



## Система диодов ELF PIXEL SM-control. Инструкция по эксплуатации.

В настоящей инструкции Вы найдете подробные инструкции и рекомендации:

- по расчёту необходимого количества светодиодов,
- требуемой системы управления динамическими эффектами,
- разработке коммутационной схемы,
- созданию и наложению светодинамических эффектов,
- установке и использованию системы диодов ELF PIXEL SM-control.



### Описание

**Система ELF PIXEL SM-control** представляет собой гирлянды, состоящие из 8-ми миллиметровых светодиодов в герметичном корпусе диаметром 13 мм. Светодиоды соединены между собой четырёхжильным проводом, по которому осуществляется питание и управление системой. Корпус светодиода имеет специальные крепёжные элементы, позволяющие зафиксировать диод в посадочном отверстии.

Управление системой осуществляется с помощью специального контроллера (SM-16716), тип которого определяется суммарным количеством светодиодов, задействованных в системе.

Светодиодные системы **ELF PIXEL SM-control** имеют принципиальное отличие от обычных RGB систем, в которых реализация световых сценариев и динамики происходит на всей протяжённости линии (группы светодиодов), с одновременным управлением всех располагающихся в линии светодиодов. Собственная система контроллеров, в которых используется принцип **PWM** (SM-16716), позволяет управлять как отдельными светодиодами, так и их группами (адресное управление). Данная система управления позволяет достичь различных анимационных светодинамических эффектов в элементах, удалённых друг от друга на расстояние не превышающее 50 м.



### Применение

Диоды **ELF PIXEL SM-control**, IP 65 предназначены для:

- создания светодинамических эффектов (рекламные конструкции, светодинамические панно);
- дизайнерского оформления интерьеров;
- внутреннего и внешнего оформления ночных клубов, ресторанов, кафе, мест отдыха;
- праздничного оформления зданий и элементов ландшафта;

### Спецификация

Количество светодиодов	1 DIP RGB
Напряжение питания	5±0.5 В
Потребляемая мощность (1 диода)	0,3 Вт max
Угол рассеивания светового потока	120°
Габаритные размеры, мм	40x13 мм
Диаметр отверстия для крепления	12.3 мм
Степень защиты от твёрдых частиц и влаги	IP 65
Температура эксплуатации	-40 °C +50 °C
Количество диодов в цепи	40
Расстояние между диодами в цепи	85 мм
Вес светодиода	7 гр (±10%)



Процесс создания сценария (программы управления) делится на несколько этапов:

- расчёт/расстановка необходимого количества светодиодов (CoreIDraw);
- прокладка линии коммутации (AutoCAD);
- создание и наложение анимационного эффекта или их группы, создание сценария управления (LedEdit);
- экспорт сценария на карту памяти (LedEdit).

### Расчёт необходимого количества светодиодов.

Для того чтобы приступить к расчёту требуемого количества светодиодов, необходимо загрузить (создать) макет вывески в программу **CoreIDRAW** (версия программы – X4 или более поздняя). Масштаб макета – 1:1.

Для удобства в расчётах количества светодиодов, компанией производителем создан шаблон (макрос), который предназначен для автоматической расстановки отверстий имитирующих светодиоды с заданными параметрами.

**Данный шаблон входит в комплект поставки (CD-диск). Данный макрос, входящий в комплект поставки является платной программой с тестовым/пробным периодом, по окончании которого необходимо приобрести ключ продукта у компании производителя данного ПО ([www.corelvba.com](http://www.corelvba.com)).**

Для открытия интерфейса управления параметрами автоматической расстановки необходимо:

- войти в меню «Инструменты» (Tools);
- выбрать строку «Шаблон» (Macros), далее «Запустить Макрос» (Run Macros), (Рисунок 1);
- в появившемся окне необходимо выбрать расположение/название Шаблона – LEDToll3 (LEDToll3.gms), далее «Выполнить» (Run), (Рисунок 2 - 3).

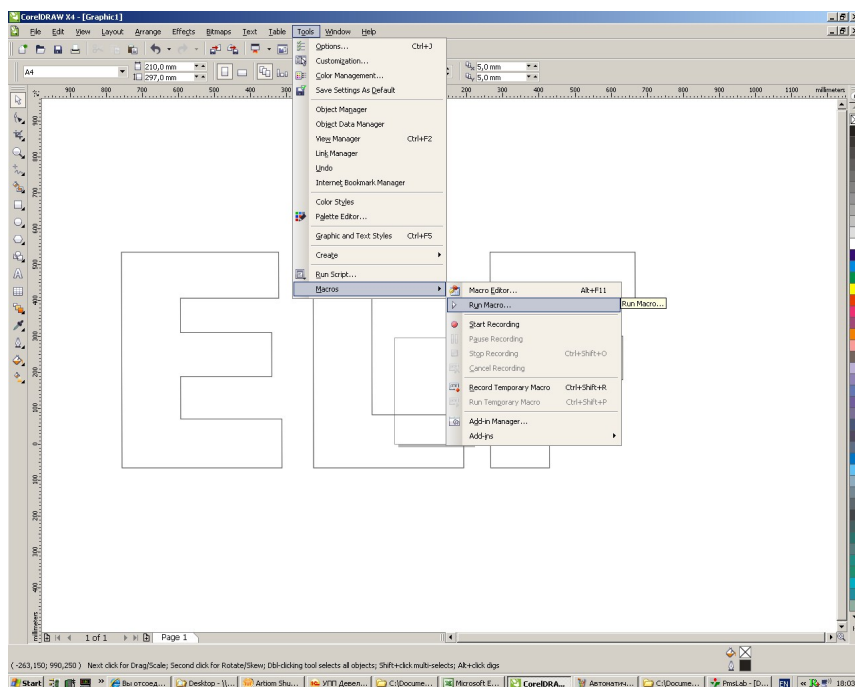


Рисунок 1

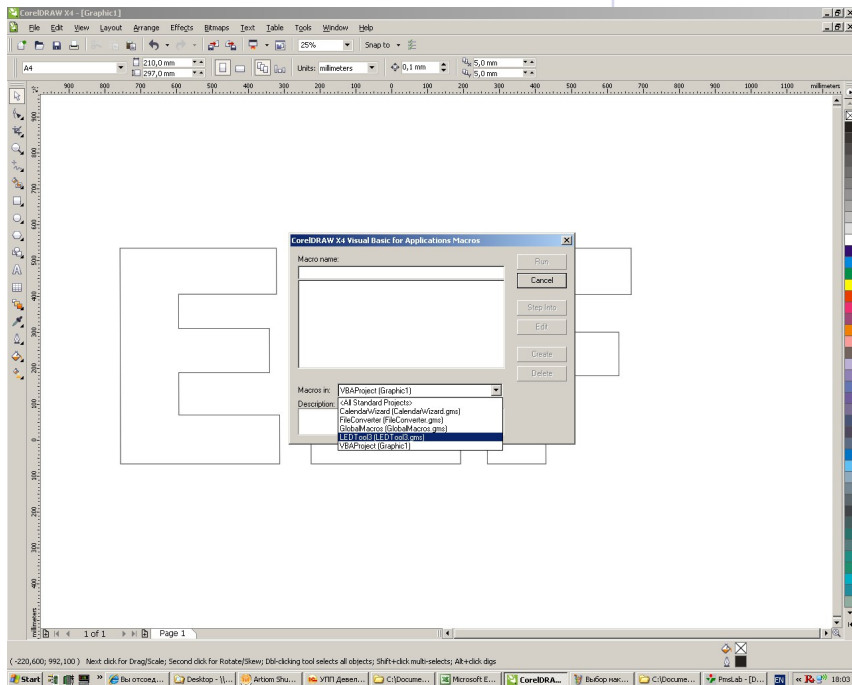


Рисунок 2

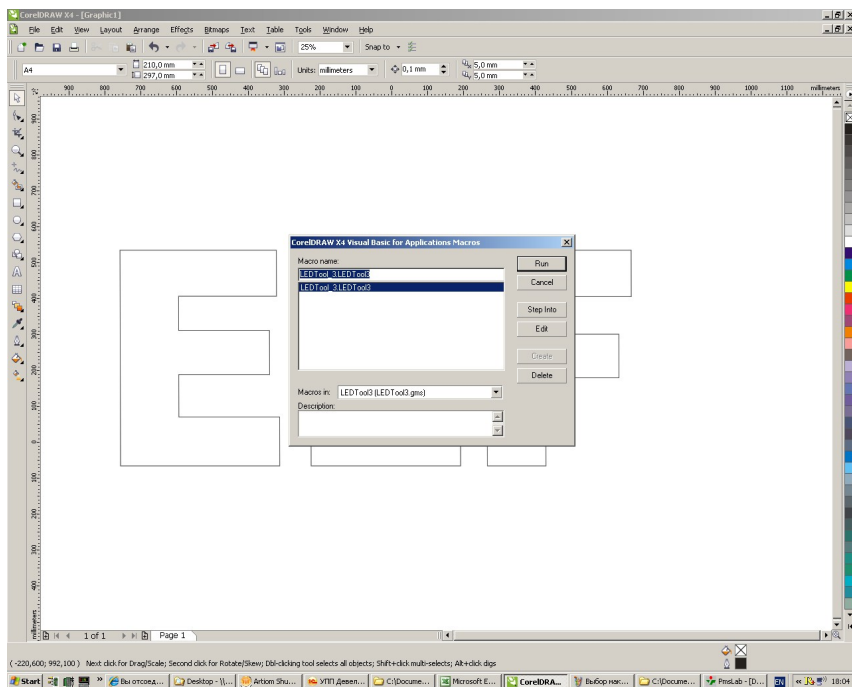


Рисунок 3

На **Рисунках 4 - 6** Вы можете ознакомиться с интерфейсом управления программой (макросом). Программа имеет широкий выбор возможностей по автоматической расстановке светодиодов (по контуру фигуры, по центру фигуры, автозаполнение и т.д.).

Для автоматической раскладки светодиодов требуемым способом необходимо выбрать вкладку, соответствующую типу расстановки диодов и заполнить соответствующие окна (параметры расстановки светодиодов):  
- диаметр светодиода (в зависимости от обрабатываемого материала);



- расстояние от внешнего края фигуры;
  - расстояние между горизонтальными и вертикальными линиями светодиодов;
- После введения всех необходимых параметров, для выполнения расстановки светодиодов, необходимо нажать на кнопку «Apply», для отмены – «Undo».

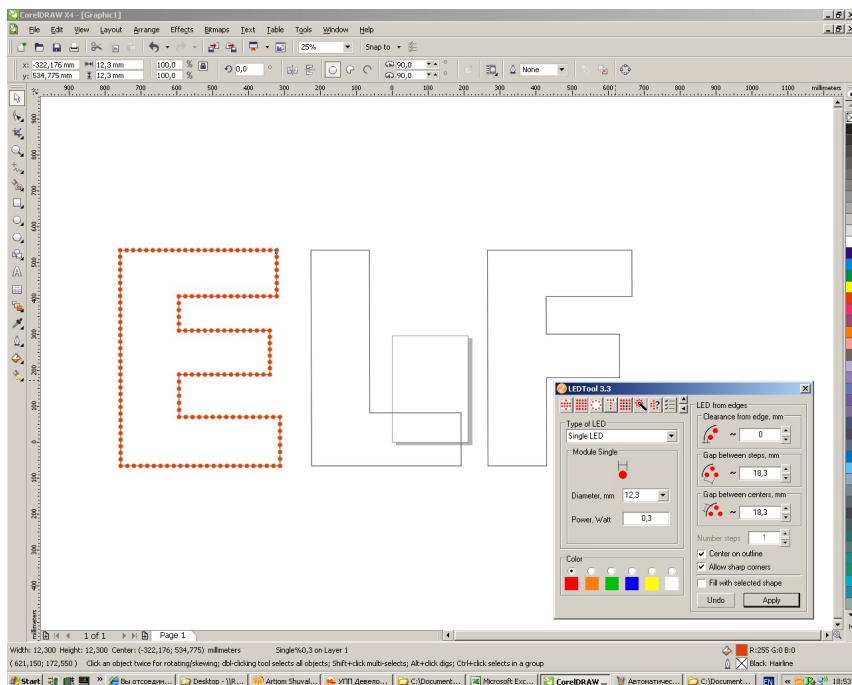


Рисунок 4

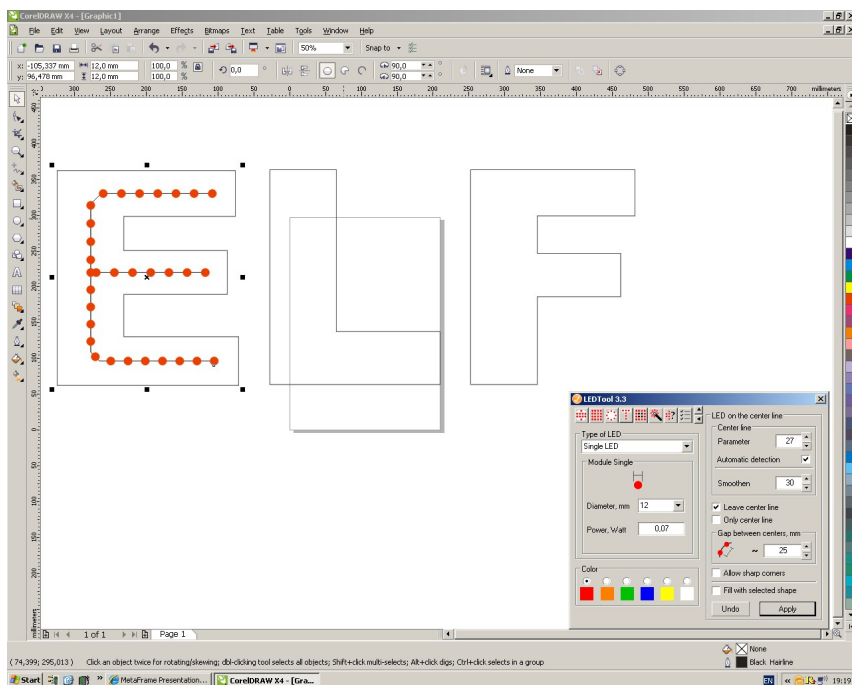


Рисунок 5

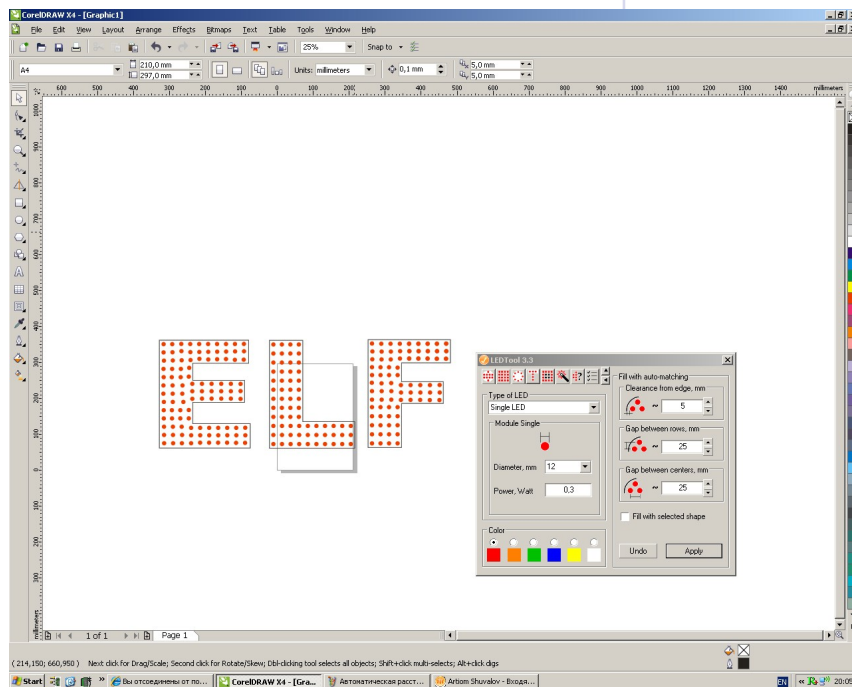


Рисунок 6

В некоторых случаях, после выполнения программой автоматической раскладки, необходимо вручную скорректировать положение некоторых светодиодов. Для помощи пользователю в корректировании положения отдельных групп светодиодов введены «горячие клавиши»:

- **«Shift» + «A»** - автоматическая расстановка в пределах выделения, по вертикали;
- **«Shift» + «B»** - автоматическая расстановка в пределах выделения, по горизонтали.

В случае некорректной работы алгоритма расстановки светодиодов, можно использовать возможность наложения **внутреннего контура** на макет вывески. Подобные ситуации могут произойти при минимальных требуемых расстояниях (1-3 мм) от внешнего контура макета. При наложении внутреннего контура на макет вывески, в соответствующем окне интерфейса программы автоматической расстановки необходимо задать нулевое значение («0»).

**Рисунки 7 - 9**

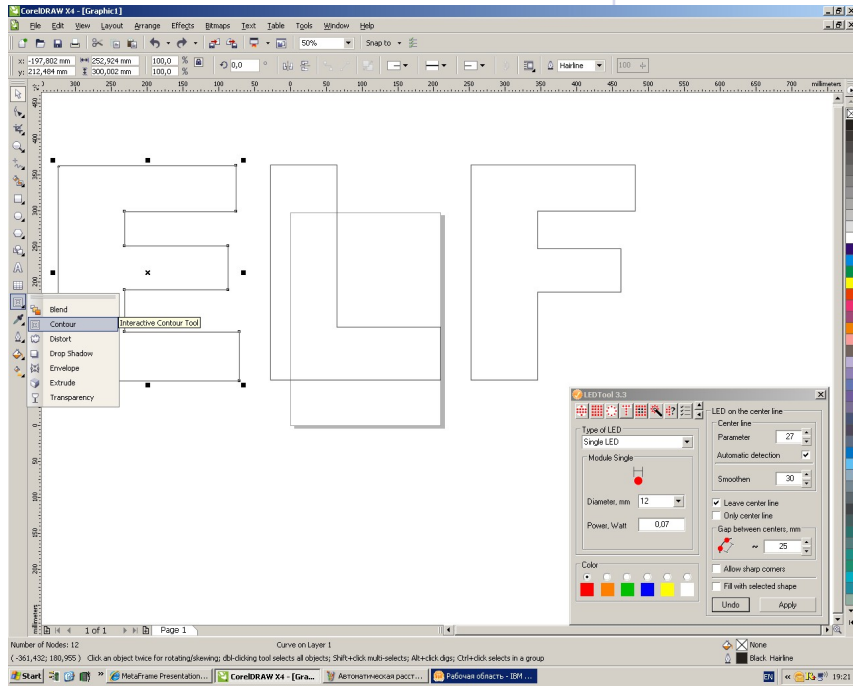


Рисунок 7

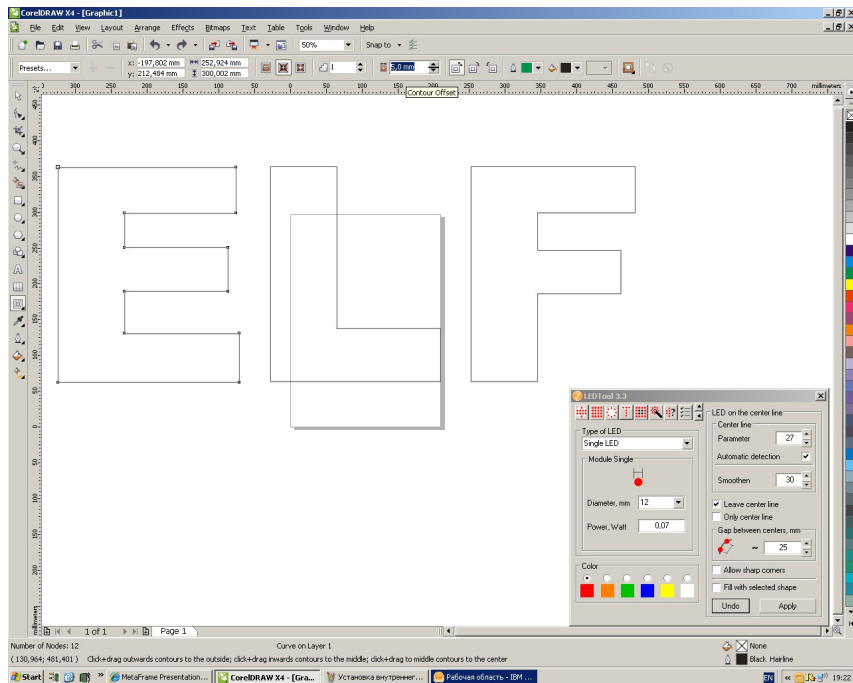


Рисунок 8

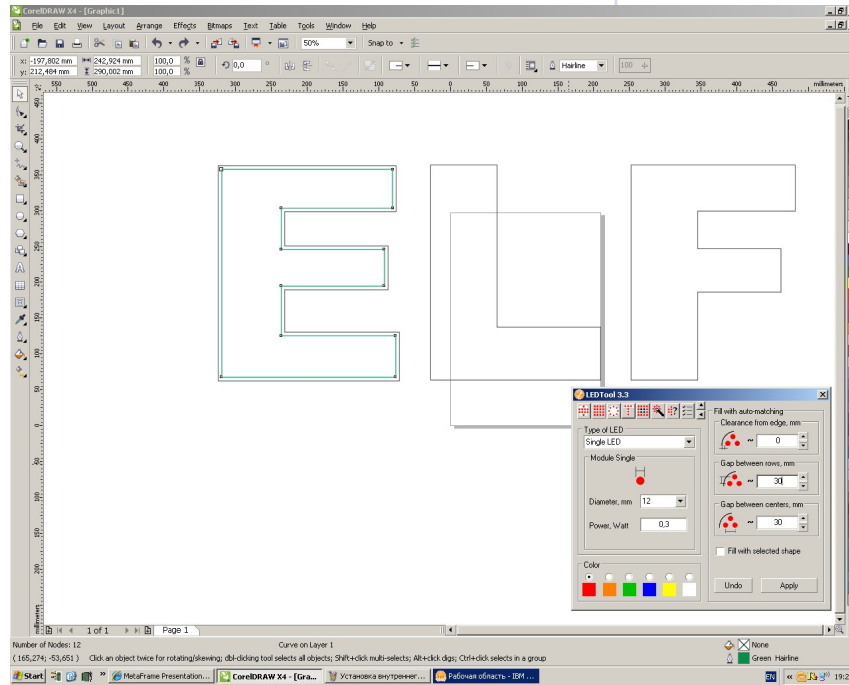


Рисунок 9

По завершении корректирования (расстановки) диодов, для дальнейшей работы над проектом вывески в программе AutoCAD, необходимо экспортировать файл с макетом в формате **.DXF** (AutoCAD). Для этого нужно выбрать/создать папку, в которую планируете сохранить макет и задать имя файла. На **Рисунках 10 - 13** приведена пошаговая инструкция по экспорту макета вывески в требуемый формат.

**Необходимо учитывать, что версия программы AutoCAD должна быть не ранее 2004 года.**

**!!! Для того чтобы избежать возможных сбоев в дальнейшей работе с макетом вывески (некорректный экспорт макета из CorelDraw в AutoCAD), необходимо производить расчёт количества светодиодов одновременно, без дополнительных сохранений. Так же следует избегать копирования/вставки элементов!!!**

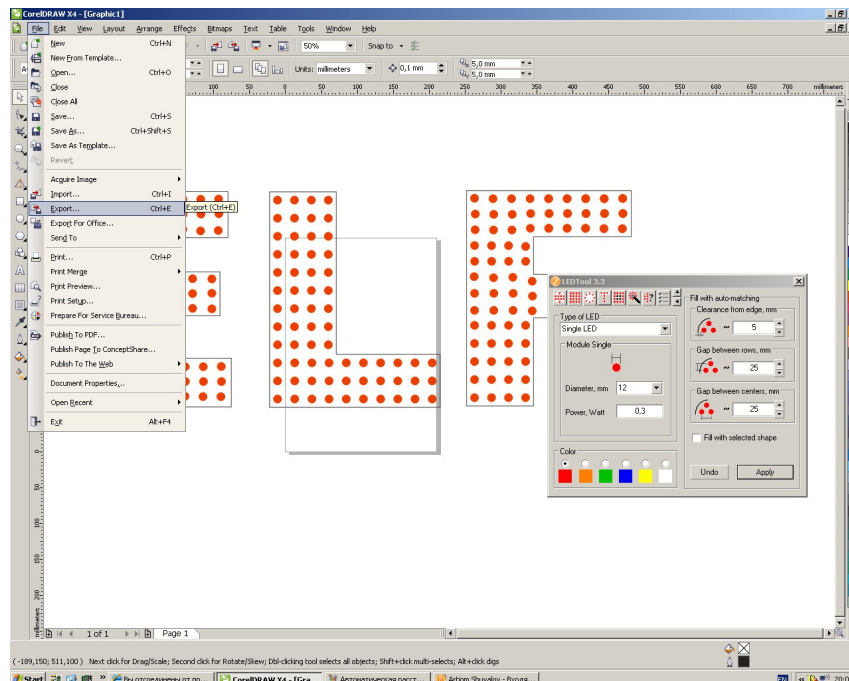


Рисунок 10

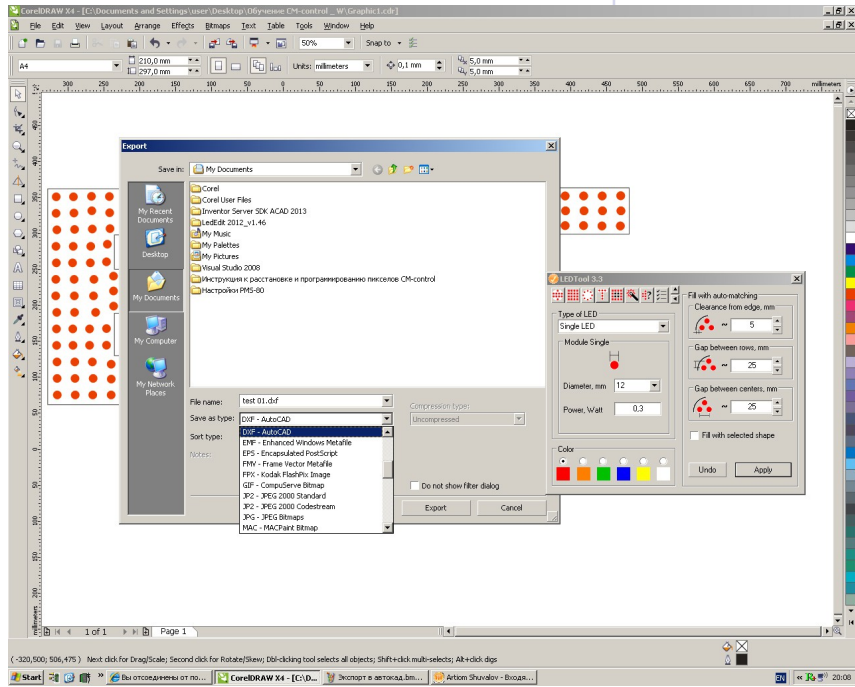


Рисунок 11

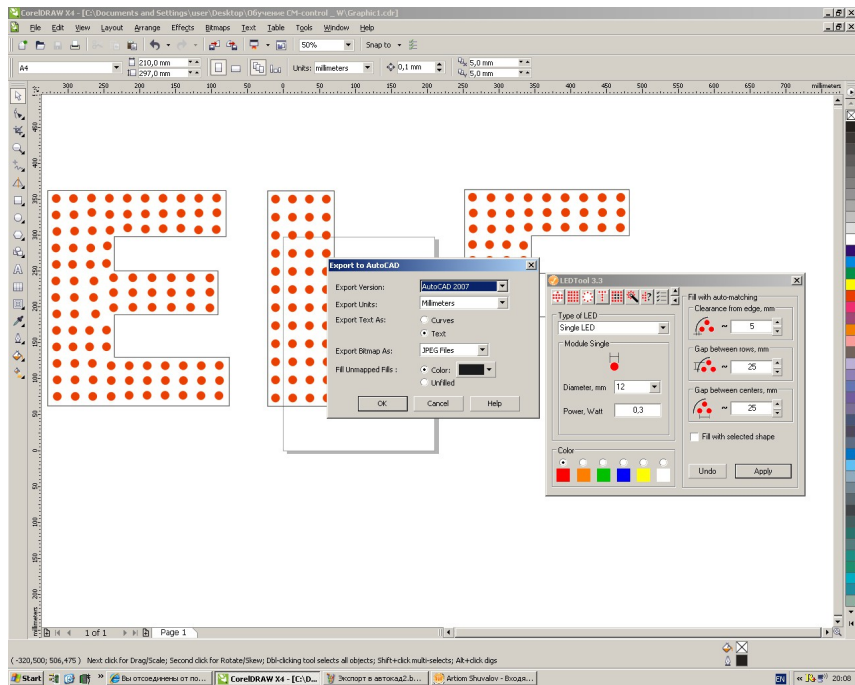


Рисунок 12

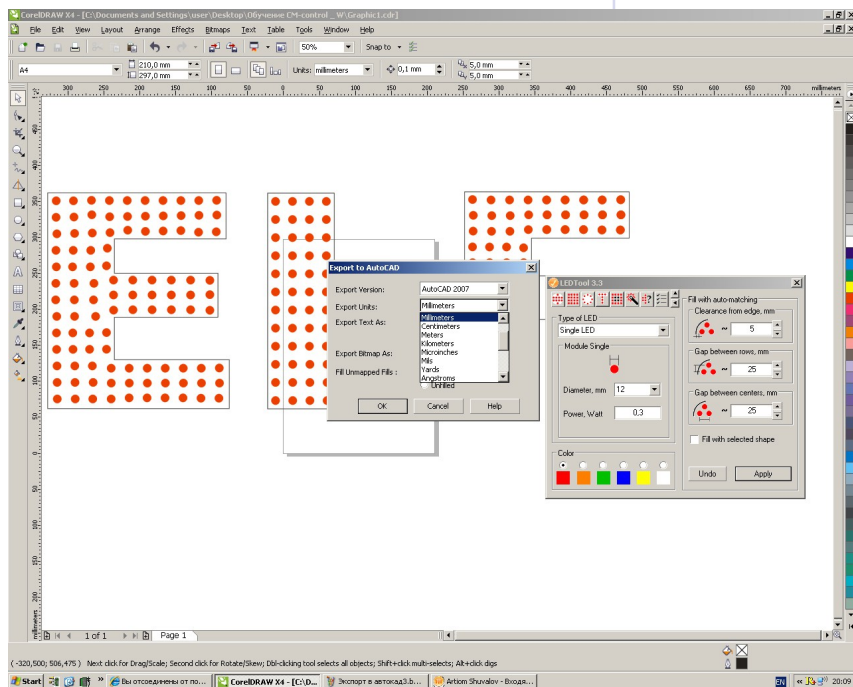


Рисунок 13

Так же, файл (макет), полученный в ходе обработки в программе CorelDraw, можно использовать в производстве рекламной вывески. Для этого необходимо экспортировать макет вывески в требуемом формате.

### Разработка коммутационной схемы

На данном этапе работы над макетом вывески происходит прокладка линий связи от источника сигнала управления (контроллера) к светодиодам. Именно на этом этапе присваиваются адреса диодам для дальнейшего создания/наложения светодинамических эффектов.

Для начала работы по раскладке коммутационных линий, откройте требуемый файл в формате **.DXF**, обработанный Вами ранее в программе CorelDraw.

Убедитесь в том, что объекты, обозначающие диоды (отверстия под диоды), являются окружностью. Для этого выделите объект и, нажав правую кнопку мыши, выберите вкладку Настройки (Properties). В открывшемся окне можно ознакомиться с типом объекта и его характеристиками. Тип объекта должен быть – «**Circle**» (круг) или «**Ellipse**» (эллипс) и соответствовать размерам (радиус/диаметр, радиус/радиус), заложенным Вами в программе CorelDraw.

**!!! Если выполненный Вами макет экспортируется с объектами (отверстия по диоды) отличными от «Circle» или «Ellipse», необходимо вернуться к этапу автоматической раскладки светодиодов и, с минимальными изменениями и корректировками, выполнить процедуру расстановки диодов заново!!!**

**!!! Процедуру автоматической раскладки светодиодов в программе CorelDraw можно пропустить, выполнив расстановку диодов в программе AutoCAD вручную!!!**

После успешного импорта файла нажмите «горячую клавишу» «**L**» (Line), либо выберите обозначение Линии в левой вертикальной панели инструментов, после чего можно приступить к раскладке коммутационной линии (**Рисунок 14 - 16**).

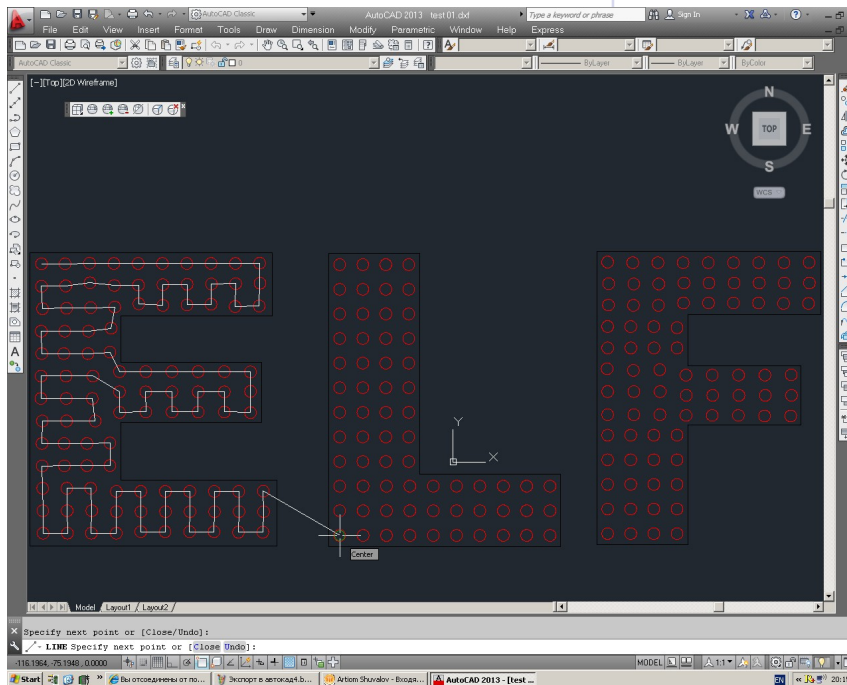


Рисунок 14

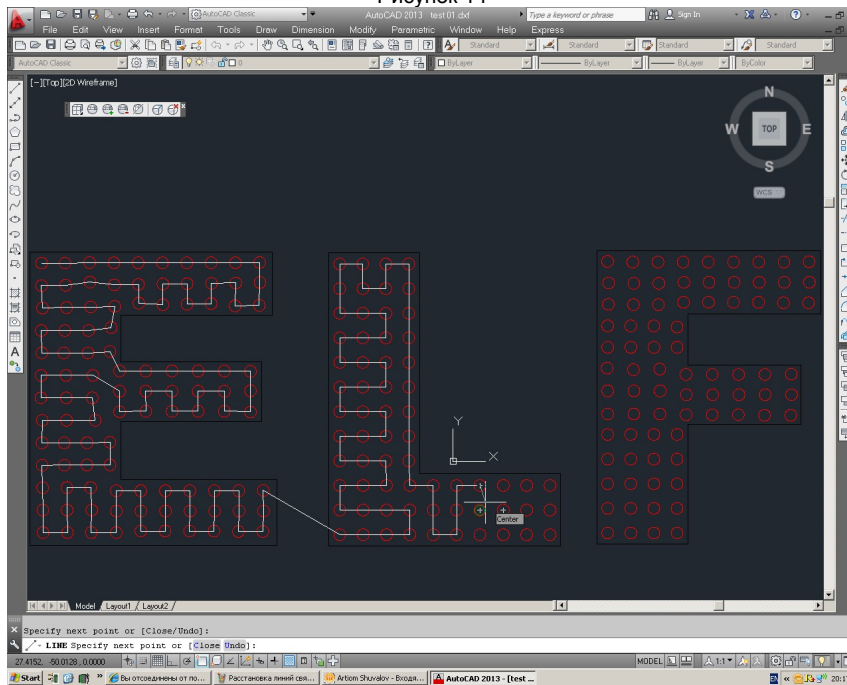


Рисунок 15

Прокладка линии связи должна производиться слева на право с последовательным поочерёдным непрерывным участком каждого светодиода (по центру каждого диода).

**!!! При прокладывании линии коммутации не допускайте пропусков, как отдельных светодиодов, так и их групп, в дальнейшем, данные диоды будут исключены из программы управления и, работать не будут!!!**

Необходимо учитывать максимальную длину провода между светодиодами и избегать ситуаций с перекрестным размещением диодов или прерывания линии, линия должна быть непрерывна от первого до последнего светодиода (Рисунок 16). Также, при прокладке линии, избегайте «сложных фигур» – это сократит трудозатраты при монтаже и коммутации светодиодов.

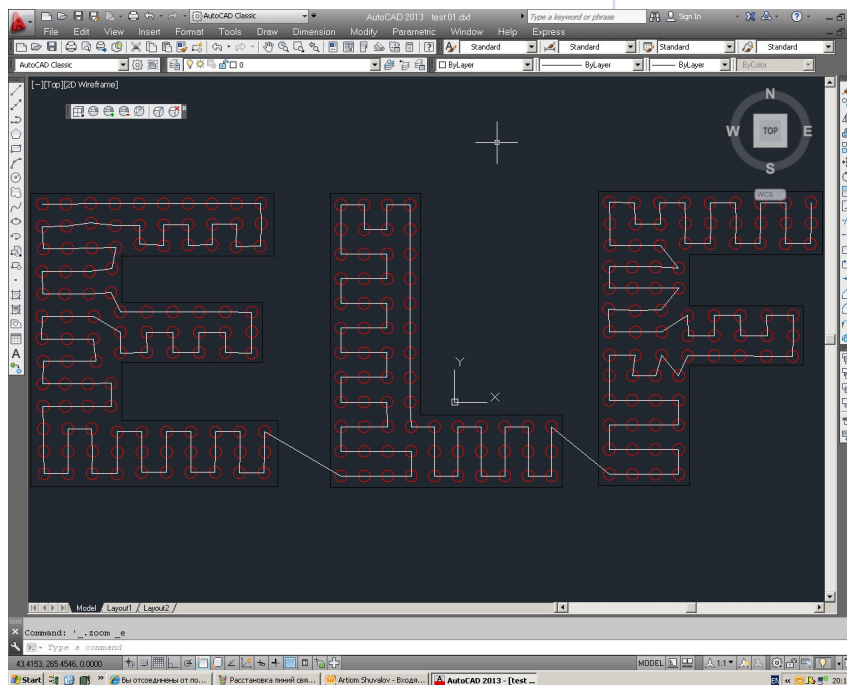


Рисунок 16

По завершении раскладки коммутационной линии необходимо задать точку подачи управляющего сигнала. Для этого необходимо (**Рисунки 16, 17**):

- зайти во вкладку «**Draw**» в верхней панели инструментов, выбрать «**Text**», далее - «**Single line text**»;
- добавить точку подачи сигнала «**P1**» (point 1...3...n) рядом с первым элементом в коммутационной линии;
- нажать «горячую клавишу» «**L**», либо выберите обозначение **Линии** в левой вертикальной панели инструментов (**Рисунок 18**) и соедините точку ввода сигнала (первый светодиод в линии) с точкой подачи сигнала «**P1**» (**Рисунок 19**).

**!!! Обязательно использовать именно обозначение «P1, P2, P3» в латинской раскладке, регистр значения не имеет!!!**

Количество точек ввода сигнала (P1, P..., P8) зависит от точного количества предполагаемых к использованию светодиодов. В зависимости от их количества выбираем контроллер:

- до 2048 светодиодов – T-1000S (SM16716), (один канал на 2048 диодов)
- до 8192 светодиодов – T-8000C (SM16716), (восемь каналов по 1024 диодов)
- до 300 000 светодиодов – T-300K (SM16716), (восемь каналов)

Например, исходя из технического задания и расчёта количества диодов в программе CorelDraw, для управления 2 889 светодиодами необходимо использовать контроллер светодиодный T-8000C. После раскладки коммутационной линии в программе AutoCAD, необходимо задать три точки подачи сигнала:

- P1 – для 1024 диодов;
- P2 – для следующих 1024 диодов;
- P3 – для оставшихся 841 светодиодов.

\*\*\* Линия коммутации, в данном случае, прерывается в конце каждой группы диодов, перед следующей точкой подачи сигнала\*\*\*



**We R.SUPPLY**  
INTERNATIONAL

ПОСТАВКИ МАТЕРИАЛОВ,  
ОБОРУДОВАНИЯ И ТЕХНОЛОГИЙ

ПРОДУКТОВАЯ ЛИНЕЙКА САМЫЙ НУЖНЫЙ ИНСТРУМЕНТ НА ВАШЕМ ПРОИЗВОДСТВЕ

Россия, 107023, Москва, Барабанный пер., 8а  
Тел.: (495) 363 9339 факс: (495) 775 6084  
e-mail: supply@wersupply.ru  
www.wersupply.ru

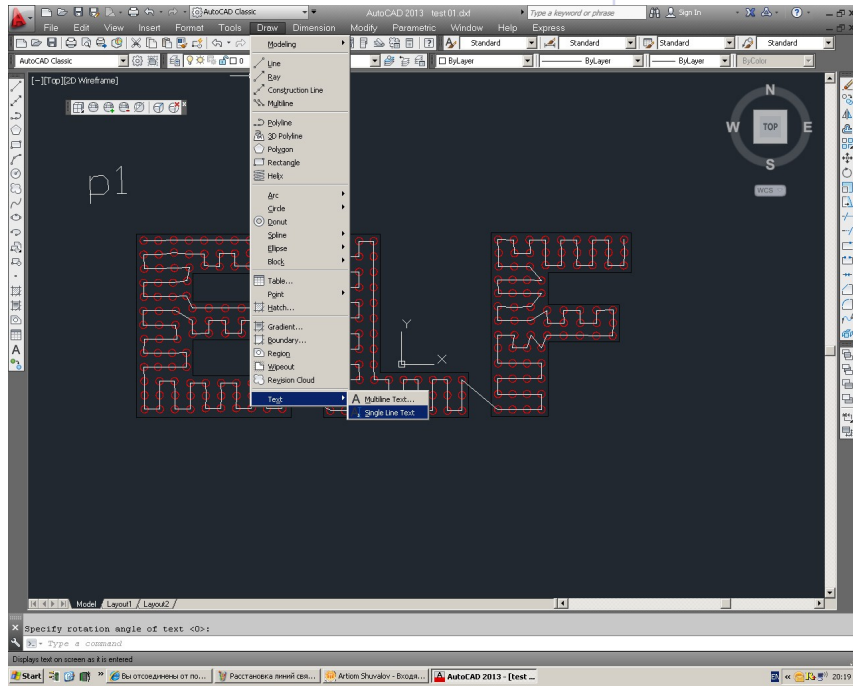


Рисунок 17

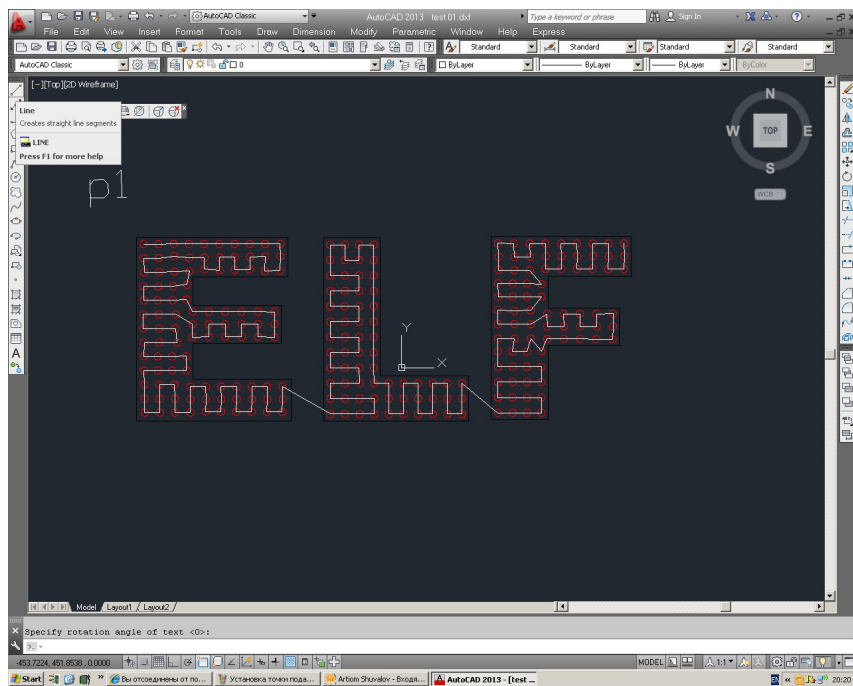


Рисунок 18

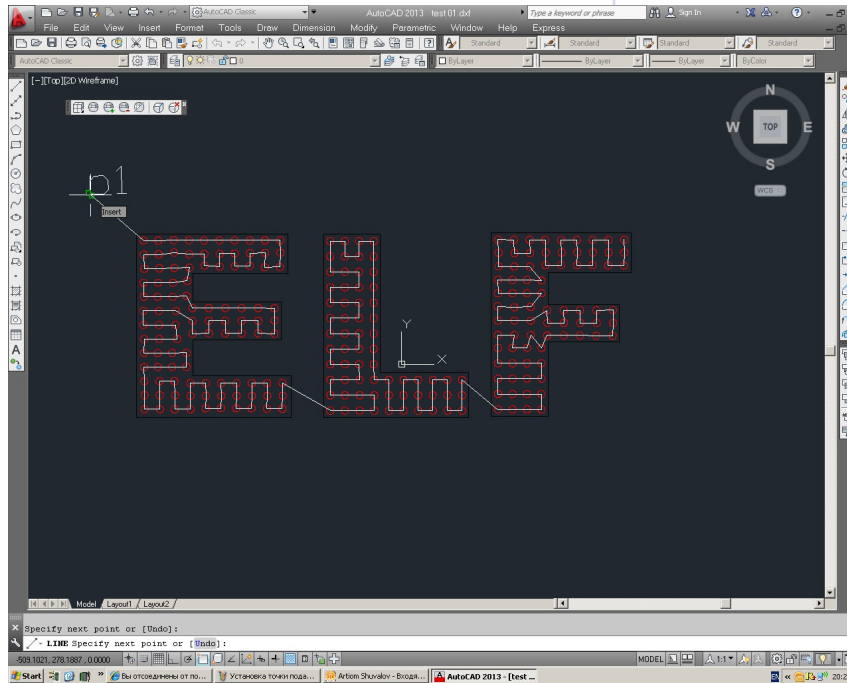


Рисунок 19

Для дальнейшей работы над макетом вывески, с проложенной линией коммутации и заданной точкой подачи сигнала, необходимо уменьшить размер (масштаб) макета. Для того необходимо выделить макет с точкой подачи сигнала (**Рисунок 20**) и, нажав правую кнопку мыши на любом сегменте выделенного диапазона, в открывшейся вкладке, выбрать «Scale» (**Рисунок 21**).

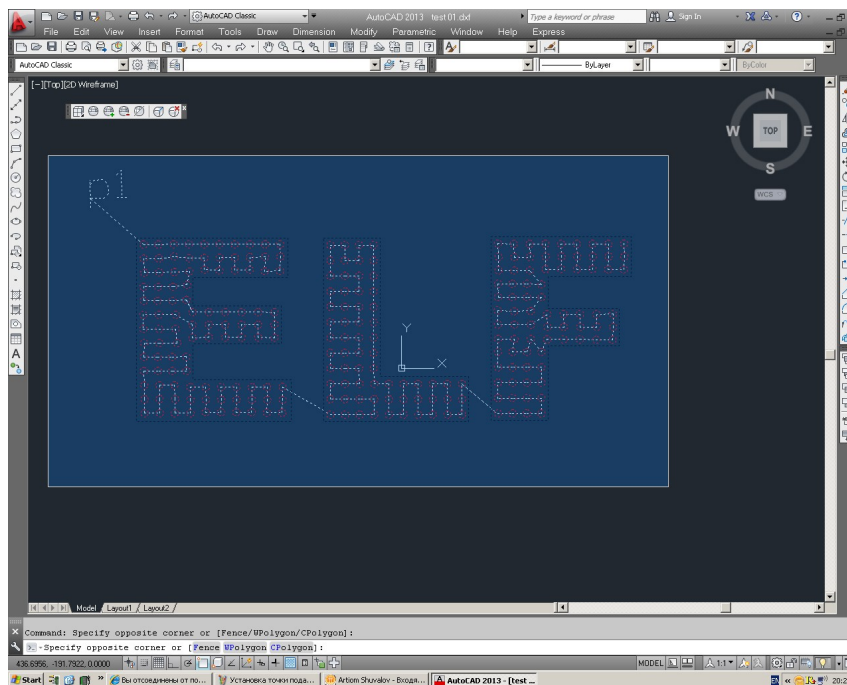


Рисунок 20



Затем, не нажимая на рабочее поле программы, переводим курсор в нижнюю панель инструментов, командную строку программы «**Scale Specify scale factor or [Copy Reference]** :» вводим значение «**0.1**», далее «**Enter**» (Рисунок 22). Тем самым мы уменьшаем масштаб (размер) макета вывески в 10 раз (Рисунок 23). Это необходимо для удобной работы в программе по наложению светодинамических эффектов LedEdit.

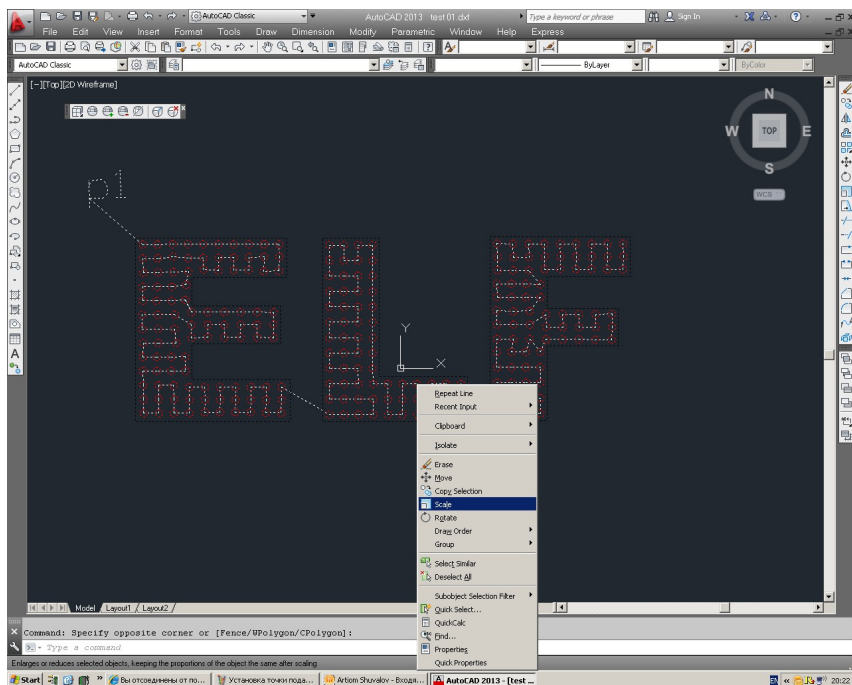


Рисунок 21

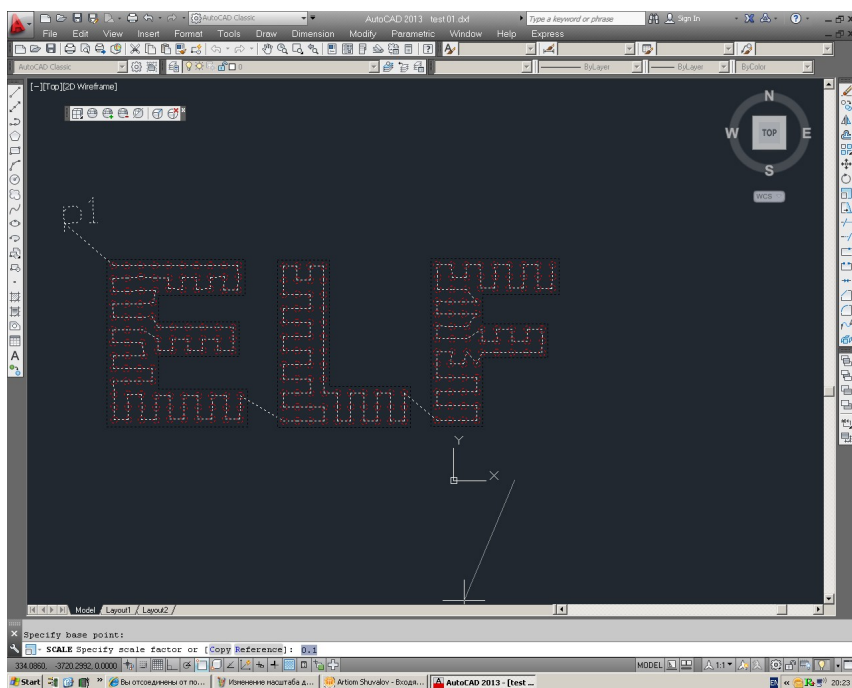


Рисунок 22



**We R.SUPPLY**  
INTERNATIONAL

ПОСТАВКИ МАТЕРИАЛОВ,  
ОБОРУДОВАНИЯ И ТЕХНОЛОГИЙ

ПРОДУКТОВАЯ ЛИНЕЙКА САМЫЙ НУЖНЫЙ ИНСТРУМЕНТ НА ВАШЕМ ПРОИЗВОДСТВЕ

Россия, 107023, Москва, Барабанный пер., 8а  
Тел.: (495) 363 9339 факс: (495) 775 6084  
e-mail: supply@wersupply.ru  
www.wersupply.ru

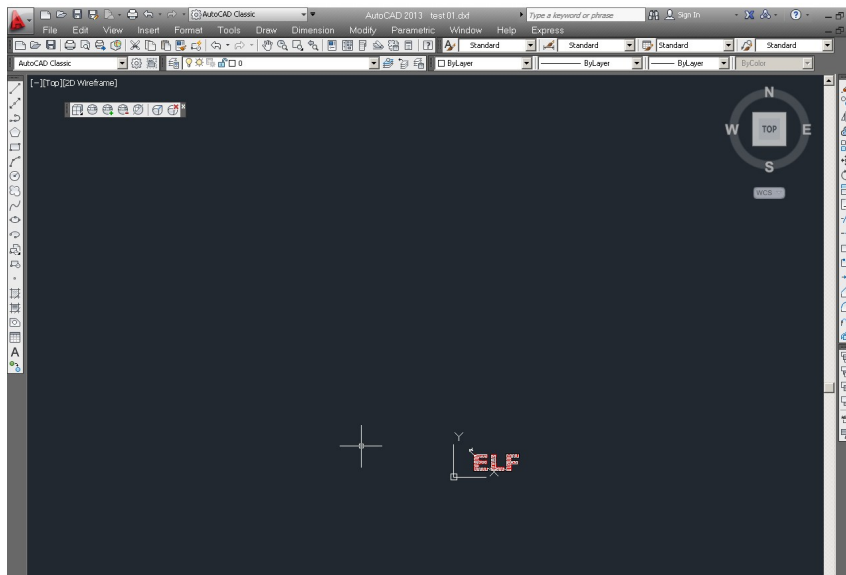


Рисунок 23

После изменения масштаба обработанного макета вывески, необходимо проверить диаметр светодиодов (объектов). Для этого необходимо выделить любой из светодиодов и, нажав на нём правой кнопкой мыши, выбрать «Properties» Настройки. **Значение диаметра объекта не должно превышать 2,0 мм.**

Экспортируем обработанный макет вывески для дальнейшей обработки в программе LedEdit. Для этого во вкладке «File» выбираем «Save Drawing As». Выбираем место сохранения, в поле «File name» вводим имя проекта. Обязательным условием является экспорт файла в формате **.DWG** или **.DXF**, как показано на **Рисунке 24**.

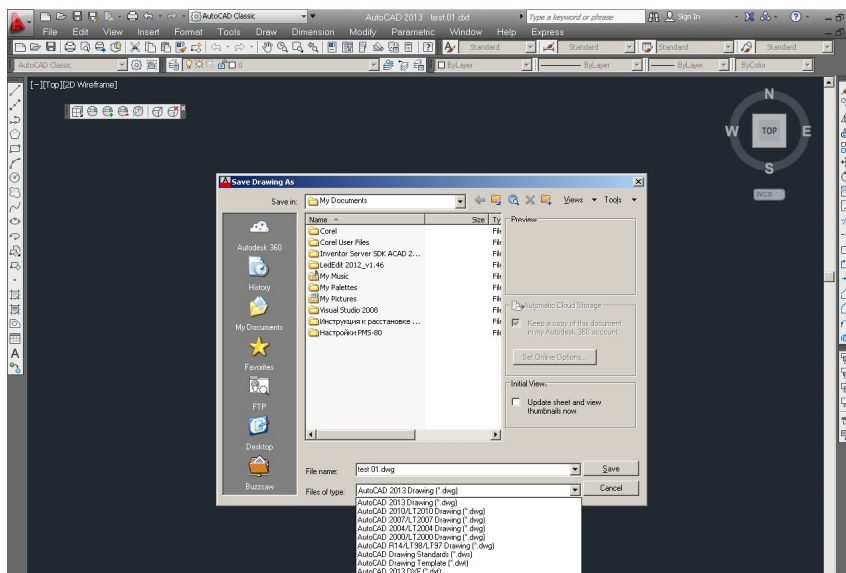


Рисунок 24



## Создание и наложение светодинамических эффектов

Перед тем, как открыть программу **LedEdit**, необходимо изменить региональные настройки Вашей операционной системы. Для этого необходимо нажать на меню «**Пуск**», выбрать «**Панель управления**», далее – «**Региональные и языковые настройки**». В открывшемся диалоговом окне, во вкладке «**Региональные настройки**» необходимо установить (изменить) регион **English (United States)**.

**!!! Если не изменить региональные настройки, импортировать макет вывески в программу LedEdit будет невозможно!!!**

Создание групп светодинамических эффектов и наложение их на подготовленный макет вывески происходит в программе **LedEdit**. Для начала работы над существующим макетом необходимо создать новый проект, для этого открываем предустановленную программу **LedEdit** и во вкладке «**File**» выбираем «**New Project**» (**Рисунок 25**).

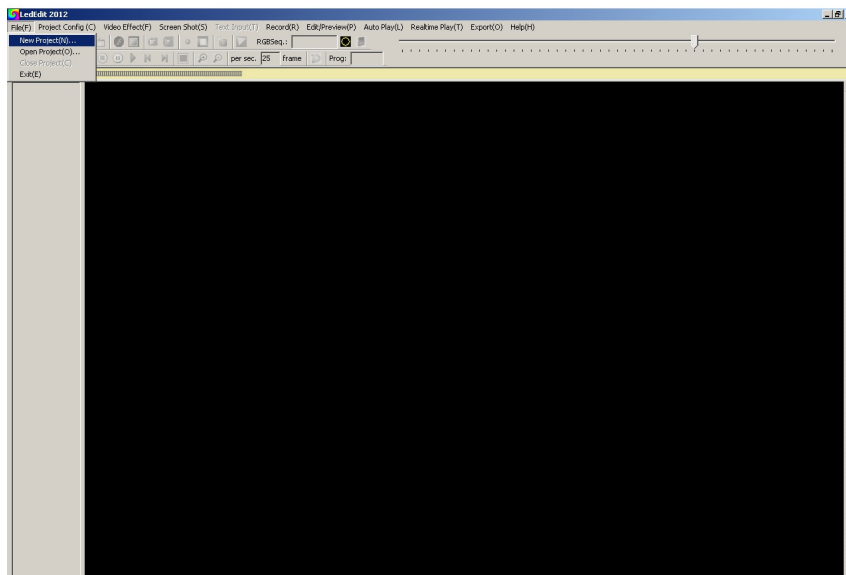


Рисунок 25

В открывшемся окне необходимо выбрать тип используемого контроллера и принцип (кодировку) управления (**Рисунок 26**). Принцип выбора контроллера (типа) описан в главе **Разработка коммутационной схемы**.

**!!! Выбор контроллера с управляющей шиной (чипом) SM16716 является обязательным !!!**

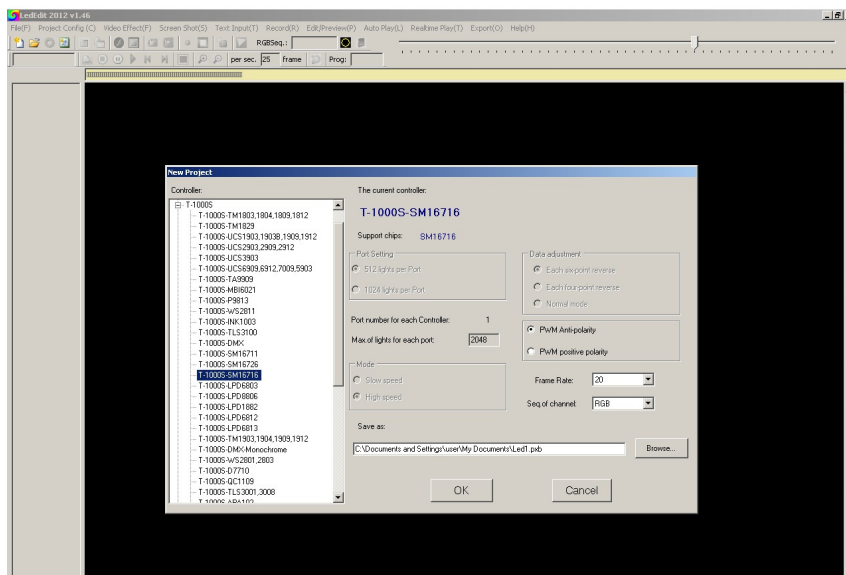


Рисунок 26

Для завершения создания нового проекта необходимо выбрать/создать папку, куда будут сохраняться все экспортируемые из LedEdit файлы. Для этого нужно нажать на кнопку «**Browse**» и, в открывшемся диалоговом окне указать место расположения необходимой папки или создать новую **Рисунок 27**.

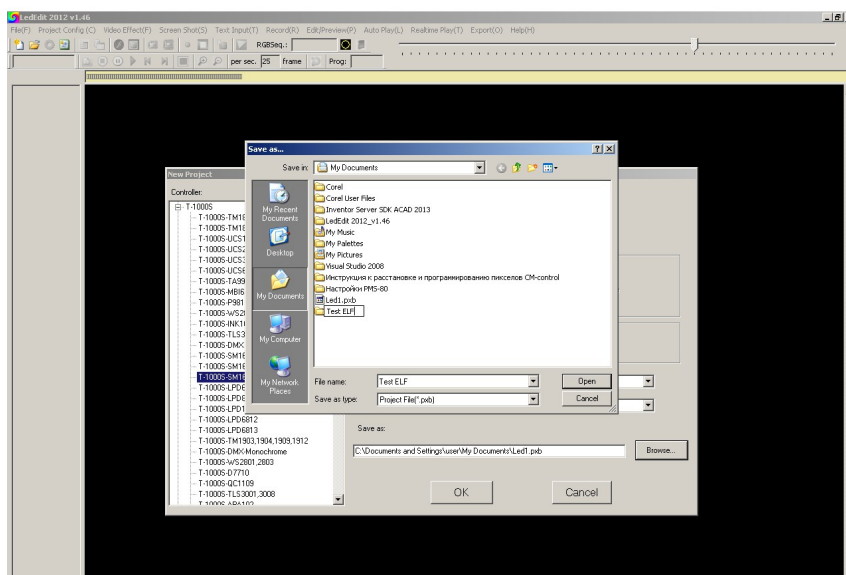


Рисунок 27



Импортируем обработанный в AutoCAD макет вывески (с коммутацией) **Рисунки 28-30.**

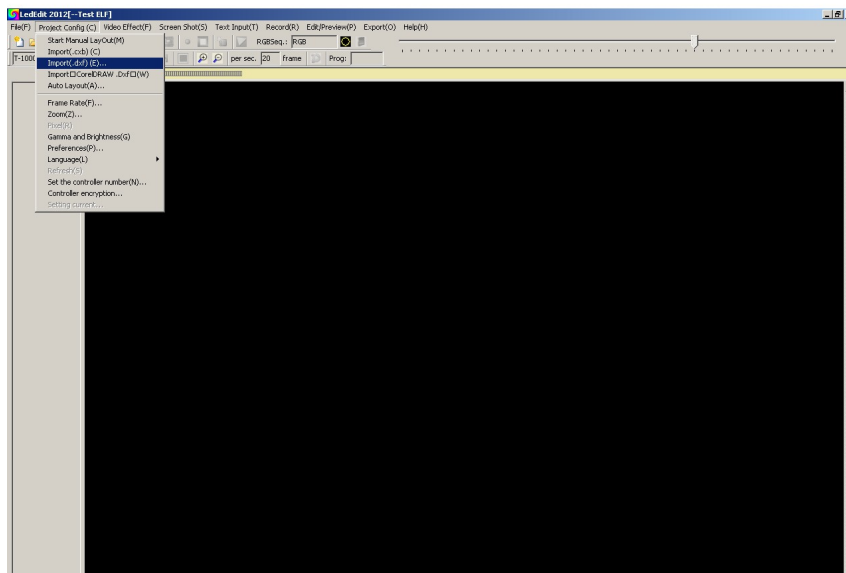


Рисунок 28

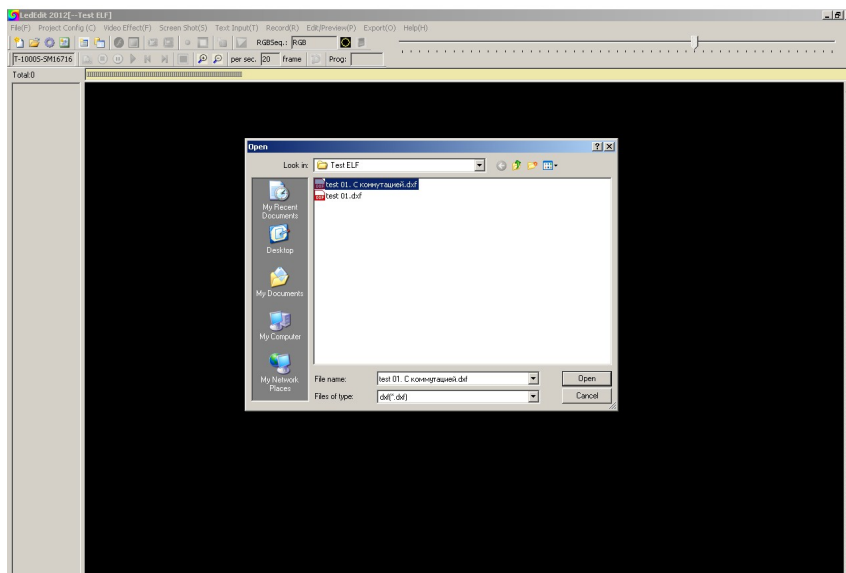


Рисунок 29

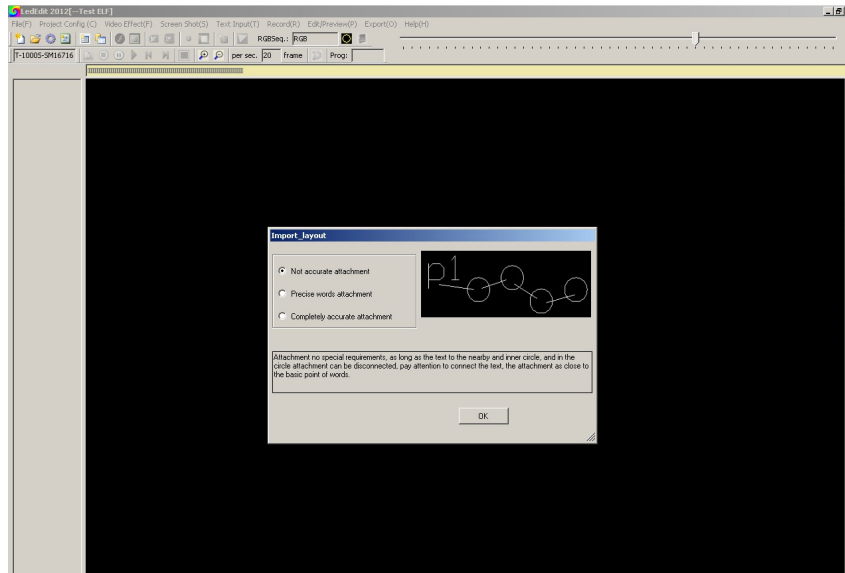


Рисунок 30

Выполнив действия, указанные на **Рисунках 28-30**, откроется диалоговое окно, в котором отобразится общее количество светодиодов и количество диодов, при импорте которых произошли ошибки. В случае некорректного импорта светодиодов (неполного их количества) на рабочем поле LedEdit **данные диоды отображены не будут**. Необходимо вернуться к предыдущему этапу и исправить допущенные ранее недочёты (линия коммутации не проходит через центр «круга», объект/диод не является «кругом»).

Если загружено полное расчётное количество светодиодов и количество некорректно импортируемых диодов - «0», можно приступать к созданию сценария управления. Для этого выбираем светодинамический эффект из списка существующих или загружаем эффект из указанного Вами места (**Рисунок 31, 32**).

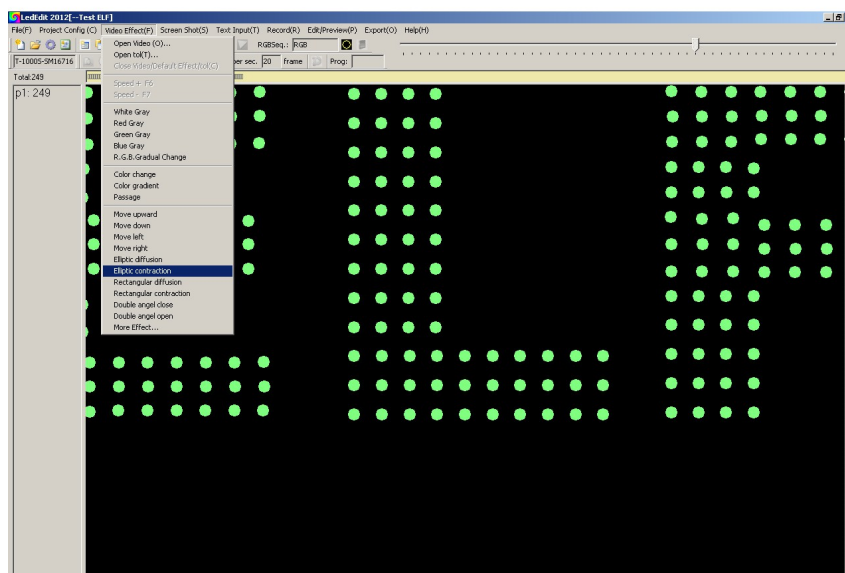


Рисунок 31

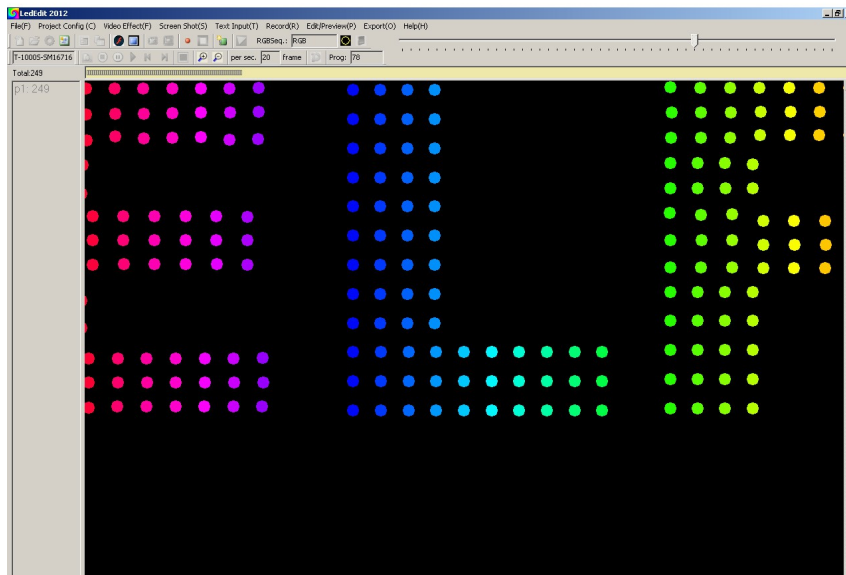


Рисунок 32

Понравившийся анимационный эффект необходимо записать (**Рисунок 33**). С момента начала записи начинается создание сценария. Для записи следующего элемента сценария необходимо повторить этапы – выбор эффекта, запись эффекта. Общий размер сценария не должен превышать 2 GB.

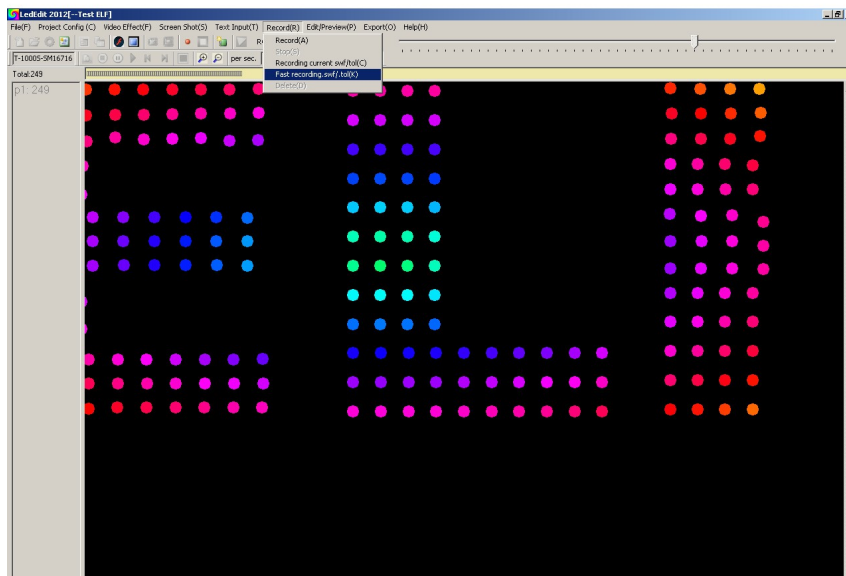


Рисунок 33

Экспортируем готовый сценарий в необходимую папку (**Рисунки 34,35**). На этапе экспорта подготовленного сценария есть возможность регулировки общей цветовой гаммы (рекомендуемое значение 2,8) и яркости вывески (**Рисунок 36**).

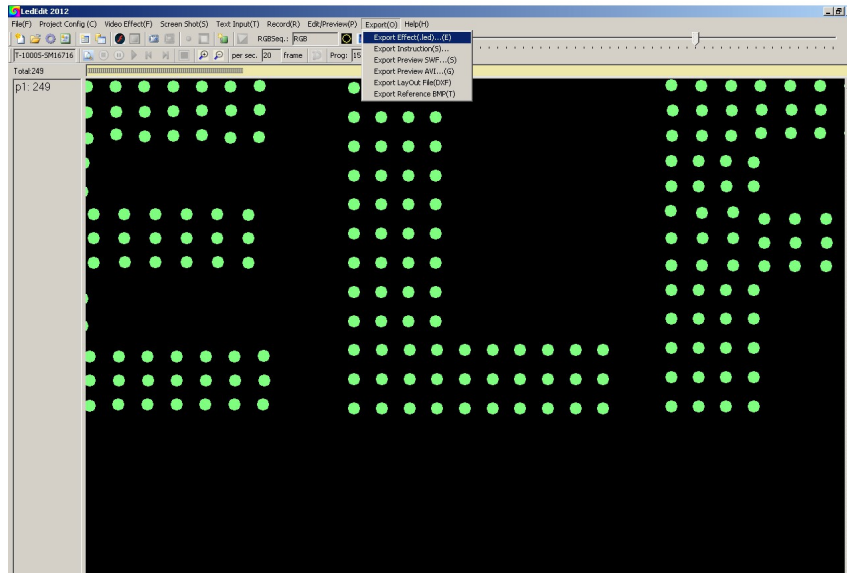


Рисунок 34

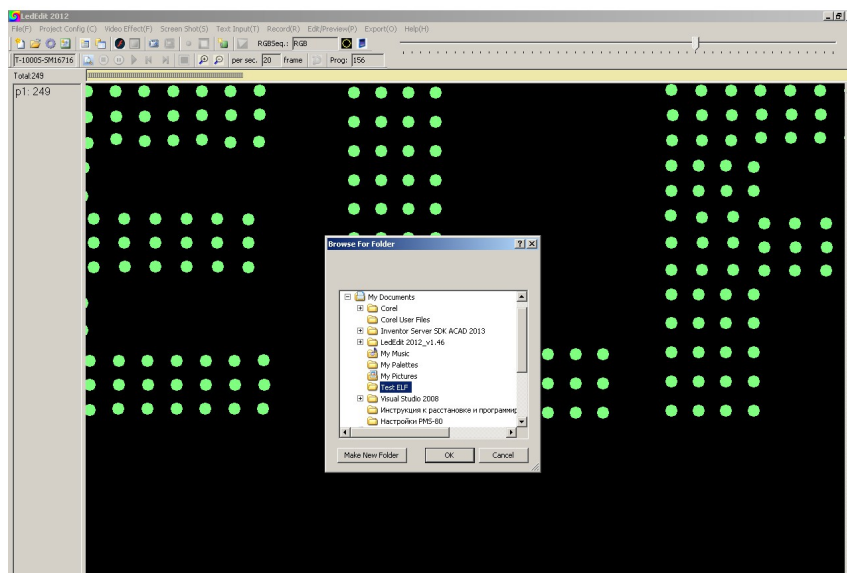


Рисунок 35

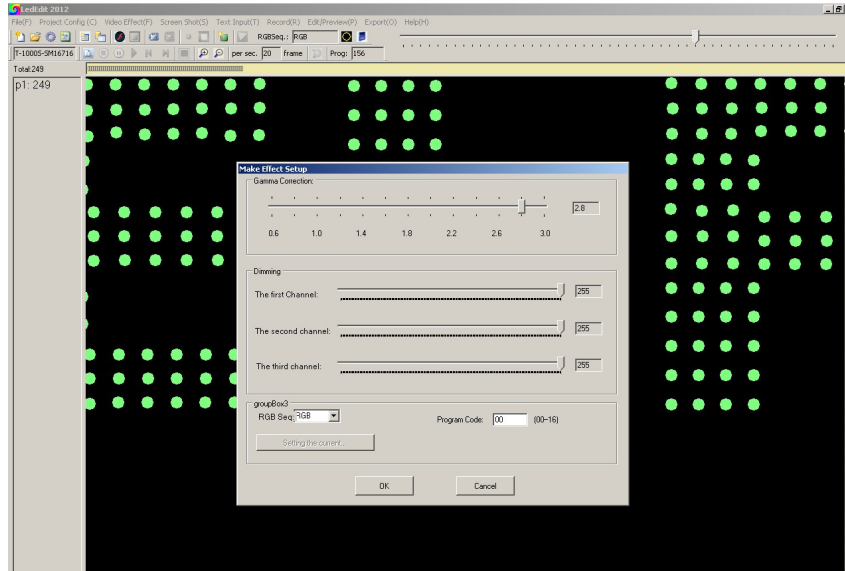


Рисунок 36

На **Рисунке 37** можно ознакомиться со списком файлов в папке, указанной Вами при сохранении проекта. Сценарий сохраняется в отдельную папку с названием LED (**Рисунок 38**). Формат созданного сценария имеет расширение **.led**.

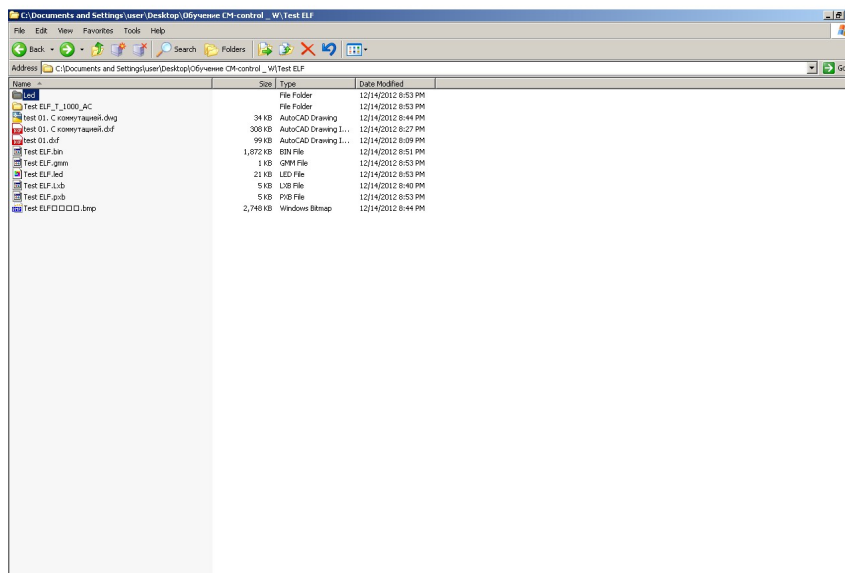


Рисунок 37

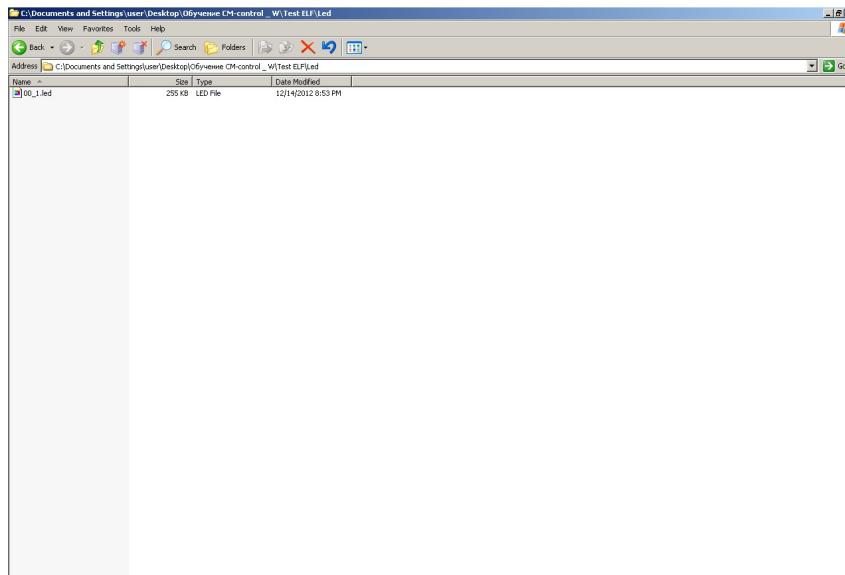


Рисунок 38

Созданный Вами сценарий, для управления вывеской, необходимо поместить на карту памяти (SD-карту, входящую в комплект поставки). Перед каждой последующей записью сценария, **карту памяти необходимо обязательно форматировать.**

Контроллеры SM-16716 способны воспроизводить до 16 сценариев суммарным объёмом не более 2 GB, выбор которых осуществляется с помощью кнопки «**Mode**» на контроллере. Так же на контроллере можно управлять скоростью отображения сценария.

**!!!Монтаж (установка в посадочные места) светодиодов и их коммутация осуществляется в строгом соответствии с схемой линий коммутации, полученной в ходе обработки макета вывески в программе AutoCAD. В случае неправильной установки/коммутации светодиодов возможно некорректное отображение светодинамических эффектов на вывеске!!!**

#### Гарантия на изделие

1. Гарантийный срок на изделие составляет **24 месяца** и исчисляется со дня продажи. Дата продажи устанавливается на основании документов, сопровождающих факт купли-продажи.
2. Гарантия распространяется только в отношении покупателя, на неисправности, выявленные в течение гарантийного срока и обусловленные производственными и конструктивными факторами.
3. В случае возникновения гарантийного случая производитель по своему выбору восстановит, заменит или вернёт денежную стоимость изделия.
4. Гарантийные обязательства не распространяются:
  - На механические повреждения и повреждения, вызванные воздействием агрессивных сред и высоких температур.
  - На изделия с неисправностями, возникшими вследствие не правильного подключения и эксплуатации. А так же в случаях использования изделия не по назначению.
  - На нарушения, заключающиеся в отклонении фотометрических характеристик на величину менее 30% от заявленной.
  - В случаях нарушения параметров электропитания, в том числе вызванные неправильным расчетом мощности блока питания или использования неисправного блока питания.
  - В случаях использования блоков питания с выходными параметрами напряжения, не соответствующими требованиям изделия, более или менее от заявленного диапазона  $-5\pm 0.5V$ .