

ОРВОХ

**Контроль качества
медиаконтента**

ТЕКОМ | 2024

Содержание



Характеристики и варианты использования	3–6
Функциональность	7–19
Подключаемые модули	20
Тесты	21–28
Поддерживаемые форматы	29
Системные требования	30
Наши заказчики	31–38
Контакты	39

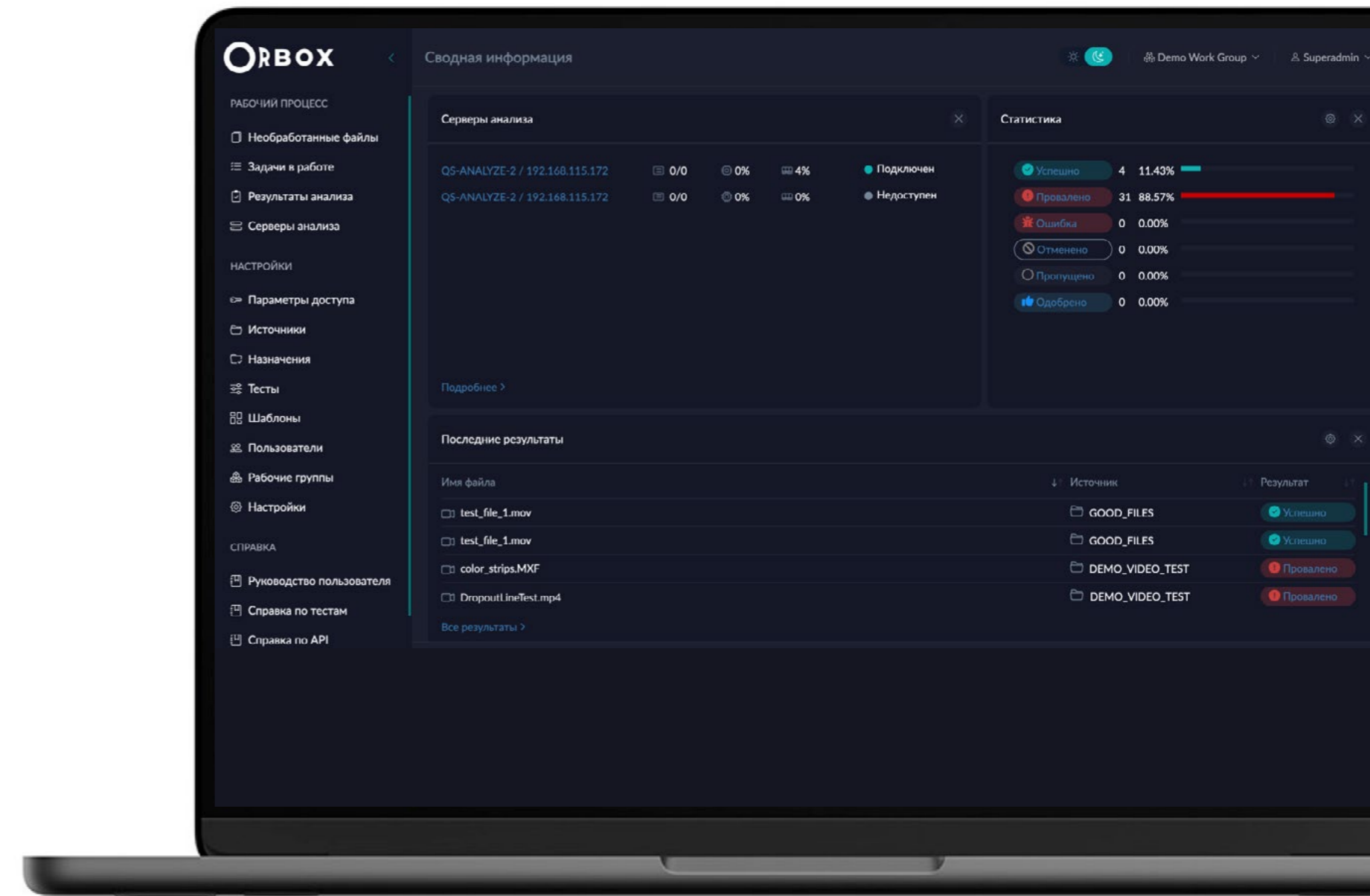
Решение



Система контроля качества медиафайлов ORBOX

Программное решение для автоматической проверки файлов на соответствие техническим требованиям вещателей, производителей и поставщиков контента:

- Аудио
- Видео
- Метаданные



Основные характеристики



- Широкий набор и индивидуальная конфигурация тестов
- Настраиваемые шаблоны рабочих процессов
- Простые и понятные отчеты с возможностью просмотра результатов проверки в плеере
- Рабочие группы с разными правами доступа
- Анализ и нормализация уровня громкости в соответствии с EBU R 128
- Масштабируемость
- «Горячее» резервирование
- Анализ видео с использованием алгоритмов машинного обучения
- Архив брака

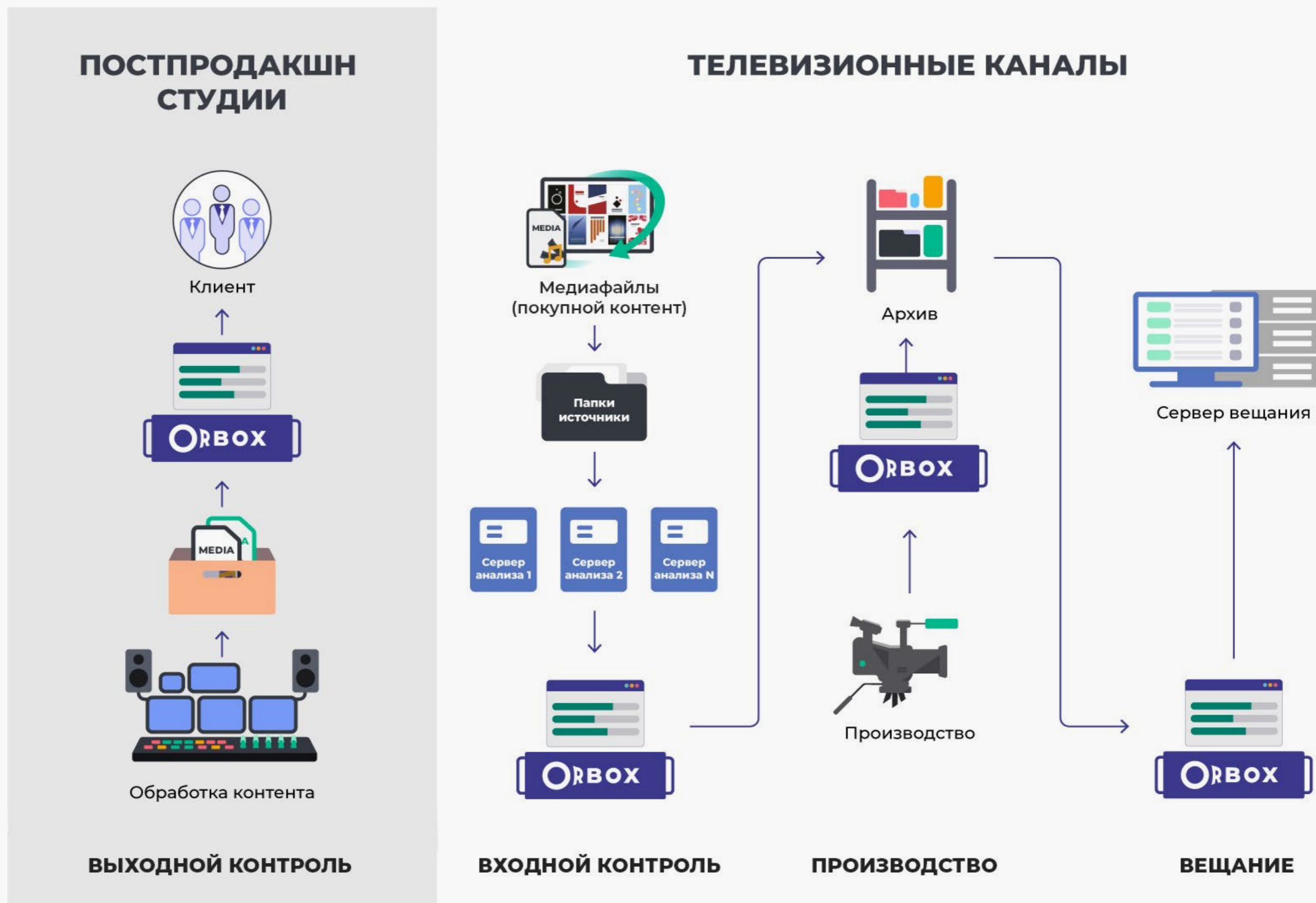
**4x быстрее
реального
времени***

***Скорость анализа HD контента при полном наборе тестов**

Схема решения



Варианты использования



Конфигурация тестов



- Параметры каждого теста можно настроить вручную, указывая необходимые значения, либо выбрать значения, заданные по умолчанию
- Система позволяет выбрать критические тесты. В случае провала критического теста дальнейший процесс проверки файла останавливается
- 3 уровня критичности тестов:
 - Низкий
 - Нормальный
 - Критический
- Импорт и экспорт настроек

ORBOX

РАБОЧИЙ ПРОЦЕСС

- Необработанные файлы
- Задачи в работе
- Результаты анализа
- Серверы анализа

НАСТРОЙКИ

- Параметры доступа
- Источники
- Назначения
- Тесты**
- Шаблоны
- Пользователи
- Рабочие группы
- Настройки

СПРАВКА

- Руководство пользователя
- Справка по тестам
- Справка по API

Тесты: Demo Audio Norm Test

Главная > Тесты: Demo Audio Norm Test

Система остановлена

- Demo Audio Norm Test
- АУДИО
 - Низкий
 - Нормальный
 - Критический
- Интегральный урс
- Параметры громк
- Тишина
- Перегрузка
- Несоответствие стерео/м
- Сдвиг аудиофаз
- Тестовый сигнал
- Отсутствие аудиосигнала

ВИДЕО

- Артефакты потери данных
- Артефакты потери данных в макроблоках
- Выпадающие полосы

Интегральная метрика качества

Тест «Интегральная метрика качества», аналог теста 0087В - General Image Quality v1.0 от EBU, позволяет провести единовременный комплексный анализ видеофайла.

Для формирования результата этой проверки используются результаты сразу нескольких видеотестов:

- Артефакты сжатия
- Микропланы
- Стоп-кадры
- Гребенка
- Черные кадры
- Уровень насыщенности
- Детектирование шума
- Баланс черного и белого
- Калибровочные таблицы

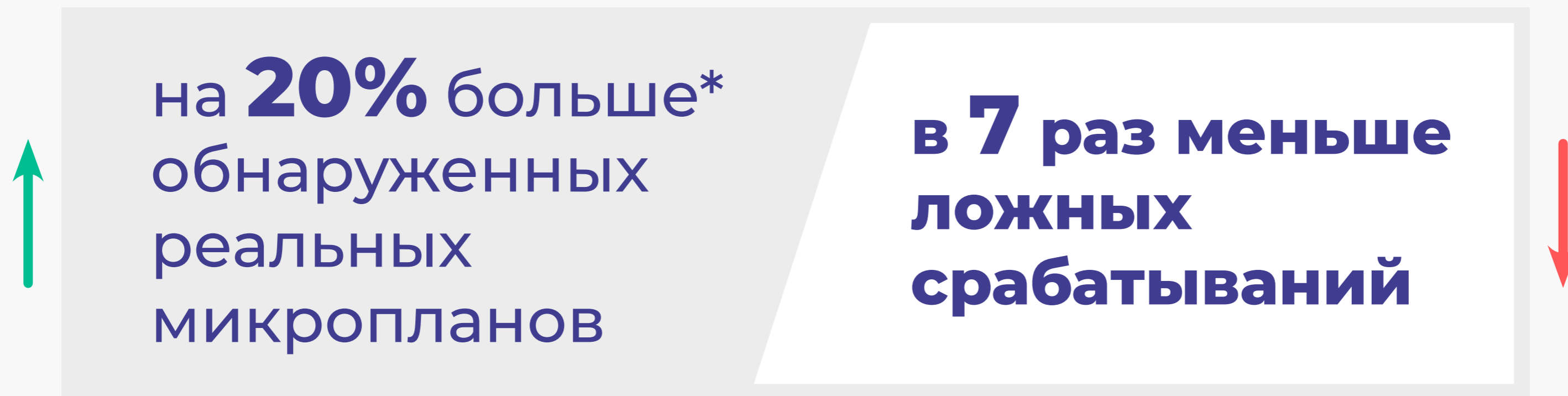


Искусственный интеллект в ORBOX



В системе реализованы тесты с использованием алгоритмов машинного обучения:

- Выпадающие полосы **NEW!**
- Микропланы



*По итогам сравнения результатов AI-теста на микропланы с результатами стандартного теста

Шаблоны рабочих процессов



- Настройка правил проверки для разного типа файлов и источников
- Возможность сохранения результатов проверки в отдельных папках
- Настройка параметров шаблонов: аудио и видео формат, разрешение видео, маршрутизация результатов проверки, в т.ч. настройка пути для автоматически созданного отчета и др.

Шаблон

Тип: **Файловый**
Для файлов каких типов будет использоваться шаблон.

Набор тестов: **Не указан**
Укажите набор тестов, который будет применён к видеофайлам, удовлетворяющим критериям шаблона.

Длительность файла: **≥ 0**
Задайте длительность (длительность видеодорожки) файлов, к которым может быть применён этот шаблон.

Контейнеры: **Любой контейнер**
Укажите один или несколько видеоконтейнеров, к которым может быть применён этот шаблон.

Видеокодеки: **Любой кодек**
Укажите один или несколько видеокодеков, к которым может быть применён этот шаблон.

Разрешения видео: **Любое разрешение**
Укажите разрешения видео, к которым может быть применён этот шаблон.

Аудиокодеки: **Любой кодек**
Укажите один или несколько аудиокодеков, к которым может быть применён этот шаблон.

Число аудиодорожек: **Любое число дорожек**
Укажите число аудиодорожек. К файлам с указанным числом аудиодорожек будет применён этот шаблон.

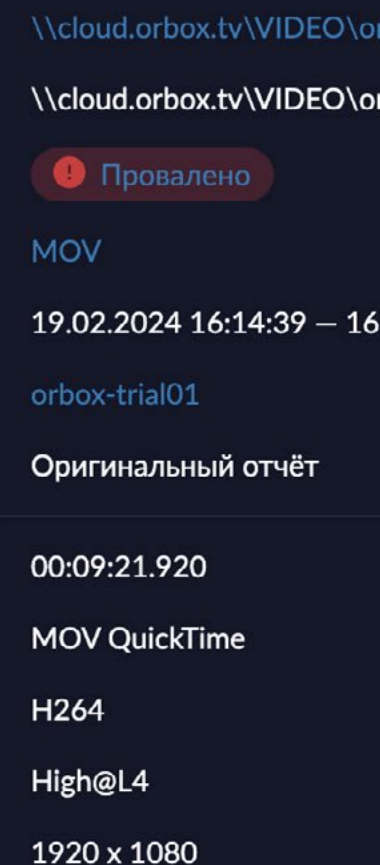
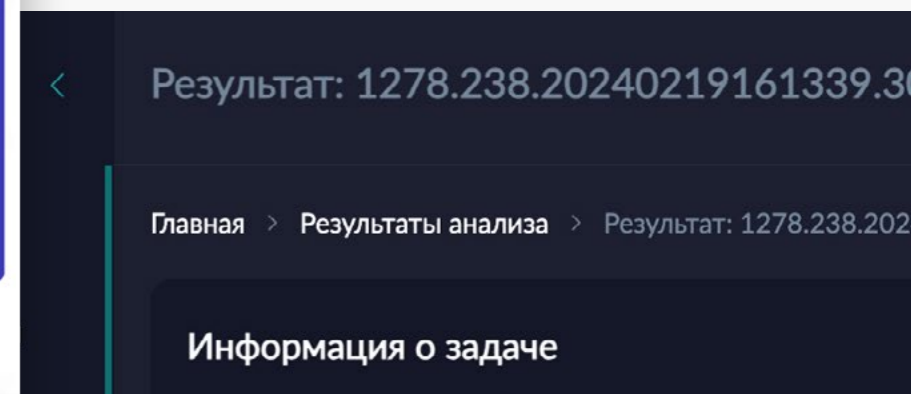
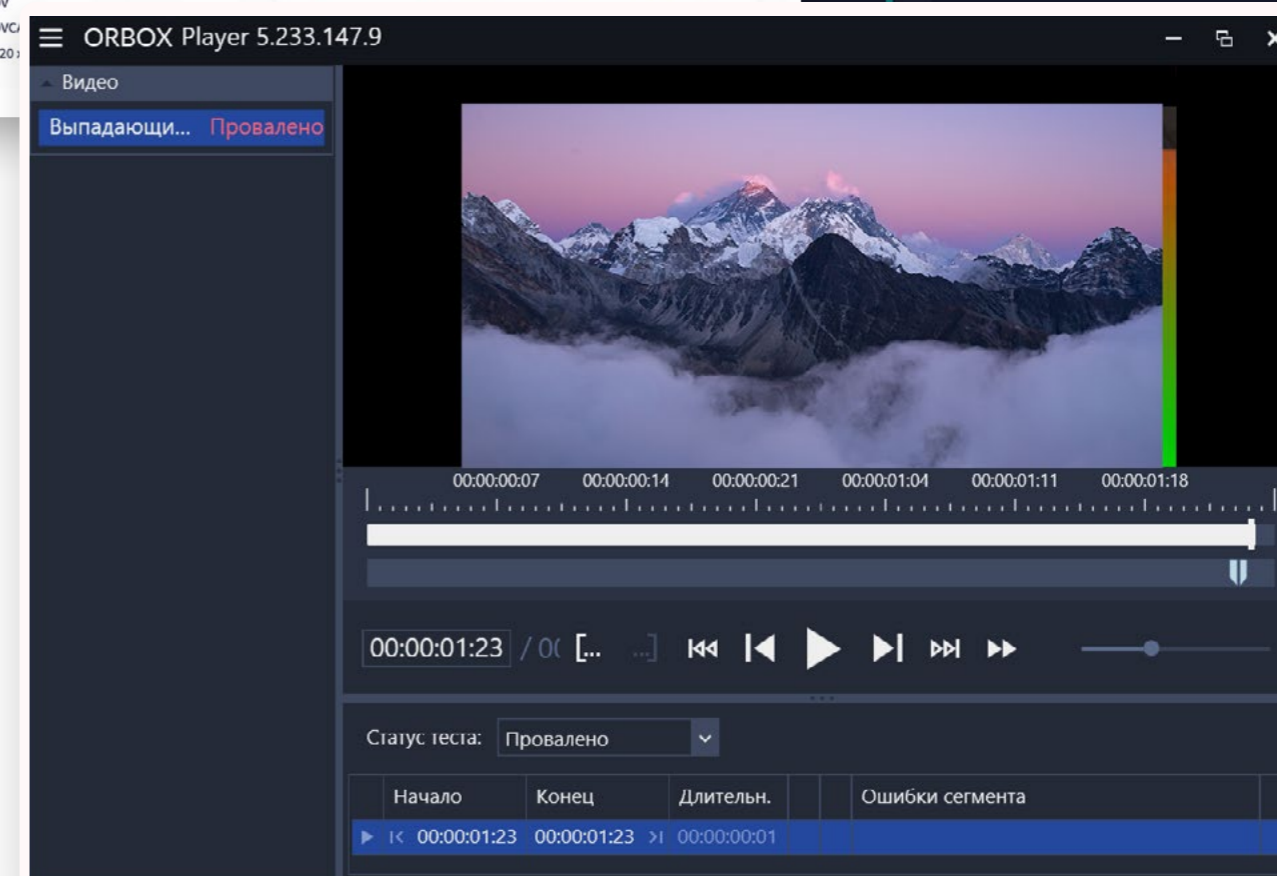
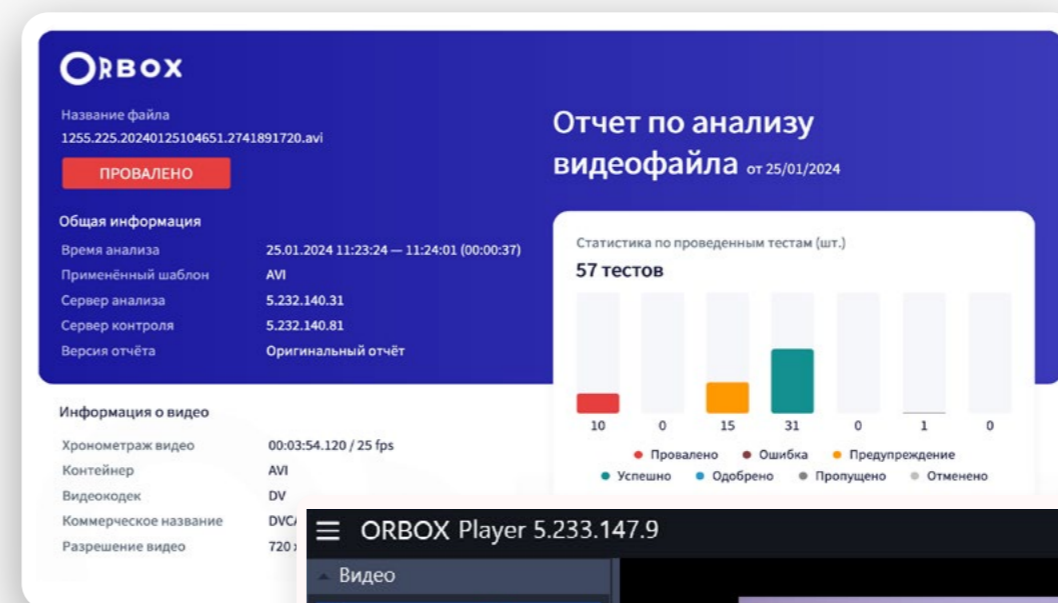
Маска имени файла:
Могут быть использованы маркеры подстановки '?' (одиночный символ) и '*' (любая последовательность символов и более длины).

© 2024, ООО «Текон»

Просмотр результатов



- Просмотр отчетов в виде файла:
 - PDF
 - HTML
 - JSON
 - XML
- Возможность просматривать и редактировать результаты проверки в видеоплеере:
 - Windows-плеер (включая вывод на SDI монитор)
- Автоматическая рассылка отчетов:
 - Пользователь сам устанавливает удобный график получения отчетов на электронную почту



Настройки

СПРАВКА

Руководство пользователя

Разрешение видео

Информация об аудио

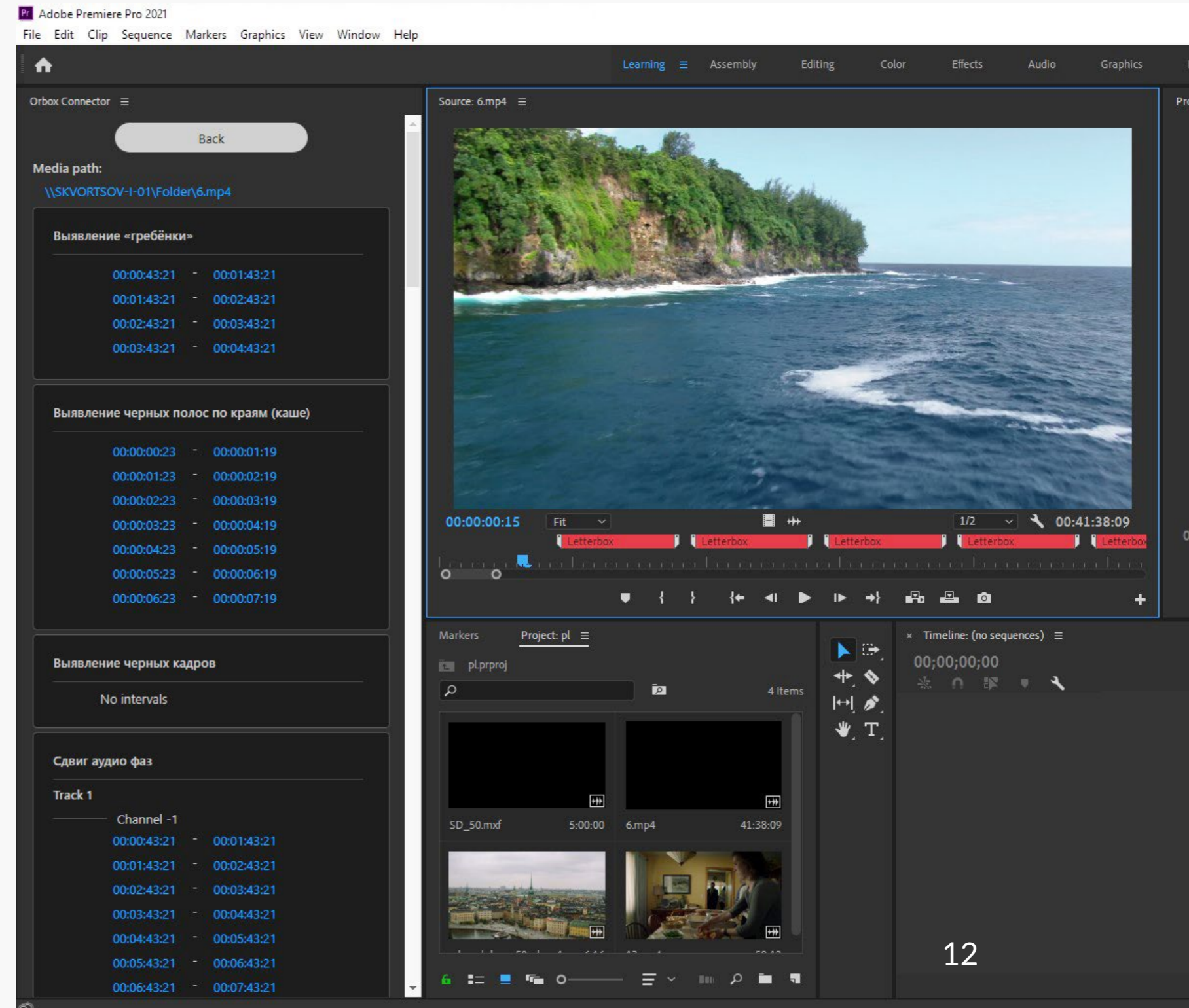
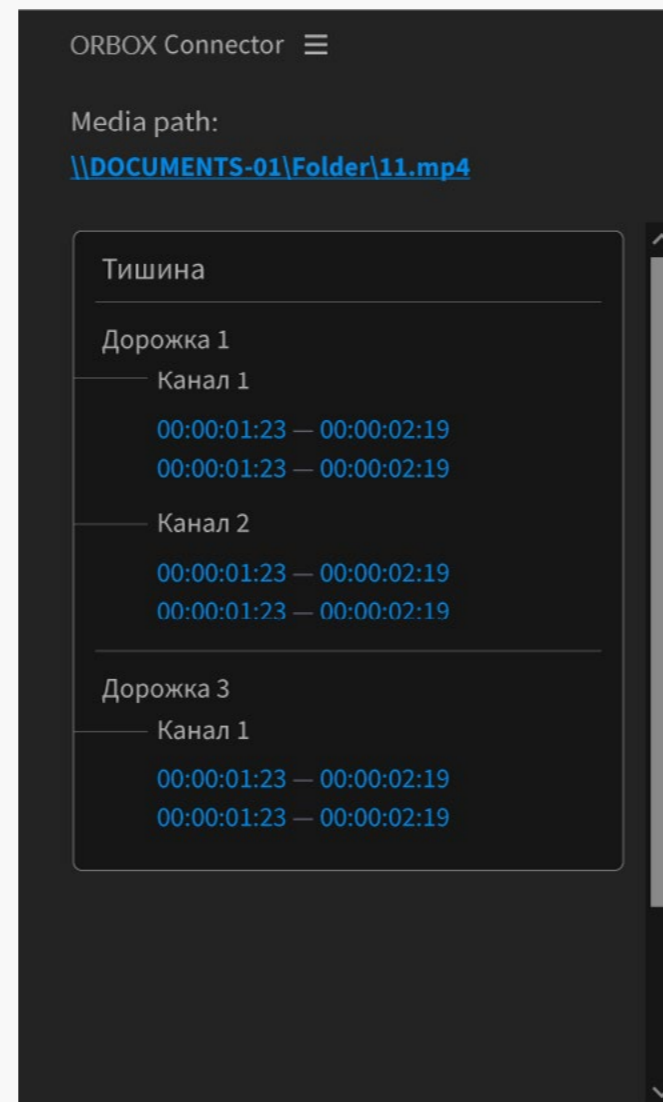
Результаты выполнения тестов

Adobe Premiere Pro



Плагин для Adobe Premiere Pro

→ Просмотр результатов анализа
в интерфейсе монтажной программы



Анализ и нормализация громкости



- Возможность нормализации уровня громкости медиафайлов
- Соответствие методике ФАС и рекомендациям EBU R 128 Европейского вещательного союза
- Настройка шаблонов маппинга каналов

The screenshot displays the ORBOX web interface for audio normalization. The left sidebar contains a navigation menu with categories: РАБОЧИЙ ПРОЦЕСС (Unprocessed files, Tasks in progress, Analysis results, Analysis servers), НАСТРОЙКИ (Access parameters, Sources, Assignments), Тесты (highlighted), Шаблоны, Пользователи, Рабочие группы, and Настройки. The main content area is titled 'Тесты: Demo Audio Norm Test' and shows settings for 'Интегральный уровень громкости и нормализация'. It includes input fields for 'Громкость по умолчанию, LUFS' (set to -23) and 'Допустимое отклонение громкости, LU' (set to 0.5). There are three checked checkboxes: 'Выполнять нормализацию уровня громкости, если есть отклонение от указанных значений', 'Прерывать нормализацию при наличии дорожек с тишиной', and 'Не проводить повторный анализ при перезапуске задачи в режиме коррекции звука'. Below this, there is a section for 'Шаблоны маппинга каналов' with three templates: 'Шаблон 1 (дорожек: 8 / каналов: 1)', 'Шаблон 2 (дорожек: 4 / каналов: 1)', and 'Шаблон 3 (дорожек: 2 / каналов: 1)'. A 'Назад' button is located at the bottom left of the main content area.

Поддержка рабочих групп



Одна система — несколько отдельных рабочих сред

- Одним сервером контроля могут пользоваться различные группы пользователей
- Каждая группа имеет собственный набор настроек внутри сервера контроля: собственные настройки тестов, папки и результаты выполнения задач
- Наборы тестов можно копировать из одной рабочей группы в другую
- Возможность привязать настройки отчётов к рабочим группам

ORBOX

Рабочие группы

Главная > Рабочие группы

Система остановлена

Рабочие группы

Поиск...

Название	Выделенные анализаторы
R&D Department	—
ORBOX Online	—
M&BD Department	—

Доступен журнал всех действий пользователей внутри системы

РАБОЧИЙ ПРОЦЕСС

- Необработанные файлы
- Задачи в работе
- Результаты анализа
- Серверы анализа

НАСТРОЙКИ

- Параметры доступа
- Источники
- Назначения
- Тесты
- Шаблоны
- Пользователи
- Рабочие группы**
- Настройки

СПРАВКА

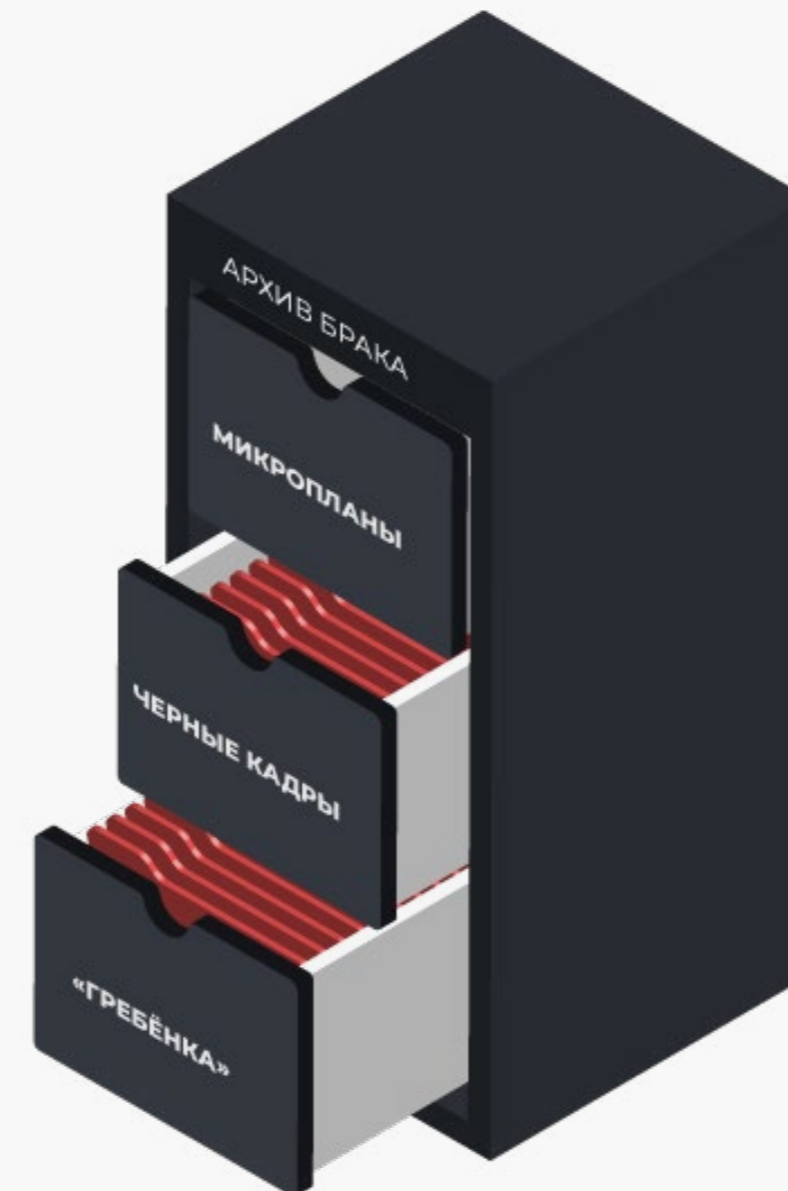
- Руководство пользователя
- Справка по тестам
- Справка по API

© 2024, ООО «Теком»

Архив брака



- Единая база материалов для обучения сотрудников-инженеров
- Инструмент для оперативного взаимодействия со службой поддержки ORBOX



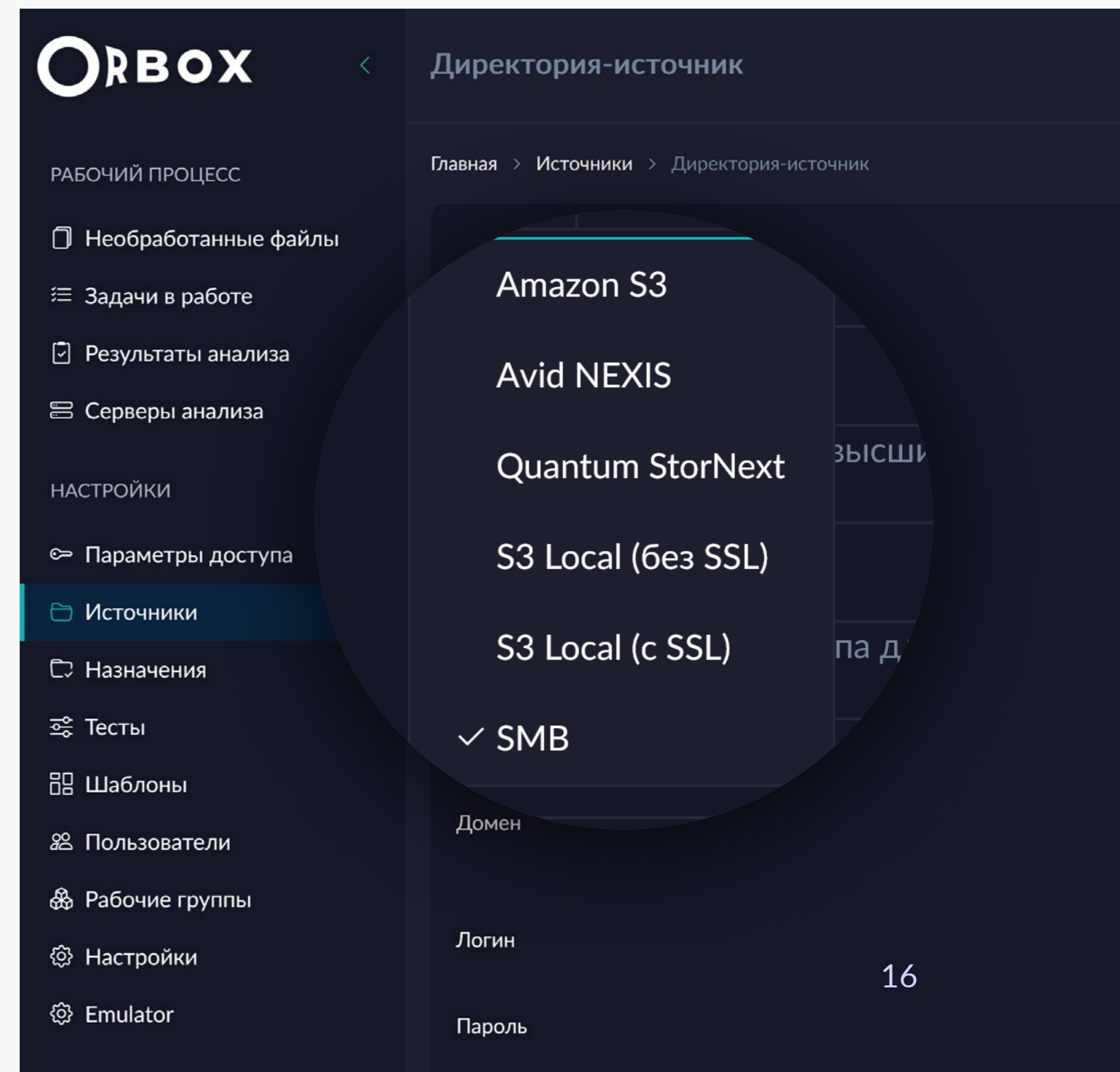
Поддерживаемые источники



Возможно использование разных типов источников для работы с медиафайлами

- Доступ к файлам по протоколу SMB
- Интеграция с сетевыми хранилищами Avid NEXIS и Quantum StorNext
- Интеграция с облачными хранилищами Amazon Web Services S3 и Yandex Object Storage*
- Интеграция с объектными хранилищами, совместимыми с Amazon S3 API

* в случае, когда ORBOX установлен в облаке AWS или Yandex соответственно



Масштабируемость и лицензирование



- Нарращивание системы за счет добавления серверов анализа
- Сервер контроля выполняет распределение нагрузки между серверами анализа, позволяет настраивать параметры проверки и выдает отчеты через веб-интерфейс

ORVOX <

РАБОЧИЙ ПРОЦЕСС

- Необработанные файлы
- Задачи в работе
- Результаты анализа
- Серверы анализа**

НАСТРОЙКИ

- Параметры доступа
- Источники
- Назначения
- Тесты
- Шаблоны
- Пользователи
- Рабочие группы
- Настройки

СПРАВКА

- Руководство пользователя
- Справка по тестам
- Справка по API

Серверы анализа

Главная > Серверы анализа

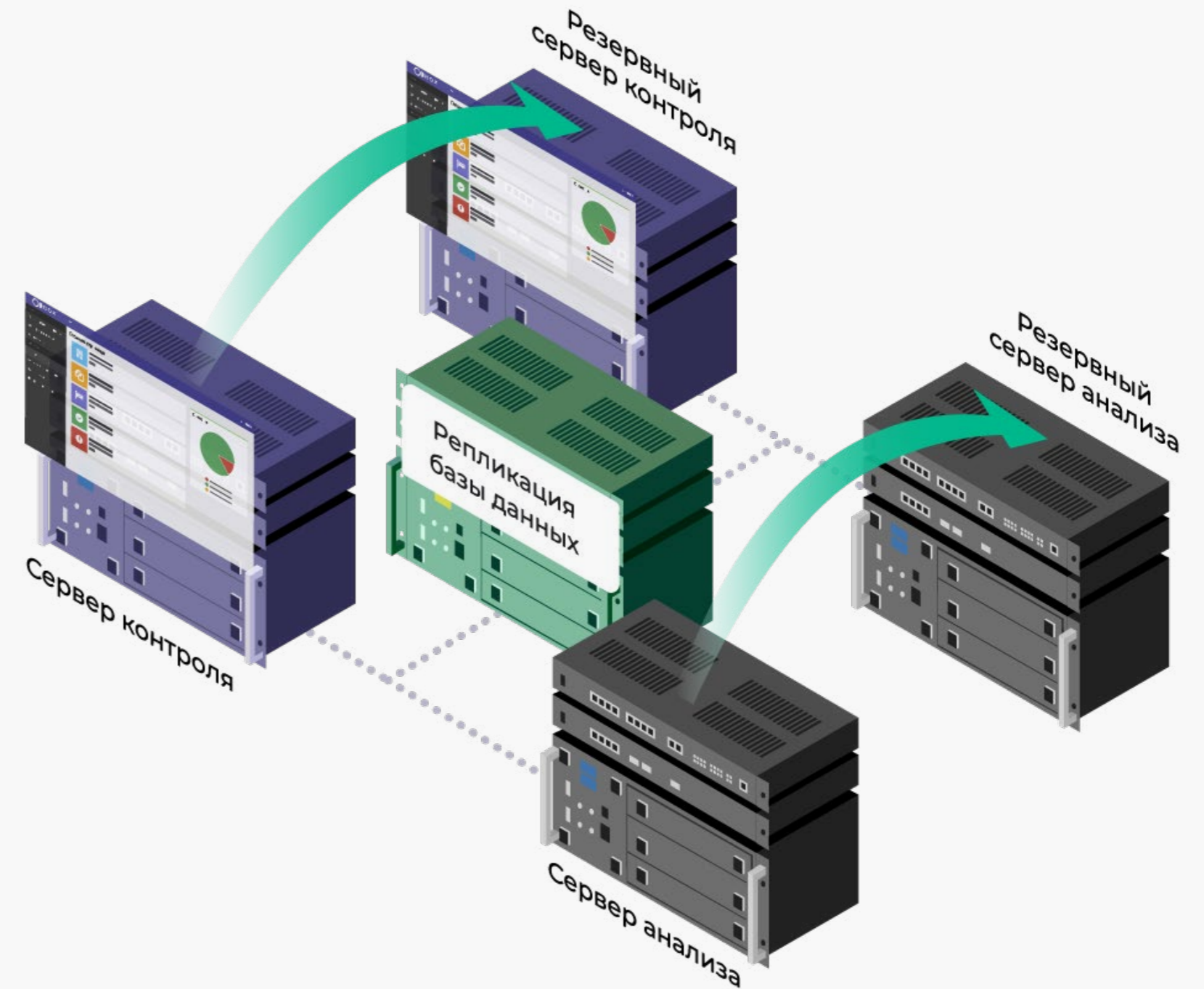
Серверы анализа

Поиск...

Имя машины	IP адрес	Процессор
QS-ANALYZE-1	192.168.115.172	
QS-ANALYZE-2	192.168.115.19	

Горячее резервирование

- Автоматическое перераспределение нагрузки между серверами в случае выхода из строя одного из аппаратных компонентов



REST API

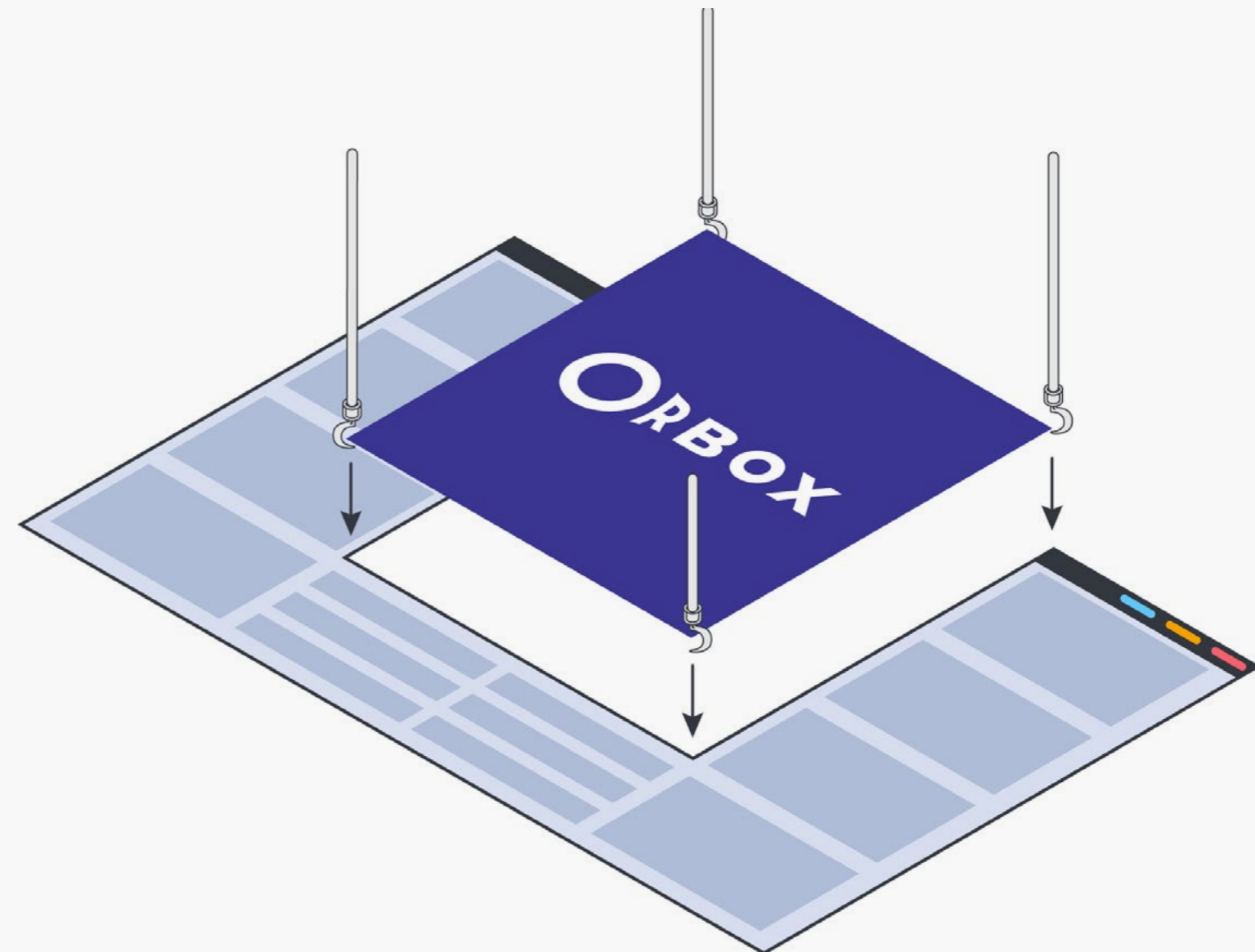


Возможность программной интеграции с другими системами вещательных комплексов и производителей контента.

REST API позволяет:

- Работать со списком задач и их результатами
- Настраивать и запускать тесты
- Управлять шаблонами
- Использовать функционал рабочих групп

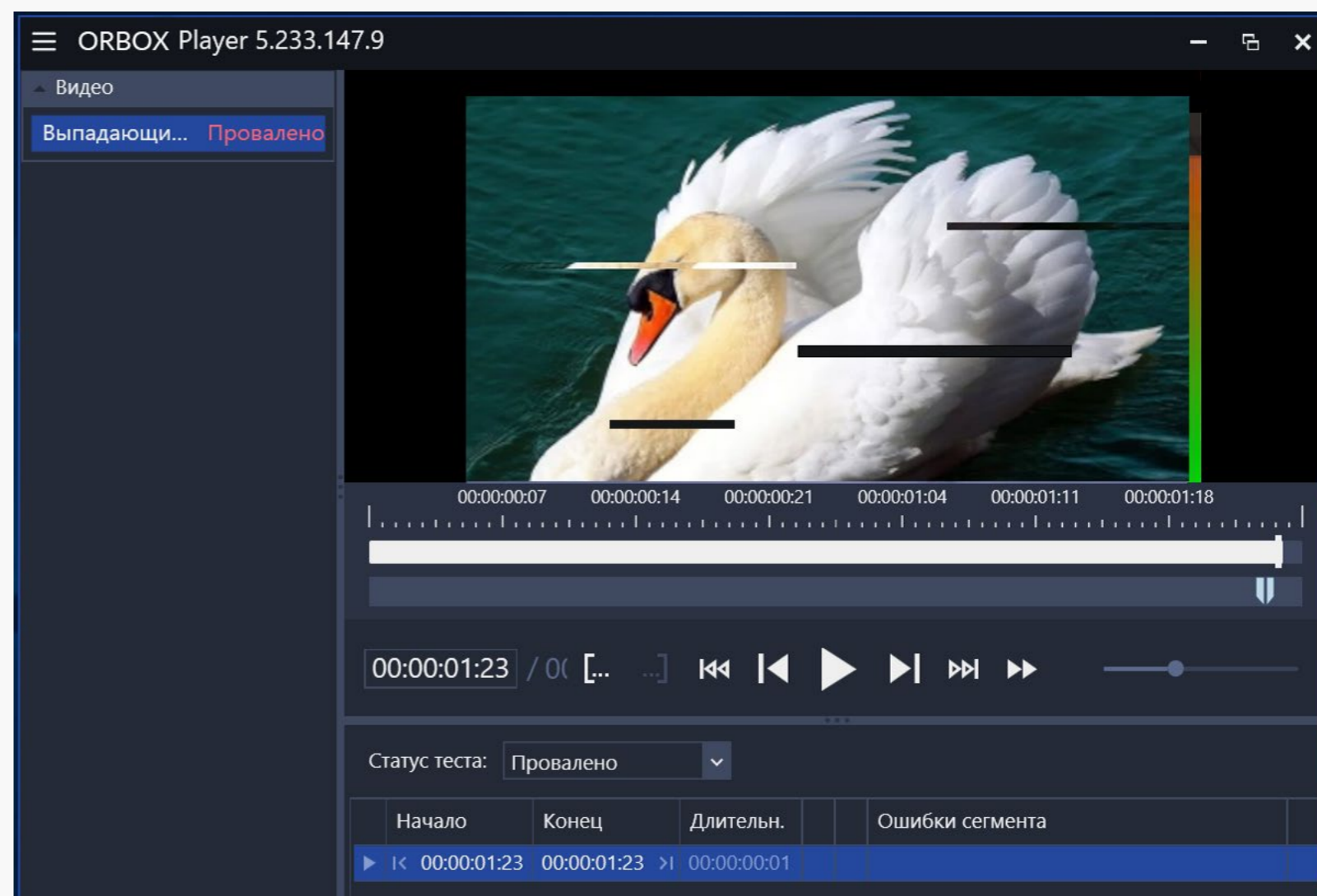
На данный момент доступно более 50-ти REST API методов.



Подключаемые модули

Модуль для поиска дефектов с помощью AI-теста

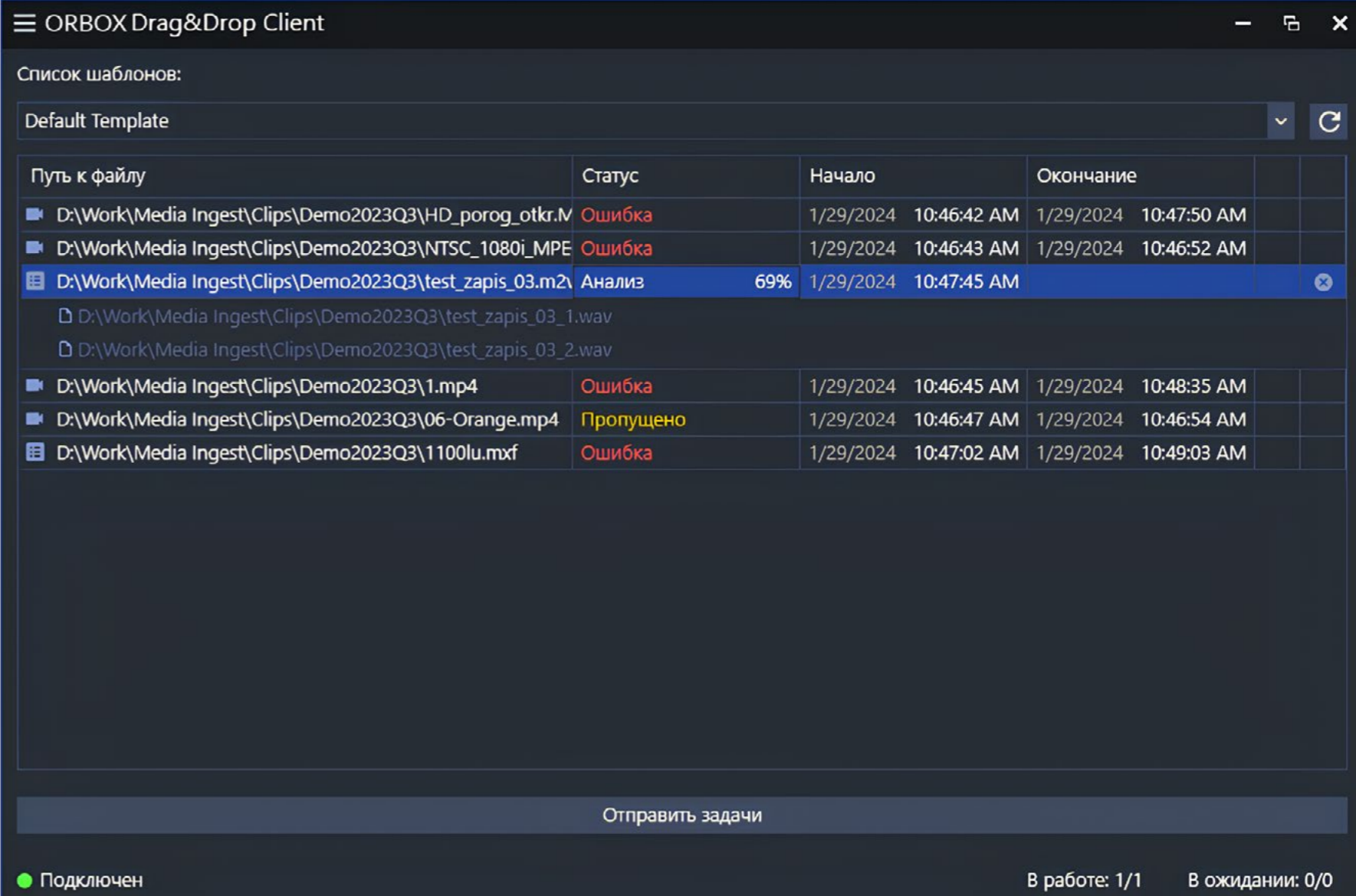
Тест «Выпадающие полосы» позволяет проверять контент на наличие выпадающих полос, возникающих при передаче или переписывании контента с кассет. Проверка детектирует полосы макроблоков, которые либо остались с предыдущего кадра, либо переместились в кадре в результате ошибки передачи или чтения.



Подключаемые модули

Упрощенная загрузка файлов с модулем Drag&Drop

- Перетаскивание файлов мышью на проверку системой через веб-интерфейс
- Возможность указывать в качестве источника одно общее хранилище вместо прописывания пути к каждому watchfolder'у с медиафайлами
- Подробная информация по каждому из анализируемых файлов, включая статус проверки, время её начала и окончания



ORBOX Drag&Drop Client

Список шаблонов:
Default Template

Путь к файлу	Статус	Начало	Окончание	
D:\Work\Media Ingest\Clips\Demo2023Q3\HD_porog_otkr.M	Ошибка	1/29/2024 10:46:42 AM	1/29/2024 10:47:50 AM	
D:\Work\Media Ingest\Clips\Demo2023Q3\NTSC_1080i_MPE	Ошибка	1/29/2024 10:46:43 AM	1/29/2024 10:46:52 AM	
D:\Work\Media Ingest\Clips\Demo2023Q3\test_zapis_03.m2v	Анализ 69%	1/29/2024 10:47:45 AM		
D:\Work\Media Ingest\Clips\Demo2023Q3\test_zapis_03_1.wav				
D:\Work\Media Ingest\Clips\Demo2023Q3\test_zapis_03_2.wav				
D:\Work\Media Ingest\Clips\Demo2023Q3\1.mp4	Ошибка	1/29/2024 10:46:45 AM	1/29/2024 10:48:35 AM	
D:\Work\Media Ingest\Clips\Demo2023Q3\06-Orange.mp4	Пропущено	1/29/2024 10:46:47 AM	1/29/2024 10:46:54 AM	
D:\Work\Media Ingest\Clips\Demo2023Q3\1100lu.mxf	Ошибка	1/29/2024 10:47:02 AM	1/29/2024 10:49:03 AM	

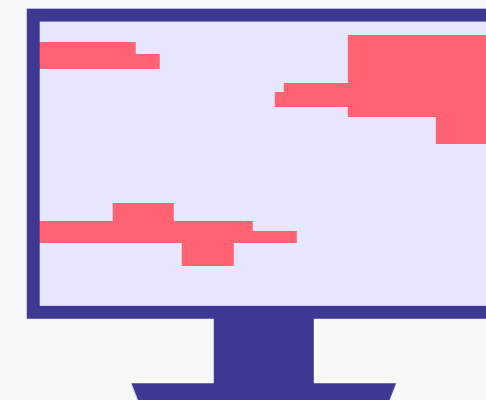
Отправить задачи

● Подключен В работе: 1/1 В ожидании: 0/0

ОРВОХ Тесты

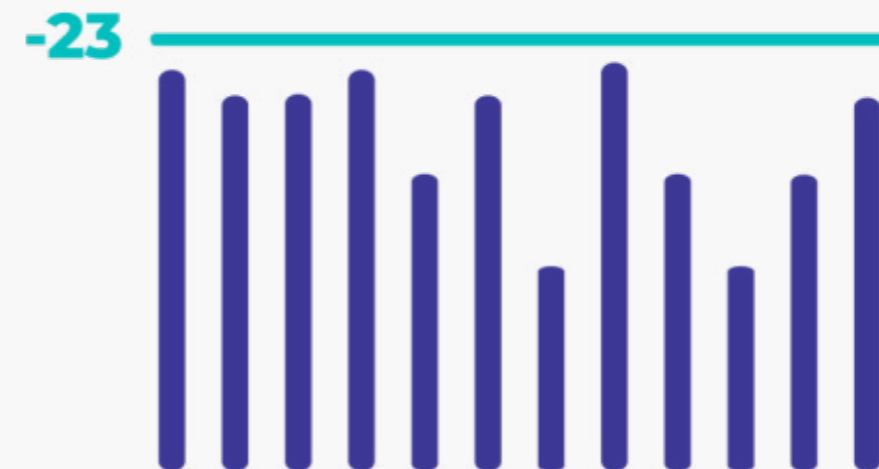
Проверка видео

- Артефакты потери данных
- Артефакты потери данных в макроблоках
- Артефакты сжатия
- Артефакты upconversion
- Детектирование шума
- Микропланы
- Микропланы (алгоритмы машинного обучения)
- Калибровочные таблицы
- Стоп-кадры
- Черные кадры
- Цветные кадры
- Черные полосы по краям (каше)
- «Гребёнка»
- Детектирование признаков чересстрочной развертки
- Ошибки декодирования видео
- Gamut-ошибки
- Баланс черного и белого
- Уровень насыщенности
- Интегральная метрика качества
- Уровень цветových компонент
- Выпадающие полосы



Проверка аудио

- Интегральный уровень громкости и нормализация
- Параметры громкости
- Тишина
- Перегрузка
- Несоответствие стерео/моносигнала
- Сдвиг аудиофаз
- Тестовый сигнал
- Отсутствие аудиосигнала



Проверка метаданных

Метаданные контейнера

- Целостность контейнера
- Ошибки PS-контейнера
- Ошибки TS-контейнера
- Тип контейнера
- Параметры MXF контейнера
- Профиль форматов

Метаданные аудио

- Битрейт аудио
- Количество аудиоканалов в файле
- Количество аудиоканалов в треке
- Частота дискретизации аудио
- Битовая глубина аудио
- Аудиокодек
- Схема каналов
- Проверка языковых тегов аудиодорожек

Метаданные видео

- Длительность видео
- Размер изображения (ширина/высота)
- Соотношение сторон
- Соотношение сторон пикселя
- Количество кадров в секунду
- Битрейт видео
- Реальный битрейт видео
- Тип развёртки
- Порядок полей
- Битовая глубина видео
- Видеокодек
- Количество видеодорожек
- Длительность последнего кадра
- Тип битрейта видео
- Соответствие битовой глубины в метаданных и в кадре

Проверка метаданных

Метаданные кодирования цвета

- Цветовая субдискретизация
- Цветовой диапазон
- Основные цвета
- Характеристики трансфера
- Коэффициенты матрицы
- Соответствие цветового пространства

Прочие метаданные

- Сравнение длительности звука и видео
- Профиль и уровень формата
- Метаданные GOP структуры
- Типы кодирования кадров
- Начальный таймкод
- Ошибки непрерывности последовательности таймкодов
- Конфигурация треков
- Корректность заголовка

HDR тесты



- Определение системы преобразования яркости (PQ/HLG)
- Определение минимальной/максимальной яркости дисплея
- Определение координат основных цветов в цветовом пространстве
- Определение координат точки белого в цветовом пространстве
- Определение максимального среднего уровня яркости
- Определение максимального уровня яркости пикселя в закодированном HDR видеопотоке или файле
- Определение диапазона цветов в цветовом пространстве YUV
- Определение кодирующего стандарта

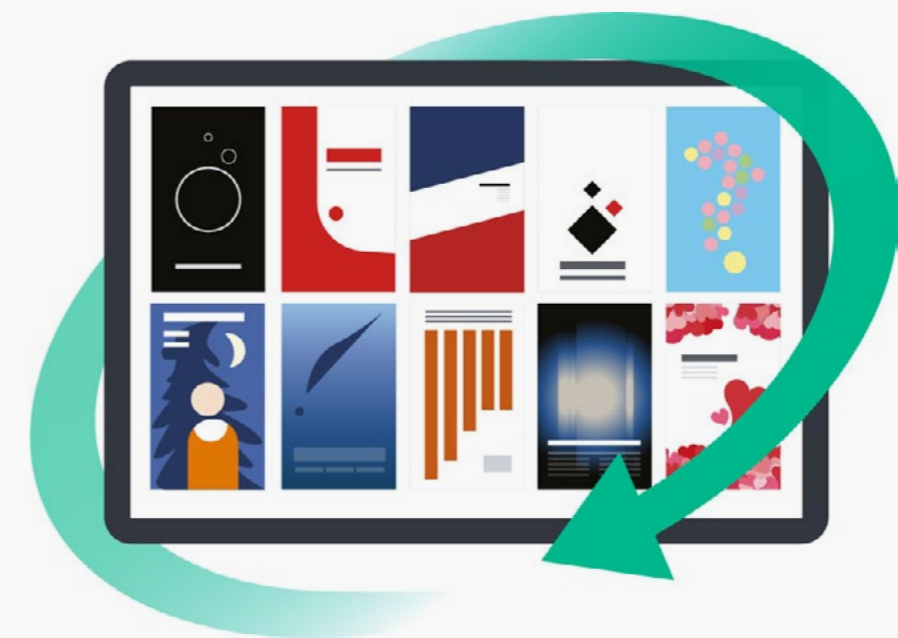
Применяемые стандарты:
SMPTE ST-2094, BT.2100, ST-2084

VOD модуль

- Анализ VOD файлов осуществляется по параметрам видео, аудио и метаданных на любом участке формирования и доставки контента на вещательный сервер
- Поддержка протокола HLS rfc8216bis-11 version 4

Доступные тесты

- Наличие и доступность сегментов из плейлистов
- Субтитры/Closed Captions
- Непрерывность временных меток PTS и DTS



Поддерживаемые форматы



Контейнеры

- AVI
- MXF
- MP4
- MOV
- TS
- MPG
- M2T/M2TS
- M2V

Видеокодеки

- MPEG2
- MPEG4
- DV
- H.264
- H.265
- PRORES
- DNxHD
- MJPEG
- XAVC
- JPEG2000

Аудиокодеки

- AAC
- AC-3
- Alaw
- MPEG Audio
- PCM

Системные требования



Система устанавливается на 2х* серверах. Рекомендуемая конфигурация машин:

Сервер контроля

- Процессор: INTEL Core i5
- ОЗУ: 16 Гб
- Жесткий диск: 300 Гб
- ОС: DEBIAN 11
- Адаптер Ethernet: 1Гб (x1)

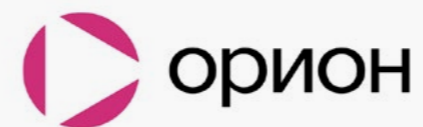
Возможность использовать виртуальные машины, аналогичные по характеристикам «физическим» машинам.

Сервер анализа

- Процессор: INTEL XEON GOLD 6226R (X2)
- ОЗУ: 64 Гб (DDR4)
- Жесткий диск (RAID1): 300 Гб
- ОС: DEBIAN 11
- Адаптер Ethernet: 10 Гб (x1)

*** Возможна установка всей системы на один сервер (с рекомендуемой конфигурацией сервера анализа)**

Наши заказчики



ПЕРВЫЙ КАНАЛ
ВСЕМИРНАЯ СЕТЬ





Клиент

Матч ТВ — российский федеральный телеканал о спорте и здоровом образе жизни, который начал вещание 1 ноября 2015 года. Входит в перечень общероссийских обязательных общедоступных телеканалов.

«Решение от компании «Теком» отвечает всем основным техническим требованиям телеканала, предъявляемым к процессу контроля качества видеоматериалов».

Андрей Удалов,
технический директор «Матч ТВ»

Бизнес задача



Разработать систему для автоматизации контроля качества больших объемов транслируемого контента, поступающего из разных источников в различных форматах.

Результаты внедрения

- Автоматизация процесса ежедневной проверки большого массива транслируемого контента
- Снижение финансовых и репутационных рисков, связанных с выходом в эфир бракованного контента
- Сокращение расходов на ОТК



Клиент

«НТВ» – общероссийский федеральный телеканал. Вещает круглосуточно из Москвы, из телецентра «Останкино» (АСК-1).
Входит в первый мультиплекс цифрового телевидения России.

«С компанией «Теком» нас много лет связывают надежные партнерские отношения, поэтому мы выбрали их систему контроля качества медиафайлов для комплексного проекта по модернизации телекомпании НТВ в части приемки, подготовки, выдачи в эфир и архивирования медиа контента».

Денис Стольников,
Руководитель департамента
информационных систем «ОКНО-ТВ»

Бизнес задача



Автоматизировать проверку технических параметров медиаконтента телеканала перед импортом в систему файлового обмена и далее систему MAM (Media Asset Management). Установка сервера анализа на операционную систему Ubuntu, настройка горячего резервирования ORBOX.

Результаты внедрения

- Автоматизация проверки качества материалов от внутренних и внешних поставщиков контента
- Планы на масштабирование системы и расширение спектра сценариев ее применения



Клиент

Телеканал СТС входит в медиахолдинг Национальная Медиа Группа. НМГ— крупнейший российский частный медиахолдинг, управляет диверсифицированным портфелем активов в области производства, дистрибуции и монетизации высококачественного информационного и развлекательного контента во всех средах потребления.

«Команда Текома — настоящие профессионалы, это далеко не первый наш совместный проект. Как всегда — всё четко и оперативно. По нашему мнению, среди отечественных продуктов этого класса ORBOX в безусловных лидерах. Рассчитываем на расширение нашего сотрудничества!»

Тимур Кулгарин,
технический директор «СТС Медиа»



Бизнес задача

Осуществлять проверку медиаконтента, который телеканал транслирует на OTT-платформах.

Результаты внедрения

- Высокая производительность в сравнении с используемой ранее зарубежной QC-системой
- В перспективе — проверка всего телевизионного и OTT-контента телеканала с помощью ORBOX



Синтерра
МЕДИА

Клиент

«Синтерра Медиа» — специализированный телекоммуникационный оператор для ТВ-производства, вещания и медиаразвлечений.

«Мы продолжаем активно инвестировать в развитие наших продуктов и видим положительный отклик от наших Заказчиков. С помощью ORBOX нам удалось существенно повысить качество услуги «Play out» и вместе с тем сократить нагрузку на команду эксплуатации».

Григорий Урьев,
генеральный директор
«Синтерра Медиа»

Бизнес задача



Автоматизировать проверку контента на стадии подготовки к эфиру и перед отправкой в архив. Обеспечить возможность выявления технических проблем в структуре файла.

Результаты внедрения

- Оптимизация процесса проверки медиаконтента
- Существенное повышение качества услуги «Play out»
- Предотвращение попадания контента с браком в трансляцию
- Сокращение нагрузки на сотрудников команды эксплуатации



Клиент

Группа компаний «Орион» – федеральный спутниковый оператор телекоммуникационных услуг для телеканалов, ТВ-операторов и абонентов платного ТВ.

«Активно пользуемся системой, очень довольны. Наши ожидания она оправдала на 100%. Хорошо отлаженный софт. Вопросы по работе с программой, конечно, возникают. Разобраться в них помогают подсказки в интерфейсе и живые отклики команды технической поддержки «Текома». У нас есть некоторые пожелания по расширению функционала отчетов, добавлению контейнеров. Их реализацией оперативно занялась R&D команда «Текома».

Роман Ясинский,
Директор по технической эксплуатации
ГК «Орион Экспресс»

Бизнес задача



Автоматизация процесса контроля качества файлового контента таких поставщиков, как Sony Pictures Television, Paramount, BBC, Universal, Disney, MGM, а также рекламных материалов заказчика. Проверка файлов в форматах MXF, M2V, XDCAM и AVC.

Результаты внедрения

- Оптимизация работы видеоинженеров. Контроль за целостностью файла и техническими параметрами взяла на себя система ORBOX
- Проверка более 3000 часов контента за один месяц
- Внедрение нового механизма ручного одобрения проверенных системой файлов
- Добавление возможности совершения групповых операций с результатами анализа
- Перспектива расширения функционала отчетов и добавления контейнеров



Клиент

REN TV – российский федеральный телеканал, входит в первую пятёрку главных каналов страны как по общей аудитории «4+», так и по целевой «Все 25-54».

«В нынешних условиях очень важно иметь надежных партнеров, которые имеют опыт работы в нашей инфраструктуре, являются отечественными производителями, поставляющими продукт, зарекомендовавший себя на всех уровнях. Приятно, что такой компанией оказался «Теком», который громко и конкурентно заявил о себе на рынке, при этом сохранив доступные цены на свои продукты. Надеемся на дальнейшее плотное сотрудничество».

Павел Смирнов,
заместитель начальника отдела выпуска
телекомпании REN TV

Бизнес задача



Автоматизация проверки технических параметры файла, уровня и качества звука, наличия «гребёнки», чёрных и цветных кадров и других дефектов. Оперативное обнаружение микропланов, возникающих в результате монтажа. Интеграция статусов файловой проверки в системе MAM (Media Asset Management) от компании SkyLark.

Результаты внедрения

- Увеличение скорости обработки медиаконтента
- Уменьшение вовлечения человеческих ресурсов
- Автоматизация ручных процессов
- Перспектива более тесной интеграции ORBOX с используемой MAM-системой

Ника ТВ – «Ника» – крупнейшая эфирная спутниковая телерадиосеть Калужской области. Начала вещание 20 февраля 1991 года как независимая телекомпания «Ника».

«Запросив у других потенциальных поставщиков аналогичного оборудования коммерческие предложения, мы убедились, что соотношение цена-качество предложенной нам системы является для нас наиболее подходящим. Кроме того, ORBOX является отечественной разработкой, что не в последнюю очередь важно для нашей компании, финансируемой из бюджета региона».

Александр Варечкин,
технический директор телеканала «Ника ТВ»

Бизнес задача

Автоматизация проверки технических параметров медиафайлов, поступающих от партнеров и производимых самим телеканалом.

Проверка файлов формата MPEG PS.

Результаты внедрения

- Получение точных данных о браке и несоответствии техническим требованиям
- Оперативная оценка возможности устранения проблем или исключения материала из эфира
- Своевременное отслеживание сбоев при производстве собственного контента

Контактная информация



Дарья Голянина

Директор по развитию

☎ +7 (831) 262-10-11, доб. 214

✉ golyanina.d@tecomgroup.ru



Алексей Долгов

Директор направления R&D

☎ +7 (831) 262-10-11, доб. 433

✉ dolgov@tecomgroup.ru