



**“КОНТРОЛЛЕР**  
**СВЕТОДИОДНЫЙ ПРОГРАММИРУЕМЫЙ**  
**DOMINATOR DMX ”**

Руководство по эксплуатации

Республика Татарстан, г. Зеленодольск  
2014 год

Благодарим Вас за приобретение нашей продукции. Пожалуйста, внимательно прочтите данное руководство перед установкой и использованием устройства, а также убедитесь, что в полной мере осмыслили данный документ с целью избежать нежелательных поломок и затрат.

Настоящее руководство по эксплуатации является документом, удостоверяющим гарантированные организацией-изготовителем основные параметры и технические характеристики контроллера. Руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с устройством и принципом работы, устанавливает правила его эксплуатации.

Организация-изготовитель оставляет за собой право в любой момент вносить изменения в конструкцию и электрическую схему, без уведомления потребителя.

Свои вопросы, замечания и предложения Вы можете присылать по электронной почте [ledtablo@runline.ru](mailto:ledtablo@runline.ru)

© ООО «Ранлайн+»

**Перечень принятых сокращений:**

- РЭ - руководство по эксплуатации
- КП - контроллер программируемый
- ПК - персональный компьютер
- ПМО - программное обеспечение
- ЛКМ – левая кнопка мышки
- ПКН – правая кнопка мышки

Изготовитель: ООО «РАНЛАЙН+»

422550, Республика Татарстан, г. Зеленодольск, ул. Чапаева, д.88, (84371) 5-48-65, 5-48-68.

E-mail: [ledtablo@runline.ru](mailto:ledtablo@runline.ru), [www.runline.ru](http://www.runline.ru)



Версия руководства по эксплуатации 1.2

**Введение**

## **1. Описание и работа.**

- 1.1 Назначение.
- 1.2 Технические характеристики.
- 1.3 Состав КП.
- 1.4 Маркировка.
- 1.5 Упаковка, хранение, транспортирование.

## **2. Использование по назначению.**

- 2.1 Эксплуатационные ограничения.
- 2.2 Подготовка КП к работе.
- 2.3 Подключение блока питания.
- 2.4 Как работает контроллер.
- 2.5 Подключение двух или более КП
- 2.6 Индикация на плате КП.
- 2.7 Меры безопасности
- 2.8 Монтаж контроллера
- 2.9 Расчёт мощности подключенной нагрузки
- 2.9.1 Длина и сечение кабеля

## **3. Программное обеспечение.**

- 3.1 Установка программного обеспечения.
- 3.2 Набор и состав окон программы
- 3.3 Создание сценария
  - 3.3.1 Создание сценария вручную
  - 3.3.2 Создание сценария из видео - ролика
- 3.4 Загрузка сценария
  - 3.4.1 Загрузка сценария с помощью «Мастера загрузки сценария»
  - 3.4.2 Ручная загрузка сценария

## **4. Техническое обслуживание.**

- 4.1 Меры безопасности.
- 4.2 Обслуживание.

## **5. Гарантия изготовителя.**

## **6. Возможные неисправности.**

## **7. Приложения.**

- Приложение №1. Варианты схем подключения КП.
- Приложение №2. Габаритные размеры

## Введение.

Данное руководство по эксплуатации включает в себя общие сведения, необходимые для изучения и правильной эксплуатации светодиодных контроллеров типа DOMINATOR DMX, далее по тексту КП.

Эксплуатация и ввод в работу изделия должна проводиться специалистами, ознакомленными с настоящим руководством.

Внешний вид КП со снятой крышкой представлен на рисунке 1.

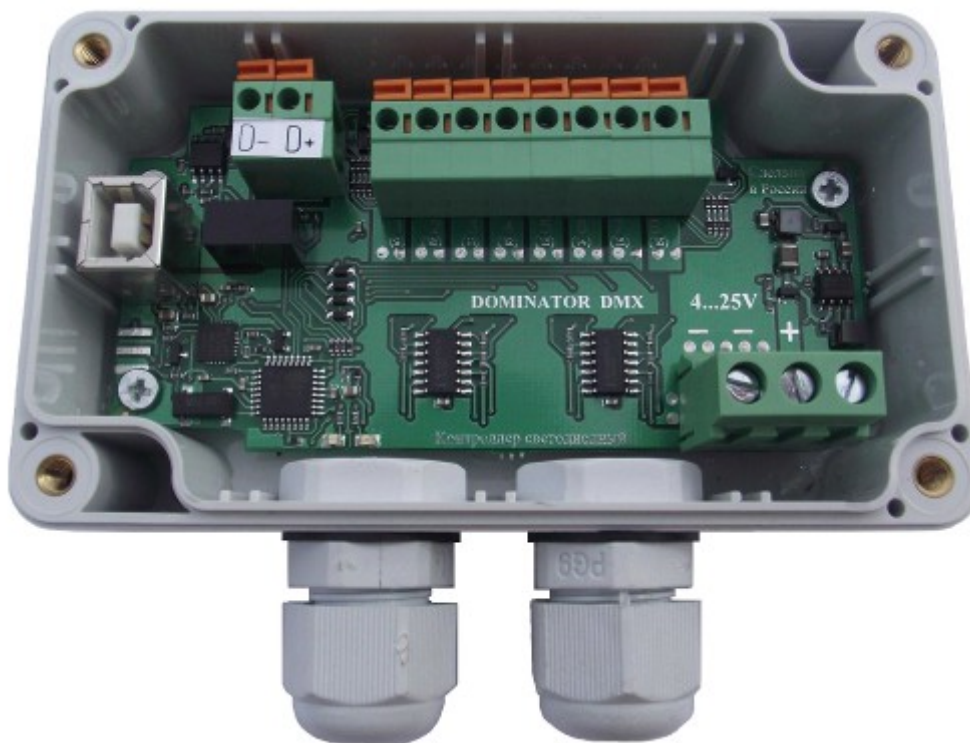


Рисунок 1

## 1. Описание и работа.

### 1.1 Назначение.

Контроллер представляет собой прибор для управления световым оборудованием, таким как светодиодные модули и другие подобные им источники света, или другие устройства на их основе. Контроллер управляет осветительным оборудованием по заранее подготовленному сценарию. Сценарий позволяет динамически изменять яркость свечения, цвет свечения в RGB системах и время свечения светодиодных модулей. Сценарий работы для контроллера может быть создан пользователем вручную с помощью специального программного обеспечения, или из видеоролика методом захвата определённых областей.

Область применения контроллера распространяется на декоративную подсветку, праздничную иллюминацию, шоу технику, а также на широкий спектр индивидуальных задач конечного потребителя.

Контроллер поддерживает стандарт DMX512 позволяющий управлять интеллектуальными световыми устройствами (диммеры, прожекторы, стробоскопы и т.п.) через единый интерфейс.

Контроллер может быть как ведущим (консоль) так и ведомым устройством в стандарте DMX512.

Контроллер имеет гальваническую развязку линии связи.

Каждый номер канала может программироваться в диапазоне от 1 до 512 в любом сочетании.

#### 1.1.1 Условия эксплуатации КП:

- Температурный диапазон от - 40° С до + 40° С;
- относительная влажность воздуха 90% (без конденсации влаги);

#### 1.1.2 Комплектность.

- контроллер светодиодный 1 шт.
- паспорт 1 шт.
- кабель USB 1 шт.
- уплотнитель 1 шт.
- крепежные винты 4 шт.
- тара упаковочная 1 шт.

### 1.2 Технические характеристики.

Стандарт интерфейса	протокол DMX512
Количество каналов в одном контроллере	8
Максимальное число каналов	512 (64 контроллера)
Напряжение питания постоянного тока, Вольт	+4...25
Макс. допустимый ток на один канал, Ампер	10
Суммарный максимальный ток, Ампер	40
Защита от короткого замыкания	да
Гальваническая развязка линии связи	да
Количество циклов программирования	100 000
Количество градаций яркости, контроллер/интерфейс	128 / 256
Количество кадров в сценарии (1...64 контроллера)	58200...1020
Частота диммирования каналов, Гц	128
Длительность одного кадра, сек.	0,016...4
Способ загрузки сценария	USB
Габаритные размеры, мм.	115x65x40
Вес, не более гр.	330
Класс защиты	IP65

### **1.3 Состав КП.**

КП функционально выполнен в виде пластмассового корпуса. Габаритные и установочные размеры приведены в [Приложении №2](#).

Внутри корпуса размещена печатная плата с установленными на ней радиоэлементами. Провода присоединяются с помощью клеммников зажимных и клеммников винтовых.

Клемники и разъемы предназначены для подключения:

- USB кабеля (для программирования КП);
- клеммы нажимные “D- D+” для подключения дополнительных КП;
- клеммники нажимные для подключения светодиодных каналов;
- клеммники винтовые для подключения питания;

Вся плата располагается в пылевлагозащитном корпусе.

### **1.4 Маркировка.**

На КП нанесена маркировка, которая содержит следующие сведения:

- товарный знак или наименование организации - изготовителя;
- условное обозначение;
- заводской номер;

### **1.5 Упаковка, хранение, транспортирование.**

КП должны храниться и транспортироваться в штатной упаковке, предохраняющей их от механических повреждений. Срок хранения КП 5 лет со дня изготовления.

1.5.1 КП упаковываются в потребительскую тару организации-изготовителя.

1.5.2 КП должны храниться в упаковке организации-изготовителя в помещении, соответствующем требованиям ГОСТ 15150-69 для условий хранения 2, на расстоянии от отопительных устройств не менее 0,5м, при отсутствии в воздухе агрессивных примесей.

1.5.3 Транспортирование КП может производиться всеми видами транспорта, в крытых транспортных средствах, при транспортировании воздушным транспортом в отапливаемых герметизированных отсеках.

Условия транспортирования КП в части воздействия механических нагрузок — по группе Л ГОСТ 23216-78, в части воздействия климатических факторов; — по группе 3 (ОЖ4) ГОСТ15150-69.

## **2. Использование по назначению.**

### **2.1 Эксплуатационные ограничения.**

КП должен эксплуатироваться в климатических условиях:

- температура минус 40°С плюс 40°С
- влажность не более 90% (без конденсации пара)

### **2.2 Подготовка КП к работе.**

КП – сложный электронный прибор, требующий аккуратности при монтаже и подключении. Если КП находился в условиях с низкой температурой воздуха, и его принесли в тёплое помещение – производить его включение следует не ранее чем через один час, (время необходимое для испарения образующегося конденсата). При монтаже, эксплуатации, обслуживании КП должны выполняться требования “ПТЭ и ПТБ электроустановок потребителей”.

## 2.3 Подключение блока питания

КП подключается к выходным (низковольтным) клеммам блока питания с помощью проводов (рисунок 2), согласно схемы (рис.1, 2, 3, 4 Приложение №1), соблюдая полярность.

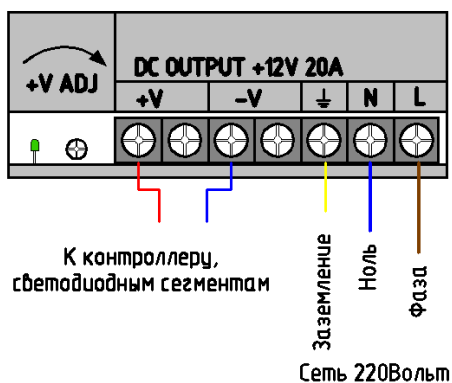



Рисунок 2

Плюсовой провод (как правило, с изоляцией “теплого” цвета – красный, коричневый или желтый) подключается к клемме “+V”.

Минусовой провод (как правило, с изоляцией “холодного” цвета – черный, синий или зеленый) подключается к клемме “-V” или “СOM”.

Блок питания подключается к сети переменного тока 220 Вольт трехпроводным кабелем сечением не менее 1,5мм<sup>2</sup>, входящим в комплект поставки или аналогичным. Для подключения фазного провода и «нейтрали» используются клеммы “L” и “N” соответственно. Блок питания **обязательно** должен быть заземлен. Для заземления использовать специально предназначенную для этой цели клемму на блоке питания. Как правило, она маркируется знаком “G”, “Gnd” или стандартным международным знаком заземление “”.

Линию подводки к сети переменного тока 220 Вольт желательно оснастить плавким предохранителем или автоматическим выключателем на соответствующий номинал тока. Номинальный ток потребления от сети переменного тока 220 Вольт указан на этикетке, которой снабжен блок питания.

## 2.4 Как работает контроллер

Один контроллер имеет 8 каналов. Условно, канал представляет собой ключ, который замыкает нагрузку (светодиоды) на «минус» питания. Изменяя длительность включения нагрузки можно менять яркость подключенных светодиодов, а значит и цвет свечения RGB источников света.

Сценарий работы создается с помощью программного обеспечения.

Сценарий загружается через USB порт всегда в **один** контроллер, он становится «мастером».

При необходимости увеличения числа каналов применяются дополнительные контроллеры. Максимальное число каналов 512 (64 контроллера).

По интерфейсной линии (D- и D+) «мастер» передаёт данные другим контроллерам – «ведомым» для синхронной совместной работы. Протокол передачи данных совместим с известным стандартом DMX-512.

В «ведомых» контроллерах требуется **назначить** (с помощью программы через USB порт) номера каналов.

Каждый номер канала в **любом контроллере** (в т.ч. в «мастере») может программироваться в диапазоне от 1 до 512 в любом сочетании.

## 2.5 Подключение двух или более КП

Для совместной работы двух и более КП требуется загрузить в один из них сценарий (данный КП будет «мастером»). В остальных КП требуется назначить номера каналов (они будут «ведомыми»), и подключить друг к другу через клеммник «3» (рис.4). **Один (!)** «Мастер» через интерфейсный кабель управляет всеми «ведомыми» КП.

Протокол передачи информации соответствует стандарту DMX512. Благодаря этому, контроллеры «Dominator DMX» можно сочетать с устройствами сторонних производителей, поддерживающих этот стандарт.

Для подключения интерфейсного кабеля (линии данных) пропустите через кабельный ввод витую пару (скрученные относительно друг к другу два провода сечением 0,2...0,32 мм<sup>2</sup>), и подключите их к клеммам “D- D+”. При подключении проводов к клеммам необходимо соблюдать полярность (“D+” одного КП подключается к “D+” другого КП, “D-” к “D-”).

Рекомендуется при длине интерфейсного кабеля более 10 метров использовать экранированный провод (пример: используйте кабель, марки FTP2-26SR5 в котором одна витая пара подключается к КП, другая остается в качестве резерва). При расстоянии между КП более 10 метров, в конце линии (на последнем «ведомом»), рекомендуется установить резистор номиналом 150 Ом между клеммами D- и D+.

Далее, подключите нагрузку (светодиодные модули) к соответствующим канальным клеммам.

Подключите блоки питания к КП и к светодиодной нагрузке, схема подключения [Приложение №1 рис.1, 2, 3, 4](#) Минусовые провода блоков питания друг с другом можно не соединять, т.к. в КП имеется гальваническая развязка интерфейса.

Внимание.

*Максимальная длина интерфейсного кабеля 100 метров!*

*Максимальное число контроллеров в одной интерфейсной линии 32 штуки!*

При необходимости увеличить длину кабеля и/или число контроллеров используйте усилитель DMX сигнала.



## 2.6 Индикация на плате КП.

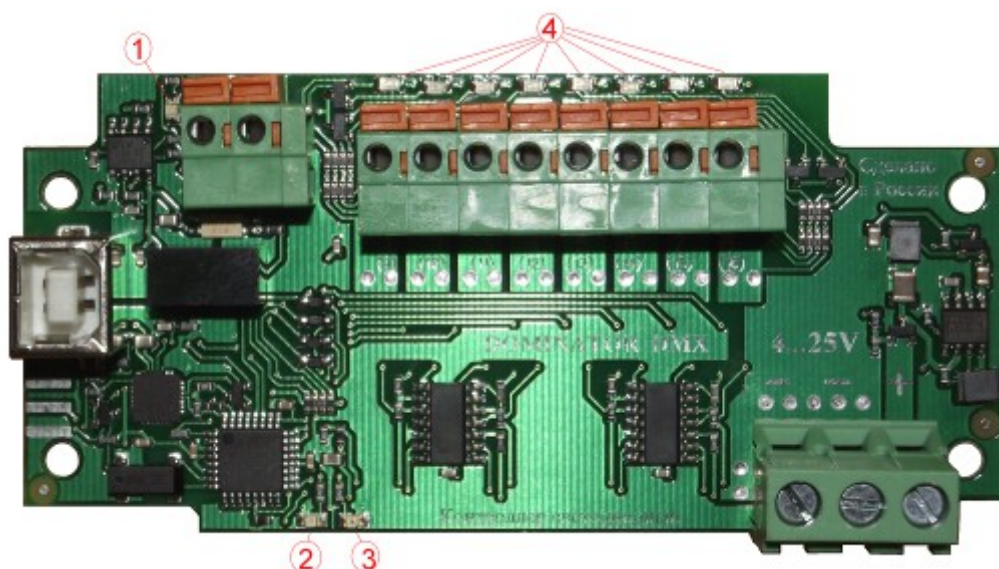


Рисунок 3

На рисунке 3 показана светодиодная индикация.

- 1– желтый светодиод вспыхивает при отправке или приёме информации по интерфейсной линии (DMX-512).
- 2– зеленый светодиод мигает в такт с кадрами загруженного сценария - КП находится в рабочем состоянии.
- 3– красный индикатор загорается при срабатывании защиты «короткое замыкание».
- 4– желтые светодиоды отображают работу каналов. Канал включен – соответствующий светодиод светится.

Внимание.

*На «ведомом» КП отсутствие вспыхек светодиода «1» рис.3 означает неправильное подключение интерфейсной линии либо обрыв связи с «мастером»!*

## 2.7 Меры безопасности

При проведении монтажных и пуско-наладочных работ необходимо соблюдать:

- правила Техники Безопасности при работе с электроустановками напряжением до 1000 Вольт.
- общих правил безопасности по подъему и перемещению тяжестей.
- правил проведения высотных монтажно-сборочных работ.

## 2.8 Монтаж контроллера

Установите КП на ровную поверхность, **кабельными вводами вниз (!)**, и закрепите его с помощью двух винтов-саморезов.

Подключите светодиодные линии к клеммам «1» (рис. 4), провода питания к клеммам «2», интерфейсный кабель к клеммам «3» (при необходимости) согласно схемы подключения ([Приложение №1 рис.1, 2, 3, 4](#)), пропустив их через кабельные вводы «4», надежно зафиксируйте.

Аккуратно уложите уплотняющую прокладку в паз основания корпуса. Установите крышку и прижмите ее четырьмя винтами, не прилагая большого усилия.

Подайте напряжение питания от блока питания.

После этого КП готов к работе.

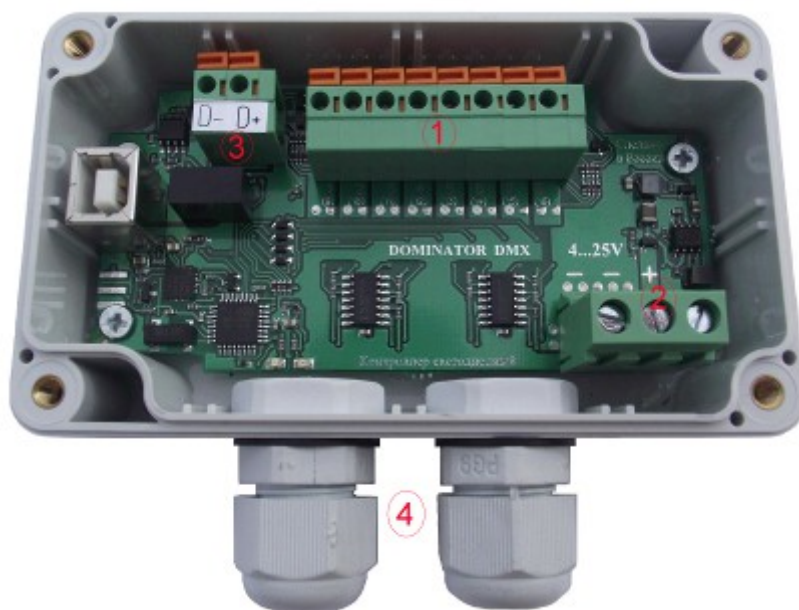


Рисунок 4

**Внимание.**

*Все подключения и отключения соединительных проводов производить только при отключенном от сети источнике питания!*

## 2.9 Расчёт мощности подключенной нагрузки

Пример светодиодных модулей (рис.6)

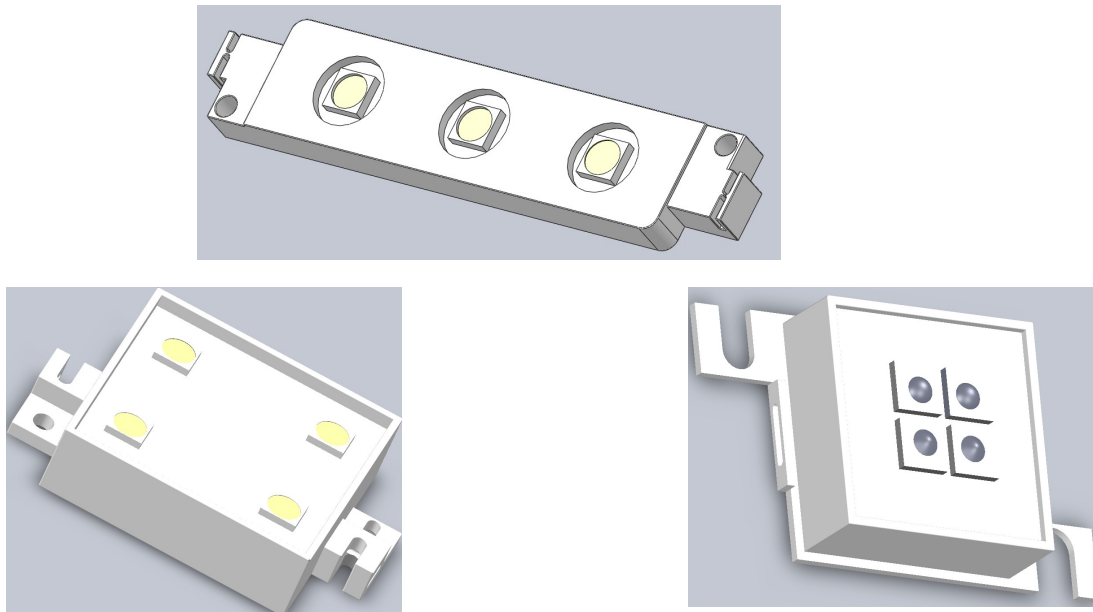


Рисунок 6

Для расчета количества пикселей (светодиодных модулей) подключаемых к контроллеру применяется формула:

$$I \cdot N \leq 10 \text{ Ампер}, \quad \text{где } I - \text{ потребляемый ток одного модуля,} \\ N - \text{ количество пикселей в одном канале.}$$

Или простыми словами:

- суммарный ток светодиодных модулей на должен быть выше 10 Ампер на один канал.
- и **не более 40 Ампер** в одном контроллере.

Обратите внимание. Напряжение питания в расчёт не входит!

Всегда узнавайте у поставщика ток потребления одного светодиодного модуля.

Внимание.

*Максимальный ток на канал 10 Ампер!*

*Но, максимальный ток в одном контроллере – не более 40 Ампер!*

## 2.9.1 Длина и сечение кабеля

Таблица соотношений тока, сечения и длины провода:

<i>ток</i>	<i>сечение</i>	<i>длина</i>
до 5 Ампер	0,75 мм <sup>2</sup> (AWG 18)	не более 5 метров
до 10 Ампер	1,5 мм <sup>2</sup> (AWG 15)	не более 10 метров
до 20 Ампер	2,5 мм <sup>2</sup> (AWG 13)	не более 7 метров
до 40 Ампер	4 мм <sup>2</sup> (AWG 11)	не более 3 метров

При превышении длины кабеля от источника питания или уменьшения его сечения возможно уменьшение яркости свечения светодиодов.

При необходимости можно удлинить низковольтные провода питания максимум до 10 метров, применяя провода сечением не менее 1,5мм<sup>2</sup> для тока не более 10 Ампер. При больших токах, для безотказной работы КП, требуются провода сечением от 2,5 мм<sup>2</sup> и более. Тем не менее, не рекомендуется применять низковольтные провода питания длиной более 10 метров, так как ток потребления в 10...20 и более Ампер может вызвать излишнее падение напряжения на проводах, что может привести к существенному снижению яркости светодиодной нагрузки, либо неправильной работе КП. Суммарное сечение минусовых проводов должен быть рассчитано исходя из суммы токов по каналам. При сумме токов в 40 Ампер, сечение минусовых проводов должно быть не менее 4мм<sup>2</sup>.

При токах более 5 Ампер к минусовой клемме «2» (рис.4) необходимо подключить **два** провода соответствующего сечения к блоку питания.

Внимание.

*При токах более 5 Ампер подключите два минусовых провода к блоку питания!*

### 3. Программное обеспечение.

#### 3.1 Установка программного обеспечения

Программное обеспечение предназначено для работы в среде 32/64 разрядных операционных систем:

Microsoft Windows XP/Vista/Windows 7.

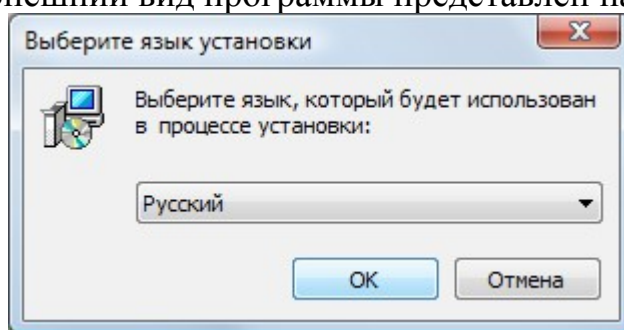
**Внимание!** Для установки программного обеспечения пользователь должен обладать правами администратора. Запуск программы производится с правами пользователя по умолчанию.

Специализированное программное обеспечение «LED Controller Dominator DMX», входящее в комплект поставки, предназначено для программирования и перепрограммирования программы работы контроллеров «Dominator E (DMX)» (далее КП), для записи во внутреннюю память КП сценариев работы, а также создания и редактирования сценариев работы КП.

Программное обеспечение поставляется «Как есть», без гарантии любого вида, явной или неявной, включая, но, не ограничиваясь, гарантиями коммерческого использования, пригодности для частных целей и не нарушения нормативных актов. Информация о программе «LED Controller Dominator DMX», на сайте <http://www.runline.ru/>. Разработка, поддержка и распространение программного обеспечения «LED Controller Dominator DMX», - ООО «РАНЛАЙН+».

Программа «LED Controller Dominator DMX», обеспечивает быструю и удобную настройку информационных табло, благодаря интуитивно понятному интерфейсу и простым настройкам.

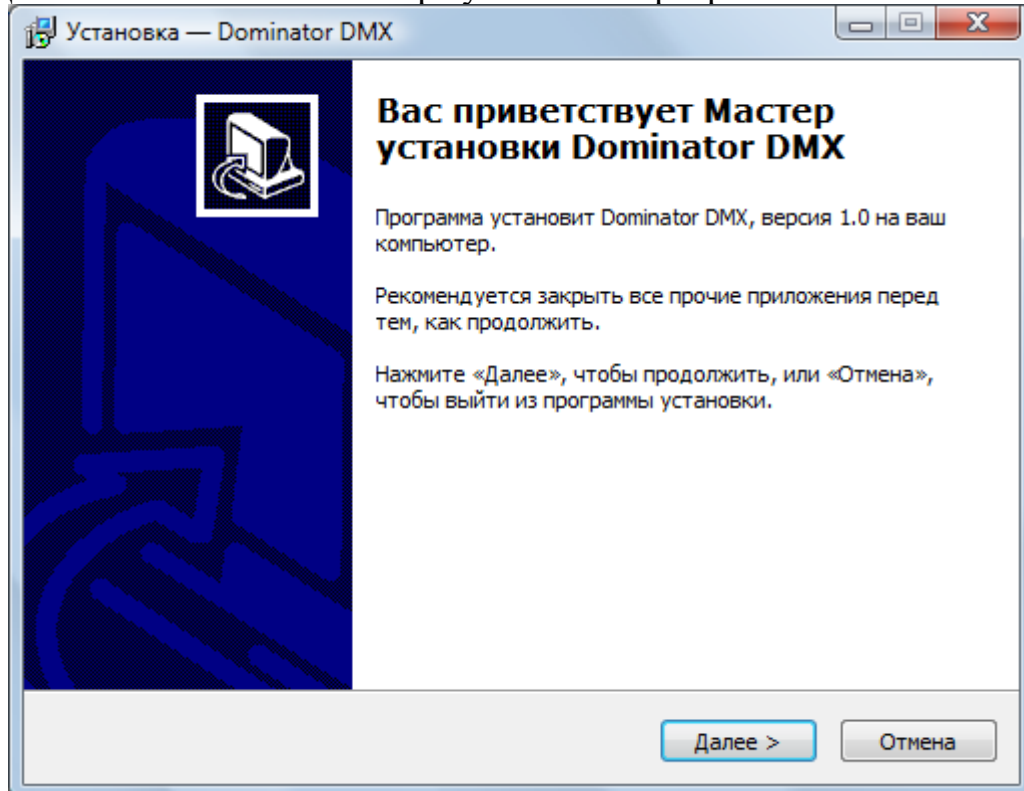
Установка программного обеспечения производится с запуска программы «LED\_Controller\_Dominator\_DMX\_SETUP.exe», поставляемой на дисковом носителе, либо загруженной с сайта производителя. После запуска этой программы на экране монитора появится окно установщика программы работы со сценариями. Внешний вид программы представлен на рисунке.



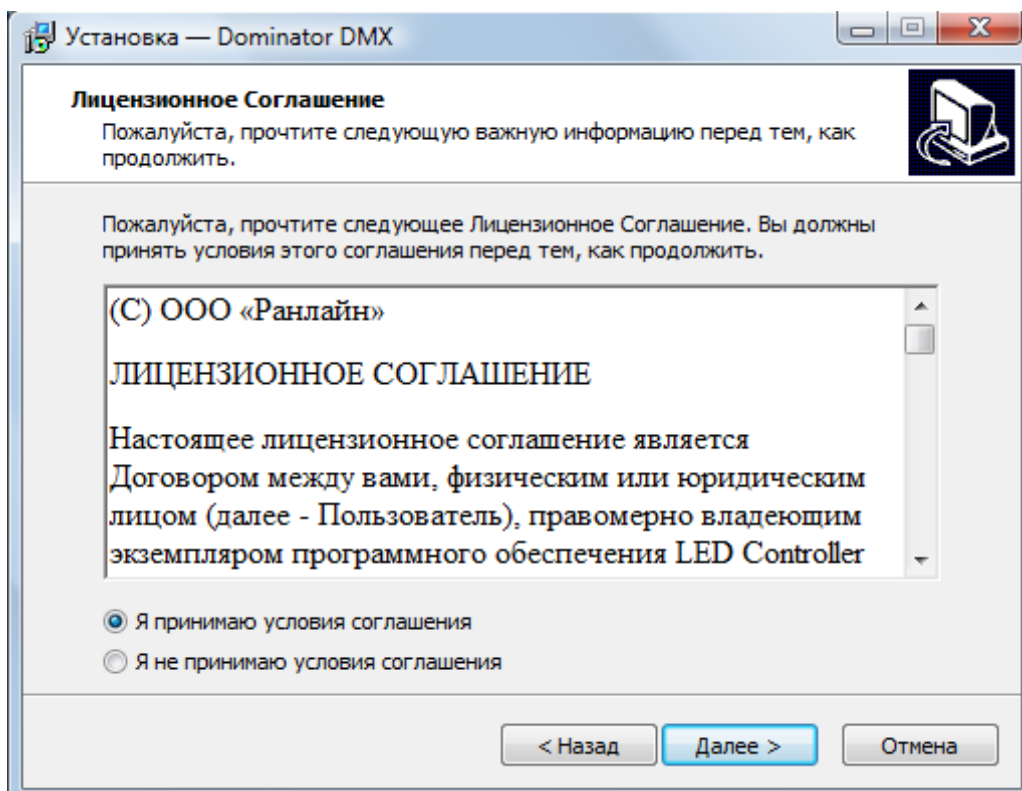
Далее в появившемся окне необходимо выбрать пункт язык интерфейса, на котором будет происходить установка программного обеспечения.

По окончании выбора необходимо нажать кнопку «ОК» или «Отмена» для выхода из программы установщика.

Далее появится окно мастера установки программного обеспечения.



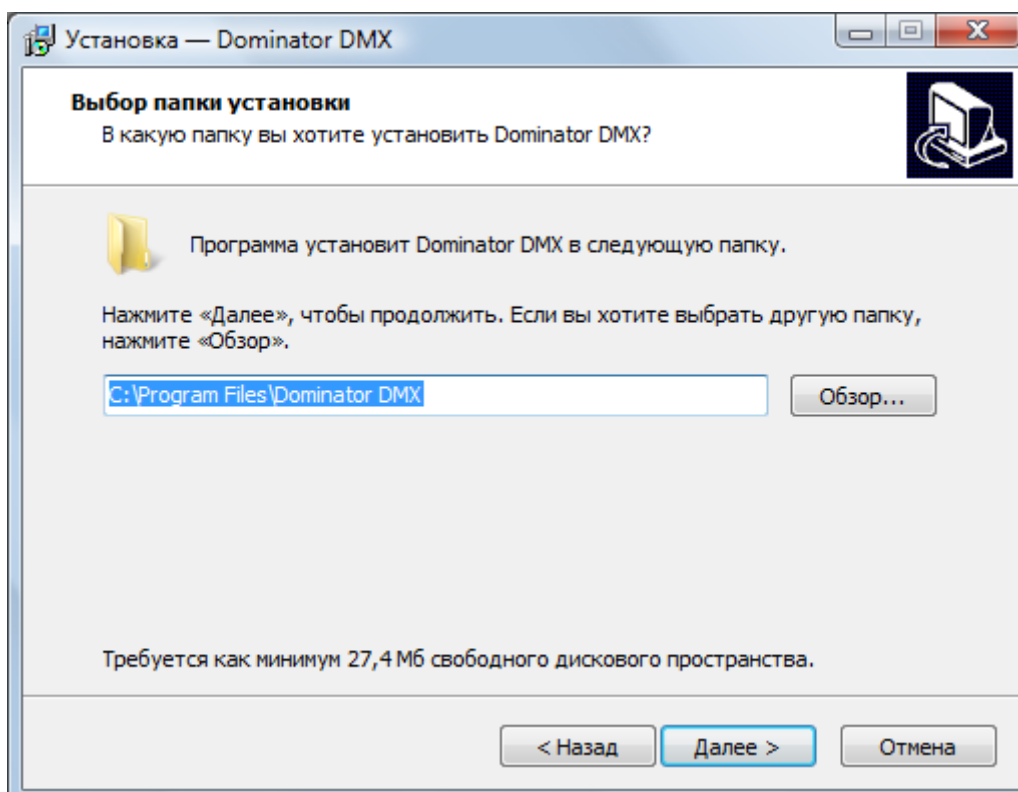
Для установки программного обеспечения необходимо нажать “ДАЛЕЕ”, в дальнейшем Вам будет предложено прочитать и принять лицензионное соглашение, в случае отказа дальнейшая установка программного обеспечения будет невозможна.



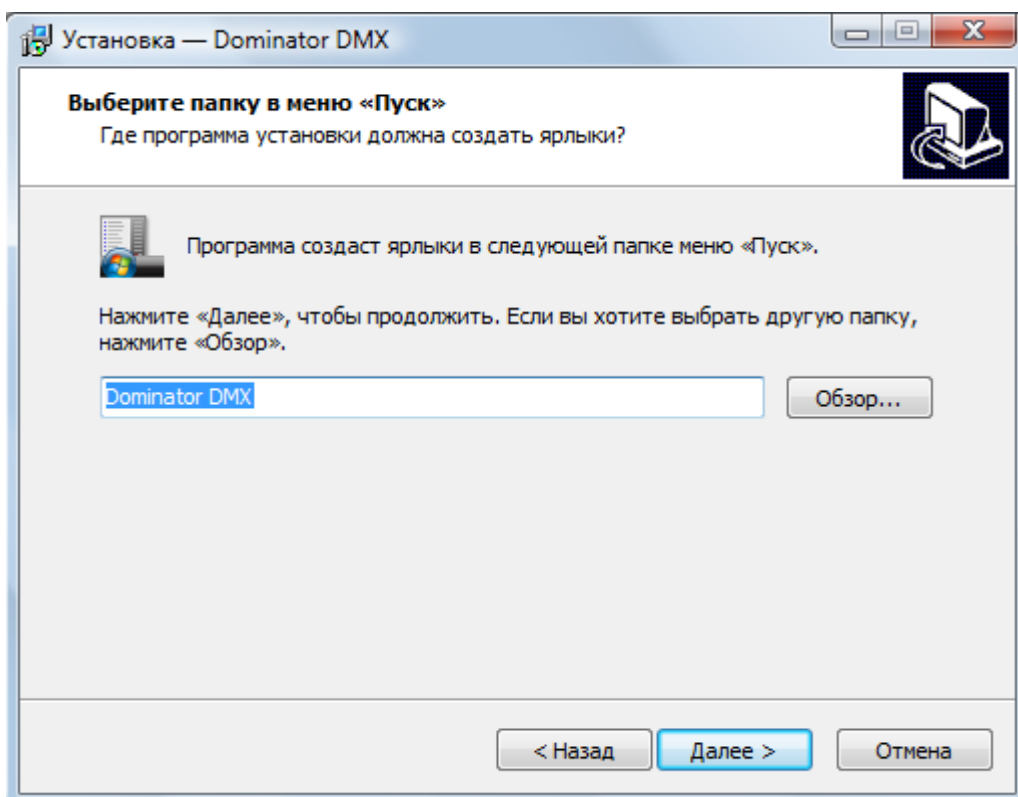
Для подтверждения соглашения о лицензионном соглашении необходимо нажать «СОГЛАСЕН».



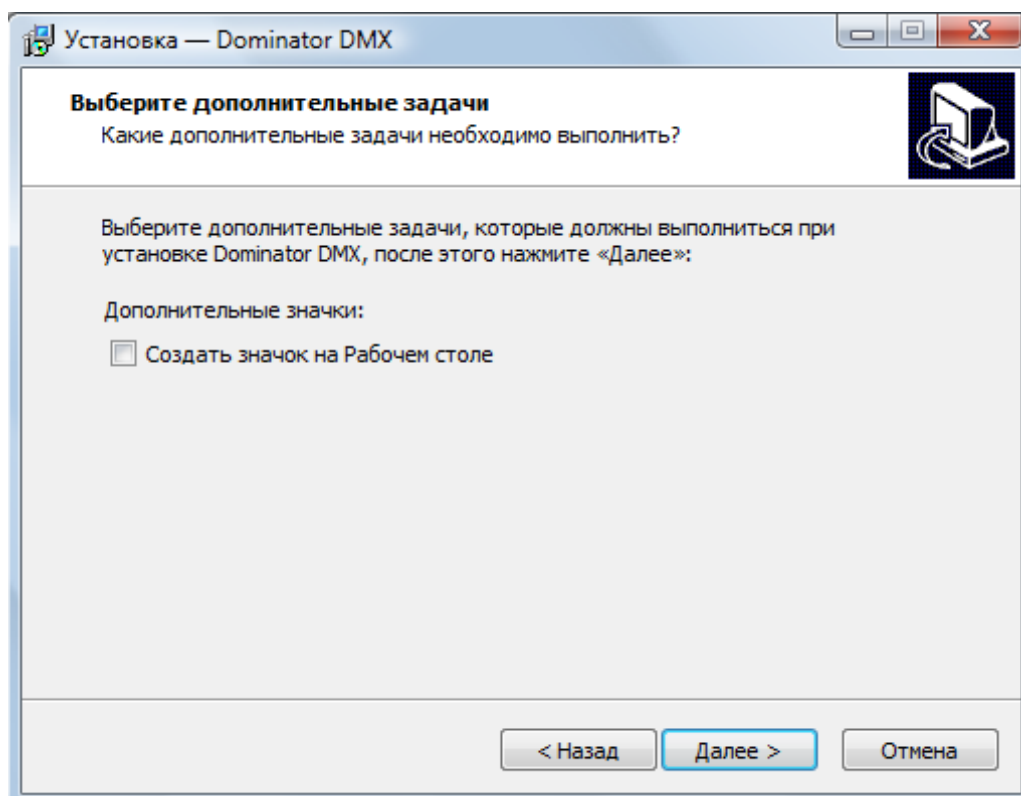
Далее Вам будет предложен каталог установки программного обеспечения.



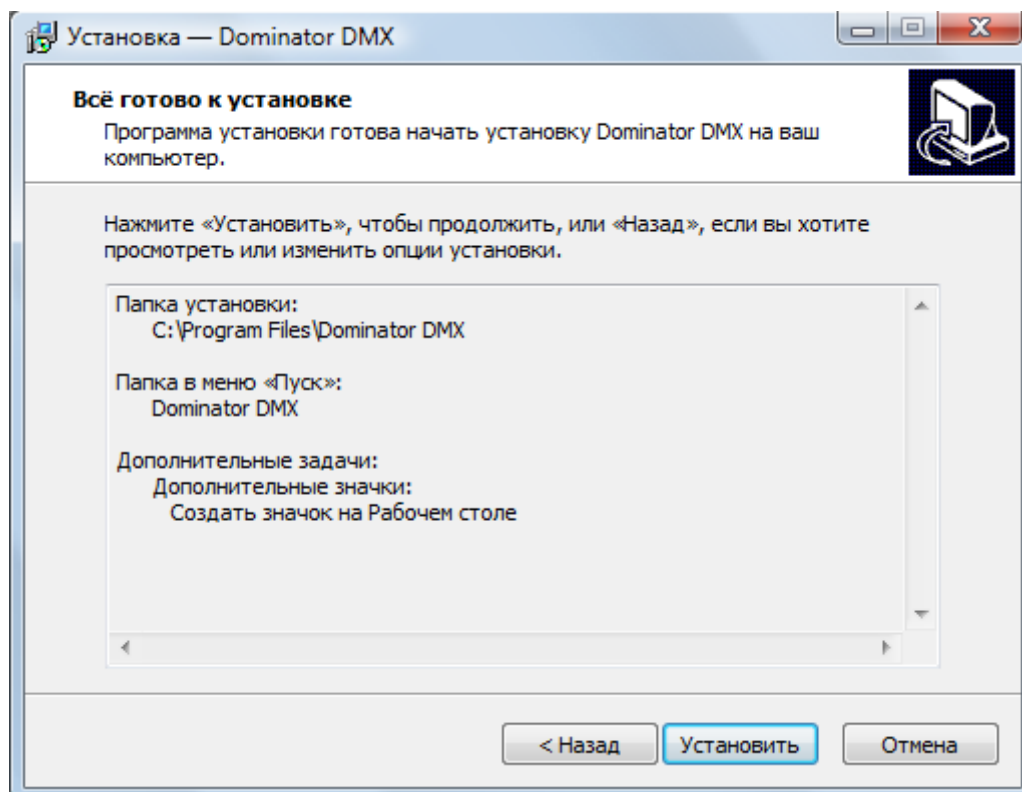
В следующем окне будет выведена информация о создании группы в меню «ПУСК» и создании «ярлыка» программы на рабочем столе. Отметьте эти пункты, если это необходимо.



Укажите в следующем окне, стоит ли создать ярлык на Рабочем столе.



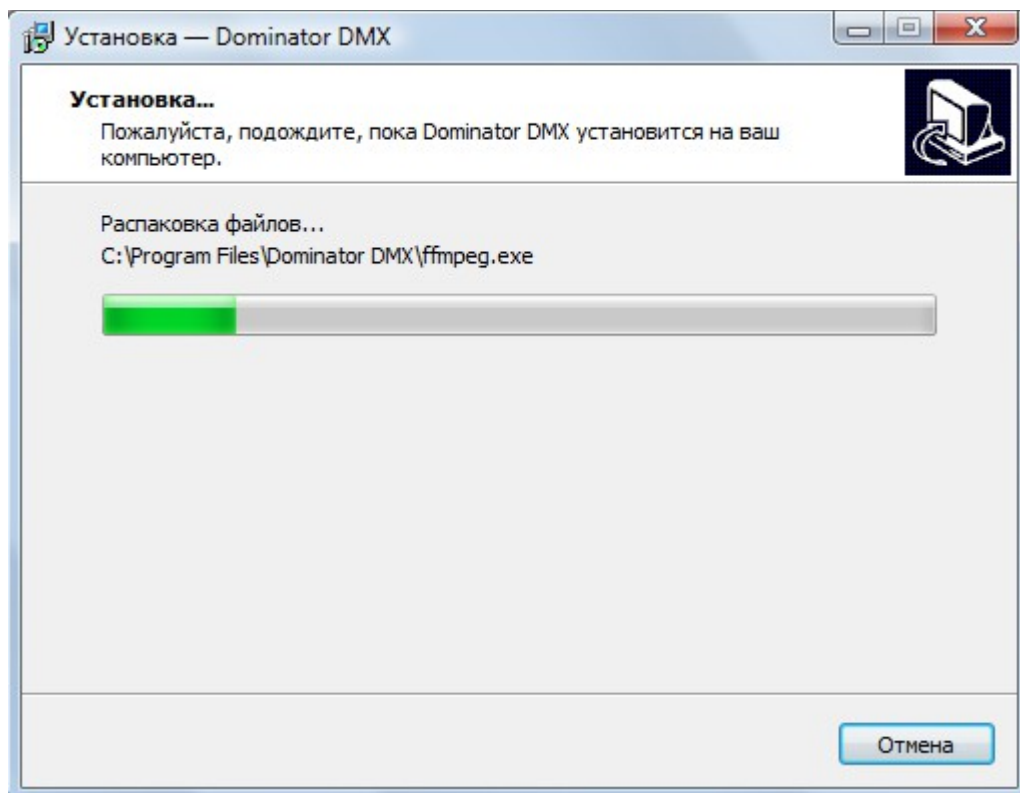
В следующем окне будет выведена итоговая информация об установке программного обеспечения.



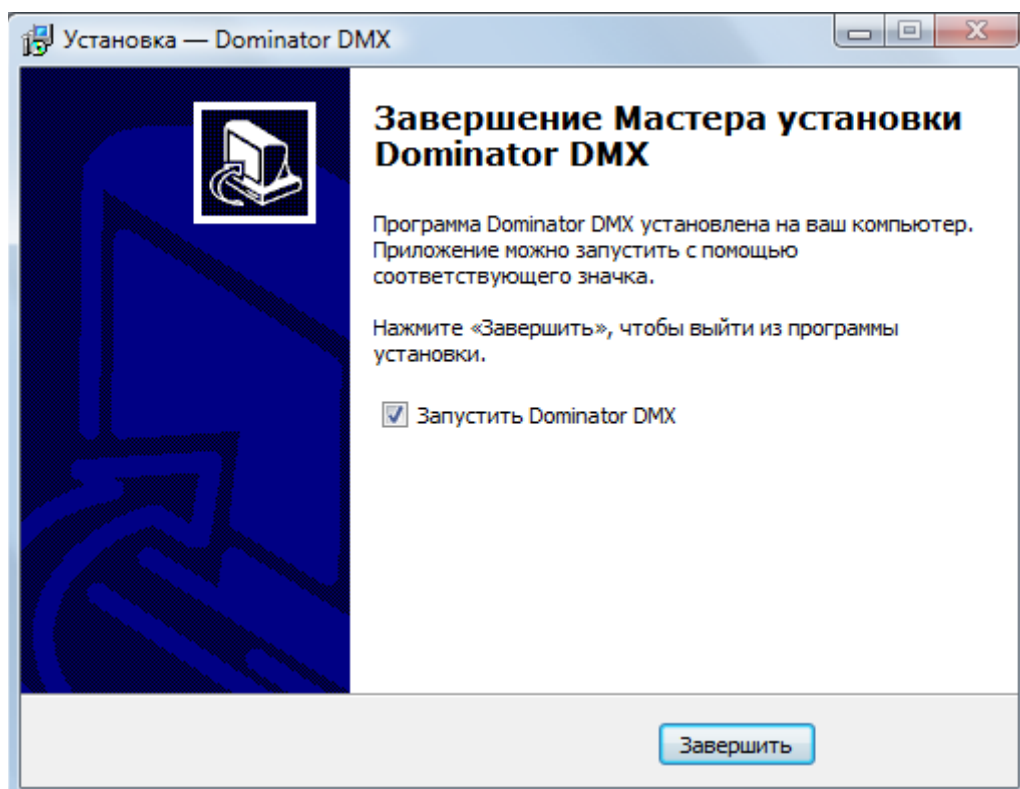
Внимательно ознакомьтесь с итоговой информацией, если есть необходимость изменить место расположения программы - нажмите кнопку «Назад», и внесите необходимые изменения.



При нажатии на кнопку «Установить» начнется установка программного обеспечения на Ваш ПК.



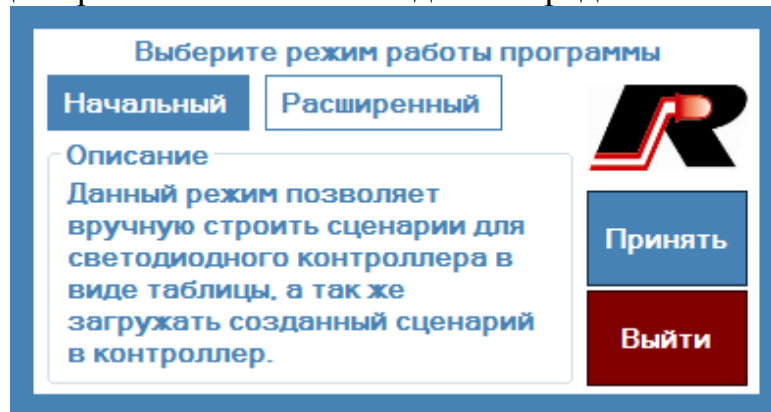
По окончании установки появится окно.



Нажмите кнопку «Завершить» для завершения установки. Для последующих запусков ПО воспользуйтесь ярлыками: на рабочем столе/панели быстрого запуска/из папки с установленной программой. Рекомендуется не подключать КИ к USB порту до первого запуска.

### 3.2 Набор и состав окон программы

При запуске программы появится окно выбора режима работы с описанием каждого режима. Внешний вид окна представлен на рисунке.

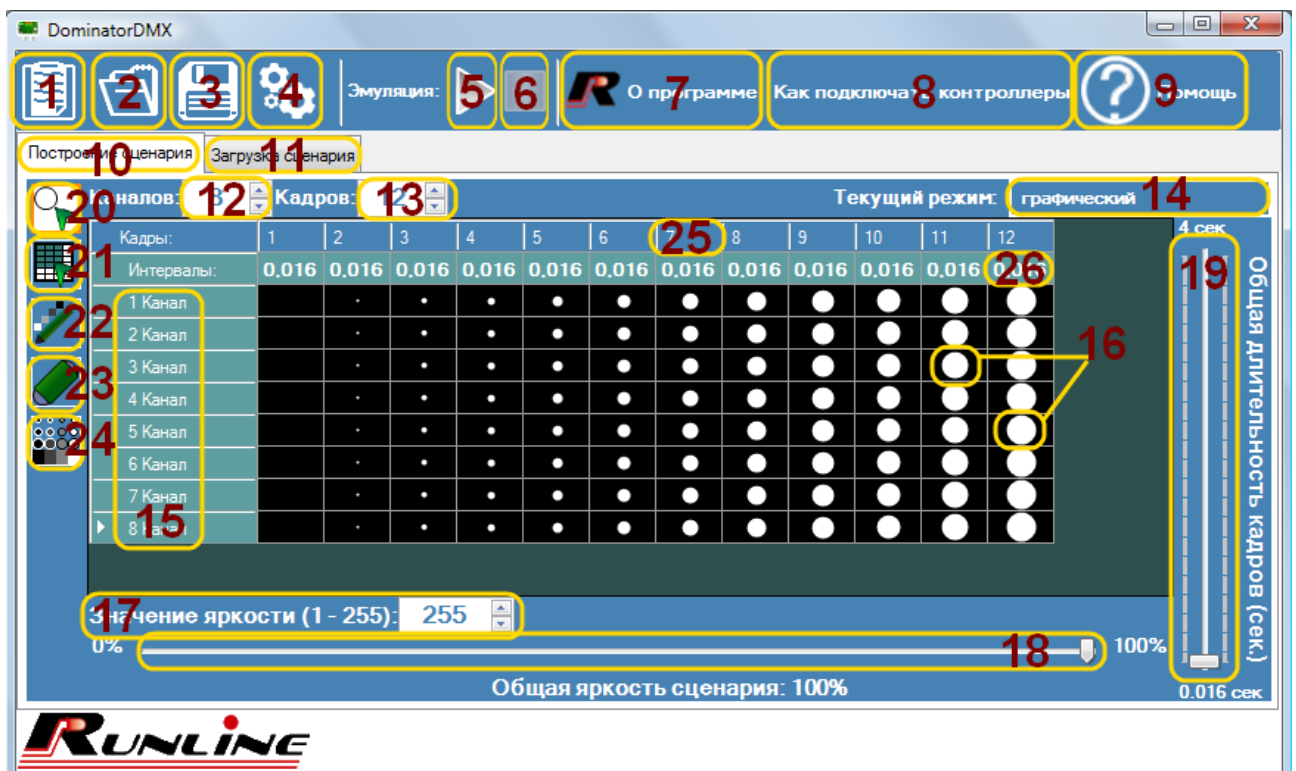


Нажмите кнопку «Принять» чтобы подтвердить сделанный выбор и перейти к работе с программой, либо кнопку «Выйти» если необходимо отменить запуск программы по созданию сценариев.

После нажатия кнопки «Принять» откроется главное окно программы.

Главное окно программы позволяет переключаться между вкладками с различными этапами работы, создавать, сохранять, открывать проекты, а так же открывать другие окна программы.

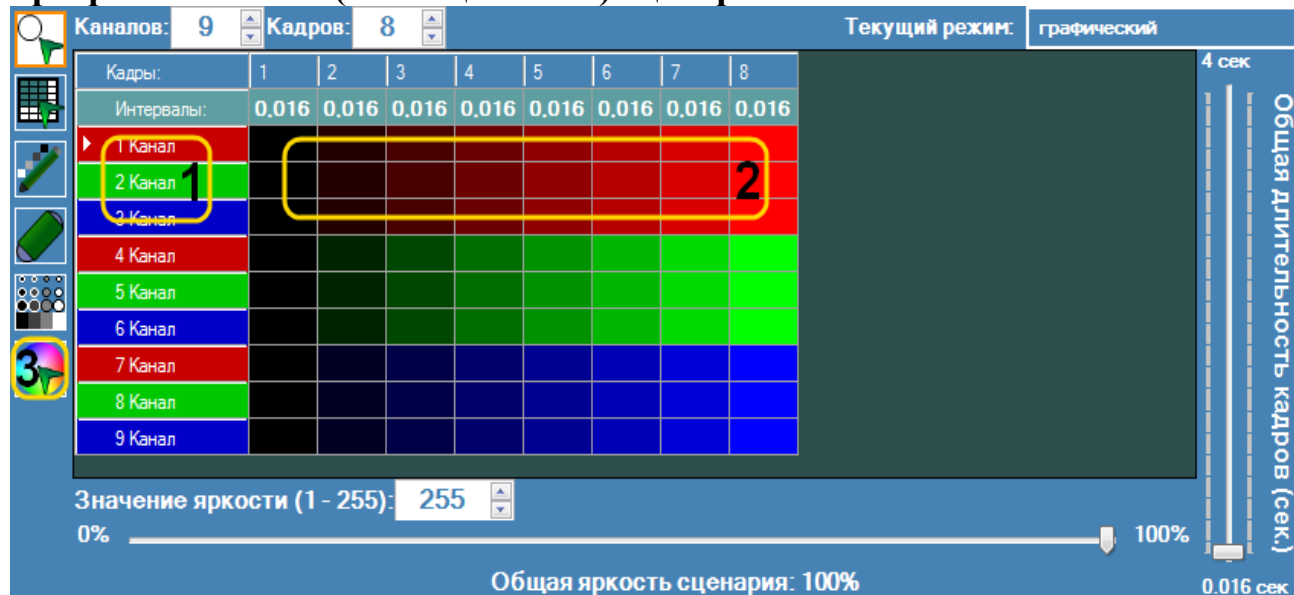
**Внешний вид окна программы в «Начальном» режиме работы программы с монохромным сценарием:**



**Состав окна (начальный режим, монохромный сценарий):**

№	Назначение
1	Закрывает текущий сценарий, начать новый проект
2	Открывает сохраненный ранее на жестком диске проект
3	Сохранить текущий проект на жесткий диск
4	Открывает окно <a href="#">опций</a>
5	Запуск / Приостановка <a href="#">эмуляции</a> (предпросмотра) сценария
6	Прекращает воспроизведение эмуляции (предпросмотра) сценария
7	Открывает окно « <a href="#">О программе</a> » со сведениями о продукте и производителе
8	Открывает схему подключения контроллеров
9	Открывает руководство пользователя
10	Вкладка <a href="#">редактора сценария</a>
11	Вкладка <a href="#">загрузки сценария в контроллер</a>
12	Изменяет число <a href="#">каналов</a> в сценарии
13	Изменяет число <a href="#">кадров</a> в сценарии
14	Кнопка смены режима «Графический» / «Числовой»
15	Номера и имена каналов в сценарии. Щелчок левой кнопкой мыши открывает <a href="#">меню редактирования каналов сценария</a> .
16	<a href="#">Ячейки</a> со значениями яркости
17	Дополнительная панель, появляется в зависимости от выбранного инструмента для редактирования таблицы
18	Регулятор смены <a href="#">яркости сценария</a>
19	Регулятор <a href="#">общей длительности кадров</a>
20	Выбор инструмента « <a href="#">Установить точку/массив точек</a> »
21	Выбор инструмента « <a href="#">Выделить \ Редактировать таблицу</a> »
22	Выбор инструмента « <a href="#">Рисовать</a> »
23	Выбор инструмента « <a href="#">Очистить значение \ Массив значений</a> »
24	Выбор инструмента « <a href="#">Градиент</a> »
25	Щелчок левой кнопкой мыши открывает <a href="#">меню редактирования столбцов (кадров) сценария</a>
26	Щелчок левой кнопкой мыши открывает <a href="#">окно изменения длительности кадра/кадров</a>

**Внешний вид окна программы в «Начальном» режиме работы программы с RGB (многоцветным) сценарием:**



**Состав окна (начальный режим, RGB (многоцветный) сценарий)**

№	Назначение
1	Группа RGB каналов
2	Цвета кадров, цвет рассчитывается из яркостей 3-х каналов RGB группы
3	Выбрать инструмент « <a href="#">Установка цвета</a> », при щелчке левой кнопкой мыши открывает палитру выбора цвета

## Внешний вид окна программы в «Расширенном» режиме работы:



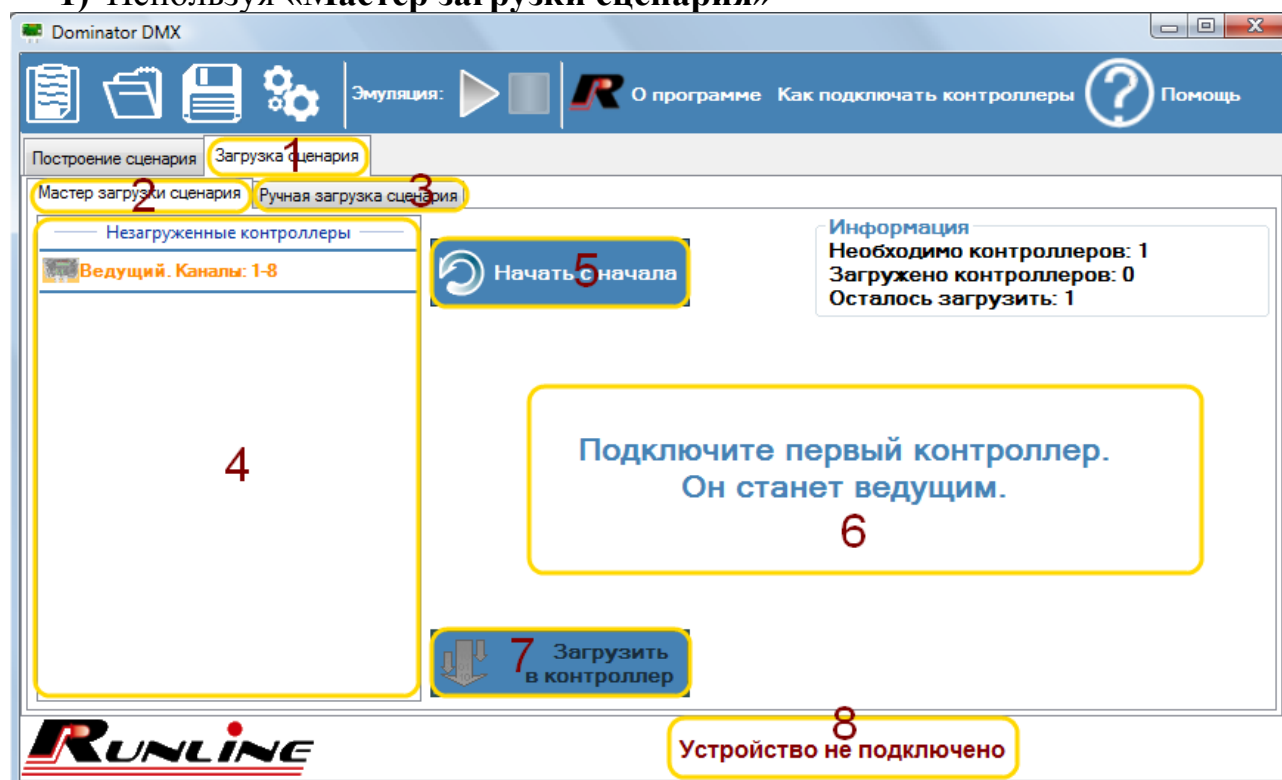
### Состав вкладки «Работа с видео» (только в «Расширенном» режиме работы программы)

№	Назначение
1	Вкладка открывающая возможности по работе с видео
2	Выбрать инструмент « <a href="#">Нарисовать область</a> »
3	Выбрать инструмент « <a href="#">Переместить область</a> »
4	Выбрать инструмент « <a href="#">Изменить размер области</a> »
5	Выбрать инструмент « <a href="#">Выделить нарисованные области</a> »
6	<a href="#">Удалить все нарисованные области</a>
7	Нарисованные области
8	Список номеров нарисованных областей
9	Полоса прокрутки кадров загруженного видео
10	Кнопка показа \ скрытия номеров внутри областей
11	Наименование загруженного видеоролика
12	Открывает окно выбора видео - ролика для загрузки, и загружает выбранное видео с частотой кадров указанной в окне « <a href="#">Настройка частоты кадров</a> »
13	Запускает процесс построения сценария на основе видео

### Вкладка «Загрузка сценария».

Данная вкладка открывает доступ к выбору варианта загрузки сценария. Загружать сценарий в контроллеры можно двумя способами:

### 1) Используя «Мастер загрузки сценария»

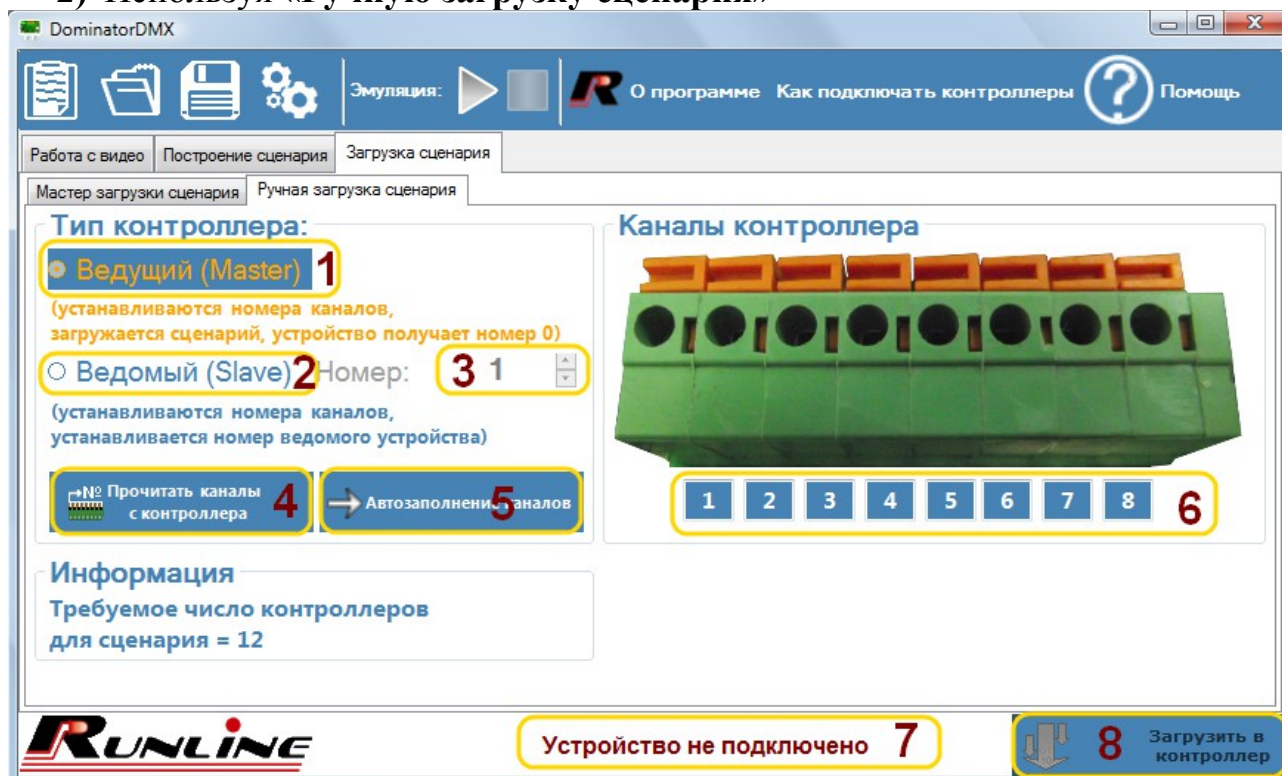


### Состав вкладки «Мастер загрузки сценария»

№	Назначение
1	Вкладка открывающая возможности по загрузке сценария в контроллеры
2	Вкладка открывающая « <a href="#">Мастер загрузки сценария</a> »
3	Вкладка открывающая « <a href="#">Ручную загрузку сценария</a> »
4	Список незагруженных \ загруженных контроллеров с номерами <a href="#">каналов</a>
5	Возвращает цикл загрузки к первому контроллеру
6	Информационное поле, отображает необходимые действия, которые пользователю нужно совершить
7	Кнопка загрузки информации в текущий подключенный контроллер
8	Индикатор подключения контроллера



## 2) Используя «Ручную загрузку сценария»

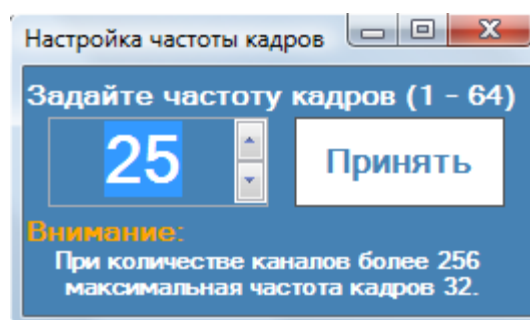


### Состав вкладки «Ручная загрузка сценария»

№	Назначение
1	Сделать контроллер «Ведущим» при следующей загрузке
2	Сделать контроллер «Ведомым» при следующей загрузке
3	Установить номер «Ведомого» контроллера
4	Считывает номера каналов с подключенного контроллера, расставляет их в поле №6
5	Устанавливает номера <u>каналов</u> в поле №6 по порядку начиная с первого значения. (Т.е. при первом значении 2 - остальные заполнятся с 3 по 9)
6	Изменяемые поля номеров каналов на клеммах контроллера, слева-направо 1-8 клеммы.
7	Индикатор подключения контроллера
8	Кнопка загрузки информации в текущий подключенный контроллер

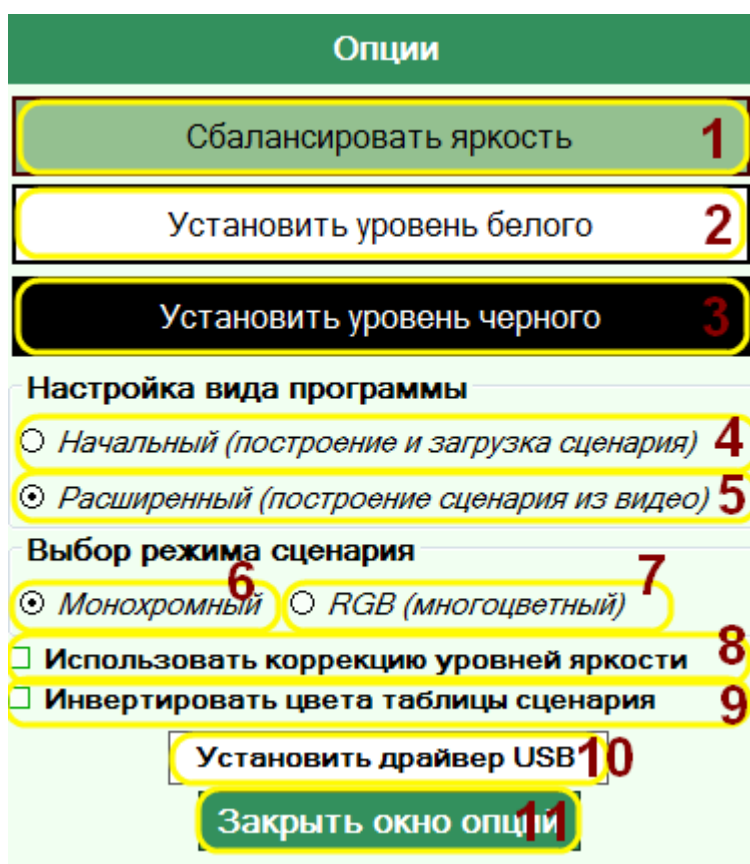
### Окно «Настройка частоты кадров»

В этом окне задается частота кадров для загружаемого видео. Частота кадров — это количество кадров, воспроизводимое за одну секунду. Она необязательно должна соответствовать реальной частоте кадров видео.



## Окно «Опции»

Данное окно позволяет изменить некоторые настройки программы, а также получить доступ к дополнительным функциям.



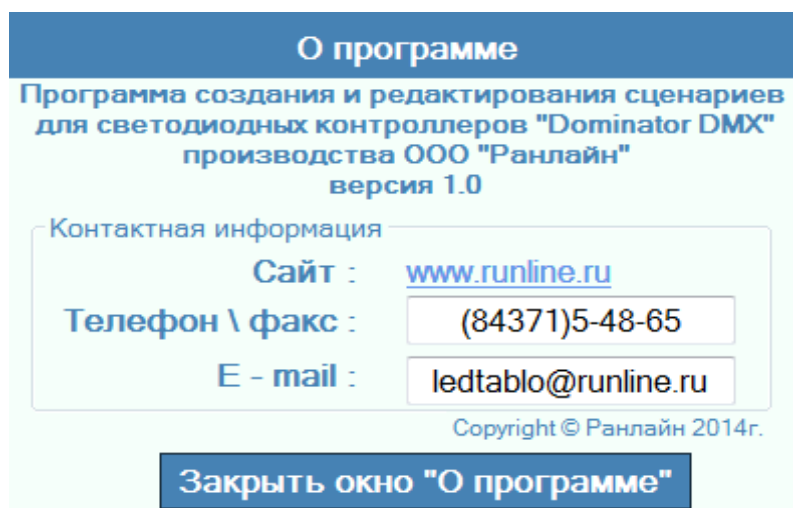
Состав окна «Опции»

№	Назначение
1	Открыть окно « <a href="#">Баланс яркости</a> »
2	Открыть окно « <a href="#">Уровень белого</a> »
3	Открыть окно « <a href="#">Уровень черного</a> »
4	Изменить вид программы на « <a href="#">Начальный</a> » при закрытии окна опций
5	Изменить вид программы на « <a href="#">Расширенный</a> » при закрытии окна опций
6	Изменить режим сценария на <a href="#">монохромный</a> при закрытии окна опций
7	Изменить режим сценария на <a href="#">RGB (многоцветный)</a> при закрытии окна опций
8	Включить\отключить использование коррекции яркости перед <a href="#">загрузкой в контроллер</a> (рекомендуется для контроллеров «Dominator DMX»)
9	Инверсия цвета таблицы сценария (только для монохромного режима)
10	Запустить мастер установки драйвера USBXpress
11	Закрывать окно опций с принятием всех изменений



## Окно «О программе»

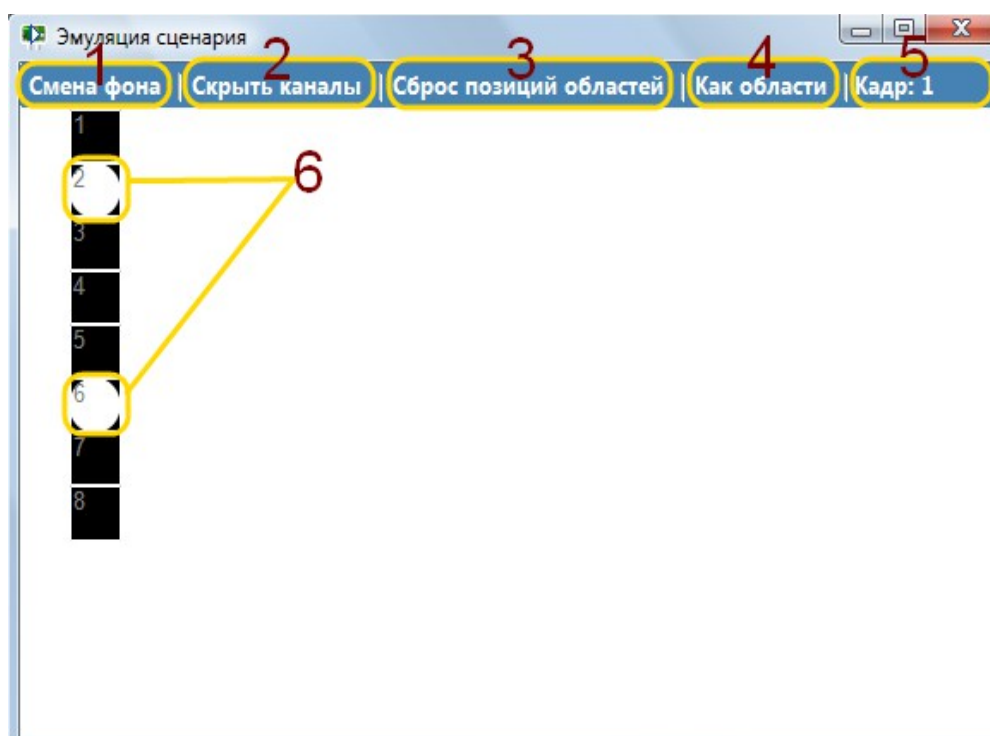
Предоставляет основную информацию о приложении, а так же контактную информацию о компании-разработчике.



## Окно «Эмуляция сценария» (Предпросмотр)

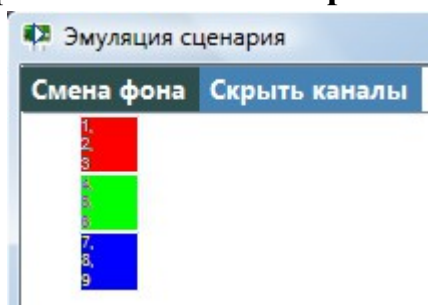
Данное окно служит для предоставления возможности предварительного просмотра сценария без загрузки его в контроллер.

При монохромном сценарии каждый канал представлен в виде квадрата, а значение яркости при текущем кадре на каждом канале отображено в виде изменяющего размер круга.



При RGB (многоцветном) сценарии каждая RGB - группа из трех каналов представлена квадратом, цвет которого соответствует цвету данной RGB – группы на текущем кадре сценария.

### Внешний вид отображения каналов в режиме RGB

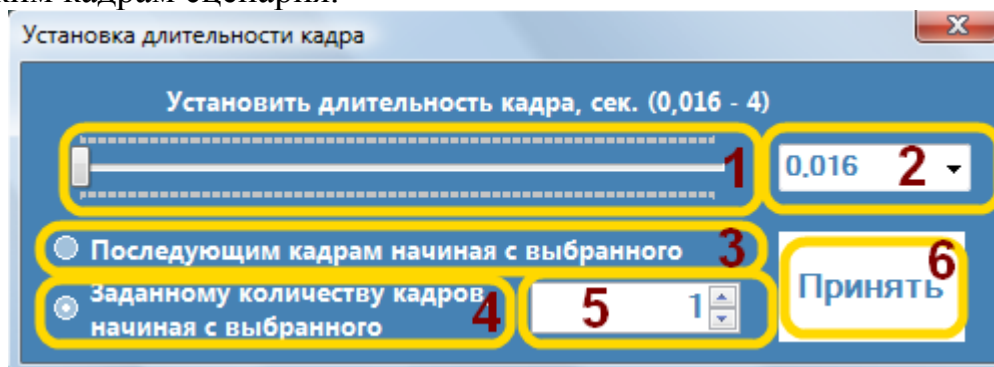


### Содержание окна «Эмуляция сценария»

№	Назначение
1	Установить рисунок в качестве фона окна эмуляции
2	Показать \ Скрыть номера каналов
3	Сбросить расстановку каналов в окне эмуляции в положение по-умолчанию
4	Расположить каналы в окне эмуляции аналогично с расставленными областями в окне «Работа с видео»
5	Номер текущего воспроизводимого кадра
6	Перемещаемое графическое отображение канала

## Окно «Установка длительности кадра»

Это окно позволяет задать значение длительности [кадра](#) одному или нескольким кадрам сценария.



### Состав окна «Установка длительности кадра»

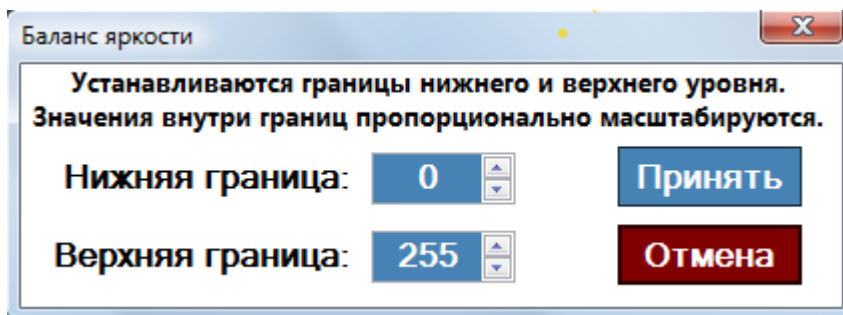
№	Назначение
1	Полоса установки значения <a href="#">длительности кадра</a>
2	Выбор значения длительности кадра из списка доступных значений
3	Значение длительности будет применено ко всем кадрам начиная с выбранного
4	Значение длительности будет применено к количеству кадров указанному в поле №5 начиная с выбранного
5	Количество кадров, которым следует изменить длительность кадра
6	Кнопка подтверждения выбранных настроек

### Окно «Баланс яркости»:

Позволяет расширить диапазон значений яркости для максимального использования возможностей светодиодного оборудования.

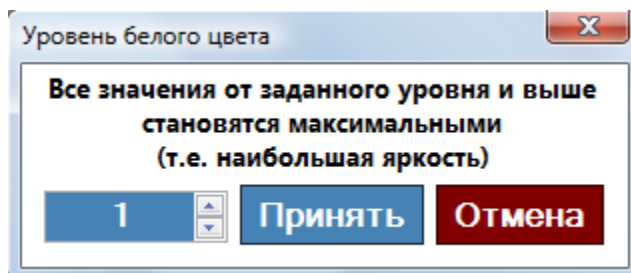
Пример:

Допустим, если минимальная яркость в сценарии равна 40, а максимальная яркость равна 200, яркость горения светодиодов в таком сценарии не будет использоваться на 100%, так как максимально допустимая яркость равна 255. Используя баланс яркости, указав значения 40 и 200 в качестве нижней и верхней границы соответственно, мы получим тот же по содержанию сценарий, но на всем доступном промежутке яркости от 0 до 255.



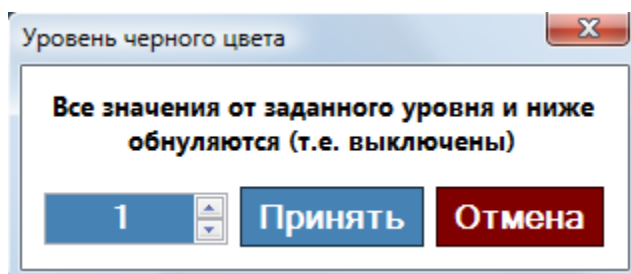
### Окно «Уровень белого цвета»

Позволяет установить максимальное значение яркости «255» тем значениям сценария, которые больше или равны заданному значению.



### Окно «Уровень черного цвета»

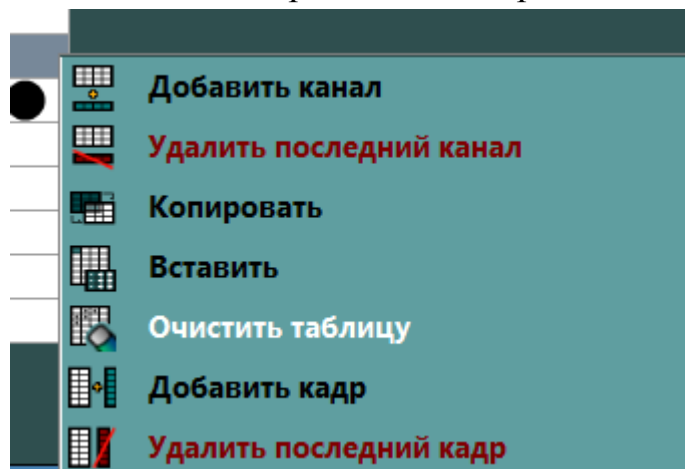
Позволяет установить минимальное значение яркости «0» тем значениям сценария, которые меньше или равны заданному значению.



## Контекстное меню редактирования сценария

Для вызова меню выбираем инструмент «Редактировать таблицу», и щелкаем правой кнопкой мыши по [ячейке](#) таблицы сценария.

Внешний вид меню с монохромным сценарием:



### Состав:

**Добавить канал** - добавляет новый [канал](#) в конец списка [кадров](#) сценария.

**Удалить последний канал** — удаляет последний снизу канал.

**Копировать** — копирует выделенную область \ [ячейку](#) в буфер обмена.

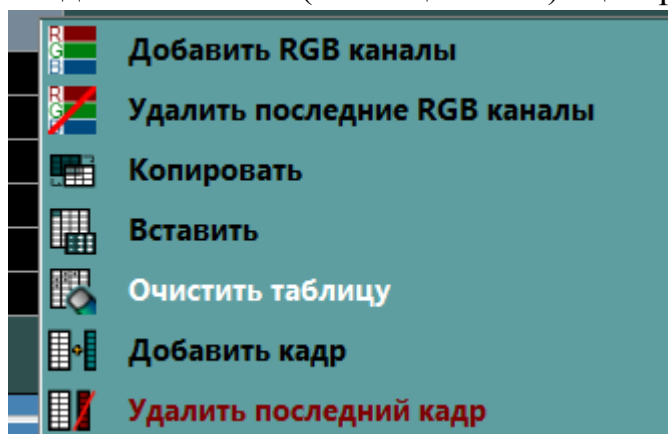
**Вставить** — вставляет скопированную ранее область или ячейку из буфера обмена в выделенную область \ ячейку таблицы сценария.

**Очистить таблицу** — обнуляет значения всех без исключения ячеек таблицы.

**Добавить кадр** — добавляет новый кадр в конец сценария.

**Удалить последний кадр** — удаляет последний кадр сценария.

Внешний вид меню с RGB (многоцветным) сценарием:

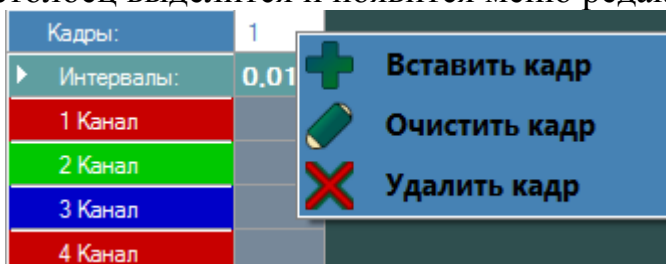


**Добавить RGB каналы** — добавляет в конец списка каналов RGB группу из трех каналов.

**Удалить последние RGB каналы** — удаляет последнюю снизу RGB группу в списке каналов.

### Контекстное меню редактирования кадров сценария:

Для вызова меню щелкните **левой кнопкой мыши** по заголовку с номером [кадра](#). После чего столбец выделится и появится меню редактирования.



#### Состав:

**Вставить кадр** — вставляет перед кадром, для которого вызвано данное меню, пустой кадр.

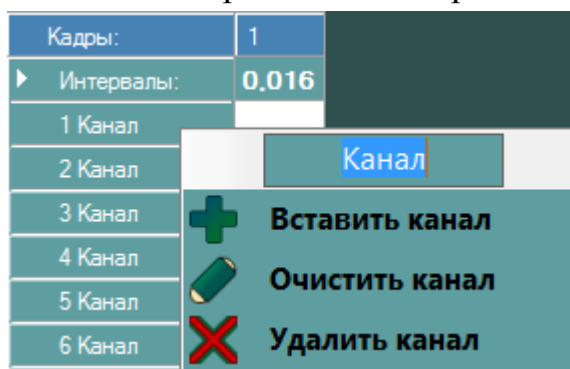
**Очистить кадр** — обнуляет все значения яркости в этом кадре сценария(столбце таблицы).

**Удалить кадр** — удаляет кадр, для которого вызвано данное меню.

### Контекстное меню редактирования канала в сценарии:

Для вызова щелкните **левой кнопкой мыши** на заголовке с номером и названием [канала](#).

Внешний вид меню с монохромным сценарием:



#### Состав:

В текстовом поле можно задать новое имя каналу, это может быть удобно в случаях когда каналы выполняют отдельные функции в вывеске. Например:

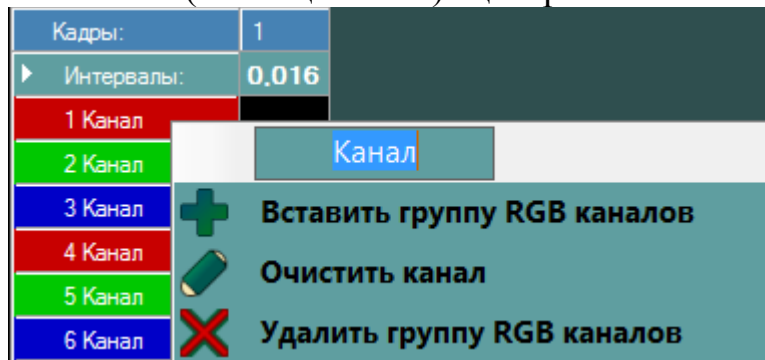
Канал №1 подсвечивает в вывеске букву «А», канал №2 букву «Б», тогда для удобства мы можем присвоить первому каналу имя «А», второму соответственно «Б».

**Вставить канал** — добавит пустой канал перед тем каналом, меню которого было вызвано.

**Очистить канал** — обнулит (выключит) все значения яркости этого канала (строки таблицы).

**Удалить канал** — удаляет канал, для которого было вызвано данное меню.

Внешний вид меню с RGB (многоцветным) сценарием:



**Состав:**

Текстовое поле имени [канала](#) (подробное описание см. выше).

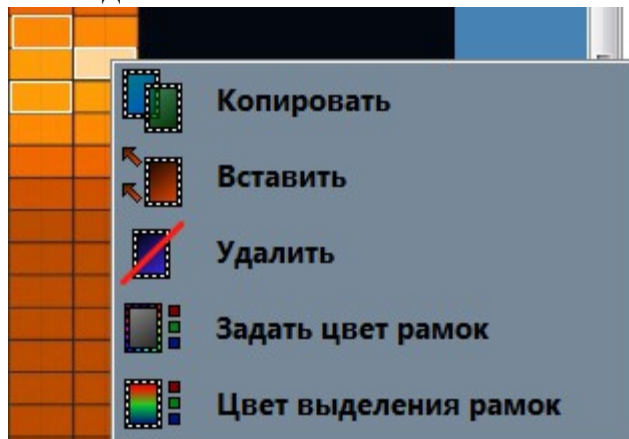
**Вставить группу RGB каналов** — добавляет перед той RGB группой, к которой относится текущий канал (для которого вызвано это меню), пустую RGB группу.

**Очистить канал** - обнулит (выключит) все значения яркости этого канала (строки таблицы).

**Удалить группу RGB каналов** — удаляет группу RGB каналов, к которой принадлежит текущий канал (для которого вызвано это меню).

**Контекстное меню работы с нарисованными областями:**

Для открытия меню щелкните **правой кнопкой мыши** в области, в которой отображен кадр загруженного виде, во вкладке «[Работа с видео](#)». Пункты меню могут различаться в зависимости от того находится ли указатель мыши над нарисованной областью в данный момент или нет.



**Состав:**

**Копировать** — копирует область, группу областей в буфер обмена.

**Вставить** — вставляет скопированную область, группу областей из буфера обмена в окно работы с видео.

**Удалить** — удаляет область, группу областей.

**Задать цвет рамок** — открывает палитру выбора цвета границы области.

**Цвет выделения рамок** — открывает палитру выбора цвета фона выделенной области.

## 3.3 Создание сценария

### 3.3.1 Создание сценария вручную

Для создания сценария вручную необходимо запустить программу в «[Начальном режиме](#)», выбрать этот режим можно как непосредственно при запуске программы, так и позже, в [окне опций](#).

**Примечание:** в [расширенном режиме](#) так же возможно создание сценария вручную.

Создание сценария происходит во вкладке «[Построение сценария](#)». Сценарий следует рассматривать как таблицу, со строками — [каналами](#) и со столбцами — [кадрами](#). Для более плавного перехода яркости рекомендуется создавать **больше** кадров с **меньшей** [длительностью кадра](#).

Перед созданием сценария следует определиться с его типом. Сценарий может быть двух типов: **монохромным** или **RGB**. Оба этих сценария базируются на одной таблице числовых значений, никак на них не влияя. Разница этих типов реализована в их визуальном представлении сценария, а так же в некоторых функциях по работе с таблицей сценария.

#### **Монохромный сценарий:**

Данный тип удобен для построения сценария под большинство электронных вывесок.

Графический режим данного типа сценария представляет таблицу значений яркости каналов в виде изменяющих размеры белых точек на фоне черной [ячейки](#) или черных точек на фоне белой ячейки, если в окне опций выбран пункт «инвертировать цвета таблицы сценария». Размер круга пропорционален значению яркости в ячейке.

#### **RGB (многоцветный сценарий):**

Данный тип сценария предоставляет инструменты удобного составления сценария для вывесок, использующих RGB – линии, светодиоды и прочие элементы, которые требуют управление не общей яркостью, а цветом R,G,B компонент. Графический режим данного типа сценария представляет таблицу яркости каналов в виде изменяющих цвет ячеек.

Кадры:	1	2
Интервалы:	0.016	0.016
1 Канал		
2 Канал	1	
3 Канал		2
4 Канал		
5 Канал		
6 Канал		

Каналы такого сценария объединены в так называемые RGB-группы (область 1 на рисунке выше), состоящие из красного, зеленого и синего каналов. Это значит, что цвет данной RGB-группы в текущем [кадре](#) сценария (область 2 на рисунке выше) будет рассчитываться исходя из значений трех



[каналов](#) этой RGB-группы на данном кадре сценария. Сценарий такого типа всегда имеет число каналов кратное трем. Измените значения в любой [ячейки](#) и вы увидите как изменится цвет всей группы на данном кадре.

Далее представлены составные элементы сценария на примере [монохромного](#) типа сценария, описанные ниже элементы будут верны и для [многоцветного RGB](#) сценария.

### Кадры

Под кадром подразумевается время в течении которого будут отображаться значения яркости, которые находятся в данном столбце (кадре), всех каналов сценария.

### Интервал кадра

0.016

Интервал кадра — это время в течении которого отображается кадр. Пока не истекло это время — каналы будут сохранять свои значения яркости без каких-либо изменений.

Щелчок **левой кнопкой мыши** по значению интервала кадра открывает окно «[Установки длительности кадра](#)».





### Каналы



В структуре сценария под термином канал подразумевается строка в таблице. Физически, на реальной вывеске, к одному каналу могут быть подключены один или несколько светодиодов или даже целая композиция. Для большей связности вашего сценария с реальной вывеской воспользуйтесь [эмуляцией сценария](#) (предпросмотром), расставив на нем светодиоды максимально приближенно к реальным условиям.

### Ячейка яркости

Точки (монохромный сценарий, графический режим)  режим)

Цветные ячейки (RGB сценарий, графический режим) 

Числовые ячейки (числовой режим любого сценария)

Ячейка яркости содержит значение яркости канала от 0 до 255, которое будет установлено в ячейке таблицы на пересечении строки-канала и столбца-кадра. Это означает, что данный канал будет зажжен, в течении времени данного кадра (значение времени находится в этом же столбце, но в строке с заголовком «[Интервалы](#)»), яркостью установленной значением в ячейке.

Пример:

Канал №1 меняет яркость с 0 до 255 за время, равное 0,5 сек \* 8 кадров = 4 сек.

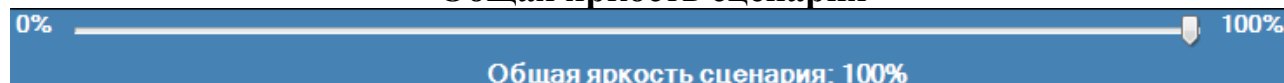
Кадры:	1	2	3	4	5	6	7	8
Интервалы:	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
1 Канал								

Это означает, что за 4 секунды погасший канал загорится на полную яркость. При этом визуальное изменение будет видно каждые полсекунды. Красоту вывески определяет плавность ее переходов — старайтесь создавать больше кадров короткой длительности.

Внимание.

*Для контроллера Dominator DMX существует ограничение по размеру сценария. Произведение количества **каналов** и количества **кадров** не должно превышать значения 512000.*

### Общая яркость сценария

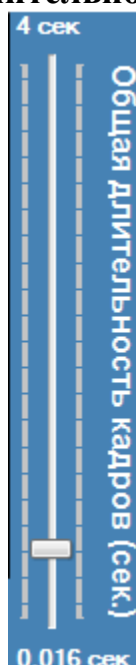


Позволяет масштабировать яркость всех точек сценария без безвозвратных изменений их текущих значений. Задается в процентах.

*Примечание:*

*Позволяет экономить электроэнергию путем уменьшения общей яркости сценария в то время суток, когда нет необходимости в полной яркости.*

### Общая длительность кадров



В ряде случаев требуется ускорить \ замедлить время выполнения всего сценария. Но количество шагов этого изменения зависит от того, какие [интервалы кадров](#) уже установлены в сценарии. Если есть [кадр](#) с минимальным интервалом (0,016 сек) и есть кадр с максимальным [интервалом](#) (4 сек) — данный сценарий невозможно ни замедлить, ни ускорить.

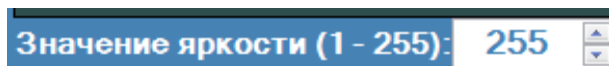
### Инструменты

Создание сценариев вручную может занимать значительное время в зависимости от сложности поставленной задачи. Для упрощения работы со сценарием был создан набор полезных инструментов, упрощающих и ускоряющих эту часть работы. Панель инструментов располагается в левой части области вкладки «[Построение сценария](#)». Дополнительные свойства выбранных инструментов располагаются в нижней части области вкладки «Построение сценария» непосредственно под таблицей сценария.

### 1) Установить \ Убрать точку, установить массив точек



Для «[Начального](#)» режима работы программы данный инструмент установлен по-умолчанию. Нажатие левой кнопки мыши (далее ЛКМ) или правой кнопкой мыши (далее ПКМ) на ячейке таблицы заполнит ее значением яркости, установленному в дополнительном поле «Значение яркости», расположенном под таблицей сценария. По-умолчанию установлено максимальное значение яркости 255. Повторное нажатие ЛКМ убирает значение яркости в ячейке.



Установить массив точек можно зажав ЛКМ на любой [ячейке](#), с которой вы хотите начать, не отпуская ЛКМ провести мышью к конечной ячейке, на которой вы хотите остановиться, и отпустить ЛКМ. Таким образом выделенная область будет заполнена значениями заданными в дополнительном поле «Значение яркости». Этот способ позволяет быстро заполнить участки сценария с одинаковыми значениями яркости.

### 2) Выделить \ Редактировать таблицу



Позволяет редактировать числовые значения яркости в ячейках таблицы вне зависимости от режима отображения сценария (графический \ числовой), для этого необходимо произвести двойной клик ЛКМ по ячейке, которую вы хотите изменить, вписать числовое значение в диапазоне от 0 до 255 и нажать клавишу «Enter».

Данный инструмент также предоставляет возможность выделять прямоугольную область сценария с помощью ЛКМ, а так же вызывать [контекстное меню для редактирования сценария](#), копирования \ вставки выделенной области и пр. Для вызова контекстного меню редактирования сценария нажмите ПКМ на любой ячейке таблицы сценария.

Для вызова [контекстного меню редактирования канала](#) кликните ЛКМ на заголовке с именем и номером интересующего вас [канала](#).

Для вызова [контекстного меню редактирования кадра](#) кликните ЛКМ на заголовке с номером [кадра](#).

### 3) Рисовать



Зажмите ЛКМ и проведите курсором мыши по [ячейкам](#) таблицы сценария, не отпуская ЛКМ — значения яркости всех затронутых ячеек изменятся на значение, заданное в дополнительном поле «Значение яркости», находящееся прямо под таблицей сценария.

### 4) Очистить значение \ Массив значений



Клик ЛКМ на ячейке установит значение яркости в ней в 0 (выключить).

Для обнуления области сценария — нажмите ЛКМ и, не отпуская кнопки, выделите область, значения ячеек в которой вы хотите обнулить (выключить), и отпустите ЛКМ.

Нажмите ПКМ и проведите по ячейкам таблицы сценария — затронутые ячейки будут обнулены.

### 5) *Градиент*



Данный инструмент позволяет установить плавный переход яркости как между [кадрами](#), так и между [каналами](#).

Обратите внимание, что при выборе этого инструмента в нижней части окна, прямо под таблицей сценария, появится дополнительная панель инструмента.



С помощью этой панели выберите направление плавного перехода (градиента), переход всегда осуществляется от меньшего значения к большему, выберите начальное и конечное значения яркости. После этого в таблице сценария нажмите ЛКМ на ячейке, с которой хотите начать плавный переход, и, не отпуская кнопки, проведите мышью до ячейки, на которой хотите закончить плавный переход яркости. Выделенная область автоматически заполнится значениями яркости.

### 6) *Установка цвета (Только для [RGB \(многоцветного\)](#) - сценария)*



Нажатие ЛКМ на иконку этого инструмента выберет его и откроет палитру выбора цвета, который будет использоваться для изменения цвета RGB-группы на выбранном кадре.

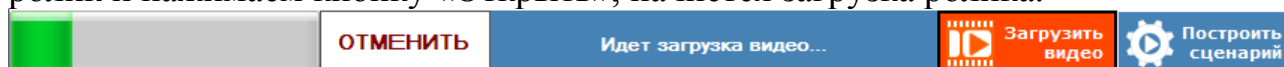
Выберите цвет в палитре и щелкните ЛКМ по любой ячейке интересующей вас RGB-группы в том кадре, где вы хотите установить выбранный цвет.

Для заливки цветом сразу нескольких кадров одной RGB-группы — щелкните ПКМ на кадре, с которого хотите начать, и щелкните ПКМ на кадре, в котором хотите завершить заливку.

### 3.3.2 Создание сценария из видео - ролика

Для более быстрого создания сценария к сложным вывескам существует возможность создания сценария на основе видео, в котором отображен сценарий работы вывески.

Для начала необходимо перевести программу в «[Расширенный](#)» режим работы, сделать это можно с помощью окна «[Опции](#)», либо непосредственно при запуске программы. Далее перейдем во вкладку «[Работа с видео](#)» и нажимаем на кнопку «Загрузить видео». В диалоговом окне «[Настройка частоты кадров](#)» устанавливаем значение частоты кадров с которым должен быть разбито видео, значение может быть как равно частоте кадров видео, так и быть произвольным, однако это скажется на плавности перехода между кадрами. Далее в диалоговом окне выбираем заранее подготовленный видеоролик и нажимаем кнопку «Открыть», начнется загрузка ролика.



Для отмены загрузки видео нажмите соответствующую кнопку расположенную рядом с полосой индикации загрузки. После успешной загрузки видео в нижней части окна появится название видео и частота [кадров](#), с которой оно было загружено.

Загружено видео: anim2.wmv  
Частота кадров: 1

Пользуясь «Полосой прокрутки кадров» можно переключаться между кадрами видео, выберите кадр наиболее подходящий для выставления поверх него областей захвата яркости.

**Область захвата яркости** — это прямоугольник устанавливаемый пользователем, который представляет [канал](#) с тем же номером. Средняя яркость всех точек внутри этой области на каждом кадре — является значением яркости канала на этом кадре.

Построение сценария из видео осуществляется расстановкой прямоугольных областей, из которых рассчитывается средняя яркость в данной области кадра. **Номер каждой созданной области соответствует номеру канала сценария.**

Предусмотрен следующий набор инструментов по работе с кадрами видео:

#### ***Нарисовать***



Зажмите ЛКМ в точке кадра, откуда необходимо начать рисование области, не отпуская ЛКМ, проведите мышью к конечной точке и отпустите ЛКМ. Нарисованная область сразу же отобразится в списке областей в правой части окна программы.

## ***Переместить***



Наведите курсор мыши на [область](#), которую вы хотите переместить, зажмите ЛКМ, и не отпуская кнопки перетащите в нужное место, после чего отпустите ЛКМ. Для перемещения группы областей — предварительно выделите их с помощью инструмента «[Выделить](#)».

## ***Изменить размер***



Наведите курсор мыши на область, размер которой вы хотите изменить, зажмите ЛКМ — таким образом, захватится правый нижний угол области, не отпуская кнопки измените размер области и отпустите ЛКМ.

## ***Выделить***



Зажмите ЛКМ в точке, где нужно начать выделение областей, не отпуская кнопки, проведите мышью до конечной точки выделения и отпустите ЛКМ. Все области, попавшие в зону выделения, будут выделены.

## ***Удалить все области***

Удаляет все созданные пользователем области в окне «[Работа с видео](#)».

Помимо этих инструментов можно вызвать «[контекстное меню работы с нарисованными областями](#)» нажав ПКМ, когда курсор мыши находится в окне с кадром видео, либо над списком областей.

После завершения действий по созданию и расстановке областей поверх кадра видео можно приступить к построению сценария. Сначала выберите тип сценария ([RGB](#) или [монохромный](#)), и нажмите на кнопку «Построить сценарий», дождитесь завершения построения таблицы. Когда таблица сценария будет построена — ее можно будет загрузить в контроллер, либо отредактировать вручную.

## ***Примечание:***

***Может возникнуть ситуация, когда черный цвет на видео не дотягивает до минимального значения яркости (0), а самый яркий цвет видео не дотягивает до максимального значения яркости (255). В таком случае рекомендуется использовать опцию «[Сбалансировать яркость](#)» в [окне опций](#).***

По той же причине рекомендуется создавать черно-белые видео - ролики для вывесок, которые требуют управление только яркостью, а не цветом.

## 3.4 Загрузка сценария

Прежде чем перейти к загрузке сценария — его выполнение можно проверить, запустив предпросмотр «[Эмуляцию сценария](#)». Когда сценарий готов и отлажен — необходимо загрузить его в контроллер.

### 3.4.1 Загрузка сценария с помощью «Мастера загрузки сценария».

Этот вариант предполагает дружелюбный метод загрузки сценария. Особенность данного метода в том, что от пользователя требуется лишь следовать простым инструкциям, выводимым в [окне мастера загрузки](#). Ограничением данного метода является исключительно последовательное присвоение номеров каналов контроллерам (первый контроллер будет иметь каналы 1-8, второй 9-16 и так далее).

### 3.4.2 Ручная загрузка сценария.

#### Порядок загрузки сценария

##### 1) Загрузка «Ведущего» контроллера:

- Создать сценарий любым способом (вручную или из видео)
- Перейти во вкладку «[Ручная загрузка сценария](#)»
- Подключить первый контроллер и дождаться его определения (в нижней части окна должна появиться надпись с названием контроллера и версией прошивки, если этого не произошло — попробуйте переподключить контроллер)
- В поле «Тип контроллера» выбрать «Ведущий (Master)». Этот контроллер будет основным, он будет хранить сценарий и управлять другими контроллерами.
- В поле «Каналы контроллера» установить значения номеров каналов для данного контроллера (слева - направо с 1 по 8 клеммы устройства)
- Нажать на кнопку «Загрузить в контроллер» и дождаться завершения загрузки (загрузка завершилась если пропало окно с полосой прогресса)
- Отключить загруженный контроллер

##### 2) Загрузка «Ведомого» контроллера:

- Подключить следующий контроллер, дождаться его определения.
- В поле «Тип контроллера» выбрать «Ведомый (Slave)». Этот контроллер будет содержать лишь номера каналов, им будет управлять ведущий контроллер.
- Задайте порядковый номер ведомому контроллеру (первому ведомому №1, второму №2...)
- В поле «Каналы контроллера» установить значения номеров каналов для



- данного контроллера (слева - направо с 1 по 8 клеммы устройства)
- Нажать на кнопку «Загрузить в контроллер» и дождаться завершения загрузки

3) Повторить пункт (2) загрузки «ведомого» контроллера столько раз, сколько этого требует размер сценария (минимальное число требуемых контроллеров включая «ведущий» для текущего сценария отображается в поле «Информация»).

**Примечание:** для контроллеров типа “Dominator DMX” рекомендуется перед загрузкой включать опцию «**Использовать коррекцию уровней яркости**» в [окне опций](#). Эта опция служит для обеспечения корректного визуального восприятия плавности перехода уровней яркости!

**Использовать коррекцию уровней яркости**

Перейдите во вкладку «[Загрузка сценария](#)» и выберите один из двух вариантов загрузки сценария.

Внимание:

- *Нельзя подключать более одного контроллера к ПК во время работы программы.*
- *Во время выполнения процесса загрузки сценария в контроллер запрещено подключать \ отключать контроллеры.*
- *Загрузку сценария производить при выключенном блоке питания контроллера!*



## **4. Техническое обслуживание.**

Все работы, связанные с подключением и монтажом должны производиться специалистами.

Техническое обслуживание проводить по планово-предупредительной системе, которая предусматривает годовое техническое обслуживание.

Работу по техническому обслуживанию проводятся работником обслуживающей организации и включают:

- проверку внешнего состояния КП;
- проверку надежности крепления КП, состояния внешних монтажных проводов, контактных соединений.

### **4.1 Меры безопасности.**

Конструкция КП удовлетворяет требованиям электро - пожарной безопасности. КП не имеет цепей, находящихся под опасным для жизни напряжением.

Монтаж, установку, техническое обслуживание производить при отключенном источнике питания.

Операторы по обслуживанию КП, должны пройти инструктаж по технике безопасности и **изучить** настоящее РЭ.

При неисправности КП необходимо прекратить работу, отключить от сети и не включать до прихода специалиста.

Перед допуском к работе с КП обслуживающий персонал должен пройти обучение, инструктаж согласно требованиям «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭ) и «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей (ПТБ).

### **4.2 Обслуживание.**

Во время эксплуатации КП не требует специального технического обслуживания.

Техническое обслуживание должен проходить каждый КП, начиная с момента ввода в эксплуатацию. Обслуживание КП заключается в осмотре целостности и надежности фиксации соединительных проводов в клеммных соединителях.

Гарантийный ремонт производит организация-изготовитель. Ремонт в послегарантийный срок производится потребителем или специализированной организацией по заявке потребителя и за его счет.

В случае вывода из строя КП во время гарантийного срока эксплуатации по вине потребителя, ремонт (замена) неисправного КП производится за счет потребителя.

Если КП вышел из строя не по вине потребителя, то потребитель имеет право требовать ремонт (замены) неисправного КП от организации изготовителя.

## **5. Гарантия изготовителя.**

Организация-изготовитель гарантирует безотказную работу КП в течение 18 месяцев со дня его приобретения, при условии соблюдения пользователем правил техники безопасности и настоящего руководства по эксплуатации.

При обнаружении дефектов, связанных с нарушением правил настоящего руководства, механических повреждений, нарушении целостности КП, организация-изготовитель оставляет за собой право не производить гарантийный ремонт или замену изделия.

Если в течение гарантийного срока эксплуатации на эксплуатируемом КП, выявлены отказы в работе или неисправности, безвозмездно заменяется или ремонтируется организацией-изготовителем. В период гарантийного срока замена или ремонт неисправного КП производится только в случае соблюдения потребителем требований настоящего руководства.

### **Гарантийный ремонт не производится в случае:**

1. По истечении гарантийного срока эксплуатации.
2. Несоблюдение условий эксплуатации, хранения, указанных в руководстве по эксплуатации.
3. Самостоятельного изменения программного обеспечения, как на компьютере, так и/или на КП.
4. Повреждения, вызванные попаданием внутрь влаги, и агрессивных веществ и жидкостей.
5. Неправильного подключения КП.
6. Превышение максимальных электрических параметров.
7. При наличии следов механических воздействий на КП и печатную плату.
8. При наличии следов самостоятельного ремонта, модификации КП.

По всем вопросам, связанным с работой КП можно связаться с региональным дилером, продавшим вам изделие или обратиться в ООО “Ранлайн+”.

## **6. Возможные неисправности.**

5.1 Перечень возможных неисправностей и способы их устранения указаны в таблице:

<b><i>Внешнее проявление</i></b>	<b><i>Неисправность</i></b>	<b><i>Методы устранения</i></b>
Контроллер не работает.	Плохое подсоединение проводов питания к клеммнику.	Переподключите провода. Проверьте полярность подключения контроллера
Нет синхронизации контроллеров (каналы включаются в «разнобой», не совпадают со сценарием)	Неправильно подключен кабель данных.	Подключите правильно кабель данных. Провода D- и D+ должны подключаться к клеммам D- и D+ на других контроллерах.
	Применяется неподходящий	Используйте провод

	интерфейсный кабель	«витая пара» типа FTP2-26SR5, в котором используется одна витая пара, другая остается в качестве резерва
	Обрыв всего кабеля данных, либо одной из жил.	Проверьте тестером наличие обрыва или отсутствия короткого замыкания в интерфейсном кабеле
	Слишком большая длина интерфейсного кабеля (более 100 метров).	Примените DMX усилители (для интерфейсного кабеля)
	Число подключенных контроллеров к интерфейсному кабелю более 32 шт.	
При увеличении нагрузки контроллер «пересбрасывается» в начало сценария	Мощность блока питания недостаточна для поддержания питания всей нагрузки (особенно заметно на блоках питания +5 вольт)	Примените блоки питания с требуемой мощностью
		Увеличьте сечение проводов
		Подключите контроллер к отдельному маломощному блоку питания, а всю нагрузку – к другому.
Не работает один из каналов, в контроллере вспыхивает красный светодиод.	Короткое замыкание канала	Проверьте проводку, устраните неисправность.

## 7. Приложения.

### Приложение №1. Варианты схем подключения КП.

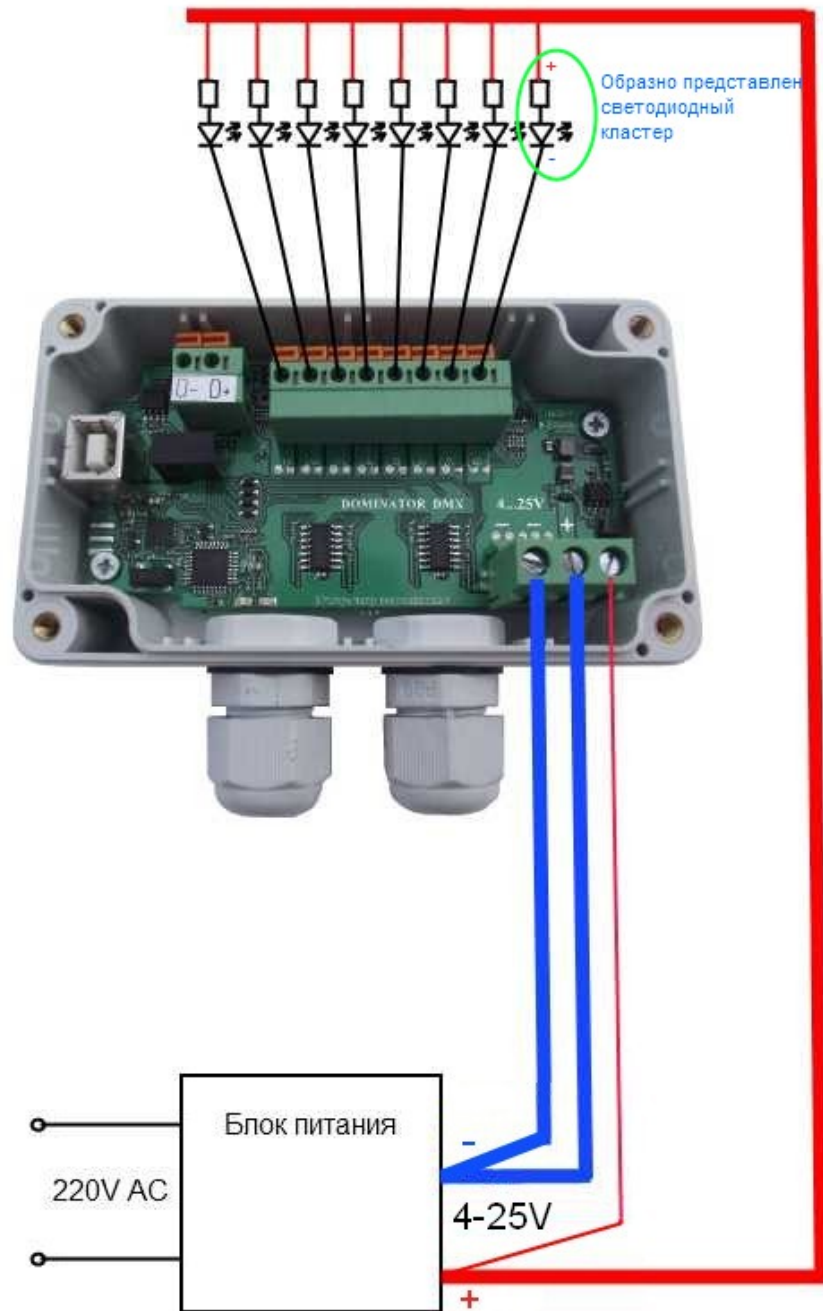
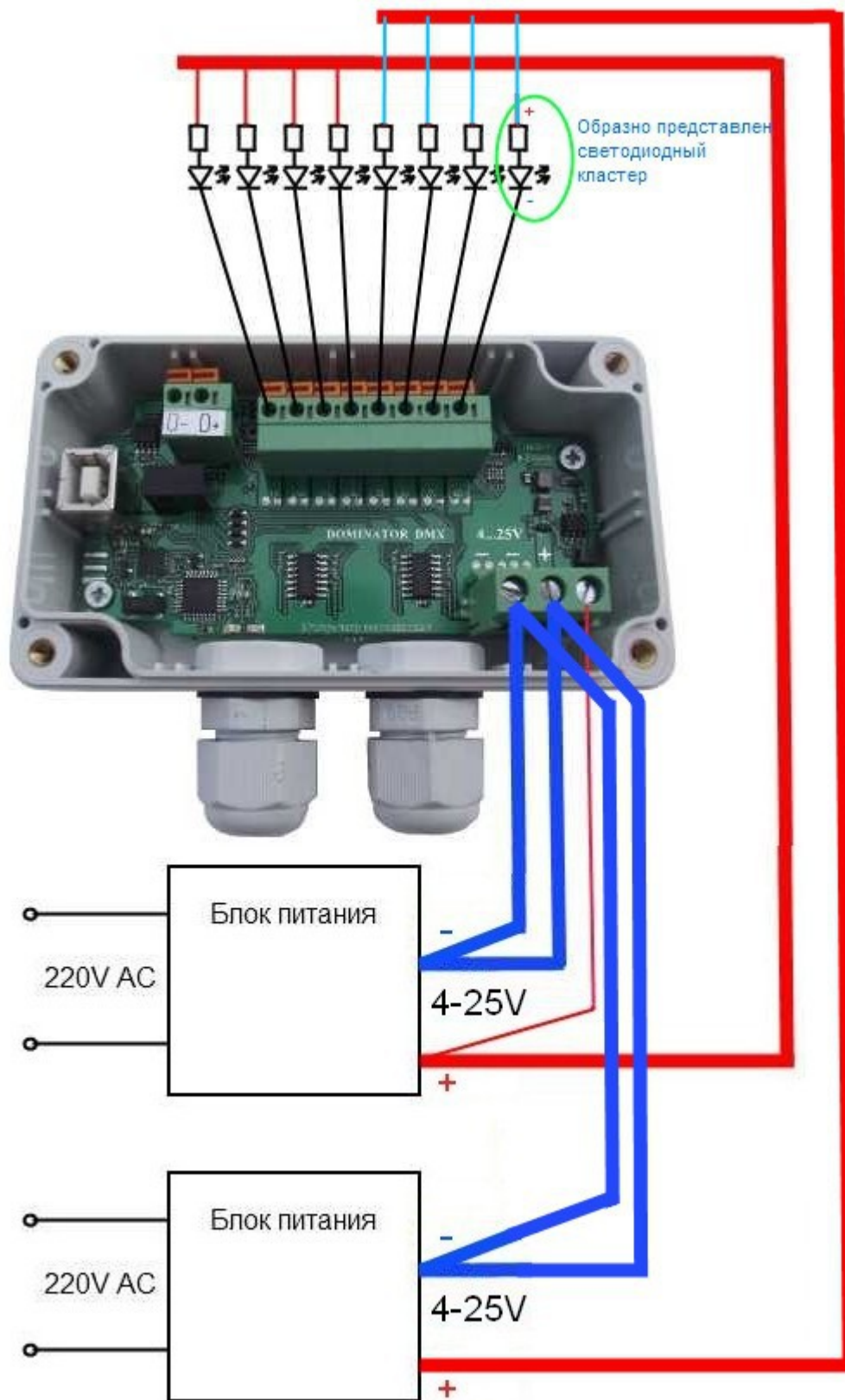


Рис.1 Один контроллер с одним блоком питания



**Рис.2 Один контроллер с двумя блоками питания**

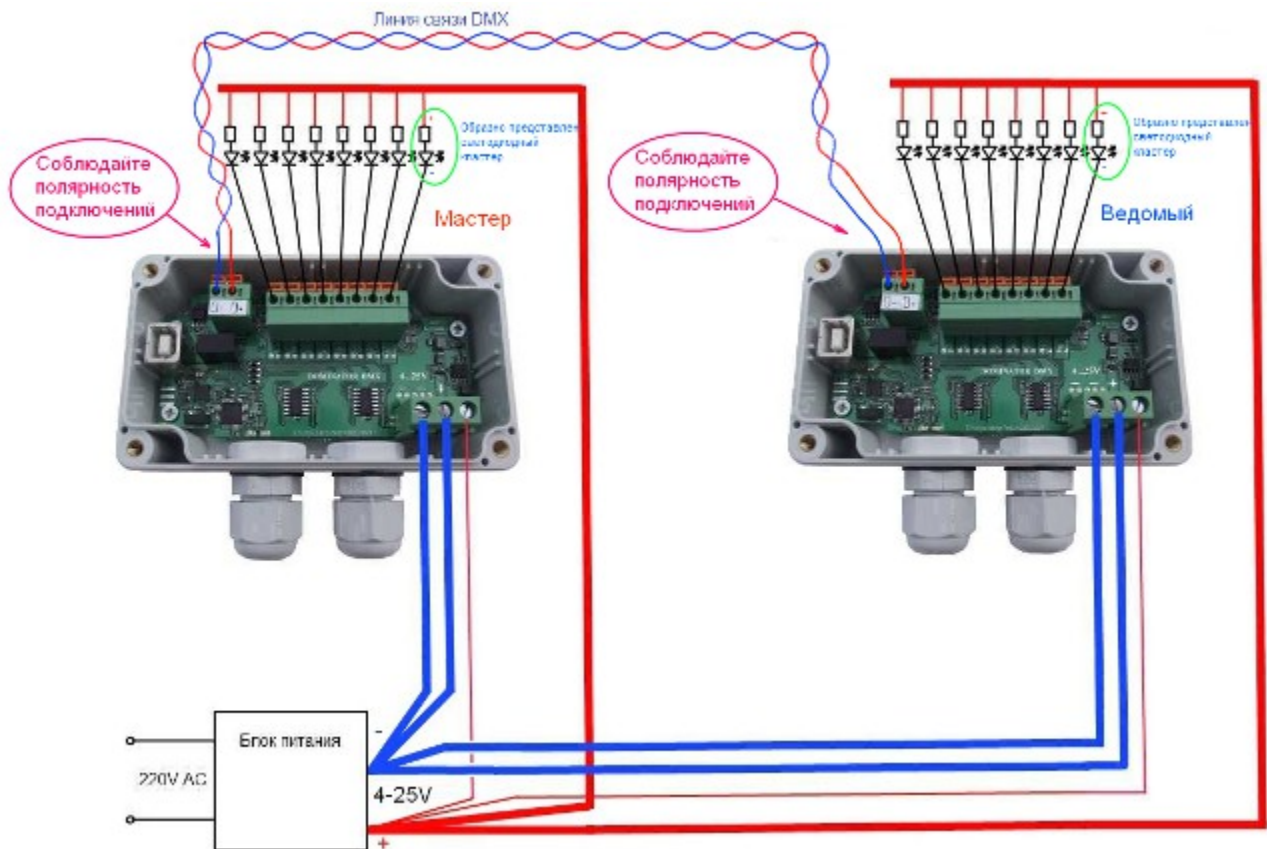


Рис.3 Два контроллера с одним блоком питания

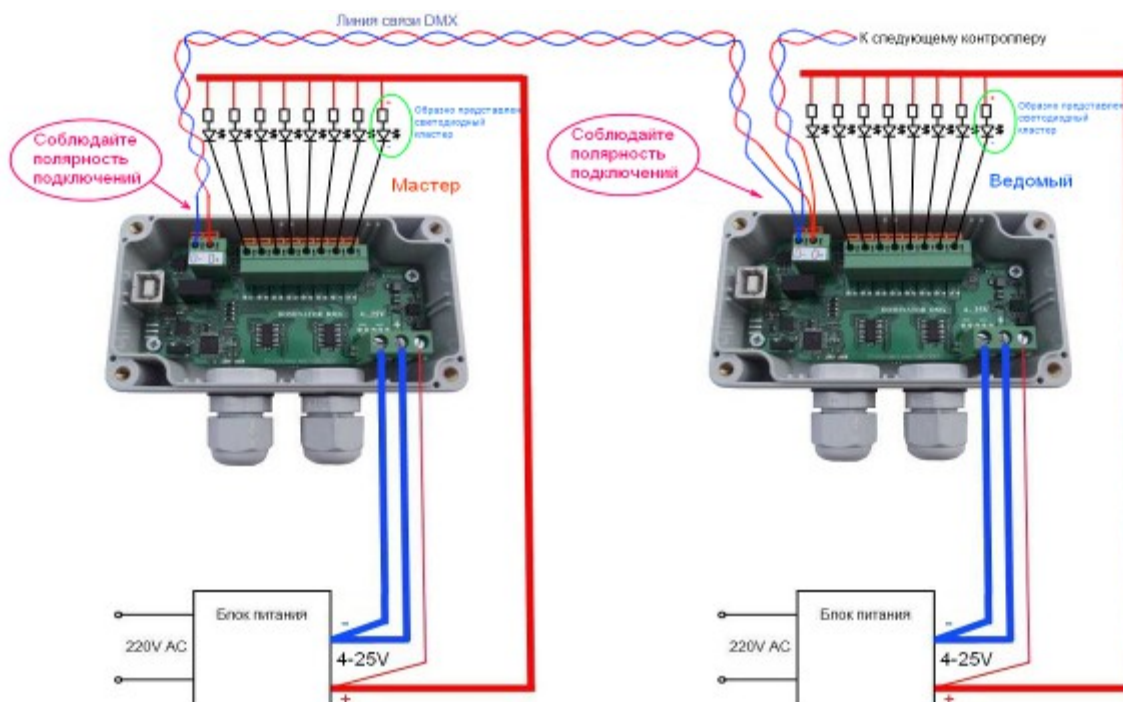


Рис.4 Два и более контроллера с несколькими блоками питания

Приложение №2.

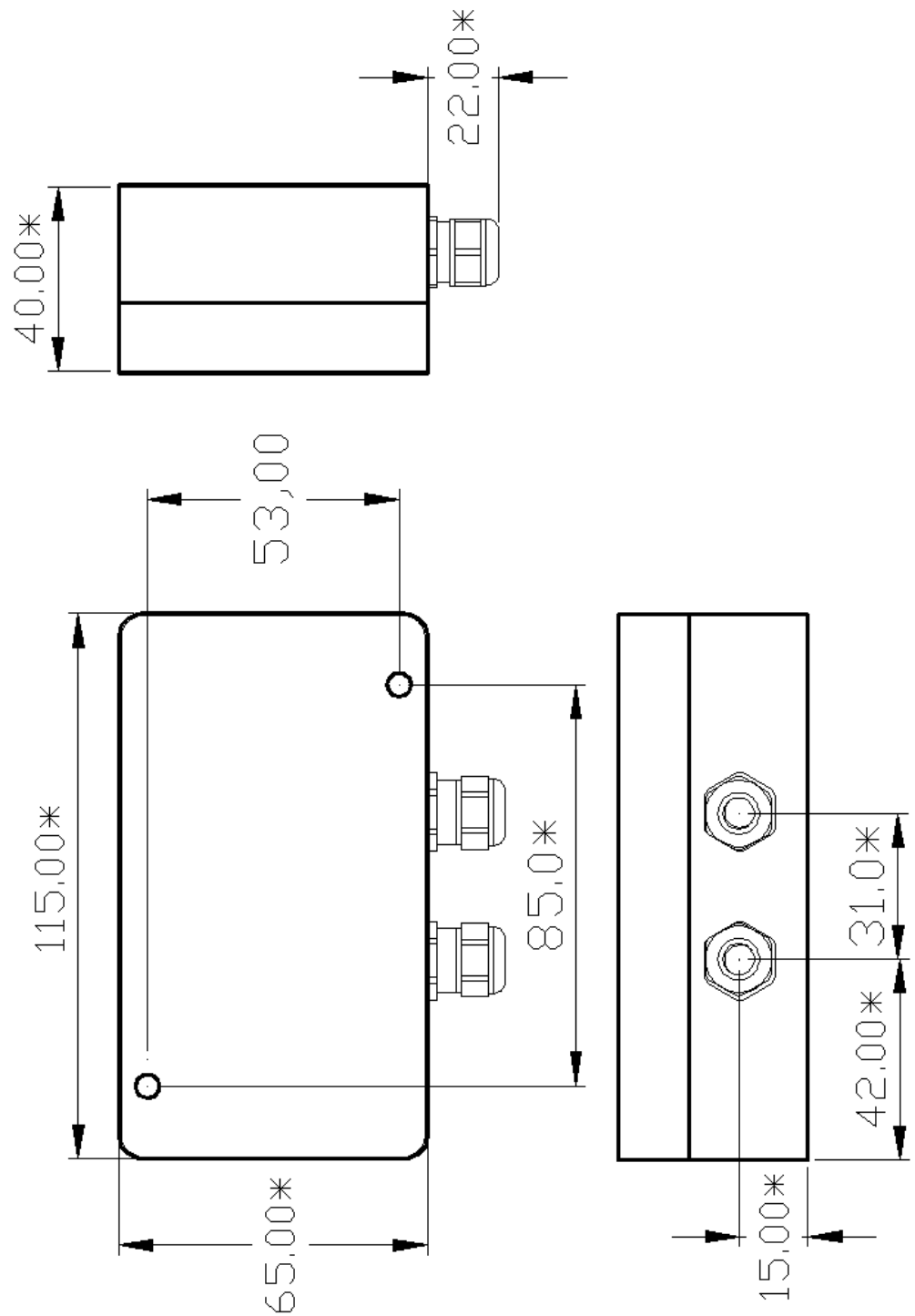


Рис.5 Габаритные размеры корпуса контроллера (размеры приведены для справки).