



Rev 1.0  
2023

# VRес

Руководство  
по администрированию  
и эксплуатации

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>Аннотация .....</b>	<b>3</b>
VRес руководство по администрированию и эксплуатации.....	3
<b>Подготовка сервера .....</b>	<b>4</b>
Подготовка сервера к установке ПО VRес, требования к аппаратной части.....	4
<b>Подготовка клиентского места .....</b>	<b>5</b>
Подготовка клиентского места к установке VRес, требования к аппаратной части..	5
<b>Структура комплекса .....</b>	<b>6</b>
Компоненты и назначение. ....	6
<b>Установка серверной части .....</b>	<b>6</b>
<b>Лицензия .....</b>	<b>11</b>
Прописывание ключа лицензии, обновление лицензии. ....	11
<b>Базовые настройки .....</b>	<b>15</b>
Стартовое состояние системы, базовые настройки .....	15
Сохранение и импорт конфигурации.....	17
Логи системы.....	19
<b>Добавление пользователей.....</b>	<b>20</b>
Создание новых пользователей. ....	20
<b>Настройка канала записи .....</b>	<b>21</b>
Основные параметры.....	21
Расчёт производительности, распределение по GPU.....	24
Добавление форматов записи, настройка логов.....	26
<b>Добавление живых источников .....</b>	<b>27</b>
UDP источник .....	28
Диагностика принимаемого сигнала .....	31
Распределение источников по каналам .....	32
Расчёт производительности, распределение по GPU.....	33
SRT источник .....	34
NDI источник.....	37
SDI источник .....	38
WEB источник .....	40
Источники ST2110.....	41
Канал VPlay .....	43
Работа с большим количеством источников: режим LIVE.....	45
<b>Настройка профилей записи .....</b>	<b>46</b>
Изменение разрешения и режима .....	48
Выбор контейнера, кодека. ....	49
Справочник кодеков.....	50



Воспроизведение во время записи .....	51
Настройка путей записи .....	51
<b>Работа с многопрофильной записью .....</b>	<b>52</b>
Запись мастера и прокси материала .....	52
<b>Добавление видеомagneфона .....</b>	<b>53</b>
Настройка порта управления RS-422.....	53
Стандартная схема подключения .....	54
<b>Добавление внешних устройств .....</b>	<b>55</b>
GPI. Создание и редактирование пресетов .....	56
Soft GPI. Возможности при работе с Soft GPI. ....	59
<b>Работа с LOG файлами.....</b>	<b>64</b>
Куда лучше сохранять .....	64
<b>Мониторинг работы системы .....</b>	<b>66</b>
Просмотр состояния и первичная диагностика .....	66
<b>Общение с технической поддержкой.....</b>	<b>68</b>
Выгрузка логов, предоставление доступа .....	68
<b>Установка клиентских приложений.....</b>	<b>70</b>
Подготовка рабочего места к установке. Требования к аппаратной части. ....	70
Установка клиентской части .....	70
<b>Программы для пользователя.....</b>	<b>75</b>
Назначение VPlay Launcher и Record Manager .....	75
<b>VPlay Launcher.....</b>	<b>76</b>
Авторизация, запуск приложений. Стартовый интерфейс.....	76
Добавление каналов для управления, Добавление серверов .....	77
Изменение режимов подключения.....	82
<b>Record Manager.....</b>	<b>82</b>
Описание окон интерфейса .....	82
Основные элементы управления.....	84
Работа в режиме записи по расписанию.....	85
Работа в режиме ручного управления .....	89
Режим синхронной записи.....	90
Работа в режиме тегирования .....	91
Работа в режиме оцифровки с VTR.....	95
<b>Быстрый запуск .....</b>	<b>98</b>
Запуск одного канала с SDI входом.....	98
<b>Справочник кодеков .....</b>	<b>106</b>

# Аннотация

## **VRec руководство по администрированию и эксплуатации**

Настоящий документ «VRec руководство по администрированию и эксплуатации» является эксплуатационным документом, предназначенным для описания действий по развертыванию, настройке и управлению программным комплексом «VRec».

VRec – многофункциональная система многоканальной записи сигналов для производства и прямых эфиров. Поддерживает одноканальную и многоканальную синхронную запись из любых источников по команде оператора, по расписанию или по внешним командам. Поддерживает все основные форматы входных аудио/видео сигналов. Осуществляет запись в наиболее распространенные форматы вещания для воспроизведения и монтажа. Поддерживает оцифровку контента с VTR (Video Tape Recorder) по листу оцифровки. Решение предназначено для бродкаст центров, студий производства ТВ контента и ТВ производств, нуждающихся в оцифровке материала для последующего монтажа.

Авторское право:

© Стрим Лабс

Содержание этого документа не может быть воспроизведено ни в какой форме без письменного разрешения «Стрим Лабс». Копирование, распространение полностью или частично защищенного авторским правом программного обеспечения медиа-серверов VPlay + VRec, произведенного компанией «Стрим Лабс», запрещены. Данное требование распространяется как на комплект серверного и клиентского программного обеспечения продуктов VPlay + VRec в целом, так и на отдельные его модули и файлы.

# Подготовка сервера

## Подготовка сервера к установке ПО VRec, требования к аппаратной части

1. Требования к поддерживаемым операционным системам
  - «Windows 10» x64 build 1909 и выше;
  - «Windows Server 2019» x64 build 1909 и выше;

Windows Server 2019 рекомендована для серверных платформ. Windows 10 рекомендована для серверных платформ, рабочих станций и стационарных ПК.

При первоначальной установке программного обеспечения необходимо провести предварительную подготовку ОС для корректной работы ПО VREC:

- Проверить и установить последние драйвера материнской платы, рекомендованные версии драйверов видеокарты указаны ниже.
- Обновить Windows, чтобы применить последние обновления и исправления Microsoft.
- Проверить настройки локального NTP сервера, так как приложения VRec работают с NTP.
- Настроить режим электропитания в Windows – высокая производительность, запретить отключение дисков и дисплея.
- Удалить лишние службы из автозагрузки и центра обновлений Windows.

2. Требования к версиям драйверов
  - NVIDIA GeForce driver build 27.21.14.5167
  - NVIDIA QUADRO driver build 26.21.14.4219
  - Blackmagic DeckLink driver build 12.2.2
  - Dektec DTA SDI card driver build 4.28.0

3. Минимальные требования к техническим средствам

- 3.1. Для работы 1 канала стандартного разрешения (SD) на одном сервере:
  - «Intel Core i5 gen 8» и выше;
  - 8 Gb RAM;
  - NVIDIA GeForce GTX1060 GPU с поддержкой «DirectX 11» или выше.
- 3.2. Для одновременной работы 2 каналов высокого разрешения (HD) или 4 каналов стандартного разрешения (SD) на одном сервере:
  - «Intel Core i7 gen 8» и выше;
  - 8-16 Gb RAM;
  - NVIDIA GeForce GTX 1060 GPU с поддержкой «DirectX 11» или выше.
- 3.3. Для одновременной работы 2-5 каналов высокого разрешения (HD) или 1 канал сверхвысокого разрешения UHD на одном сервере:
  - «Intel XEON Silver 4214R»;
  - 24-48 Gb RAM;
  - «NVIDIA QUADRO P2200/RTXA4000» GPU с поддержкой «DirectX» 11 или выше.
- 3.4. Для медиа библиотеки рекомендуется использовать дополнительные HDD/SSD или внешнее хранилище.

Примечания:

1. Важно использовать память в многоканальном режиме, например 4x4Gb, 6x8Gb или 8x8 планки.



2. Для создания внутреннего дискового хранилища сервера записи рекомендуется использовать отказоустойчивый RAID массив из высокоскоростных жестких дисков не менее 7200 оборотов/мин., SATA-III или SSD. Установленный массив жестких дисков должен обеспечивать достаточную производительность для одновременных операций чтения и записи. Мы рекомендуем использовать уровни RAID 5, RAID 6 или RAID 10. Убедитесь, что жесткие диски рекомендованы производителем для работы в RAID системах хранения данных.
3. Настоятельно рекомендуется разделить работу с файловыми источниками данных и потоковую передачу данных между двумя физически отдельными сетями. Убедитесь, что все ваши сервера и рабочие станции имеют два адаптера Gigabit Ethernet. Мы рекомендуем использовать профессиональные сетевые карты, например, Intel I350.
4. При использовании любой видеокарты nVidia, убедитесь, что видеокарта установлена в полноразмерный слот PCIe x16 Gen.2 или Gen.3, драйвер видеокарты обновлен. Кроме того, рекомендуем проверить поддержку форматов и количество поддерживаемых сессий на сайте nVidia <https://developer.nvidia.com/video-encode-decode-gpu-support-matrix>

Данные рекомендации несут исключительно информационный характер для определения минимальной конфигурации, конфигурация для каждой конкретной задачи рассчитывается индивидуально.

# Подготовка клиентского места

## Подготовка клиентского места к установке VRes, требования к аппаратной части

1. Требования к поддерживаемым операционным системам для работы с клиентскими приложениями:
  - «Windows 10» x64;
  - «Windows Server 2019» x64;
  - права «Локального администратора».
2. Минимальные требования к техническим средствам для работы с клиентскими приложениями:
  - процессор «Intel Core i5 gen 8» и выше;
  - объем оперативной памяти не менее 8 Гб;
  - видеоадаптер «Intel UHD Graphics» или «NVIDIA» с поддержкой «DirectX 11» или выше;
  - монитор с разрешением экрана 1920x1080 или больше;
  - аудиосистемы воспроизведения звука.

Примечание:

Рекомендуется установка двух мониторов: монитора с разрешением экрана 1920x1080 или больше для рабочего места оператора, а также дополнительно рекомендуется установка SDI монитора для контроля качества изображения живых источников.

# Структура комплекса

## Компоненты и назначение

Структурно VRec, как система записи сигналов, имеет клиент-серверную архитектуру. VRec включает в себя:

- Серверные компоненты, выполняющиеся в фоновом режиме, в соответствии с настройками конфигурации. Настройки осуществляются с помощью серверного приложения vrControl.
- Клиентские компоненты, предназначенные для работы оператора по управлению сервером записи и контролю над выполнением функционала сервера. Управление осуществляется с помощью клиентского приложения Record Manager.

Взаимодействие компонентов:

1. Сервер функционирует в фоновом режиме в качестве сервиса, имеющего системные права, и обеспечивает автоматическое выполнение целевых функций сервера записи
2. Настройки Сервера хранятся в файлах конфигурации. Изменение настроек (конфигурационного файла) со стороны клиентского приложения невозможно.
3. Взаимодействие компонентов осуществляется по сети Ethernet, по протоколам «UDP и «TCP IP».

# Установка серверной части

Дистрибутивы ПО Стрим Лабс доступны на сайте <https://support.streamlabs.ru> в разделе технической поддержки и доступны сразу после регистрации и запроса на скачивание.

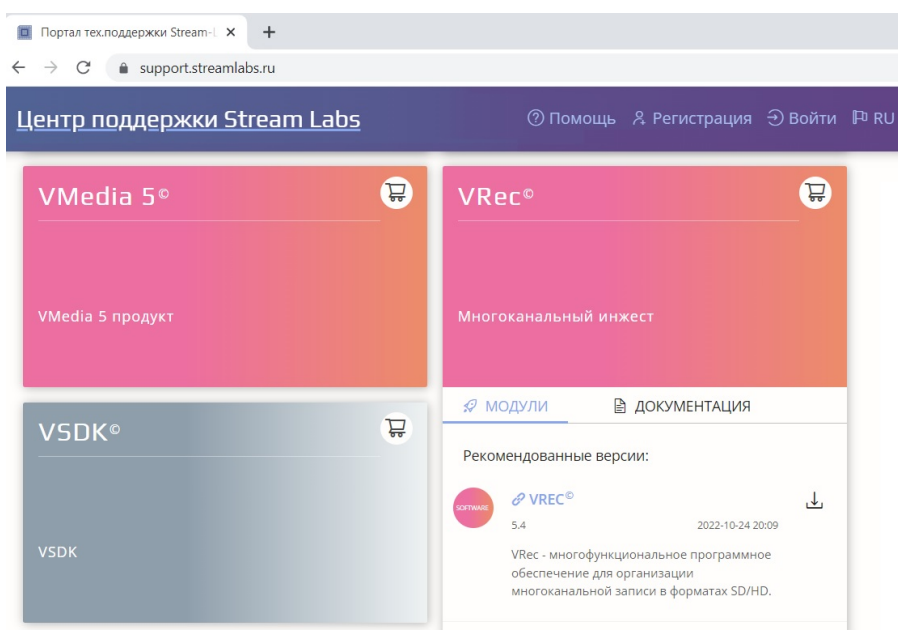


Рисунок 1. Страница для скачивания дистрибутива

Так как ПО VRec имеет клиент-серверную архитектуру, дистрибутив должен быть скачан и на сервер VRec и на клиентское рабочее место.

После скачивания установочного файла дважды нажмите на **VPlaySetup 5.5.xx.xxxxx.exe**<sup>1</sup> и запустите программу-установщик. В открывшемся окне нажмите **Да**.

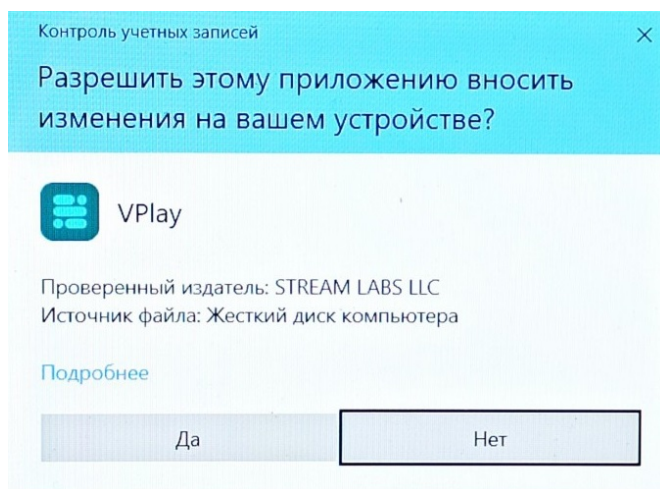


Рисунок 2. Контроль учетных записей

Далее откроется окно мастера установки с возможностью выбора языка и лицензионным соглашением.

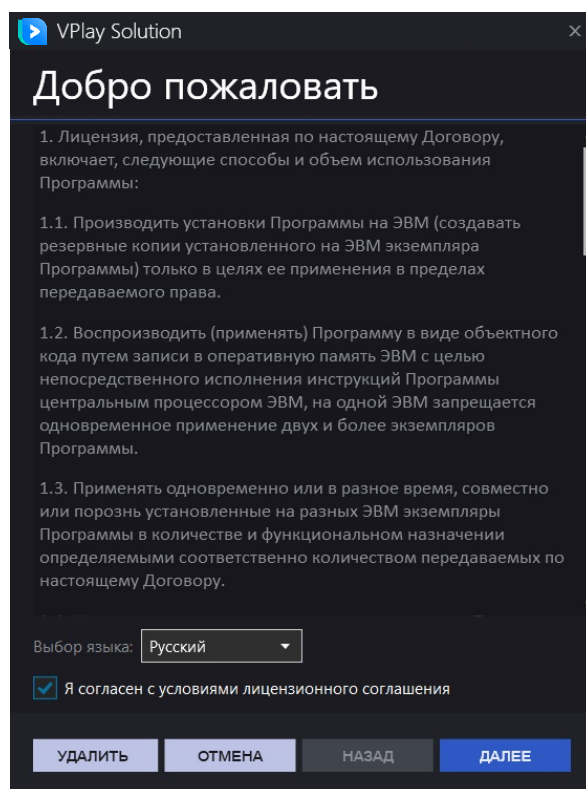


Рисунок 3. Лицензионное соглашение

Необходимо внимательно прочитать условия лицензионного соглашения!

<sup>1</sup>Программные продукты VRes и VPlay устанавливаются из одного и того же приложения установщика. Поэтому верное название дистрибутива VPlaySetup 5.x.xx.xxxxx.exe



После прочтения поставьте галочку согласия с перечисленными условиями и нажмите **Далее**. Следующий интерфейс даст вам варианты для установки компонентов.

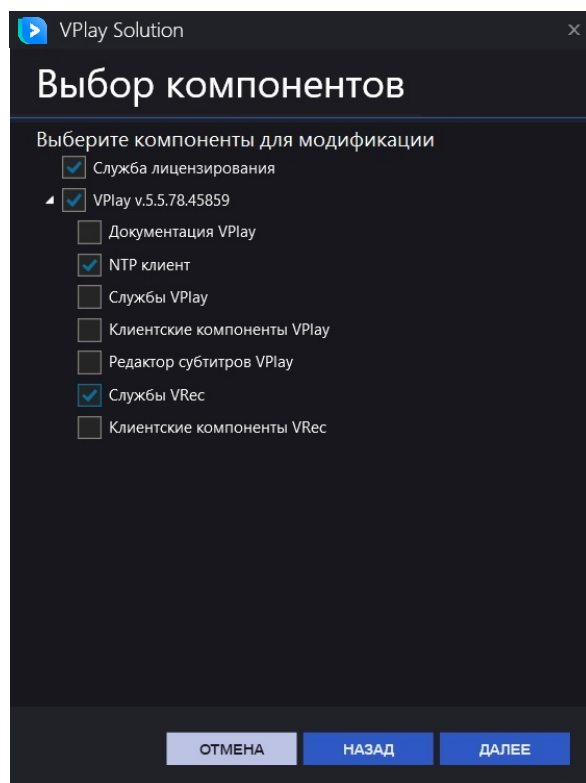


Рисунок 4. Выбор компонентов для установки

**Служба лицензирования** – обеспечивает работу компонентов ПО в соответствии с приобретенными лицензиями. Подробное описание настройки Службы лицензирования приведено в следующем разделе.

**VPlay** – компоненты VPlay, системы автоматизации вещания. Компоненты VRec, системы многоканальной записи для производства и прямых эфиров. Подразделы:

- Документация VPlay – не требует объяснений;
- NTP клиент – обеспечивает синхронизацию компьютера и приложения со всемирным временем;
- Службы VPlay – программные компоненты, необходимые для работы сервера вещания.
- Клиентские компоненты VPlay – программные компоненты, необходимые для компьютера с удаленным клиентом (компоненты сервера не устанавливаются на удаленном компьютере), предназначенным для составления расписаний удаленно и для контроля передач;
- Редактор субтитров VPlay – встроенный инструмент для создания субтитров;
- Службы VRec – компоненты сервера записи VRec server;
- Клиентские компоненты VRec – компоненты для установки клиента VRec на клиентском компьютере, предназначенном для удаленного составления расписания и контроля записи (сервер VRec не устанавливается на удаленном компьютере).

Для установки VRec на сервер записи необходимо отметить галочками пункты, указанные на **Рисунке 4**: Служба лицензирования, NTP клиент и Службы VRec. После чего нажать **Далее**.

В открывшемся окне будет отображен список компонентов, выбранных для установки.

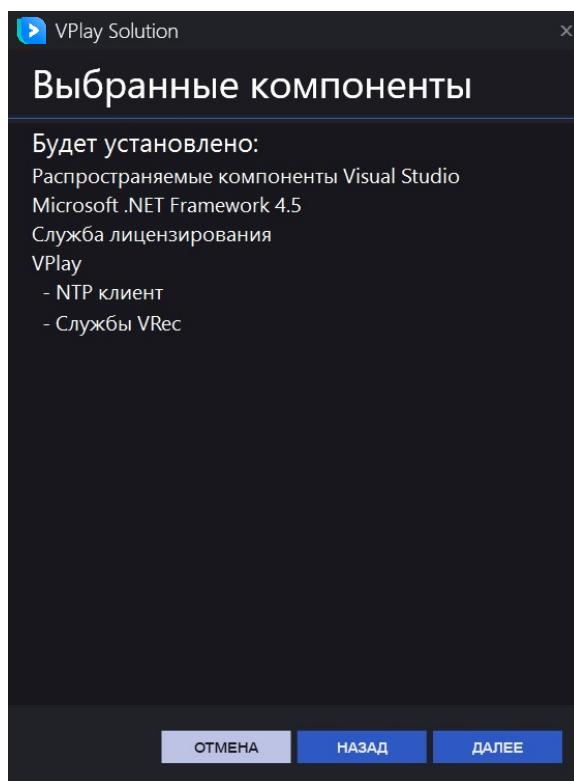


Рисунок 5. Список компонентов для установки

Для внесения изменений в список устанавливаемых компонентов нажмите **Назад**. Для подтверждения установки компонентов нажмите **Далее**.

После подтверждения выбора компонентов откроется окно установки, в котором указана возможность запуска сервисов VRec после установки.

При первоначальной установке программы, сервисов (таких как настроенный входной сигнал, канал записи или профиль записи) еще не существует. Поэтому установка галочки в данном случае нецелесообразна. При обновлении ПО и наличии на сервере настроенных сервисов VRec, галочка может быть установлена для немедленного старта сервисов после установки.

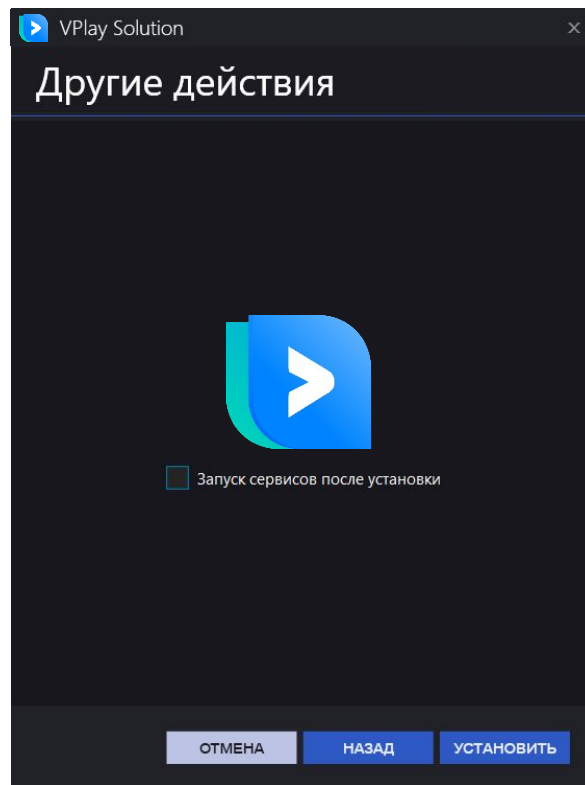


Рисунок 6. Подтверждение установки программы

Прогресс установки будет показан в том же окне

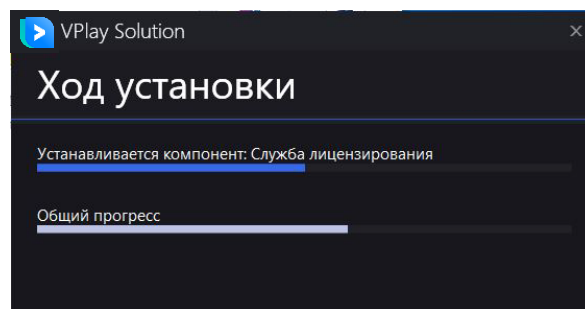


Рисунок 7. Прогресс установки

После окончания процесса установки вам будет предложено запустить приложение Control для настройки сервисов и закрыть окно установщика.

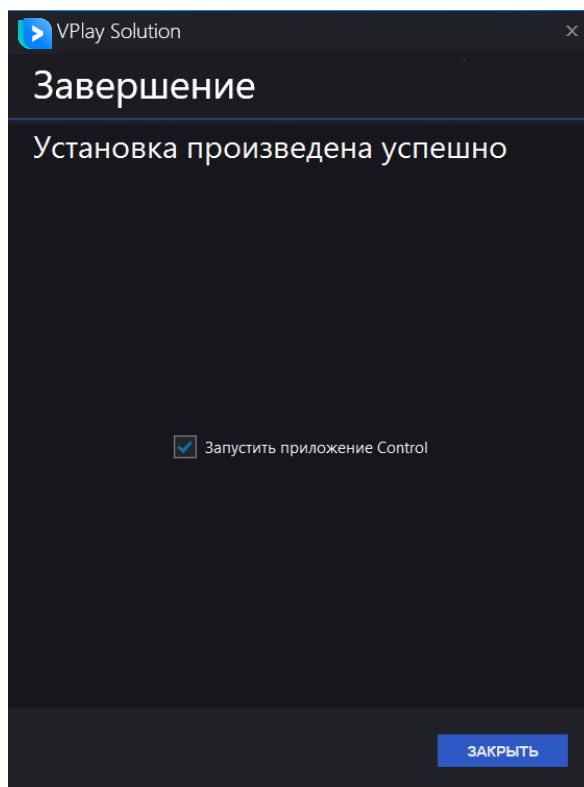


Рисунок 8. Завершение установки

По завершении инсталляции на рабочем столе появятся две иконки:

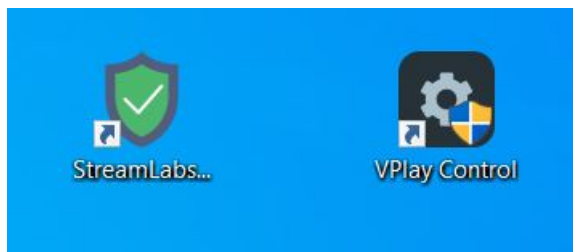


Рисунок 9. Иконки на рабочем столе

**StreamLabs License server config** – сервер лицензирования, обеспечивает работу лицензий, позволяет их установку и модификацию;

**VPlay control** – обеспечивает доступ к конфигуратору и основным настройкам.

## Лицензия

### Прописывание ключа лицензии, обновление лицензии

После установки ПО VRes необходимо получить и установить лицензии. Для этого нужно связаться с технической поддержкой Стрим Лабс<sup>2</sup>, которая сгенерирует персональный лицензионный ключ, привязанный к каждому конкретному серверу записи.

<sup>2</sup> Запрос лицензий доступен по электронной почте 911@streamlabs.ru



Для генерации этого ключа вы должны сообщить специалисту технической поддержки HW ID вашего сервера.

Чтобы получить уникальный HW ID, найдите в строке состояния иконку с зеленым щитом, указанную на рисунке ниже.

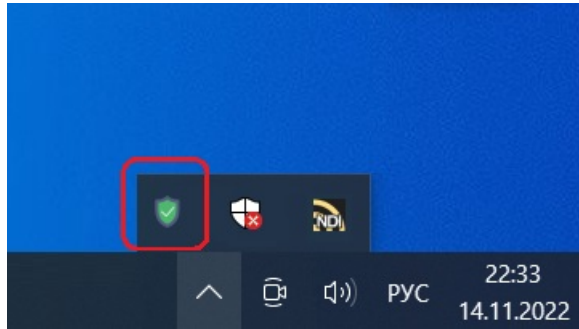


Рисунок 10. Иконка License сервера

Важно: в процессе первой установки License server может появиться красный восклицательный знак (!) вместо зеленого щита.

Нажмите на эту иконку, чтобы открыть интерфейс сервера:

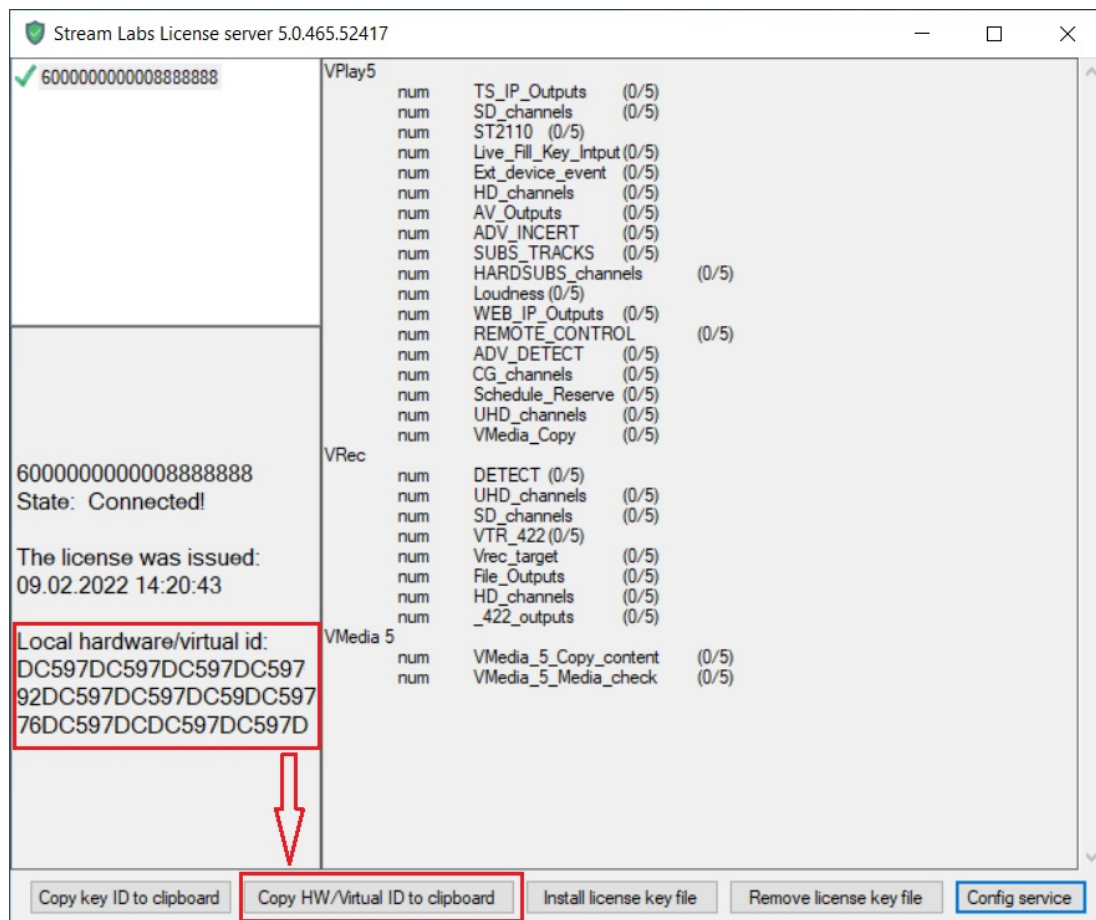


Рисунок 11. Интерфейс сервера лицензирования

License server генерирует Hardware ID (обведен красным), используя специальный алгоритм, который делает его уникальным. Нажмите кнопку **Copy HW/Virtual ID to clipboard**; и отошлите его в техподдержку, используя электронную почту, Skype, и т.п.

Техподдержка присвоит лицензии вашему ключу и перешлет вам специальный файл StreamLabs\_XXXXXXXXXXXXX.lic, с цифрами для вашего Hardware ID. В нашем случае это StreamLabs\_6000000000000000\*\*\*\*\*.lic. Сохраните его (по умолчанию он должен сохраниться в папку C:\Users\user\Downloads).

Затем нажмите кнопку **Install license key file**, найдите лицензионный файл и откройте его. Сервер установит все ваши лицензии, после чего вы сможете видеть их в панели справа.

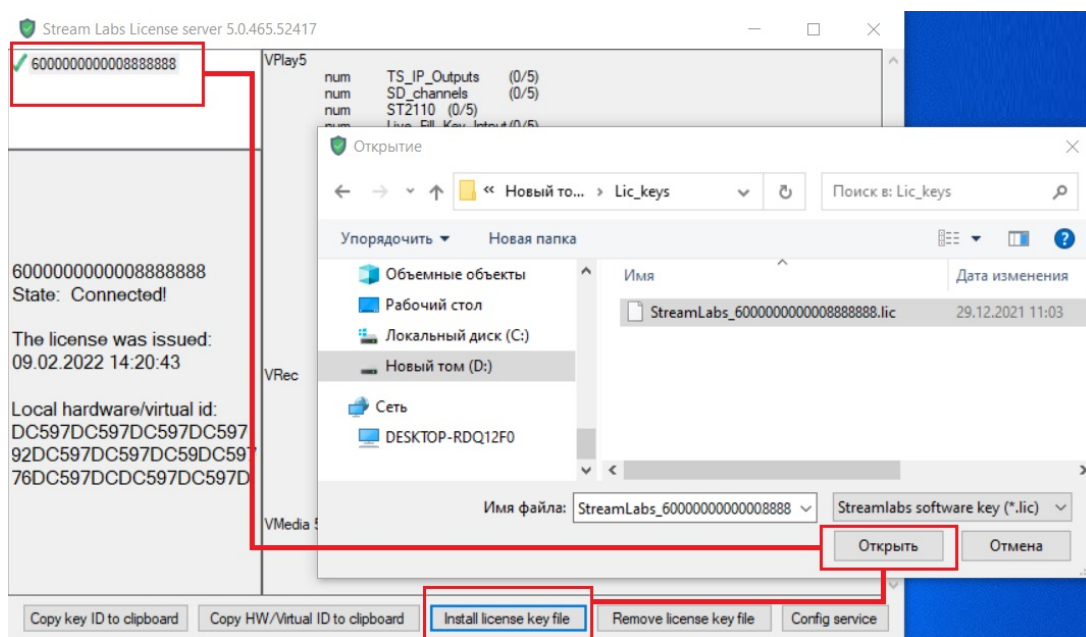


Рисунок 12. Установка лицензионного ключа

Для обновления лицензионного ключа необходимо удалить старый файл лицензии с помощью кнопки **Remove license key file**, после чего установить новый файл лицензии способом, указанным выше.

Все описанное выше устанавливает файл лицензии для всех продуктов StreamLabs, установленных у вас на сервере. Но чтобы передать лицензию каждому конкретному программному продукту (серверу VPlay или VRec, или другому ПО), необходимо прописать лицензионный ключ в самом приложении.

Для сервера VRec и VPlay откройте приложение vrControl и разверните дерево ресурсов сервера. Зайдите в раздел License Info.

В правой части окна приложения вы увидите редактируемое поле License ID. В него нужно скопировать номер лицензионного ключа из приложения Stream Labs License server.

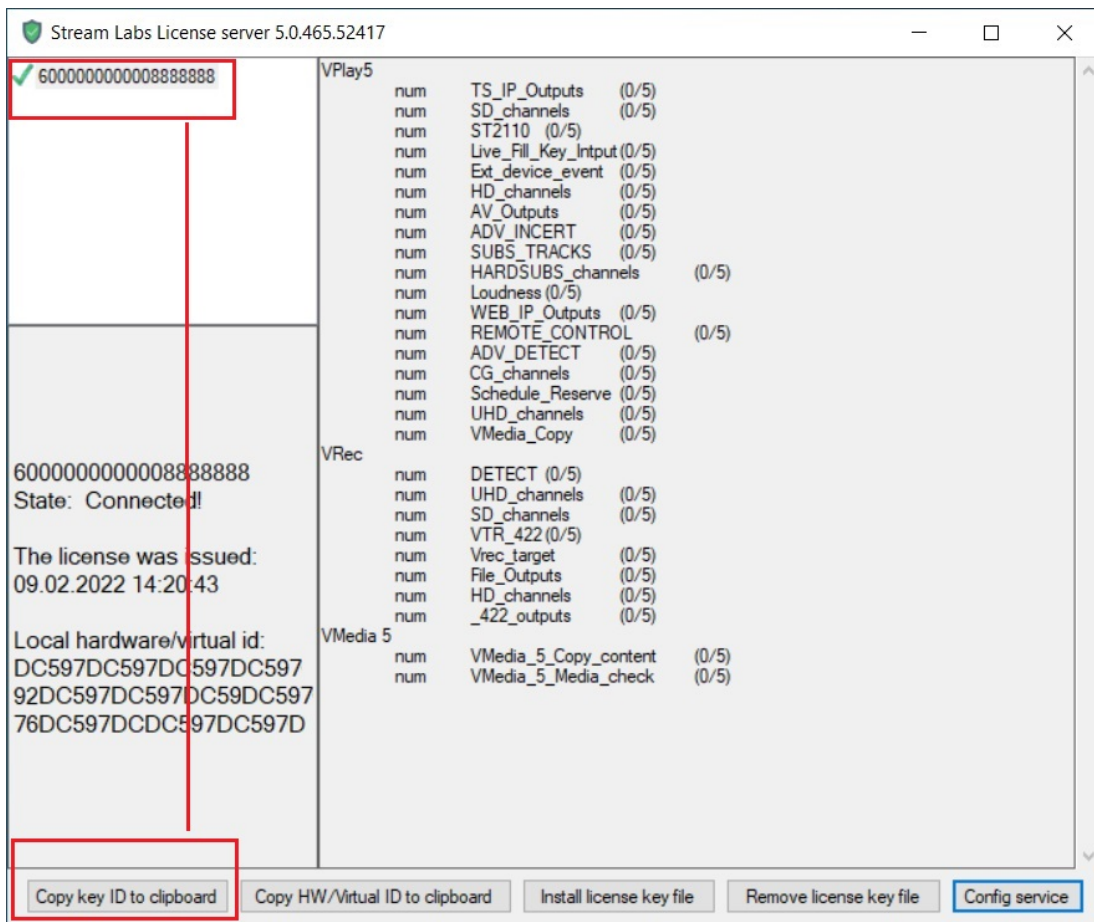


Рисунок 13. Копирование Key ID

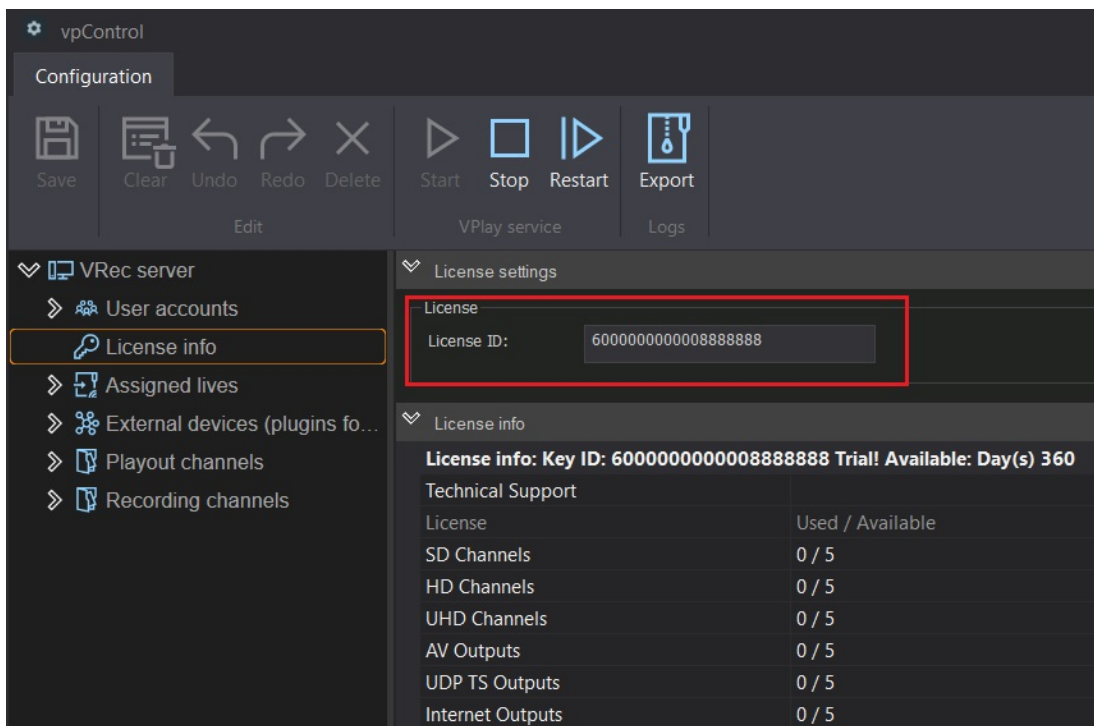


Рисунок 14. Добавление Key ID в VRec

После добавления Key ID в VRec нажмите **Save** и **Restart** в верхнем меню окна приложения. Это сохранит настройки лицензионного ключа и позволит вам работать



с приобретенной лицензией. Если лицензия применена верно, в правой части окна приложения вы увидите список доступных и используемых лицензий, а также срок действия вашего ключа.

Важно (!) Если вы по какой-то причине обновляете лицензионный ключ, не забудьте после его обновления перезапустить сервисы VRec кнопкой Restart. Это гарантирует применение изменений внутри сервисов VRec.

# Базовые настройки

## Стартовое состояние системы, базовые настройки

После установки ПО VRec и активации файлов лицензии, можно приступить к настройке сервера записи. Для этого нужно открыть приложение-конфигуратор vpControl.

При первом запуске интерфейс программы будет выглядеть следующим образом (см. Рисунок 15):

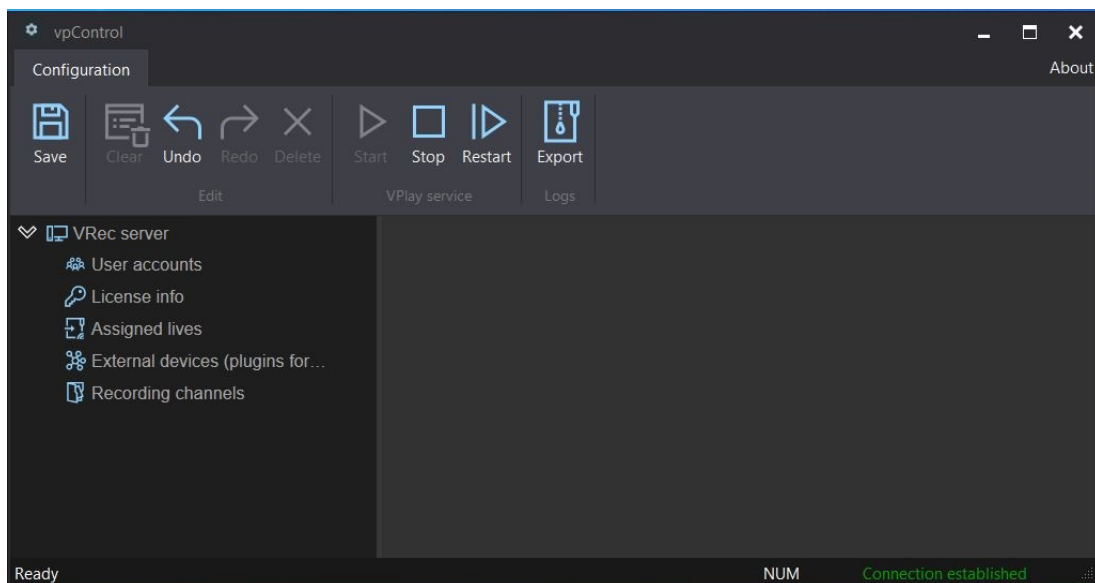


Рисунок 15. Интерфейс VRec при первом запуске

Здесь вы можете видеть панель управления сервером и дерево ресурсов.

В верхней части окна программы расположены управляющие команды:

- **Clear** для очистки конфигурации, позволяет одновременно удалить из конфигурации все подключенные источники, каналы и профили записи.
- **Undo** и **Redo** для отмены или возврата последнего изменения
- **Delete** для удаления любого выбранного элемента конфигурации (вход, канал, профиль записи)
- **Save** обязательная команда для сохранения любых изменений конфигурации
- **Start**, **Stop** и **Restart** команды для перезапуска сервера. Сервер обязательно должен быть перезапущен после внесения изменений и их сохранения! Это необходимо, чтобы все изменения были прописаны в конфигурационных файлах и начали действовать в работающей конфигурации
- **Export** запускает служебную программу для сбора и архивации лог-файлов.



Базовые настройки сервера записи вы увидите в правой части окна приложения после того, как нажмете верхний пункт дерева ресурсов (в нашем случае VRec server).

Панель базовых настроек содержит следующие разделы:

1. **Server Info**, информация о сервере. Host – системное имя сервера. Name – редактируемое пользовательское имя сервера записи (имя конфигурации). Description и Location – дополнительные редактируемые информационные поля.
2. **Administrator account**, для создания, редактирования и активации уровней доступа для запуска конфигуратора. Важно: логин по умолчанию – Admin, пароль – 12345
3. **Folders**. Расположение лог-файлов сервера и файла конфигурации, хранящего информацию обо всех настройках сервера (входы, устройства, каналы, профили записи и др.). По умолчанию имеют значение C:\ProgramData\Stream Labs\... Без необходимости расположение этих файлов менять не рекомендуется.
4. **Start delay**. Настраиваемое поле для установки задержки запуска сервиса записи и вторичных процессов, относительно старта операционной системы (например, при перезагрузке сервера). Это сделает запуск и работу приложения более надежной.
5. **NTP Servers**. Синхронизация системного времени с серверами точного времени NTP. Лучше всего настраивать на локальный сервер точного времени. При изменении списка необходимо перезапустить сервис кнопкой **Restart** или **Stop -> Start**.
6. **Web service**. Установка порта страницы Web Service. При изменении порта необходимо перезапустить сервис.

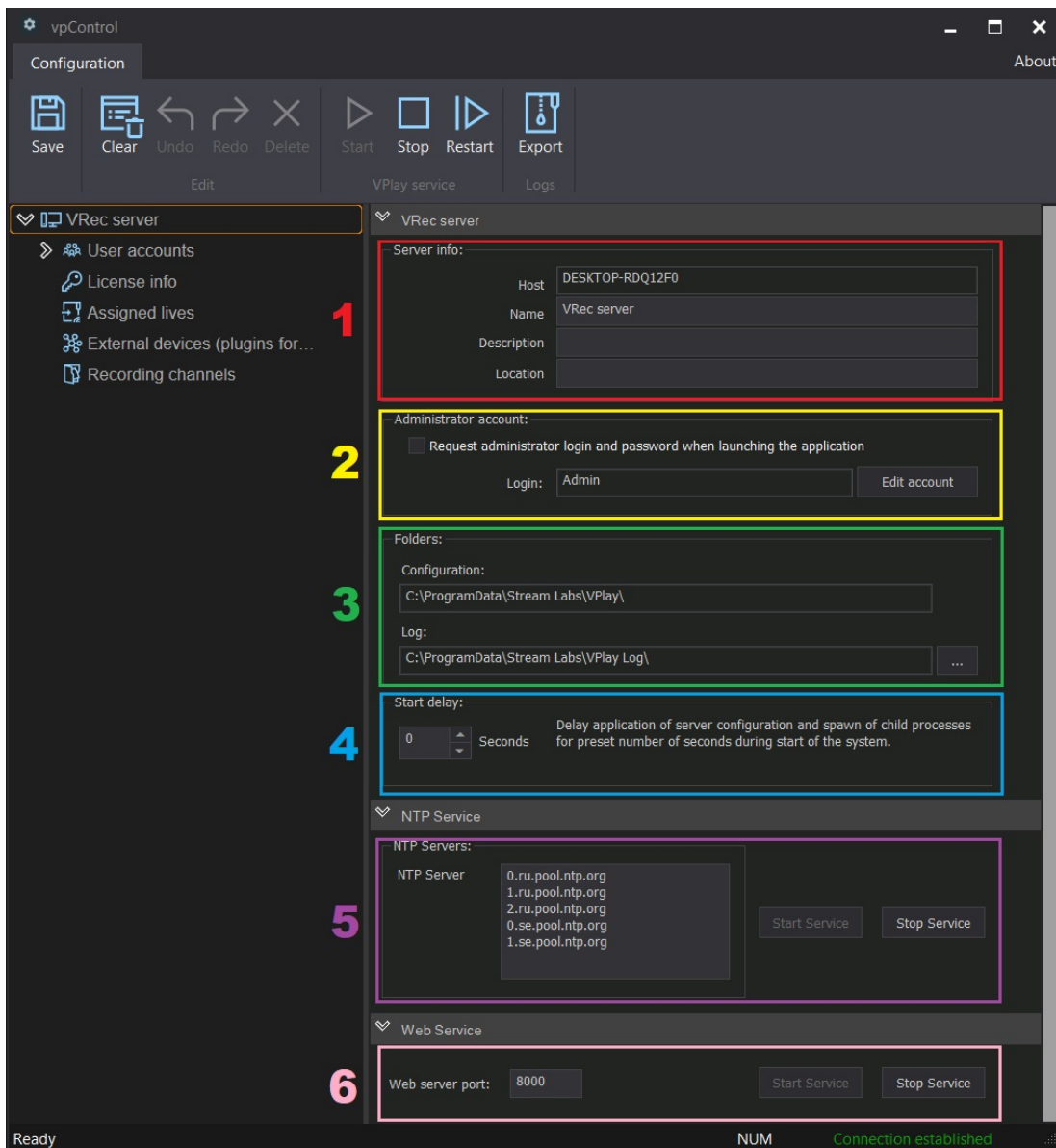


Рисунок 16. Базовые настройки

## Сохранение и импорт конфигурации

Конфигурация сервера, все его настройки, параметры подключенных источников и каналов записи, внешние устройства и профили записи – все хранится в виде \*.xml файла. По умолчанию файл расположен в C:\ProgramData\Stream Labs\VPlay\vrConfig.xml, как можно видеть из панели 3 базовых настроек (см. Рисунок 16).

*Если вы хотите сделать бэкап конфигурации, вы можете сохранить копию файла vrConfig.xml на внешний носитель.*

Любые изменения, вносимые в конфигурацию сервера с помощью программы vpControl, должны быть сохранены из интерфейса этой программы с помощью кнопки **Save** или щелчком правой кнопкой мыши по имени конфигурации и выбором пункта меню **Save configuration**.

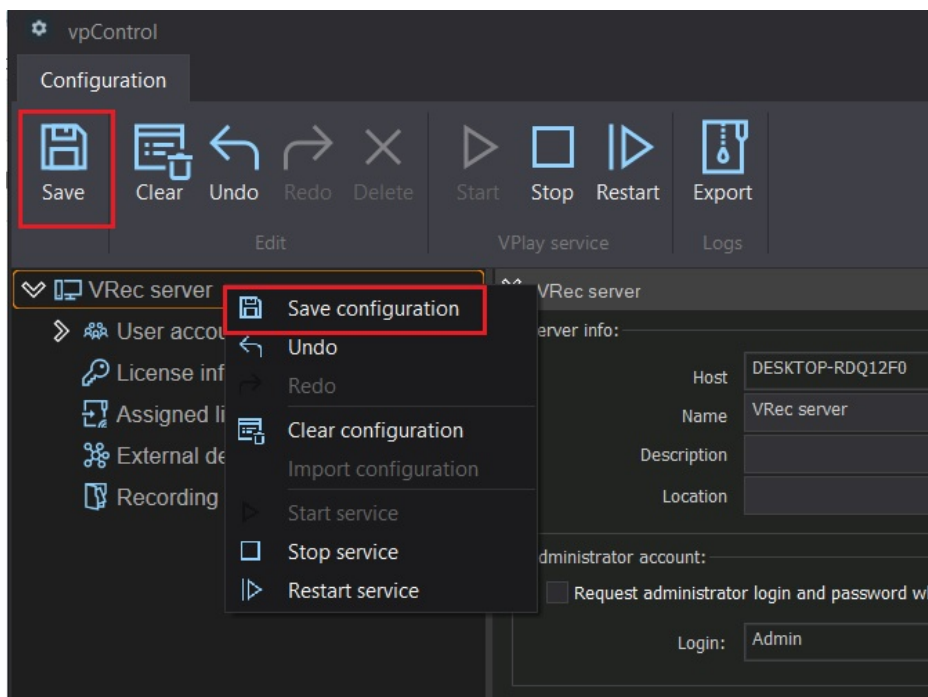


Рисунок 17. Сохранение конфигурации

**Важно!** Изменение конфигурационного файла вручную несет опасность человеческой ошибки и порчи конфигурации. Это повлечет за собой некорректную работу ПО. Ручное изменение файла vpConfig.xml **категорически запрещается**.

Сохраненную ранее конфигурацию можно импортировать. Для этого необходимо остановить все сервисы кнопкой **Stop**. После чего вызвать контекстное меню щелчком правой кнопкой мыши по имени конфигурации.

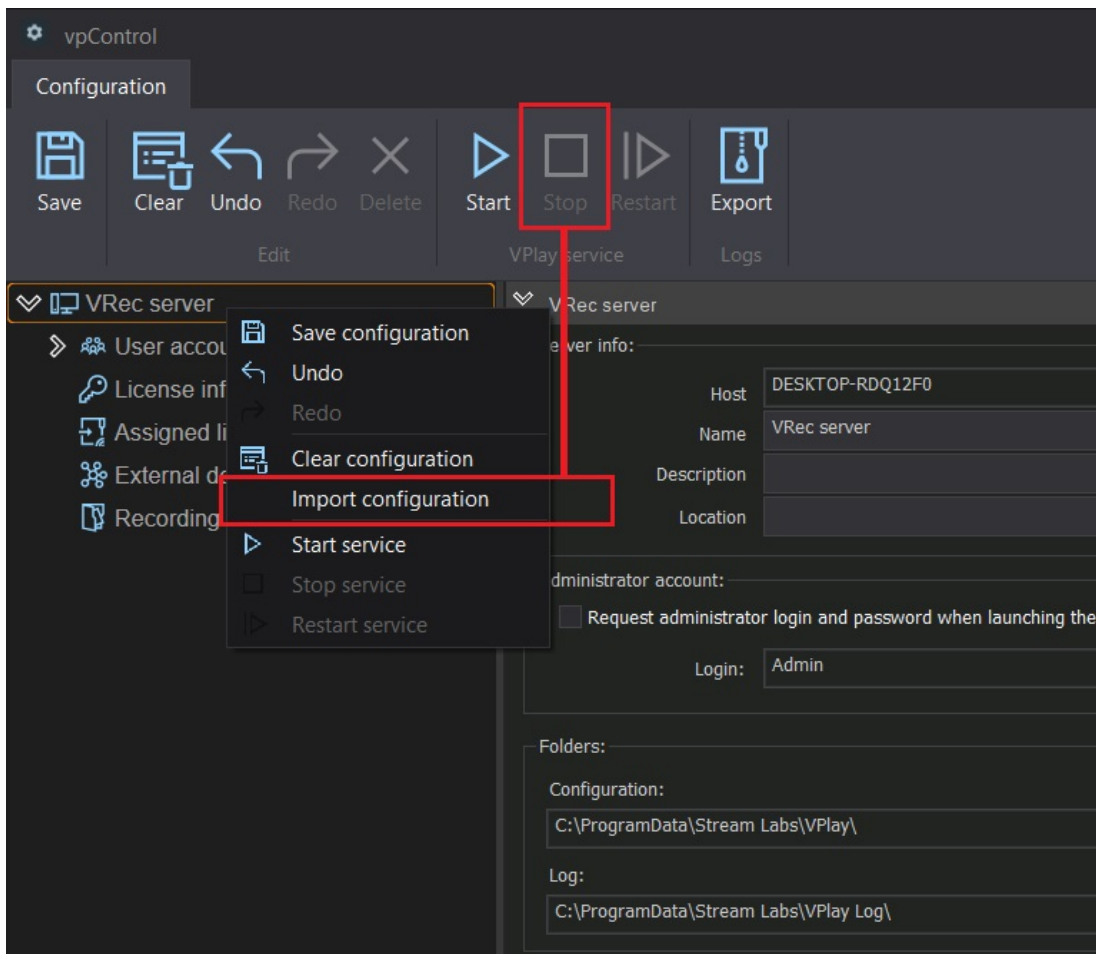


Рисунок 18. Импорт конфигурации

После выбора пункта меню **Import configuration**, откроется стандартный файловый менеджер Windows, в котором нужно будет найти нужную конфигурацию (заранее сохраненный файл vpConfig.xml).

## Логи системы

Логи системы хранят всю информацию о событиях на сервере записи, изменениях конфигурации, а также о действиях пользователя. По умолчанию логи сервера хранятся в папке C:\ProgramData\Stream Labs\VPlay Log\, логи каналов хранятся в указанных пользователем папках (см. настройку каналов записи далее).

Для сбора архива со всеми лог-файлами воспользуйтесь кнопкой **Export** в верхнем меню управляющих команд:

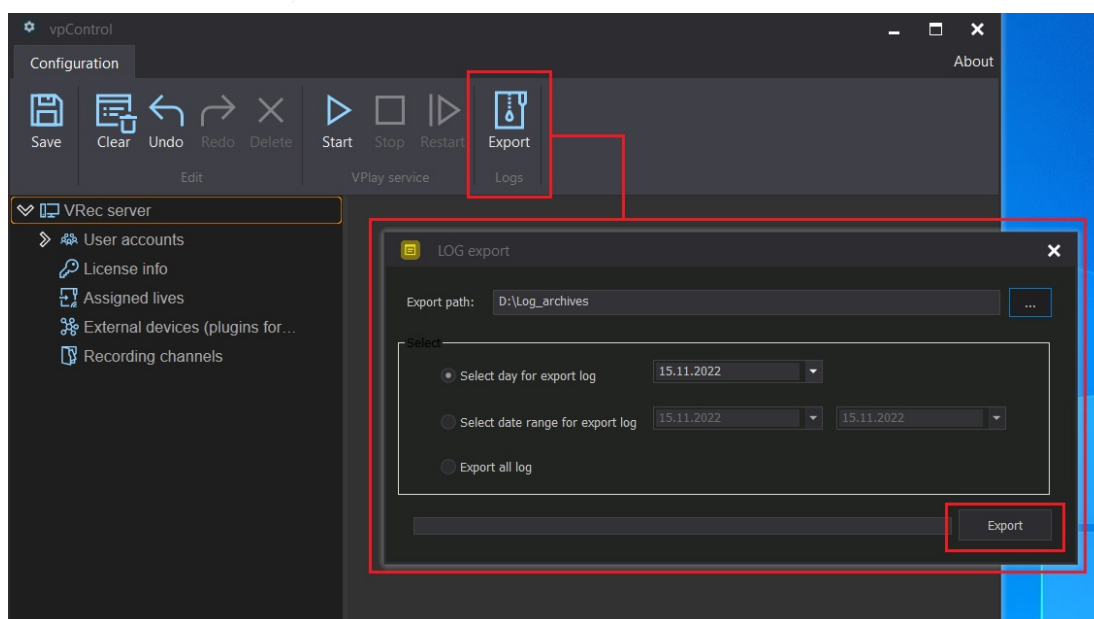


Рисунок 19. Экспорт логов

В открывшемся окне укажите путь для сохранения архива.

Также в этом окне представлена возможность выбора периода для выгрузки логов: за текущий день, за произвольный период или экспорт всех имеющихся на сервере логов за все время. Выберите нужное значение и нажмите **Export**. После этого в указанной папке будет сохранен файл архива.

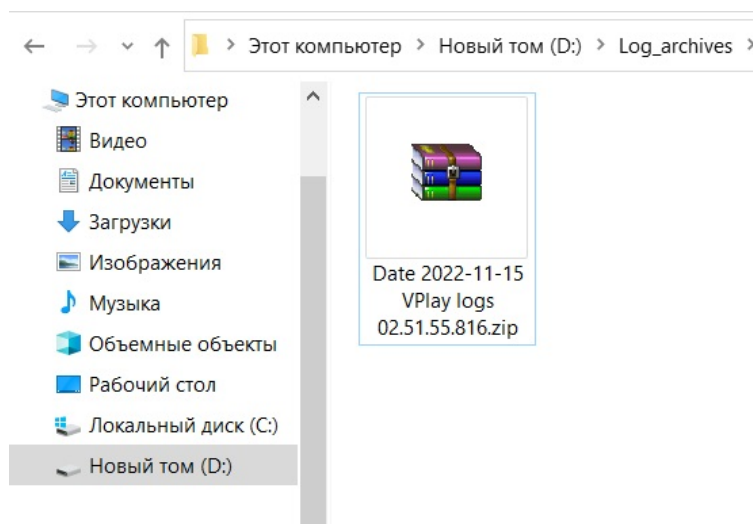


Рисунок 20. Архив логов

# Добавление пользователей

## Создание новых пользователей

ПО VRec позволяет создать независимые пользовательские профили. Таким способом обеспечивается разграничение прав доступа пользователей к тем или иным каналам записи (сервисам), настроенным в системе. Оператор записи будет видеть под своим профилем только те каналы, к которым ему назначен доступ.



Чтобы создать нового пользователя, нажмите на раздел **User Accounts** в левой части окна приложения. Откроется интерфейс для добавления пользователей. Введите имя, пароль с подтверждением и нажмите кнопку **Add new user**. Новый пользователь появится в разделе User accounts.

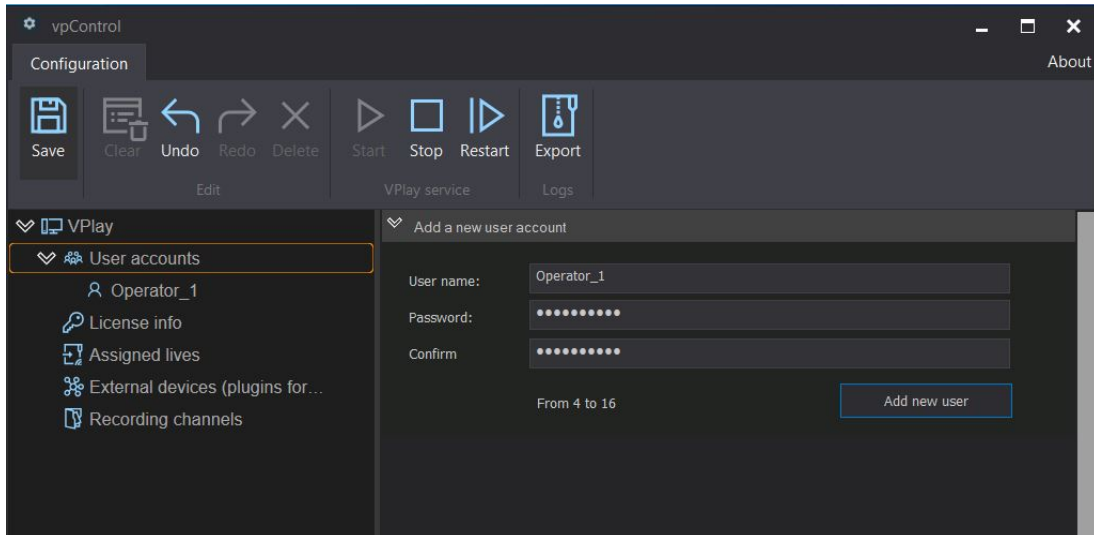


Рисунок 21. Добавление нового пользователя

Вы всегда сможете отредактировать данные пользователя, используя контекстное меню. Выберите имя пользователя, кликните на него правой кнопкой мыши и в выпавшем контекстном меню выберите **Edit**.

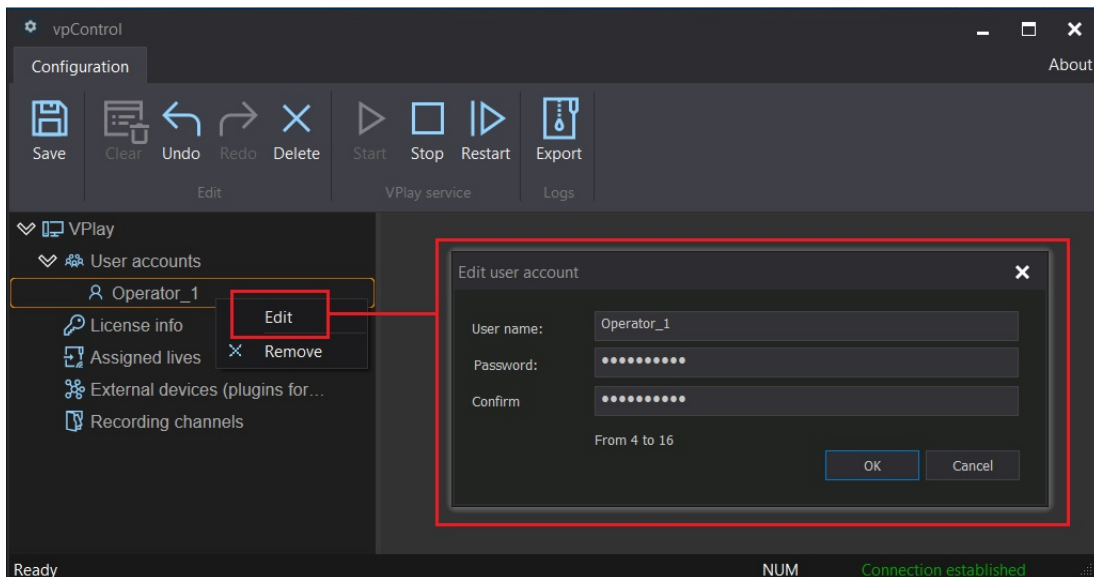


Рисунок 22. Редактирование данных пользователя

# Настройка канала записи

## Основные параметры

Чтобы начать работу с VRec, прежде всего необходимо создать канал записи. В архитектуре VRec существует три базовых понятия:

- Живой источник или входной поток – получаемый в реальном времени через карты захвата или различные интерфейсы компьютера сигнал на сервере, который далее будет обработан и записан.
- Канал записи – обрабатываемый на сервере входной сигнал. Может содержать заданные пользователем изменения (Upscale/Downscale, изменение fps или соотношения сторон). Канал записи существует только в пределах сервера записи и не является файлом (результатом записи).
- Профиль записи. Настройки результирующего записанного файла. К каждому каналу записи может быть добавлен один или несколько Профилей записи. Каждый Профиль записи содержит индивидуальные настройки. Это позволяет одновременно записывать несколько разноформатных копий входного потока в разные контейнеры с индивидуальными настройками для каждого. Например, мастер и прокси копии.

Функциональная схема работы VRec выглядит следующим образом:

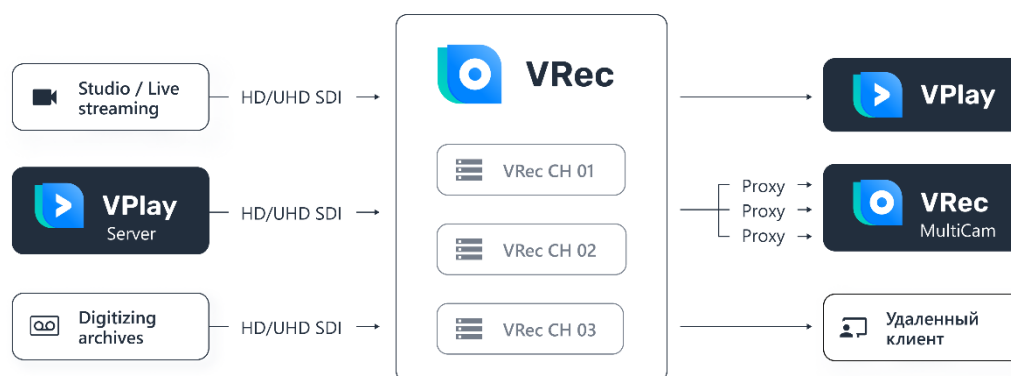


Рисунок 23. Схема работы VRec

В терминологии VRec левая часть схемы (Studio/Live трансляции, входящий сигнал с сервера вещания VPlay или сигнал с подключенного внешнего устройства) является разными типами Живых источников.

Канал записи – формируемый на сервере записи поток данных, имеющий собственные настройки. Центральная часть схемы.

Профиль записи – правая часть схемы. VRec формирует готовые файлы для дальнейшего использования, для архива или производства. Кроме этого, с помощью VRec можно создать видеофайл, доступный для воспроизведения непосредственно во время записи (см. ниже).

Управление записью и мониторинг состояния сигналов осуществляются из пользовательского приложения Remote Channel Manager

Для создания канала записи нажмите на **Recording channels** и выберите **Add record channel** из контекстного меню:

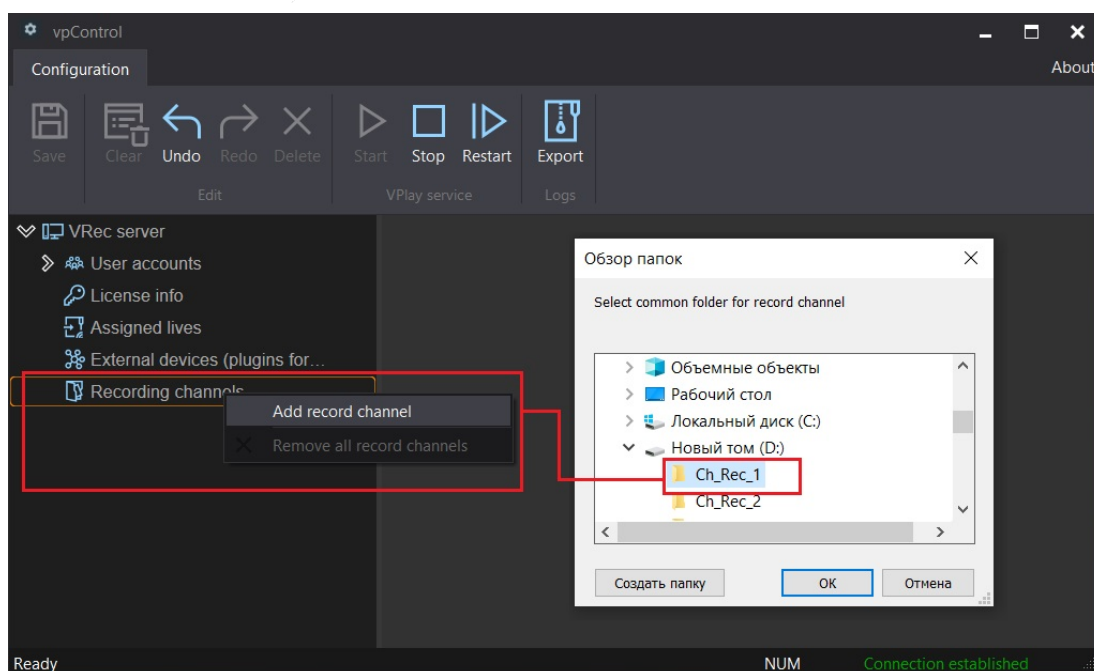


Рисунок 24. Добавление канала записи

Выберите рабочую папку, если она была создана заранее или создайте ее с помощью **Создать папку**.

**Важно!** Папка канала не должна располагаться на системном диске. Рекомендуется вынести ее на диск с RAID.

После создания канала в правой части окна программы появится раздел с настройками:

1. **Record channel name and description.** Содержит поля для имени канала записи (поле обязательно к заполнению, по умолчанию New record channel) и для описания к нему (заполняется по желанию). Заполните эти поля и убедитесь, что выбрана правильная временная зона.
2. **Authorization mode.** Галочка, установленная в этом разделе, активирует пользователей, которые были заданы в разделе User Accounts. Установка этой галочки дает возможность разграничения доступа пользователей к каналам записи. По умолчанию в системе существует «супер пользователь» Admin с паролем 12345 по умолчанию.
3. **Select Video Adapter.** В выпадающем списке вы можете выбрать для канала записи один из доступных в системе видеоадаптеров. Удостоверьтесь, что вы используете для записи GPU вашей видеокарты, а не CPU (Software renderer). Иначе вы рискуете очень быстро перегрузить CPU по мере увеличения количества каналов и/или улучшая качество записи. Кроме того, в этой панели вы можете активировать удаленный просмотр в NDI или SRT.
4. Настройки для **видео и аудио**. Здесь вы можете выбрать формат канала записи, в котором будет кодироваться ваш сигнал на сервере. Также здесь находятся настройки звука – количество звуковых дорожек, каналов звука в каждой из них, языка. Количество каналов звука выбирается из выпадающего списка, язык для каждой дорожки вносится в окошко Lang вручную. Например, rus или eng.
5. **VTR Control** – панель управления подключенным видеомagneфоном.
6. **Record channel folders** – здесь вы можете поменять рабочую папку канала, которая была выбрана во время его создания и назначить папку для логов канала. Помните, что рабочая папка канала не должна располагаться на системном диске!



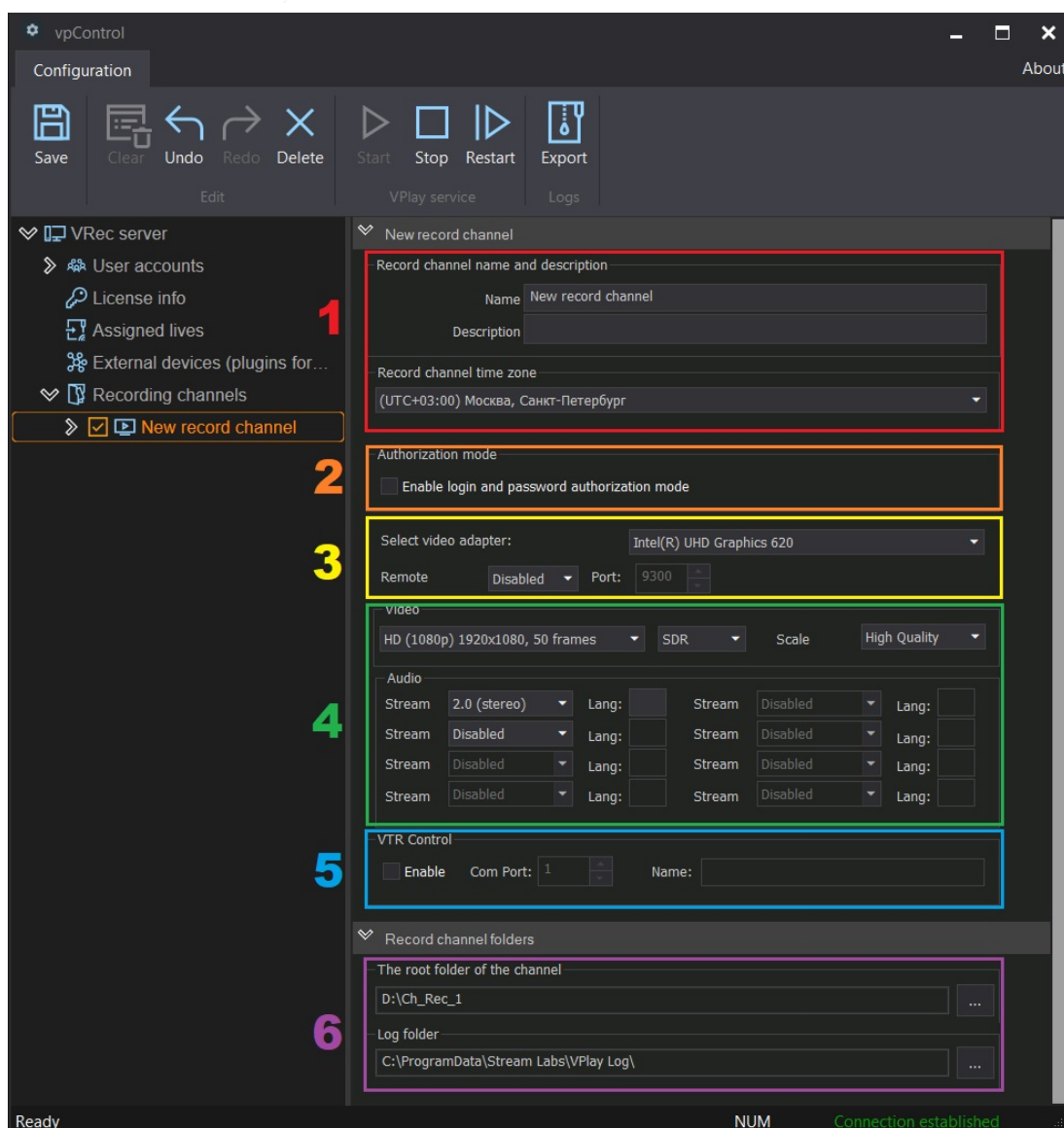


Рисунок 25. Основные параметры канала записи

Рядом с названием канала записи (слева) вы видите галочку. Она означает, что канал активен. После сохранения настроек канала, сервис VRec запустит этот канал, чтобы вы могли начать работу с ним. Цвет канала поменяется с оранжевого на зеленый.

Если вам нужно исключить канал из активной конфигурации, не удаляя его, вы можете снять галочку. В этом случае сервис VRec не будет пытаться запускать канал, он будет игнорироваться до того момента, как галочка будет возвращена.

## Расчёт производительности, распределение по GPU

При работе сервисов VRec все живые источники, канал записи и профили записи используют ресурсы видеоадаптеров.

VRec позволяет кодирование видео средствами CPU (Software renderer). Но в большинстве случаев это нецелесообразно, так как видеоадаптер имеет более скоростную память и ширину шины. Следовательно, когда мы повышаем нагрузку на GPU, мы пропорционально снижаем нагрузку на CPU и процессорную память. Это особенно важно при работе с каналами в UHD или 8K, когда поток обрабатываемых данных потребовал бы колоссальных процессорных мощностей. Поэтому мы настоятельно рекомендуем использование видеоадаптеров для серверов записи.



Для предварительного расчета конфигурации сервера вы можете воспользоваться таблицей производительности:

	SD канал	HD канал	UHD канал
nVidia GeForce GTX 1060	2	1	-
nVidia GeForce RTX 3080	10	6	1
nVidia Quadro P2200	8	4	-
nVidia Quadro RTX A4000	12	8	1

Таблица 1. Расчет производительности

Однако если предполагается работа с большим количеством каналов на сервере, целесообразным будет распределение каналов записи по нескольким видеоадаптерам.

Ресурсы должны распределяться равномерно, все относящиеся к каналу живые источники и профили записи должны быть заведены на один и тот же видеоадаптер, чтобы распараллелить потоки и избежать передачи данных между ними. В такой конфигурации будет значительно снижена нагрузка на память и на CPU (за счет процессов копирования) и одновременно уменьшена нагрузка на видеоадаптер.

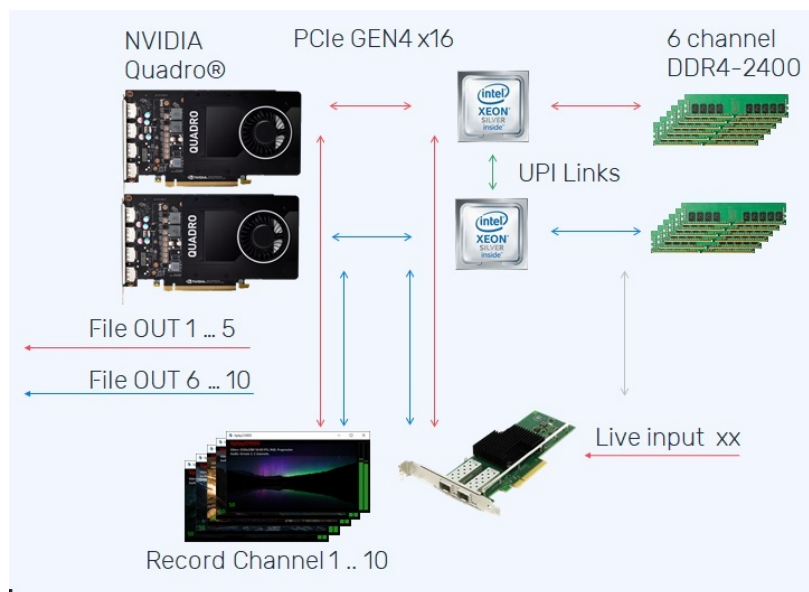


Рисунок 26. Схема распределения ресурсов

Чтобы разрешить использование нескольких видеоадаптеров и выбрать нужные, установите галочку **Allow Usage On Other Video Adapters**, и выберите видеоадаптер из выпадающего списка, как показано на рисунке:

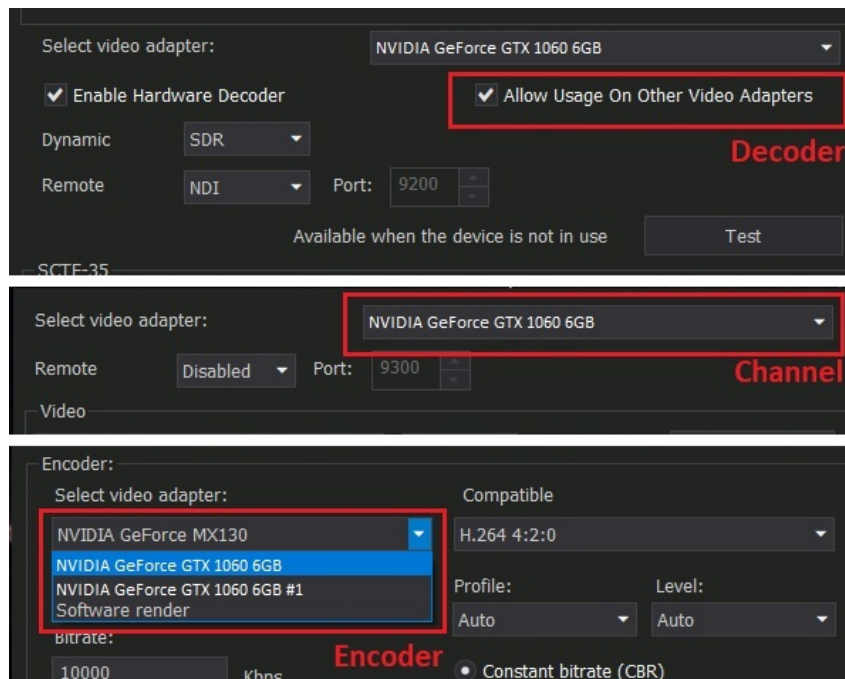


Рисунок 27. Выбор нескольких видеоадаптеров

Если у вас всего один адаптер и все каналы записи, живые источники и профили записи работают в рамках одного адаптера, эту галочку ставить не нужно. В этом случае система работает в рамках памяти одного GPU.

## Добавление форматов записи, настройка логов

Выбор формата канала записи осуществляется в меню №4 (см. Рисунок 25, Рисунок 28):

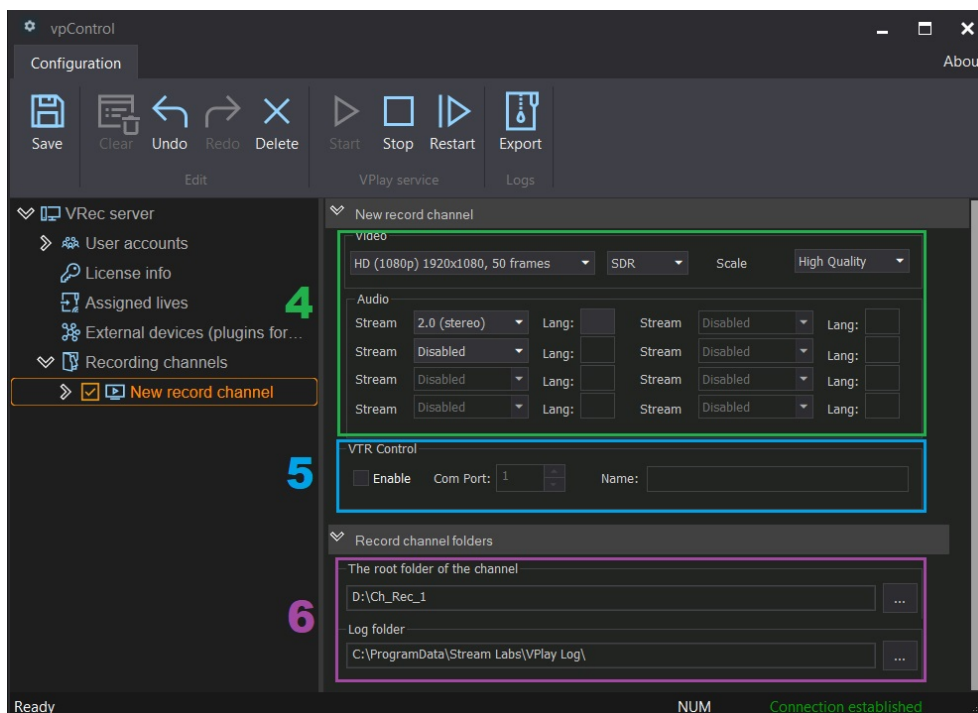


Рисунок 28. Фрагмент настроек канала записи

Доступные форматы:



Standard Definition (SD)	High Definition (HD)	Ultra High Definition (UHD/4K)
SD PAL 4:3 720x576, 25 fps	HD (720p) 1280x720, 23.98 fps	UHD (2160p) 3840x2160, 25fps
SD PAL 16:9 (Wide) 720x576, 25 fps	HD (720p) 1280x720, 24 fps	UHD (2160p) 3840x2160, 50fps
SD PAL 4:3 720x576, 23,98 fps	HD (720p) 1280x720, 50 fps	UHD (2160p) 3840x2160, 30fps
SD PAL 4:3 720x576, 24 fps	HD (720p) 1280x720, 59,94 fps	UHD (2160p) 3840x2160, 60fps
SD PAL 16:9 (Wide) 720x576, 23,98 fps	HD (720p) 1280x720, 60 fps	UHD (2160p) 3840x2160, 23,98 fps
SD PAL 16:9 (Wide) 720x576, 24 fps	HD (1080i) 1920x1080, 25 fps	UHD (2160p) 3840x2160, 24 fps
SD NTSC 4:3 720x480, 29,97 fps	HD (1080i) 1920x1080, 29,97 fps	
SD NTSC 16:9 (Wide) 720x480, 29,97 fps	HD (1080i) 1920x1080, 30 fps	
SD NTSC 4:3 720x480, 23.98 fps	HD (1080p) 1920x1080, 23,98 fps	
SD NTSC 4:3 720x480, 24 fps	HD (1080p) 1920x1080, 24 fps	
SD NTSC 16:9 (Wide) 720x480, 23.98 fps	HD (1080p) 1920x1080, 25 fps	
SD NTSC 16:9 (Wide) 720x480, 24 fps	HD (1080p) 1920x1080, 29,97 fps	
	HD (1080p) 1920x1080, 30 fps	
	HD (1080p) 1920x1080, 50 fps	
	HD (1080p) 1920x1080, 60 fps	

Таблица 2. Поддерживаемые форматы каналов записи

Настройка путей сохранения логов осуществляется в меню №6 (см. Рисунок 28).

Рекомендуется сохранять логи в указанной по умолчанию папке на диске C, так как при обращении в техподдержку специалисты будут в первую очередь искать логи в местах по умолчанию.

По окончании настройки канала записи нужно нажать **Save** и сохранить конфигурацию! Первоначальное нажатие кнопки Save при создании канала запустит сервисы VRec (визуально название канала поменяет цвет на зеленый). При дальнейшем внесении изменений в конфигурацию рекомендуется рестартовать сервисы с помощью последовательного нажатия **Save -> Restart**.

## Добавление ЖИВЫХ ИСТОЧНИКОВ

Добавление живых источников к VRec происходит в два этапа.

1. Источник сигнала заводится на сервер
2. Заведенные на сервер источники распределяются по каналам записи



Каждый из заведенных на сервер источников может быть добавлен на любой из каналов записи и/или на несколько каналов сразу.

К каждому каналу записи может быть подключено одновременно несколько живых источников.

Рассмотрим на примере:

### UDP источник

Первым шагом необходимо добавить IP адрес сетевой карты из контекстного меню для Assigned Lives:

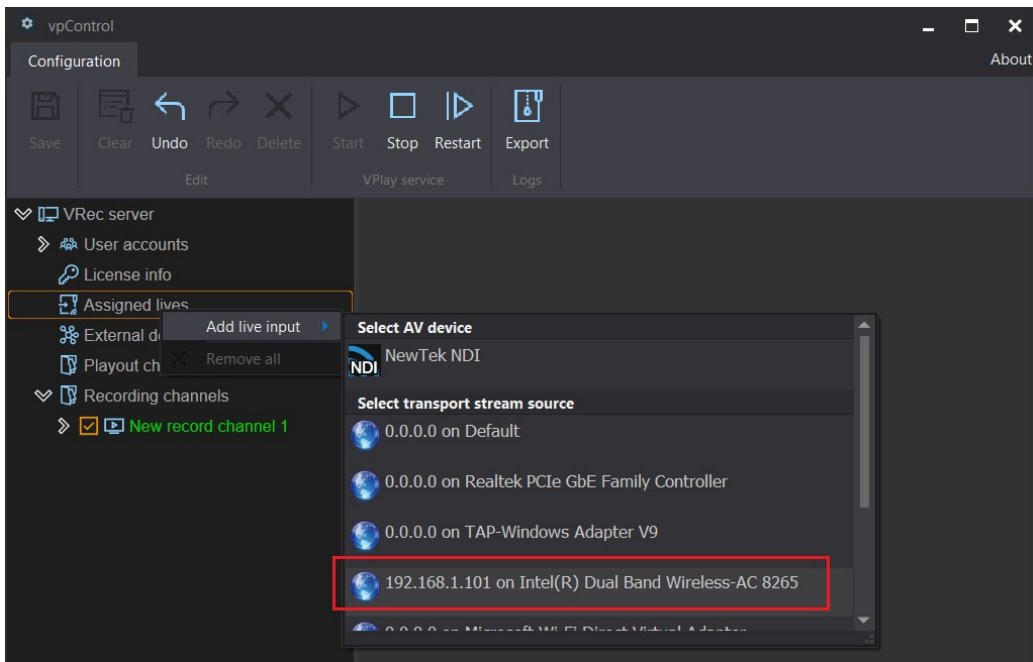


Рисунок 29. Добавление сетевого интерфейса живого источника

Далее, используя контекстное меню для только что добавленной сетевой карты, нужно ввести в открывшемся всплывающем окне IP адрес и порт входного потока (в нашем случае 235.1.3.1 и 1234).

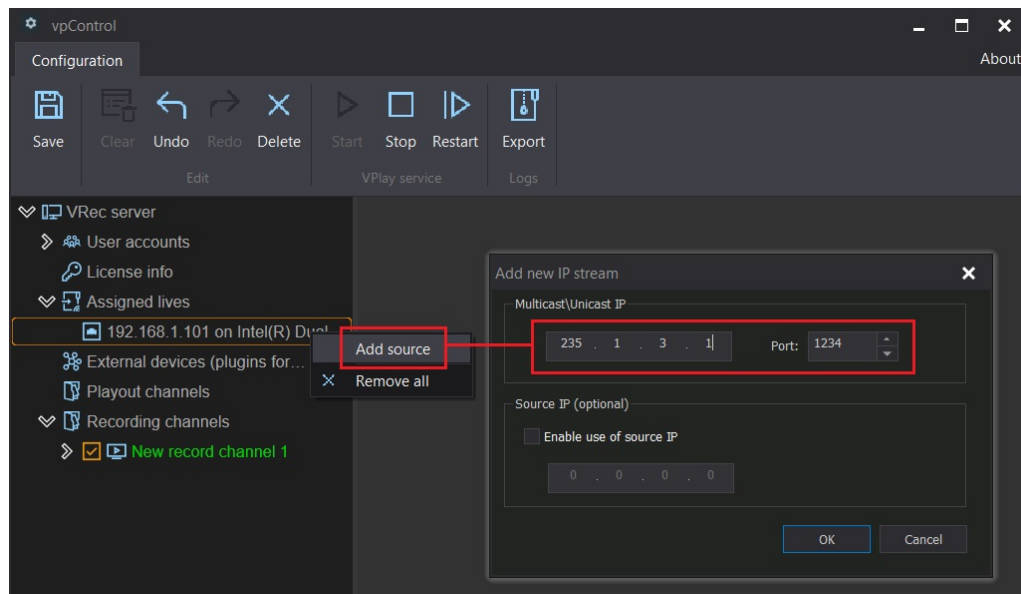


Рисунок 30. Добавление IP адреса и порта

Последним шагом в этой процедуре будет добавление нужных потоков. Нажмите на IP address входного потока и выберите **Search** в контекстном меню – вы получите список всех потоков, поступающих с этого адреса.

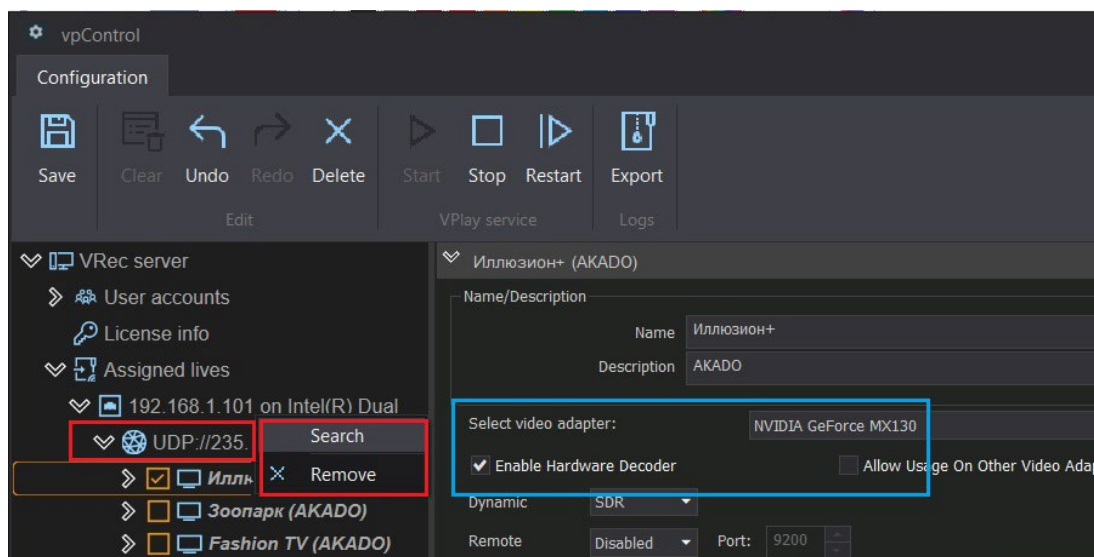


Рисунок 31. Добавление потоков

Отметьте галочками нужные потоки и нажмите **Save**. Это действие добавит каналы в конфигурацию и визуально их названия поменяют цвет на зеленый.

Очень важно выбрать видеокарту для кодирования – это значительно ускоряет работу и разгружает процессор компьютера (обведено голубым).

Кроме выбора декодера, панель в правой части экрана дает возможность дополнительной настройки входного потока:

1. Allow Usage On Other Video Adapters для использования нескольких видеоадаптеров
2. Dynamic SDR/HDR HLG для выбора цветового пространства
3. Remote Disabled/NDI/SRT разрешает удаленное превью в формате NDI или SRT. Здесь же задается порт для превью.



4. Test для визуальной диагностики принимаемого сигнала (см. ниже)
5. SCTE-35 позволяет распознавать метки SCTE-35 во входном потоке. Настройка необходима для режима записи по меткам, когда входная метка запускает запись потока, а выходная останавливает ее. Поле «Label start the advertisement» служит для ввода названия метки начала врезки. Поле «Label stop the advertisement» для ввода названия меток окончания врезки.
6. DTMF позволяет распознавать метки DTMF во входном аудио потоке, содержит настройки: «Enable the search for DTMF labels in the audio stream» устанавливает режим фиксации/регистрации DTMF меток. «Symbol duration» для установки длительности символа. «Pause duration» для установки длительности паузы. «Search in audio channel» с номерами от 1 до 8, предназначены для ввода маски поиска метки (значение и порядок символов в метке).
7. Teletext / OP-24(47) разрешает распознавание в потоке телетекста и скрытых субтитров (до 8 дорожек в каждом входном потоке). Выпадающее меню «Subtitles Source» позволяет выбрать формат субтитров, флажок Subtitle 1 «Enable» разрешает выбрать декодирование дорожки субтитров. Поле «Page» редактируемое, позволяет указать номер страницы с телетекстом. Для каждой дорожки субтитров есть возможность выбора языка в поле «Lang». Язык указывается в стандартном формате (например, rus или eng).
8. Audio Mixing разрешает настройку аудио матрицы входного сигнала

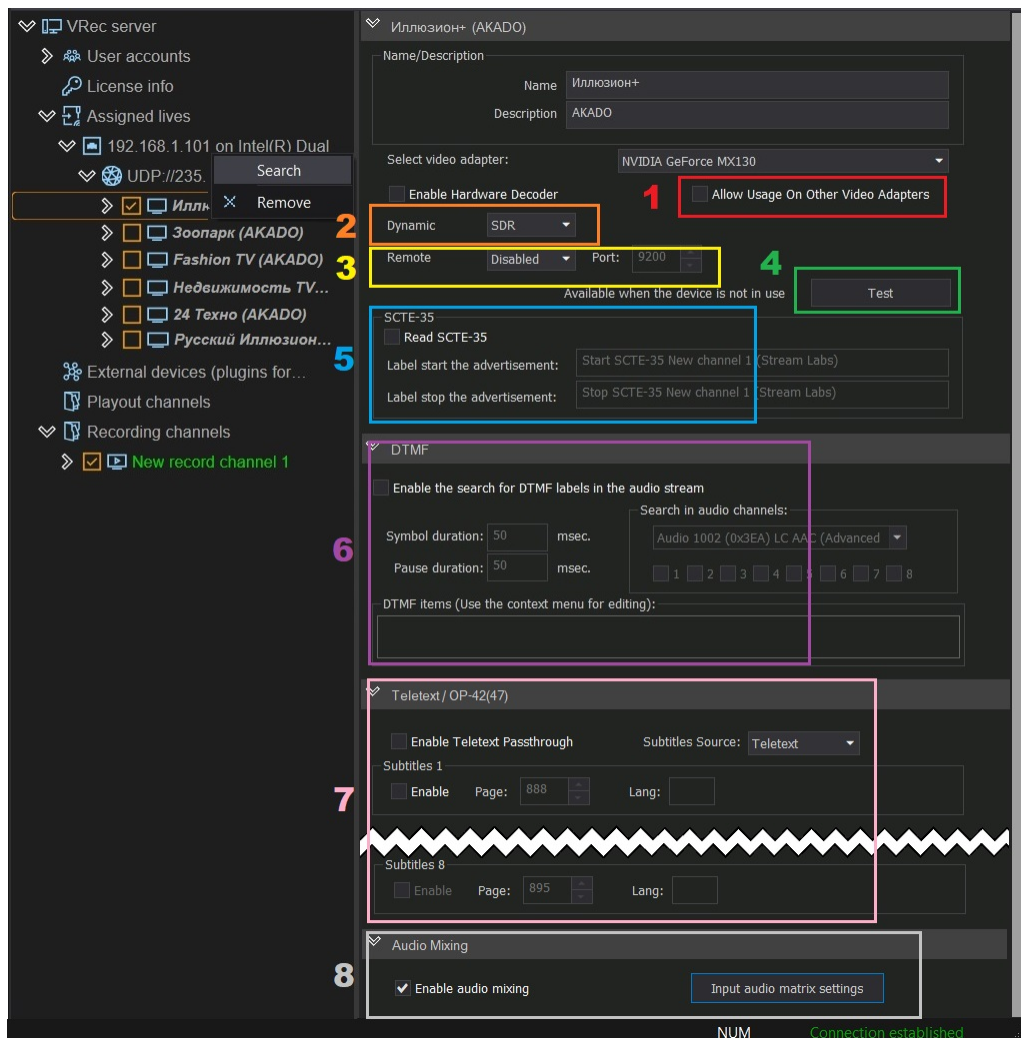


Рисунок 32. Настройки входного UDP потока

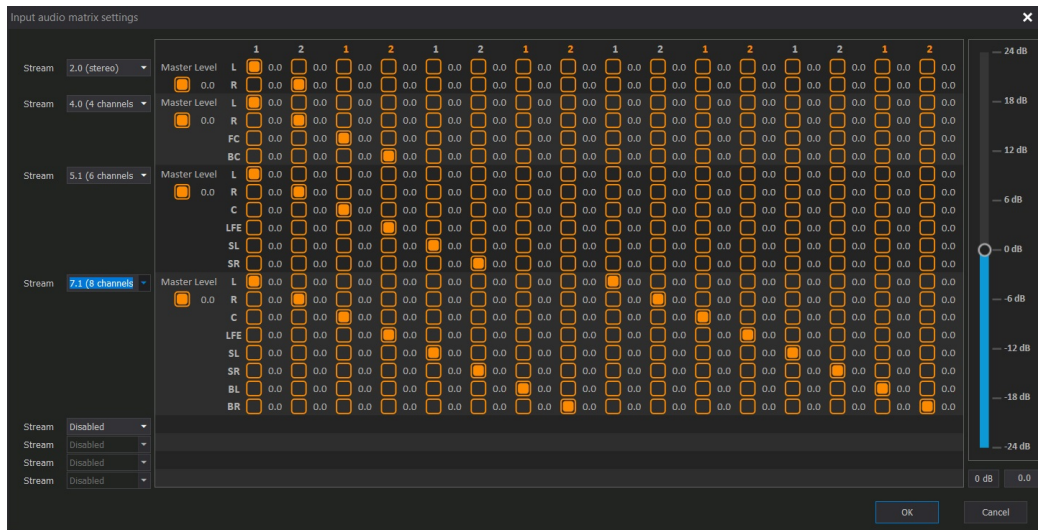


Рисунок 33. Настройка аудио матрицы

Не забывайте сохранять изменения!

## Диагностика принимаемого сигнала

После добавления живых источников на сервер, необходимо протестировать их качество. Для этого используются два встроенных механизма – визуальное превью и контроль пропущенных кадров.

Для визуального контроля и контроля звуковых дорожек используется кнопка **Test** в панели настроек источника. **Важно:** режим Test доступен только когда устройство выключено.

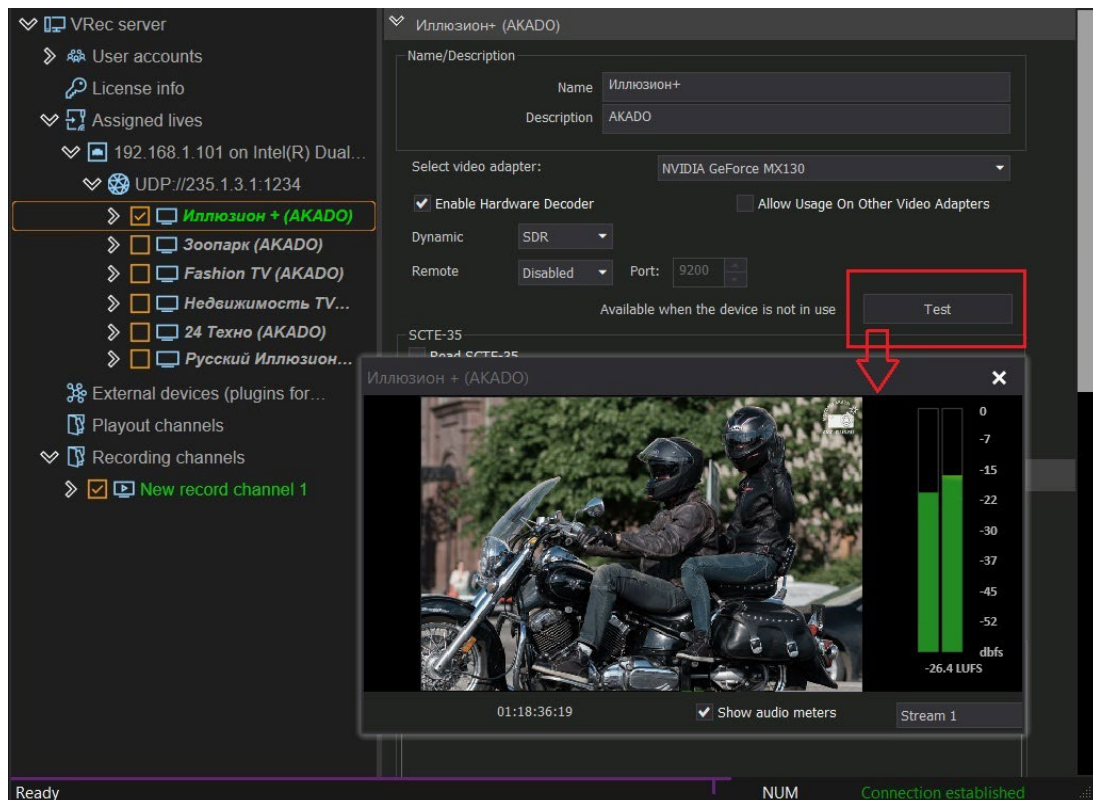


Рисунок 34. Диагностика сигнала



Для контроля пропущенных кадров нажмите на название интересующего вас канала и вызовите контекстное меню. В нем выберите **Preview**. После чего в отдельном окне откроется превью входного сигнала:

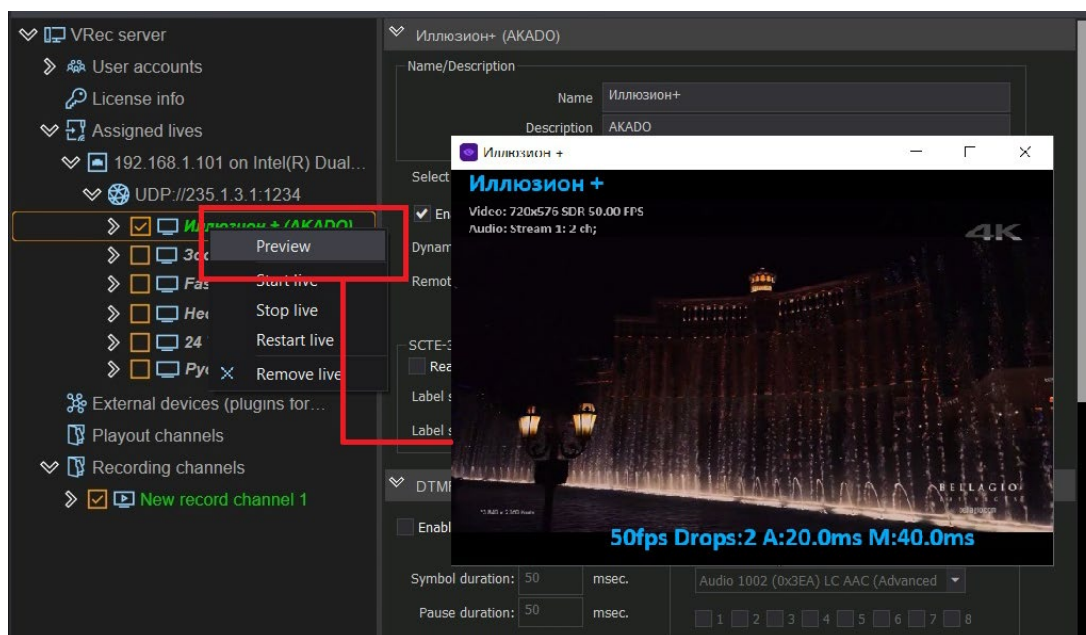


Рисунок 35. Превью входного сигнала

Нажмите на клавиатуре сочетание клавиш **Ctrl+F7**, чтобы отобразить счетчик кадров в правом нижнем углу экрана. В нем будут показано актуальное состояние сигнала и количество пропущенных кадров. В левом верхнем углу окна превью вы увидите характеристики входного сигнала: название канала, формат видео, цветовой профиль, fps, количество звуковых дорожек. Отображение превью и мониторинг входного сигнала выполняются в режиме реального времени.

**Важно (!)** Вышеперечисленные методы диагностики относятся к корректно подключенным, работающим входным источникам. Их можно определить по зеленой подсветке названия источника (см. Рисунок 36). Если название подсвечено красным, входной сигнал сильно поврежден или отсутствует. Необходима диагностика источника, определение и устранение неполадок.

## Распределение источников по каналам

Когда живые источники добавлены на сервер и протестированы, можно распределить их по каналам записи. Для этого нужно добавить их к Live sources канала.

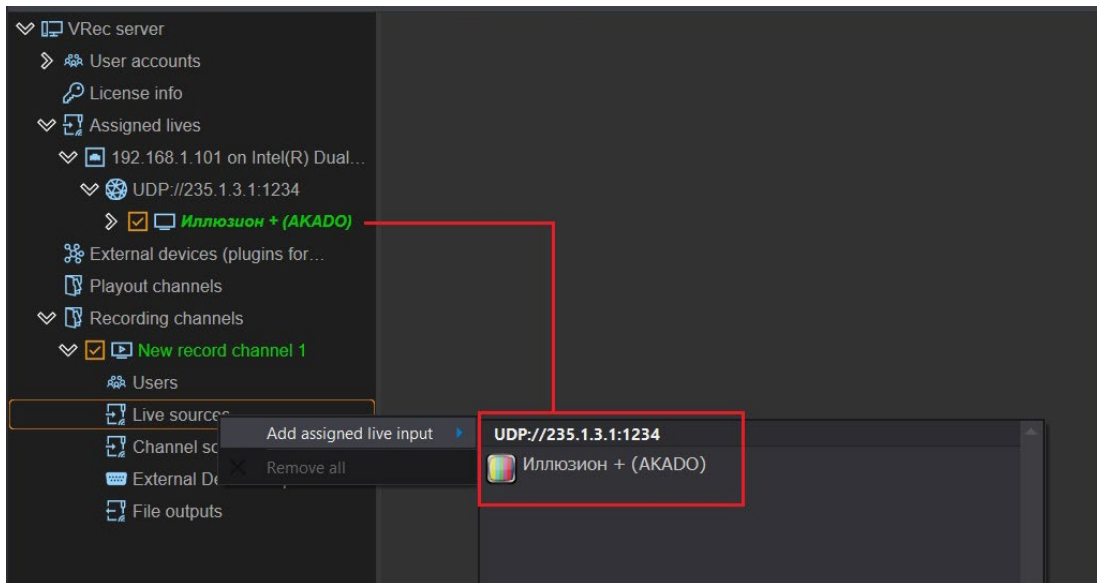


Рисунок 36. Добавление источника к каналу записи

Нажмите правой кнопкой мыши на **Channel live inputs** и выберите доступные потоки из контекстного меню (обведено красным). Результатом будет добавление выбранных потоков к входам канала.

Панель с настройками для источников сигнала в основном служит для информации. Доступные опции для настройки в этом меню – это масштабирование картинки и указание наличия телетекста. Не забудьте сохранить изменения!

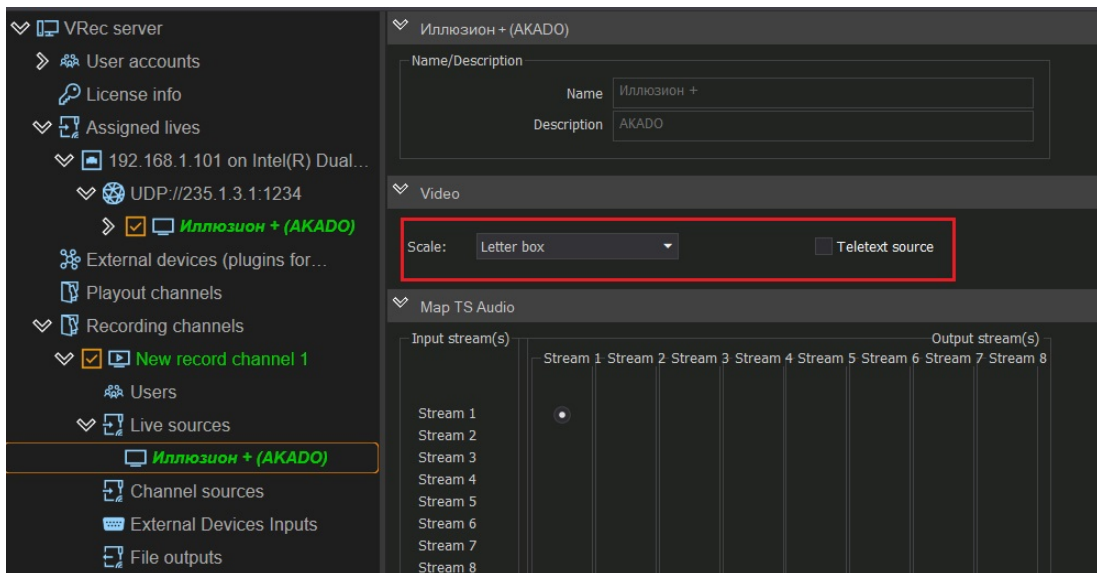


Рисунок 37. Настройки источника сигнала

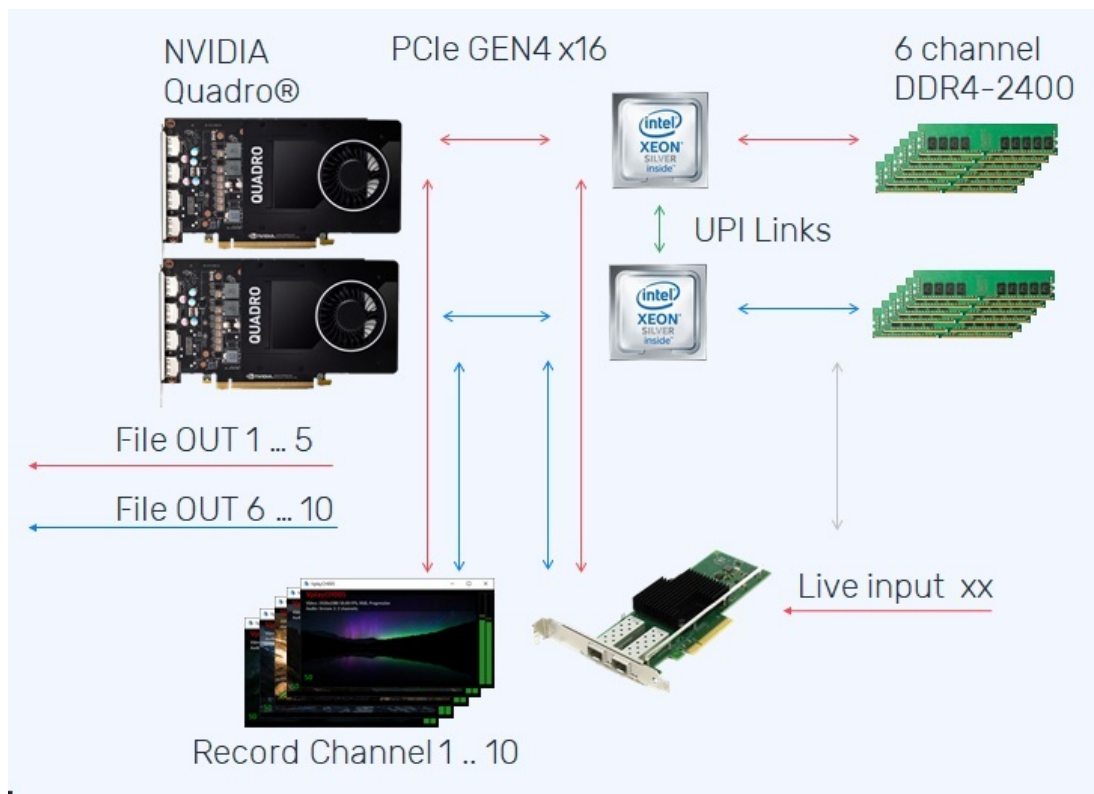
Каждый из потоков, заведенных на сервер записи, может быть использован на любом из каналов записи или на нескольких каналах сразу.

## Расчёт производительности, распределение по GPU

Сервер VRec может одновременно поддерживать большое количество входных потоков, однако их количество ограничено аппаратными ресурсами. Максимальное гарантированное (протестированное в лаборатории Stream Labs) количество

входных потоков – 8HD на одну GPU nVidia Quadro RTX4000. Менее производительные видеокарты поддерживают меньшее количество одновременно работающих входных потоков. Для подбора подходящей конфигурации рекомендуем вам обратиться к специалистам StreamLabs.

Если возникает необходимость одновременно поддерживать большое количество входных потоков, необходимо воспользоваться схемой распределения ресурсов, описанной в разделе **«Настройка канала записи»**: Ресурсы должны распределяться равномерно, все относящиеся к каналу живые источники и профили записи должны быть заведены на один и тот же видеоадаптер, чтобы распараллелить потоки и избежать передачи данных между ними. В такой конфигурации будет значительно снижена нагрузка на память и на CPU (за счет процессов копирования) и одновременно уменьшена нагрузка на видеоадаптер.



См. Рисунок 26. Схема распределения ресурсов

## SRT источник

Сервер записи VRes может работать с разными типами входных сигналов. Добавление UDP потока в качестве входного сигнала мы подробно рассмотрели выше. Другие типы сигналов добавляются аналогичным образом: сначала подключаются к серверу, затем распределяются по каналам. Настройки входных сигналов специфичны для каждого типа входного сигнала.

**Secure Reliable Transport (SRT)** – протокол передачи данных, который работает на базе UDT (UDP-based Data Transfer Protocol). Чтобы установить двунаправленный поток, SRT использует механизм "рукопожатия", в котором каждое устройство должно быть идентифицировано как вызывающее устройство (Caller) или прослушивающее устройство (Listener).



Устройство в режиме Caller является инициатором сеанса потоковой передачи SRT. Устройство Caller должно знать публичный IP-адрес адрес и номер порта устройства, идентифицированного как Listener. Если источник потока установлен в режим Caller, вещание не начнется, пока не установится соединение «точка-точка» с принимающей стороной в режиме Listener.

Устройство в режиме Listener находится в статусе ожидания запроса на запуск сеанса потоковой передачи SRT. Устройству, идентифицированному как Listener, нужно только знать, что оно должно слушать поток SRT на определенном порту. Если источник потока установлен в режим Listener, принимающая сторона в режиме Caller отправляет запрос на получение потока. В этом случае принимающих точек может быть несколько.

Кратко:

- Источник Listener - принимающая сторона в режиме Caller отправляет запрос на получение потока, принимающих точек может быть несколько.
- Источник Caller - вещание не начнется, пока не установится соединение «точка-точка» с принимающей стороной в режиме Listener.

Настройка SRT источника:

Первым шагом нужно вызвать контекстное меню пункта Assigned Lives. В выпадающем списке выбрать **Add live input** и в меню под стрелочкой выбрать тип входного потока **SRT Input**.

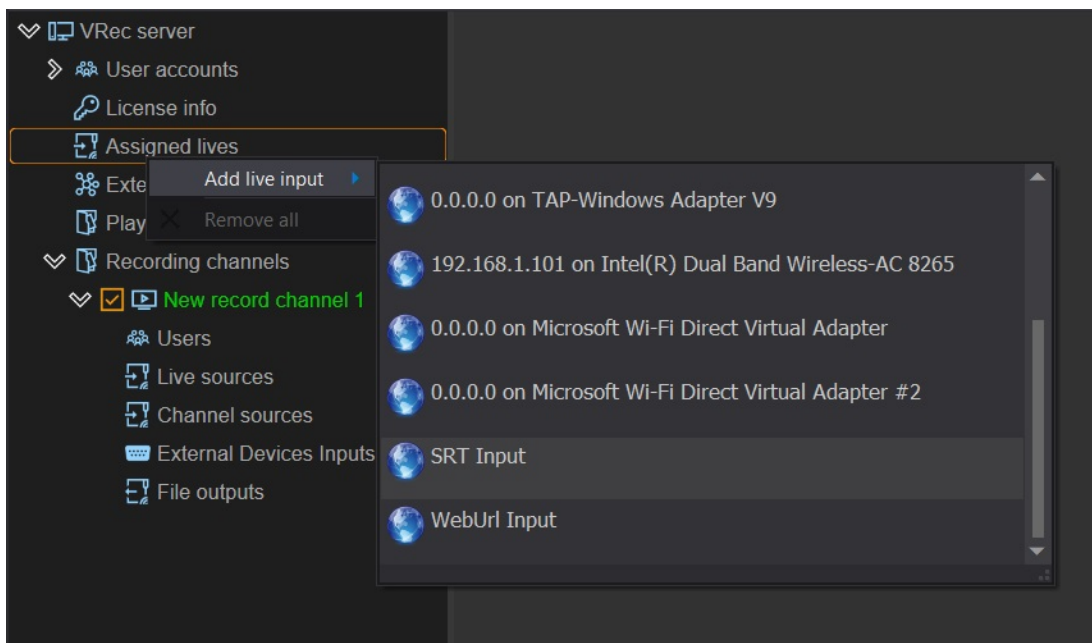


Рисунок 38. Добавление SRT источника

В дереве ресурсов появится вход SRT (см. Рисунок 39).

Далее нужно выбрать мышкой вход SRT и в открывшемся меню ввести адрес входного потока, выбрать тип подключения (Caller/Listener) и, если входящий поток зашифрованный, выбрать тип шифрования (AES-128 или AES-256) и ввести ключ. После этого в контекстном меню пункта SRT Input в левой части меню нажать **Search**.

Важно:

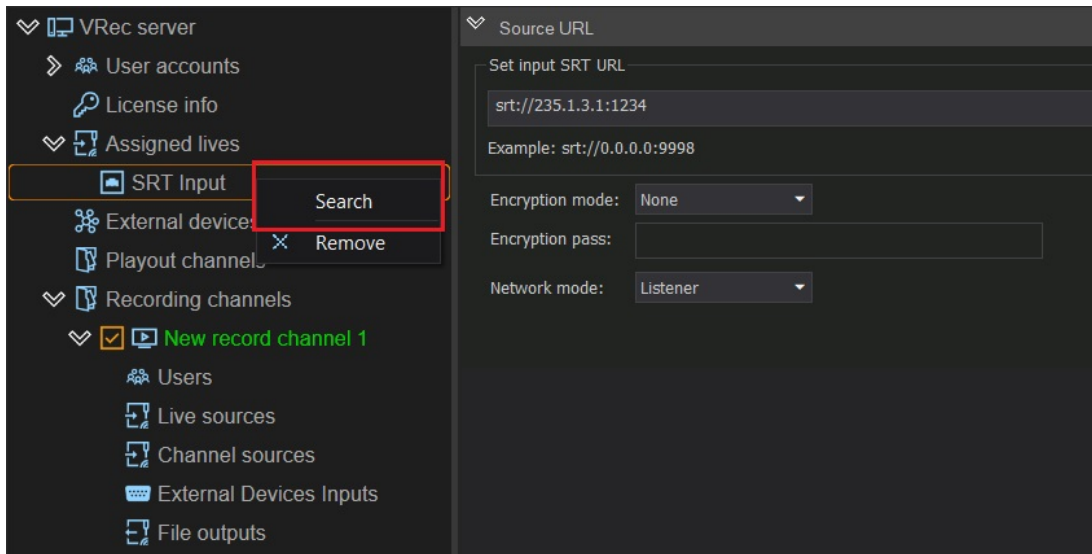


Рисунок 39. Настройки SRT источника

Когда сервис обнаружит поток, в правой части окна приложения появится панель настроек. Не забудьте выбрать декодирование входного сигнала на видеоадаптере. Если используете несколько видеоадаптеров, помните правило распределения ресурсов между ними – входной поток, канал записи и профиль записи для одного канала должны быть настроены на один видеоадаптер.

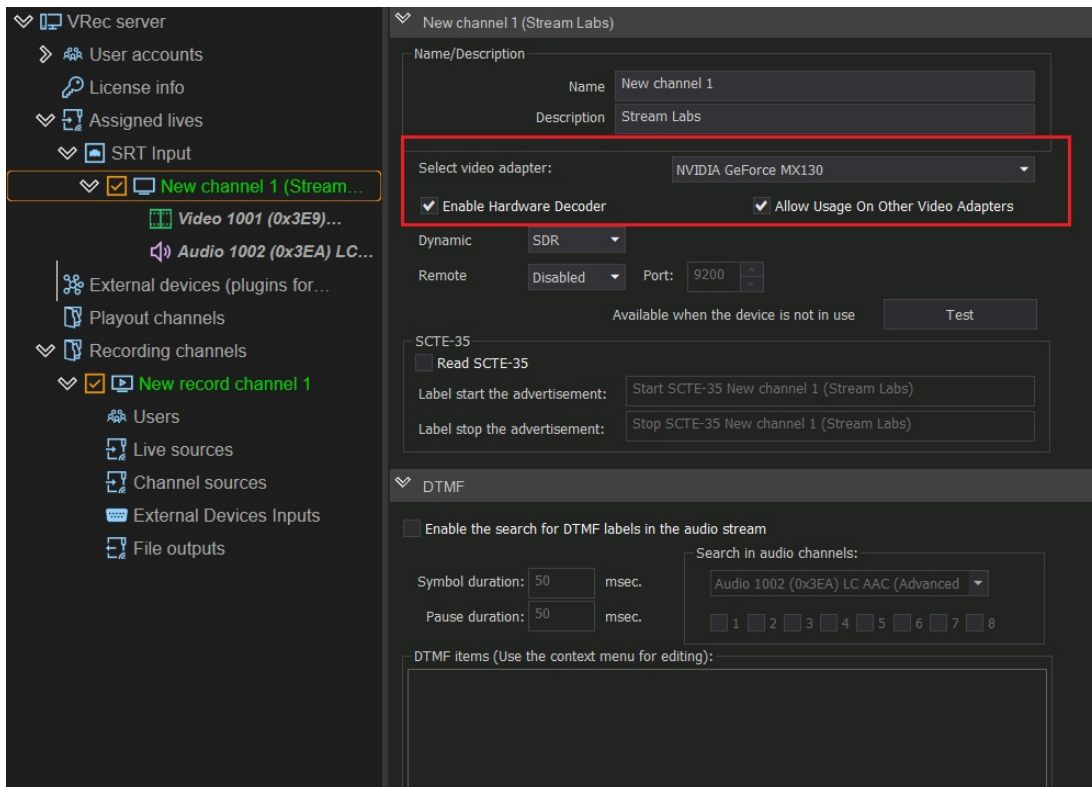


Рисунок 40. Настройки входного SRT потока

Поставьте галочку рядом с названием входного потока, чтобы добавить его в конфигурацию и нажмите **Save**. Название поменяет цвет на зеленый – поток добавлен успешно. Диагностика потока (его качества) проводится так же, как и для потока UDP, см. раздел «**Диагностика принимаемого сигнала**».

Подробные настройки входного потока SRT аналогичны настройкам UDP потока. Описание настроек и скриншоты см. выше в главе «**UDP источник**».

Чтобы добавить источник к каналу записи, следуйте инструкции в разделе «**Распределение источников по каналам**».

## NDI источник

Добавление NDI источника аналогично UDP и SRT источникам. Нужно вызвать контекстное меню пункта Assigned Lives. В выпадающем списке выбрать **Add live input** и в меню под стрелочкой выбрать тип входного потока **NewTek NDI**.

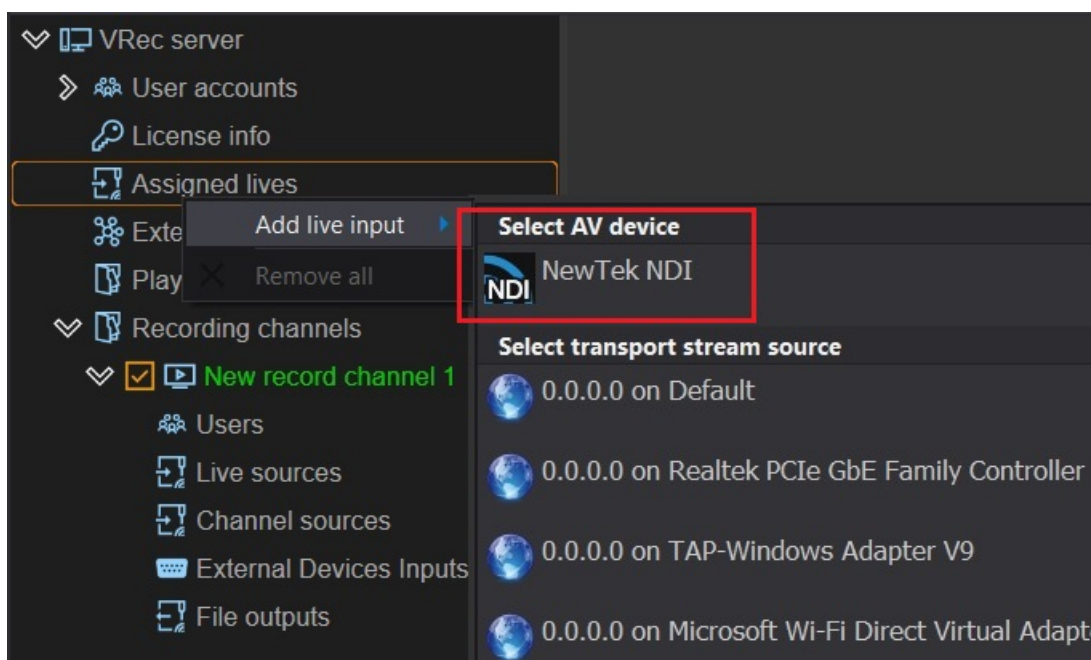


Рисунок 41. Добавление NDI источника

После того, как NDI добавится в список входных сигналов в дереве ресурсов, необходимо найти сам входной поток. Для этого нажать **Search sources** (1). В открывшемся окне NDI sources scan ввести название NDI группы и нажать **Start Search** (2). Если у искомого источника NDI нет группы, достаточно нажать Start Search для поиска всех источников без групп.

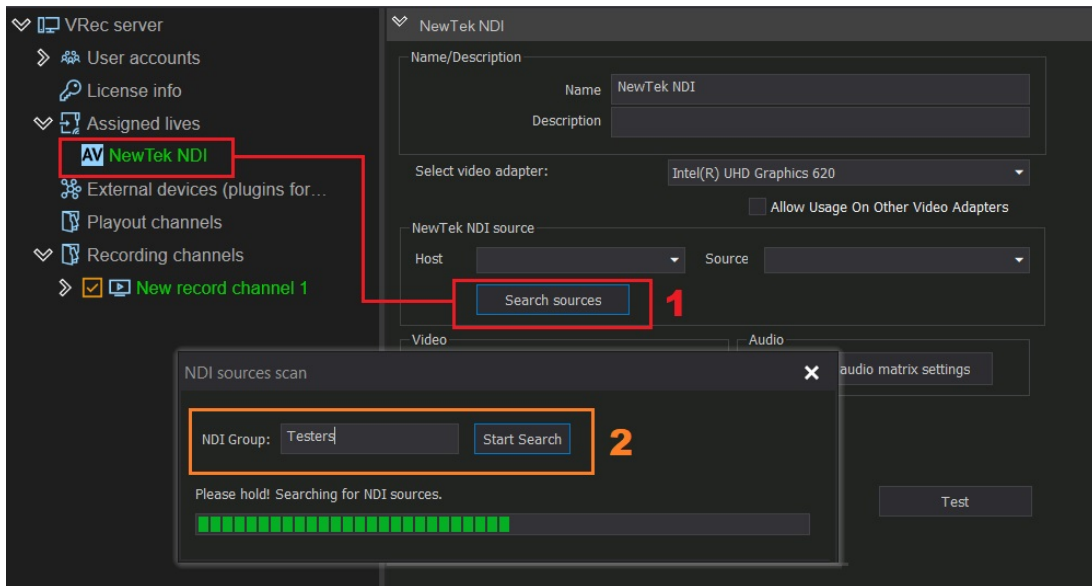


Рисунок 42. Поиск NDI потока

Когда поиск будет завершен, в полях Host и Source появятся доступные компьютеры и потоки, доступные на них. Выберите нужный поток и нажмите **Save** в верхней панели окна приложения, чтобы сохранить настройки.

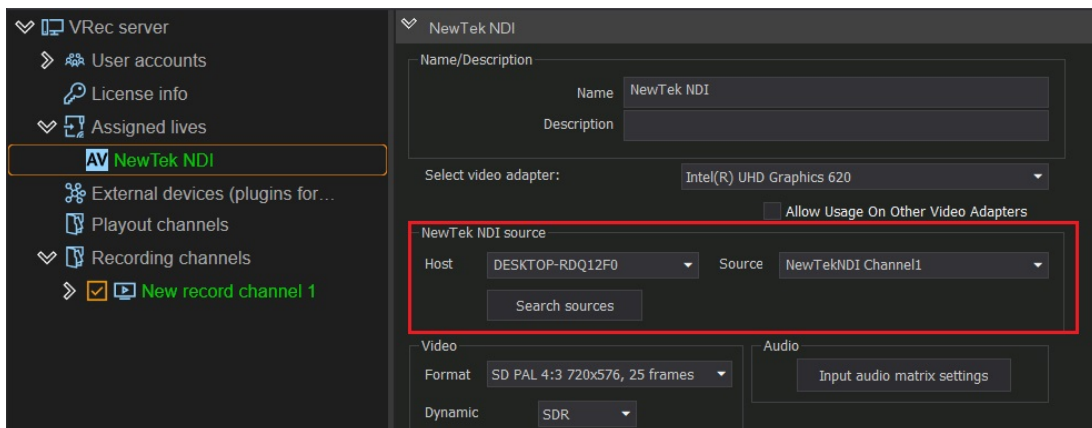


Рисунок 43. Выбор хоста и источника NDI

Чтобы добавить источник к каналу записи, следуйте инструкции в разделе «**Распределение источников по каналам**».

## SDI источник

Если у вас установлена карта захвата для SDI сигнала, добавьте вход к **Assigned lives** из контекстного меню аналогично добавлению IP источника.

Из списка установленных в системе карт захвата выберите нужную плату и нужный вход на ней (поддерживаемые платы – **StreamLabs, DeckLink, AJA, Dektec, Softlab-NSK**):

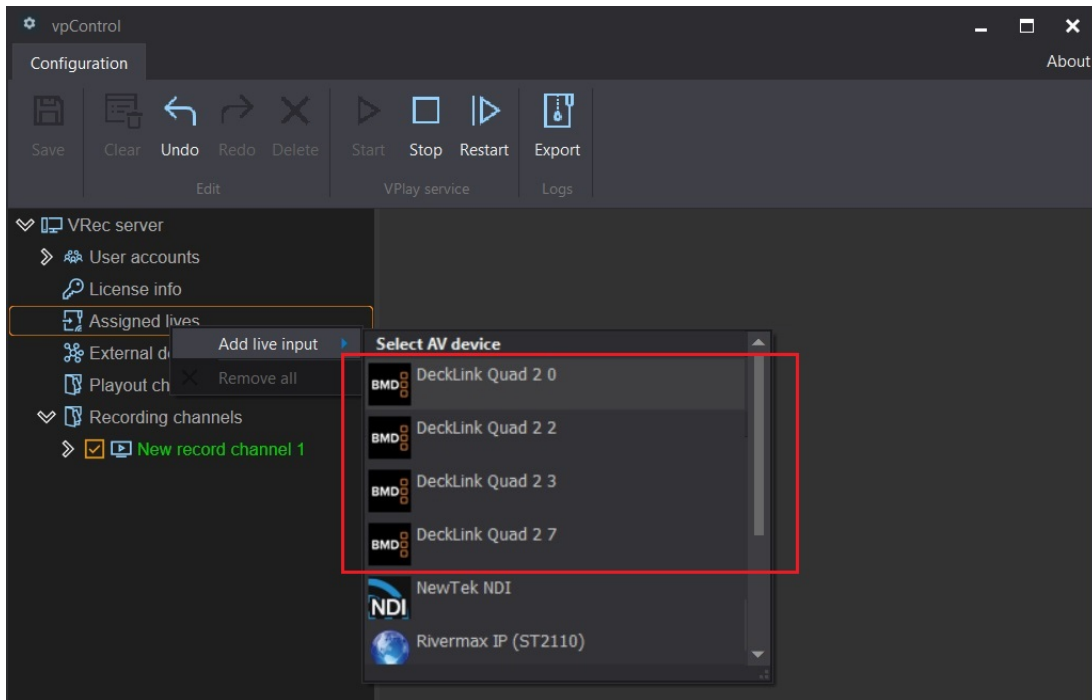


Рисунок 44. Добавление SDI источника

Очень важно изначально выставить нужные настройки и протестировать их (Рисунок 45, обведено красным).

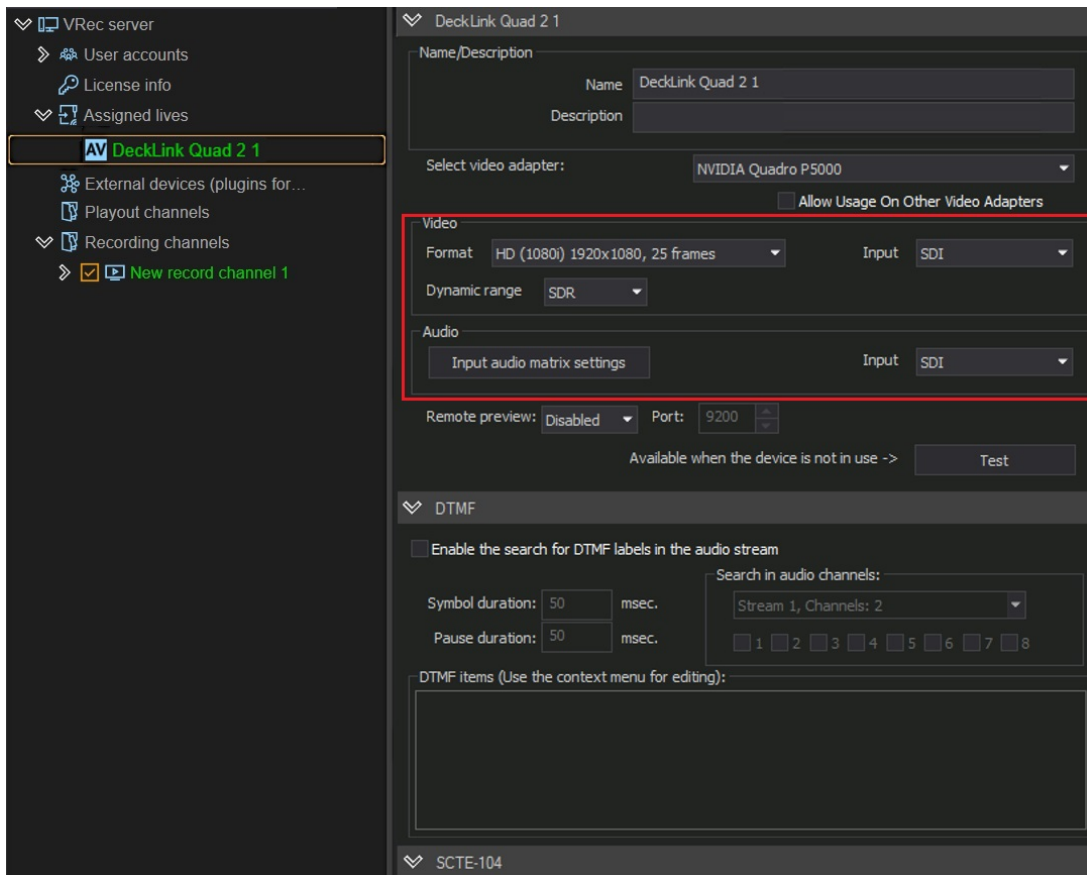


Рисунок 45. Настройка SDI источника

Как и в описанных выше входах, панель настроек SDI имеет несколько разделов настроек:





- Наименование устройства AV-сигнала;
- Select video adapter настройка выбора видеоадаптера для декодирования входного потока. Allow Usage On Other Video Adapters для распределения ресурсов каналов между несколькими видеоадаптерами;
- Video и Audio для настройки параметров входного сигнала;
- Remote preview для настройки удаленного превью;
- Test - инструмент визуальной диагностики. Превью входного сигнала в реальном времени.
- DTMF - служебные метки в аудиопотоке;
- SCTE-104 - служебные метки для рекламной врезки и разметки потока;
- Teletext (OP-42/47) / Closed Captions - настройка декодирования субтитров

Подробно настройки описаны выше в главе «UDP источник».

Чтобы добавить источник к каналу записи, следуйте инструкции в разделе «**Распределение источников по каналам**».

## WEB источник

Чтобы добавить WEB источник, добавьте вход «Add live input» и в выпадающем меню выберите **WebUrl Input**:

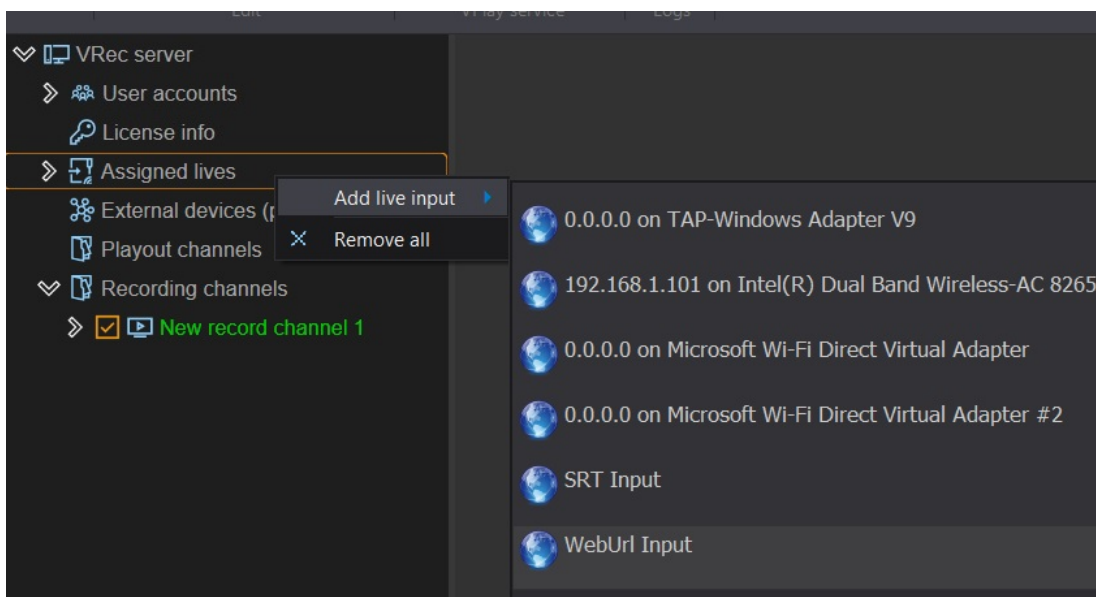


Рисунок 46. Добавление Web источника

После добавления источника в дерево ресурсов (слева), нажмите на **Web url**, чтобы вызвать панель настроек (см. Рисунок 47). В поле URL введите адрес входного потока, который будет использоваться, как источник (обведено красным).

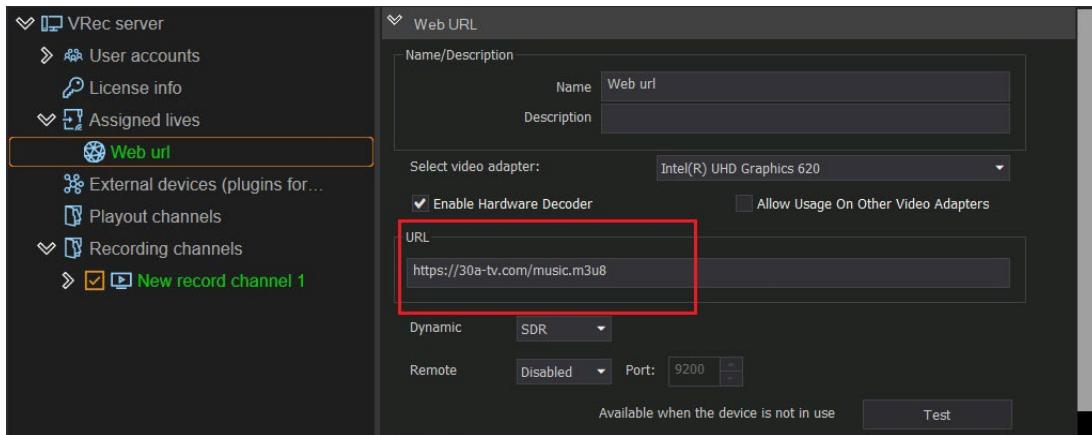


Рисунок 47. Настройки Web источника

Настройте свойства этого потока и нажмите **Save** в верхней части окна приложения для сохранения настроек.

Настройки в правой панели для WEB источника стандартны, подробное описание настроек входного сигнала смотрите в разделе «**UDP источник**».

Протестировать качество входного сигнала можно с помощью стандартных инструментов, см. описание в главе «**Диагностика принимаемого сигнала**»

Чтобы добавить источник к каналу записи, следуйте инструкции в разделе «**Распределение источников по каналам**».

## Источники ST2110

При добавлении источника AV- сигнала (ST-2110), необходимо добавить вход «**Add live input**» и в выпадающем меню выбрать источник Rivermax IP (ST2110).

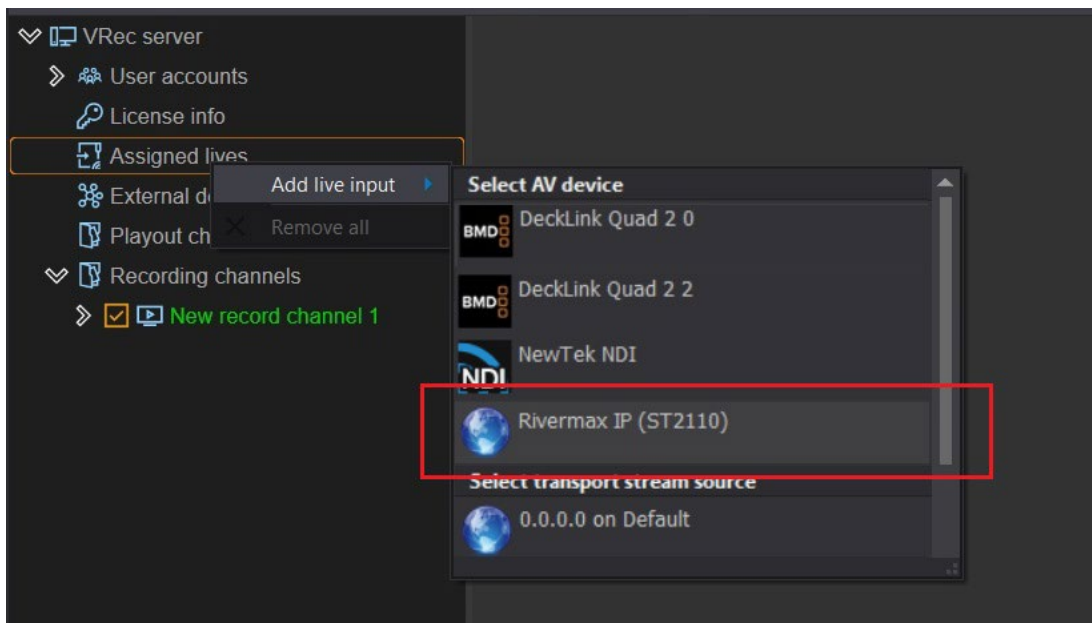


Рисунок 48. Добавление источника ST-2110

Когда источник будет добавлен, отобразится стандартная панель настройки источника AV- сигнала.

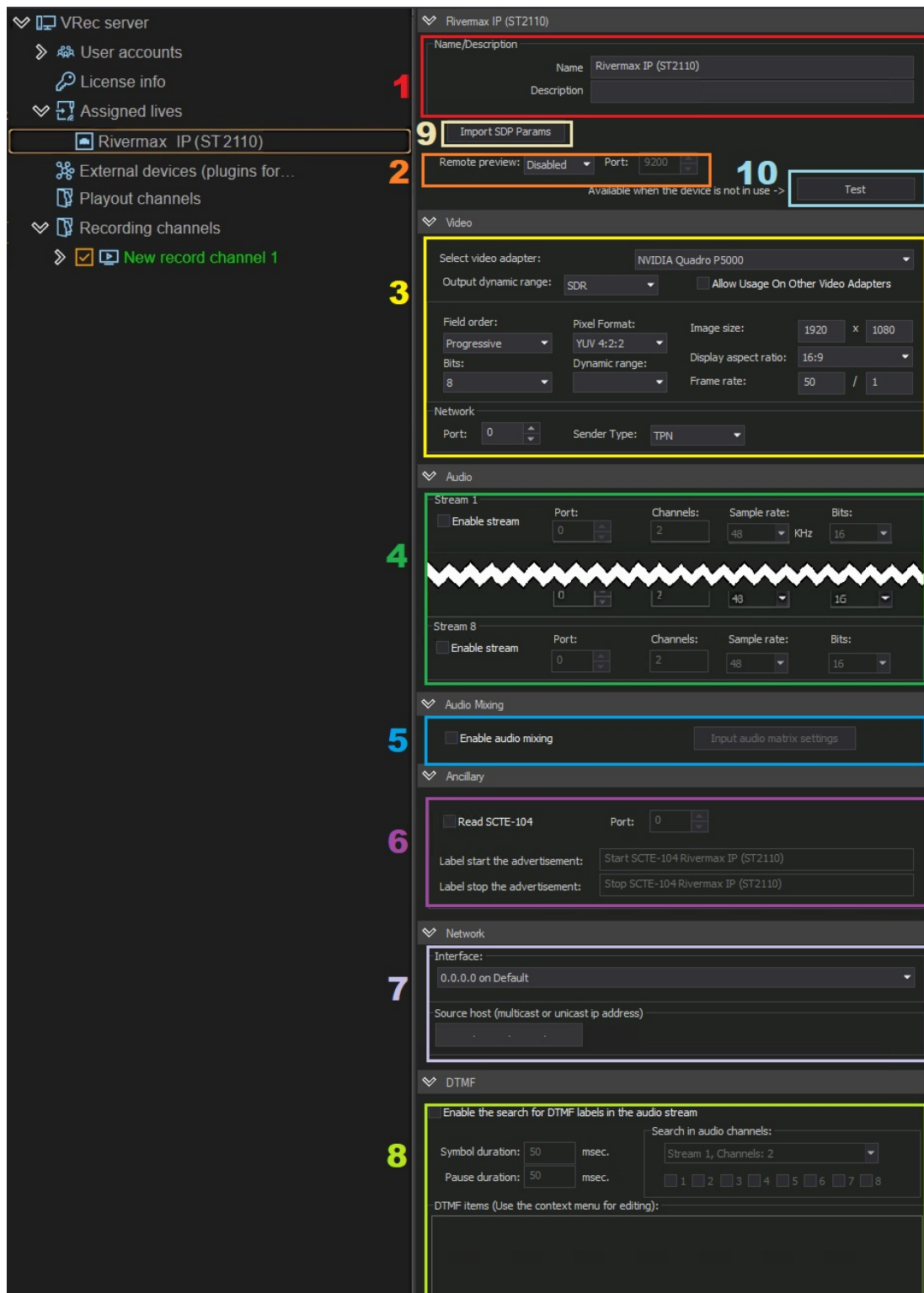


Рисунок 49. Настройки источника ST-2110

Как и источники других типов, ST2110 имеет собственные настройки. Они сгруппированы на нескольких панелях:

1. **Rivermax IP (ST2110)** - наименование устройства AV-сигнала, поля Name и Description.
2. **Remote preview** – активация и настройка удаленного превью
3. **Video** – выбор видеоадаптера для декодирования, цветового пространства, параметры принимаемого видеосигнала, порт для приема сигнала и TPN



4. **Audio** - параметры принимаемого аудиосигнала.
5. **Audio Mixing** – настройка аудио матрицы

Перечисленные выше панели стандартные, см. описание в главе **UDP источник**.

6. **Ancillary** – дополнительные служебные метки. Раздел содержит галочку «Enable SCTE-104 Events», который устанавливает режим фиксации/регистрации меток SCTE-104. Кроме того, в этом разделе можно указать порт для приема меток.
7. **Network** – содержит сетевые настройки: выпадающий список «Interface» служит для выбора сетевого интерфейса и порта приема потока. Поле «Source Host» служит для ввода IP-адреса источника принимаемого потока.
8. **DTMF** – метки в аудиопотоке, подробное описание см. в главе **UDP источник**.
9. Кнопка **Import SDP Params** Важная индивидуальная настройка! Предназначена для загрузки файла в формате SPD с параметрами принимаемого сигнала. После импорта файла параметры «Video», «Audio», «Ancillary» принимаемого сигнала заполняются автоматически.
10. Кнопка **Test** для контроля качества входного сигнала. См. описание в главе **«Диагностика принимаемого сигнала»**

Чтобы выбрать конкретный поток с платы как источник сигнала, заполните поля пункта 5 – Interface и Source Host. После чего нажмите **Save** и протестируйте принимаемый сигнал.

Чтобы добавить источник к каналу записи, следуйте инструкции в разделе **«Распределение источников по каналам»**.

## Канал VPlay

**VPlay** – система автоматизации вещания, предназначенная для создания, редактирования и трансляции телевизионных программ. Сервер записи VRec способен принимать каналы воспроизведения VPlay как источник для записи, наряду с внешними сигналами, описанными выше. Подробная инструкция по созданию канала VPlay содержится в документе **«Программный комплекс VPlay5. Руководство администратора»**.

Чтобы добавить канал VPlay как источник записи, канал должен быть запущен на том же сервере, что и сервис VRec.

Канал VPlay не добавляется к серверу как внешний источник, в отличие от описанных выше IP, SDI или ST2110 сигналов. Он добавляется непосредственно к работающему каналу записи. Поэтому первым шагом должно быть создание канала записи VRec. Последовательность действий описана выше в разделе **«Настройка канала записи»**.

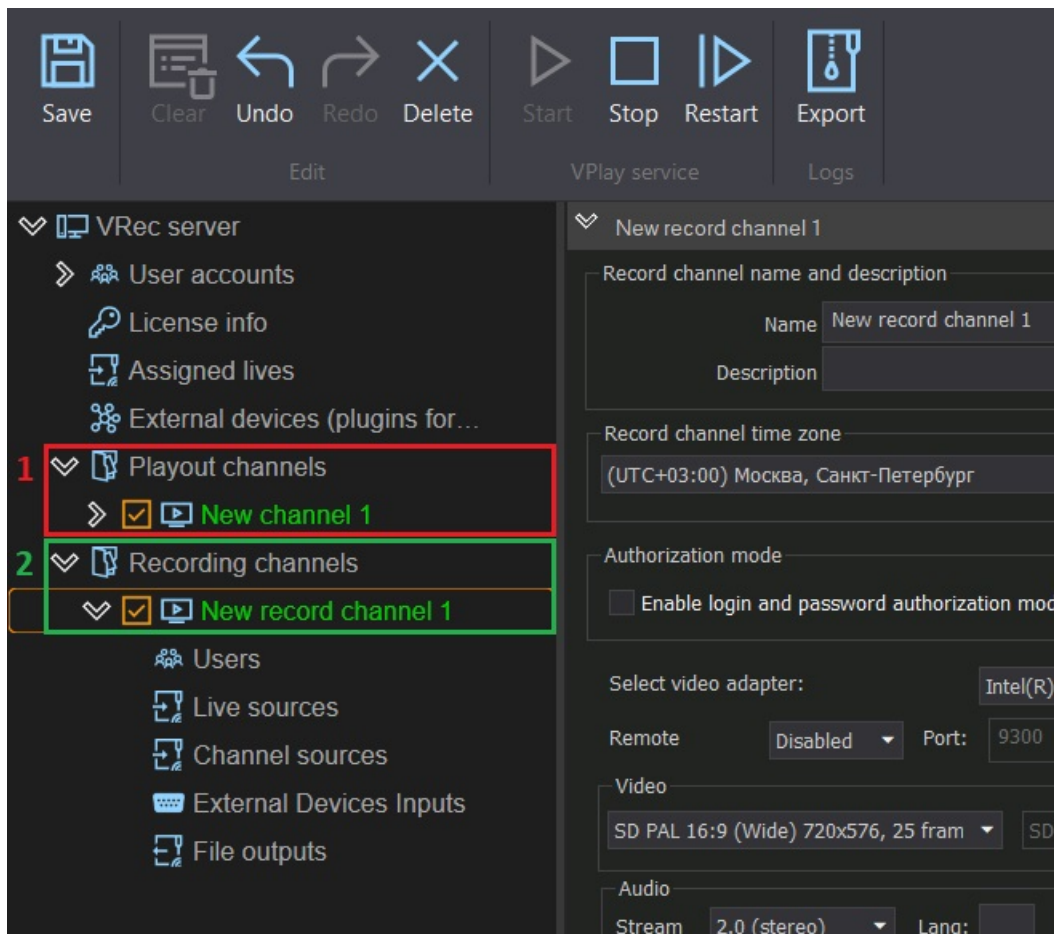


Рисунок 50. Запущенные на сервере канал вещания и канал записи

На Рисунке 50 вы видите запущенные на сервере канал вещания VPlay (обведено красным) и канал записи VRec (обведено зеленым). В правой части окна находится стандартная панель настроек канала записи.

Чтобы добавить канал VPlay как источник, в дереве ресурсов канала записи VRec выберите пункт **Channel sources** и правой кнопкой мыши вызовите контекстное меню **Add assigned channel input**. При наведении на него откроется выпадающий список, в котором будут указаны все запущенные на сервере каналы вещания. Выберите нужный.

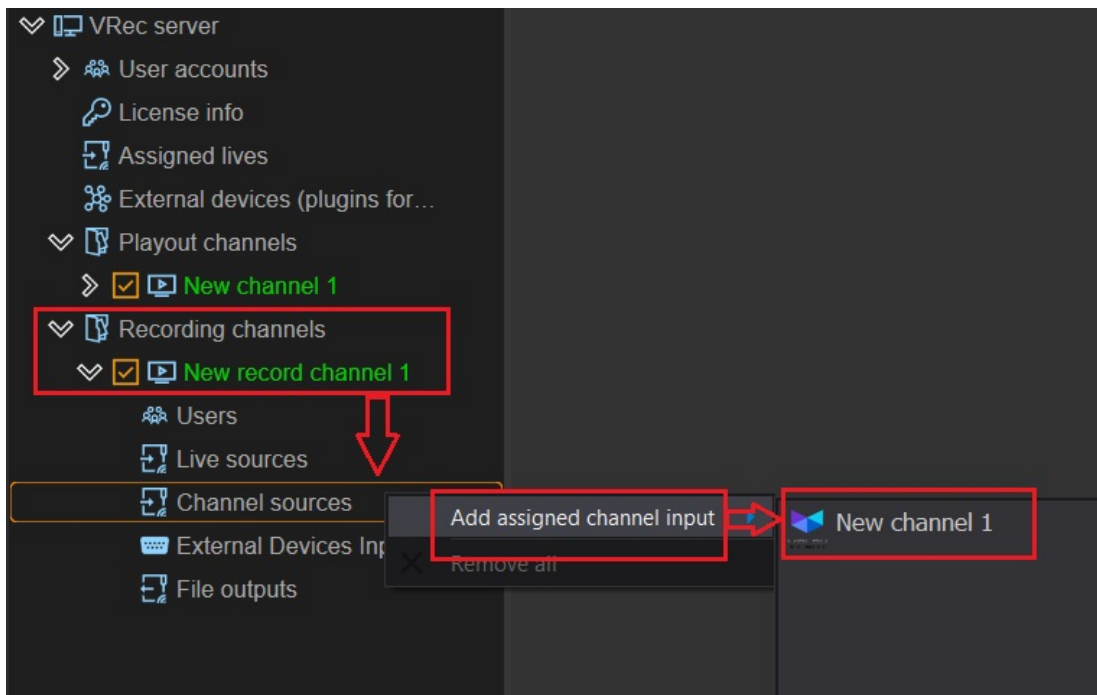


Рисунок 51. Добавление канала VPlay как источника

После добавления канала VPlay как источника, он появится в дереве ресурсов канала записи и будет подсвечен зеленым. Панель с настройками для источников сигнала в основном служит для информации. Единственная доступная опция в этом меню – масштабирование картинки.

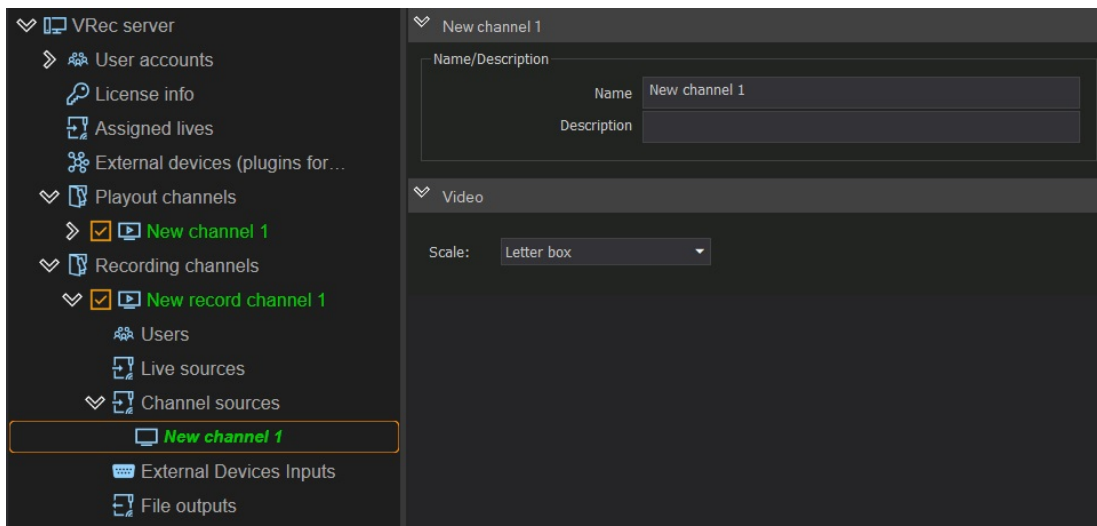


Рисунок 52. Настройки источника сигнала

Не забудьте сохранить изменения!

## Работа с большим количеством источников: режим LIVE

Сервер VRec может одновременно поддерживать большое количество входных потоков, однако их количество ограничено аппаратными ресурсами. Максимальное гарантированное (протестированное в лаборатории Stream Labs) количество входных потоков – 8HD на одну GPU nVidia Quadro RTXA4000. Менее производительные видеокарты поддерживают меньшее количество одновременно



работающих входных потоков. Для подбора подходящей конфигурации рекомендуем вам обратиться к специалистам StreamLabs.

# Настройка профилей записи

После настройки каналов записи и подключения к ним источников остается только настроить профили записи. На этом первоначальная конфигурация будет закончена и можно будет начать пользоваться ПО VRec.

Чтобы добавить профиль записи (выходной файл), разверните дерево ресурсов канала, как показано на **Рисунке 53**. Если вы уже подключили внешние сигналы как источники записи, у вас будут галочки рядом с пунктами Channel sources или Live sources, в зависимости от типа входного сигнала.

Вызовите контекстное меню добавления файла в разделе **File Outputs**. Выберите пункт **Add record output**. В открывшемся окне стандартного файлового менеджера выберите папку для сохранения файлов или создайте новую.

**Важно!** Папка для записи не должна располагаться на системном диске. Рекомендуется вынести ее на диск с RAID.

Рекомендации к внутреннему хранилищу сервера см. в разделе **«Подготовка сервера к установке ПО VRec, требования к аппаратной части»**.

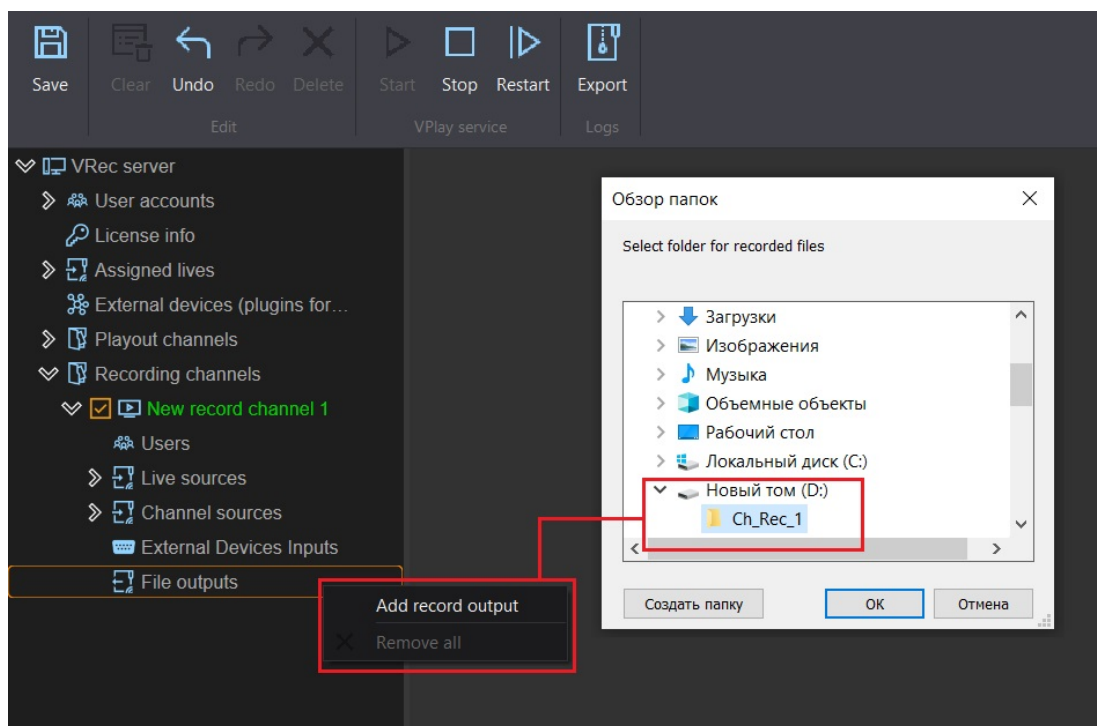


Рисунок 53. Добавление профиля записи

После выбора папки нажмите **Ок**. В правой части окна приложения появится окно настроек выходного файла:

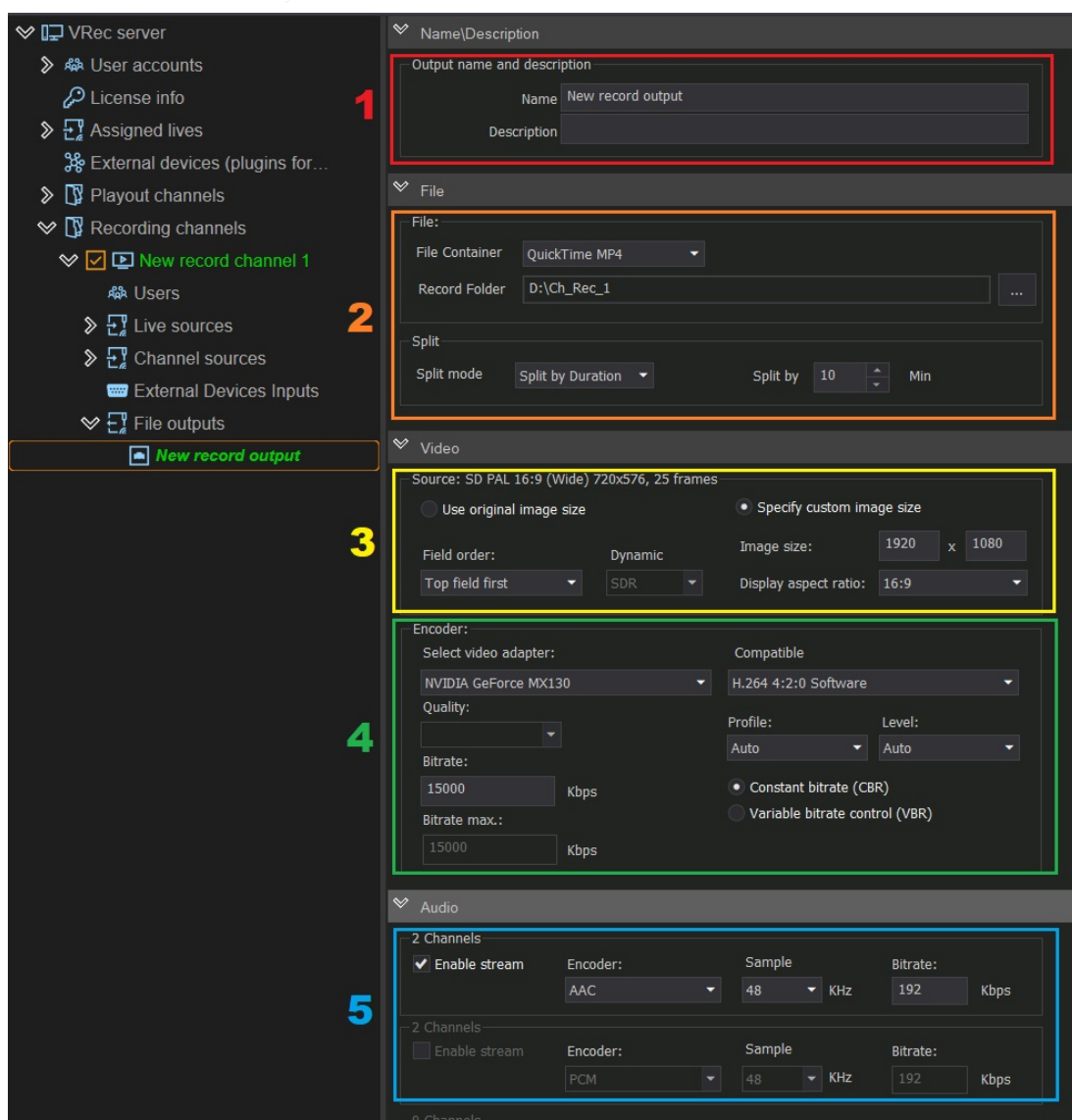


Рисунок 54. Настройки профиля записи

1. **Name и Description** – название и описание выходного файла. Редактируемые поля.
2. Параметры записи выходного файла: Поля **File** и **Split**
  - **File Container** – выпадающий список, позволяющий выбрать контейнер записи
  - **Record Folder** – редактируемое поле для выбора папки записи
  - **Split** – режим разделения записи. Содержит три значения: **No Split** – поток будет записываться одним файлом без разбиения. Размер файла увеличивается бесконечно вплоть до остановки записи – вручную, с помощью управляющей команды или по переполнению диска. **Split by Duration** – поток будет записываться блоками, ограниченными по времени. Выбор значения Split by Duration активирует поле **Split by ... Min** для выбора длины записываемого файла в минутах. **Split by Size** – поток будет записываться блоками, ограниченными указанным размером занятого дискового пространства. Выбор значения Split by Size активирует поле **Split by ... MB** для выбора размера записываемого файла в мегабайтах.
3. Настройки кодирования выходного файла. Поле **Video** позволяет настроить параметры записываемого файла: разрешение, порядок полей, цветное пространство и соотношение сторон.



4. **Encoder** – поле для выбора видеоадаптера, совместимого с ним кодека для записи файла, качества кодирования, а также для указания битрейта.
5. **Audio** – параметры настройки звука в записываемом файле.

**Важно!** VLC плеер, хоть и имеет широкое бытовое распространение, **не является экспертным оборудованием** для просмотра созданной записи. Некоторые форматы, поддерживаемые VRec, не воспроизводятся в VLC. Мы рекомендуем отсматривать записанные файлы либо на специализированном оборудовании, настроенном на записываемый формат, либо использовать для просмотра стандартный плеер, встроенный в приложение Channel Manager программного комплекса VPlay.

## Изменение разрешения и режима

VRec позволяет создать профиль записи с настройками, отличающимися от настроек канала, или входного потока/источника.

Для создания выходного файла с изменением расширения или режима внесите изменения в поле Video.

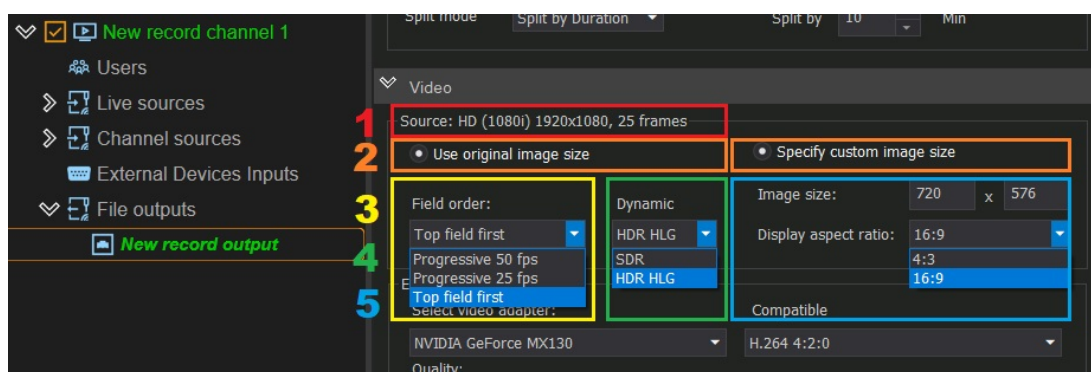


Рисунок 55. Настройка параметров видео в записываемом файле

На Рисунке 55 выделены блоки настроек видеофайла.

1. Информационная строка **Source**. Отображает текущий формат канала записи, к которому относится записываемый файл. В данном случае канал настроен в HD(1080i), 25 fps.
2. Кнопки выбора размера изображения и соотношения сторон в записываемом файле. Есть два возможных варианта; **Use original image size** и **Specify custom image size**. Первая настройка оставляет размер изображения выходного файла таким же, как и канал записи, к которому он относится. В данном случае канал настроен в HD(1080i), 25 fps, следовательно, при выборе **Use original image size** размер изображения останется 1920x1080. Вторая настройка позволяет задать индивидуальные параметры файла. Следовательно, при выборе **Specify custom image size** вы можете изменить размер изображения (произвольно) и соотношение сторон (16:9 или 4:3)
3. **Field order** – порядок полей. Настройка может быть использована как при выборе Use original image size, так и при выборе Specify custom image size. Содержит три возможных значения: **Progressive 50 fps** и **Progressive 25 fps** – прогрессивная развертка, при которой все строки каждого кадра отображаются последовательно. Количество кадров – 50 или 25 кадров в секунду соответственно. И **Top field first** – чересстрочная развертка, при которой изображение построчно разделено на полукадры и первыми передаются нечетные строки. Количество кадров зависит от исходного сигнала.
4. **Dynamic** настройка, позволяющая выбрать цветовое пространство **SDR** или **HDR HLG** для записываемого файла. Настройка может быть использована как при выборе Use original image size, так и при выборе Specify custom image size.

5. Настройки **Image size** и **Display aspect ratio**. Становятся активны и могут быть использованы только при выборе Specify custom image size. Поля Image size редактируемые, позволяют задать произвольный размер изображения записываемого файла. Поле Display aspect ratio содержит выпадающий список, позволяющий выбрать соотношение сторон из двух вариантов: 16:9 или 4:3.

## Выбор контейнера, кодека

VRec поддерживает все распространенные форматы записи для дальнейшего использования и монтажа.

1. Вам нужно выбрать для записи видеофайла один из предложенных контейнеров:

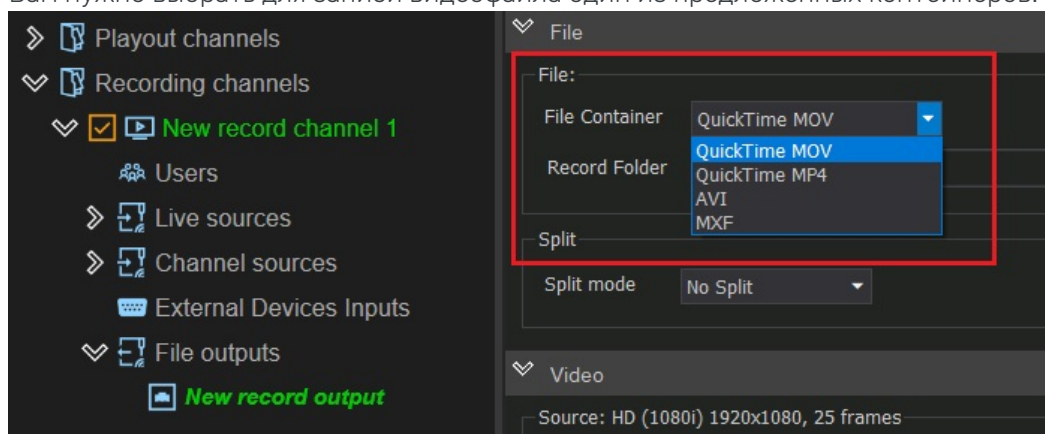


Рисунок 56. Выбор контейнера для записи

2. Следующим шагом вам необходимо будет выбрать видеоадаптер, который будет использоваться для записи файла. Как уже говорилось выше, мы настоятельно рекомендуем использовать для записи GPU видеокарты, а не CPU (Software renderer). Иначе вы рискуете очень быстро перегрузить CPU по мере увеличения количества каналов и/или улучшая качество записи.
3. Далее необходимо выбрать совместимый кодек в выпадающем списке Compatible.

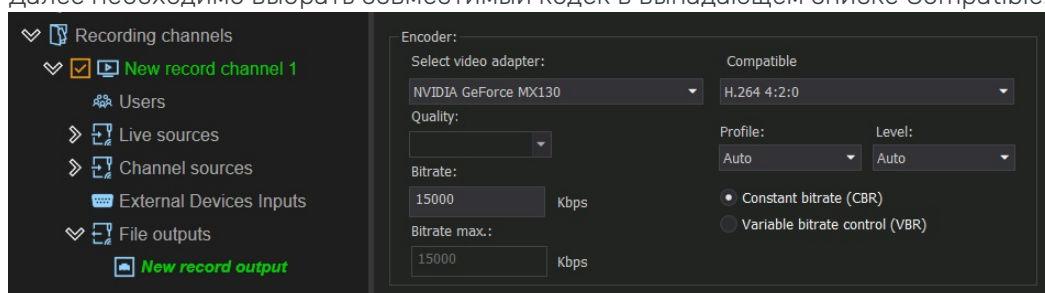


Рисунок 57. Выбор кодека, настройки кодирования

Кроме выбора кодека, раздел Video содержит дополнительные настройки кодирования для H.264.

- **Quality** – настройка качества записи. Значение программно прописано по умолчанию, недоступно для редактирования пользователем.
- **Profile** – выпадающий список содержит значения **Auto**, **Baseline**, **Main** и **High**. Позволяет выбрать профиль кодирования. Профиль определяет комплекты возможностей, которые будут использоваться кодеком в процессе кодирования. Различные профили ориентированы на конкретные классы приложений, работающих с видеофайлами. **Auto** предназначен для автоматического выбора профиля кодирования. **Baseline** – применяется в решениях, нетребовательных к

качеству изображения, при этом имеет дополнительную устойчивость к потерям. Традиционно используется в мобильных продуктах. **Main** - применяется для цифрового телевидения стандартной четкости и в трансляциях, использующих сжатие MPEG-4 в соответствии со стандартом DVB. **High** - является основным для цифрового вещания и видео на оптических носителях, особенно для телевидения высокой четкости. Используется для Blu-Ray видеодисков и DVB HDTV вещания

- **Level** – уровень, определяющий степень требуемой производительности декодера для выбранного профиля. Поддержка уровня в профиле будет указывать максимальное разрешение изображения, частоту кадров и битрейт для декодера. Декодер, который соответствует данному уровню, обязан декодировать все потоки, которые кодируются для этого уровня и для всех более низких уровней.
- **Bitrate** – позволяет выбрать постоянный **Constant bitrate (CBR)** или переменный **Variable bitrate control (VBR)** битрейт. При выборе CBR значение по умолчанию установлено 15000 Kbps. При выборе VBR активируется окно **Bitrate max**, позволяющее ограничить максимальный битрейт.

**Важно!** ПО VRes содержит **внутреннюю защиту**, которая не позволит выбрать несовместимый кодек - при выборе видеоадаптера, в выпадающем списке Compatible будут отображены только доступные кодеки. Также при выборе кодека будут активированы только те дополнительные поля настройки, значения которых могут быть изменены пользователем. Если кодек не предполагает возможности изменения свойств файла (соотношение сторон, порядок полей, профиль, уровень или битрейт), эти поля будут **заблокированы!**

## Справочник кодеков

	AVI	MOV/MP4	MXF	Поддержка TimeShift	Программный / аппаратный
VIDEO	SD/HD Ready/HD/UHD, 23,97/24/25/50/29.97/30/60 FPS				
H.264 4:2:0		V	V	-	П/А
MPEG-2 4:2:0	V	V	V	-	П
H.265 (HEVC) 4:2:1	V	V	V	-	П/А
MPEG-2 I-Frame 4:2:0	V	V	V	+	П
DVCAM 4:2:0	V	V	V	+	П
DVCPPro 4:1:1	V	V	V	+	П
DVCPPro50 4:2:2	V	V	V	+	П
DVCPPro HD 4:2:2	V	V	V	+	П
MPEG IMX 30 4:2:2			V	+	П
MPEG IMX 40 4:2:2			V	+	П
MPEG IMX 50 4:2:2			V	+	П
DNxHD 120 4:2:2	V	V	V	+	П
DNxHD 185 4:2:2	V	V	V	+	П
AppleProRes HD HQ 4:2:2/10bit	V	V	V	+	П
AppleProRes HD LT 4:2:2/10bit	V	V	V	+	П
AppleProRes HD Proxy 4:2:2/10bit	V	V	V	+	П

AppleProRes HD NQ 4:2:2/10bit	✓	✓	✓	+	П
AppleProRes SD HQ 4:2:2/10bit	✓	✓	✓	+	П
AppleProRes SD LT 4:2:2/10bit	✓	✓	✓	+	П
AppleProRes SD Proxy 4:2:2/10bit	✓	✓	✓	+	П
AppleProRes HD NQ 4:2:2/10bit	✓	✓	✓	+	П
XDCAM HD 17 4:2:0	✓	✓	✓	-	П
XDCAM HD 25 4:2:0	✓	✓	✓	-	П
XDCAM HD 35 4:2:0	✓	✓	✓	-	П
XDCAM EX 35 4:2:0	✓	✓	✓	-	П
XDCAM HD 50 4:2:2	✓	✓	✓	-	П
AVC Intra 50 4:2:0/10bit	✓	✓	✓	+	П
AVC Intra 100 4:2:2/10bit	✓	✓	✓	+	П
AVC Intra 200 4:2:2/10bit	✓	✓	✓	+	П
XAVC Intra 300 4K 4:2:2/10bit	✓	✓	✓	+	П
H264 4:4:4 I-Frame	✓	✓	✓	+	П/А
HEVC 4:4:4 8Bit I-Frame	✓	✓	✓	+	П/А
HEVC 4:4:4 10Bit I-Frame	✓	✓	✓	+	П/А
DNxHR SQ (4:2:2 8Bit)	✓	✓	✓	+	П
DNxHR HQ (4:2:2 8Bit)	✓	✓	✓	+	П
DNxHR HQX (4:2:2 10Bit)	✓	✓	✓	+	П
DNxHR 444 (4:4:4 10Bit)	✓	✓	✓	+	П
ProRes UHD (Progressive 2160P) 4:2:2 10Bit HQ	✓	✓	✓	+	П
ProRes UHD (Progressive 2160P) 4:2:2 10Bit LT	✓	✓	✓	+	П
ProRes UHD (Progressive 2160P) 4:2:2 10Bit Proxy	✓	✓	✓	+	П
ProRes UHD (Progressive 2160P) 4:2:2 10Bit NQ	✓	✓	✓	+	П

Таблица 3. Поддерживаемые контейнеры и кодеки

## Воспроизведение во время записи

VRec поддерживает работу с незавершенными видеофайлами, доступными для воспроизведения во время записи. Так обеспечивается, например, вещание с временной задержкой в ПО VPlay. Входной поток от живого источника записывается в файл \*.mxf, который в свою очередь добавляется в расписание VPlay с необходимой задержкой относительно живого источника. Процессы записи файла в VRec и его воспроизведения в VPlay происходят одновременно.

## Настройка путей записи

Наконец, после настройки всех параметров профиля записи, остается только назначить пути сохранения файлов:

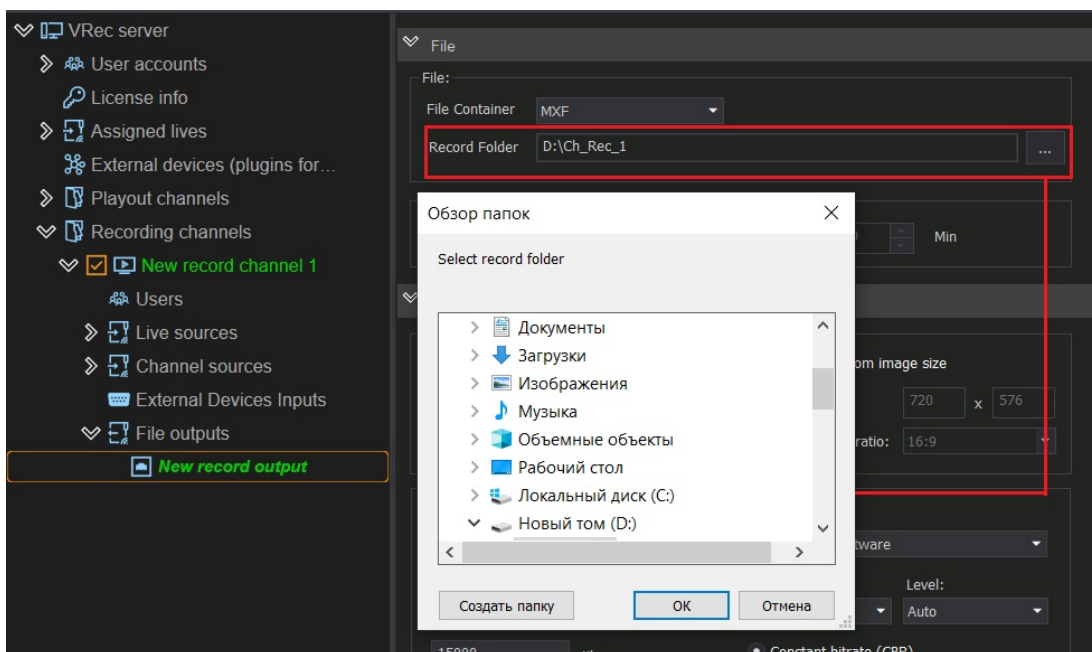


Рисунок 58. Сохранение файлов

Настройка путей сохранения файлов стандартна, осуществляется с помощью файлового менеджера Windows и не требует отдельных пояснений.

Важное напоминание: Папка для записи не должна располагаться на системном диске. Рекомендуется вынести ее на диск с RAID.

# Работа с многопрофильной записью

## Запись мастера и прокси материала

VRec — это система многоканальной записи для производства и прямых эфиров. Она поддерживает синхронную мультiformатную запись из любых источников в наиболее распространенные форматы медиа файлов для воспроизведения и монтажа. Таким образом, VRec поддерживает добавление нескольких профилей записи с индивидуальными настройками для каждого канала.

Чтобы добавить к каналу дополнительный профиль записи (например, для одновременной записи мастера и прокси материала), в дереве ресурсов канала вызовите контекстное меню пункта **File Outputs** и выберите **Add record output**.

Далее выберите папку для сохранения файлов или создайте новую. Не используйте одну и ту же папку для нескольких профилей записи!

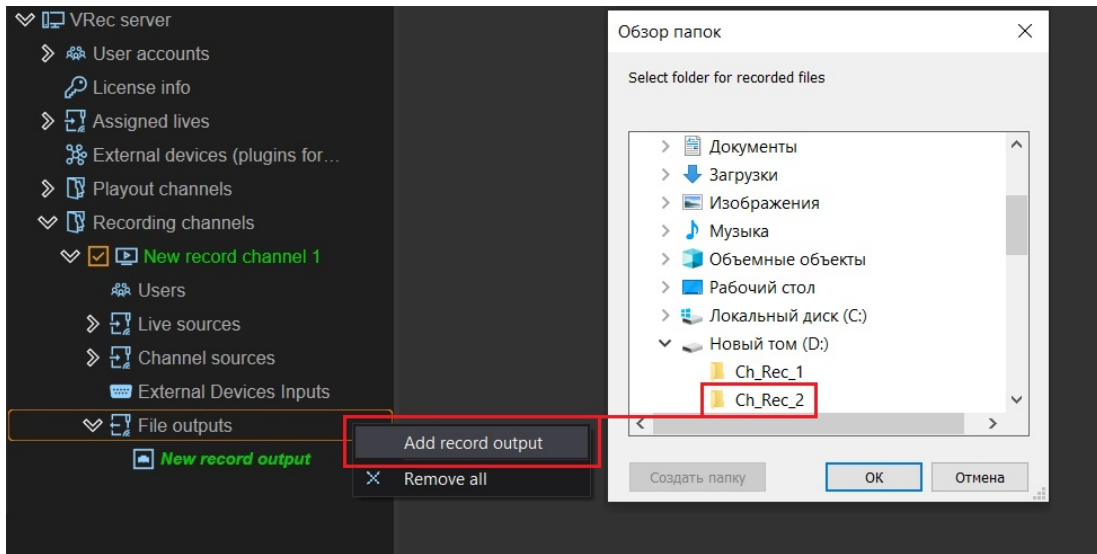


Рисунок 59. Добавление дополнительного профиля записи

Настройте профили записи, как указано в разделе «**Настройка профилей записи**». Пример настройки:

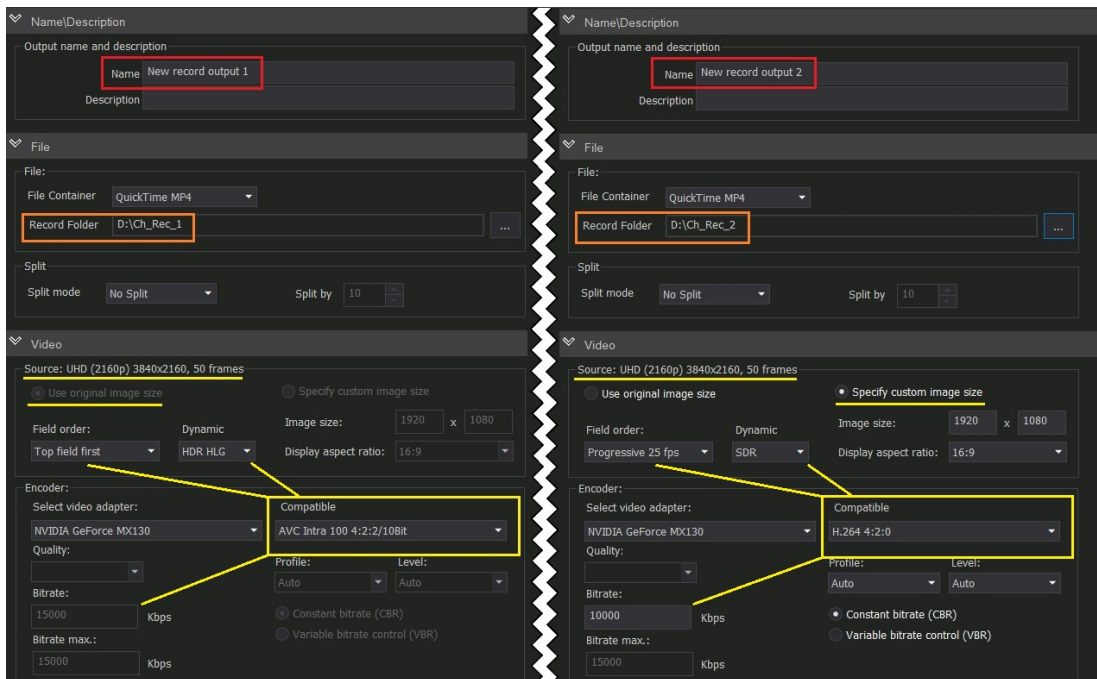


Рисунок 60. Запись мастера и прокси материала

# Добавление видеомэгнитофона

## Настройка порта управления RS-422

Форма управления видеомэгнитофоном по интерфейсу RS-422 находится непосредственно в настройках канала записи.

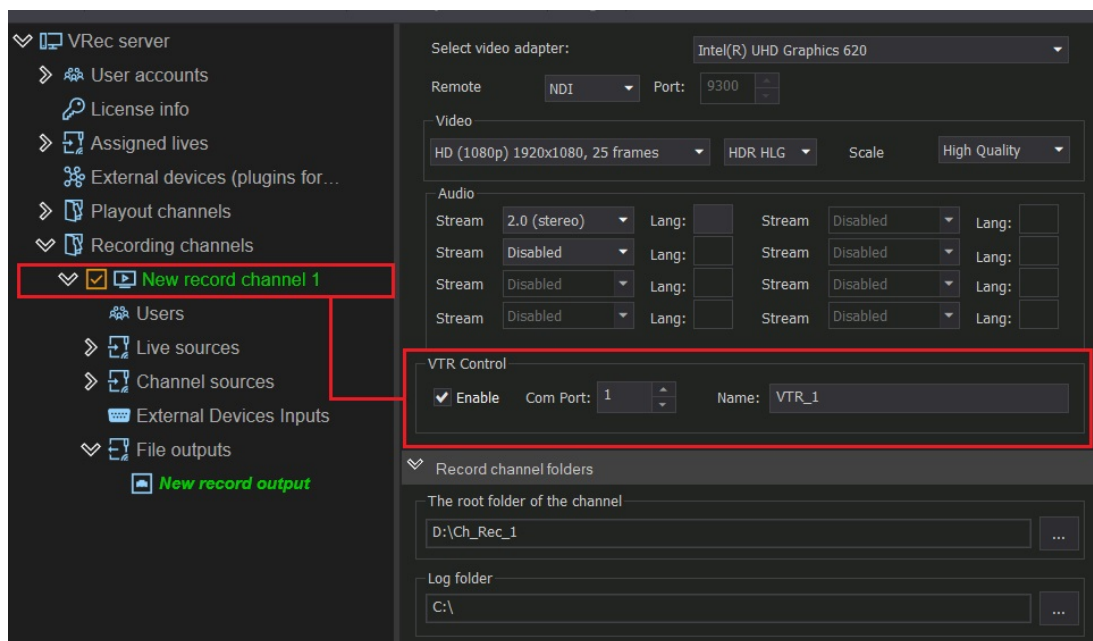


Рисунок 61. Подключение видеомagneтoфона

Для подключения видеомagneтoфона в ПО VRec:

- Перейдите в меню настроек канала. В этом меню выберите раздел **VTR Control**.
- Поставьте галочку **Enable**, чтобы активировать подключение.
- Выберите **Com Port** по которому будет осуществляться управление (в данном случае имеется ввиду управление по интерфейсу RS-422 на плате захвата, который для сервера будет выглядеть как Com port)
- Введите имя устройства, с которым будете работать
- Нажмите **Save**

Для работы с RS-422 мы рекомендуем использовать платы захвата серии Blackmagic Decklink Studio. Настройка самой платы осуществляется в приложении Blackmagic согласно инструкции производителя.

## Стандартная схема подключения

Управление видеомagneтoфоном производится с помощью платы серии Blackmagic Decklink Studio. Схема работы представлена на Рисушке 62.

**Видеомagneтoфон должен быть переведен в режим ведения от внешней системы управления по RS-422!**

1. Пользователь ПО VRec из интерфейса приложения Record Manager отправляет управляющую команду по RS-422
2. Передача команды происходит через RS-422 Deck Control на «кросе» платы захвата, установленной в сервере VRec (см. Рисунок 63).
3. Видеомagneтoфон, получив команду по Program порту, начинает воспроизведение видеоматериала
4. Поток видео передается на плату захвата, установленную в сервере VRec
5. Плата захвата заведена в VRec как внешний источник (см. раздел **SDI источник**) и подключена к каналу записи. ПО VRec начинает запись входящего видео потока в файлы с заданными параметрами.

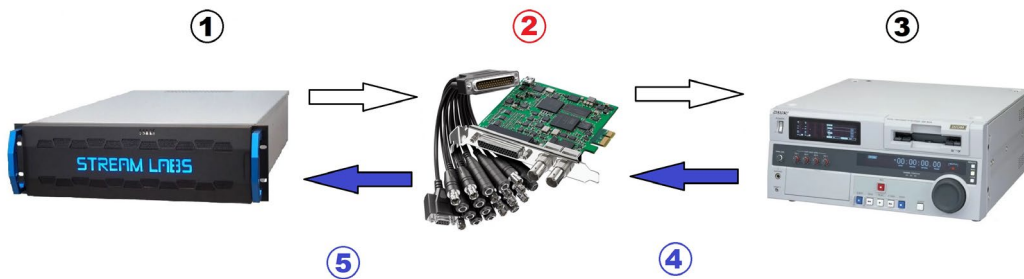


Рисунок 62. Схема управления VTR по RS-422

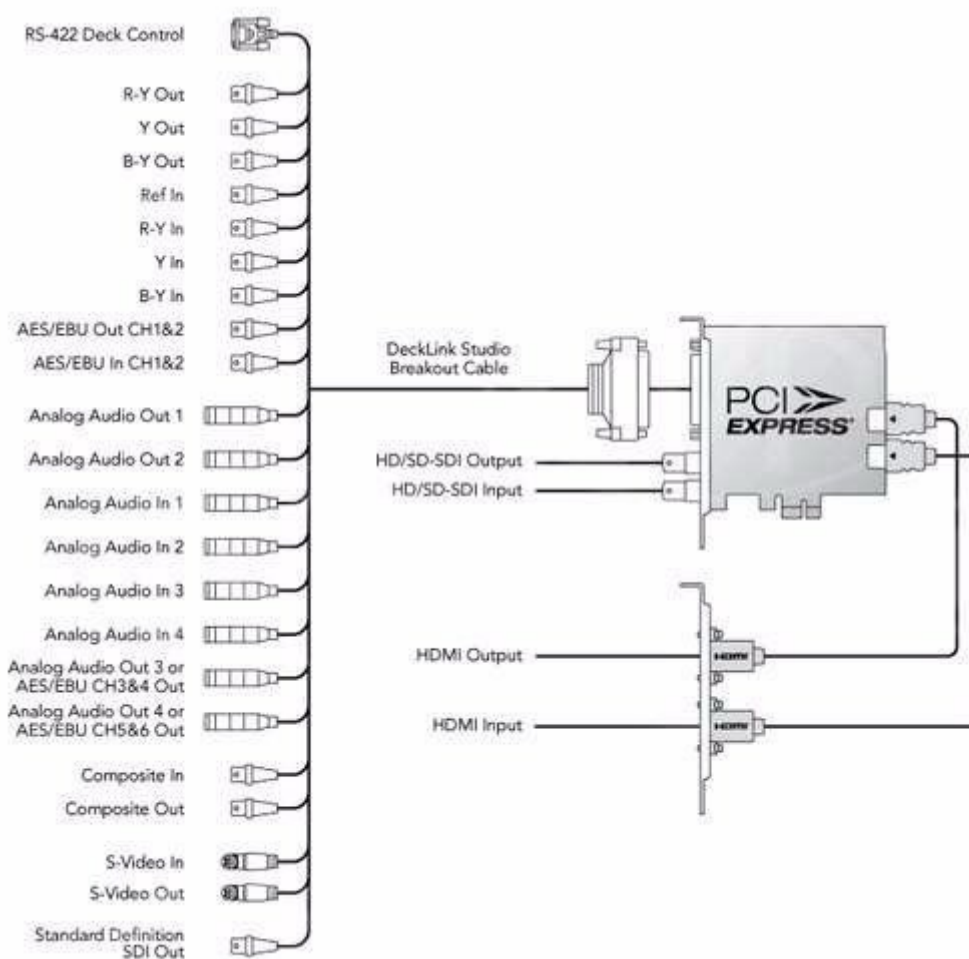


Рисунок 63. Плата захвата Blackmagic Decklink Studio

## Добавление внешних устройств

ПО StreamLabs поддерживает работу с внешними устройствами. Добавление внешних устройств в VRес осуществляется так же, как добавление внешних



источников (см. раздел «**Добавление живых источников**»). Сначала устройство добавляется в общую конфигурацию сервера, затем доступные устройства распределяются по каналам.

Чтобы добавить устройство, выберите в дереве ресурсов сервера пункт **External devices** (Plugins for managing GPIO, video routers, headend ...), в выпадающем списке выберите **Add external device** и увидите список доступных устройств.

Поддержка внешних устройств в программных продуктах VPlay и VRec осуществляется по плагинной системе: устройство может быть поддержано по просьбе заказчика. Срок реализации поддержки в каждом случае обговаривается индивидуально.

Не все устройства из списка могут быть использованы в ПО VRec. Могут быть подключены только те, которые способны отдавать управляющие сигналы сервисам VRec. В настоящее время это GPI и GPIO устройства.

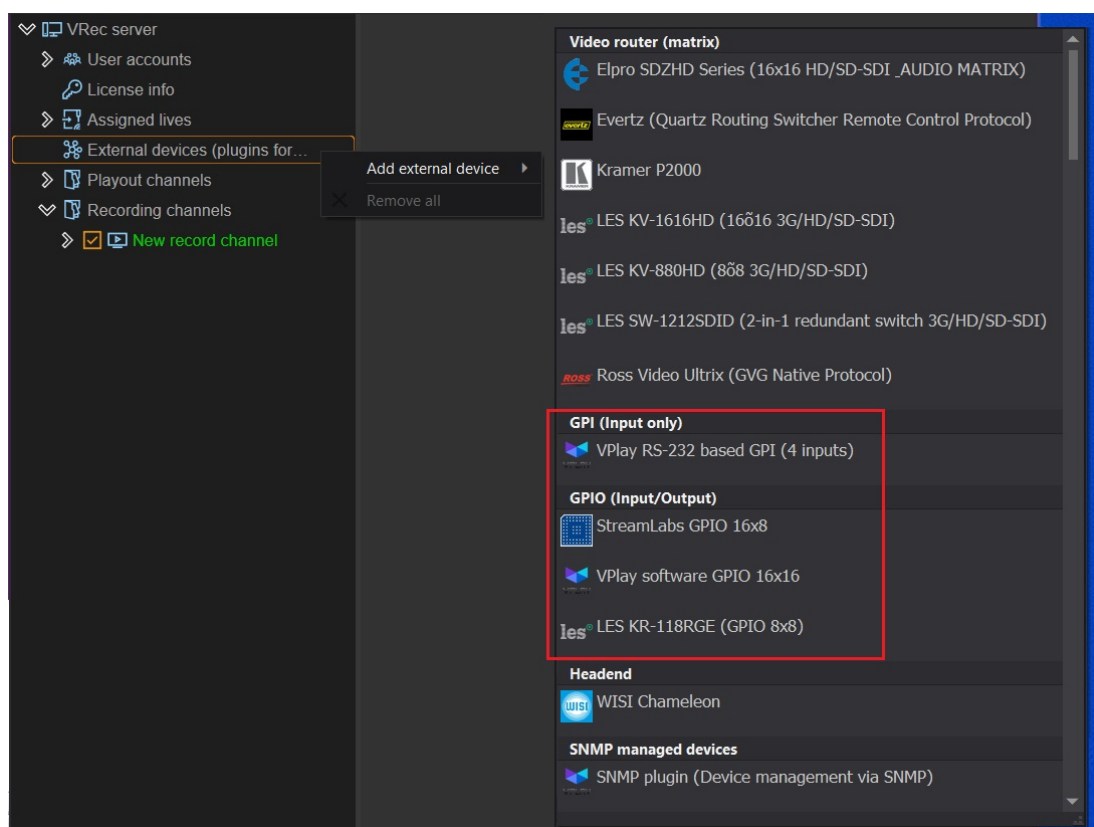


Рисунок 64. Добавление внешнего устройства

## GPI. Создание и редактирование пресетов

Для добавления GPI устройства вызовите контекстное меню раздела External devices в дереве ресурсов сервера VRec. В выпадающем списке выберите нужное устройство. В нашем случае это преобразователь KR-118RGE предназначенный для приема и передачи сигналов управления по сети Ethernet и преобразования их в 8 входных и 8 выходных сигналов GPI.

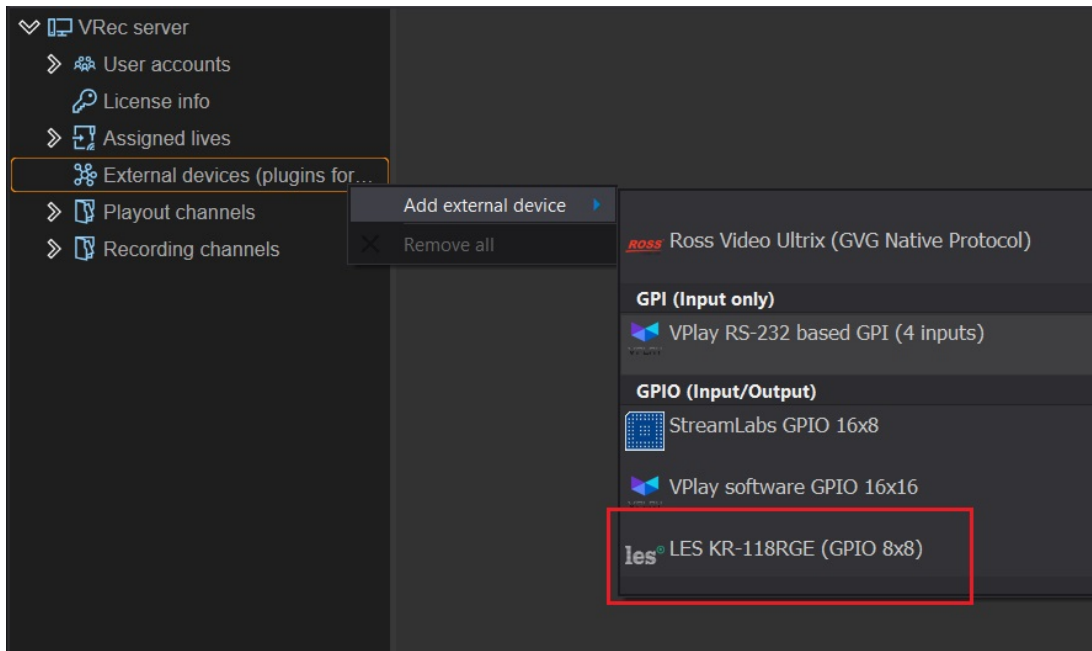


Рисунок 65. Добавление GPI устройства

Устройство появится в дереве ресурсов в разделе External devices. Нажмите на название устройства, чтобы открыть панель настроек в правой части окна приложения.

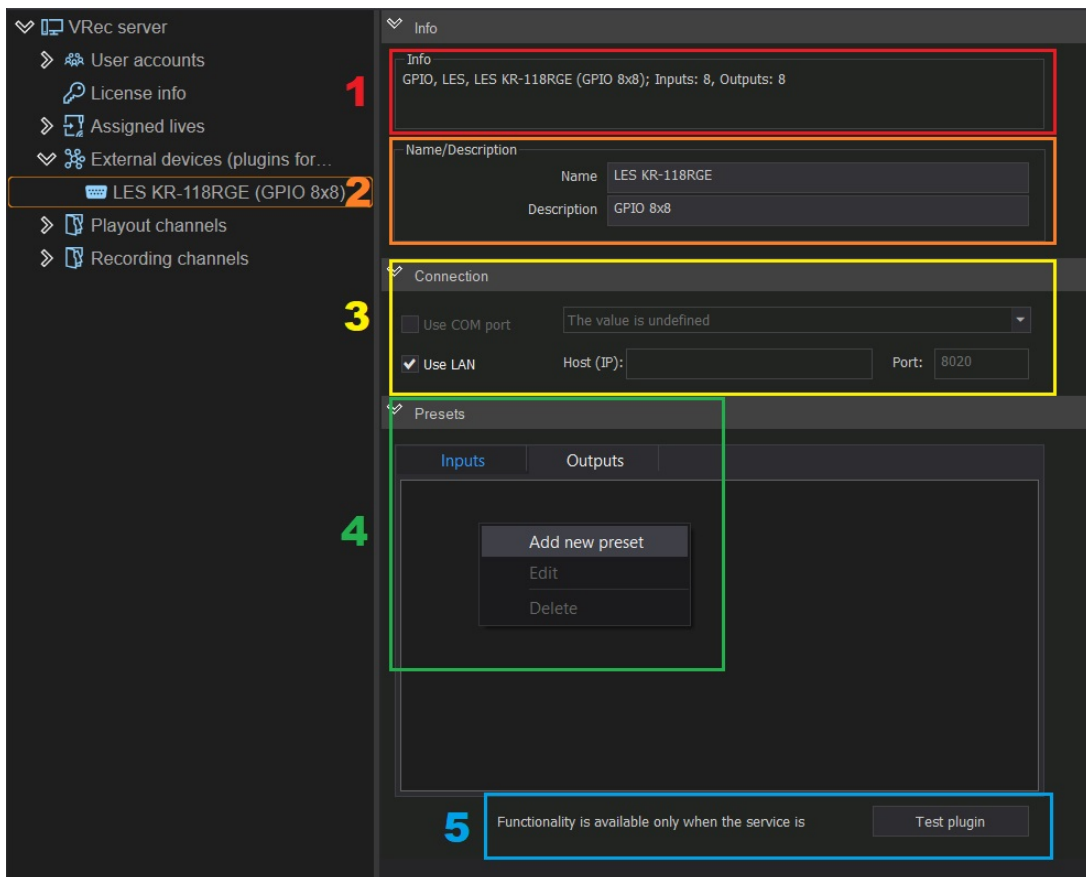


Рисунок 66. Настройки GPI

В окне настроек содержатся следующие поля:



1. **Info** – информационное поле описывающее подключенное устройство
2. **Name/Description** – редактируемые поля для задания уникального имени/описания устройства в системе
3. **Connection** – настройка подключения устройства. Чтобы подключить устройство (в данном случае преобразователь) к серверу, необходимо поставить галочку Use LAN и указать параметры подключения– Host (IP) b Port (по умолчанию 8020)
4. **Presets** – настройка параметров входного GPI (пресетов). Для добавления пресета нажмите правой кнопкой мыши в пустом поле окна Inputs и выберите пункт **Add new preset**. Откроется окно настройки пресетов. В этом окне введите название события GPI и отметьте галочками маску входного сигнала.

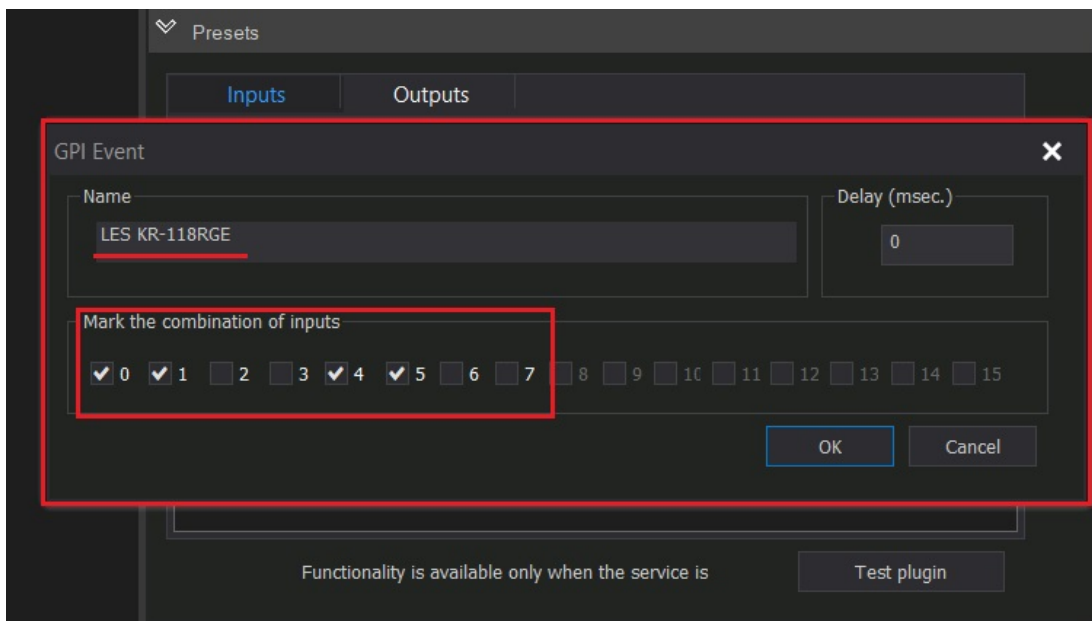


Рисунок 67. Настройка пресетов GPI

5. **Test plugin** – возможность тестирования входного сигнала. Функциональность доступна только тогда, когда сервисы VRec остановлены.

После заполнения всех указанных полей нажмите **Save** в верхней панели инструментов окна приложения, чтобы сохранить изменения. Добавленный и правильно настроенный GPI станет зеленым.

Если вы хотите отредактировать пресет, выделите его мышкой и вызовите правой кнопкой меню **Edit**. После внесения изменений не забудьте их сохранить.

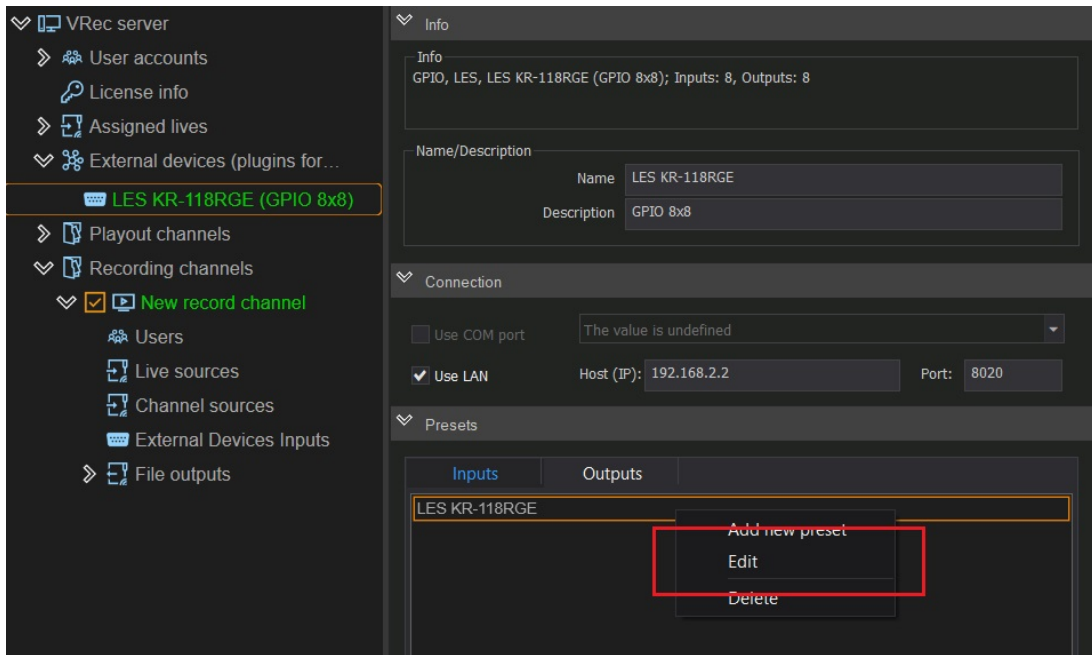


Рисунок 68. Редактирование пресетов

## Soft GPI. Возможности при работе с Soft GPI

VRec имеет возможность принимать GPI команды от каналов VPlay по внутреннему Soft GPI. Это нужно, чтобы начинать или останавливать процесс записи видеофайла по приходу метки GPI от канала VPlay в рамках одного сервера.

Для реализации этой возможности нужно настроить Soft GPI и на канале вещания, и на канале записи.

Добавьте к серверу устройство VPlay software GPIO 16x16 как показано на скриншоте.

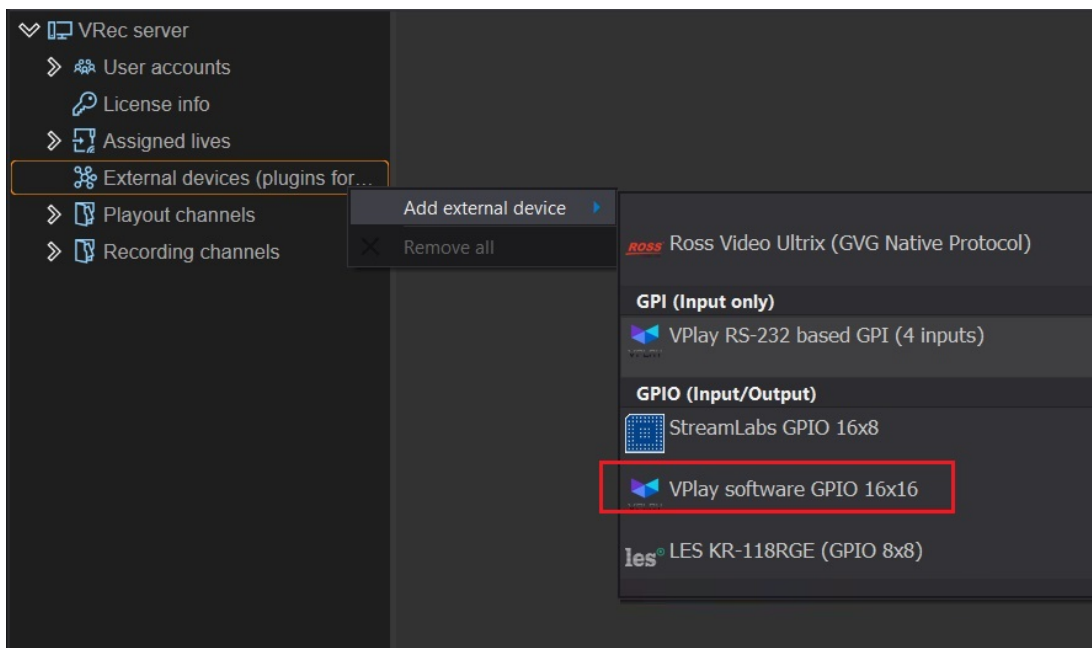


Рисунок 69. Добавление Software GPI

Добавьте пару пресетов для выходного события (Outputs) и для входного (Inputs).



Для добавления пресета нажмите правой кнопкой мыши в пустом поле окна Inputs или Outputs и выберите пункт **Add new preset**. Откроется окно настройки пресетов. В этом окне введите название события GPI и отметьте галочками маску входного сигнала.

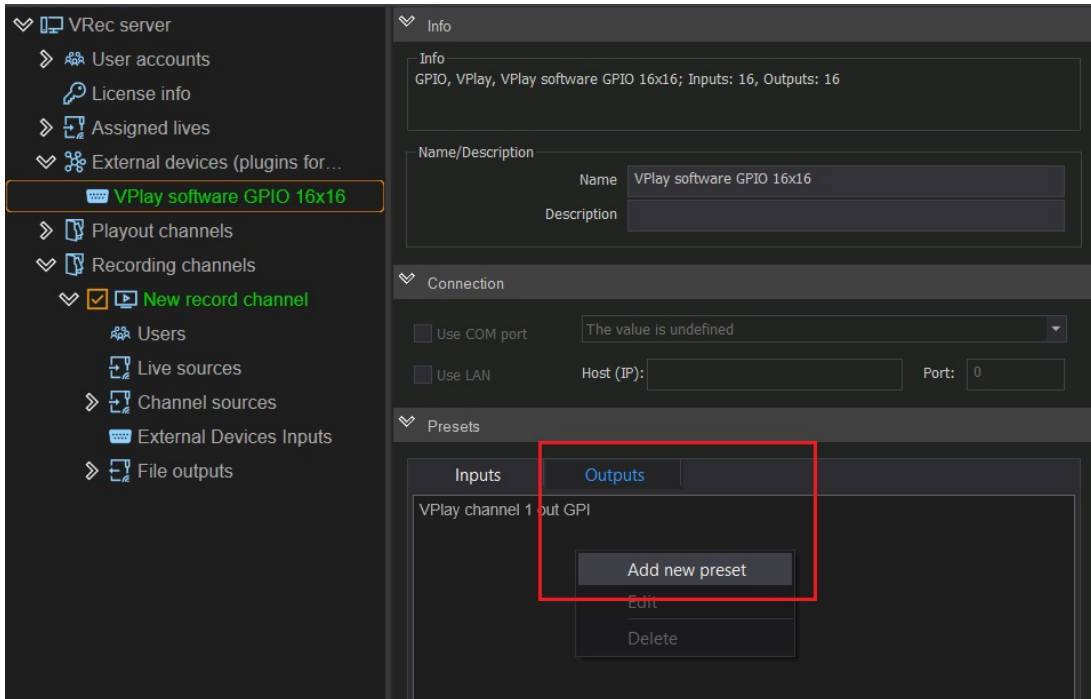


Рисунок 70. Создание пары пресетов Soft GPI

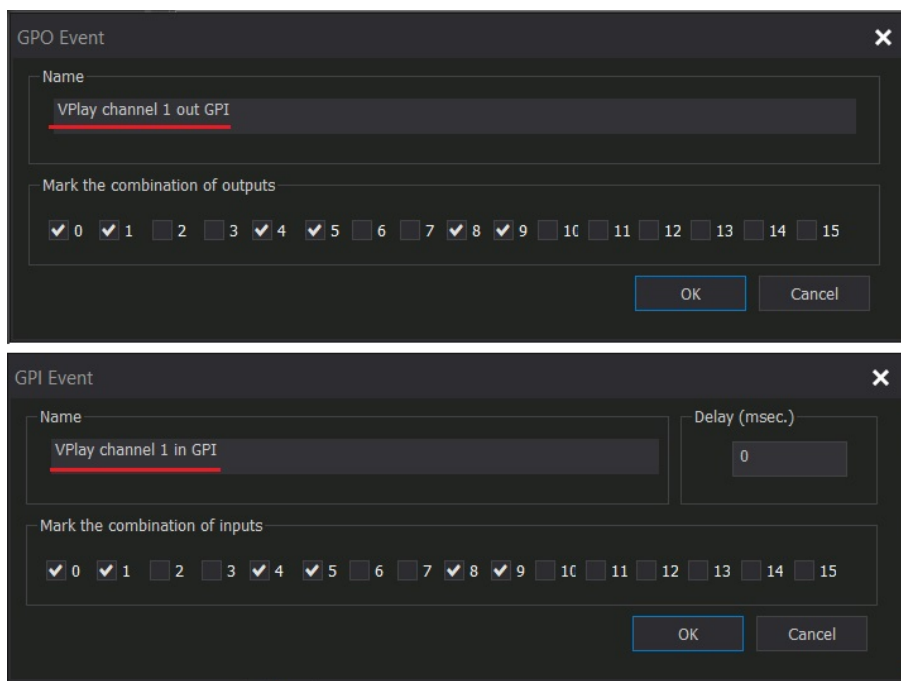


Рисунок 71. Настройка пары пресетов Soft GPI, создание маски

Не забудьте сохранить изменения кнопкой Save в верхней панели окна приложения и рестартовать сервисы VPlay и VRec кнопкой Restart!



После сохранения настроек добавленный Soft GPI в дереве ресурсов будет подсвечен зеленым. Это значит, что он готов к использованию. Кроме того, настроенный Soft GPI будет автоматически добавлен в соответствующие разделы каналов вещания и записи, вам не придется добавлять их вручную. Нужно будет только отметить галочками выбранные плагины.

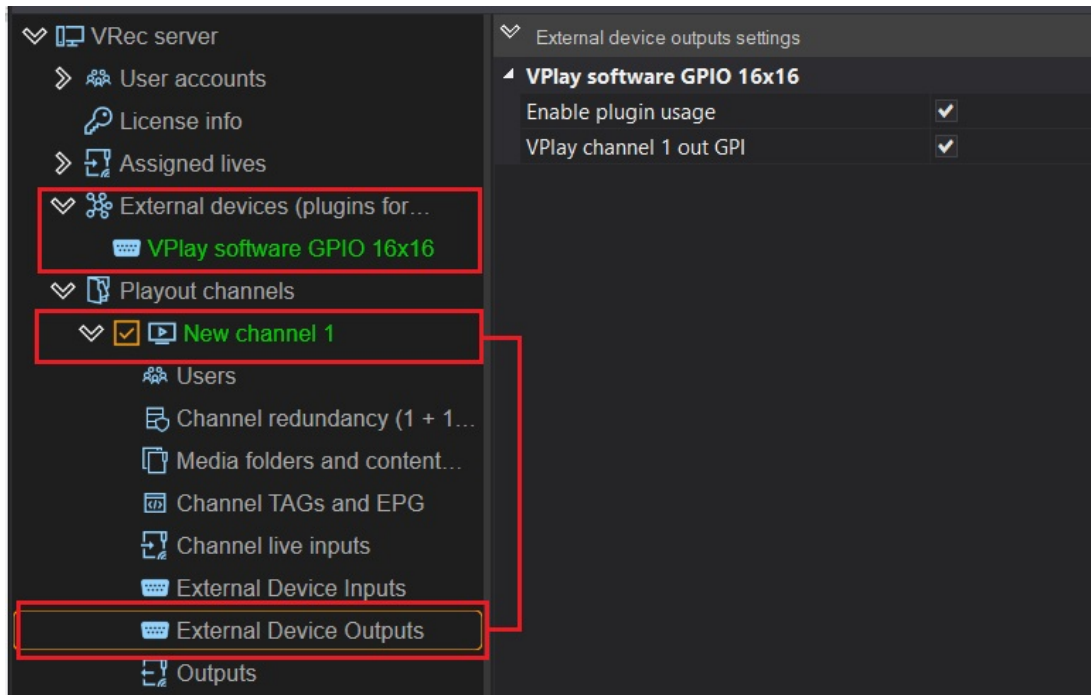


Рисунок 72. Сохранение Soft GPI и добавление его к каналам

Следующим шагом необходимо разрешить использование Soft GPI и для канала вещания VPlay и для канала записи VREC:

Для канала VPlay добавьте Soft GPI в External Device Outputs, так как он будет отдавать управляющую команду. Установите галочку Enable plugin usage для активации Soft GPI для конкретного канала. Далее в списке пресетов установите галочки напротив тех из них, которые вы планируете использовать.

Для канала VRec добавьте Soft GPI в External Device Inputs, так как VRec будет принимать управляющую команду. Установите галочку Enable plugin usage для активации Soft GPI для конкретного канала. Далее в списке пресетов установите галочки напротив тех из них, которые вы планируете использовать.

Кроме того, обратите внимание (Важно!), что канал вещания VPlay должен быть заведен как источник для канала записи VRec.

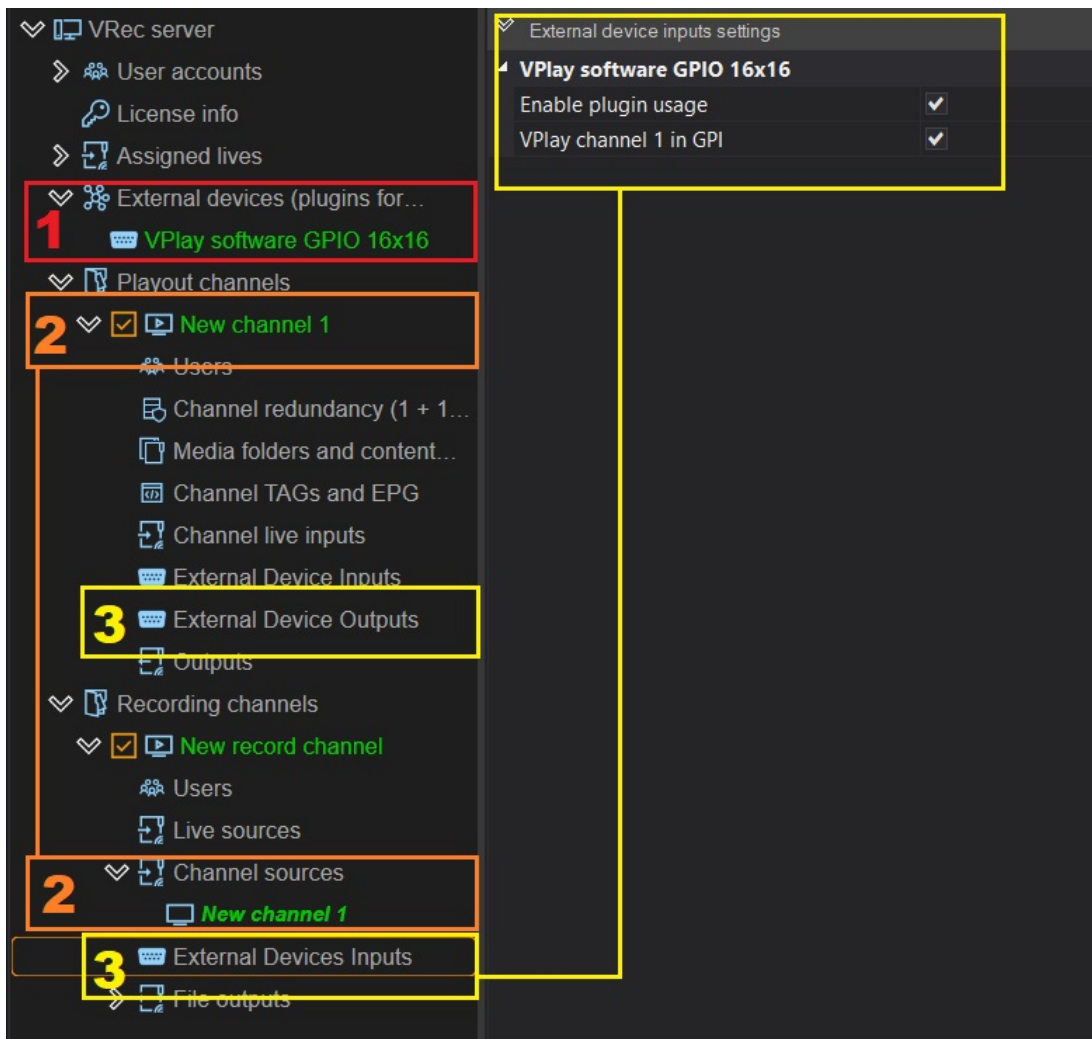


Рисунок 73. Активация Soft GPI для каналов воспроизведения и записи

На Рисунке 73 вы видите:

1. Настроенный и готовый к работе Soft GPI, в приложении подсвечивается зеленым.
2. Канал воспроизведения VPlay, заведенный как живой источник для канала записи VRec
3. Расположение Soft GPI в каналах воспроизведения (External Device Outputs) и каналах записи (External Devices Inputs). Активированный плагин Soft GPI и активированный пресет (в нашем случае VPlay channel 1 in GPI).

Не забывайте сохранять изменения.

После настройки Soft GPI и пресетов, как показано выше, вы можете использовать их для автоматизации процесса записи потока с канала VPlay. Принцип работы:

Управляющая метка GPI с заданными в пресете параметрами уходит с канала VPlay вместе с контентом в заданный момент (подробное описание работы с управляющими метками и внешними событиями см. в Руководстве к ПО VPlay)

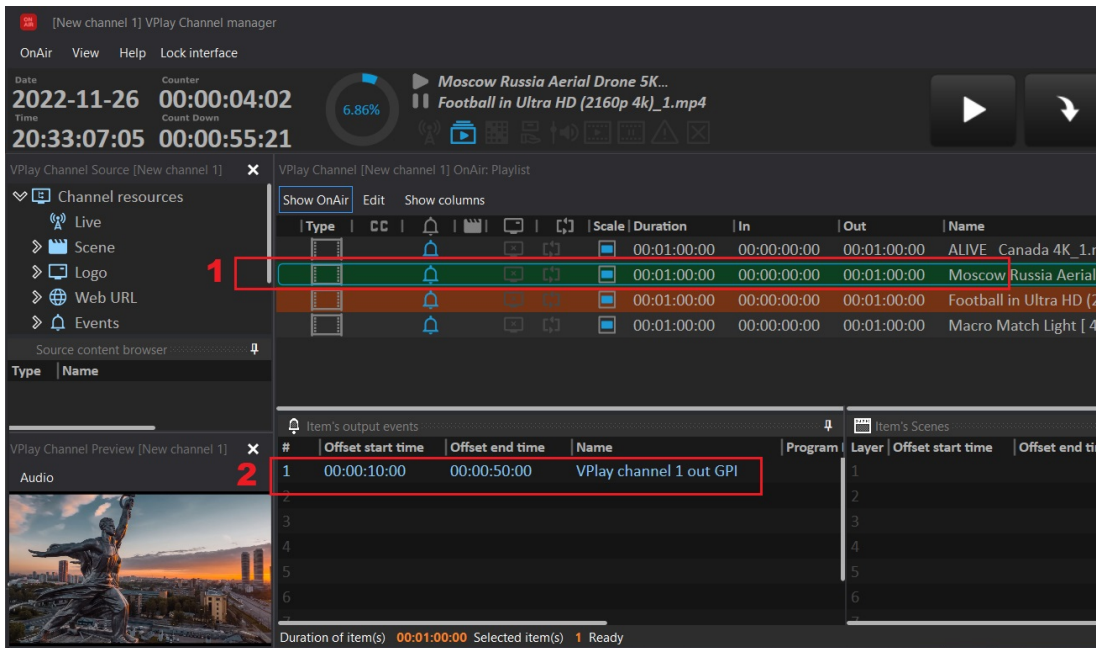


Рисунок 74. Фрагмент интерфейса VPlay5

На Рисунке 74 вы видите фрагмент интерфейса ПО VPlay 5. В расписании воспроизводятся видеофайлы (1). Параллельно с их воспроизведением отдаются команды GPI как внешние события (2).

Выходной поток канала VPlay заведен как живой источник для канала записи VRec. Сервис записи VRec установлен в режим записи по управляющим командам (подробнее про режим работы см. в разделе «Работа в режиме записи по расписанию»). По приходу управляющей команды сервис VRec начинает запись видеофайла.

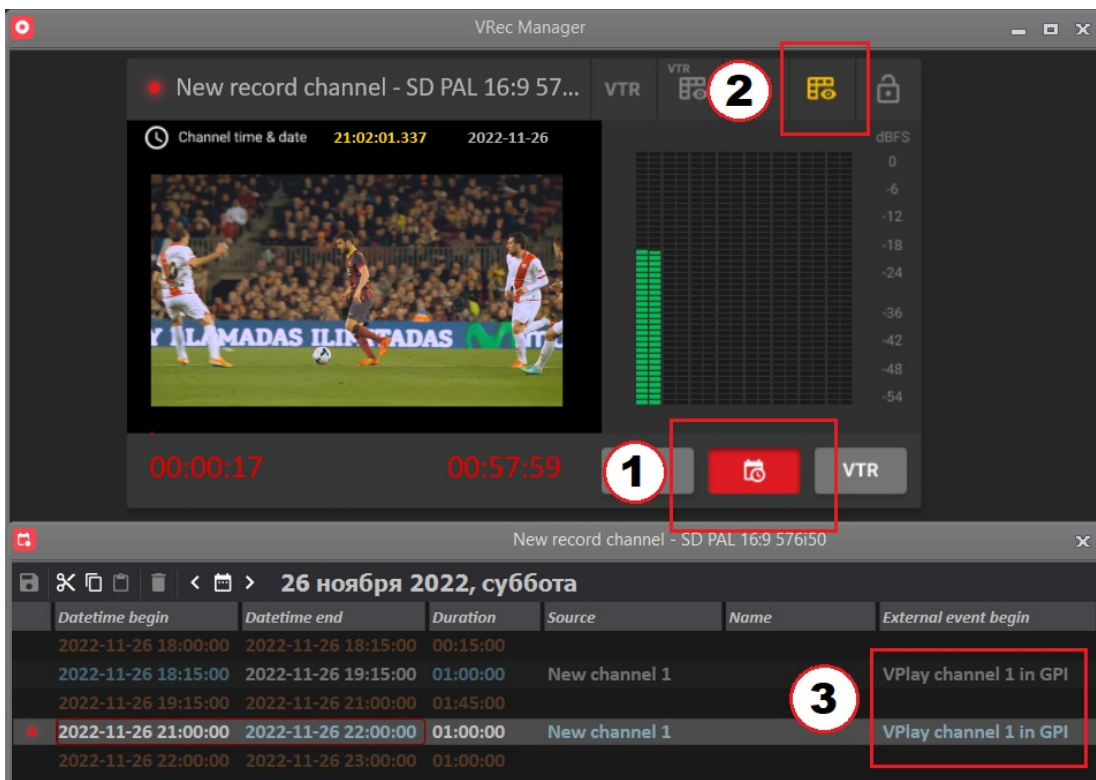


Рисунок 75. Фрагмент интерфейса VRec



На Рисунке 75 вы видите фрагмент интерфейса ПО VRec. Установлен режим записи по расписанию (1). Выведено на экран окно расписания записи (2). В расписании обозначен старт записи по входным управляющим меткам (3).

# Работа с LOG файлами

## Куда лучше сохранять

Служебные Log файлы VRec хранятся в нескольких местах:

1. Логи сервера хранятся в папке, указанной в настройках сервера, в п.3

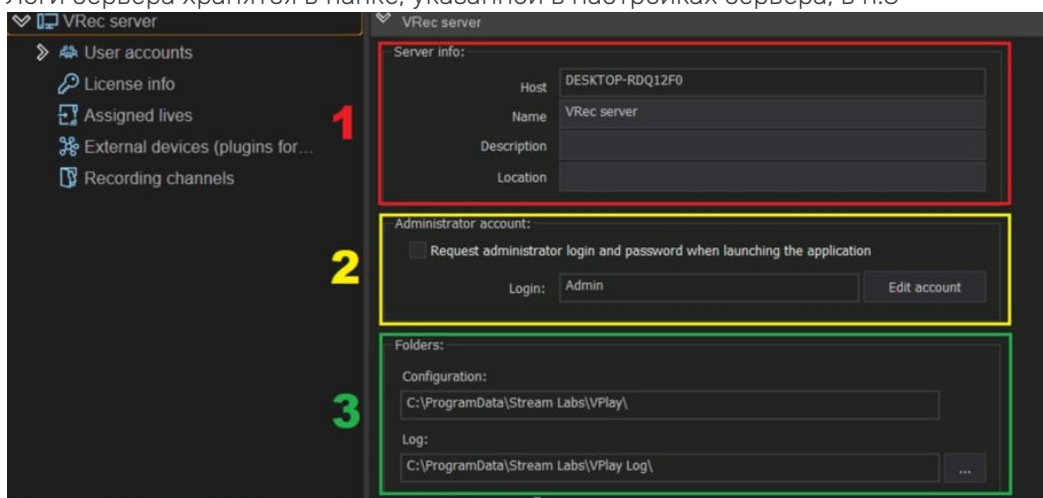


Рисунок 76. Расположение LOG файлов сервера

2. Логи канала хранятся в папке, указанной в настройках каждого конкретного канала записи

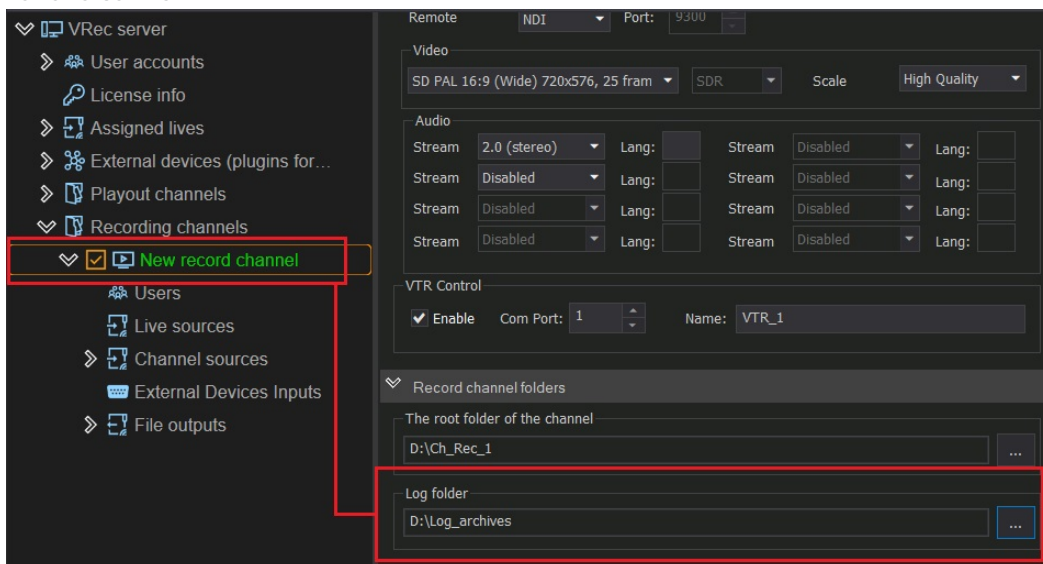


Рисунок 77. Расположение LOG файлов канала

Каждая из указанных папок может быть изменена пользователем.

Для сбора архива со всеми лог-файлами воспользуйтесь кнопкой **Export** в верхнем меню управляющих команд:

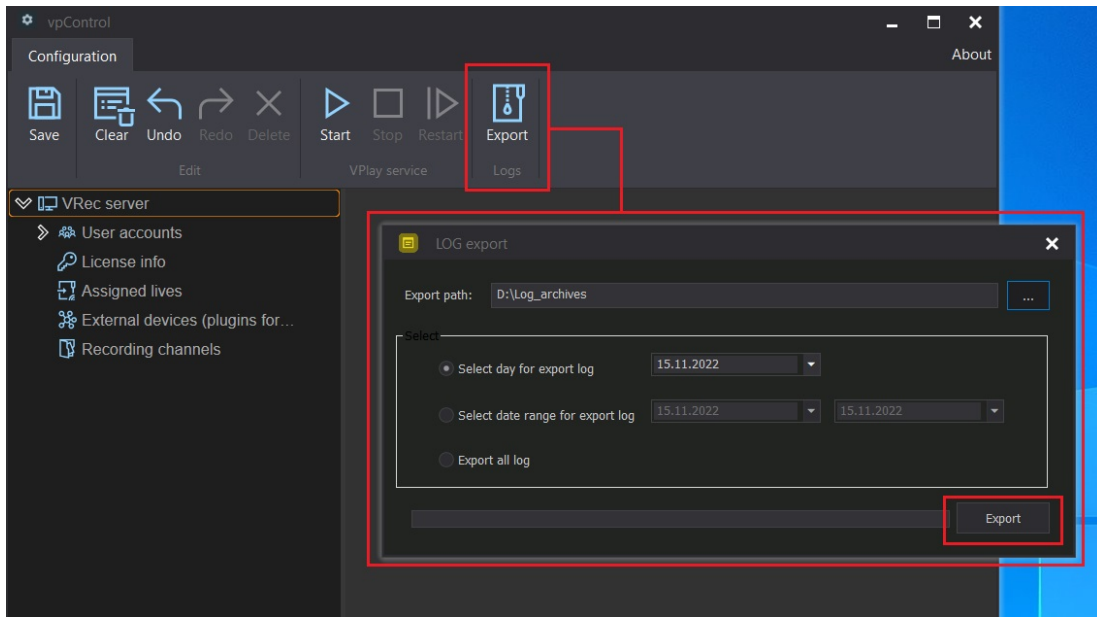


Рисунок 78. Экспорт логов

В открывшемся окне укажите путь для сохранения архива.

Также в этом окне представлена возможность выбора периода для выгрузки логов: за текущий день, за произвольный период или экспорт всех имеющихся на сервере логов за все время. Выберите нужное значение и нажмите **Export**. После этого в указанной папке будет сохранен файл архива.

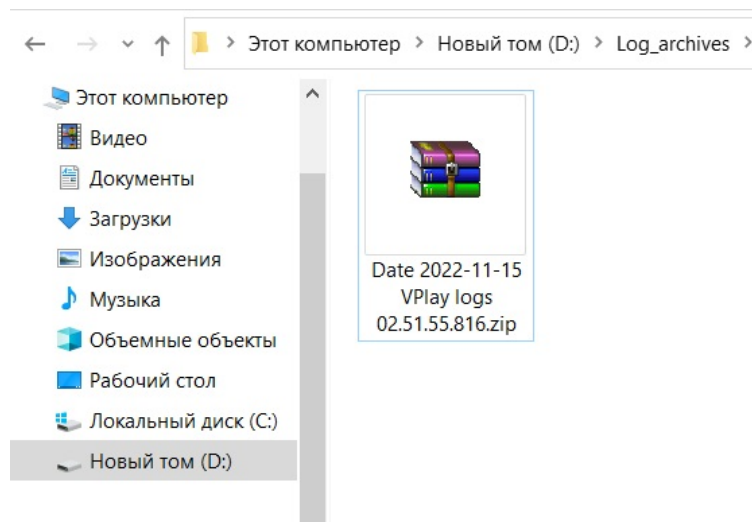


Рисунок 79. Архив логов

# Мониторинг работы системы

## Просмотр состояния и первичная диагностика

VRec имеет несколько встроенных инструментов для первичной диагностики работоспособности системы.

Во-первых, когда система настроена и запущена, вы всегда можете посмотреть превью любого канала из приложения vpControl.

Вызовите контекстное меню для выбранного канала записи и в выпадающем списке выберите пункт **Preview**. В открывшемся окне вы увидите превью канала.

Нажмите на клавиатуре сочетание клавиш **Ctrl+F7**, чтобы отобразить счетчик кадров в правом нижнем углу экрана. В нем будут показано актуальное состояние сигнала и количество пропущенных кадров. В левом верхнем углу окна превью вы увидите характеристики канала записи: название канала, формат видео, цветовой профиль, fps, количество звуковых дорожек. Отображение превью и мониторинг состояния сигнала выполняются в режиме реального времени.

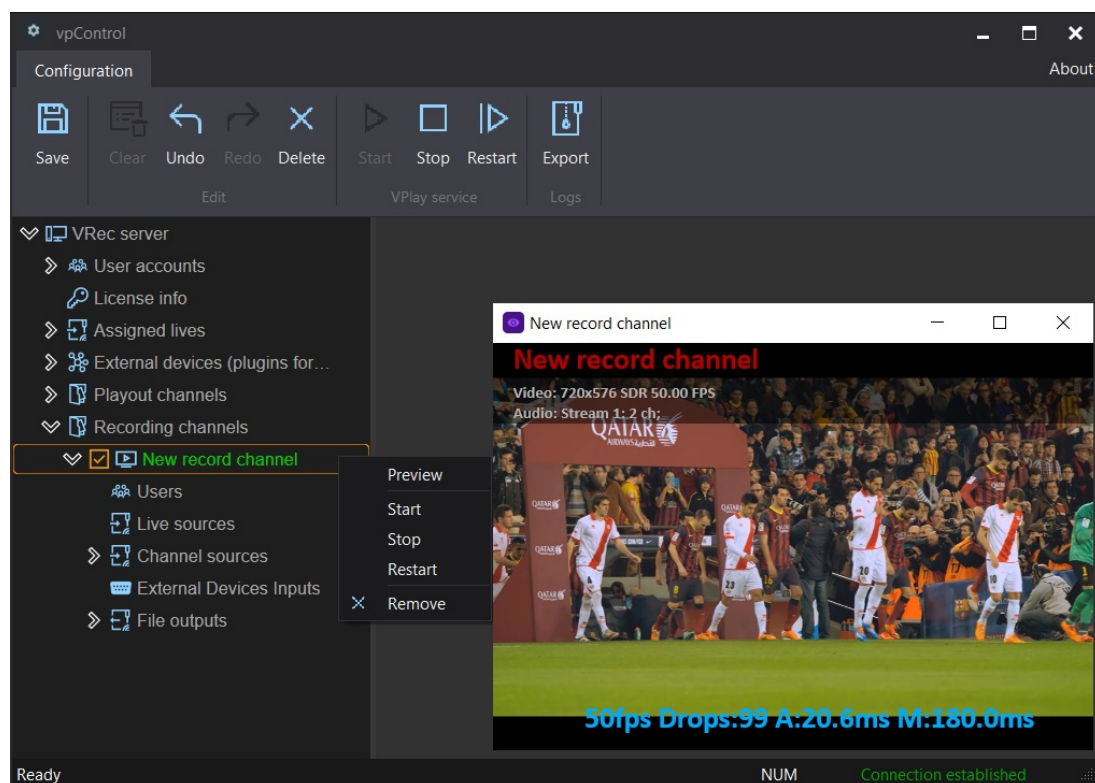


Рисунок 80. Превью канала записи

Кроме превью, каналы VRec имеют цветовую индикацию, которая отображает корректность работы канала.

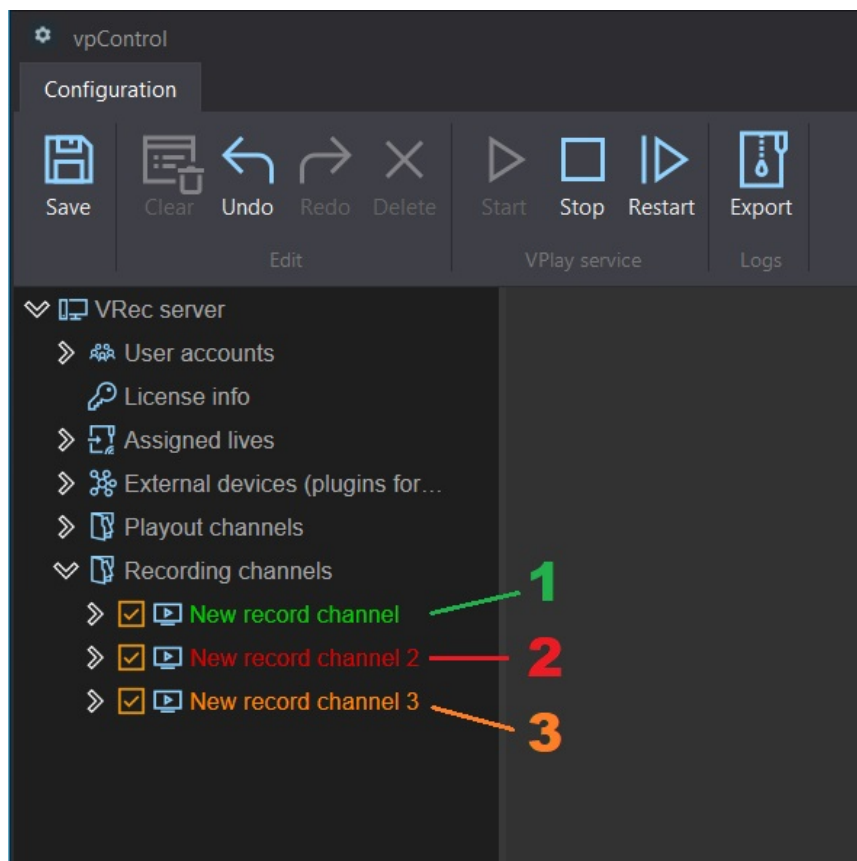


Рисунок 81. Цветовая индикация статусов

1. Канал подсвечен зеленым. С каналом записи все в порядке, работает штатно.
2. Канал подсвечен красным. Канал активен, но остановлен. Может быть остановлен вручную, в таком случае попробуйте запустить его, нажав правой кнопкой мыши на название канала в дереве ресурсов Recording Channels и выбрав **Start**. Если запуск канала не происходит, скорее всего, в настройках канала есть ошибка. Попробуйте проверить настройки конфигурации, подключенные живые источники и настройки профилей записи. Остановка канала может произойти по многим причинам (ошибка конфигурации, недостаточность ресурсов сервера, отсутствие лицензии и др). Если самостоятельно обнаружить причину неисправности не получается, обратитесь в службу технической поддержки StreamLabs.
3. Канал подсвечен желтым. Канал неактивен. Проявляется в двух случаях: Канал недонастроен (нажмите **Save** в верхней части окна приложения vpControl, чтобы сохранить настройки канала и запустить сервисы канала) или канал исключен из работающей конфигурации. В этом случае рядом с каналом, подсвеченным желтым, не будет стоять галочка.

Та же цветовая индикация относится к профилям записи. Если выходной файл настроен корректно и запись возможна, статус такого файла будет зеленым. Если выходной файл подсвечен красным, необходимо искать ошибку в конфигурации.

Просмотр состояния и методы диагностики живых источников описаны в разделе «**Диагностика принимаемого сигнала**»

# Общение с технической поддержкой

## Выгрузка логов, предоставление доступа

Обращение в техническую поддержку StreamLabs возможно по электронной почте 911@streamlabs.ru многоканальному телефону 8-800-77-00-00-6 или Skype streamlabs-support

При обращении в техническую поддержку опишите возникшую проблему максимально подробно и приложите скриншоты.

Соберите LOG-файлы с сервера, как показано в разделе «**Работа с LOG файлами**» и приложите их к письму.

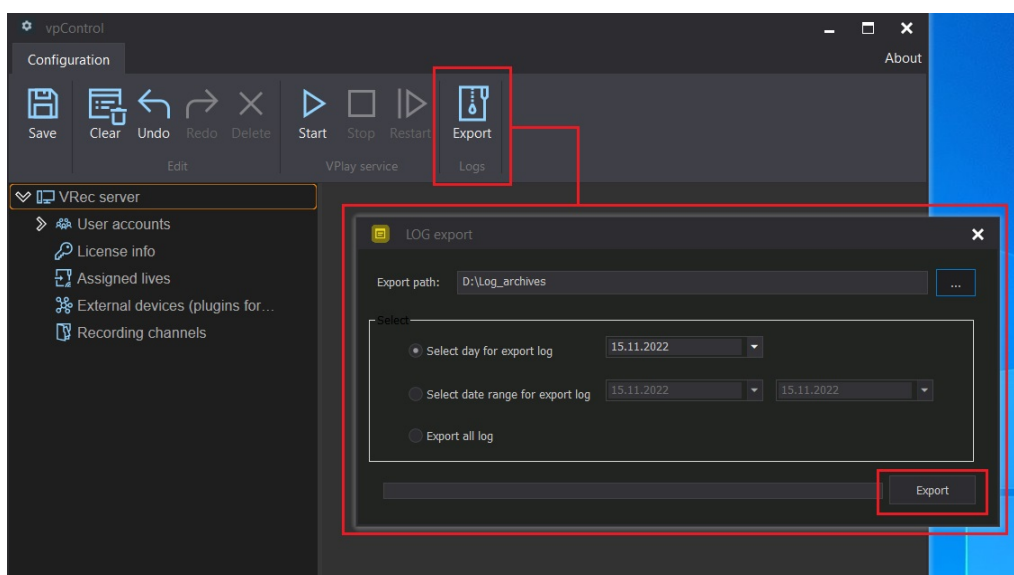


Рисунок 82. Экспорт LOG файлов

Обязательно укажите номер лицензионного ключа.

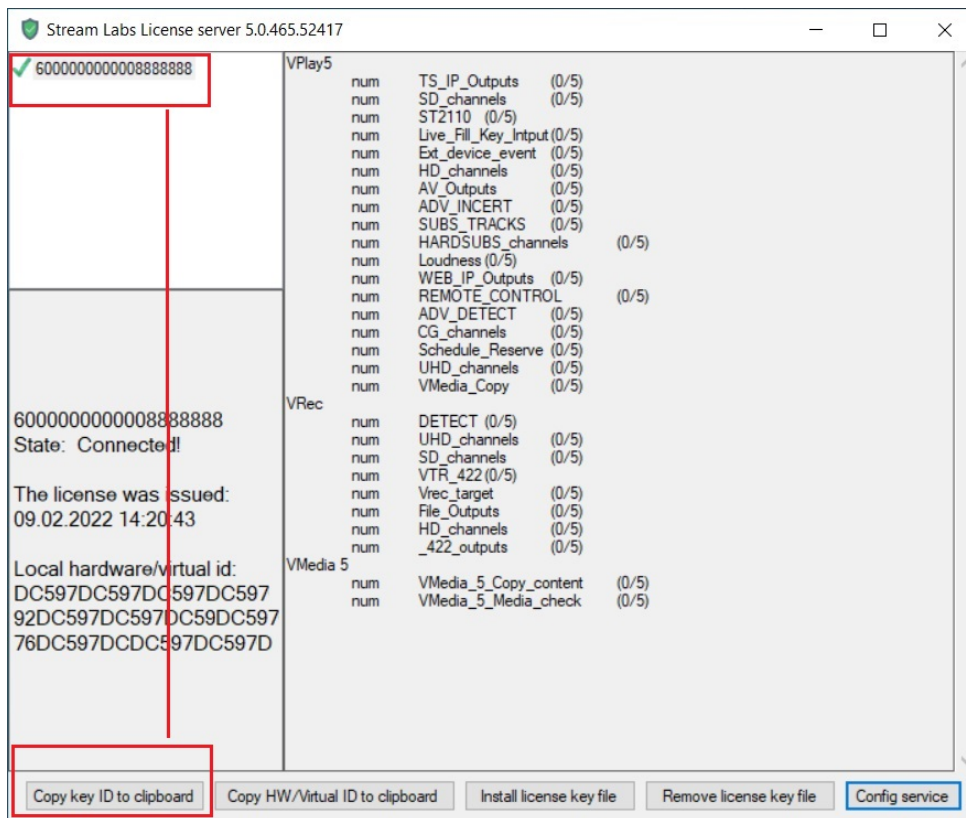


Рисунок 83. Расположение номера лицензионного ключа

Если ваш сервер был приобретен в сборе в StreamLabs, укажите в письме номер сервера. Номером сервера является имя компьютера, которое можно посмотреть в свойствах системы (выглядит как SL50055).

Будьте готовы предоставить специалисту технической поддержки удаленный доступ на сервер. Варианты доступа – RDP, AnyDesk, TeamViewer.

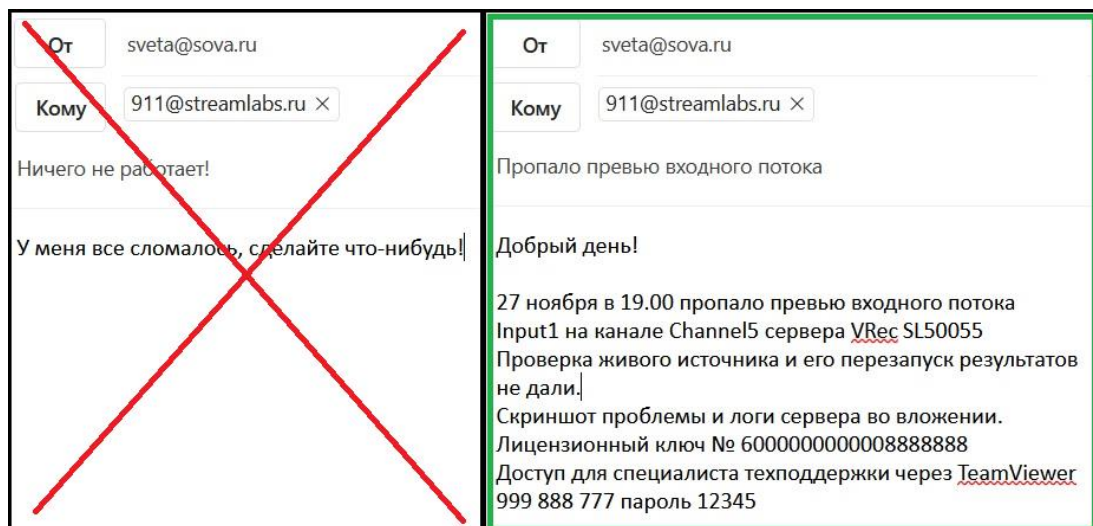


Рисунок 84. Образец письма в техническую поддержку

# Установка клиентских приложений

Система записи VRec имеет клиент-серверную архитектуру. Таким образом, рабочее место оператора должно быть вынесено на отдельную машину.

## Подготовка рабочего места к установке и требования к аппаратной части

Требования к поддерживаемым операционным системам для работы с клиентскими приложениями:

- «Windows 10» x64;
- «Windows Server 2019» x64;
- права «Локального администратора».

1. Минимальные требования к техническим средствам для работы с клиентскими приложениями:

- процессор «Intel Core i5 gen 8» и выше;
- объем оперативной памяти не менее 8 Гб;
- видеоадаптер «Intel UHD Graphics» или «NVIDIA» с поддержкой «DirectX 11» или выше;
- монитор с разрешением экрана 1920x1080 или больше;
- аудиосистемы воспроизведения звука.

Примечание:

Рекомендуется установка двух мониторов: монитора с разрешением экрана 1920x1080 или больше для рабочего места оператора, а также дополнительно рекомендуется установка SDI монитора для контроля качества изображения живых источников.

## Установка клиентской части

Дистрибутивы ПО StreamLabs доступны на сайте <https://support.streamlabs.ru> в разделе технической поддержки и доступны сразу после регистрации и запроса на скачивание.

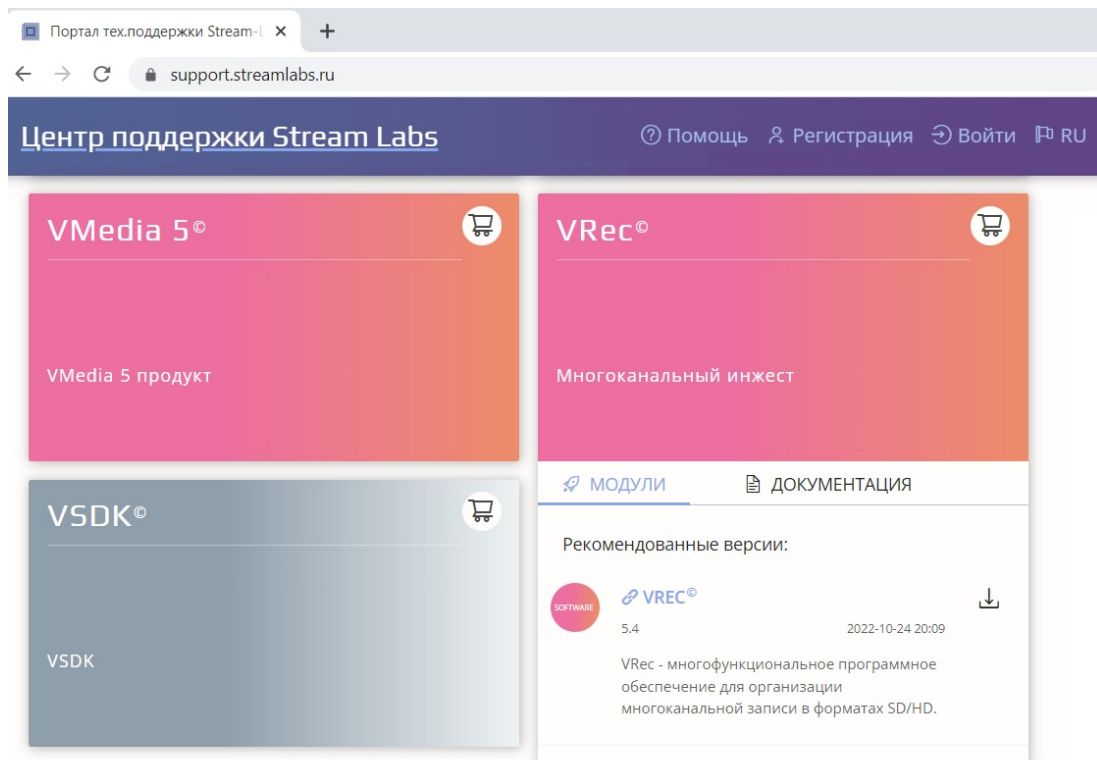


Рисунок 85. Страница для скачивания дистрибутива

Так как ПО VRec имеет клиент-серверную архитектуру, дистрибутив должен быть скачан и на сервер VRec и на клиентское рабочее место.

После скачивания установочного файла дважды нажмите на **VPlaySetup 5.5.xx.xxxxx.exe**<sup>3</sup> и запустите программу-установщик. В открывшемся окне нажмите **Да**.

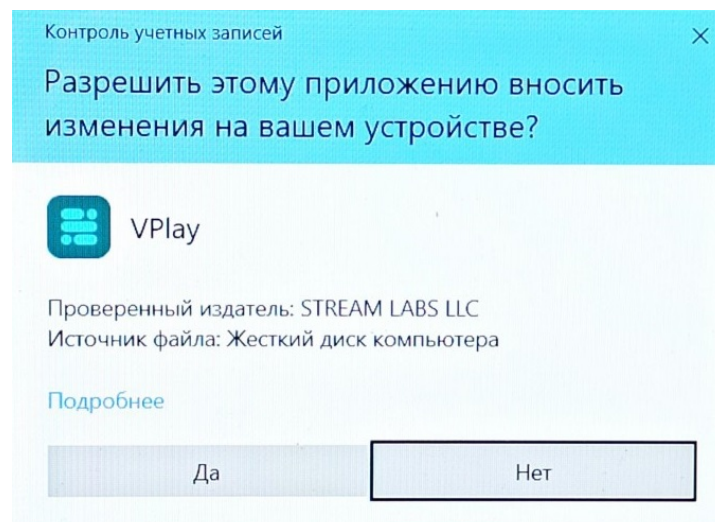


Рисунок 86. Контроль учетных записей

Далее откроется окно мастера установки с возможностью выбора языка и лицензионным соглашением.

<sup>3</sup>Программные продукты VRec и VPlay устанавливаются из одного и того же приложения установщика. Поэтому верное название дистрибутива VPlaySetup 5.x.xx.xxxxx.exe



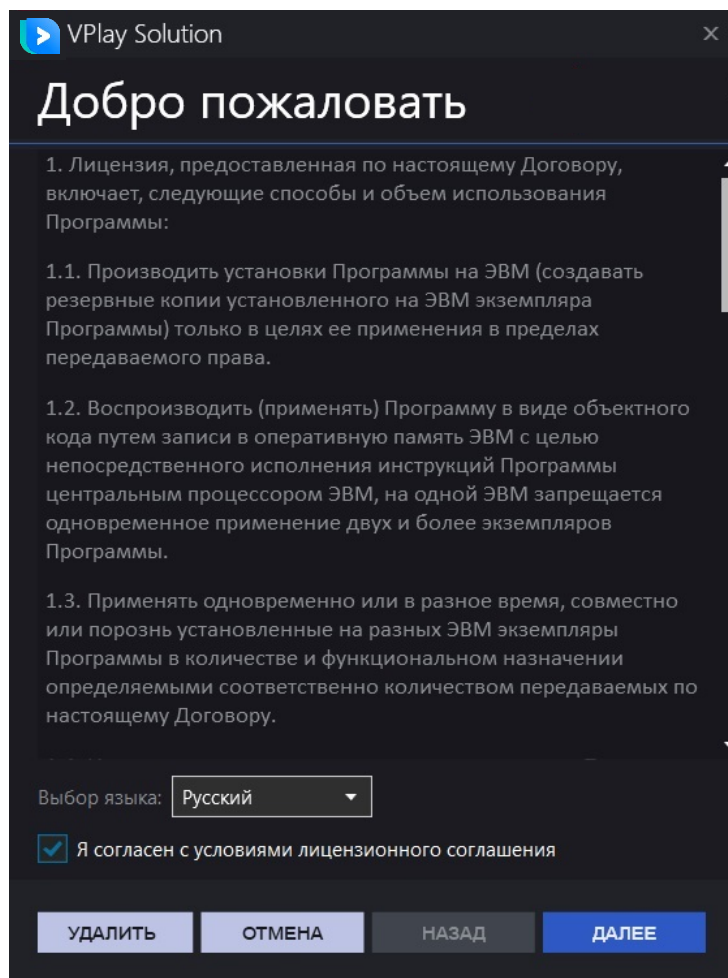


Рисунок 87. Лицензионное соглашение

Необходимо внимательно прочитать условия лицензионного соглашения!

После прочтения поставьте галочку согласия с перечисленными условиями и нажмите **Далее**. Следующий интерфейс даст вам варианты для установки компонентов.

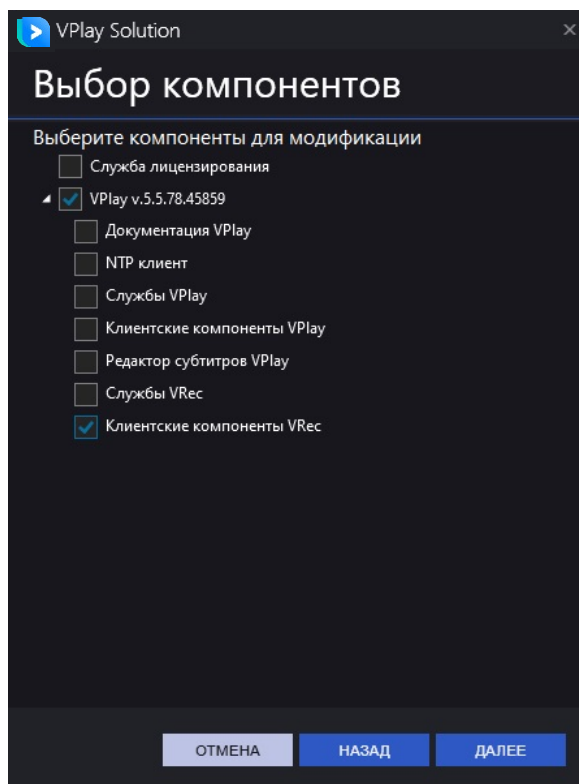


Рисунок 88. Выбор компонентов для установки

Подробное описание компонентов для установки вы можете найти в разделе «**Установка серверной части**». При установке ПО VRec на клиентское рабочее место вам нужно установить единственную галочку «**Клиентские компоненты VRec**». Галочка VPlay v.5.N.N.NN, разворачивающая дерево компонентов, будет установлена автоматически. После чего нажмите **Далее**.

В открывшемся окне будет отображен список компонентов, выбранных для установки.

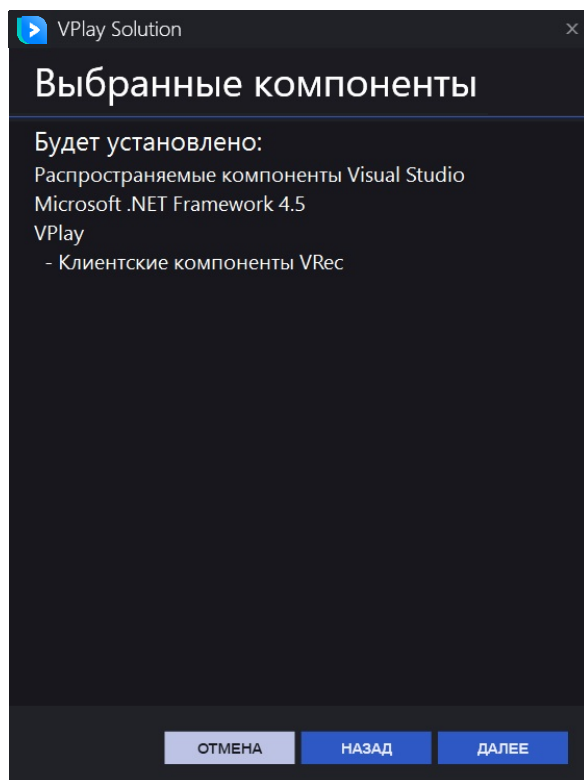


Рисунок 89. Список компонентов для установки

Для внесения изменений в список устанавливаемых компонентов нажмите **Назад**.  
Для подтверждения установки компонентов нажмите **Далее**.

После подтверждения выбора компонентов откроется окно, в котором будет показан прогресс установки.

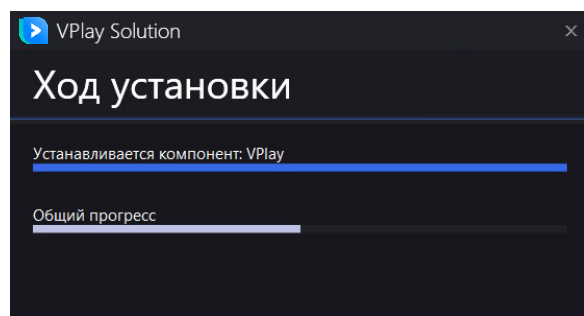


Рисунок 90. Прогресс установки

После окончания процесса установки вам будет предложено запустить приложение AppLauncher для начала работы с клиентскими сервисами и закрыть окно установщика.

При установленной галочке «Запустить приложение...» после окончания установки ПО будет открыто приложение AppLauncher для настройки, каналов записи и запуска приложения VRec Manager.

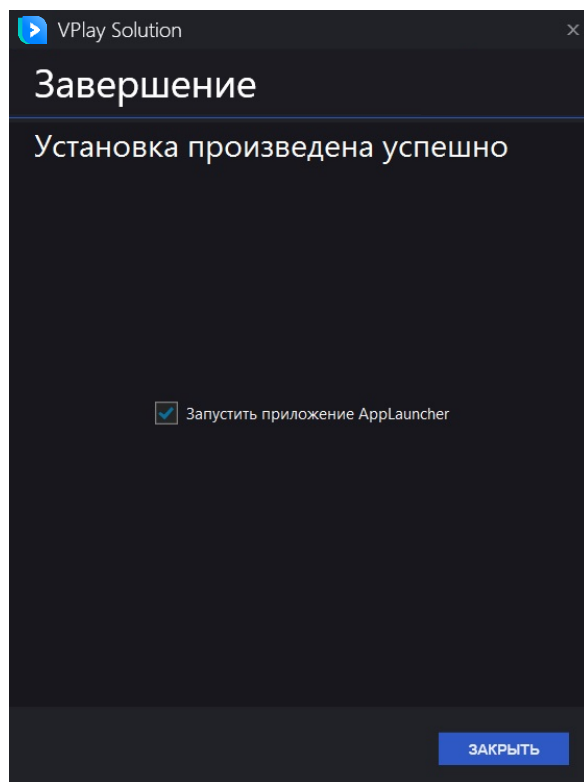


Рисунок 91. Завершение установки

По завершении инсталляции на рабочем столе появится иконка приложения VPlay Launcher:

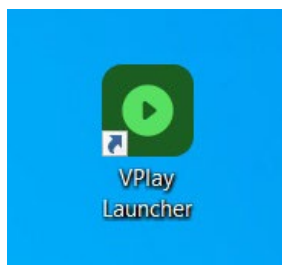


Рисунок 92. Иконка на рабочем столе

# Программы для пользователя

## Назначение VPlay Launcher и Record Manager

Два приложения, с которыми в своей работе сталкивается пользователь VRec, это VPlay Launcher и Record Manager.

**VPlay Launcher** – приложение для настройки пользовательского интерфейса, подключения серверов и каналов записи.<sup>4</sup> Конфигуратор, который позволяет добавить

---

<sup>4</sup> Название приложения VPlay Launcher происходит от программного комплекса VPlay, дистрибутив которого находится в том же инсталляторе.

в приложение Record Manager один или несколько серверов, на которых установлено приложение vpControl, и выбрать, какие каналы, настроенные в vpControl, будут использоваться.

**Record Manager** - основное пользовательское приложение для работы с сервером записи. Позволяет запускать и останавливать процесс записи, настраивать запись по расписанию, создавать группы записи и работать в режиме тэгирования. Содержит превью всех выбранных каналов и инструменты управления записью.

## VPlay Launcher

### Авторизация, запуск приложений. Стартовый интерфейс

Чтобы начать работу с VRec после установки, нужно открыть приложение VPlay Launcher, иконка которого появилась на рабочем столе.

При запуске программы откроется форма авторизации. Введите логин и пароль, которые вы указали в User Accounts в vpControl (см. раздел **Добавление пользователей**), или логин и пароль по умолчанию (Admin; 12345).

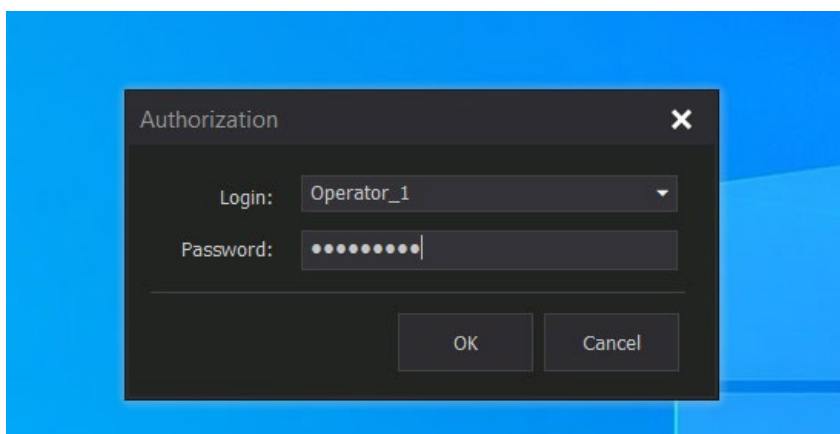


Рисунок 93. Форма авторизации

После этого появится пустое окно с одной, но важной кнопкой настроек (обведена красным). Нажатие этой кнопки приведет к появлению всплывающего окна **User configuration** (Рисунок 94).

Кроме того, это окно позволяет сменить пользователя (снова вызвать форму авторизации). Для этого нажмите правой кнопкой мыши в верхней панели окна приложения и в выпадающем меню выберите Logout для сброса текущего пользователя или Login для смены пользователя без предварительного отключения текущего. Третий пункт выпадающего списка (Edit user configuration) аналогичен кнопке настроек и вызовет всплывающее окно **User configuration**

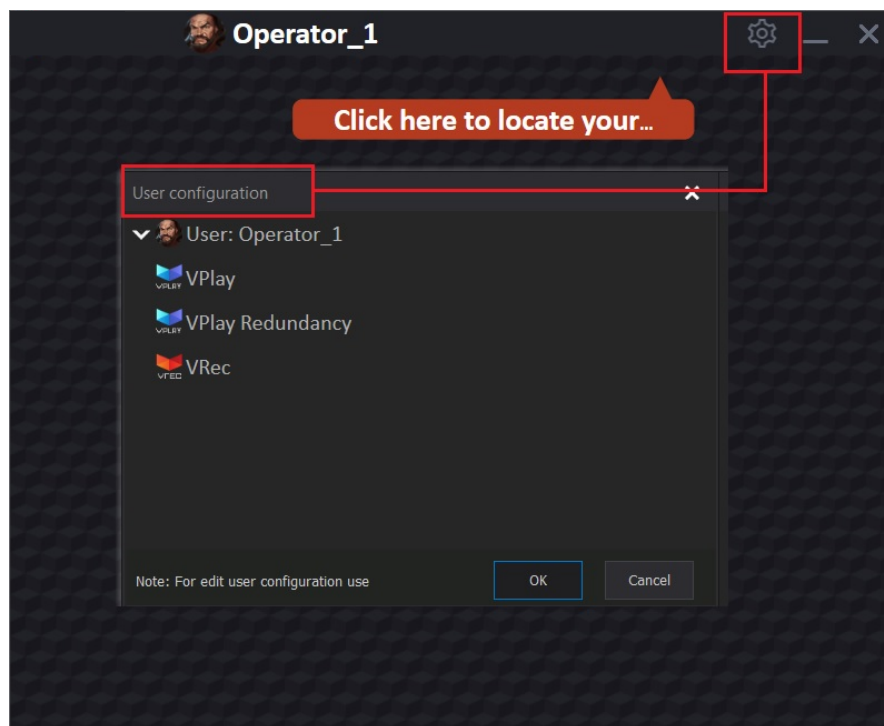


Рисунок 94. Вызов окна настройки User configuration

## Добавление каналов для управления, Добавление серверов

Существует два способа добавления каналов записи в интерфейс Record Manager.

Каждый канал, который планируется записывать с помощью ПО VRec, настроен на том или ином сервере, находящемся в локальной сети. Поэтому необходимо добавить в конфигурацию клиентского рабочего места нужные сервера и каналы.

### 1. Автоматическое добавление серверов

В окне User configuration выделите мышкой верхнюю строку User: Username. Вызовите контекстное меню, в котором выберите пункт **Search for playout servers in the local network**.

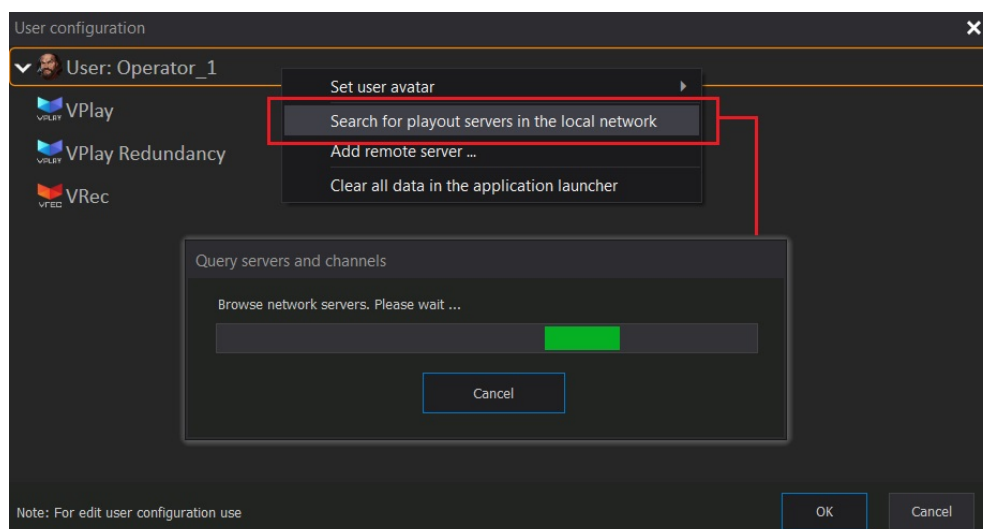


Рисунок 95. Автоматическое добавление серверов

После автоматического поиска серверов, VRec найдет все доступные сервера в локальной сети. По окончании процесса поиска окно приложения будет выглядеть следующим образом:

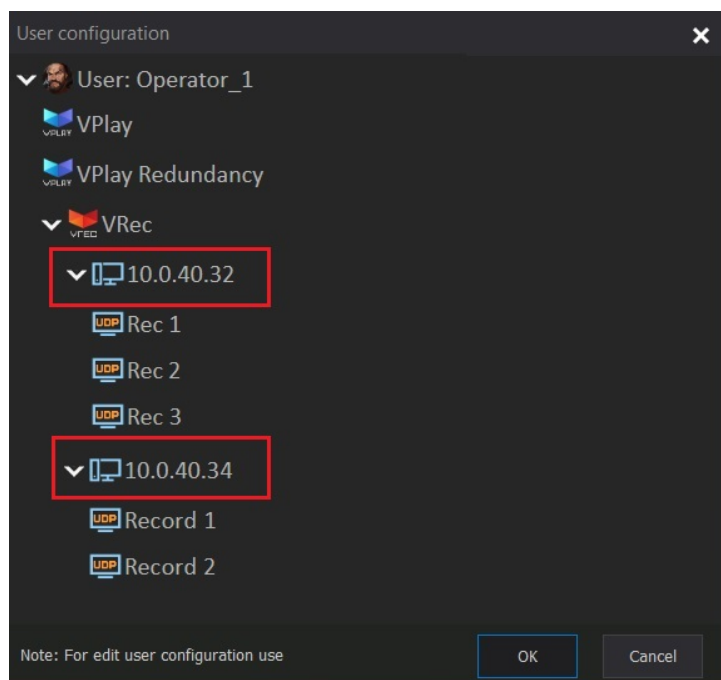


Рисунок 96. Добавленные сервера

На Рисунок 96 вы можете видеть два найденных сервера. Чтобы использовать все сервера и каналы на них, нажмите **Ок**.

Однако, если не планируется с одного клиентского рабочего места управлять всеми каналами (например, если каналов много, а операторов записи больше одного), есть возможность исключить каналы из конфигурации. Для этого вызовите контекстное меню нажатием на имя канала, который требуется исключить. Выберите пункт **Enable / Disable channel for use in the application launcher**. Однократное нажатие исключит выбранный канал и конфигурации. Повторное нажатие снова активирует его.

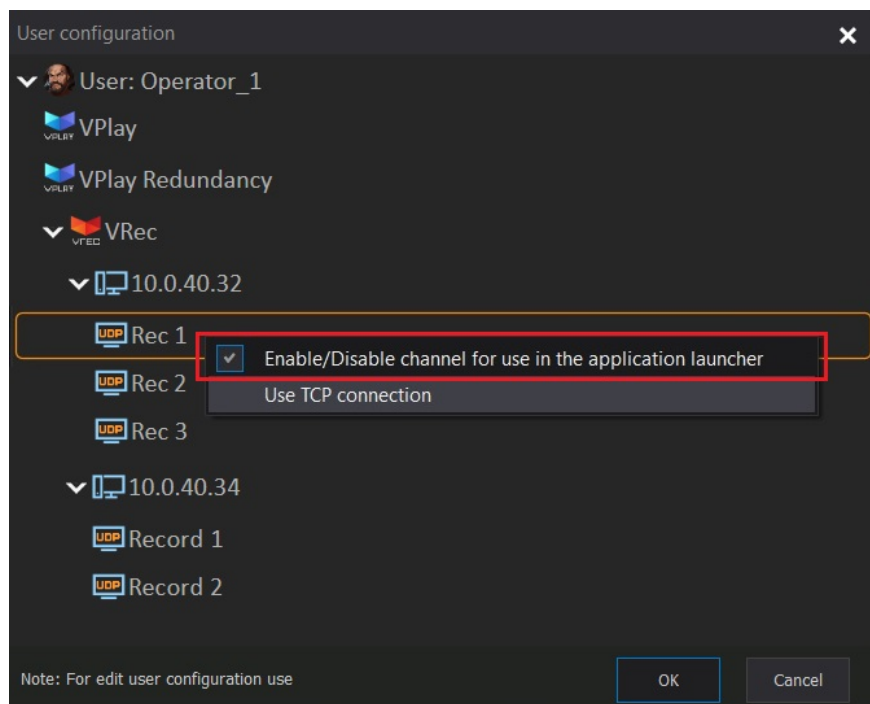


Рисунок 97. Исключение каналов из конфигурации

Кроме того, конфигуратор позволяет манипулировать не только отдельными каналами, но и серверами целиком:

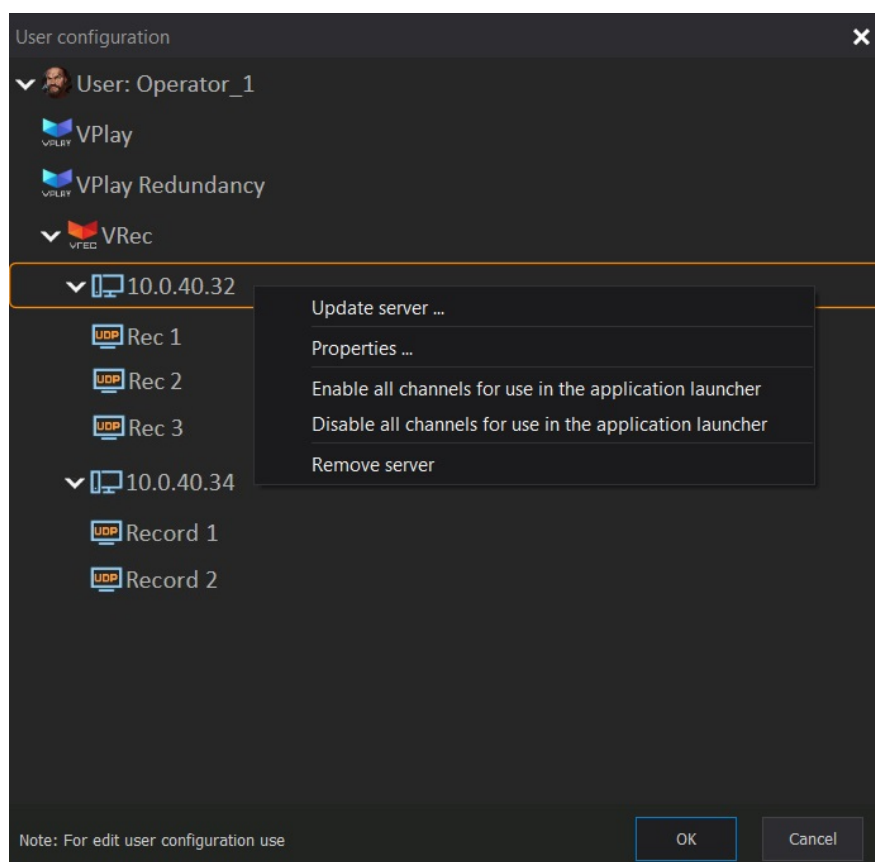


Рисунок 98. Исключение серверов из конфигурации

Контекстное меню, вызванное нажатием на IP сервера, содержит следующие пункты:





- **Update server** – еще раз опрашивает выбранный сервер, обновляя конфигурацию каналов
- **Properties** – позволяет отредактировать имя сервера или его IP (например, при ошибочном написании)
- **Enable all channels for use in the application launcher** – все каналы, работающие на выбранном сервере, будут добавлены в Record Manager
- **Disable all channels for use in the application launcher** – все каналы, работающие на выбранном сервере, будут исключены из конфигурации Record Manager, но сервер не будет удален.
- **Remove server** – сервер целиком, вместе со всеми каналами, будет удален из конфигурации.

После выбора всех нужных каналов нажмите **Ок**, чтобы применить изменения. Это сохранит конфигурацию для Record Manager.

**Важно (!)** Для очистки всех данных в приложении Launcher воспользуйтесь пунктом меню **Clear all data in the application launcher** в меню пользователя (см. Рисунок 95).

## 2. Добавление серверов в ручном режиме

В окне User configuration выделите мышкой верхнюю строку User: Username. Вызовите контекстное меню, в котором выберите пункт **Add remote server**.

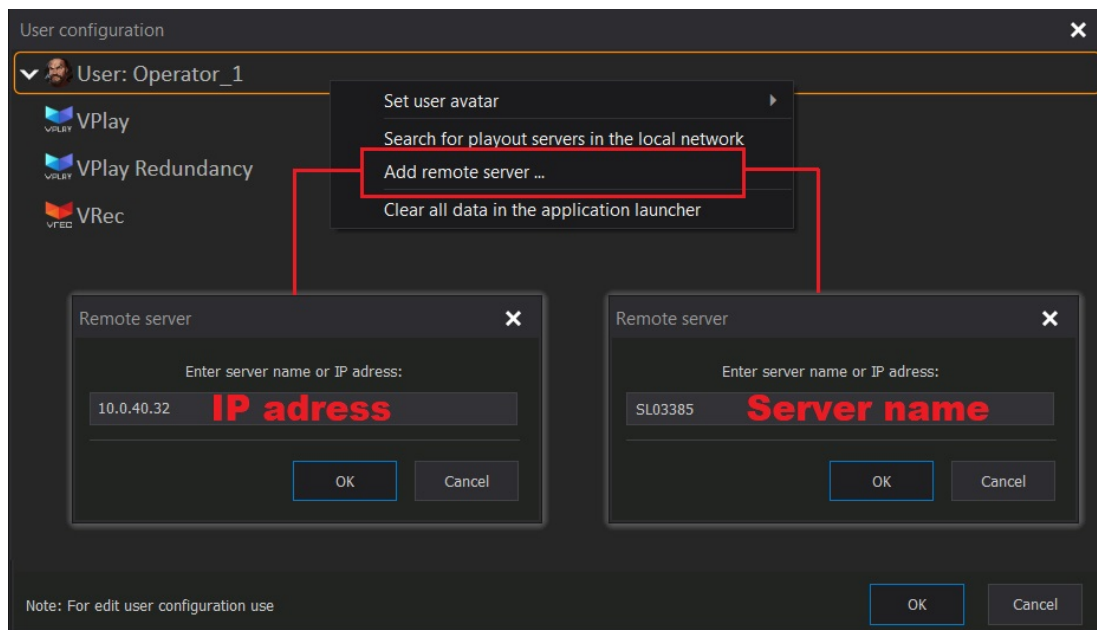


Рисунок 99. Добавление сервера в ручном режиме

Выбор этого пункта откроет новое окно Remote server, в котором вам будет предложено добавить нужный сервер вручную. Добавление сервера возможно как по IP адресу, так и по системному имени машины.

Введите данные в редактируемое поле и нажмите **Ок**.

После добавления сервера записи, окно конфигуратора будет выглядеть следующим образом:

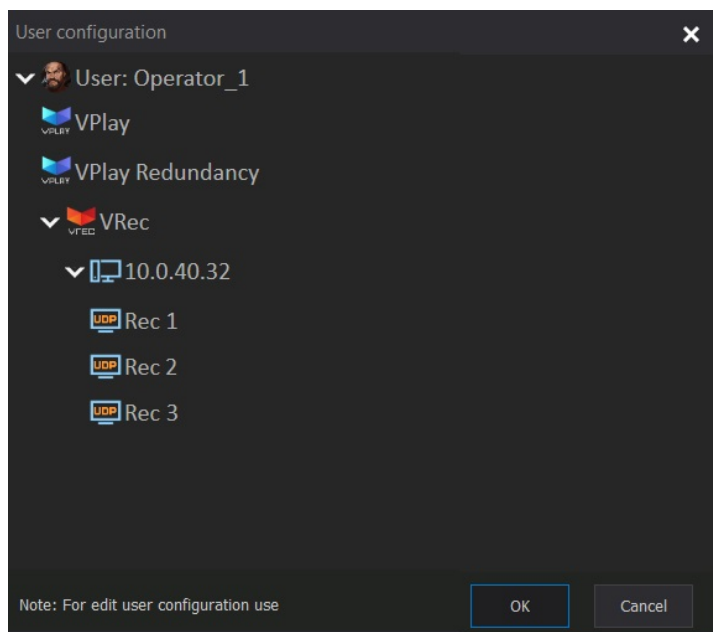


Рисунок 100. Добавление каналов записи

В отличие от режима автоматического поиска всех имеющихся серверов в локальной сети, в ручном режиме можно добавить только один сервер за раз. Также можно добавить или исключить каналы на этом сервере в Record Manager способом, описанным выше.

**Важно (!)** Для очистки всех данных в приложении Launcher воспользуйтесь пунктом меню **Clear all data in the application launcher** в меню пользователя (см. Рисунок 95).

По окончании настройки каналов нажмите **Ок**. Интерфейс приложения VPlay Launcher изменится, и будет выглядеть так:

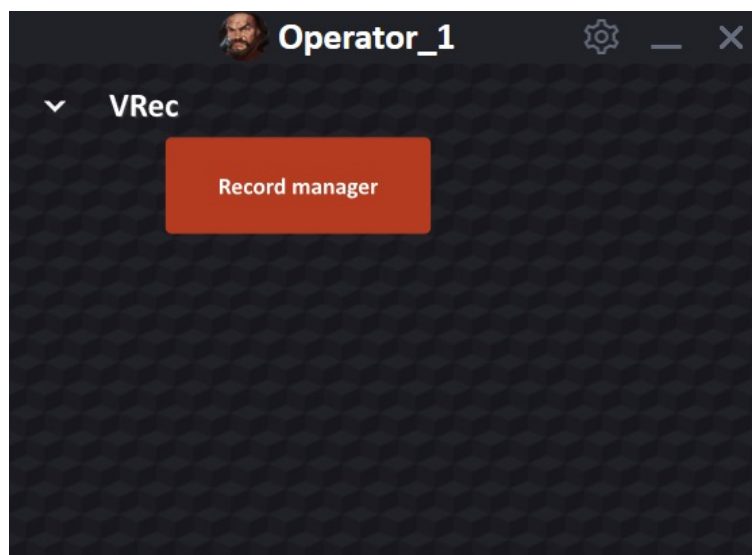


Рисунок 101. Интерфейс VPlay Launcher после настройки

Этот интерфейс будет стартовым для работы с Record Manager (большая красная кнопка).

## Изменение режимов подключения

Не всегда условия конкретной сети позволяют использовать UDP подключение. Хотя скорость передачи данных по протоколу UDP выше, но в сетях с неустойчивым соединением лучше использовать TCP подключение, которое обеспечивает повторную передачу потерянных пакетов данных. Чтобы изменить режим подключения с UDP на TCP и обратно, вызовите контекстное меню нажатием на имя канала. В выпадающем списке выберите пункт **Use TCP connection**. Однократное нажатие переключит протокол UDP, использующийся по умолчанию, на TCP. Повторное нажатие вернет протокол UDP.

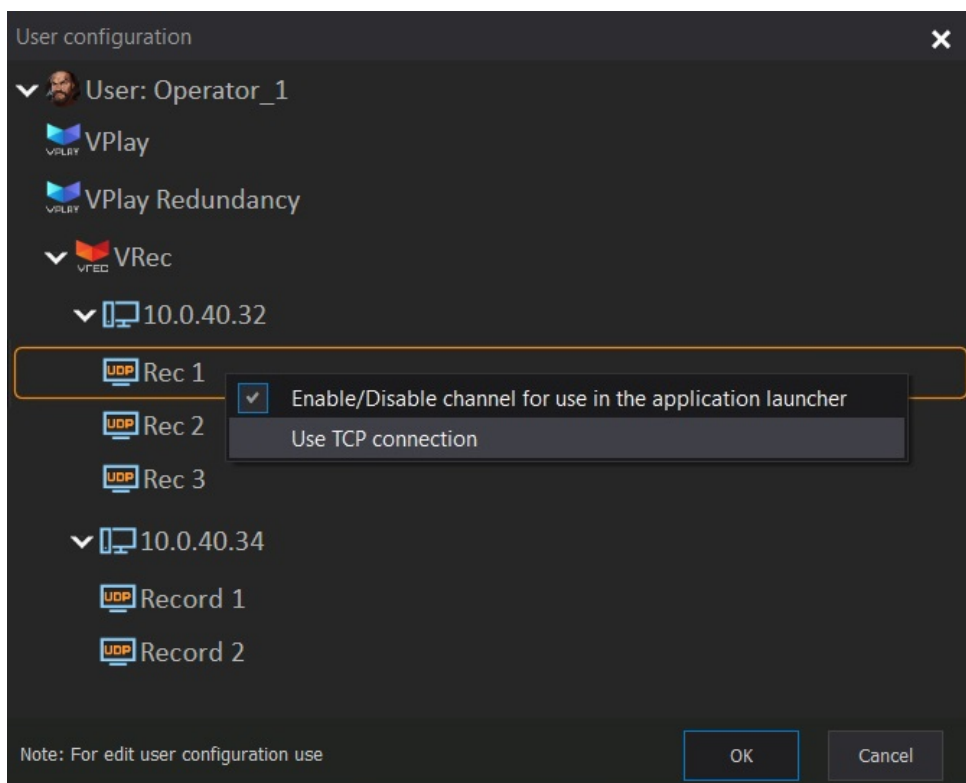


Рисунок 102. Выбор протокола передачи данных

# Record Manager

**Record Manager** – основное пользовательское приложение для работы с сервером записи. Позволяет запускать и останавливать процесс записи, настраивать запись по расписанию, создавать группы записи и работать в режиме тэгирования. Содержит превью всех выбранных каналов и инструменты управления записью.

## Описание окон интерфейса

Приложение Record Manager открывается из окна приложения Launcher, настройка которого была подробно описана в предыдущем разделе.

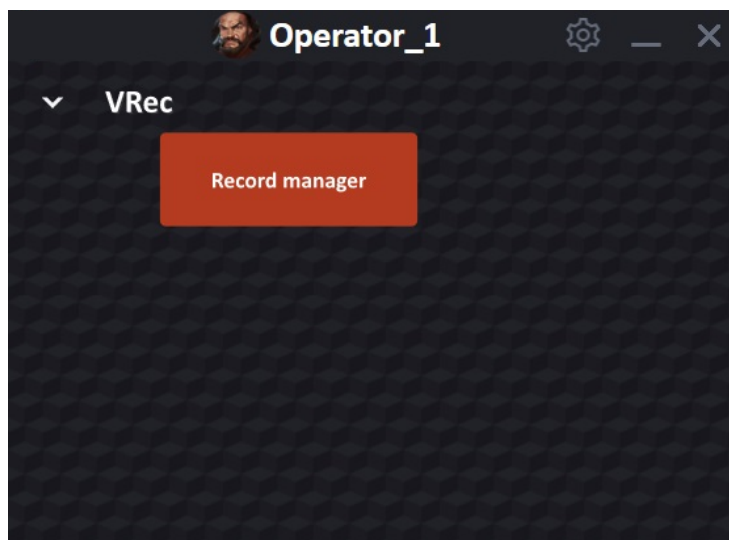


Рисунок 103. Запуск приложения Record Manager

После нажатия кнопки Record Manager откроется окно управления записью со всеми добавленными серверами и каналами:

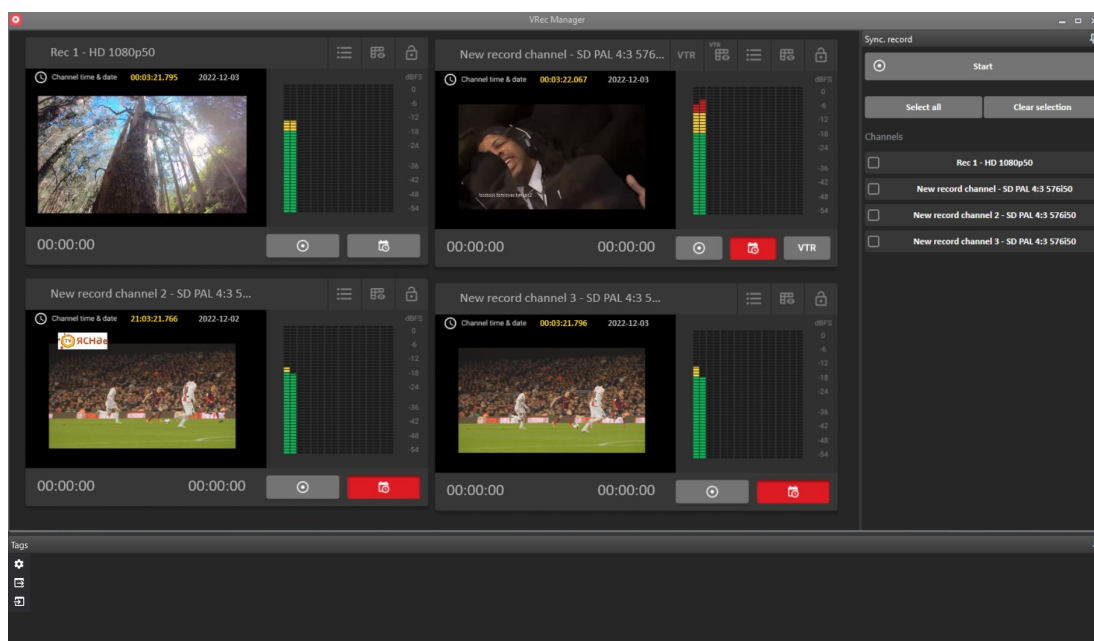


Рисунок 104. Общий вид приложения Record Manager

Для контроля входных сигналов VRec автоматически формирует Proxy NDI stream для просмотра на удаленном клиентском рабочем месте.

На **Рисунке 104** вы видите **превью** четырех каналов записи, расположенные в левой части окна приложения и панель для управления синхронной записью (**Sync. Record**) в правой части окна. В нижней части окна приложения находится редактор VRec Target (панель **Tags**), предназначенный для работы в режиме тэгирования.

Расположение окон превью будет динамически меняться в зависимости от количества добавленных каналов, масштаба окна приложения Record Manager и разрешения экрана монитора. Закрепить порядок окон превью, переместить их, сгруппировать или как-то настроить их расположение и, масштаб **нельзя**. Вид окна приложения Record Manager формируется автоматически.

В то же время панели Sync. Record и Tags можно расположить в любой части экрана или вынести на отдельный монитор.

Окна превью каналов содержат элементы управления и информационные поля, которые подробнее описаны ниже. Изображение в окнах превью формируется в режиме реального времени.

## Основные элементы управления

Описание элементов управления, переключение между режимами, окна превью, выбор источника, отображение режима работы.

Каждое из окон каналов, добавленных в Record Manager, имеет собственные элементы управления, что позволяет независимо работать с каждым каналом записи. Для синхронной записи и работы с группами каналов существует отдельный режим, описанный в соответствующем разделе Руководства.

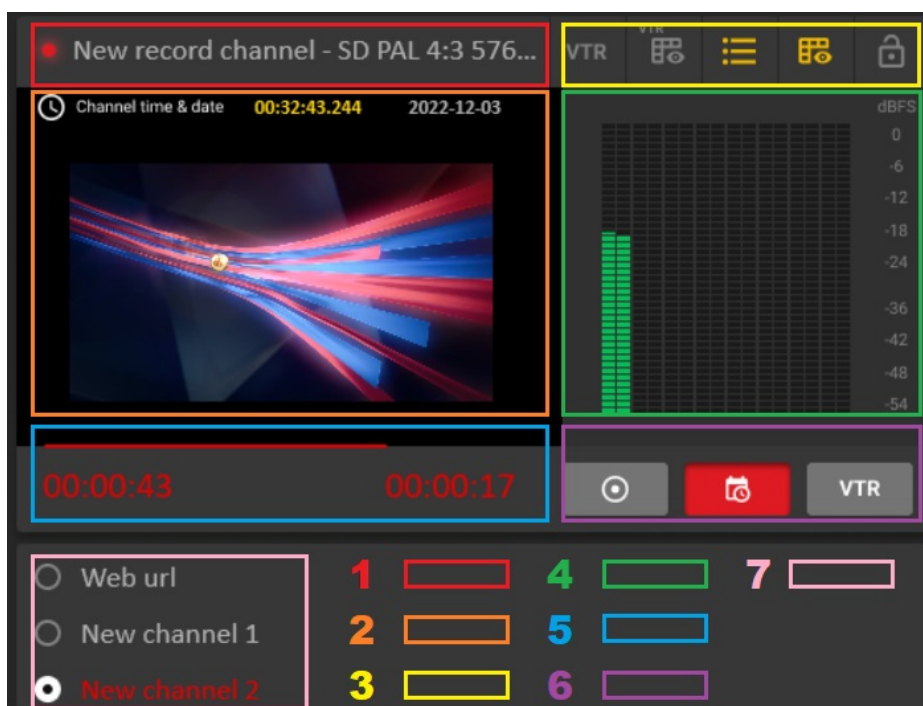


Рисунок 105. Окно превью канала записи

1. Информационное поле. Содержит название канала записи и его разрешение (задаются в конфигураторе vpControl на сервере записи, см. первую часть Руководства). Кроме того, содержит указатель на текущее состояние канала. Если канал находится в состоянии записи, в левой части информационного поля появляется красная точка. Если запись в данный момент не производится, точки нет.
2. Превью одного из подключенных к каналу записи живых источников (п.7). Отображается в режиме реального времени. Содержит информацию о времени и дате, установленных в настройках канала записи в конфигураторе vpControl. Могут не совпадать с системными временем и датой, если для канала записи выбрана другая временная зона.
3. Режим работы и блокировка интерфейса. Содержит управляющие кнопки для выбора режима работы.
  - Оцифровка VTR в ручном режиме
  - Оцифровка VTR по «Листу оцифровки»
  - Развернуть / свернуть список живых источников канала (п.7)
  - Показать / скрыть редактор расписания записи
  - Заблокировать окно интерфейса (блокирует текущее состояние канала, защищая от случайных нажатий или намеренных изменений)
4. Индикатор уровня громкости в dB для 16 звуковых дорожек (8 стереопар)



5. Счетчик времени и прогресс-бар. Во время записи подсвечиваются красным, в режиме ожидания подсвечиваются серым.
  - Левый счетчик имеет прямой отсчет, показывает время, прошедшее от начала записи файла. Активен в любом режиме записи.
  - Правый счетчик имеет обратный отсчет, показывает время, оставшееся до конца записи файла (в момент записи) или время, оставшееся до начала записи файла (если запись запланирована, но еще не начата). Активен в режиме записи по расписанию, когда оставшееся время известно.
  - Прогресс-бар позволяет визуально оценить процент записи (сколько уже записано, сколько осталось).
6. Выбор режима записи.
  - Первая кнопка немедленно запускает запись файла в ручном режиме.
  - Вторая кнопка активирует режим записи по расписанию. Если согласно расписанию в текущее время должна идти запись файла, она будет немедленно начата. Если запись запланирована на будущее время, приложение перейдет в режим ожидания. Будет отображен счетчик обратного отсчета (п. 5). Красный, если запись начата или серый, если запись запланирована. См. раздел «Работа в режиме записи по расписанию».
  - Третья кнопка активирует режим оцифровки VTR
7. Выбор одного из подключенных к каналу живых источников для отображения в окне превью (п.2). Переключение производится двойным кликом по имени источника.

## **Работа в режиме записи по расписанию**

VRec имеет несколько режимов работы. Самый распространенный из них – режим записи по расписанию.

Расписание записи формируется пользователем для каждого канала отдельно. Для этого нужно зайти в редактор расписания в окне канала:

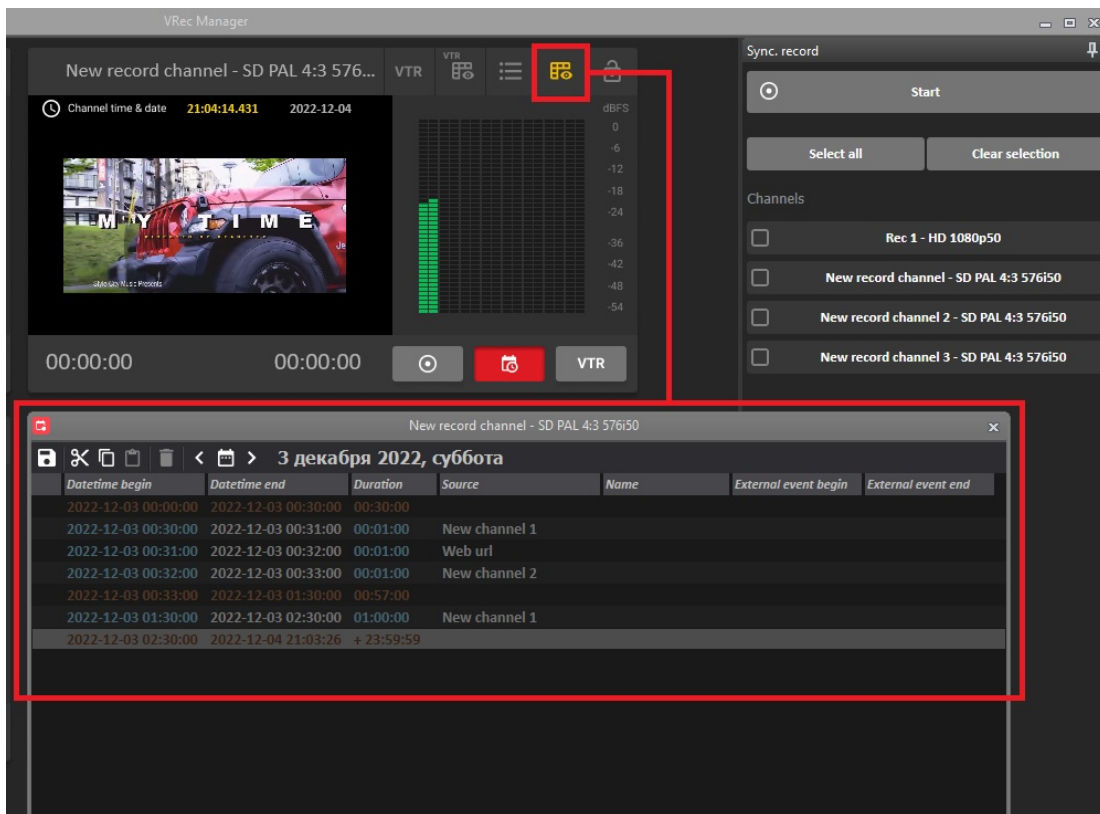


Рисунок 106. Запуск редактора расписания VRec

При первом запуске окно расписания будет содержать только текущее время, но при дальнейших запусках в нем будет отображаться история записи. Отработавшие события в расписании удалить нельзя, они остаются в виде лога записи.

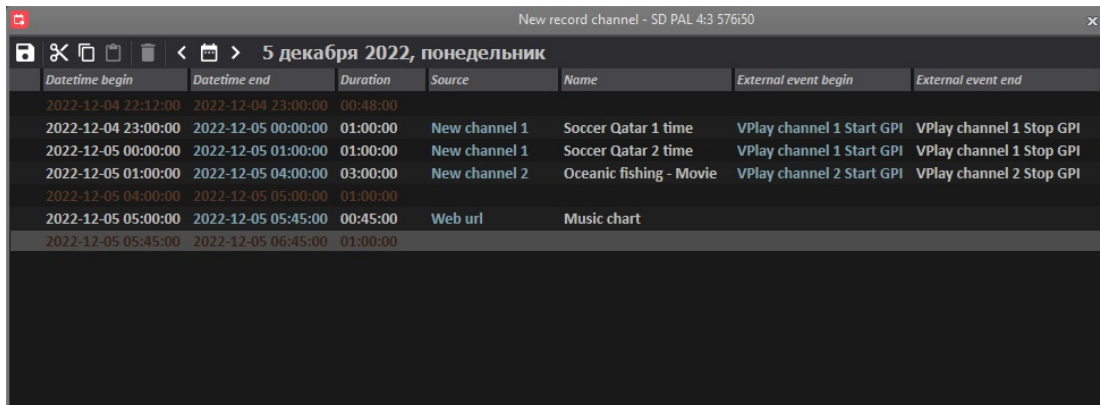


Рисунок 107. Окно расписания

Окно расписания содержит верхнюю панель инструментов и рабочее поле расписания, разделенное на столбцы.

Верхняя панель инструментов, управляющие кнопки:

- **Save** (сохранение текущего состояния расписания),
- **Cut, Copy, Paste и Delete** – стандартные управляющие кнопки, относятся к выделенной мышкой позиции в расписании.
- **Календарь** с установленной текущей датой по умолчанию. Позволяет навигацию по датам.

Для редактирования доступны только события, запланированные на предстоящее время и активное событие (выполняющееся в данный момент). События в прошедшем времени не доступны для редактирования.

Рабочее поле расписания содержит столбцы:

- **Datetime begin** – дата и время начала записи. Редактируемое поле.  
**Важно (!)** Запись начнется с указанного времени, если не заполнено поле External event begin. Если в поле стоит указание на внешнее событие, то VRec перейдет в режим **ожидания** события. И запись начнется в указанное время, **или** по наступлению управляющего события (приходу GPI). Пример на **Рисунке 107**: Datetime begin события Soccer Qatar 1 time 2022-12-04 23:00:00, но в столбце External event begin значится событие GPI. Если GPI во входном сигнале от источника придет раньше, чем в 23:00:00, запись начнется раньше. Подробно добавление управляющих сигналов (внешних событий) описано в разделе **Soft GPI. Возможности при работе с Soft GPI**.
- **Datetime end** – дата и время окончания записи. Редактируемое поле. Автоматически меняет значение при изменении полей Datetime begin или Duration.
- **Duration** – длительность записи. Редактируемое поле. По умолчанию автоматически вычисляется из разницы Datetime end и Datetime Begin, но может быть изменено вручную. Автоматически пересчитывается при изменении полей Datetime begin или Datetime end.
- **Source** – используемый при записи живой источник. Каждый канал записи может иметь несколько подключенных живых источников и использовать их по очереди или в произвольном порядке.
- **Name** – название события записи. Редактируемое поле, заполняется пользователем
- **External event begin** – внешнее управляющее событие, по наступлению которого начинается процесс записи. Если поле остается пустым, запись начнется по наступлению указанного в Datetime begin времени.
- **External event end** – внешнее управляющее событие, по наступлению которого процесс записи прекращается

**Важно!** Внешними управляющими событиями могут быть **GPI, DTMF, SCTE-35** или **SCTE-104** метки, в зависимости от того, какие метки есть во входном потоке живого источника. При использовании меток запись канала может быть полностью автоматизирована.

Для добавления события в расписание нужно кликнуть мышкой на пустом месте внизу расписания, если добавляемое событие будет последним. Если событие добавляется в середину расписания, нужно кликнуть мышкой на соответствующую времени события строку (доступные для заполнения временные слоты отмечены коричневым цветом):

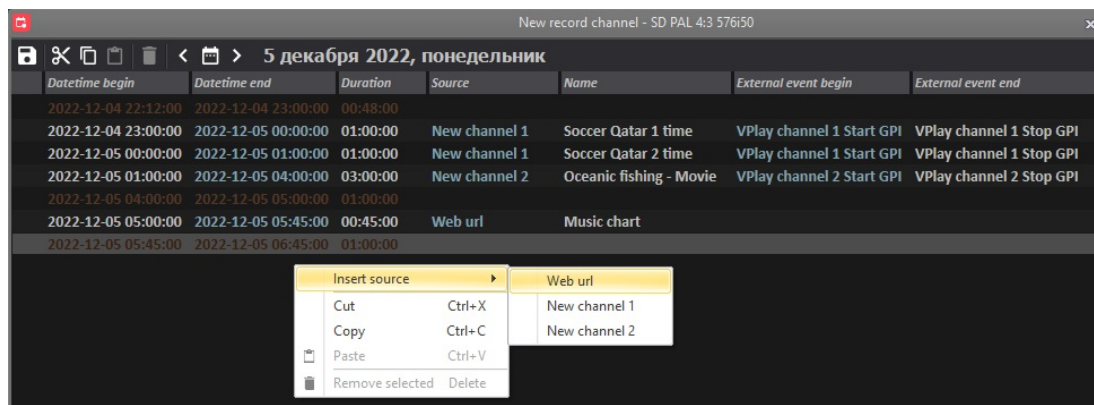


Рисунок 108. Добавление позиции в расписание





Добавленная строка по умолчанию будет иметь текущее время в качестве Datetime Begin, длительность 1 час и пустые поля в столбцах Name, External event begin и External event end. Отредактируйте время записи и доступные поля.

Каждую строку в расписании, включая уже прошедшие по времени, можно скопировать. Для этого вызовите контекстное меню для интересующей вас строки и нажмите **Copy** (Рисунок 108). Далее поместите ее в расписание на выбранное время кнопкой **Paste**. Строки, которые запланированы в расписании на будущее время можно удалять кнопками **Cut** и **Remove**. Управляющие кнопки дублированы в верхнем меню.

Также можно выделить (чтобы скопировать или удалить) несколько строк расписания подряд. Для этого выделите их мышкой, зажав клавишу **Shift** на клавиатуре. Чтобы выделить строки, идущие не по порядку, выделите их мышкой, зажав клавишу **Ctrl**.

Не забудьте сохранить расписание кнопкой **Save**. Без сохранения изменения в расписании не будут применены и запись не начнется.

После составления расписания обязательно переведите канал в режим записи по расписанию:

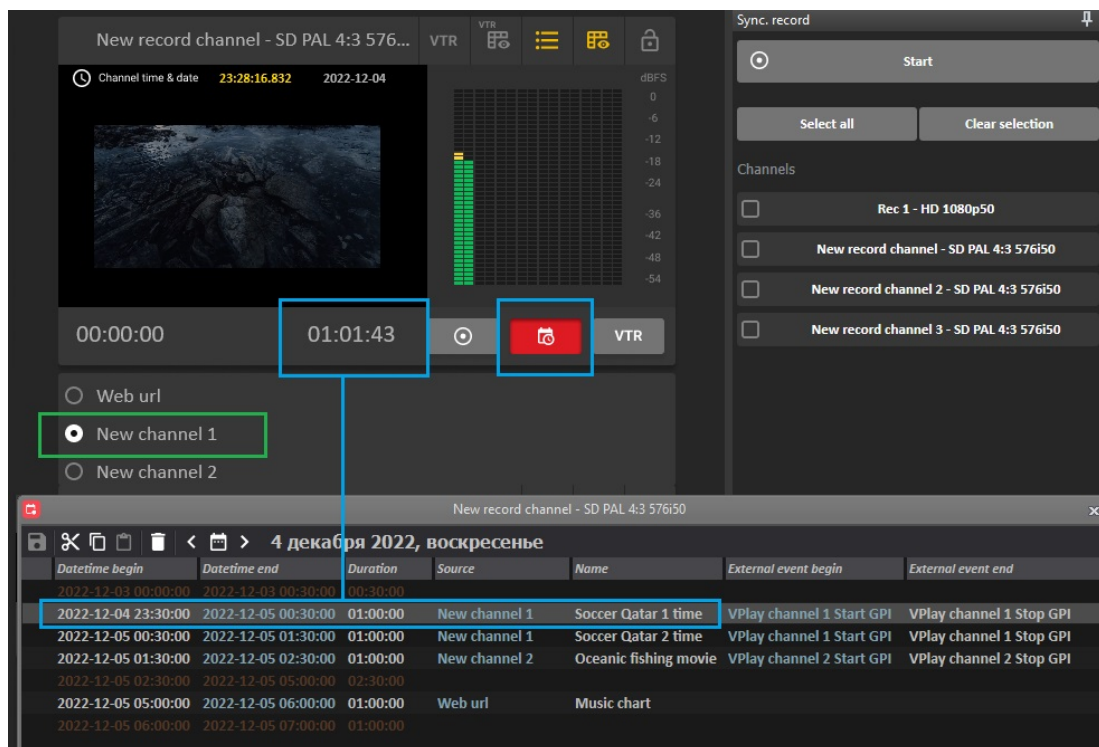
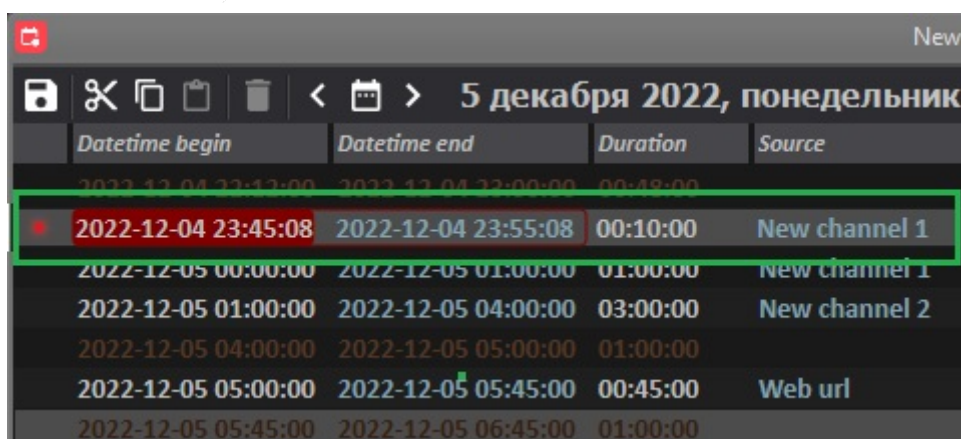


Рисунок 109. Режим записи по расписанию. Ожидание записи

На Рисунок 109 изображен канал записи, находящийся в режиме ожидания записи по расписанию (красная кнопка), В средней части окна, под превью источника, отображается счетчик обратного отсчета, показывающий время, оставшееся до начала записи. В окне превью автоматически устанавливается превью живого источника, запись которого запланирована по расписанию (источник обведен зеленым). Переключение превью в данном режиме невозможно.

После начала записи счетчики прямого и обратного отсчета будут подсвечены красным и под окном превью появится прогресс-бар, отображающий состояние процесса записи (см. Рисунок 105).

Также красным будет подсвечена строка расписания, выполняющаяся в данный момент:



Datetime begin	Datetime end	Duration	Source
2022-12-04 23:45:08	2022-12-04 23:55:08	00:10:00	New channel 1
2022-12-05 00:00:00	2022-12-05 01:00:00	01:00:00	New channel 1
2022-12-05 01:00:00	2022-12-05 04:00:00	03:00:00	New channel 2
2022-12-05 04:00:00	2022-12-05 05:00:00	01:00:00	
2022-12-05 05:00:00	2022-12-05 05:45:00	00:45:00	Web url
2022-12-05 05:45:00	2022-12-05 06:45:00	01:00:00	

Рисунок 110. Отображение процесса записи в расписании VRec

Для экстренной остановки записи нажмите кнопку Start / Stop recording according to schedule (Рисунок 109, красная кнопка).

## Работа в режиме ручного управления

Следующий возможный режим работы VRec – режим ручного управления.

Запись файла начинается и прекращается по команде оператора, нажатием кнопки из интерфейса приложения.

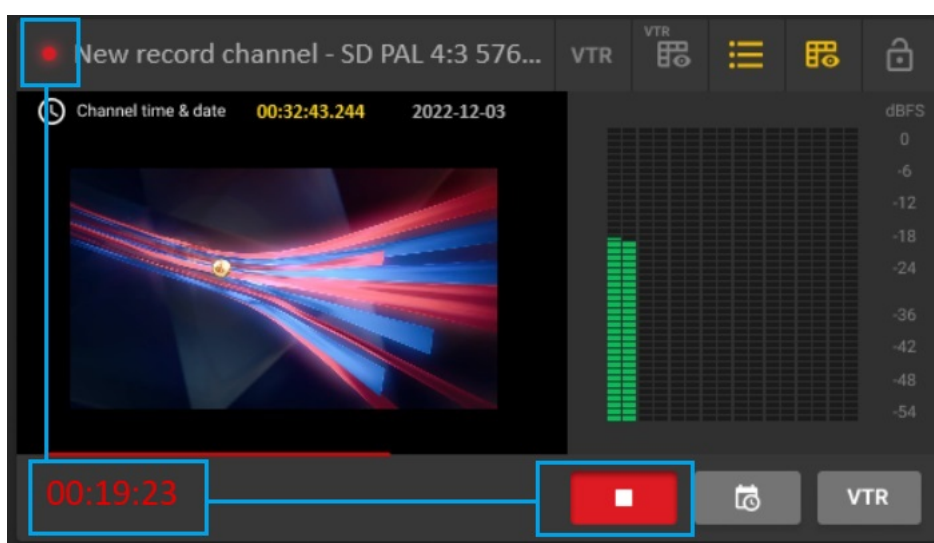


Рисунок 111. Работа в режиме ручного управления

На Рисунке 111 вы видите работающий в режиме ручного управления канал, находящийся в процессе записи файла. Определить, что в данный момент ведется запись, можно по следующим признакам:

- Индикатор записи в левом верхнем углу окна канала
- Увеличивающийся таймкод, подсвеченный красным, в левом нижнем углу окна канала. Показывает, сколько времени прошло с момента начала записи
- Подсвеченная красным кнопка начала / остановки записи в ручном режиме в правом нижнем углу окна канала.

Чтобы начать запись файла в режиме ручного управления, оператору достаточно нажать на кнопку начала записи. Повторное нажатие остановит запись файла.

## Режим синхронной записи

VRec имеет возможность синхронной записи нескольких внешних источников, путем объединения нескольких каналов в единую группу. Этот функционал может быть удобен при многокамерной записи студийного сигнала, записи концертов, театральных или спортивных событий, или любых других.

Важно, что каналы, которые пользователь объединяет в группы, могут находиться не только на одном сервере, но и на нескольких разных серверах в рамках одной локальной сети (см. раздел **Добавление каналов для управления, Добавление серверов**).

Схема работы в режиме синхронной записи:

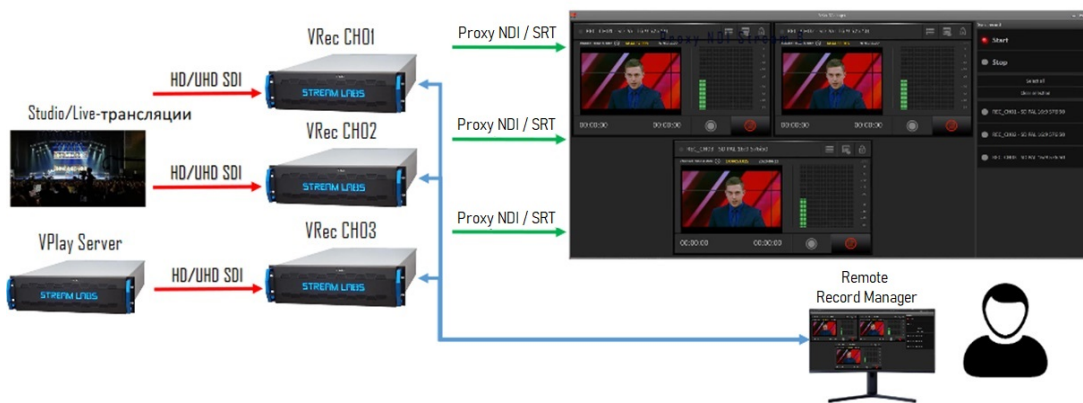


Рисунок 112. Режим синхронной записи

Панель управления синхронной записью находится по умолчанию в правой части окна приложения.

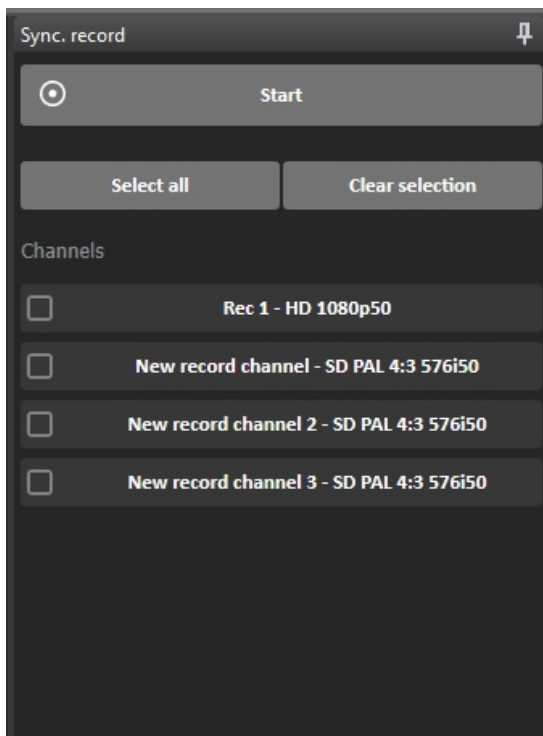


Рисунок 113. Панель управления синхронной записью

Панель содержит управляющие кнопки:

- **Start** – начать запись

- **Select all** – объединить в группу синхронной записи все каналы (поставить галочки)
- **Clear selection** – снять все галочки с каналов

Чтобы создать группу каналов для синхронной записи, нужно отметить галочками выбранные каналы.

Чтобы начать запись, нажмите **Start**. Чтобы остановить запись, нажмите **Stop**.

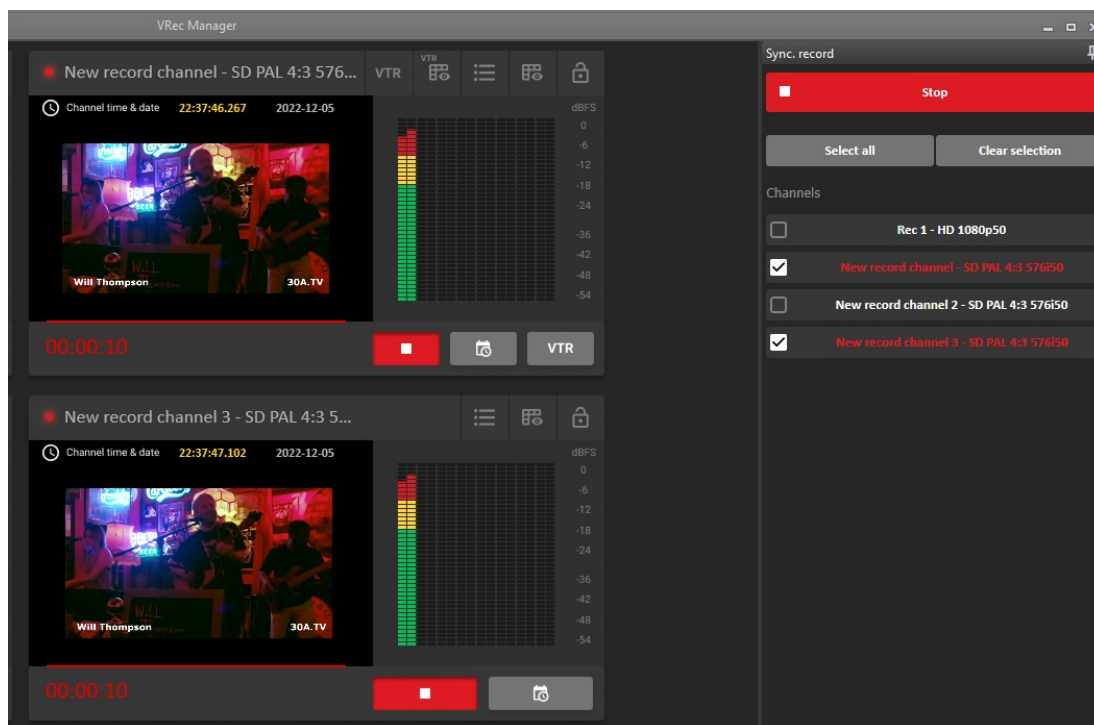


Рисунок 114. Работа в режиме синхронной записи

На Рисунке 114 вы видите пример использования режима синхронной записи. Два канала объединены в группу, запись ведется с обоих каналов одновременно. Каналы, находящиеся в процессе записи, подсвечены красным и в окнах превью каналов и в панели Sync. record.

## Работа в режиме тегирования

VRec target это функциональность ПО VRec, позволяющая расставлять метки для последующего монтажа прямо во время записи.

Например, во время записи спортивной трансляции, оператор может отмечать моменты голов, пенальти, замены игроков, штрафных ударов и др. путем маркировки временных точек.

Панель VRec target находится в нижней части окна приложения Record manager:

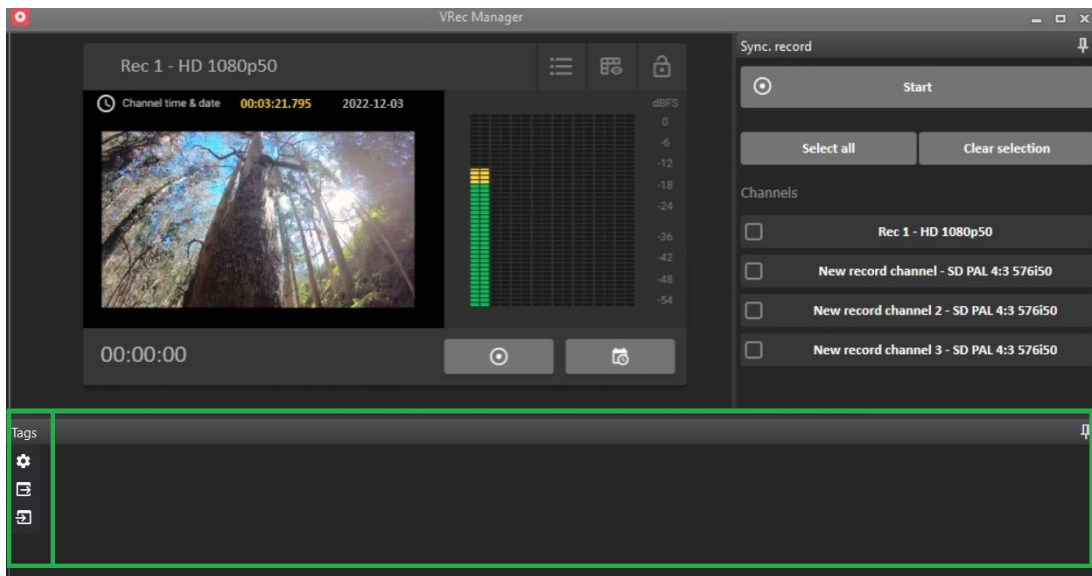


Рисунок 115. Начало работы с VRec target

Панель **Tags**, используемая для работы с VRec target, на **Рисунке 115** обведена зеленым. При первом запуске она содержит три кнопки:

- **Настройки** для создания панели тэгирования (событий и групп событий)
- **Экспорт** панели тэгирования
- **Импорт** панели тэгирования.

Чтобы создать панель тэгирования, нажмите кнопку **Настройки**.

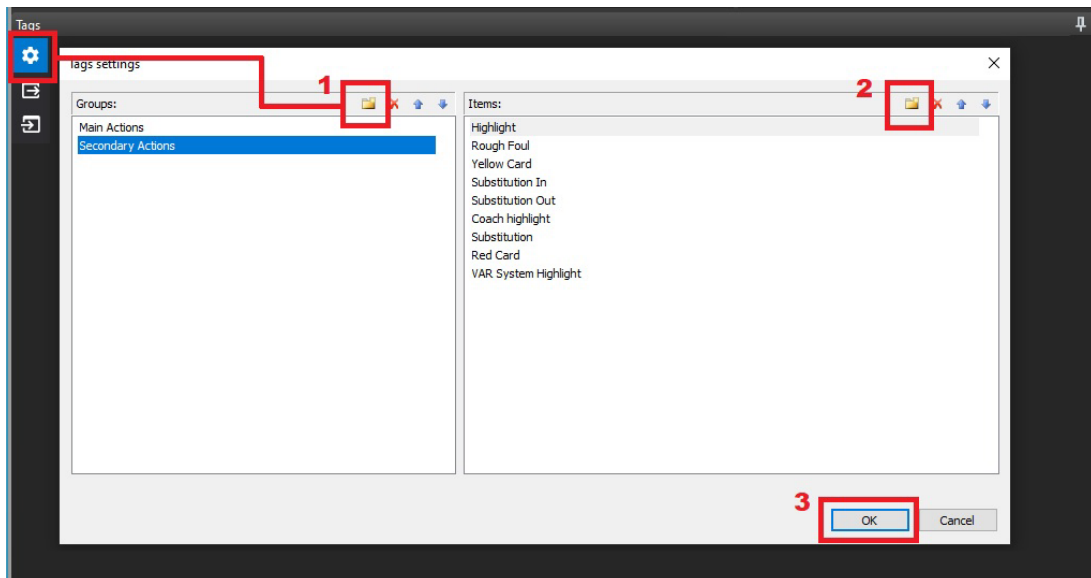


Рисунок 116. Создание группы событий

После нажатия кнопки «Настройки» откроется окно **Tags settings**.

- Создайте группу событий, нажав на кнопку **Создать (Insert)** в верхней панели левой части окна (раздел **Groups**). См. **Рисунок 116** (1). Введите имя группы и нажмите Enter на клавиатуре
- Выделите мышкой группу, в которую нужно добавить события.
- Перейдите в правую часть окна (раздел **Items**). Добавьте в группу события, нажимая кнопку **Создать (Insert)** в верхней панели. См. **Рисунок 116** (2)
- Любую группу событий или любое событие в группе можно удалить кнопкой Delete в верхней панели соответствующего раздела. Кроме того, события и

группы событий можно перемещать в списке вверх и вниз, используя стрелочки.

- После создания групп событий нажмите **Ок** для сохранения панели тэгирования.

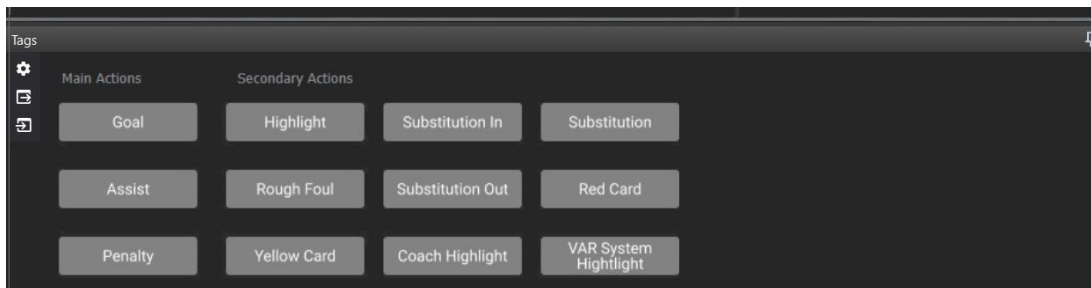


Рисунок 117. Панель тэгирования

VRec позволяет создавать и использовать неограниченное количество панелей тэгирования. Каждую панель можно экспортировать, сохранив в \*.xml файл для дальнейшего использования как пресет. Панели можно переносить между серверами, отправлять по почте и т.д. Кроме того, мы настоятельно рекомендуем экспортировать все создаваемые панели, чтобы иметь их бэкапы.

Для экспорта панели тэгирования нажмите **Export** (обведено зеленым) и сохраните xml файл с помощью стандартного файлового менеджера. Для импорта панели нажмите **Import** (обведено желтым).

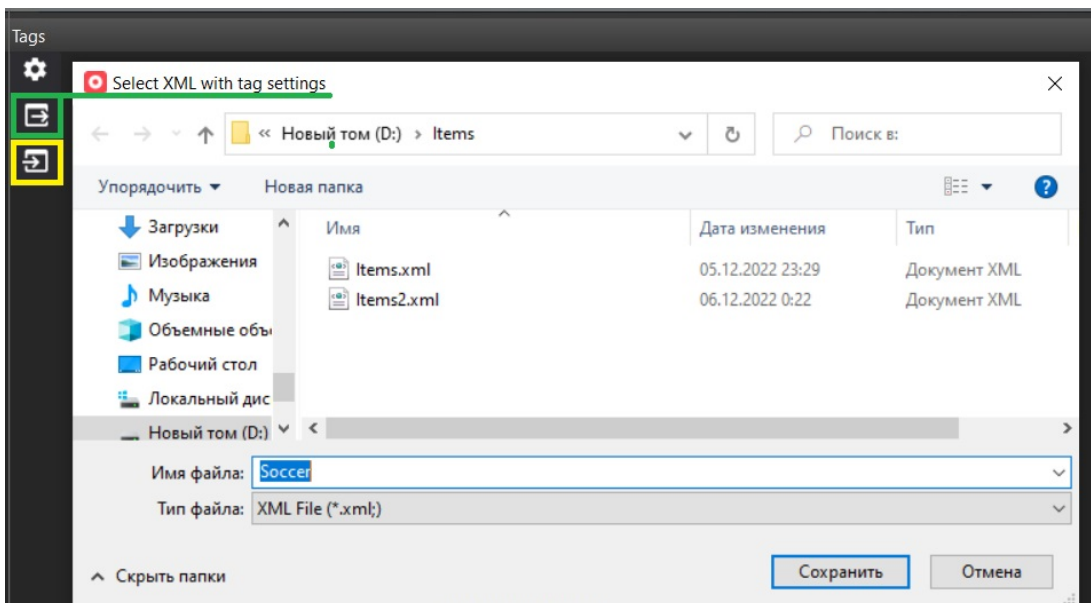


Рисунок 118. Экспорт / Импорт конфигурации

После того, как панель создана и сохранена, можно использовать ее для разметки записываемого файла:

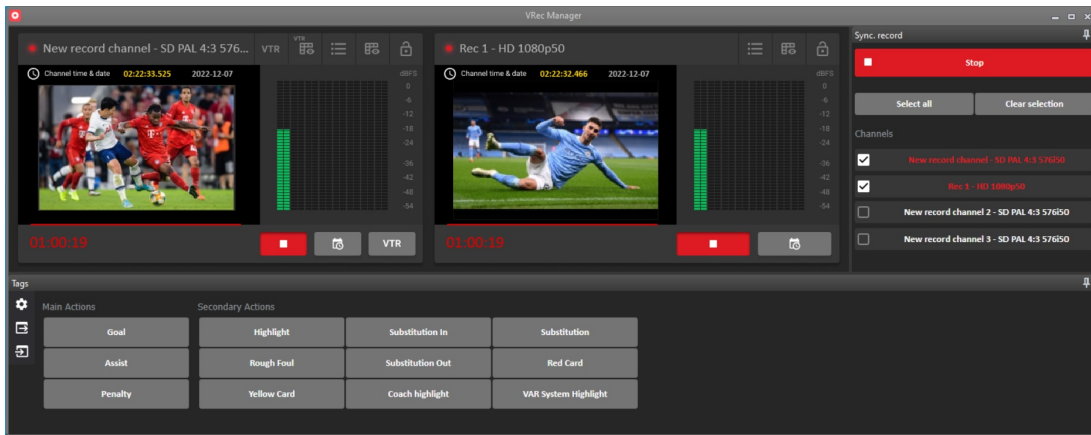


Рисунок 119. Работа в режиме тэгирования

На Рисунке 119 изображен интерфейс Record Manager с настроенной панелью Tags. Перед оператором находятся превью каналов записи, в нашем случае превью потоков с двух камер. По правой части окна приложения видно, что в данный момент производится синхронная запись двух каналов. Когда оператор видит значимый момент в игре, он нажимает соответствующую кнопку в панели Tags.

При работе в режиме тэгирования VRec не только сохраняет видеофайл с заданными настройками (см. раздел Настройка профилей записи), но и формирует **в той же папке** xml файл, содержащий всю информацию о текущей панели тэгирования и о времени расстановки меток. При каждом нажатии кнопки в панели Tags, в xml файл заносится новая запись. Файл формируется, дополняется и сохраняется автоматически.

### Загрузка XML тегов в Adobe Premier

Файл с временными метками и тэгами, созданный в момент записи видеофайла, можно импортировать в Adobe Premier и использовать для дальнейшего монтажа.

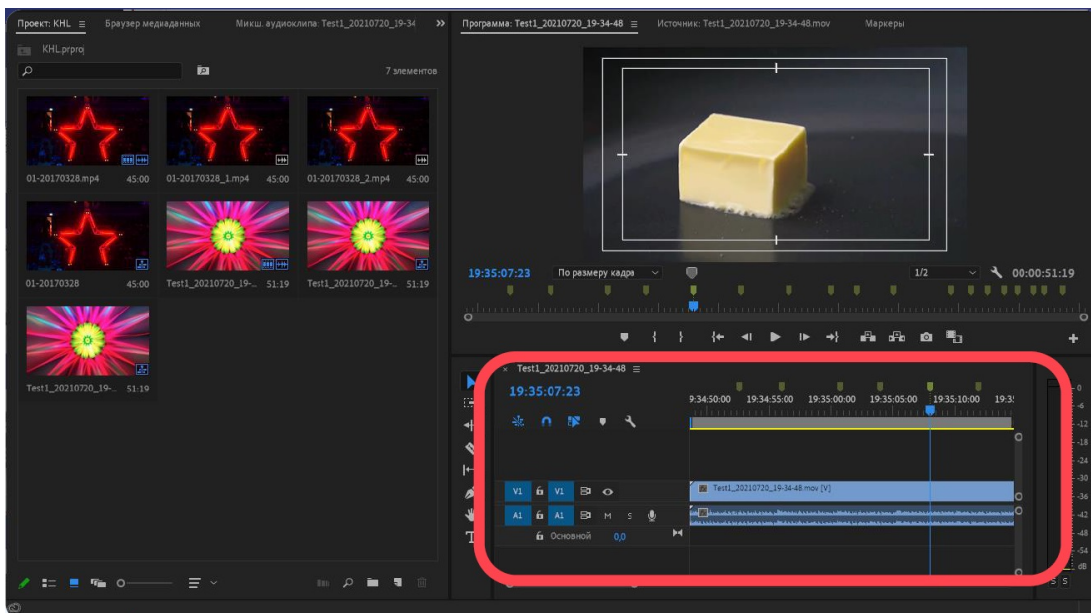


Рисунок 120. Интерфейс Adobe Premiere Pro

Созданный в VRec файл с тэгами импортируется как проект Final Cut, после чего все временные отметки отображаются на временной шкале. Далее монтажер может использовать эти метки для навигации по видеофайлу, быстрого поиска ключевых событий и монтажа.



## Работа в режиме оцифровки с VTR

Как было описано в разделе «**Добавление видеомагнитофона**», VRec имеет функционал для работы с VTR (Video Tape Recorder).

В этом режиме VRec может одновременно выполнять две задачи – удаленно управлять VTR через COM порт и записывать выход с VTR через плату захвата, как и любой другой AV вход. Запись может осуществляться как в ручном режиме, так и согласно расписанию. Схема работы в режиме оцифровки VTR изображена на Рисунке 62.

Прежде всего, необходимо настроить канал записи для работы с VTR, как описано в разделе «**Добавление видеомагнитофона**»:

Отметьте опцию **VTR Control - Enable**, присвойте доступный COM порт и введите имя VTR.

Удостоверьтесь, что входной AV поток для VTR присутствует в настройках канала как живой источник.

Сохраните конфигурацию и перезапустите сервис.

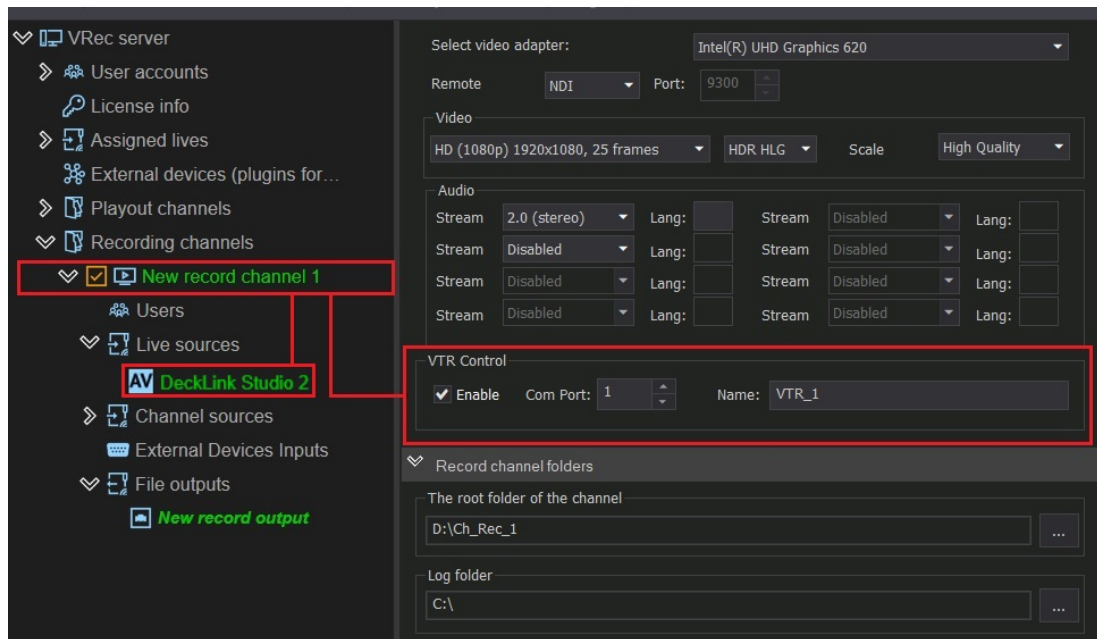


Рисунок 121. Подготовка к работе в режиме оцифровки с VTR

Запустите Record Manager, и вы получите знакомый вам интерфейс, но с дополнительными управляющими элементами:



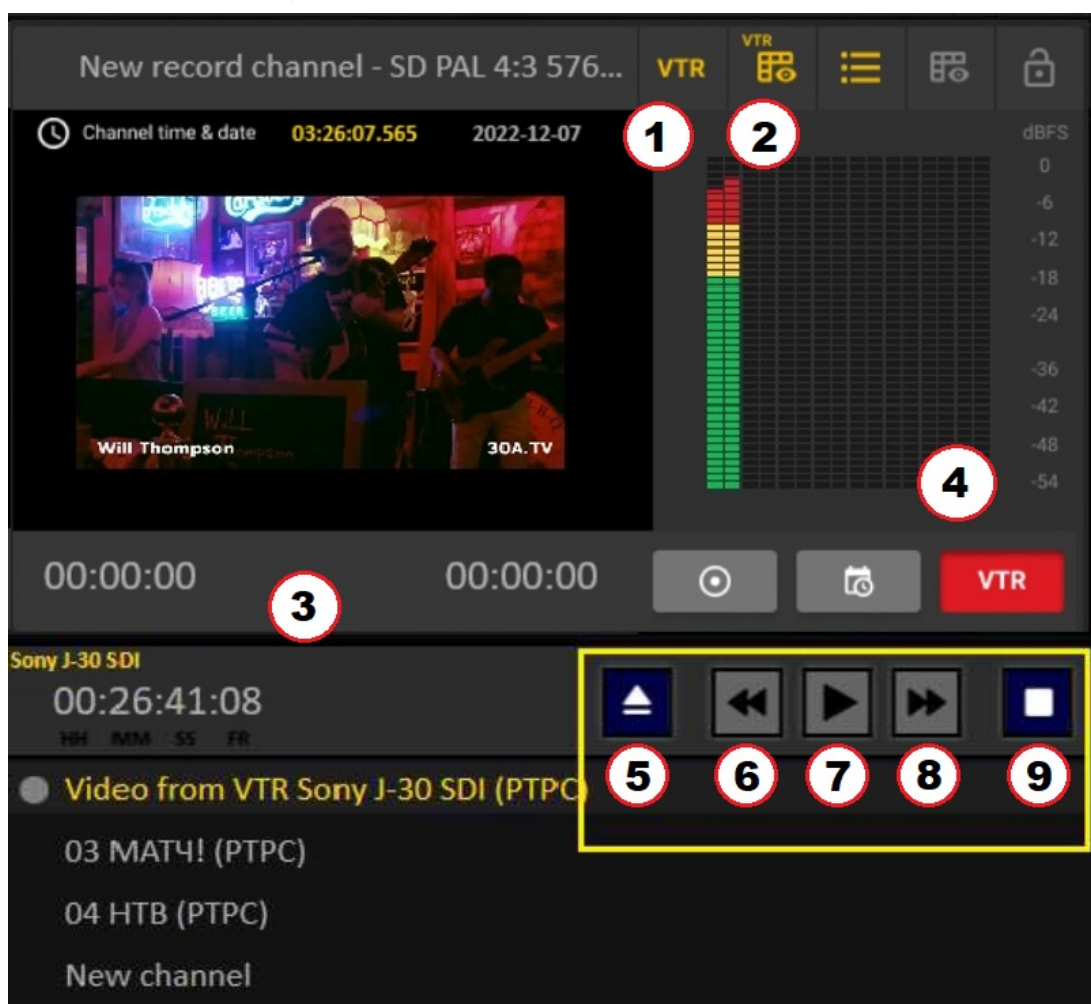


Рисунок 122. Превью канала в режиме оцифровки с VTR

1. Показать кнопки управления VTR (обведены желтым);
2. Расписание для записи с VTR;
3. Информационная панель VTR;
4. Запись с VTR согласно его расписанию;
5. Вытолкнуть кассету;
6. Перемотать кассету в начало;
7. Проиграть кассету;
8. Перемотать кассету вперед;
9. Остановить воспроизведение.

Когда вы нажимаете кнопку 1, информационная панель и элементы управления VTR появляются в интерфейсе – они обеспечивают управление и мониторинг работы VTR.

Наиболее интересными являются кнопки 2 и 4. Давайте рассмотрим их поподробнее. При нажатии кнопки 2, появляется специальное окно для составления расписания VTR:

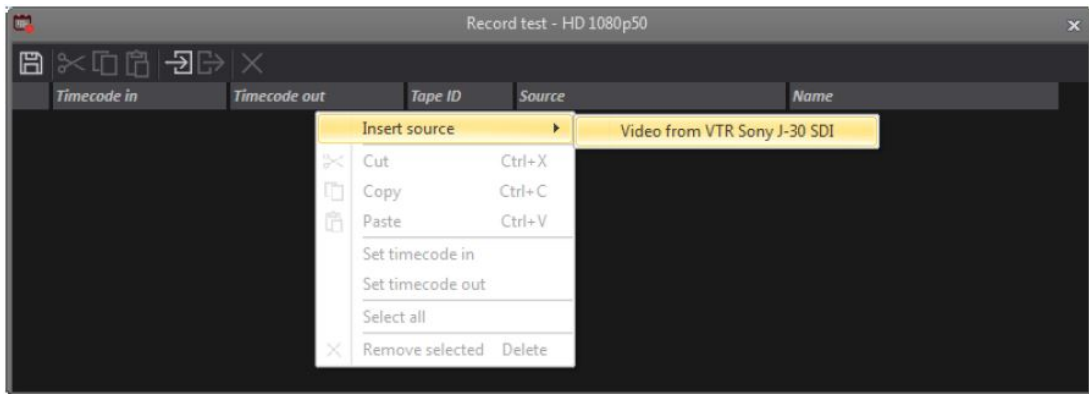


Рисунок 123. Расписание VTR

Правым нажатием выберите источник из контекстного меню – сигнал с VTR, как и любой другой входной сигнал.

После выбора сигнала запись появится в расписании:

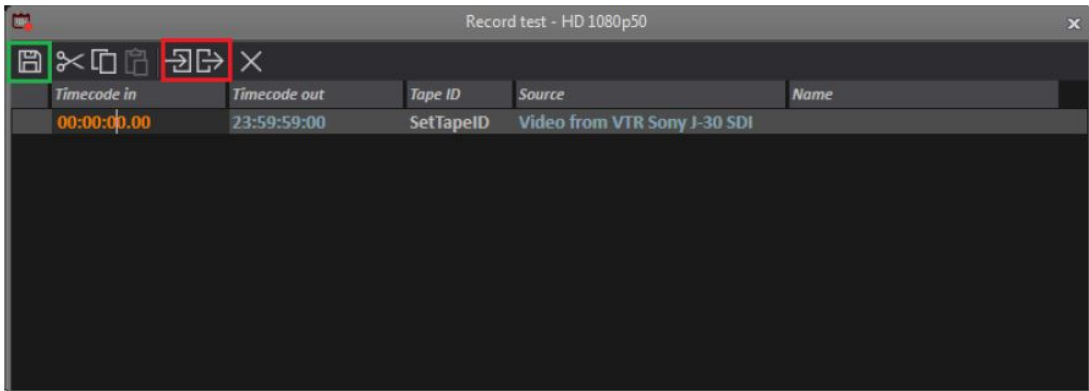


Рисунок 124. Добавление записи в расписание VTR

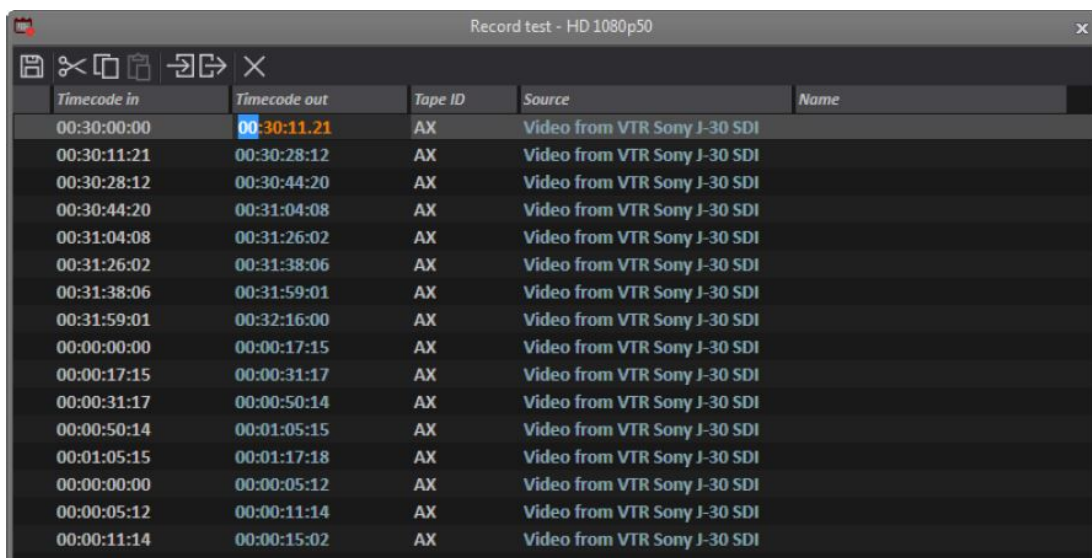
Все поля не требуют объяснений, двойной клик на любое поле делает его редактируемым.

Не забывайте нажимать **Save** (обведено зеленым).

В панели инструментов также имеются кнопки (обведены красным) для импорта-экспорта \*.EDL файлов, которые являются подготовленным расписанием и выглядят как списки клипов для воспроизведения с временными метками.

Нажмите кнопку для импорта и, используя стандартный файловый менеджер, загрузите файл в расписание.

В результате этого расписание будет выглядеть как на картинке ниже:



Timecode in	Timecode out	Tape ID	Source	Name
00:30:00:00	00:30:11.21	AX	Video from VTR Sony J-30 SDI	
00:30:11:21	00:30:28:12	AX	Video from VTR Sony J-30 SDI	
00:30:28:12	00:30:44:20	AX	Video from VTR Sony J-30 SDI	
00:30:44:20	00:31:04:08	AX	Video from VTR Sony J-30 SDI	
00:31:04:08	00:31:26:02	AX	Video from VTR Sony J-30 SDI	
00:31:26:02	00:31:38:06	AX	Video from VTR Sony J-30 SDI	
00:31:38:06	00:31:59:01	AX	Video from VTR Sony J-30 SDI	
00:31:59:01	00:32:16:00	AX	Video from VTR Sony J-30 SDI	
00:00:00:00	00:00:17:15	AX	Video from VTR Sony J-30 SDI	
00:00:17:15	00:00:31:17	AX	Video from VTR Sony J-30 SDI	
00:00:31:17	00:00:50:14	AX	Video from VTR Sony J-30 SDI	
00:00:50:14	00:01:05:15	AX	Video from VTR Sony J-30 SDI	
00:01:05:15	00:01:17:18	AX	Video from VTR Sony J-30 SDI	
00:00:00:00	00:00:05:12	AX	Video from VTR Sony J-30 SDI	
00:00:05:12	00:00:11:14	AX	Video from VTR Sony J-30 SDI	
00:00:11:14	00:00:15:02	AX	Video from VTR Sony J-30 SDI	

Рисунок 125. Расписание VTR после добавления EDL файла

Как и ранее, двойное нажатие на любое поле дает возможность его редактирования.

Для того чтобы начать запись согласно любому расписанию (составленному вручную или с помощью EDL файла), нажмите на кнопку 4 на Рисунке 122.

# Быстрый запуск

## Запуск одного канала с SDI входом

1. Скачайте инсталлятор ПО VRec с сайта технической поддержки Stream Labs <https://support.streamlabs.ru>
2. Убедитесь, что сервер записи и клиентское рабочее место соответствуют требованиям, описанным в разделах **Подготовка сервера** и **Подготовка клиентского места**. Для работы с SDI в сервере должна быть установлена плата захвата (StreamLabs, DeckLink, AJA, Dektec, Softlab-NSK)
3. Установите ПО VRec на сервер записи, используя инструкцию из раздела **Установка серверной части**
4. Установите и активируйте в ПО VRec лицензию, полученную от технической поддержки Stream Labs. Используйте инструкцию из раздела **Лицензия**

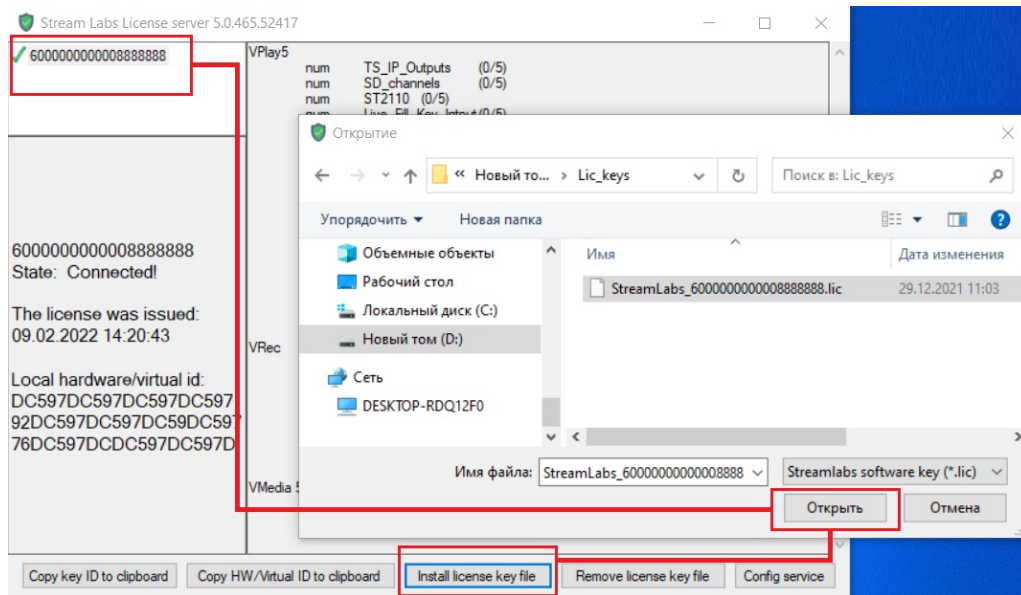


Рисунок 126. Установка лицензионного ключа

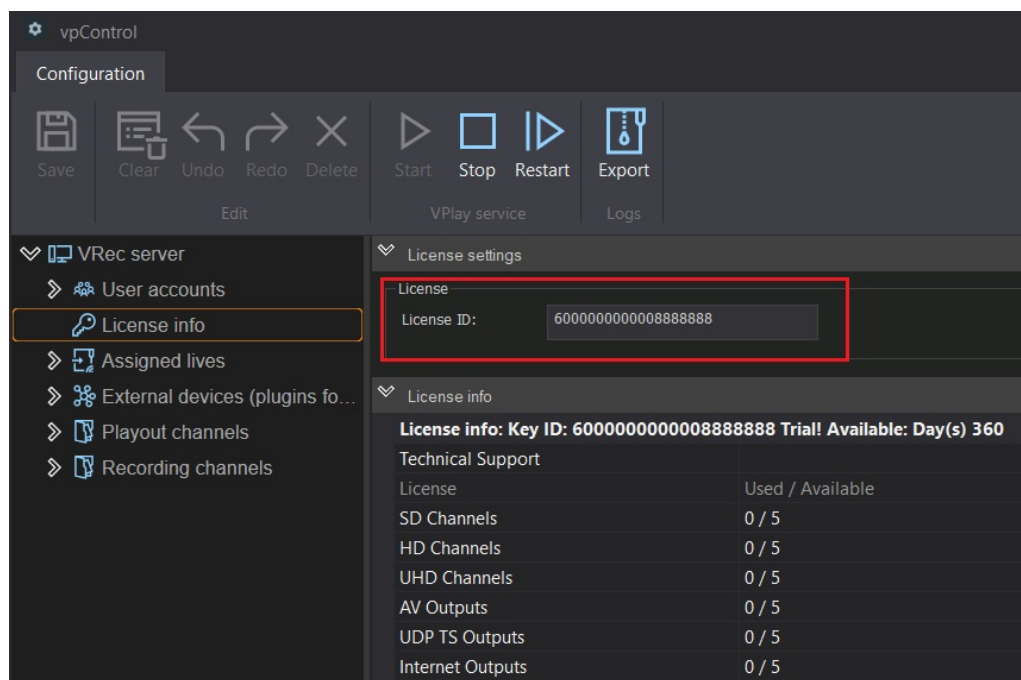


Рисунок 127. Добавление Key ID в VRec

5. Проведите первоначальную настройку сервера VRec, используя конфигуратор vpControl. Стартовое состояние системы и базовые настройки описаны в разделе **Базовые настройки**. Для простого запуска одного канала можно оставить все базовые значения по умолчанию.
6. Создайте профили пользователей, которые будут работать с VRec. Воспользуйтесь инструкцией из раздела **Добавление пользователей**. Если добавление нескольких пользователей не предполагается, пропустите этот пункт. При дальнейшем использовании VRec воспользуйтесь предустановленным пользователем Admin с паролем 12345. Добавлять его в конфигуратор не нужно, он добавлен по умолчанию.
7. Создайте канал записи, как описано в разделе **Настройка канала записи**:

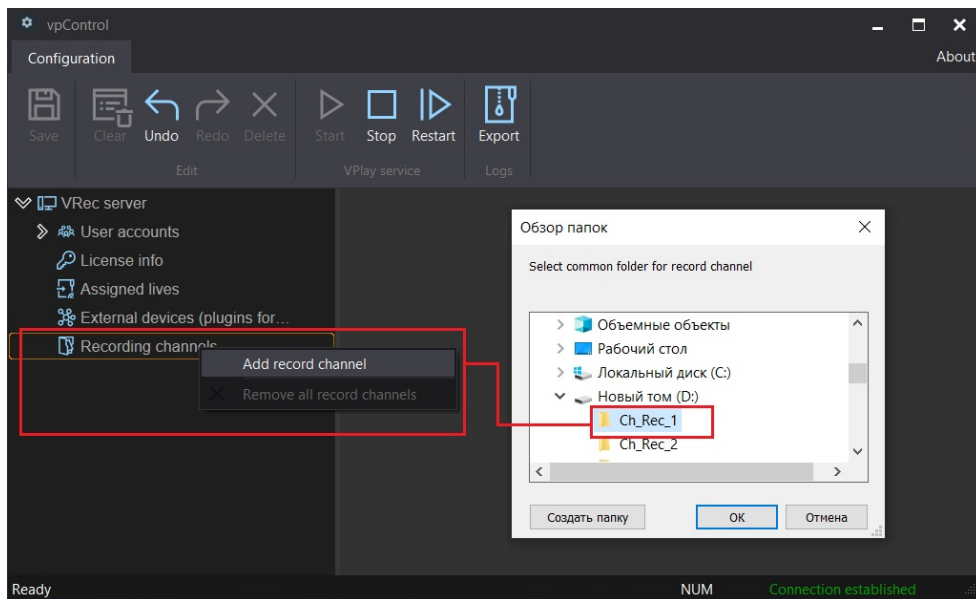


Рисунок 128. Добавление канала записи

**Важно!** Папка канала не должна располагаться на системном диске.  
Рекомендуется вынести ее на диск с RAID.

После добавления канала настройте его свойства. Задайте имя канала записи в п.1. Обратите особое внимание на параметры, изменяемые в пунктах 3 и 4. Пошагово создание канала описано в разделе **Настройка канала записи**. Не забывайте сохранять изменения кнопкой **Save** в верхней части окна интерфейса.

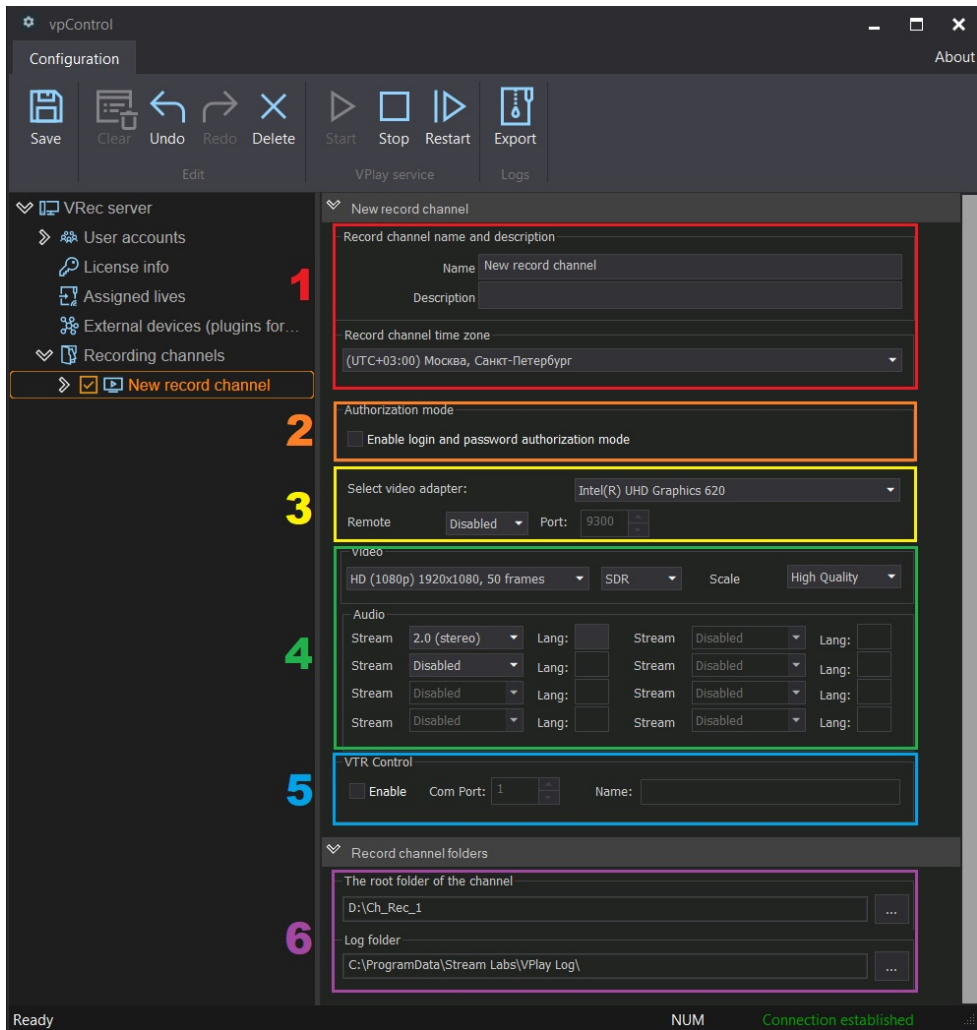


Рисунок 129. Настройки канала записи

8. Добавьте SDI вход. Добавление живых источников к VRec происходит в два этапа:  
– Источник сигнала заводится на сервер

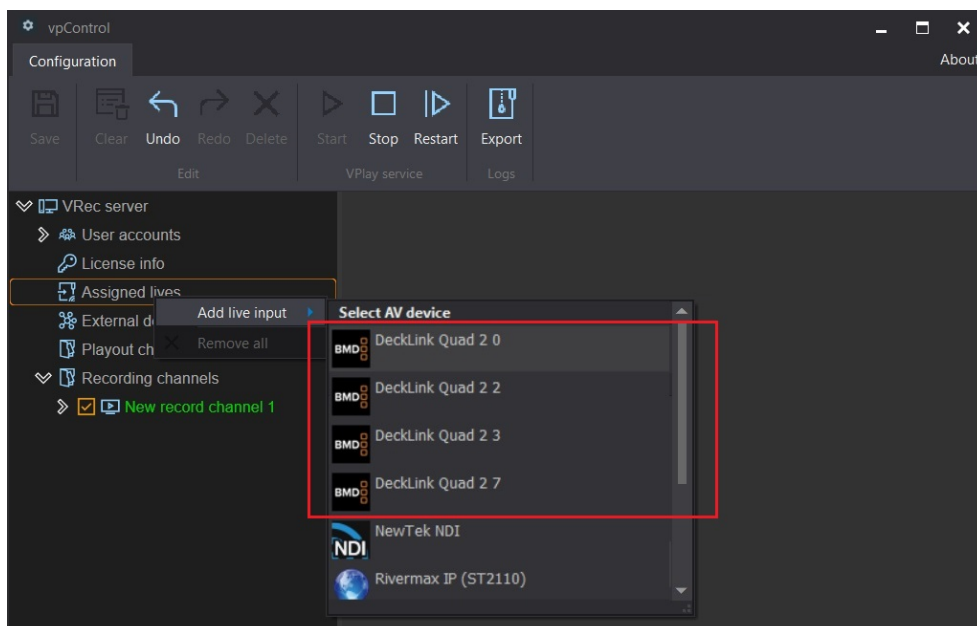


Рисунок 130. Добавление SDI источника

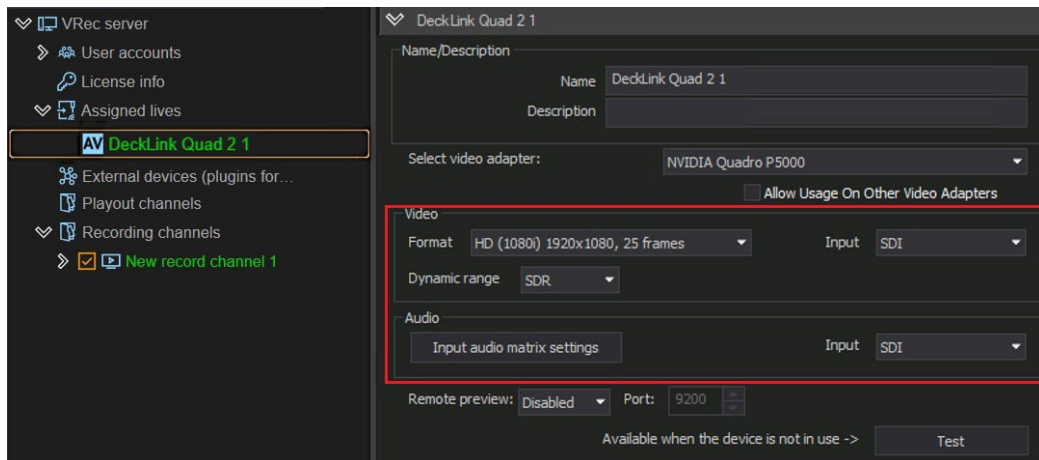


Рисунок 131. Настройка SDI источника

– Заведенные на сервер источники распределяются по каналам записи

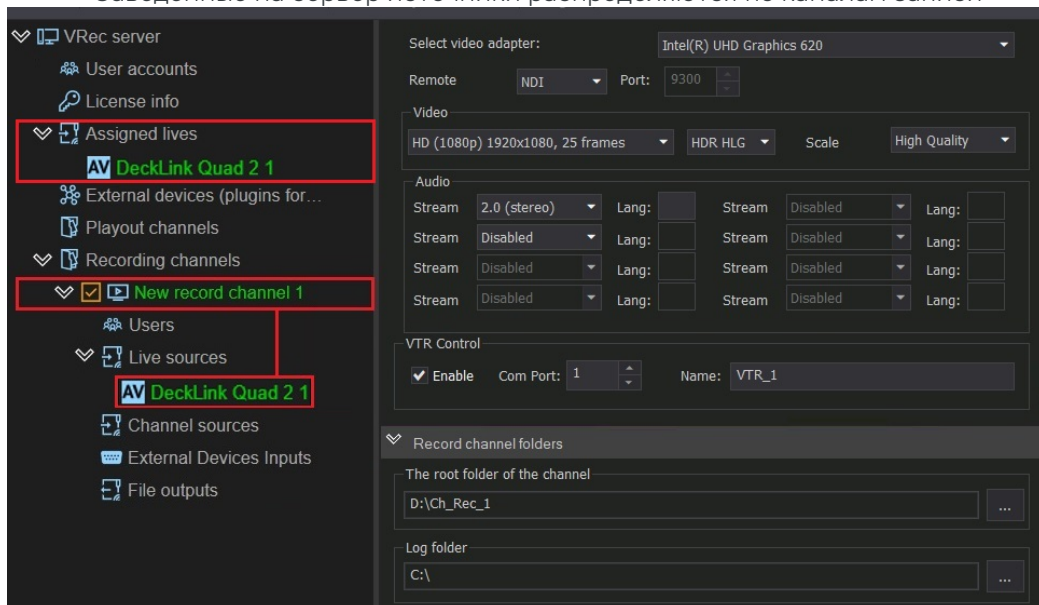


Рисунок 132. Добавление источника SDI на канал записи

Подробную инструкцию по добавлению источников разного типа вы можете найти в разделе **Добавление живых источников**.

Обязательно сохраняйте изменения после добавления каждого нового устройства!

9. Добавьте профиль записи для канала.

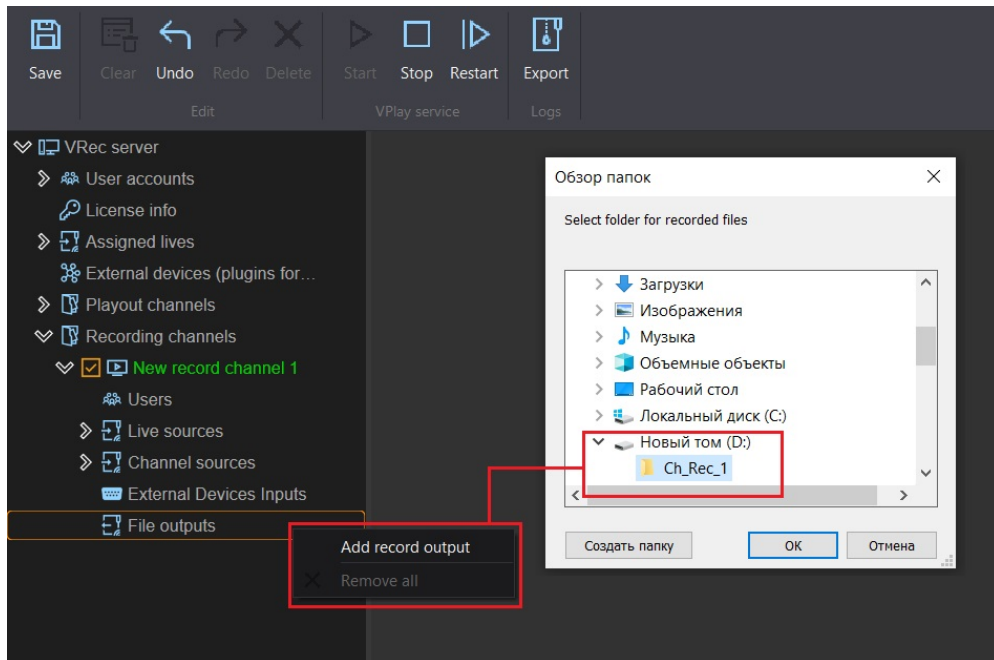


Рисунок 133. Добавление профиля записи

10. Настройте параметры выходного файла

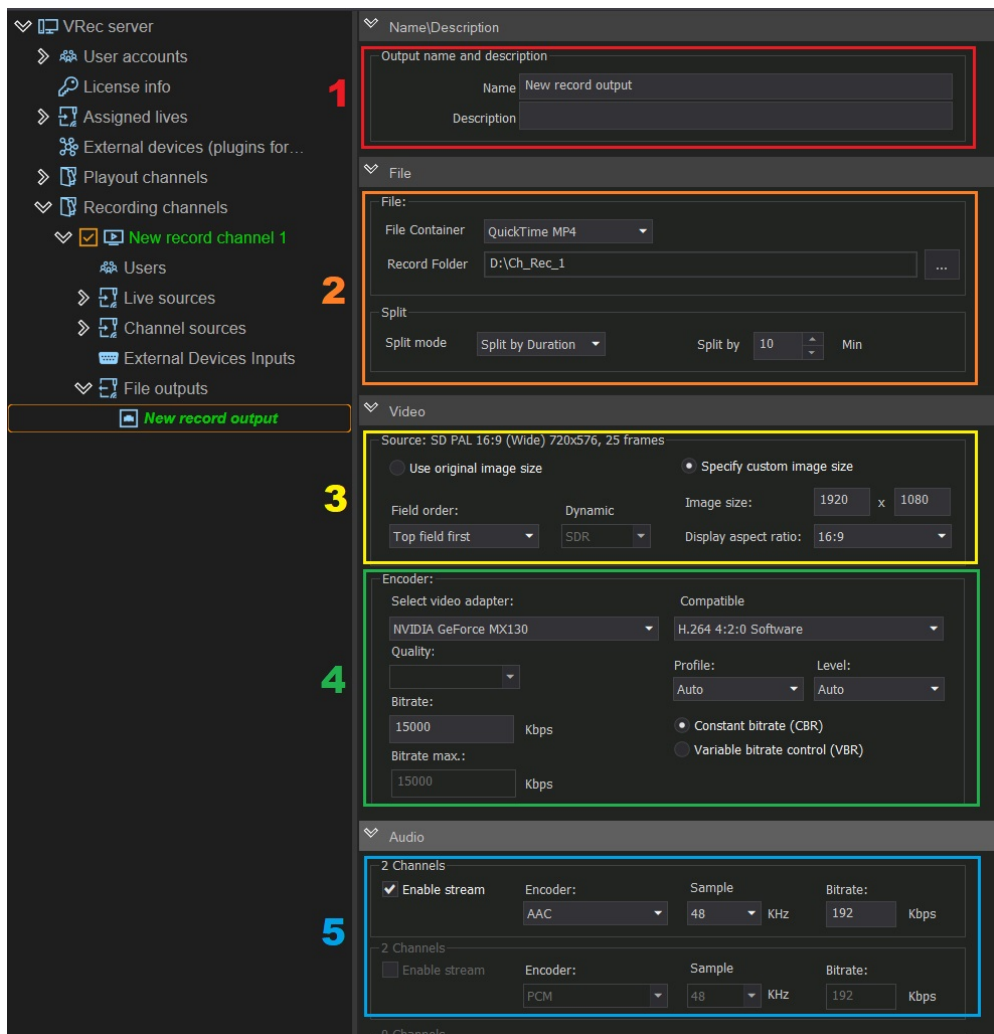


Рисунок 134. Настройки профиля записи



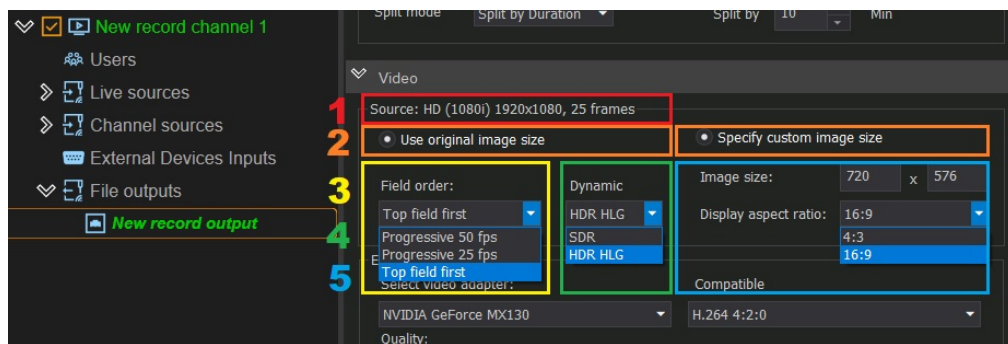


Рисунок 135. Настройка параметров видео в записываемом файле

Подробное описание параметров настройки находится в разделах **Настройка профилей записи** и **Изменение разрешения и режима**.

11. Сохраните полученную конфигурацию кнопкой Save в верхней части окна приложения vrControl. Настройка серверной части завершена.
12. Настройте клиентское рабочее место. Установите ПО VRec на машину-клиент, используя инструкцию из раздела **Установка клиентских приложений**.
13. Откройте приложение Launcher и добавьте в него созданный на сервере канал записи:

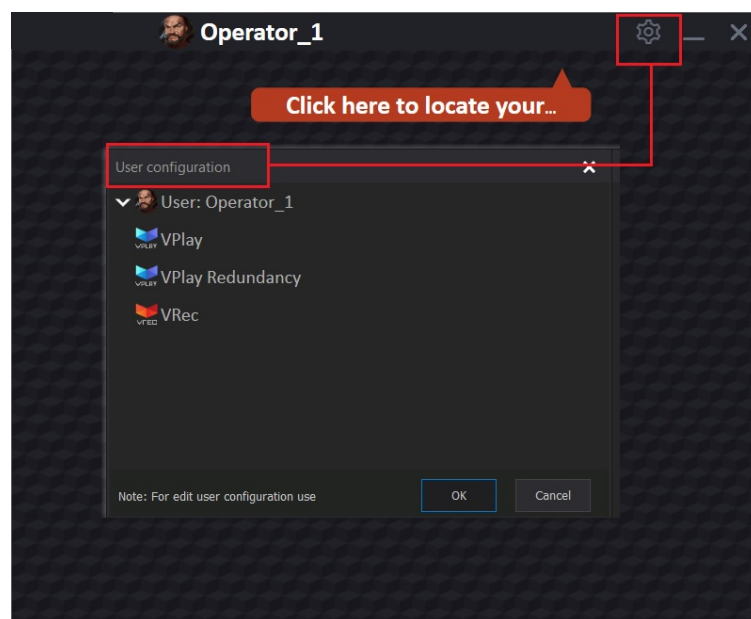


Рисунок 136. Вызов окна настройки User configuration

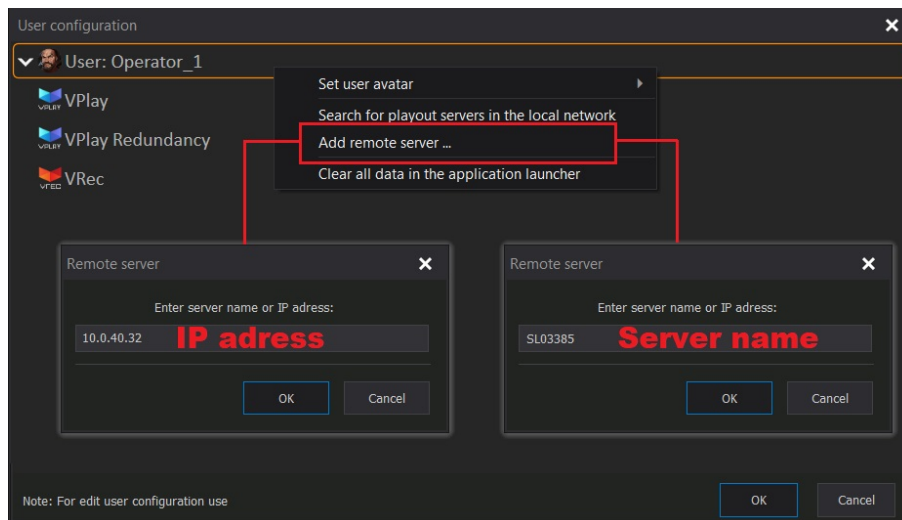


Рисунок 137. Добавление сервера в ручном режиме

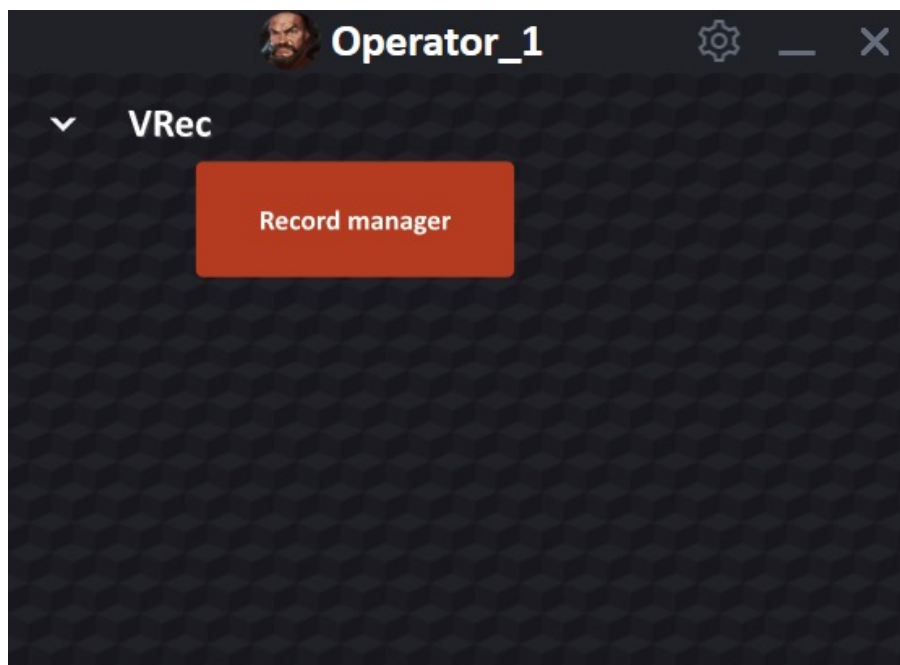


Рисунок 138. Интерфейс VPlay Launcher после настройки

Подробная инструкция находится в разделе **Добавление каналов для управления, Добавление серверов.**

14. Из окна приложения Launcher перейдите в приложение Record Manager.

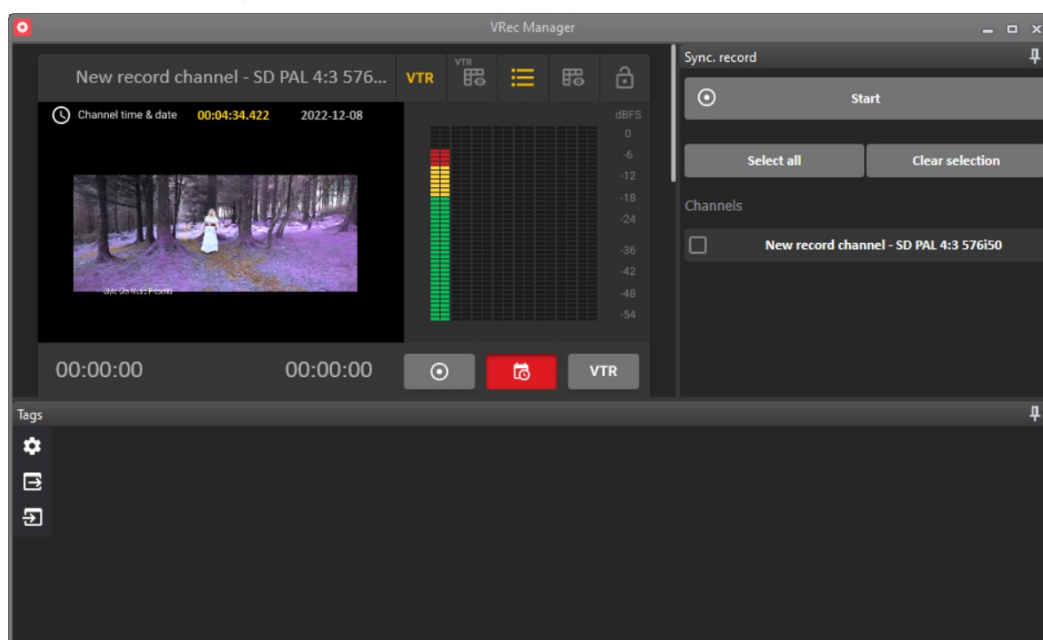


Рисунок 139. Интерфейс Record Manager

ПО VRec готово к работе.

## Справочник кодеков

	AVI	MOV/MP4	MXF	Поддержка TimeShift	Программный / аппаратный
VIDEO	SD/HD Ready/HD/UHD, 23.97/24/25/50/29.97/30/60 FPS				
H.264 4:2:0	✓	✓	✓	-	П/А
MPEG-2 4:2:0	✓	✓	✓	-	П
H.265 (HEVC) 4:2:1	✓	✓	✓	-	П/А
MPEG-2 I-Frame 4:2:0	✓	✓	✓	+	П
DVCAM 4:2:0	✓	✓	✓	+	П
DVCPPro 4:1:1	✓	✓	✓	+	П
DVCPPro50 4:2:2	✓	✓	✓	+	П
DVCPPro HD 4:2:2	✓	✓	✓	+	П
MPEG IMX 30 4:2:2	✓	✓	✓	+	П
MPEG IMX 40 4:2:2	✓	✓	✓	+	П
MPEG IMX 50 4:2:2	✓	✓	✓	+	П
DNxHD 120 4:2:2	✓	✓	✓	+	П
DNxHD 185 4:2:3	✓	✓	✓	+	П
AppleProRes HD HQ 4:2:2/10bit	✓	✓	✓	+	П
AppleProRes HD LT 4:2:2/10bit	✓	✓	✓	+	П
AppleProRes HD Proxy 4:2:2/10bit	✓	✓	✓	+	П
AppleProRes HD NQ 4:2:2/10bit	✓	✓	✓	+	П
AppleProRes SD HQ 4:2:2/10bit	✓	✓	✓	+	П



AppleProRes SD LT 4:2:2/10bit	✓	✓	✓	+	П
AppleProRes SD Proxy 4:2:2/10bit	✓	✓	✓	+	П
AppleProRes HD NQ 4:2:2/10bit	✓	✓	✓	+	П
XDCAM HD 17 4:2:0	✓	✓	✓	-	П
XDCAM HD 25 4:2:0	✓	✓	✓	-	П
XDCAM HD 35 4:2:0	✓	✓	✓	-	П
XDCAM EX 35 4:2:0	✓	✓	✓	-	П
XDCAM HD 50 4:2:2	✓	✓	✓	-	П
AVC Intra 50 4:2:0/10bit	✓	✓	✓	+	П
AVC Intra 100 4:2:2/10bit	✓	✓	✓	+	П
AVC Intra 200 4:2:2/10bit	✓	✓	✓	+	П
XAVC Intra 300 4K 4:2:2/10bit	✓	✓	✓	+	П
H264 4:4:4 I-Frame	✓	✓	✓	+	П/А
HEVC 4:4:4 8Bit I-Frame	✓	✓	✓	+	П/А
HEVC 4:4:4 10Bit I-Frame	✓	✓	✓	+	П/А
DNxHR SQ (4:2:2 8Bit)	✓	✓	✓	+	П
DNxHR HQ (4:2:2 8Bit)	✓	✓	✓	+	П
DNxHR HQX (4:2:2 10Bit)	✓	✓	✓	+	П
DNxHR 444 (4:4:4 10Bit)	✓	✓	✓	+	П
ProRes UHD (Progressive 2160P) 4:2:2 10Bit HQ	✓	✓	✓	+	П
ProRes UHD (Progressive 2160P) 4:2:2 10Bit LT	✓	✓	✓	+	П
ProRes UHD (Progressive 2160P) 4:2:2 10Bit Proxy	✓	✓	✓	+	П
ProRes UHD (Progressive 2160P) 4:2:2 10Bit NQ	✓	✓	✓	+	П

Таблица 4. Поддерживаемые контейнеры и кодеки