



Надёжность вещания для любого телеканала – это одно из важных его преимуществ в условиях сегодняшней жёсткой конкуренции. В случае постоянного возникновения проблем с вещанием происходит снижение аудитории: не увидев привычной «картинки» телезритель переключается на просмотр другого канала. Это в свою очередь приводит к финансовым потерям – рекламодатели переходят на более стабильные телеканалы.

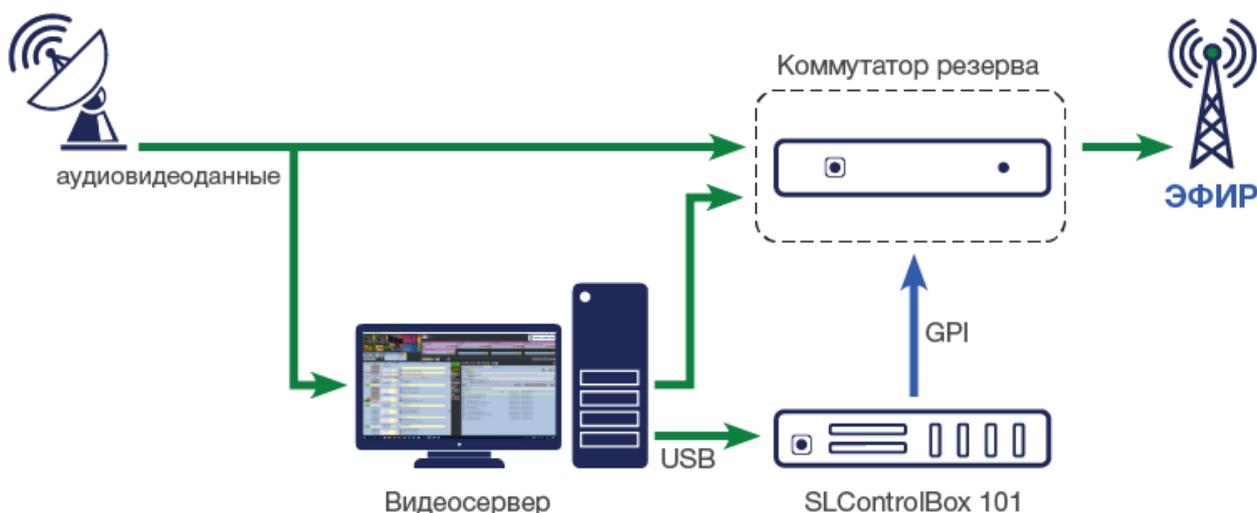
Зачастую производители средств автоматизации вещания в качестве одного из преимуществ своей продукции указывают, что в случае возникновения аварийной ситуации сигнал будет проходить через видеосервер транзитом через релейный обход платы ввода/вывода. И это, по их мнению, является достаточно точным средством резервирования вещания. Но на наш взгляд, это довольно обманчиво.

Если рассмотреть такой подход более внимательно, то сразу же обнаруживается одна серьёзная проблема. Да, сигнал в случае аварии идёт через сервер транзитом и вещание не прерывается. Но для устранения проблемы (например, в случае выхода из строя жёсткого диска или блока питания) компьютер нужно «выдернуть» из тракта прохождения сигнала, то есть необходимо прервать вещание, по крайней мере, на время переключения сигналов. В своих системах автоматизации компания «СофтЛаб-НСК» использует другой подход: в случае возникновения проблем с вещанием переключение на запасной источник сигнала производится с помощью внешнего устройства (коммутатор резерва, блок релейного обхода видео). Переключение происходит без прерывания вещания и после этого аварийный видеосервер доступен для проведения восстановительных работ.

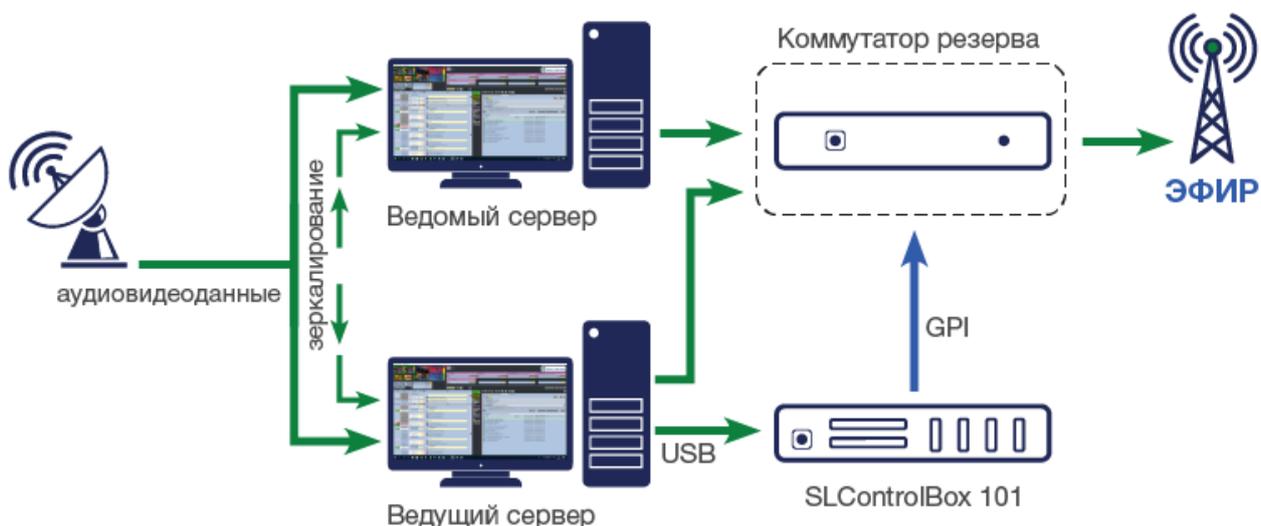
РЕЗЕРВИРОВАНИЕ ВЕЩАНИЯ ПРИ РАБОТЕ С АНАЛОГОВЫМИ И SDI-СИГНАЛАМИ

Существует несколько схем резервирования:

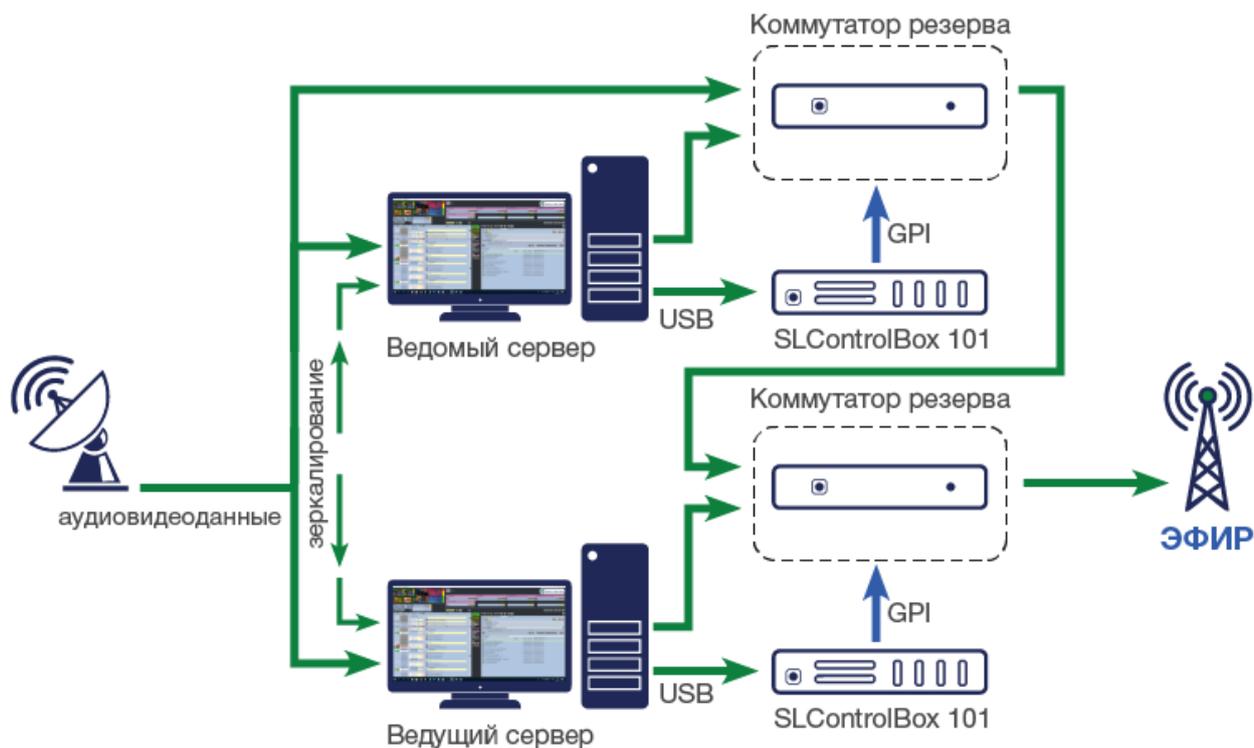
1. **«Обход».** Позволяет переключиться на резервный «проходящий» сигнал в случае возникновения проблем на вещательном сервере.



2. **«Зеркало»**. Позволяет в случае возникновения проблем на вещательном сервере переключиться на резервный видеосервер.



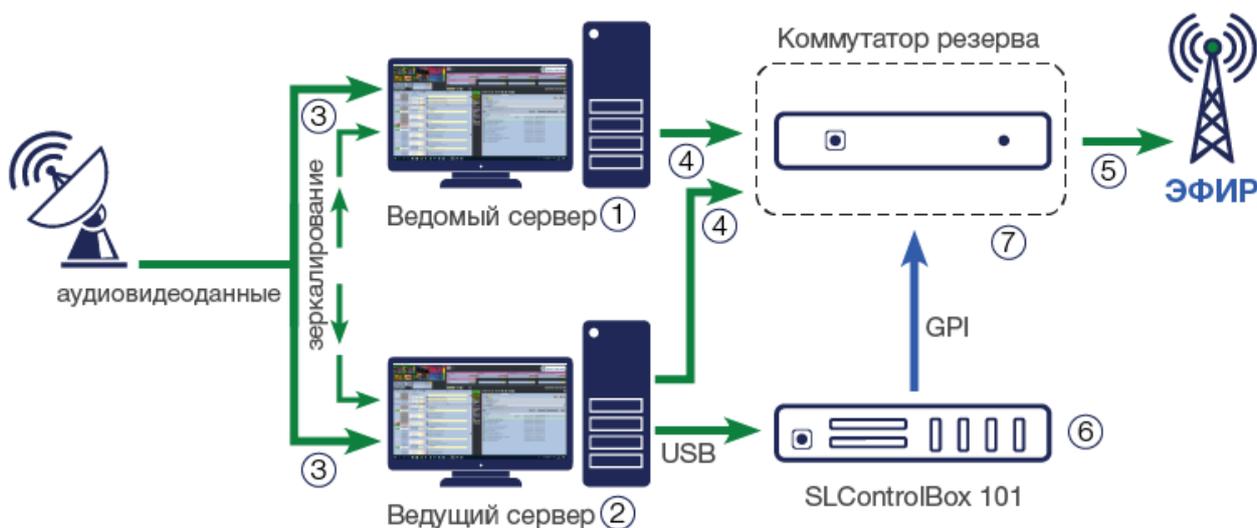
3. **«Зеркало с обходом»**. Позволяет в случае возникновения проблем на вещательном сервере переключиться на резервный видеосервер, а в случае отказа резервного сервера – на «проходящий» сигнал.



Комментарии к рисункам:

- **Видеосервер, ведущий сервер, ведомый сервер** – серверы автоматизации вещания Форвард ТА/ТП (на платах серии FDExt).
- **Коммутатор резерва** – коммутатор видео/аудиосигналов с управлением по GPI (**приобретается отдельно**). Могут использоваться устройства разных производителей, например, компаний Профитт, ЛЭС ТВ, KRAMER ELECTRONICS и др.
Примеры моделей: PRB-097, SW-212VAS2, SW-212DAS2, VS-24xl и др.
- **SLControlBox 101** – устройство для управления коммутатором резерва.
- **«Зеркалирование»** – встроенная программная опция, обеспечивающий синхронизацию расписаний вещания на ведущем и ведомом серверах.

Рассмотрим подробнее самую популярную схему резервирования – **«Зеркало»**.



Для её реализации используются два идентичных видеосервера: **ведущий** (2) и **ведомый** (1). Ведущий является основным сервером вещания, а ведомый – резервным. Входной видеосигнал разделяется (с помощью усилителя-распределителя) и поступает на каждый из них (3). Оба видеосервера исполняют **одинаковое расписание вещания**. Выходные сигналы (после вставки рекламы, наложения логотипа, бегущей строки и т.д.) с обоих серверов поступают на **коммутатор резерва** (4). С него сигнал уходит на передатчик в **эфир** (5). В нормальном режиме сигнал через коммутатор идёт с ведущего сервера, в случае аварии – с ведомого. К ведущему серверу через USB-интерфейс подсоединено специальное устройство **SLControlBox 101** (6). Оно в свою очередь подсоединено к коммутатору резерва для управления им по **GPI** (7).

ВНИМАНИЕ: устройство SLControlBox 101 не коммутирует видеосигналы, а только управляет коммутатором.

Программное обеспечение ведущего сервера отслеживает работу трёх наиболее важных систем:

- сервисы плат ввода/вывода
- вещательную программу FDOнAir
- операционную систему

В случае возникновения проблем в любой из них производится посылка управляющего сигнала через USB-интерфейс на устройство **SLControlBox 101**. Оно, в свою очередь, формирует GPI-событие и коммутатор резерва производит переключение на сигнал ведомого сервера. В нормальном режиме вещают оба видеосервера, но только с ведущего сигнал уходит в эфир. В случае аварии вещание идёт с ведомого сервера, а на ведущем можно спокойно заниматься устранением проблем.

Переключение с одного сервера на другой происходит без «подрыва» видеосигнала за счёт встроенной программной опции **«Зеркалирование»**. Она предназначена для синхронизации расписаний вещания на ведущей и ведомой машинах. В основе её работы лежит постоянный обмен сообщениями по локальной сети между экземплярами вещательных программ FDOнAir, запущенных на обоих серверах. Поэтому все действия (загрузка и редактирование плейлиста, запуск видеоматериалов, логотипа, баннеров, бегущей строки и т.д.), которые оператор эфира производит на одной машине (ведущей), автоматически выполняются и на машине-зеркале (ведомой). Расписания на обоих серверах при этом автоматически полностью совпадают, для чего необходимо, чтобы все используемые исходные материалы (видеоролики, логотипы, объявления бегущей строки и т.п.) имели одинаковые полные пути к файлам. Этого можно добиться, храня материалы на обоих компьютерах на одинаковых логических дисках (например, «D:») в папках с одинаковыми именами; имена файлов также должны совпадать. Можно хранить материалы на внешнем файловом сервере, назначив на обоих эфирных серверах одну и ту же букву (например, «V:») для сетевого диска с исходными материалами на файловом сервере.

Копирование файлов на ведомый сервер не производится автоматически. Рекомендуем использовать для этого утилиту **CopyDR** (копирование файлов с заданным максимальным потоком) из состава ПО ФорвардТ.

Принцип работы других схем резервирования (**«Обход»** и **«Зеркало с обходом»**) тот же: в случае проблем на вещательном сервере с помощью устройства SLControlBox 101 происходит переключение на резервный сигнал через внешний коммутатор.

В упрощённой схеме **«Обход»** используется только один сервер, а источником резервного сигнала может выступать, например, спутниковый приёмник, видеомагнитофон, DVD-проигрыватель и т.д.

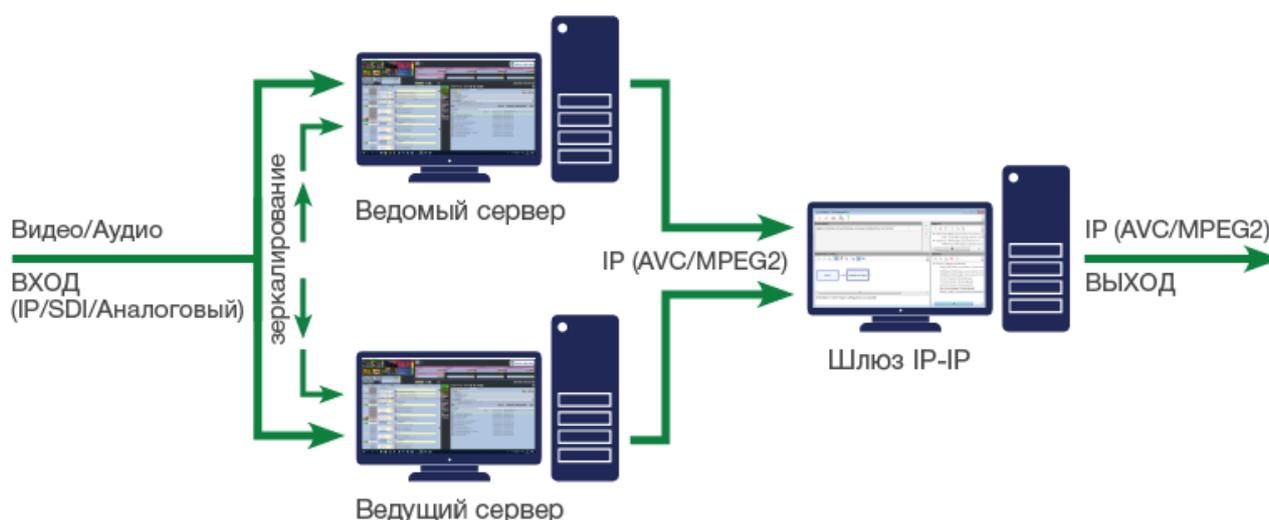
Схема **«Зеркало с обходом»** является наиболее сложной. В ней участвуют два видеосервера, работающих по варианту «Зеркало». Кроме этого используется дополнительный резервный сигнал (например, с тех же самых спутникового приёмника, видеомагнитофона, DVD-проигрывателя). Также необходим второй экземпляр коммутатора резерва и устройства **SLControlBox 101**.

РЕЗЕРВИРОВАНИЕ ВЕЩАНИЯ ПРИ РАБОТЕ С IP-СИГНАЛАМИ

Схемы резервирования при использовании IP-сигналов остались практически теми же самыми, что и при использовании аналоговых и SDI-сигналов.

Возможна организация всех трёх схем резервирования: «Обход», «Зеркало» и «Зеркало с обходом».

И принцип остался прежним: переключение в случае аварии на запасной сигнал происходит на внешнем устройстве. Однако при реализации описанных выше схем есть некоторая специфика.



В схеме «Зеркало», показанной на рисунке, выходной IP-сигнал с ведущего и ведомого серверов поступает на третий компьютер, который выступает в роли коммутатора резерва. На нём устанавливается ПО Форвард ТС Шлюз IP-IP. В его настройках указывается IP-адреса основного (с ведущего сервера) и дополнительного (с ведомого серверов) сигналов. В случае пропадания основного сигнала происходит автоматическое переключение на приём сигнала с резервного IP-адреса. Понятие ведущий и ведомый сервер при работе с IP-потоками является условным. При работе с IP- сигналами также действует опция «Зеркалирование», обеспечивающая синхронизацию расписаний ведущего и ведомого серверов.