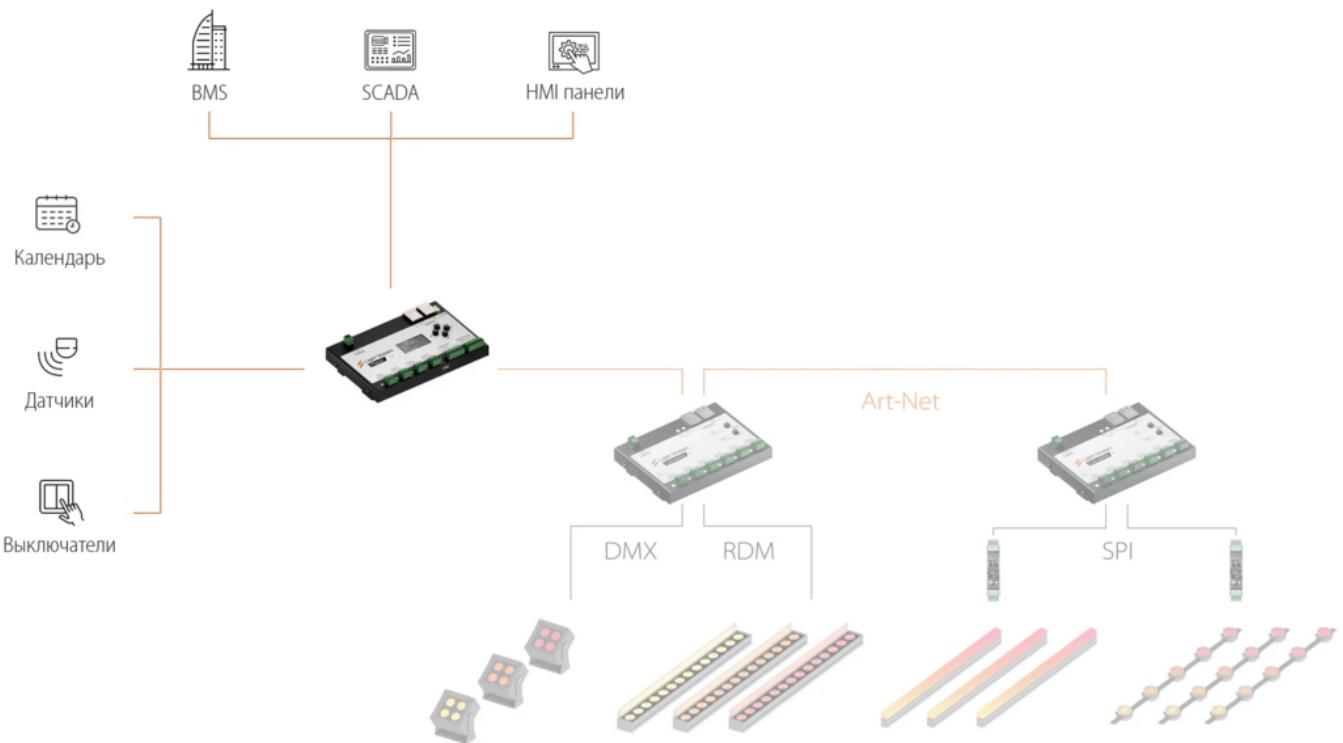


Light Stream Player - Автоматизация



Рассмотрим автоматизацию от базовых принципов до типовых кейсов на объектах под управлением LS Player.

Если Вы уже достаточно подкованы - можете сразу переходить к инструкциям и кейсам ниже.

Термины

Некоторые понятия могут быть не знакомы, на самом деле в них нет ничего сложного. Мы постарались пояснить основные из них.

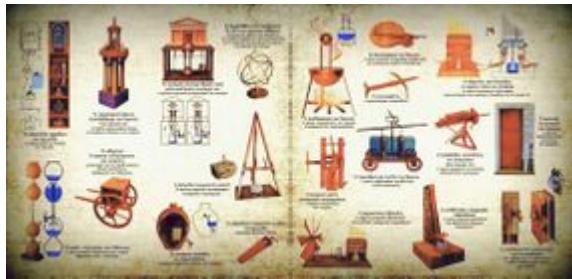
Можете ознакомиться сейчас, либо делать это по мере продвижения в теме автоматизации:

- [Входы и выходы DI и DO](#)
- [Реле и контакты NO, NC, COM](#)
- [Контактор](#)
- [Триггер](#)
- [Raw UDP](#)
- [MQTT](#)
- [Modbus TCP/RTU](#)

Если ссылки сейчас не работают - значит статья еще не создана. Будем наполнять по мере возможности.

Автомат и Автоматизация

Слегка коснемся истории, чтобы проще было понять принципы автоматизации процессов.



Сначала появился "Автомат" (механизм)

Автомат — машина, самостоятельно действующее устройство (или совокупность устройств), выполняющее по жёстко заданной программе, без непосредственного участия человека (определение из [статьи](#) на Википедии). Инженеры проектировали устройства, которые по какому-то событию воспроизводили какое-либо действие.

Примеров множество:

- изобретенные около 2500 лет назад [водяные часы клепсидра](#),
- автоматы Герона Александрийского - I век н.э. (подробнее в [статье](#) и на [Wikipedia](#)) :
 - автоматическая дверь храма, которая открывалась с помощью пара
 - священный фонтан, который включался с помощью системы рычагов и противовесов
 - театр автоматов — механическое представление, где миниатюрные фигуры выполняли заранее запрограммированные действия благодаря системе верёвок, грузов и зубчатых колёс.
- астролябии и астрономические часы в Средневековье, которые могли моделировать движение небесных тел
- механические игрушки и куклы в средневековой Европе и странах Востока, которые двигались благодаря внутренним механизмам.

В LS Player за базовый уровень автоматизации отвечает **Расписание** и раздел **Триггеры**.



С развитием технологий появилась "Автоматизация" (АСУ ТП)

Целостное решение, обеспечивающее автоматизацию технологических процессов. Может работать самостоятельно или с участием / под контролем оператора.

С усложнением устройств и в особенности с развитием электроники появилось множество датчиков, почти у всех устройств появилась обратная связь. Возможности инженеров стали почти безграничны. Теперь огромные комплексы могут работать на основании расписания, датчиков, алгоритмов. Для управления оператор вообще может быть не обязателен, лишь иногда требуется его внимание.

Для интеграции с самым разным оборудованием (датчиками и управляющими устройствами), а также системами более высокого уровня у LS Player предустановлено ПО **Node-RED** и есть **API MQTT**.

Далее мы подробнее рассмотрим как решаются распространенные задачи автоматизации.

Что часто автоматизируют?

На объектах под управлением системы Light Stream потребности в автоматизации часто бывают схожими.

Запуск и остановка анимаций

Задачи, связанные с запуском и воспроизведением анимаций по какому-либо событию.

- в определенную дату и время
- в момент восхода/заката
- по команде от SCADA или другой внешней управления, пожарной тревоги и пр.
- вместе с другим источником Art-Net сигнала
- по нажатию физической кнопки

Подача питания

При воспроизведении анимаций должно подаваться питание и на светильники. Можно, конечно, держать их под напряжением 24/7, но это совсем не обязательно и даже вредно для оборудования.

- на управляемые светильники, участвующие в воспроизводимом прямо сейчас сценарии
- на светильники без управления, которые должны работать в определенное время суток или вместе с определенным сценарием

Работа с датчиками

В качестве источника данных для принятия решения о воспроизведении определенных анимаций нам могут пригодиться показания датчики: температуры, влажности, освещенности и даже движения. Все зависит от задачи, а они могут быть очень разными.

- поддержание уровня температуры и влажности в щите с LS Player
- включение безопасной для пикселей анимации для прогрева уличных светильников при очень низкой температуре
- включение определенных сценариев в период сумерек и темной ночи
- фиксация в логе открытия щита с LS Player по охранному датчику на основе геркона и датчику движения
- контроль состояния автоматов
- контроль наличия напряжения на линиях питания светильников и другого оборудования
- контроль текущего потребления на линиях питания

Средства автоматизации на LS Player

Автоматизация - это связь **Событие - Действие**.

- сначала настраиваем условия события, которое ожидаем
- затем настраиваем действие, которое должно произойти в момент наступления события



В интерфейсе LS Player это настраивается в **трех разделах web** интерфейса:



Раздел "Расписание" - доступные автоматизации

LS Player Automation LS Office

Календарь Список событий

Май 2025 г.

пн	вт	ср	чт	пт	сб	вс
28	29	30	1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	1
2	3	4	5	6	7	8

13:13
07 мая 2025

Не проигрывается

События

1. Время и дата
 - наступление даты и времени
2. Промежуток дат и времени "с" и "по"
 - В качестве времени мы можем указать "закат" и "рассвет" с возможностью сдвига от этого времени на какое-то количество минут в большую или меньшую сторону.

Действия

1. Запустить проигрывание
 - Анимации или Плейлиста
 - бесконечно или определенное количество повторений
2. Остановить проигрывание
3. Установить состояние DO порта
 - указывается номер DO порта
 - состояние активирован/деактивирован

Примеры из практики:

Раздел "Триггеры" - доступные автоматизации

The screenshot shows the LS Player Automation software interface. On the left, there's a sidebar with the Light Stream Player logo and version 0.17.3. The sidebar menu includes: Расписание (Schedule), Анимации (Animations), Плейлисты (Playlists), and Автоматизация (Automation) which is expanded to show Триггеры (Triggers), Node-RED, Устройства (Devices), and Настройки (Settings). The main content area is titled 'Триггеры' (Triggers). It has a table with columns: Чек-маркер (Checkmark), Имя (Name), Тип (Type), and Действие (Action). A message 'Нет данных' (No data) is displayed. Below the table, there are two sections: DI (Digital Input) and DO (Digital Output). The DI section shows three ports: Порт 1, Порт 2, and Порт 3, each with a green circular status indicator. The DO section shows three ports: Порт 1, Порт 2, and Порт 3, each with a toggle switch set to the off position. At the bottom of the screen, there's a clock showing 13:25 and the date 07 мая 2025, followed by a play/pause icon and the text 'Не проигрывается' (Not playing).

События

1. Появление напряжения 12/24VDC на клеммах порта DI на LS Player
 - Наиболее распространенные случаи использования порта DI - полу
2. Изменение уровня на определенном DMX адресе входящего на LS Player потока Art-Net
 - Если есть внешнее устройство, которое отправляет Art-Net сигнал, то LS Player можно настроить на совместное воспроизведение сценариев.
 - Для этого нужно настроить отправку внешнего Art-Net потока в том числе на LS Player. И в настройках LS Player прописать на каких DMX адресах какого DMX пространства (указать номер DMX вселенной) отслеживать. Как только начнется воспроизведение (уровень сигнала поднимется выше чем 50 из 255, например) - LS Player также начинает воспроизведение определенной анимации.
3. Получение пакета Raw UDP по Ethernet с определенным текстом
 - Для интеграции с самыми разными системами есть универсальный способ передачи данных - передача простого текста с помощью RawUDP пакетов.
 - В настройках мы можем указать на какой текст во входящем Raw UDP пакете будет реагировать LS Player. В ответ на разные входящие сообщения настраиваются разные действия.

Действия

1. Запустить проигрывание
 - Анимации или Плейлиста
 - бесконечно или определенное количество повторений
2. Остановить проигрывание

3. Установить состояние DO порта
 - указывается номер DO порта
 - состояние активирован/деактивирован

Примеры из практики:

Раздел "Node-RED" - доступные автоматизации

Light Stream Player версия 0.17.3

LS Player Automation LS Office

Node-RED

API MQTT

1. Управление проигрыванием

- Запуск сценария
- Composition001.cue
- im/player
- Запуск плейлиста
- Плейлист №19
- im/player
- Остановка воспроизведения
- Stop
- im/player
- Номер текущего кадра из общего числа в анимации
- im/statistic/playing_progress_info
- debug: Номер текущего кадра из общего чи
- Что сейчас проигрывается
- im/statistic/playing_ent_info
- debug: Чем сейчас проигрывается

13:26

07 мая 2025

Не проигривается

Примеры из практики: