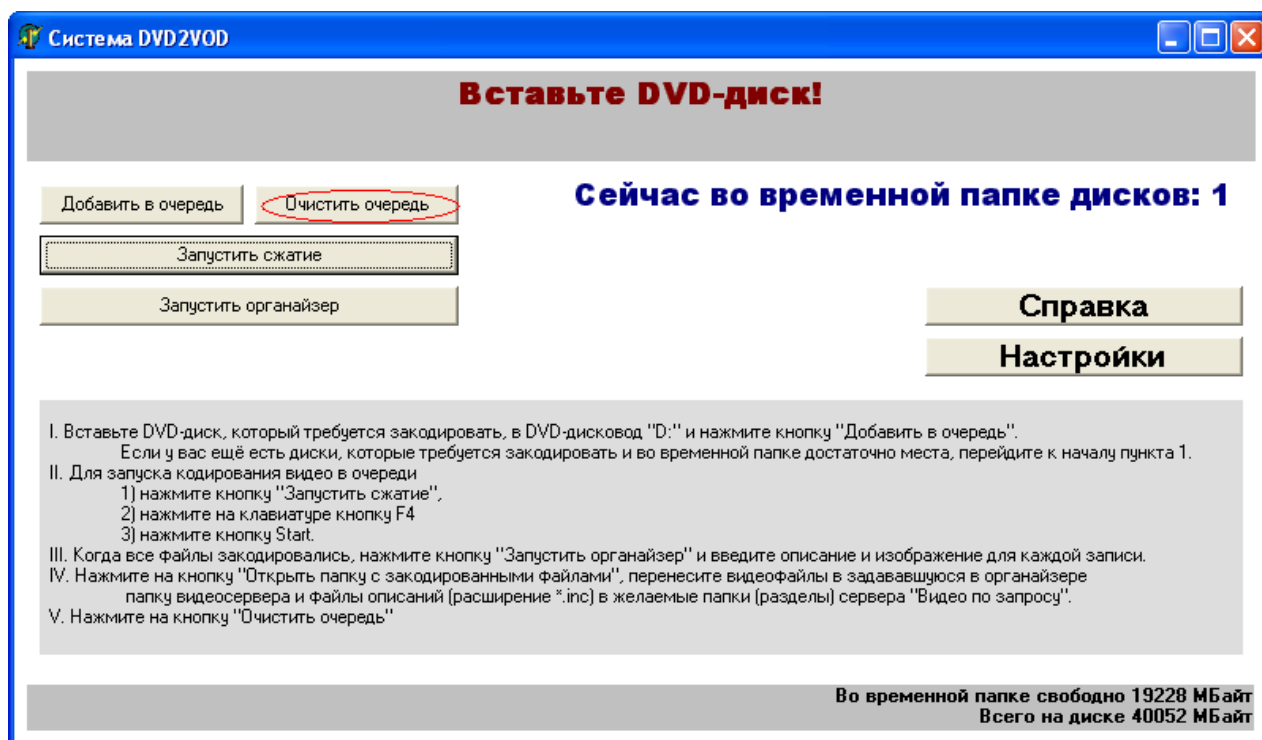
Кнопка «Посмотреть» позволяет проверить видео файл.

Чтобы выбрать запись для редактирования, нажмите на неё в меню выбора дисков:

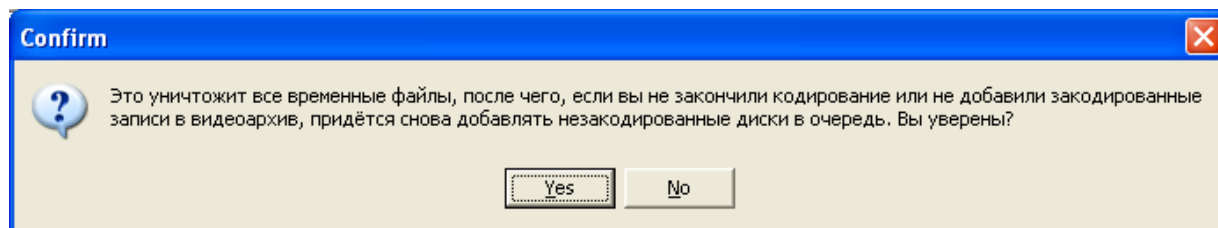
После установки всех параметров, перенесите файлы из временной папки (правая колонка), в видеоархив (левая колонка) с помощью кнопок: «←» и «→».

### Очистка очереди

*Временные файлы больше не нужны, их можно удалить, нажав на кнопку «Очистить очередь»:*



*Выдастся предупреждение, на которое следует нажать «Yes»:*

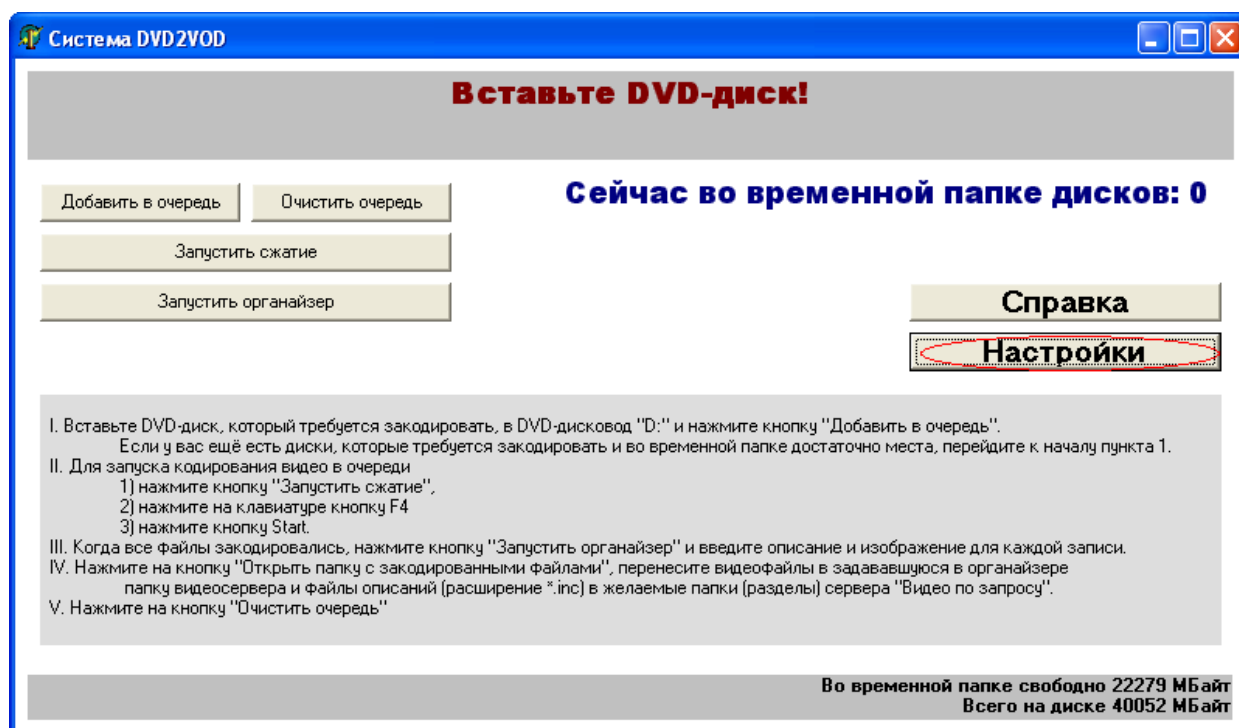


Все этапы пройдены, введенные DVD-диски закодированы и размещены в архиве «видео по запросу».

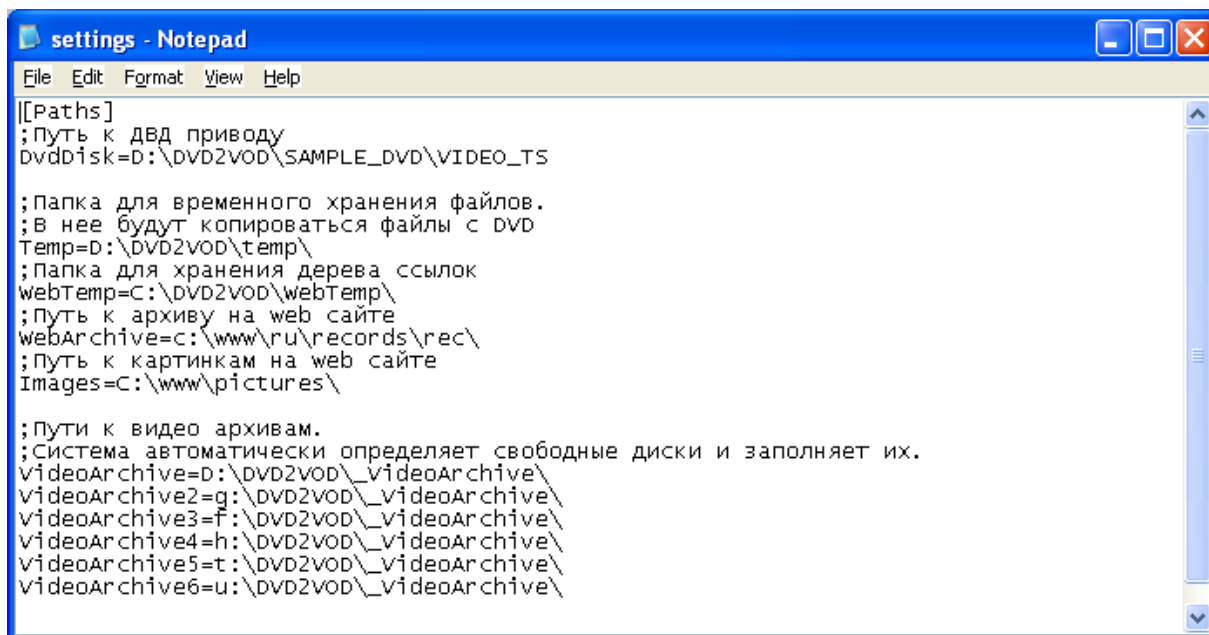


## Редактирование настроек

Для открытия окна редактирования настроек нажмите кнопку «Настройки»:

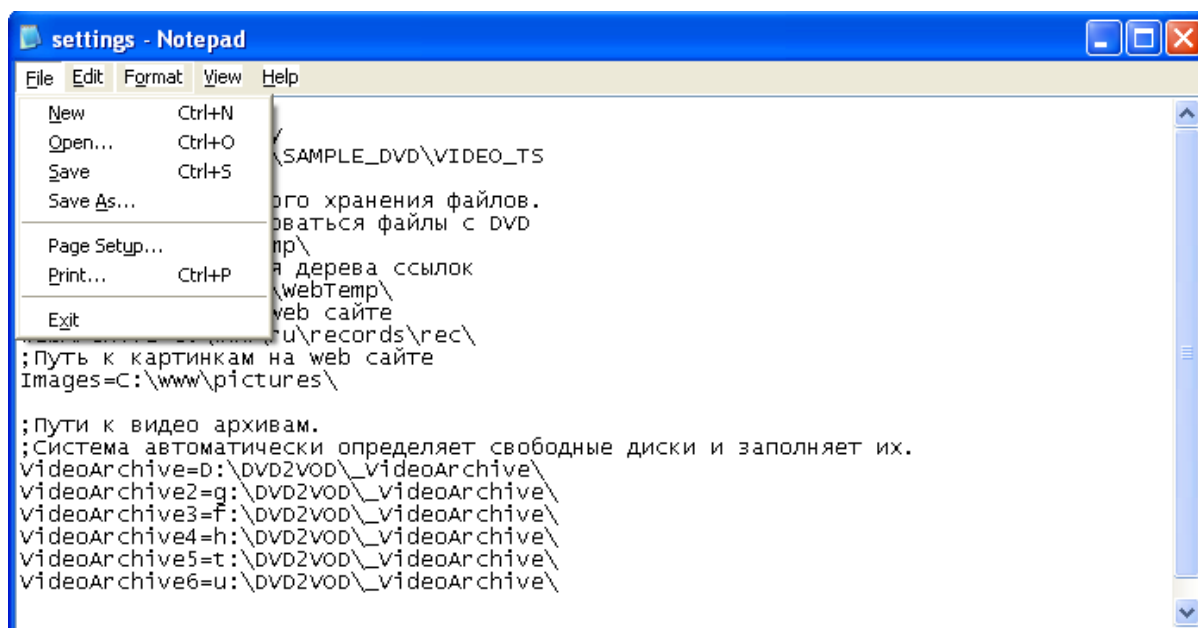


На экране появится окно системного текстового редактора с открытым файлом настроек:



Смысл каждого из параметров поясняется комментарием в файле настроек.

После окончания редактирования настроек, сохраните файл настроек (Файл → Сохранить):



Чтобы произведенные изменения настроек вошли в силу, необходимо перезапустить программу.

## 1.7. Примечания

В системе DVD2VOD использованы следующие программы сторонних разработчиков:

- AviSynth, поставляемая по лицензии GPL (<http://www.avisynth.org>)
- VirtualDub, поставляемая по лицензии GPL (<http://www.virtualdub.org>)
- Media Player Classic, поставляемая по лицензии GPL (<http://mpc.nm.ru>)
- DVD2AVI, поставляемая по лицензии GPL (<http://neuron2.net/fixd2v/decodefix.html>)
- BeSweet, поставляемая по лицензии GPL (<http://DSPGuru.doom9.org>)

Для использования системы DVD2VOD также необходимо приобрести следующие компоненты:

- видео кодек, например, *VP6 Codec by On2 Technologies* (<http://www.on2.com>),
- аудио кодек, например, *Lame MP3 Codec*,
- операционную систему *Windows XP*.

Для веб-сервера «Видео по запросу» необходимо приобрести:

- веб-сервер с поддержкой скриптов, например, *Microsoft IIS* (входит в состав *Microsoft Windows XP, -2003*) или *Apache for Windows*, или *Apache for \*nix* (<http://www.apache.org>).
- интерпретатор PHP-скриптов (<http://www.php.net>),
- операционную систему *Windows XP* (или более позднюю) или *\*nix*.

## 2. О приеме трансляции, ведущейся системой VidicoVOD



### 2.1. Прием трансляции на персональный компьютер: требования к оборудованию и программным средствам

#### 2.1.1. Необходимое оборудование на принимающей стороне

Компьютер:

- процессор – с производительностью, обеспечивающей при приеме потока с выбранным качеством загрузку не более 80% по индикатору (для приема трансляции с качеством телевизионного стандарта 720\*576 пикселей, 25 кадр/с достаточен Pentium IV 3000 МГц, для приема трансляции с качеством 360\*288, 12.5 кадр/с достаточен Pentium IV 2000 МГц, для приема трансляции с качеством 360\*288, 8 кадр/с – Pentium III 1000 МГц; параметры – ориентировочные);
- объем оперативной памяти не ниже 128 Мб;
- звуковая карта;
- видеокарта с возможностью отображения не менее 65536 цветов на пиксел (режим HiColor (16 бит)).

Видеомонитор или иное средство отображения видео.

Наушники или акустическая система.

### 2.1.2. Программное обеспечение на принимающей стороне

Операционная система (варианты):

- *Windows XP* в стандартной конфигурации с установленным *Service Pack* версии 2 или выше (рекомендуется);
- *Windows XP* в стандартной конфигурации;
- *Windows 98*, *Windows 98 SE*, *Windows ME*, *Windows 2000* в стандартной конфигурации.
- *Windows NT 4.0* с установленным *Service Pack* версии 3 или выше;
- *Windows 95* или *Windows 95 OSR2* с установленными драйверами *DirectX 5.0* или выше и установленным обновлением *WinSock 2*;

Установленные драйверы для звуковой карты и видеокарты данного компьютера.

Сетевые драйверы протокола TCP/IP.

Веб-браузер *MS Internet Explorer* версии не ниже 6.0 или приложение «**VidicorVOD-Watcher**», которое может быть загружено с сервера вещания **VidicorVOD**.

### 2.1.3. Канал связи с Интернетом

Для приема прямых Интернет-трансляций необходим канал с пропускной способностью не менее той, с которой ведется передача видеосервером (например, для получения контрольного изображения на видеосервере может быть задан поток 50 кбит/с, для качественного изображения – 300 килобит в секунду, для получения изображения качества вещательного телевидения поток может достигать 3000 кбит/с). Имеется специальный режим VIP-качества, (тождественной передачи) использующий поток 30 Мбит/с.

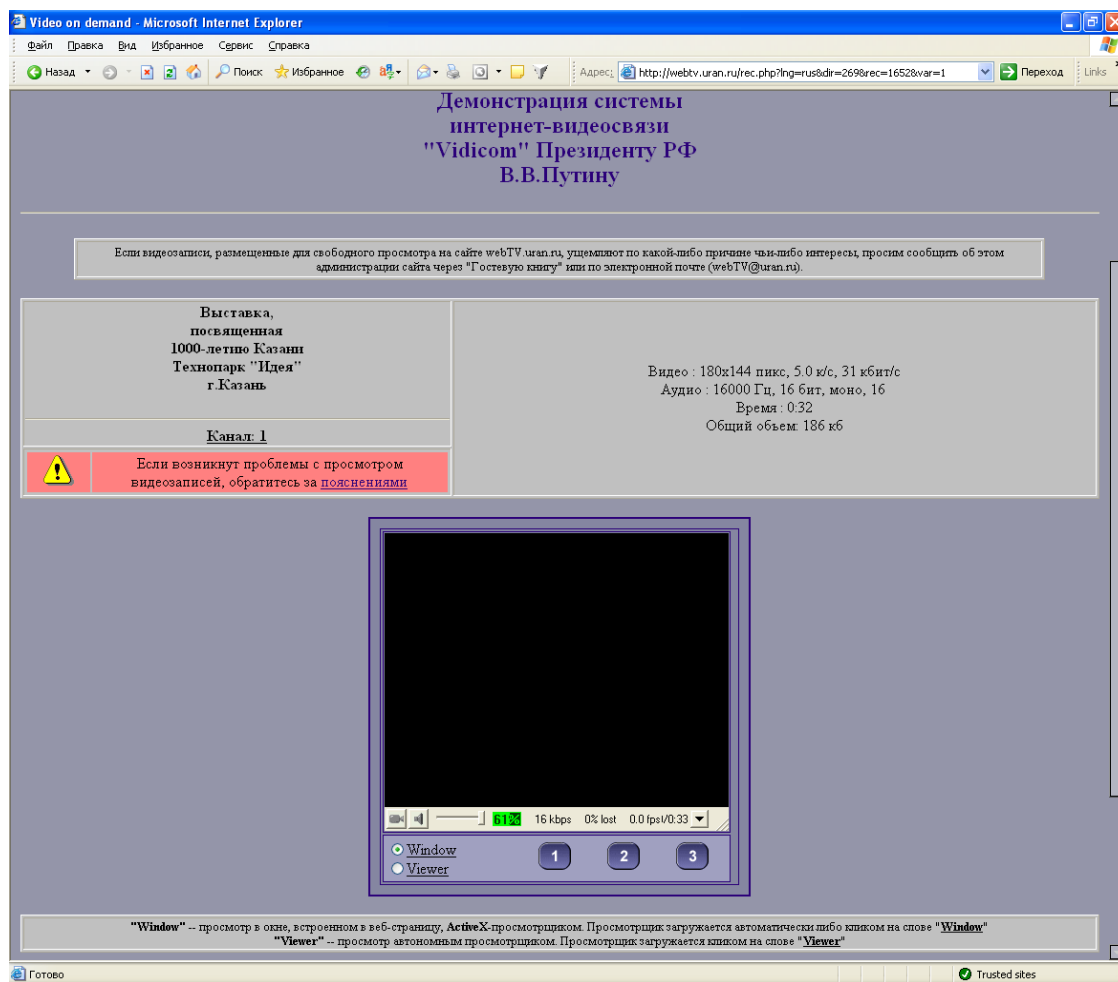
## 2.2. Способы приема на и на персональный компьютер

Прием трансляции на стандартный компьютер (ПК) может осуществляться в одном из 2-х режимов – «*активном*» и «*пассивном*». Прием в активном режиме производится в сети с двусторонней связью. Прием в пассивном режиме осуществляется в сети с однонаправленной связью, например, при приеме через принимающую спутниковую систему.

При приеме на персональный компьютер для каждого из режимов предусмотрены 2 способа.

**1-й способ** – прием в окне, встроенном в веб-страницу с помощью ActiveX-компонента. Этот способ возможен при применении веб-браузера *MS Internet Explorer* версии не ниже 5.5. В других браузерах, как правило, не реализована компонентная технология COM, позволяющая запускать ActiveX компоненты.

**2-й способ** – просмотр с помощью автономного просмотрщика – приложения **VidicorVOD-Watcher**. Недостаток этого способа – видео появляется в отдельном окне, а не встроенное в дизайн веб-страницы. Достоинство – приложение самодостаточно, для его работы не имеет значения, какой веб-браузер используется и какие у него настройки. Требуется наличие у пользователя администраторских прав, как и для установки любой программы под *MS Windows*.



Установка ActiveX–компонента просмотра видео как правило осуществляется автоматически при первом входе на веб-страницу с видео. Для этого, однако, необходимо, чтобы в настройках безопасности **MS Internet Explorer** была разрешена установка ActiveX-компонентов сторонних производителей.

Возможен и другой вариант – установка ActiveX–компонента просмотра видео вручную. Для установки необходимо на странице просмотра видео нажать на ссылку «Window» и согласиться с установкой.

Прием на персональный компьютер возможен, только если в межсетевых экранах разрешено прохождение потоков данных на TCP-порт 80 и, если применяется multicast, и UDP-порт 80 для активного режима (двустороннего канала Интернет) и UDP-порты 8999 и 8998 для пассивного режима (одностороннего канала).

### ***2.2.1. ActiveX-компоненты просмотра через персональный компьютер***

Необходимо выполнение условий, приведенных выше в разделе «Программное обеспечение на принимающей стороне» (см выше на с.18).

#### **Настройка MS Internet Explorer**

При просмотре через веб-страницу как через двусторонний канал, так и через односторонний, в настройках безопасности **MS Internet Explorer** должны быть разрешены:

- работа сценариев JavaScript,
- установка ActiveX-компонентов сторонних производителей,
- запуск ActiveX-компонентов сторонних производителей.

Для разрешения работы сценариев JavaScript, установки и запуска ActiveX компонентов сторонних производителей следует выполнить следующие шаги.

(1) Войти в меню MS Internet Explorer:

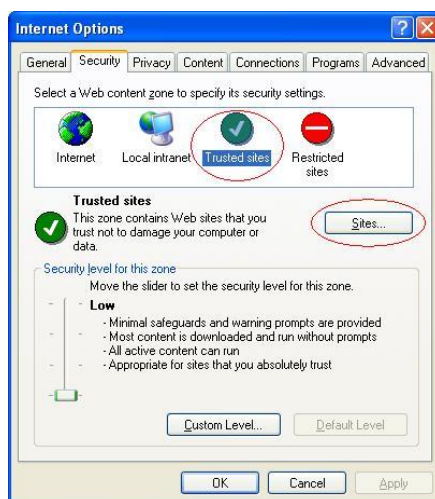
**«Tools» → «Internet Options» → «Security» → «Internet»**

(В русскоязычной версии MS Internet Explorer:

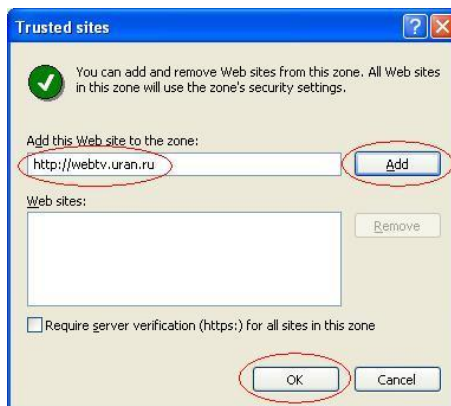
**«Сервис» → «Свойства обозревателя» → «Безопасность» → «Зона Интернета»).**



(2) В «осторожном» варианте (далее будет приведен еще один) в появившемся окне **«Internet Options»** выбрать **«Trusted Sites»** («Надежные узлы») и нажать **«Sites»** («Узлы»)



В окне **«Trusted Sites»** («Trusted Sites») задать в поле ввода **«Add this Web site to the zone:»** («Добавить узел в зону:») имя сайта, с которого требуется просматривать видео, например, **«http://webtv.uran.ru»**.

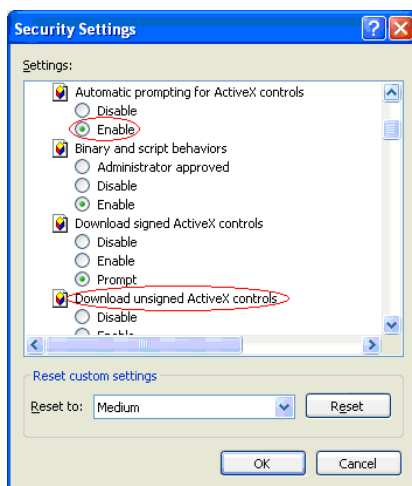


Нажать **«Add»** («Добавить») и (если требуется ввести лишь один сайт) **«OK»** («OK»).



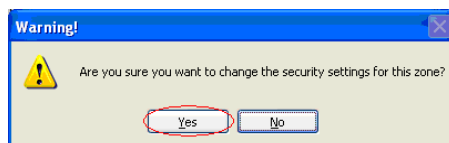
(3) В появившемся окне **«Internet Options»** нажать **«Custom Level»** («Другой») и убедиться, что установлены (или установить) следующие настройки:

<b>Automatic prompting for ActiveX controls</b> (Автоматическое приглашение для компонентов ActiveX)	<b>Enable</b> (Разрешить)
<b>Download unsigned ActiveX controls</b> (Загружать неподписанные компоненты ActiveX)	<b>Prompt</b> (Предлагать)

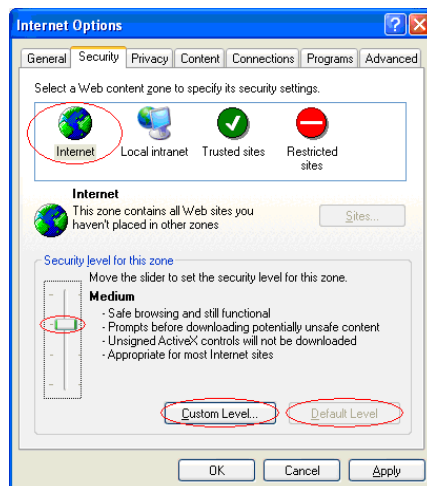


(4) Выйти из панели, нажав **«OK»** («ОК»).

(5) Подтвердить настройки, нажав кнопку **«Yes»** («Да»).



В «менее осторожном» варианте можно на шаге (2) выбрать **«Internet»** («Интернет»).



Затем нажать кнопку **«Default Level»** («По умолчанию») и с помощью бегунка выставить уровень безопасности в **«Medium»** («Средний»).

Далее выполнить действия по п. (3)-(5), как это описано выше.

### **Вход на страницу просмотра**

Заметим, что при просмотре через веб-страницу с помощью **MS Internet Explorer** связь с источником веб-страницы и источником видеопотока может осуществляться по разным каналам. Например, веб-страница может быть получена через обычный Интернет, а встроен-

ный в нее видеопоток – через одностороннюю спутниковую систему. Допускается полнофункциональная работа и в случае, когда передача видео осуществляется через обычный интернет-канал, и прием – через односторонний.

### **VidicorYOD-Y – средства просмотра через Интернет**

ActiveX-компонент устанавливается на принимающий компьютер автоматически при первом входе с этого компьютера с помощью **MS Internet Explorer** на страницу просмотра видео, содержащую этот компонент. На вопрос системы об установке ActiveX-компонента



следует ответить утвердительно – нажать «**Install**» («**Установить**»).

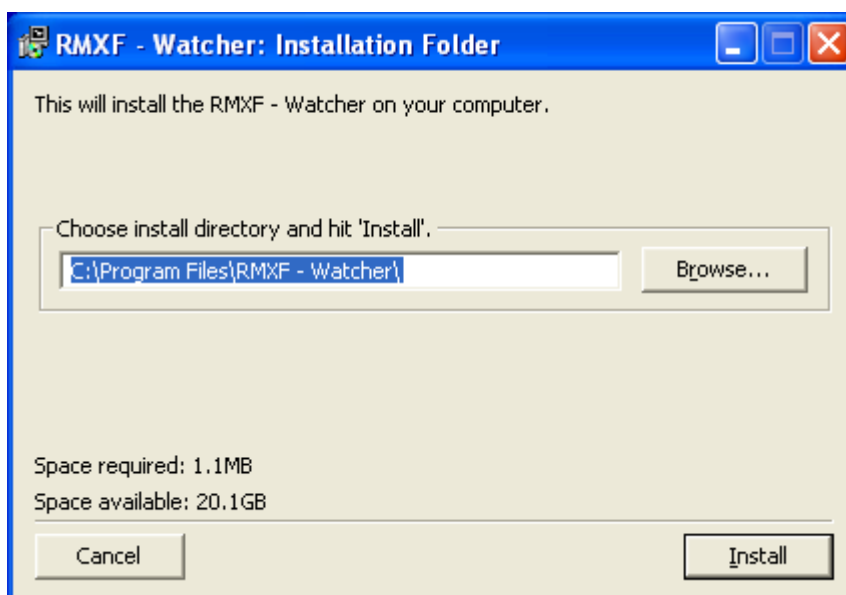
Если компонент уже установлен, то пользователю достаточно войти на страницу, где идет трансляция, и там начнется отображение видео. Текущий пользователь при установке ActiveX-компонента (при первом входе на страницу с ActiveX компонентом) должен иметь права администратора.

### **2.2.2. Просмотрщик «VidicorYOD-Watcher»**

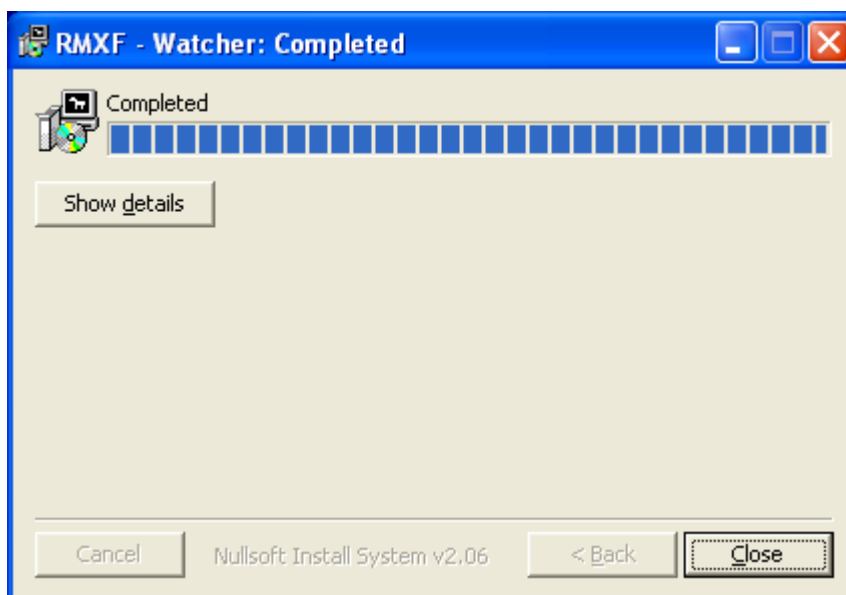
При использовании веб-браузеров «Netscape Navigator», «Mozilla», «Opera» и других, отличных от Internet Explorer версии выше 5.5, видео на веб-странице, скорее всего, не появится. В этом случае можно использовать для просмотра приложение **VidicorYOD-Watcher**. Это приложение предназначено для просмотра видео-контента, предоставляемого видеосервером **VidicorYOD**.

Последнюю версию дистрибутива **VidicorYOD-Watcher** можно получить по адресу [http://www.vidicom.ru/Viewer/Watcher\\_setup.exe](http://www.vidicom.ru/Viewer/Watcher_setup.exe). Для установки приложения необходимо запустить файл **Watcher\_setup.exe**.

После запуска будет предложено выбрать путь для установки приложения:



Далее следует нажать кнопку «Install» для выполнения установки:



Нажатие кнопки «Close» завершает установку приложения.

### Запуск

Запустить **VidicorVOD-Watcher** можно несколькими способами:

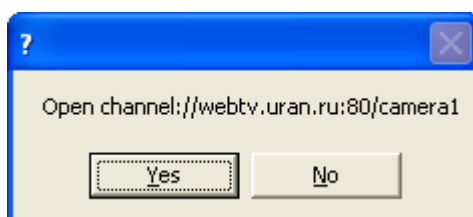
- Войти в главное меню: «Пуск» → «Все программы» → «RMXF-Watcher» → «Watch-er». Откроется главное окно приложения **VidicorVOD-Watcher** и начнется проигрывание приветственного сообщения с сайта <http://webtv.uran.ru>.
- Запустить браузер. Найти ссылку типа «**rmt://<IP>:<Port>/<Channel>**», где <IP> – некоторый IP-адрес, <Port> – порт (чаще всего 80), <Channel> – канал для просмотра. Нажать на найденной ссылке. Откроется **VidicorVOD-Watcher**, начнется показ выбранного канала.

### Просмотр нового канала

При запуске **VidicorVOD-Watcher**’а откроется окно:

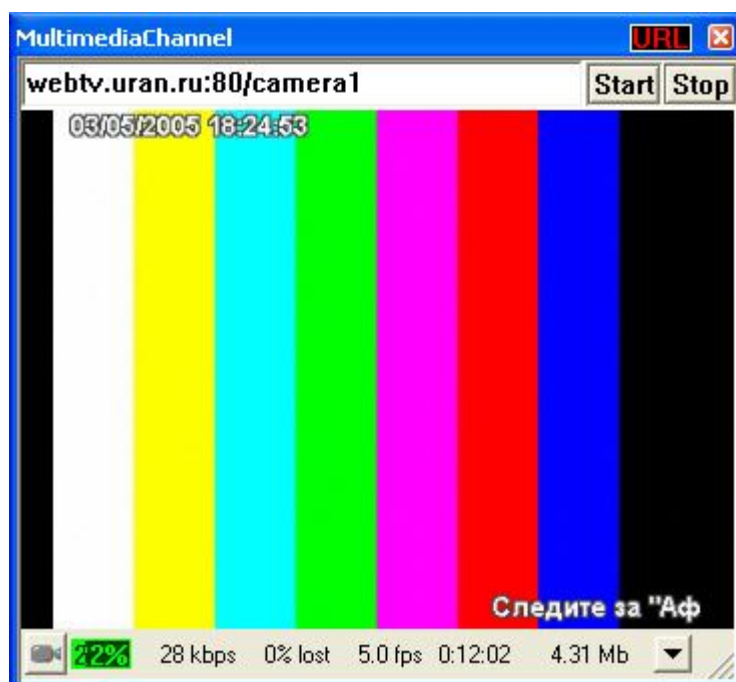


Следует скопировать с веб-страницы в буфер адрес видео потока, начинающийся с «rmt://». После копирования **VidicorVOD-Watcher** запросит, открывать данный канал или нет:



При положительном ответе начнется «проигрывание» этого канала.

В окне **VidicorVOD-Watcher** нажать кнопку «URL». Появится дополнительное меню:



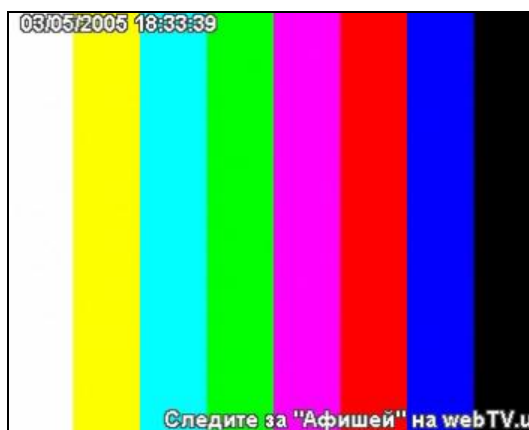
Следует вписать новый адрес и нажать кнопку «Start». Чтобы убрать поле ввода адреса, следует нажать на кнопку «URL» повторно.

Запустить браузер. Найти ссылку типа «rmt://<IP>:<Port>/<Channel>», где <IP> – некоторый IP-адрес, <Port> – порт (чаще всего 80), <Channel> – канал для просмотра.

Нажать на этой ссылке. Откроется **VidicorVOD-Watcher**, начнется показ выбранного канала.

### Дополнительные возможности

При нажатии **средней** кнопки мыши исчезнет/появится рамка:



Для изменения размера в таком режиме необходимо подвести курсор мыши к краю окна или нажать левую кнопку мыши в любом месте изображения. Автоматически появятся рамка и возможность изменить размер окна.

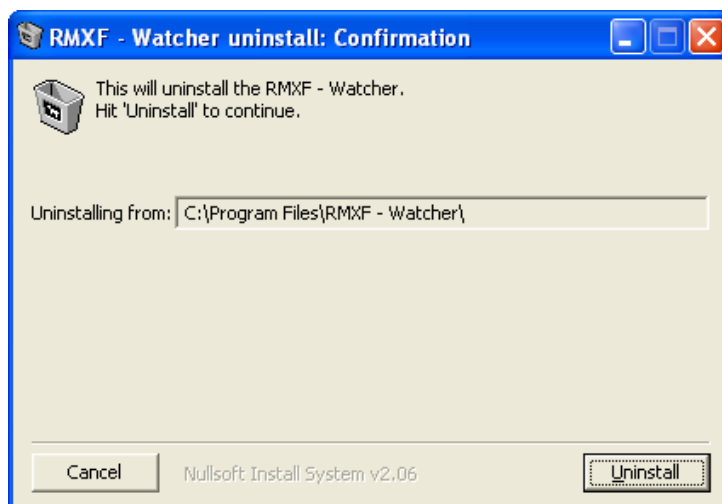
Окно просмотра видео можно «перетаскивать» мышкой по экрану за любую точку окна.

Вращением колесика на мышке можно регулировать громкость воспроизведения.

Дополнительная информация приводится в разделе «Окно просмотра видео».

### Деинсталляция

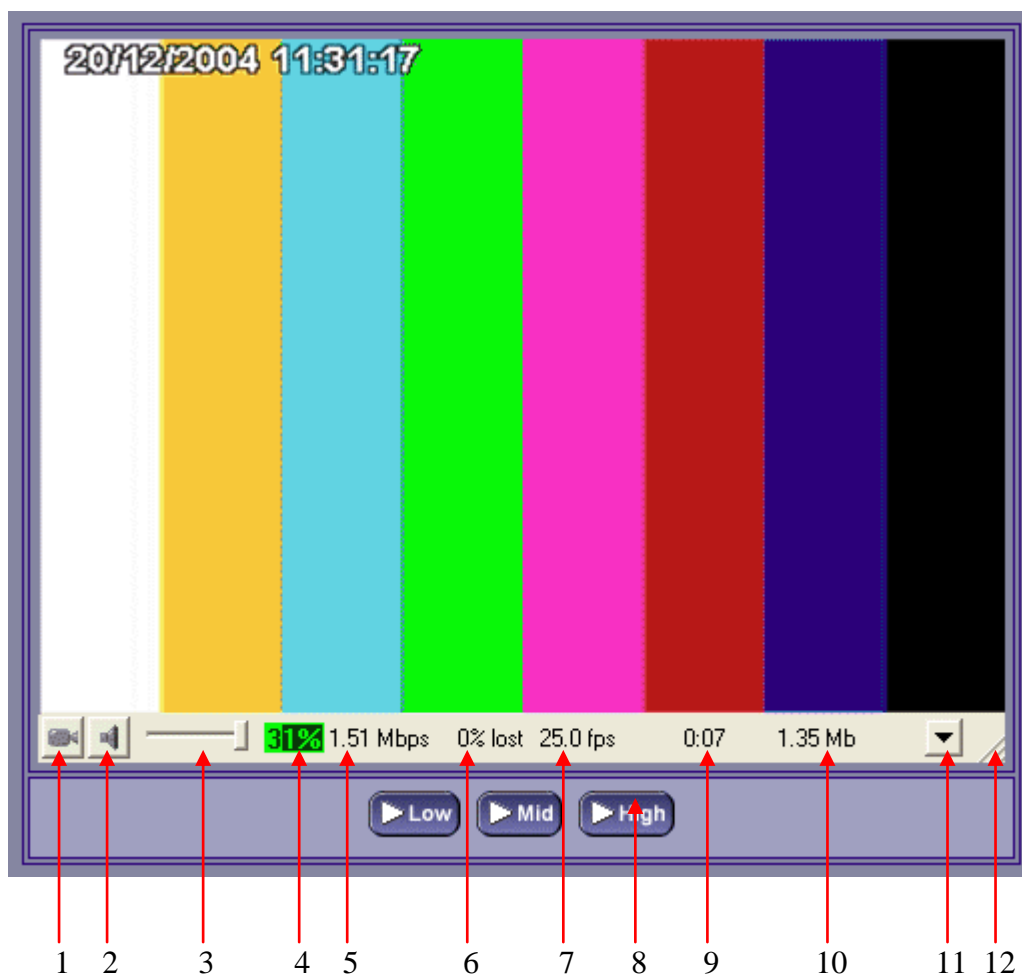
Из главного меню выберите: «Пуск» → «Все программы» → «RMXF-Watcher» → «Uninstall RMXF-Watcher». Появится окно:



Нажмите кнопку «Uninstall». Перегрузки системы после удаления **VidicorVOD-Watcher** не требуется.

## 2.3. Окно просмотра видео

Окно просмотра видео имеет одинаковый вид как при просмотре через страницу **MS Internet Explorer**, с помощью компонента **VidicorVOD-V**, так и при использовании приложений **VidicorVOD-Watcher** или **VidicorVOD-PV**:



№	Значение
1	Включение/отключение видео
2	Включение/отключение аудио
3	Регулятор громкости звука
4	Загрузка центрального процессора
5	Битрейт (скорость передачи данных)
6	Потери (в процентах)
7	Частота кадров (количество кадров в секунду)
8	Кнопки установки качества приема
9	Время от начала приема
10	Объем принятых данных с начала приема
11	Кнопка вызова меню
12	Область изменения размера окна

### 2.3.1. Меню окна просмотра видео

Данное меню выдается при нажатии правой кнопки «мыши» на окне видеопросмотра или нажатии левой кнопки «мыши» на значке меню под окном просмотра видео.





«Full screen» – включение режима вывода видео на полный экран.

«Zoom 50%», «Zoom 100%», «Zoom 200%» – вывод видео в масштабе 50%, 100%, или 200% соответственно.

«Maintain video aspect ratio» – сохранение пропорций кадра при ручном изменении масштаба.

«Connect», «Disconnect» – включение и выключение «проигрывания» видео и звука (при выключении прием потока данных прекращается).

«Enable video» – включение вывода изображения.

«Enable audio» – включение вывода звука.

«Video decoder properties» – настройка свойств декодера видео (если имеются).

«Audio decoder properties» – настройка свойств декодера звука (если имеются).

«Reset buffer» – сброс буферов данных приемника.

«Advanced» – дополнительные настройки для «экспертов» (в частности, задание ре-транслятора – прокси-сервера).

«Enable connection limit» – включение режима предупреждения (с автоотключением приема) о большом времени просмотра или объеме принятых данных.

«About» – вывод информации о продукте и его разработчиках.

## 2.4. Информация для преодоления трудностей при просмотре видеотрансляции

1. При первой загрузке необходимо ответить утвердительно на запрос браузера об установке и запуске **VidicorVOD-V** («RMXF Viewer Component»). Если вы уже пропустили этот диалог, обновите страницу в браузере и ответьте на этот диалог утвердительно. При последующих посещениях этой страницы браузер будет использовать компонент, загруженный и установленный при первом посещении.
2. Для работы компонента просмотра веб-камеры требуются драйвера DirectX версии не ниже 6.0. (Эти драйвера уже установлены в системах Windows 98 / 98SE / Me / 2000, а в Windows 95 / 95OSR2 их необходимо устанавливать отдельно. Для Windows NT 4 драйвера DirectX не выпускаются отдельно, а имеются только в составе Service Pack 3 и выше.)

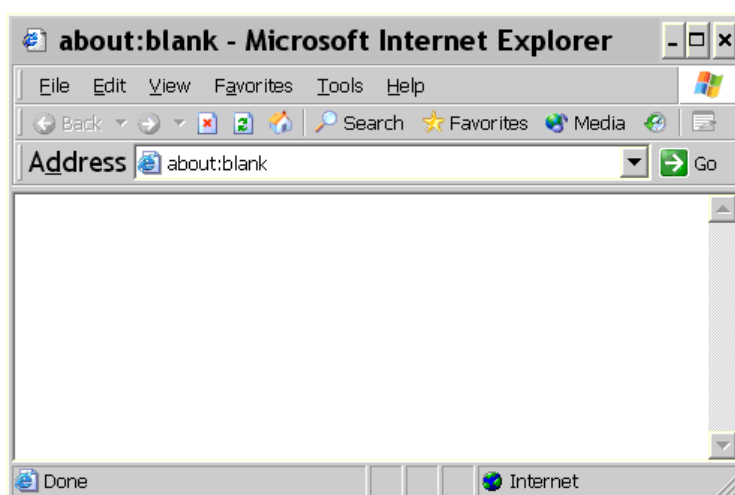
3. Пользователям Windows 95 / 95OSR2 необходимо обновить библиотеку WinSock до версии 2.
4. Для просмотра необходим компьютер с достаточно мощным процессором (в «телевизионном» режиме – Pentium-4 с тактовой частотой не хуже 2.8 ГГц, для приема потока в режиме 360\*288, 12.5 к/с достаточен компьютер Pentium-3 1000 МГц).
5. Необходимо, чтобы подключение к сети Интернет осуществлялось по каналу с пропускной способностью не менее, чем на 20% превышающей суммарный поток для видеозаписи (аудиопоток + видеопоток).

### 2.4.1. Если на экране нет видео

Если на экране вообще не появляется окно для просмотра видео, то убедитесь, что программное обеспечение Вашего компьютера соответствует условиям, указанным выше, в частности:

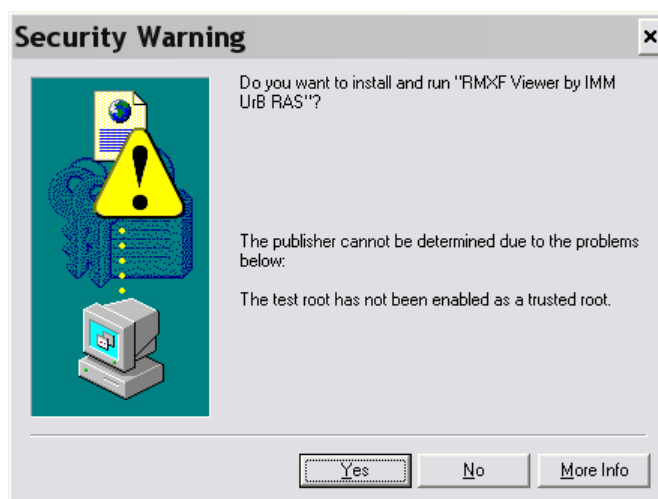
используете ли для просмотра веб-страниц браузер **MS Internet Explorer** (в других браузерах нередко не реализована поддержка компонентной COM-технологии, необходимой здесь) или приложение **VidicorVOD-Watcher**? –

используйте для просмотра данных трансляций или записей Microsoft Internet Explorer или пользуйтесь нашим приложением **VidicorVOD-Watcher**.



не отвечаете ли Вы «No» при появлении при первом входе на страницу просмотра окна с предложением установить просмотрщик видео? –

отвечайте «Yes» на вопрос об установке ActiveX-элемента «VidicorVOD» при первом входе на страницу просмотра видео



(Установка модуля длится 10..20 секунд в зависимости от скорости интернет-соединения);

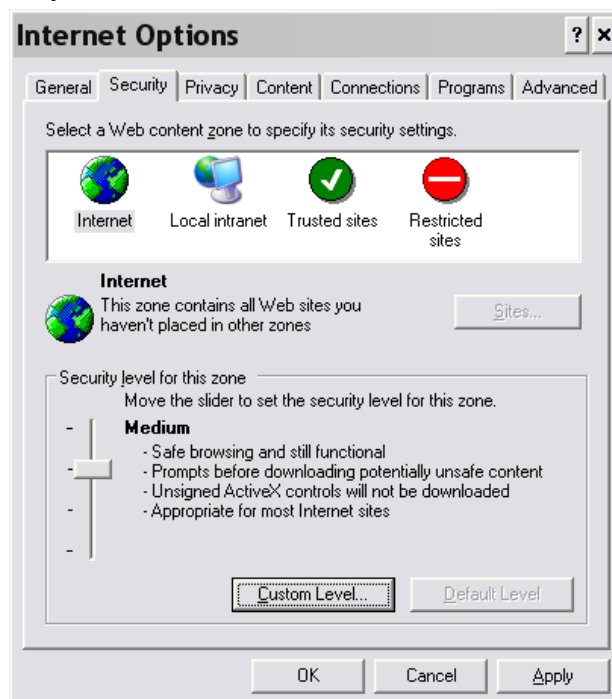
если вышеприведенное окно с предложением установить ActiveX элемент не появлялось, то, возможно, в настройках MS Internet Explorer (*Tools* → *Internet Options* → *Security, Internet* → *Custom Level*) установка ActiveX элементов запрещена;

войдите в операционную систему с **администраторскими правами** (установка модуля просмотра возможна только администратором (в дальнейшем просматривать видео может пользователь с любыми правами),

войдите в настройки *Internet Explorer* (*Tools* → *Internet Options* → *Security, Internet* → *Custom Level*), разрешите в настройке браузера загрузку и запуск ActiveX-элементов:



другой вариант – установить настройки по умолчанию, нажав в настройках безопасности (*Tools* → *Internet Options* → *Security, Internet* → *Custom Level*) кнопку *Default Level*:



Если окно для просмотра появляется, но видео нет, и через некоторое время в окне просмотра выдается сообщение о таймауте – убедитесь, что:

передающая и приемная системы подключены к Интернет;

в вашей сети не запрещено прохождение видеоданных до вашего компьютера: (для приема необходимо, чтобы был открыт порт 80 по протоколам UDP и TCP) –

свяжитесь с сетевым администратором, чтобы он открыл порт 80 **и по UDP, и по TCP в обе стороны**, если порт был закрыт.

на вашем компьютере не запрещено прохождение видеоданных какой-либо программой «сетевым экраном» (firewall), установленной на этом компьютере

разрешите в установленном сетевом экране прохождение потоков через порт 80 **и по UDP, и по TCP в обе стороны**.

### **2.4.2. Если видео некачественное**

Если окно для просмотра появляется, но видео видно плохо или вообще не видно:

убедитесь, что Ваш компьютер достаточно мощный для просмотра видео и процессор не перегружен (столбик загрузки процессора выдается в окне просмотра, он не должен быть красным) –

завершите на компьютере другие задачи и процессы;

уменьшите размер кадра;

замените компьютер на более мощный;

попробуйте ограничиться только прослушиванием звука, отключив видео;

убедитесь, что Ваше подключение к Интернет достаточно скоростное и в канале нет потерь (наличие потерь показывает параметр *Lost* в окне просмотра, должно быть «*Lost=0*») –

измените способ подключения к Интернет (для просмотра видео годится только скоростное соединение);

выбирайте только видео с низким потоком, если есть варианты;

попробуйте ограничиться только прослушиванием звука, отключив видео;

попробуйте использовать или сменить ретранслятор для уменьшения трафика за счет исключения дублирующих потоков или «ручного» задания маршрута прохождения потока.

Если по предыдущим пунктам все было выполнено, а изображения нет или оно не качественное, то это может говорить о том, что есть неполадки в работе оборудования или программного обеспечения, или сети, и требуется квалифицированная помощь. Если есть желание получить консультацию непосредственно от разработчиков, можно позвонить по телефону (343) 375-3469 или (343) 372-0640 или отправить письмо на адрес [webTV@uran.ru](mailto:webTV@uran.ru).

**Внимание!** Программные средства системы постоянно обновляются разработчиками. При этом возможны ситуации, когда программные средства просмотра видео, ранее установленные на клиентском компьютере, вступят в конфликт с обновленными программными средствами и вызовут сбой в работе компонента *ActiveX*. В этих случаях следует старые программные средства удалить с компьютера вручную. Для этого необходимо настроить «Проводник» или «FAR» так, чтобы были видны скрытые каталоги и файлы. Затем следует из каталога с операционной системой (обычно – «C:\WINDOWS» или «C:\WINNT») выбрать подкаталог «*Downloaded Program Files*» и вручную удалить из него следующие каталоги и файлы (если они там есть):

```
CONFLICT.1, CONFLICT.2, ... ,  
divxdec_ax,  
rmxfview.dll,  
rmxfview.inf,  
dxrtpli3.dll,  
dxrtpli3.ini,  
msrdp.inf,  
msrdp.ocx,
```

```
WebCamView_fmt.dll,  
WebCamView_fmt.inf.
```

Новое программное обеспечение для просмотра загрузится и установится на клиентском компьютере автоматически при первом же после этого входе на сайт сервера трансляции.

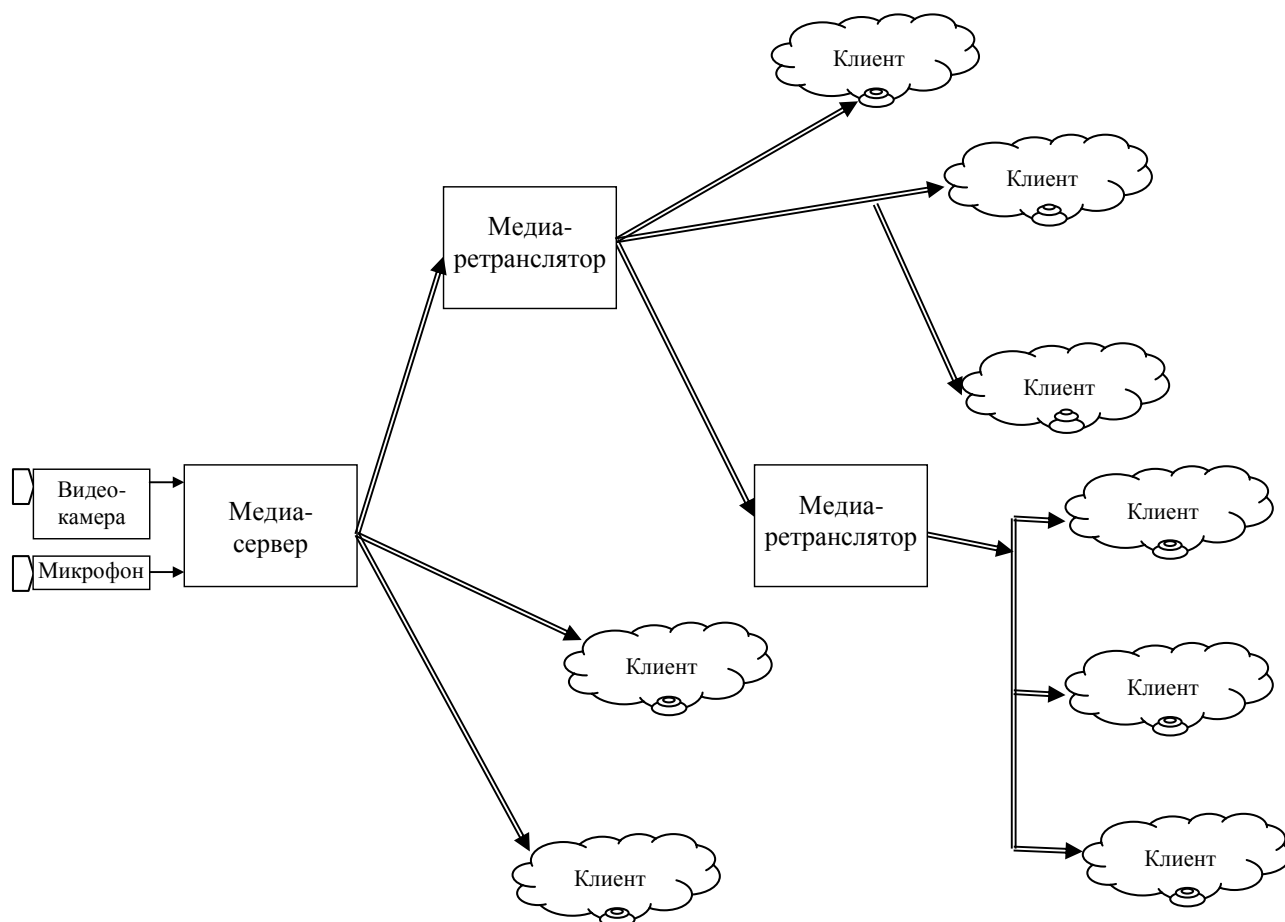
## 2.5. Построение сети вещания

В случае обращения к серверу значительного количества клиентов для получения видеопотока при ограниченных возможностях сети есть необходимость и возможность использовать прокси-сервер (ретранслятор). Ретранслятор забирает с видеосервера один экземпляр потока и раздает клиентам по копии. Подключение через ретранслятор значительно уменьшает суммарный поток и разгружает видеосервер.

Приложение «Ретранслятор потока» можно загрузить на странице просмотра видео.

Ретранслятор потока ведет себя по отношению к серверу как клиент, по отношению к клиенту – как сервер. При этом, в частности, ретранслятор может получать поток от сервера в режиме «точка-точка», а отдавать поток клиентам в вещательном режиме.

Сеть вещания может строиться с использованием ретрансляторов. Ретрансляторы могут каскадироваться (передавать поток последовательно):



В системе реализованы три варианта указания ретранслятора и его настройки.

В **первом** варианте при желании посмотреть видео с сервера, имеющего адрес «IP-адрес\_видеосервера» через ретранслятор с адресом <IP-адрес\_ретранслятора>, следует указать в браузере следующий **URL** (без пробелов между элементами адреса):

<IP-адрес\_ретранслятора>: <порт\_ретранслятора> / chain? <IP-адрес\_видеосервера>

Этот URL можно ввести в строке «Address» на странице <http://<ServerIP>:<ServerPort>/test.html>, где Server - какой-либо видеокоммуникатор) в поле URL, находящемся на самой веб-странице.

Возможно построение цепочки ретрансляторов:

<IP\_1>: <порт\_1> / chain? <IP\_2> : <порт\_2> / chain? ... ? <URL\_видеосервера>

Во **втором** варианте изменения вносятся не на веб-страницы, а в **inf**-файл канала для соответствующего ретранслятора. Для этого в каталоге **Channels** видеосервера (прокси-сервера) нужно найти соответствующий **inf**-файл. Для ретранслятора в секции описания канала указано:

; Channel type  
Type=Proxu

В этой секции следует указать, с какого URL ретранслятор должен брать поток для трансляции.

**Третий** вариант – можно указать адрес ретранслятора (или цепочку ретрансляторов) в соответствующем разделе меню клиентской программы (Advanced → Proxy Server) на конкретном компьютере.

## 2.6. Учет потраченных ресурсов и ограничение доступа

Как на сервере, так и на ретрансляторах ведется протокол регистрации соединений клиентов (независимо от вида соединения).

Как на сервере, так и на ретрансляторах может задаваться перечень адресов клиентских компьютеров, с которыми серверу (или ретранслятору) разрешено соединение.



### 3. Подсистема «АФИША»

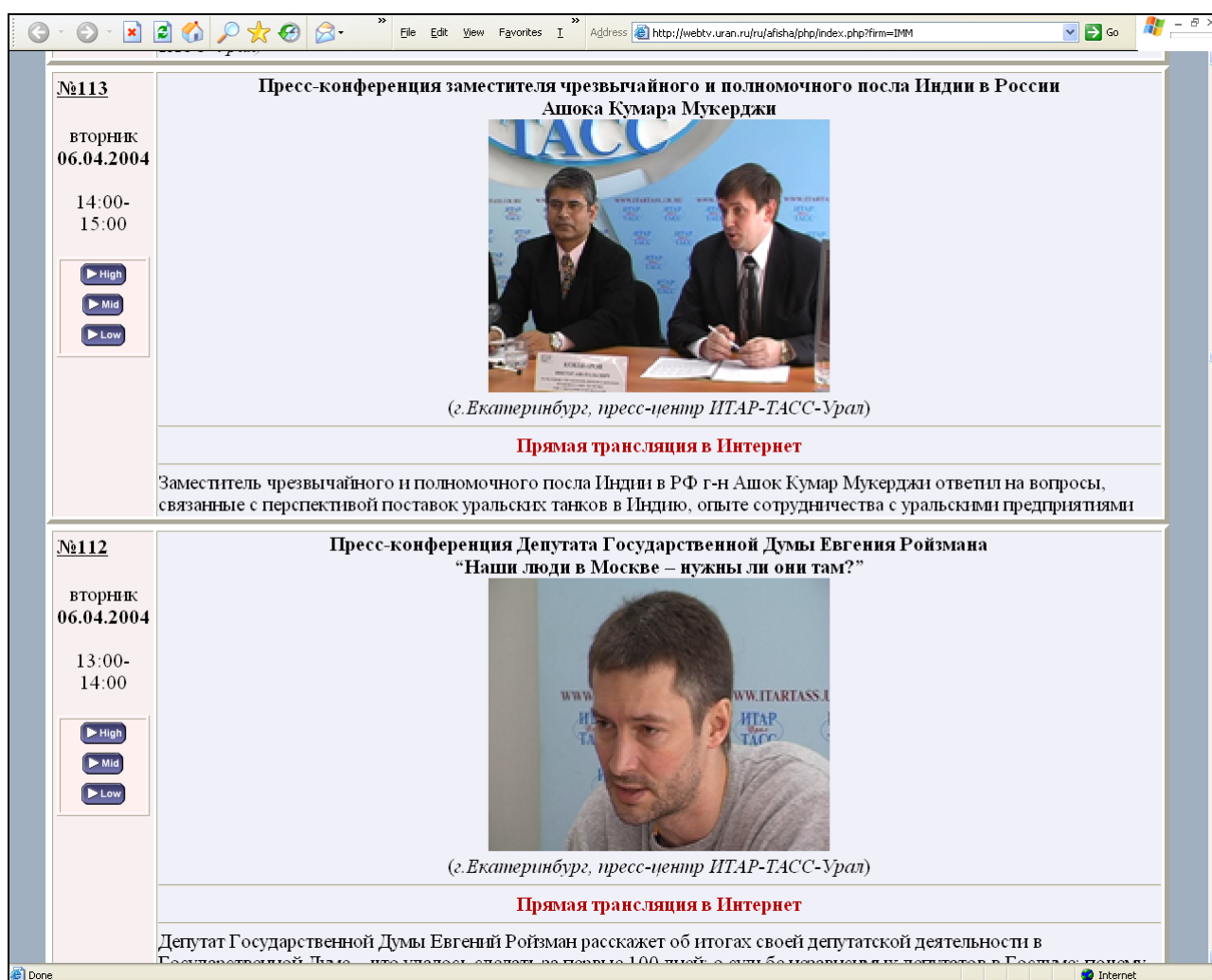
Подсистема «Афиша» – компонент системы **VidicorVOD**, предназначенный для выдачи на веб-сайте информации о прошедших, текущих и планируемых мероприятиях в хронологическом порядке с возможностью перехода к просмотру текущей трансляции или архивной записи, а также содержит средства администрирования «Афиши».

Подсистема допускает работу с многими «Афишами» одновременно.

Для вывода «Афиши» клиенту следует указать в веб-браузере

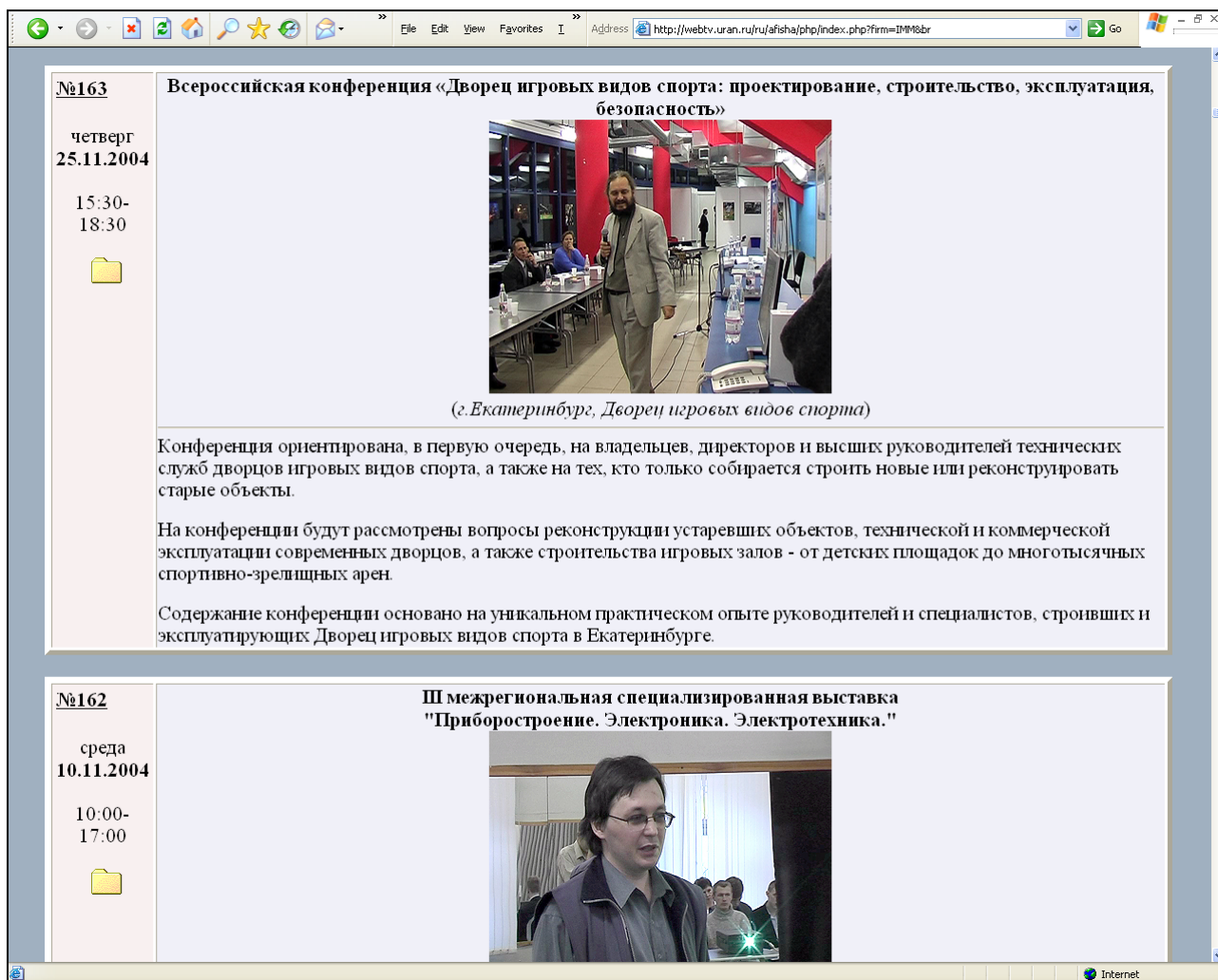
<http://<имя сайта и путь к папке «афиши»>/php/index.php?firm=<Название афиши>>

На скриншоте приведен пример экрана с окном «Афиши».



Для последующей печати документов возможна установка разрывов между рамками мероприятий

<http://<имя сайта и путь к папке «афиши»>/php/index.php?firm=<Название «афиши»>>&br



При задании адреса в виде

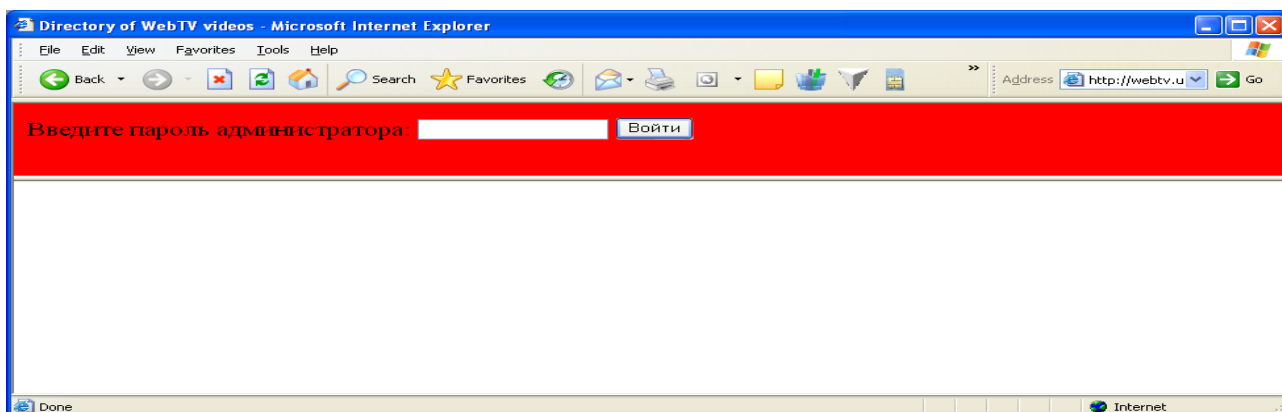
`http://<имя сайта и путь к папке «афиши»>/php/index.php?firm=<Название «афиши»>&br=<html-код>`

между рамками будет выдаваться разделитель **<html-код>** (который может включать, например, изображение).

### 3.1. Режим администрирования

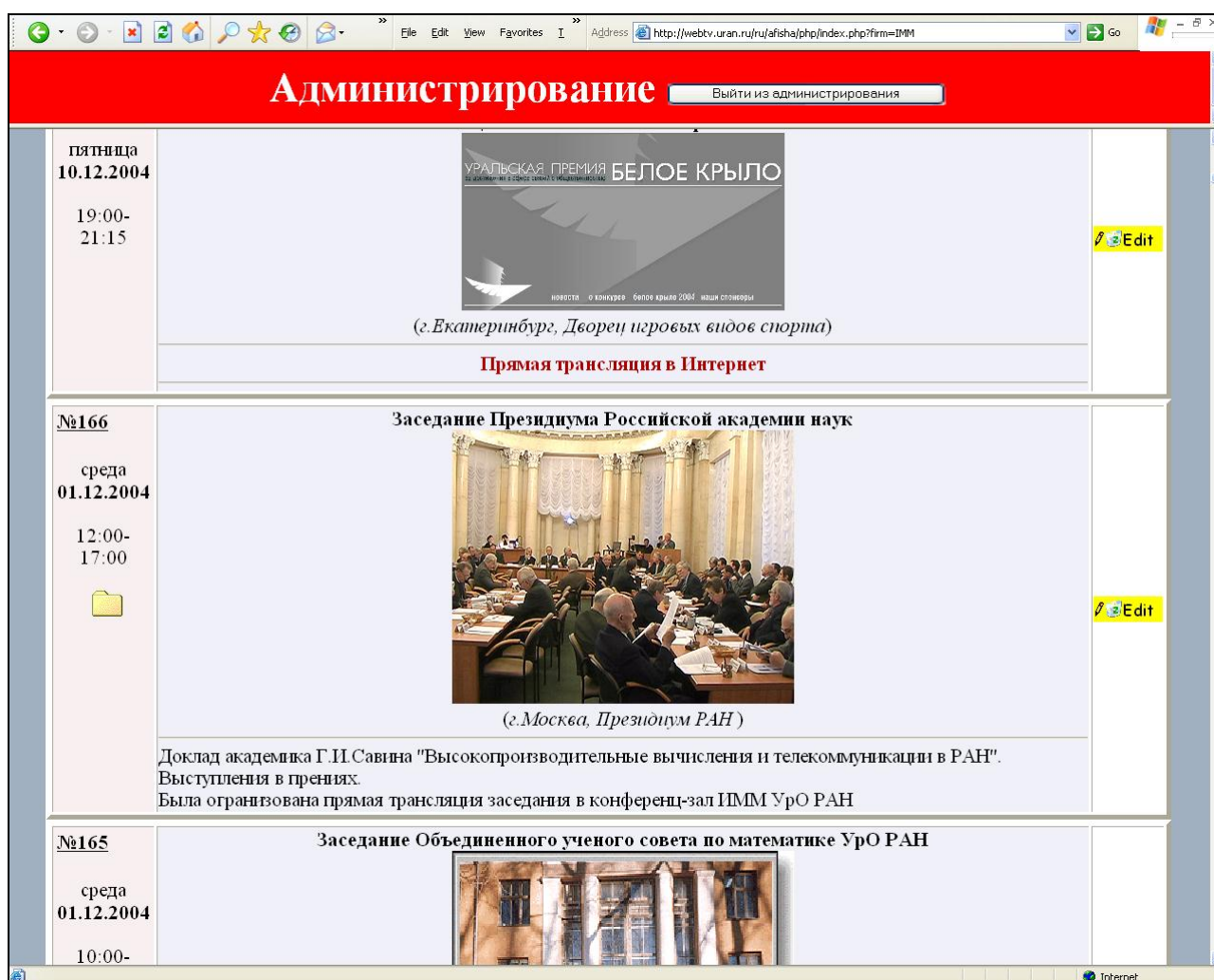
Для входа в режим администрирования следует нажать ссылку **«Администрировать»** в нижней части окна «Афиши».

В появившемся окне ввода пароля следует ввести один из паролей администратора.



Система войдет в режим администрирования, в котором на экране справа от окна каждого из мероприятий имеется кнопка «Edit». Нажатие данной кнопки приводит к переходу в режим редактирования информации по данному мероприятию.

Нажатие ссылки «Добавить» в верхней части «афиши» в режиме редактирования позволяет ввести данные для нового события.



В диалоге редактирования данных мероприятия можно установить:

- Дату мероприятия (число, месяц, год). Ограничение: одному мероприятию соответствует только одна дата.
- Время начала мероприятия, время окончания мероприятия. Если указано время начала – 00:00 (или поля оставлены пустыми), это трактуется как мероприятие с неуказанными моментами начала и окончания. Если время начало указано, а время окончания – 00:00 (или поля оставлены пустыми), то время окончания считается не заданным.

Название мероприятия (можно использовать html-теги, выдается по умолчанию – полужирным шрифтом).

Картинку, выводимую для мероприятия, и ее размер в пикселах (если размер не указан, то изображение выдается в исходном его размере); картинка может не указываться.

Html-ссылку, которая сопоставляется картинке.

Место проведения (можно использовать html-теги, выдается под картинкой в скобках, по умолчанию – курсивом).

- Флажок, ведется ли (велась ли) прямая трансляция в Интернет; если флажок установлен, то под блоком «название мероприятия – картинка со ссылкой – место проведения» выдается текст «Прямая трансляция в Интернет».
- Дается ли доступ к видео-аудио потоку прямой трансляции («Прямая трансляция», к видеозаписи («В архиве»)) или доступа к видео-аудио потоку для данного мероприятия нет.

Базовый URL для папок видеосервера.

Папка видеосервера, в которой находится ссылка на запись или прямую трансляцию.

Имя записи или камеры трансляции; если имя опущено, то для данного мероприятия выдается ссылка на папку в виде иконки папки.

Количество вариантов записи или вариантов прямой трансляции (напр., количество камер).

- Комментарий (можно использовать html-теги), выдается в нижней части окна информации по мероприятию.

**Администрирование** Выйти из администрирования

## Редактирование записи

Дата: 1 / 12 / 2004  
Начало: 12 : 0 , конец: 17 : 0 (начало=конец=00:00, если время не указывать)  
Название:  
Заседание Президиума Российской академии наук

Картинка: [http://webtv.uran.ru/pictures/afisha/afPrezidRAN\\_04.jpg](http://webtv.uran.ru/pictures/afisha/afPrezidRAN_04.jpg), размер 360 x 288  
Ссылка: <http://www.pren.ru/rus/>  
Место: г.Москва, Президиум РАН

☐ Производилась прямая трансляция в Интернет  
Доступ к потоку: В архиве  
URL папок сервера: <http://webtv.uran.ru/ru>  
Папка: 1Science/Y\_022\_Prezid  
Элемент папки: (пусто, если нужна ссылка на папку целиком, а не на элемент)  
ИЛИ служебная информация, получаемая вводом в "псевдоним" "getConfig":  
Количество уровней качества:  
Комментарий:  
Доклад академика Г.И.Савина "Высокопроизводительные вычисления и телекоммуникации в РАН".  
<br>Выступления в прениях.  
<br>Была организована прямая трансляция заседания в конференц-зал ИММ УрО РАН

Удалить Отменить и выйти Отменить Сохранить и выйти Копировать

После ввода новых данных или редактирования ранее введенных можно в нижней части нажать кнопки

- «Удалить» – уничтожить все данные о мероприятии

- «Отменить и выйти» – сохранить данные в том виде, какими они были до входа в режим редактирования (отказаться от изменений или создания) и выйти из режима редактирования
- «Отменить» – сохранить данные в том виде, какими они были до входа в режим редактирования (отказаться от изменений или создания) и продолжить работу в редакторе данных
- «Сохранить и выйти» – принять сделанные изменения и выйти из редактора данных
- «Копировать» – завершить работу по редактированию текущего мероприятия, создать запись для нового мероприятия и войти в ее редактирование, имея в качестве исходных данных данные мероприятия, редактировавшегося перед этим.

После выхода из режима редактирования данных можно продолжать работу в режиме администрирования или выйти из него, нажав «Выйти из администрирования» на красном поле в верхней части экрана.

**ВНИМАНИЕ.** Можно выйти из режима администрирования, и находясь в режиме редактирования данных о мероприятии, при этом все сделанные изменения пропадут (аналогично нажатию «Отменить и выйти»).

## 3.2. Установка подсистемы

Для работы с «Афишей» необходимо на сайте

- в корневую папку «Афиши» скопировать содержимое папки «Afisha» с CD-дистрибутива;
- в папке «Firms» в корневой папке «Афиши» следует файл -TmpNewFirm-.htm переименовать в <Название афиши>.htm;
- в полученном файле заменить текст «firm=TmpNewFirm» на «firm=<Название афиши>»;
- папку «-TmpNewFirm-» в папке Firms\<Название афиши> корневой папки «Афиши» скопировать в то же место с желаемым названием <Название афиши>;
- в полученной папке в файле Adminpass с помощью любого текстового редактора установить пароль администратора «Афиши». Паролей может быть несколько; в этом случае каждый пароль размещается в отдельной строке;
- в той же папке в файле SrvDir можно указать URL корневой папки видеосервера по умолчанию. Этот URL будет размещаться в поле «URL папок сервера» при создании описания нового мероприятия.

Если параметр «Доступ к потоку» установлен в «Прямая трансляция», а параметр «Запись» пуст, то в левой части окна данных о мероприятии размещается иконка доступа к папке мероприятия, которой соответствует ссылка

```
<URL папок сервера>/livecams/rec.php?dir=<Папка>
```

Если же параметр «Запись» не пуст, то в левой части размещается <Количество уровней качества> иконок непосредственного заказа проигрывания, которым соответствуют ссылки вида

```
<URL папок сервера>/livecams/rec.php?dir=<Папка>&rec=000&var=1
```

```
<URL папок сервера>/livecams/rec.php?dir=<Папка>&rec=000&var=2
```

и т.д.

Если параметр «Доступ к потоку» установлен на «В архиве», а параметр «Запись» пуст, то в левой части окна данных о мероприятии размещается иконка доступа к папке мероприятия, которой соответствует ссылка

<URL папок сервера>/records/rec.php?dir=<Папка>

Если же параметр «Запись» не пуст, то в левой части размещается <Количество уровней качества> иконок непосредственного заказа проигрывания, которым соответствуют ссылки вида

<URL папок сервера>/records /rec.php?dir=<Папка>&rec=000&var=1

<URL папок сервера>/records /rec.php?dir=<Папка>&rec=000&var=2

и т.д.

## 4. Приложения

### 4.1. Ссылки

#### *4.1.1. Потокковое интернет-видеовещание. Видео по запросу*

Introducing Video over IP For Broadcast-Quality Video Distribution in Cable Network.

<http://www.ibt.org/2001/conference/kesapradist.pdf>

Information Appliances Quick Guide To Set-Top Boxes (STB).

<http://www.informationappliances.globalsources.com/MAGAZINE/IA/QGUIDES/SET.HTM>

Set-Top Box with DVD-Quality VOD.

<http://www.globalsources.com/MAGAZINE/IA/0203/NPIA04.HTM>

Video Services.

[http://www.cisco.com/global/FR/documents/pdfs/ciscotheque/ettx/PM2\\_video-services\\_jdessang.pdf](http://www.cisco.com/global/FR/documents/pdfs/ciscotheque/ettx/PM2_video-services_jdessang.pdf)

STB and VOD.

[http://www.mptech.co.jp/broadband/PDF/STB\\_VOD.pdf](http://www.mptech.co.jp/broadband/PDF/STB_VOD.pdf)

VOD and STB Product.

<http://www.i-net.com.cn/production/VOD-index.asp>

Samsung Electronics and Serome Technology Partner in MPEG-4 VOD Set Top Box. Development.

[http://www.seromemobile.com/pressroom/pres\\_articles\\_11.html](http://www.seromemobile.com/pressroom/pres_articles_11.html)

Mitsubishi VOD Server.

<http://www.mitsubishi-ids.com/Cable0611.pdf>

Create Your Own Affordable LAN-Based Video Broadcast Systems - Specification.

<http://www.canopuscorp.com/pdf/data-mediaedge.pdf>

Roomster Technology Digital Video on Demand.

<http://www.roomster.com/technology.html>

Sigma Designs MPEG Silicon Selected BY DTVRo For New Interactive Set-Top Box Designs.

[http://www.sigmadesigns.com/news/press\\_releases/010109.htm](http://www.sigmadesigns.com/news/press_releases/010109.htm)

VOD Solutions.

<http://www.bluepacific.com.cn/file/DingdianVOD2.htm>

VOD Broadcasting Protocols.

<http://www.tml.hut.fi/Opinnot/Tik-111.590/2002/chapter11.pdf>

HD STB-2000.

<http://www.sino-hd.com/stb.htm>

Convergence of TV and the Internet.

<http://www.diffuse.org/Presentations/AndrewHinchley.pdf>

Worldwide Cable Solution.

[http://www.netone.co.jp/doc/seminar\\_docs/20001122\\_catv/sd001122\\_b.pdf](http://www.netone.co.jp/doc/seminar_docs/20001122_catv/sd001122_b.pdf)

Video Over xDSL.

<http://www.nextream-online.com/nextream/documents/pdf/Video%20over%20xDSL.pdf>

The Evolution Of STB.

<http://www.hometoys.com/htinews/jun01/articles/joshua/joshua.htm>

ATM-Based Digital STB.

[http://www.nec.co.jp/techrep/en/r\\_and\\_d/r99/r99-no1/rd401e15.html](http://www.nec.co.jp/techrep/en/r_and_d/r99/r99-no1/rd401e15.html)



Interactive TV.

<http://www.alliedworld.com/servlets/ResearchDetails?productid=ITV01>

Interactive TV Today.

<http://www.itvt.com/evrev090301.html>

The Multimedia Multicasting Problem.

<http://www.cs.ucsd.edu/users/polyzos/CSE222/MMP/mmp/mmp.html>

<http://www.sdsc.edu/~gupta/multimediaMulticasting.pdf>

A Framework for Group Integrity Management in Multimedia Multicasting.

<http://www.IPsi.fraunhofer.de/~meissner/Euromicro2001-Meissner.pdf>

Server based Multimedia Multicasting Framework for APAN.

<http://www.apan.net/documents/docu/multimedia.html>

IP Multicasting & MBONE & Multimedia.

<http://www.geckil.com/~harvest/multicasting/>

MBONE: Multicasting Tomorrow's Internet.

<http://www.savetz.com/mbone/>

Multicasting Explained from a Media Perspective.

<http://meru.cecs.missouri.edu/workshop/dms/slide13.html>

Middleware Projects: Scalable Reliable Multicasting.

<http://dsonline.computer.org/middleware/MWprojects.htm>

MQ: An Integrated Mechanism for Multimedia Multicasting.

<http://google.yahoo.com/bin/query?p=Multimedia+Multicasting&hc=0&hs=0>

Multimedia Data Delivery By Satellite and IP Multicasting.

<http://www.gi.com/whitepaper/IPmulticast.pdf>

Towards a Real-Time Multimedia Web.

<http://www-sop.inria.fr/rodeo/personnel/hoschka/bof.html>

GCAP: A New Multimedia Multicast Architecture for QoS.

<http://www.comp.lancs.ac.uk/computing/users/laurent/papers/abstracts/proms01-2.html>

Multimedia and Internet Protocols.

<http://mvc.man.ac.uk/SIMA/network/sect9.html>

Multicasting Multimedia Streams with Active Networks.

<http://www.computer.org/proceedings/lcn/8810/88100150abs.htm>

Multicasting and the MBONE.

<http://hotwired.lycos.com/webmonkey/geektalk/97/31/index3a.html?tw=backend>

IP Multicast Technology.

<http://www.nwfusion.com/research/IPmulticast.html>

IP Multicasting Over DSL.

<http://www.cnn.com/2000/TECH/computing/02/08/IP.dsl.idg/>

IP Multicasting and MBONE Software.

<http://www.uni-marburg.de/hrz/win95/multc-sw.html>.