

# **TeslaSCADA2**

## Быстрый Старт

# Table of Content

Быстрый старт.....	3
Значение терминов.....	3
Создание Нового Проекта.....	4
Создание Нового Сервера (I/O Устройства).....	5
Modbus.....	5
Siemens.....	6
Allen Bradley (Control Logix или Compact Logix).....	6
Allen Bradley (Micrologix или SLC).....	6
OPC UA.....	7
MQTT.....	7
Omron.....	8
Создание Нового Тэга.....	9
Modbus.....	9
Siemens.....	10
Allen Bradley (Control Logix или Compact Logix).....	10
Allen Bradley (Micrologix или SLC).....	10
OPC UA.....	11
MQTT.....	11
Omron.....	11
Создание Нового Графического Объекта.....	13
Запустить Имитацию.....	16
Настройка Событий.....	18
Настройка Истории.....	23
Настройка масштабирования.....	27
Запуск Проекта в TeslaSCADA2 Runtime.....	28

## Быстрый старт

---

Добро пожаловать, и спасибо за то что Вы загрузили TeslaSCADA2. Мы надеемся сделать так чтобы ваш опыт работы с нашим продуктом будет приятным, в связи с чем мы подготовили данное учебное пособие, чтобы помочь пользователям познакомиться поближе с основными возможностями TeslaSCADA2.

Это учебное пособие предполагает что вы уже успешно загрузили и установили TeslaSCADA2 IDE и TeslaSCADA2 Runtime продукты на ваш компьютер. Вам не нужна лицензия чтобы успешно выполнить проект данного учебного пособия.

Повторение это важная часть обучения и запоминания.Способ которым вы можете ускорить Ваше знакомство, это уделить несколько минут на то чтобы понажимать на все элементы меню нашего продукты и (приблизительно) попытаться понять предназначение каждого элемента, если что-то вы не поняли, не переживайте просто перейдите к следующему. Вы не запомните все сразу, но это поможет установить некую основу, и когда вы будете пересматривать эти элементы в учебнике, вы таким образом запомните их гораздо лучше.

### Значение терминов

Клик = Нажатие на левую клавишу мыши

Двойной клик = Быстрое двойное нажатие на левую клавишу мыши

Правый клик = Нажатие на правую клавишу мыши

Отметка = Отметка или крест в окне параметров

Напечатать **Текст** = Напечатать текст в поле

Перетащить = Расположите мышь, нажмите и удерживайте нажатой левую кнопку мыши, переместите мышь, затем отпустите кнопку мыши.



Одиночный клик



Правый клик



Двойной клик



Клик и перетаскивание

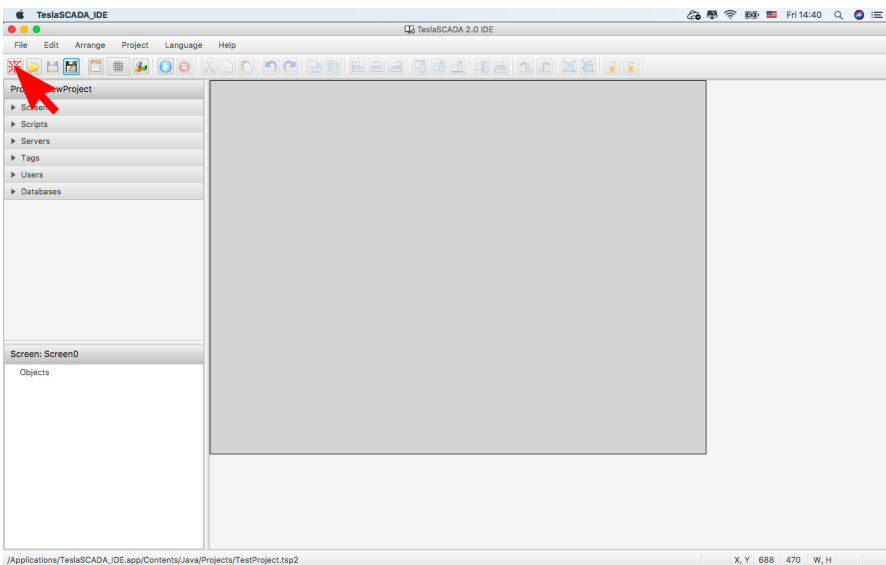


Напечатать

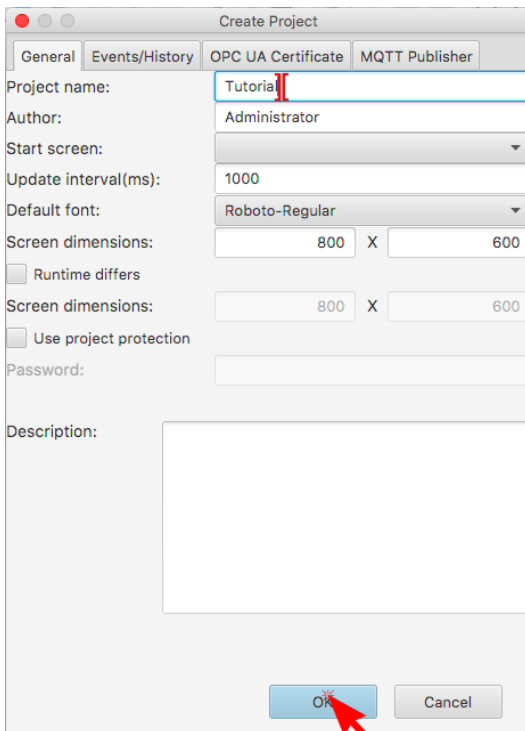
TeslaSCADA2 состоит из двух частей - TeslaSCADA2 IDE для создания проекта и TeslaSCADA2 Runtime для запуска проекта и взаимодействия непосредственно с оборудованием и серверами.

# Создание Нового Проекта

Запустите TeslaSCADA\_IDE. На Панели Инструментов, **кликните** на иконку **Новый Проект**.

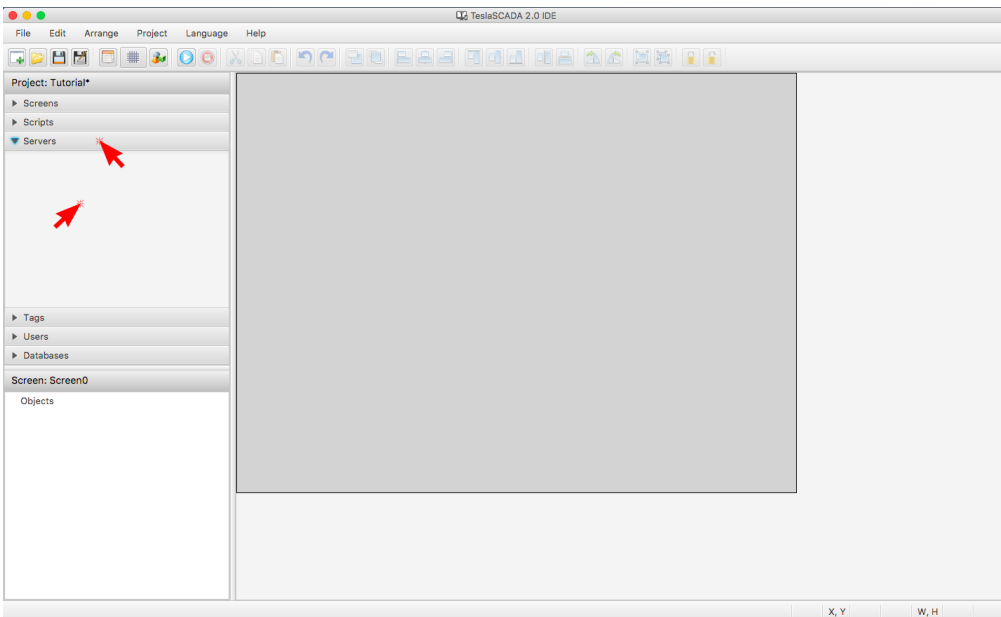


В **Диалоговом Окне Создать Проект**, напечатайте **Tutorial** в поле **Имя проекта** для того чтобы присвоить имя новому проекту, дайте описание проекту, и **кликните ОК**.

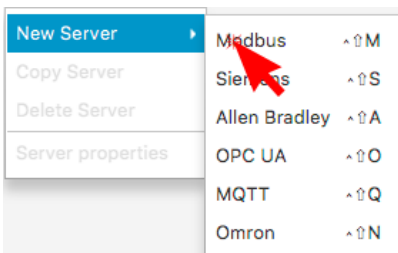


## Создание Нового Сервера (I/O Устройства)

Для создания **Нового Сервера** кликните на вкладку **Серверы** и сделайте **Правый Клик** на серверную панель.

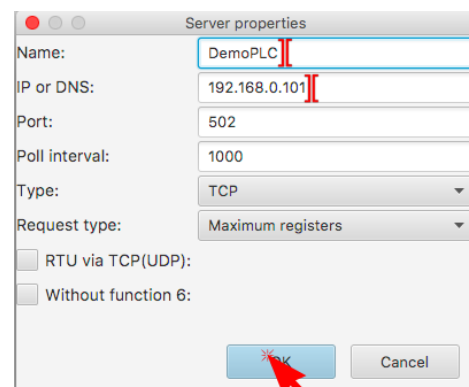


### Modbus

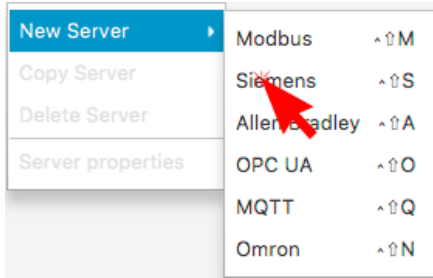


Появится контекстное меню. Выберите **Новый Сервер** и **кликните Modbus**.

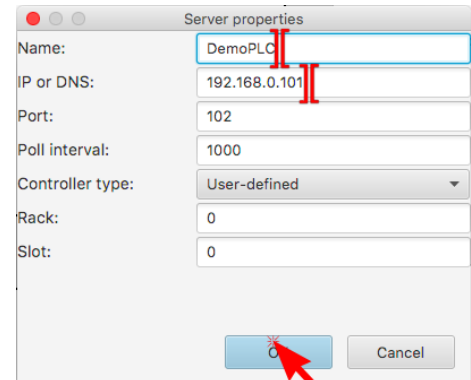
В **Диалоговом Окне Свойства Сервера**, напечатайте **DemoPLC** в **Поле Имя** для того чтобы присвоить новое имя серверу (устройству), в поле **IP** или **DNS** наберите **IP** адрес вашего устройства, затем **кликните ОК**.



## Siemens

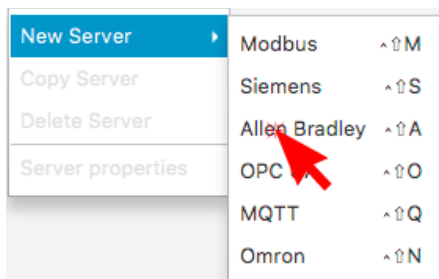


Появится контекстное меню. Выберите **Новый Сервер** и **кликните Siemens**.

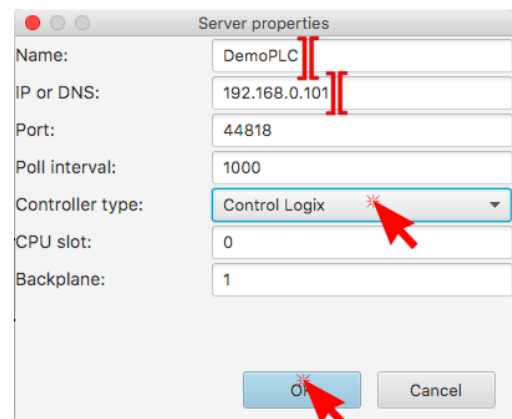


В **Диалоговом Окне Свойства Сервера**, напечатайте **DemoPLC** в поле **Имя** для того чтобы присвоить новое имя серверу (устройству), в поле **IP или DNS** наберите **IP** адрес вашего устройства, затем **кликните ОК**.

## Allen Bradley (Control Logix или Compact Logix)

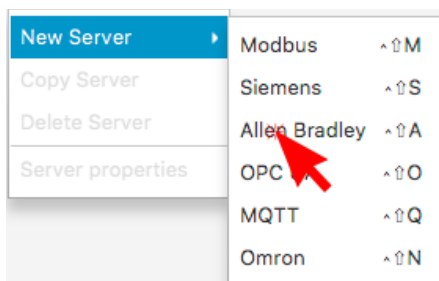


Появится контекстное меню. Выберите **Новый Сервер** и **кликните Allen Bradley**.



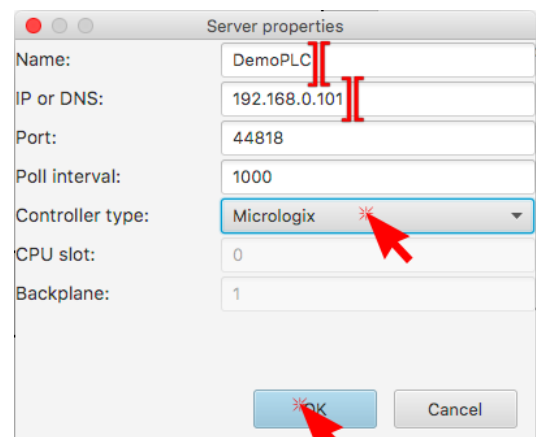
В **Диалоговом Окне Свойства Сервера**, напечатайте **DemoPLC** в поле **Имя** для того чтобы присвоить новое имя серверу (устройству), в поле **IP или DNS** наберите **IP** адрес вашего устройства, выберите **Control Logix** или **Compact Logix** в **Типе контроллера** затем **кликните ОК**.

## Allen Bradley (Micrologix или SLC)



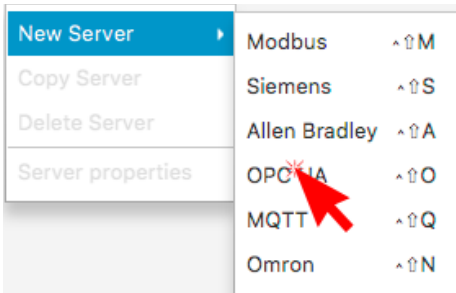
Появится контекстное меню. Выберите **Новый Сервер** и **кликните Allen Bradley**.

В **Диалоговом Окне Свойства Сервера**,



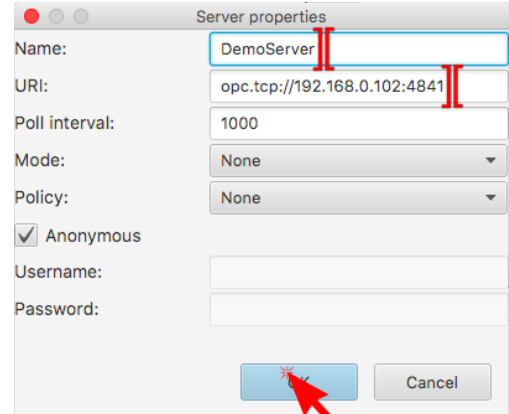
напечатайте **DemoPLC** в поле **Имя** для того чтобы присвоить новое имя серверу (устройству), в поле **IP или DNS** наберите **IP** адрес вашего устройства, выберите **Control Logix** или **Compact Logix** в **Типе контроллера** затем **кликните ОК**.

## OPC UA

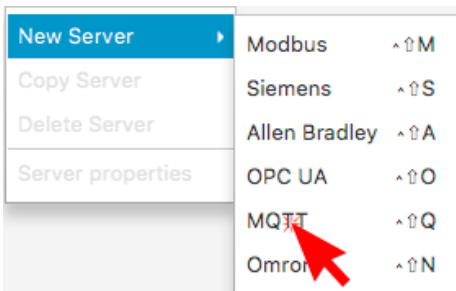


Появится контекстное меню. Выберите **Новый Сервер** и **кликните OPC UA**.

В Диалоговом Окне Свойства Сервера, напечатайте **DemoServer** в поле **Имя** для того чтобы присвоить имя серверу (вашему устройству), в поле **URI** напечатайте **адрес URI** вашего сервера, затем **кликните ОК**.

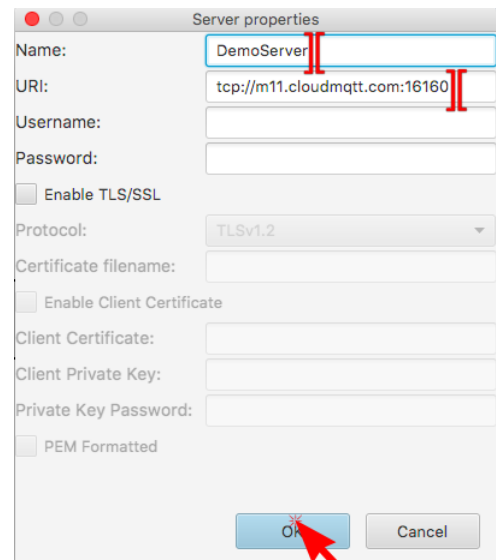


## MQTT

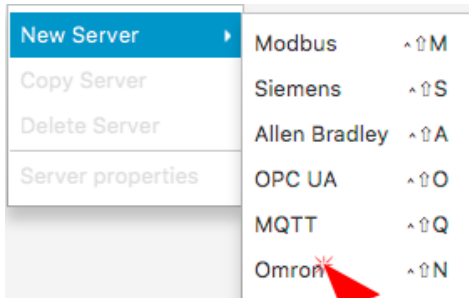


Появится контекстное меню. Выберите **Новый Сервер** и **кликните MQTT**.

В Диалоговом Окне Свойства Сервера, напечатайте **DemoServer** в поле **Имя** для того чтобы присвоить имя серверу (вашему устройству), в поле **URI** напечатайте **адрес URI** вашего сервера, затем **кликните ОК**.

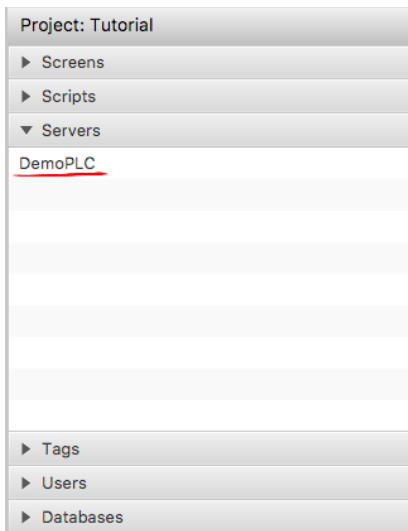
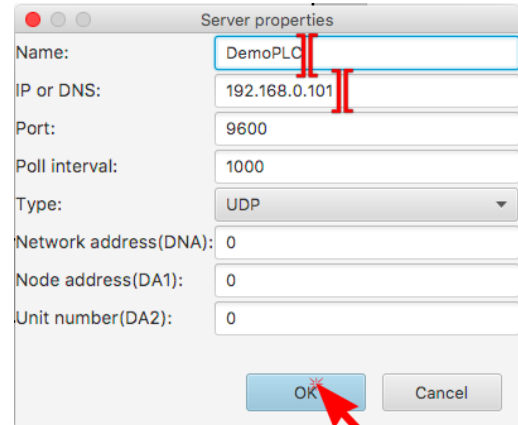


## Omron



Появится контекстное меню. Выберите **Новый Сервер** и **кликните Omron**.

В Диалоговом Окне Свойства Сервера, напечатайте **ДемоPLC** в поле **Имя** для того чтобы присвоить новое имя серверу (устройству), в поле **IP или DNS** наберите **IP адрес** вашего устройства, затем **кликните ОК**.

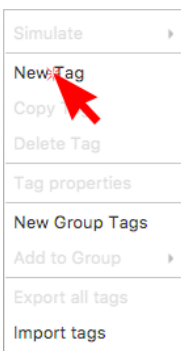
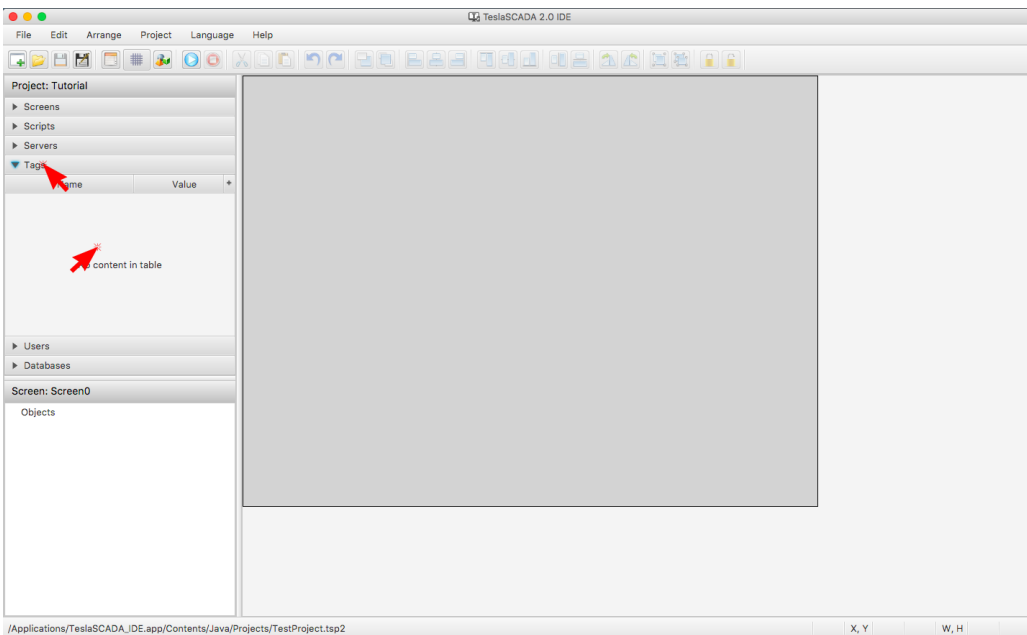


Ваш сервер появится в панели **Серверы**.



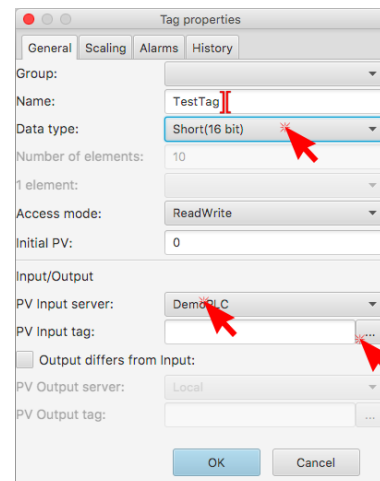
## Создание Нового Тэга

Для создание **Нового Тэга** нажмите на вкладку **Тэга** и сделайте **Правый Клик** на панель **ТЭГОВ**.

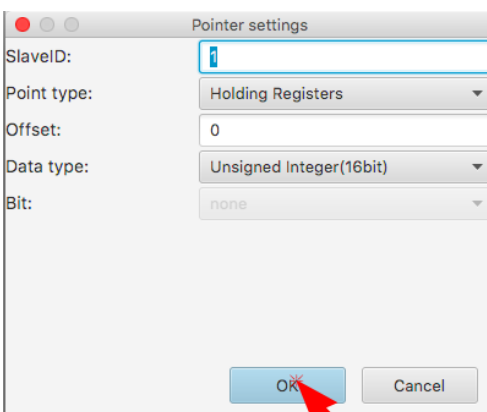


Появится контекстное меню. Кликните **Новый Тэг**.

В Диалоговом Окне Свойства Тэга, наберите **TestTag** в поле **Имя** чтобы присвоить имя новому тэгу, в списке **Тип данных** выберите **Short(16 bit)**, в списке **Сервер входа** выберите **DemoPLC**. Потом кликните кнопку "...".

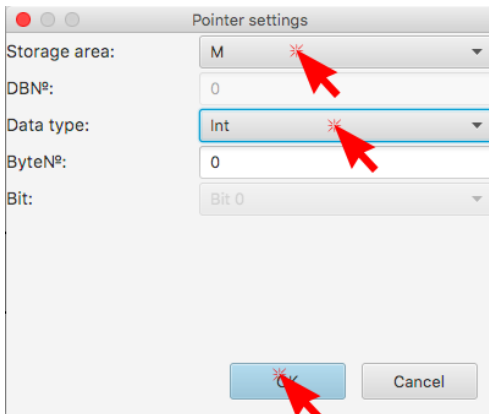


### Modbus



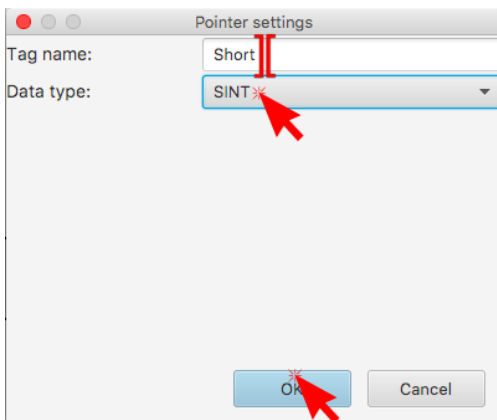
Появится диалоговое окно **Настройка тэга**. Оставьте все поля такими какие они есть и затем **кликните ОК**.

## Siemens



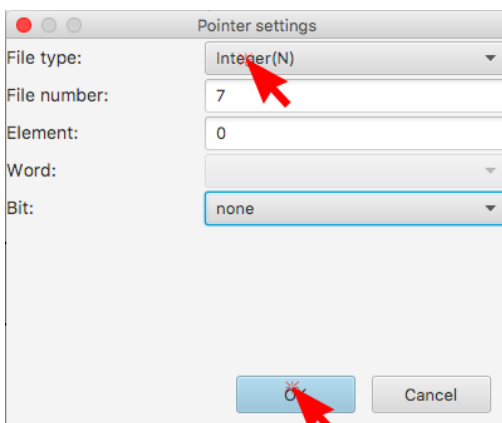
Появится диалоговое окно **Настройка тэга**. Выберите Область **M**, Тип данных **Int** и затем **кликните ОК**.

## Allen Bradley (Control Logix или Compact Logix)



Появится диалоговое окно **Настройка тэга**. Введите **Short** (имя тэга) в поле **Имя тэга**, выберите **Тип данных SINT** и затем **нажмите ОК**.

## Allen Bradley (Micrologix или SLC)

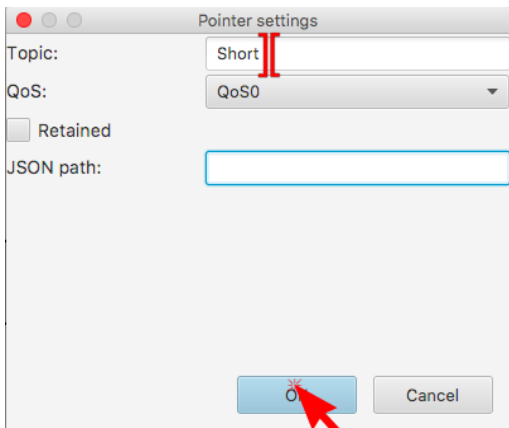


Появится диалоговое окно **Настройка тэга**. Выберите **Тип файла Integer** и затем **нажмите ОК**.

## OPC UA

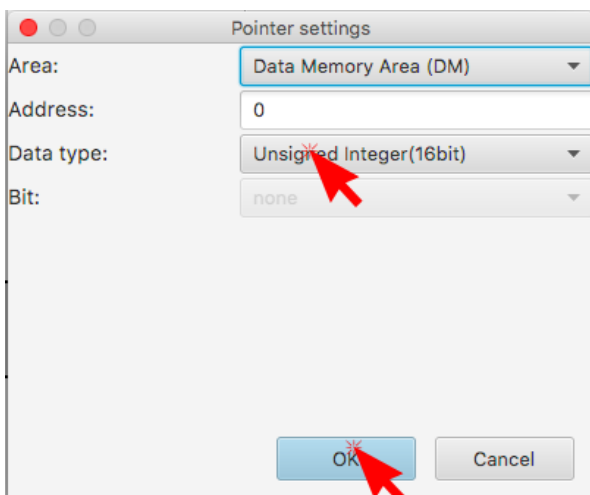
Появится **Адресное пространство**. Исследуйте Адресное пространство, выберите **Node** который вы хотите привязать к тэгу, **Правый клик** по нему и нажмите **Выбор**.

## MQTT



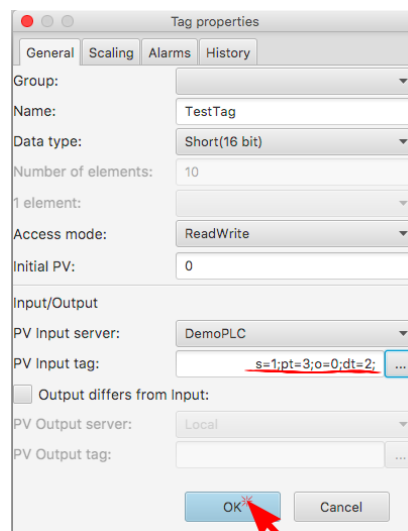
Появится диалоговое окно **Настройка тэга**. Введите **Short** (имя топика сервера) в поле **Топик** и затем нажмите **ОК**.

## Omron



Появится диалоговое окно **Настройка тэга**. Выберите **Unsigned Integer (16bit)** в поле **Типе данных** и затем нажмите **ОК**.

В поле **Входной тэг** диалогового окна **Свойства тэга** появится условное обозначение тэга (на рис Modbus). Затем кликните **ОК**.



Project: Tutorial

- ▶ Screens
- ▶ Scripts
- ▶ Servers
- ▼ Tags

Name	Value	+
<u>TestTag</u>	0	

- ▶ Users
- ▶ Databases

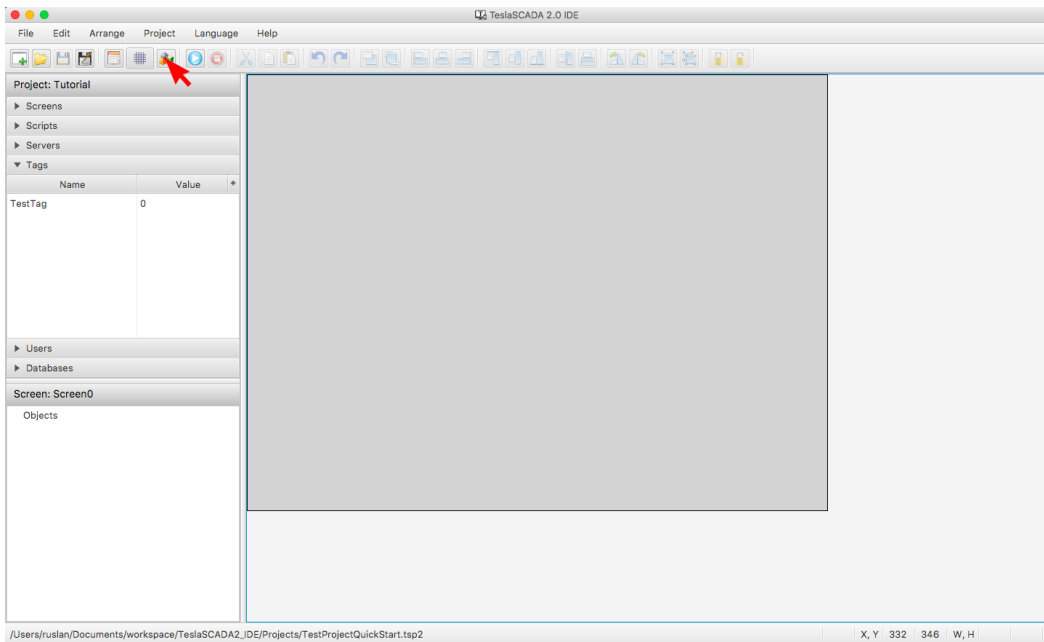
Ваш тэг появится в панели **Тэги**.

# Создание Нового Графического Объекта

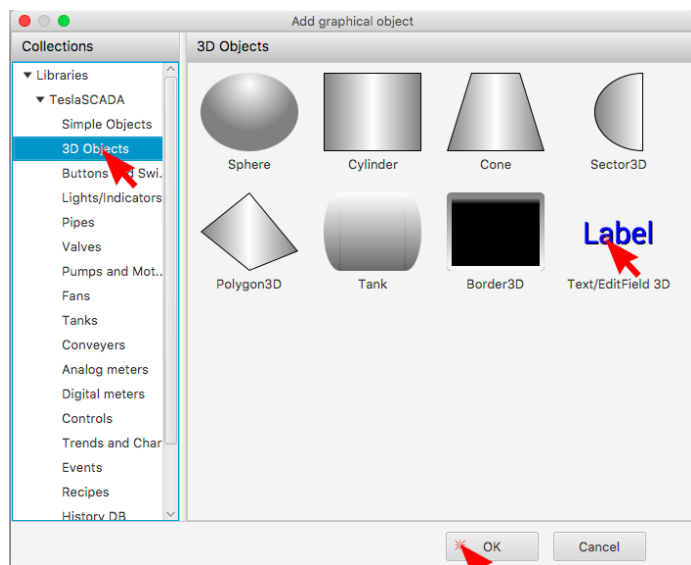
Для создания **Нового** **Графического Объекта** на Панели Инструментов, **кликните** на иконку



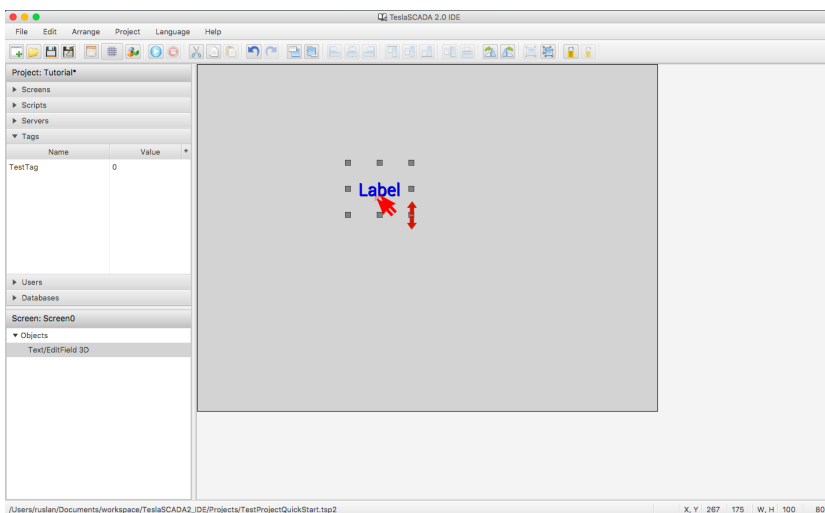
**Графического Объекта** на Панели Инструментов, **Новый Объект**.



В диалоговом окне **Добавить графический объект** **кликните** **3D Объекты** в Коллекциях, **кликните** на объект **Текст/Поле ввода 3D** и затем **кликните** **ОК**.



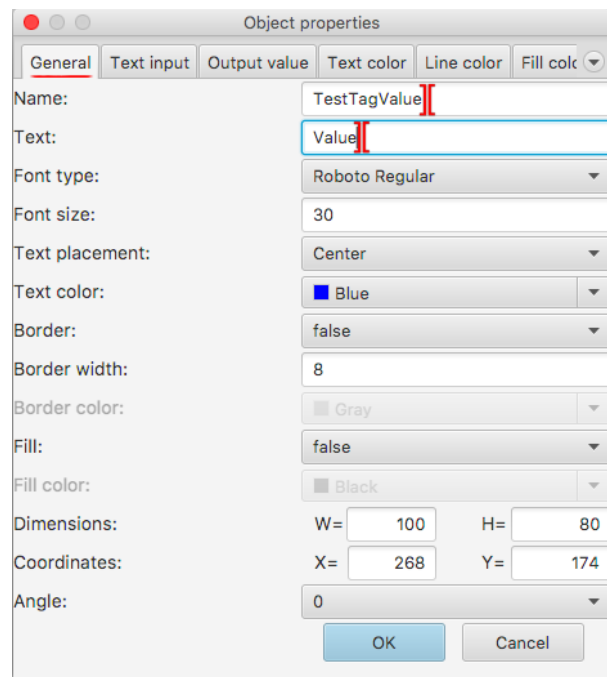
На поле для проектирования **Экрана**



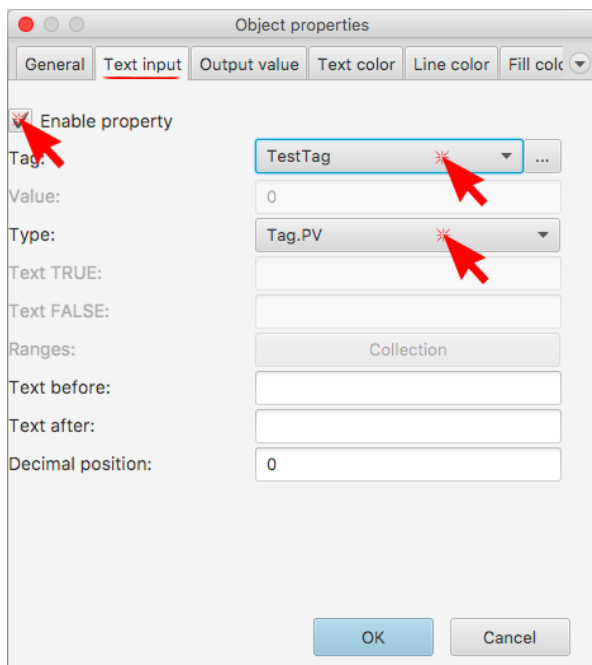
(Окна) вы увидите крест. Переместите данный крест куда вы хотите и **кликните**. На **Экране** вы увидите графический объект **Текст/Поле ввода 3D** и квадратики для изменения размеров объекта. Вы можете **Кликнуть** и **Перетащить** эти квадратики для изменения размеров объекта.

**Двойной клик** по объекту приведет к открытию окна для **Редактирования** его.

В диалоговом окне **Свойства объекта** выберите вкладку **Основное** и напечатайте **TestTagValue** в поле **Имя** и **Value** в поле **Текст**.



Затем кликните по вкладке **Ввод текста**.



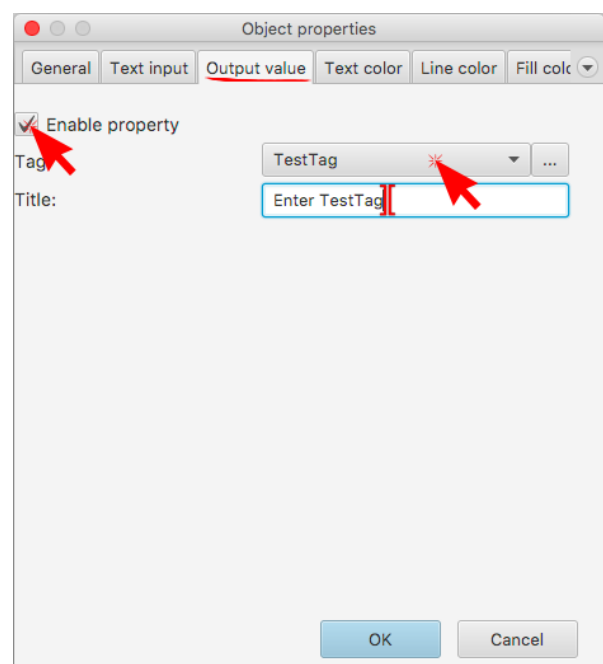
На вкладке **Ввод текста** отметьте **Включить свойство**. Выберите **TestTag** в списке **Тэг**. Выберите **Tag.PV** в списке **Тип**.

Теперь наш графический объект может отображать значение нашего тэга.

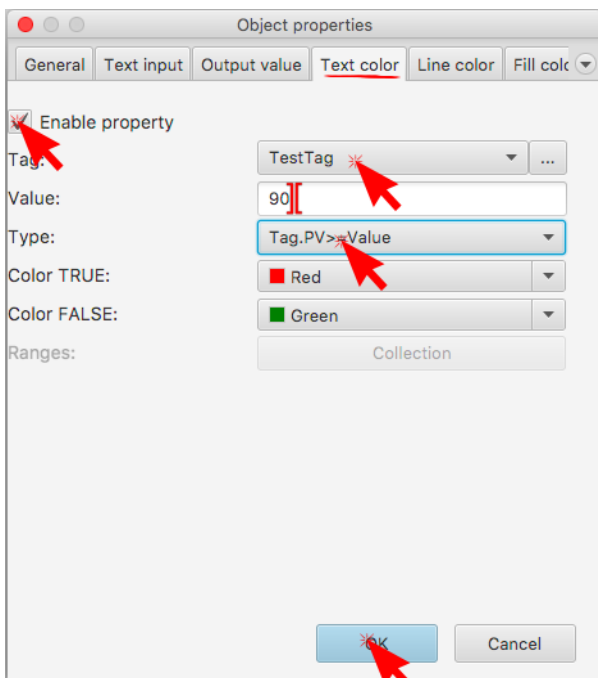
Затем кликните на вкладку **Ввод значения**.

На вкладке **Ввод значения** отметьте **Включить свойство**. Выберите **TestTag** в списке **Тэг**. Напечатайте **Enter TestTag**.

Теперь вы можете использовать данный графический объект для ввода значений в **TestTag**.



Затем кликните на вкладку **Цвет текста**.

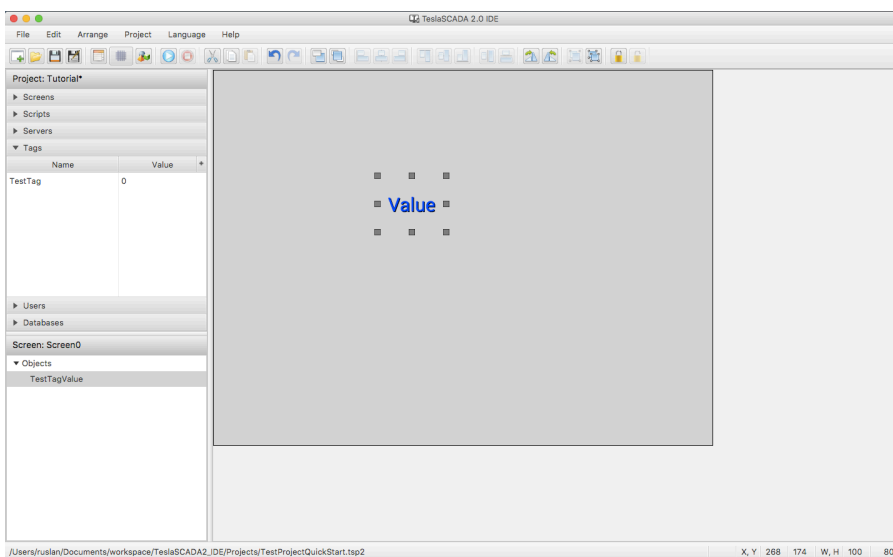


На вкладке **Цвет текста** отметьте **Свойства объекта**. Выберите **TestTag**, Напечатайте **90** в поле **Значение** и выберите **Tag.PV >= Value** в списке **Тип**.

Теперь если значение **TestTag**  $\geq 90$  цвет текста будет **Красный**. Если  $< 90$  цвет текста будет **Зеленым**.

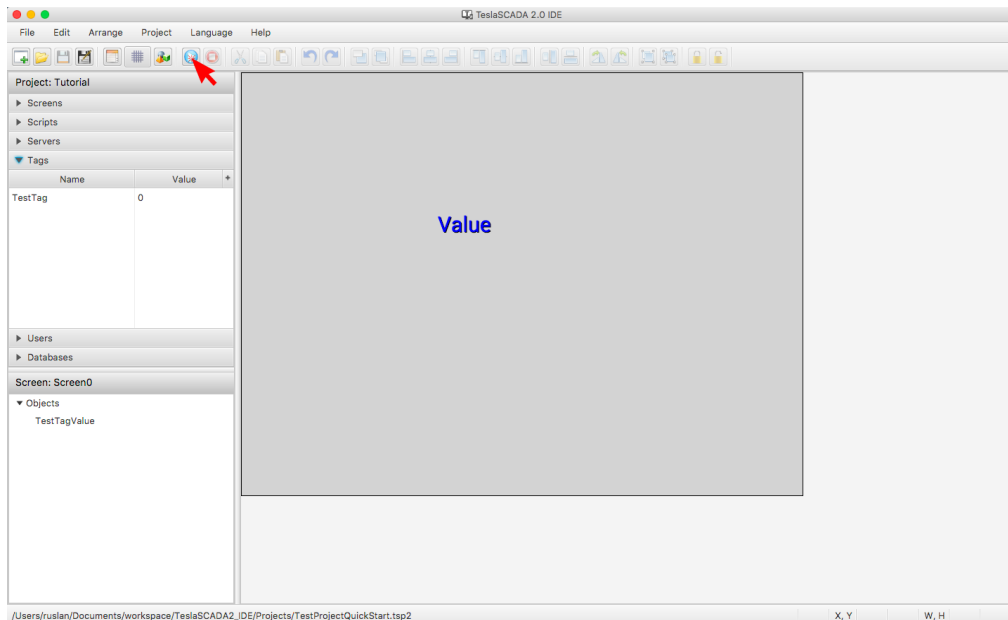
И потом кликните **ОК** для завершения настроек свойств объекта.

Теперь вы можете видеть измененный графический объект на Экране.



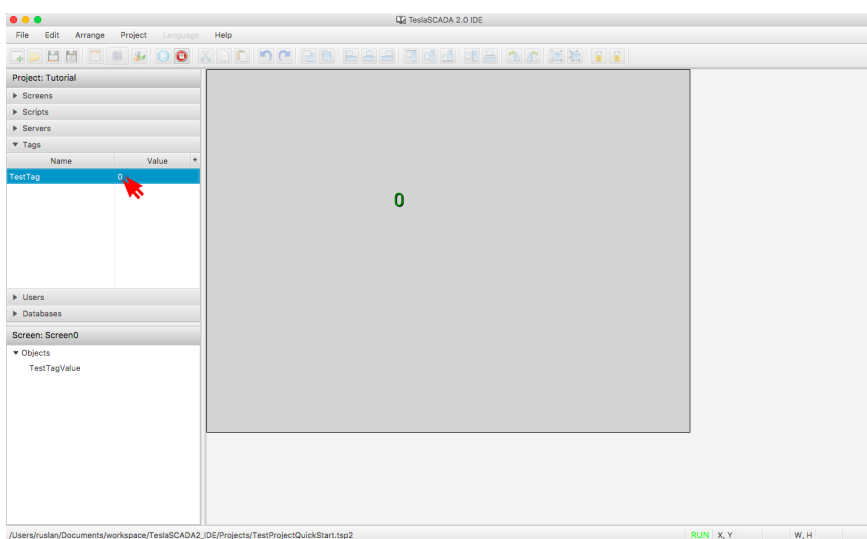
## Запустить Имитацию

Режим имитации нужен для того чтобы протестировать ваш проект **без подключения к реальному устройству**. На Панели Инструментов, **кликните** на иконку **Запустить Имитацию**. 



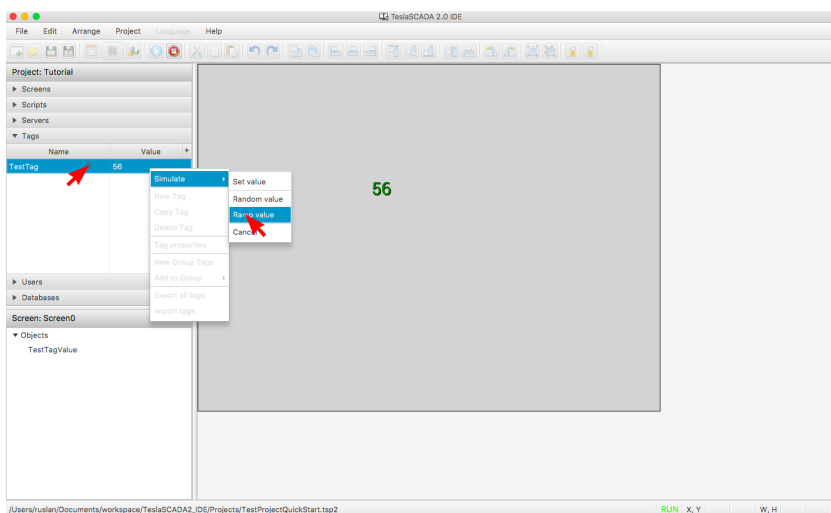
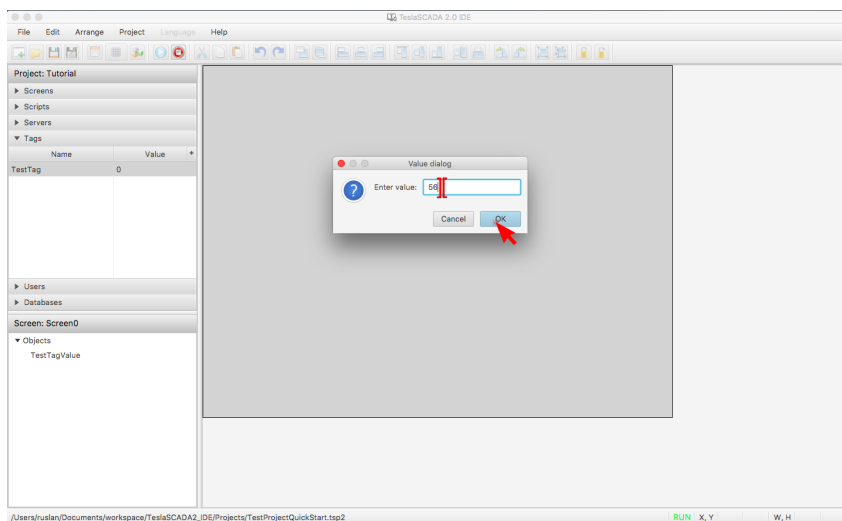
После запуска режима симуляции вы увидите индикатор **RUN** в правом нижнем углу. Графический объект так как мы настроили свойство **Ввод текста** отображает значение по умолчанию **0**. Для того чтобы изменить значение тэга сделайте **Двойной клик** по тэгу

**TestTag** (мы привязали данный тэг к свойству **Ввод текста**) на панели **Тэги**.



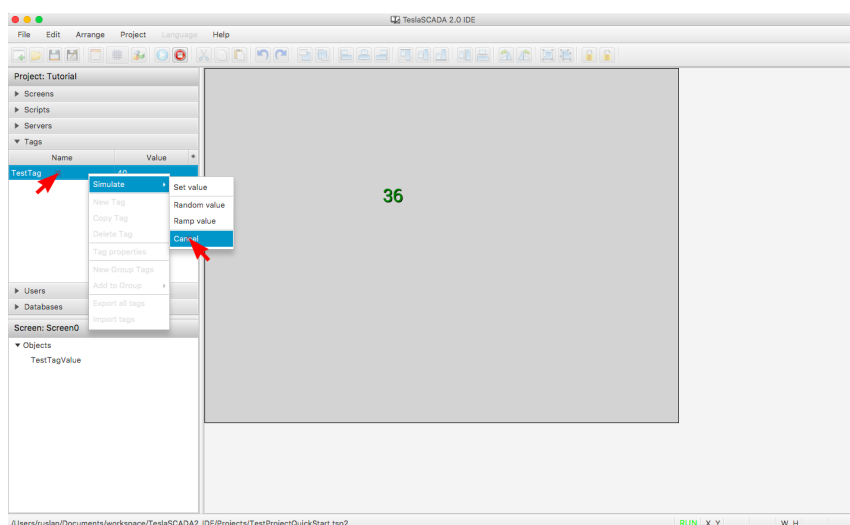


Появится диалоговое окно **Введите значение**. Вы сможете изменить значение напечатав его в Поле Ввода и нажав **ОК**.

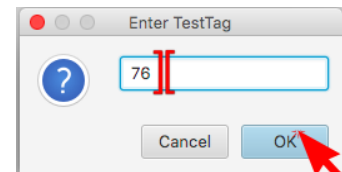
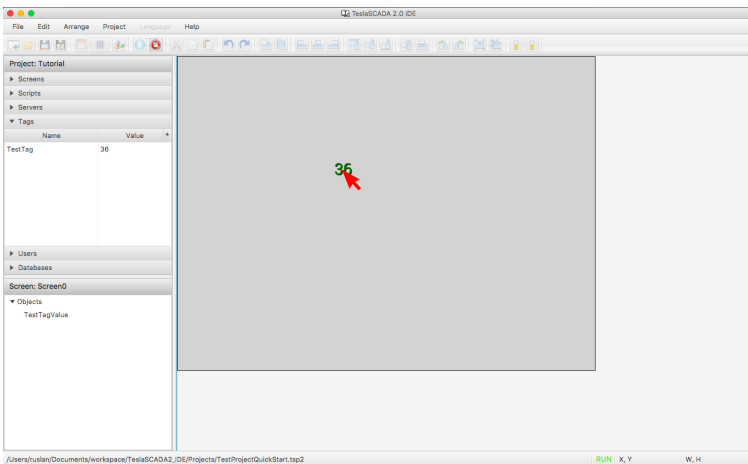


Также можно задать последовательное значение тэга от 0 до 100. Для того чтобы это сделать необходимо совершить **Правый Клик** по тэгу **TestTag** и выбрать пункт меню **Имитировать->Пила**.

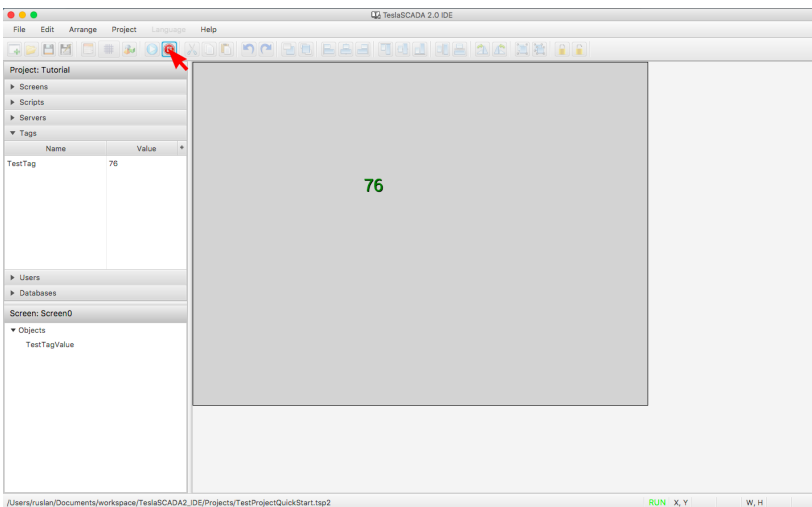
Для того чтобы остановить автоматическое изменения значения тэга необходимо совершить **Правый Клик** на тэг **TestTag** и выберите пункт меню **Имитировать->Отменить**.



Для того чтобы протестировать свойство **Ввод значения** объекта кликните по нему. Появится диалоговое окно **Enter TestTag**.



В диалоговом окне **Enter TestTag** напечатайте новое значение (в нашем примере 76) и затем кликните **OK**.

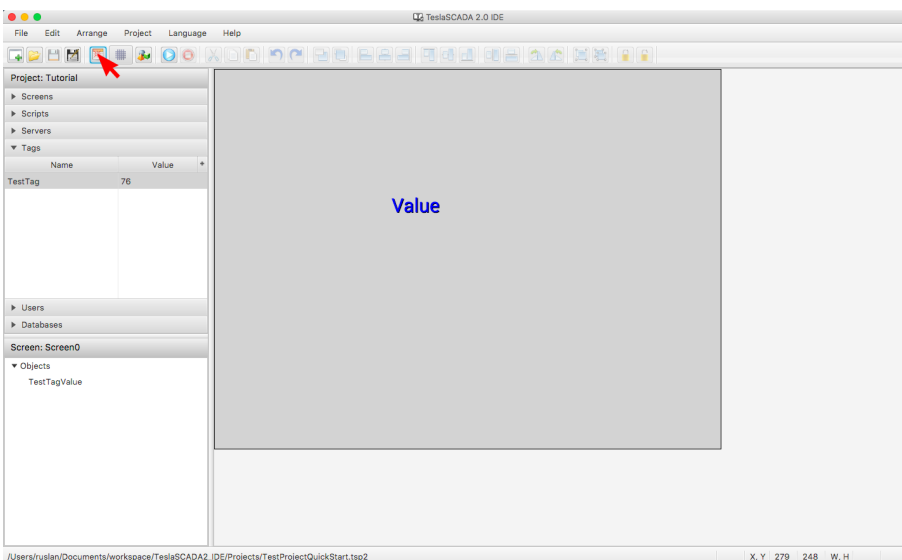


Для того чтобы остановить **Режим имитации** в Панели Инструментов, кликните на иконку **Остановить имитацию**.

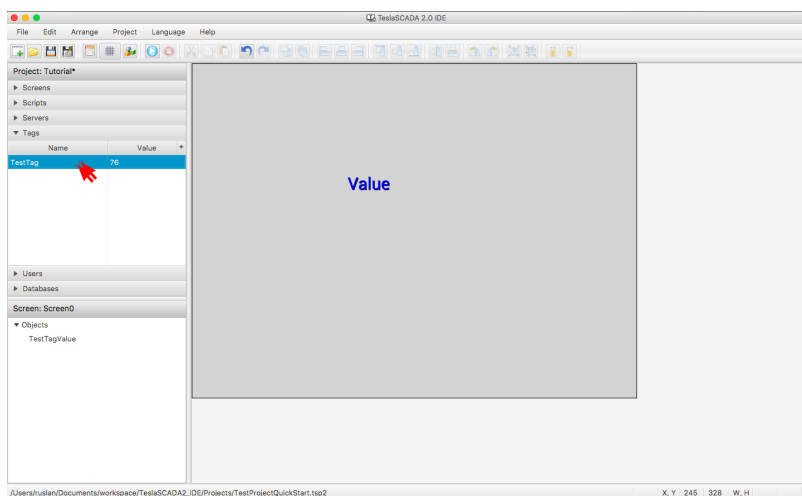
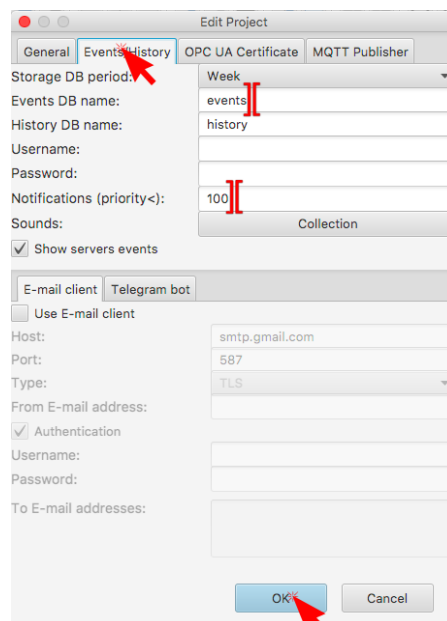


## Настройка Событий

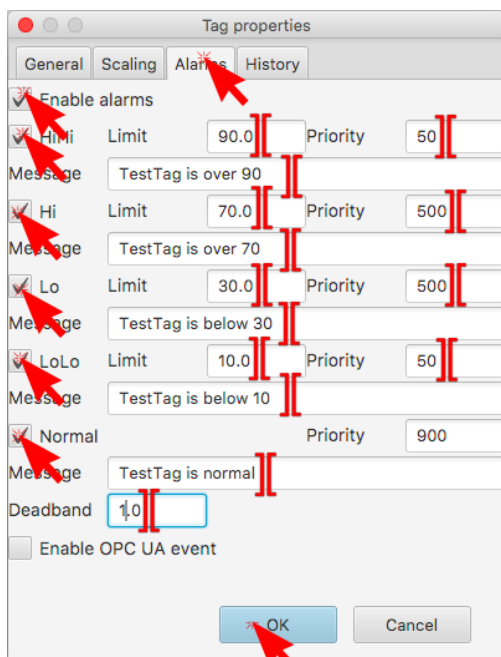
Для того чтобы понять как работать с **Событиями** в TeslaSCADA2 в первую очередь необходимо открыть **Свойства**. Для этого на Панели Инструментов, кликните по иконке **Свойства**.



В диалоговом окне **Редактировать Проект**, откройте вкладку **События/История** кликнув по ней, напечатайте **events** в поле **Имя БД событий**. Это имя базы данных SQL Lite (оно хранится в папке где установлен пакет TeslaSCADA или если это невозможно в папке где ваш проект сохранен). Напечатайте 100 в поле **Оповещения (приоритет<)** (если приоритет настраиваемого события ниже данного значения появится диалоговое значение оповещения), затем **кликните ОК**.

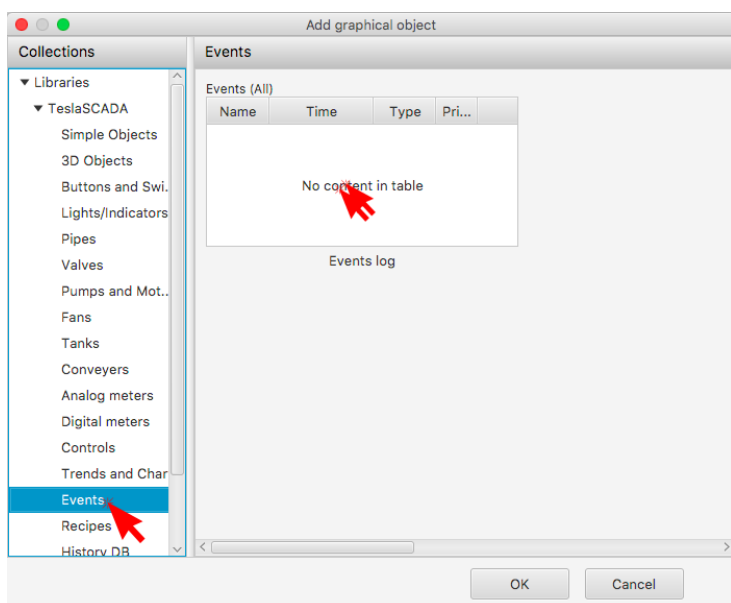
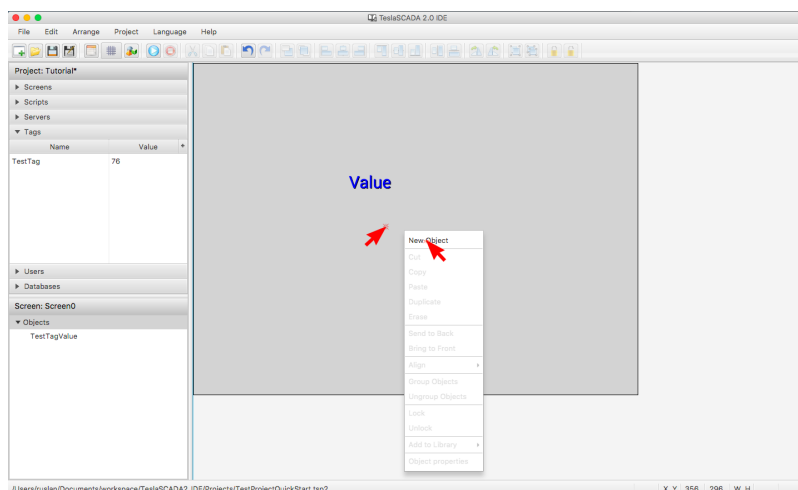


Теперь откройте свойства тэга **TestTag** Дважды кликнув по нему.



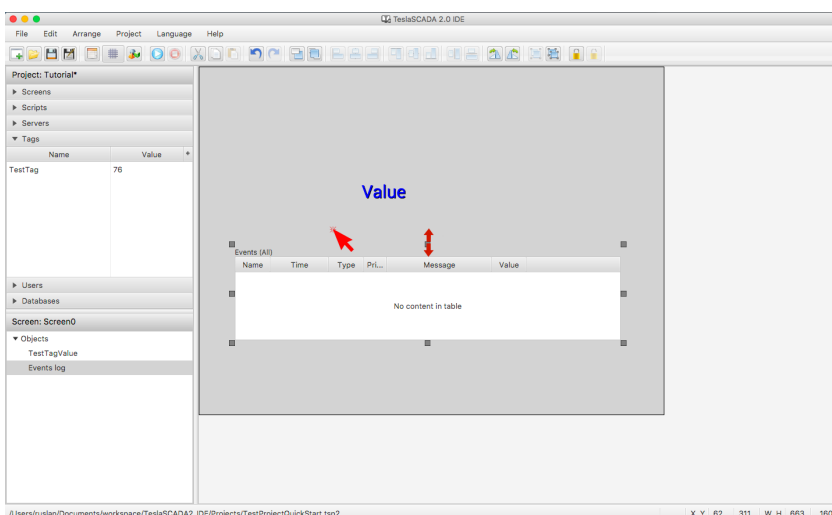
В диалоговом окне **Свойства Тэга**, откройте вкладку **Тревоги** кликнув по ней. Отметьте **Включить тревоги, HiHi, Hi, Lo, LoLo и Норма**. Заполните все **Поля ввода** как это показано на картинке. Затем **кликните ОК**.

Теперь настроим графический объект для отображения **Событий/Тревог** в проекте. Для этого сделайте **Правый клик** на **Экран** и выберите пункт меню **Новый Объект**.

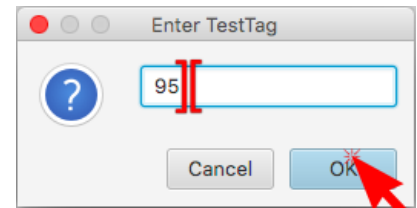
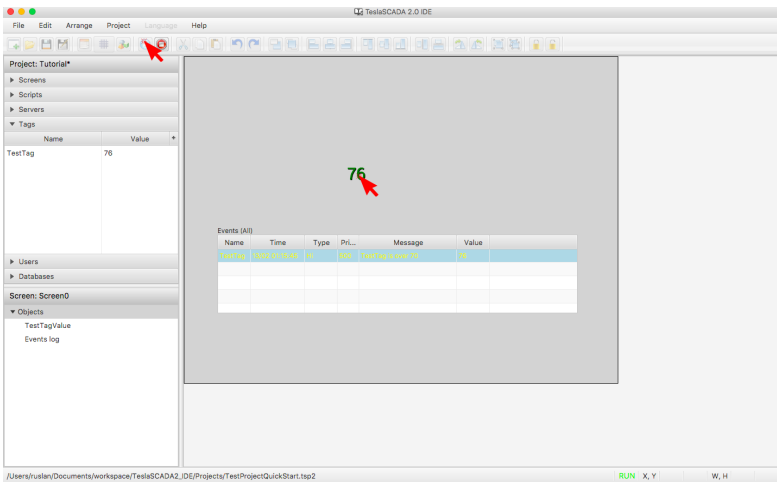


В диалоговом окне **Добавить графический объект** выберите кликнув библиотеку **События** и выберите двойным щелчком **Журнал событий**.

Выберите место на экране где хотите расположить **Журнал событий** кликнув и таблица появится на **Экране**. Вы можете изменить размер таблицы если хотите.



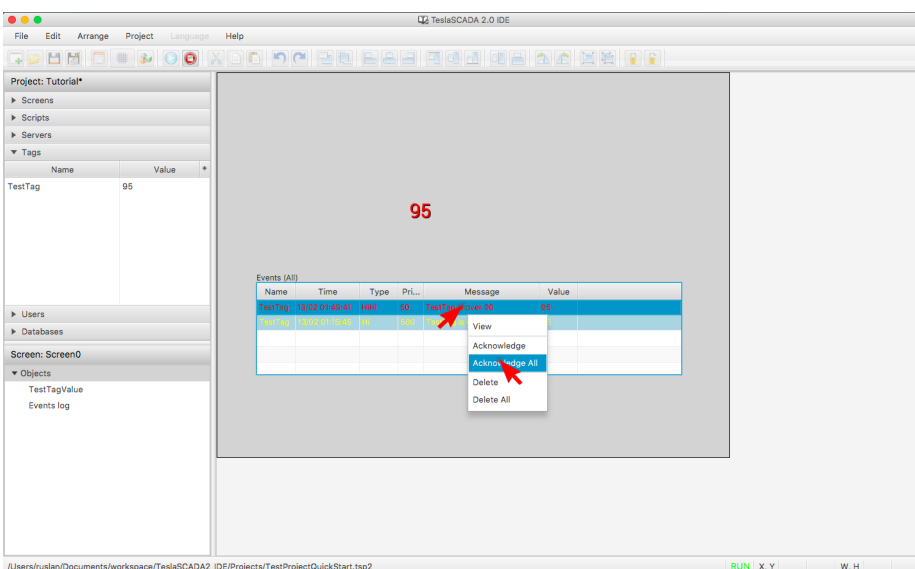
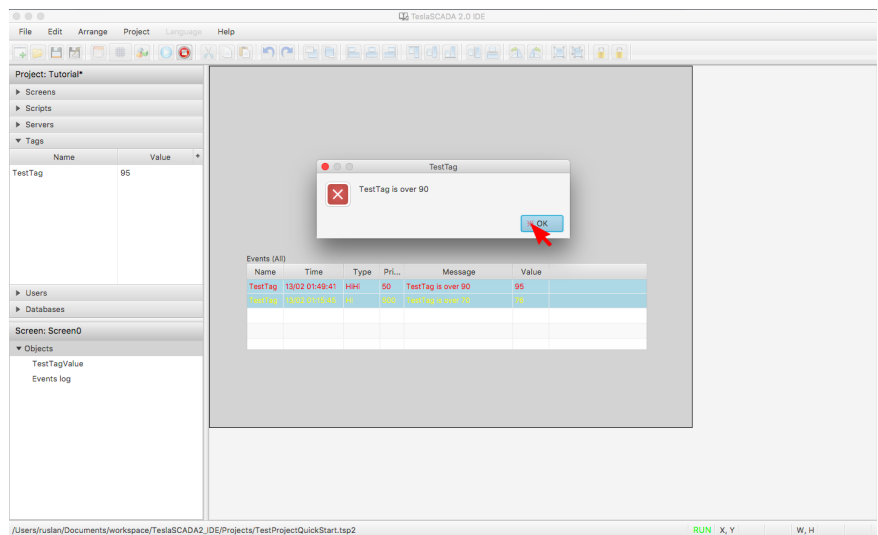
Теперь **Запустите имитацию** как сделали в предыдущей главе. Так как значение тэга больше чем 70, первая строка с событием появится в таблице (**Вы можете изменить цвет в настройках Журнала событий**). Для того чтобы изменить значение тэга кликните по объекту **Текста**.



В диалоговом окне **Enter TestTag** Напечатайте 95 и кликните **OK**.

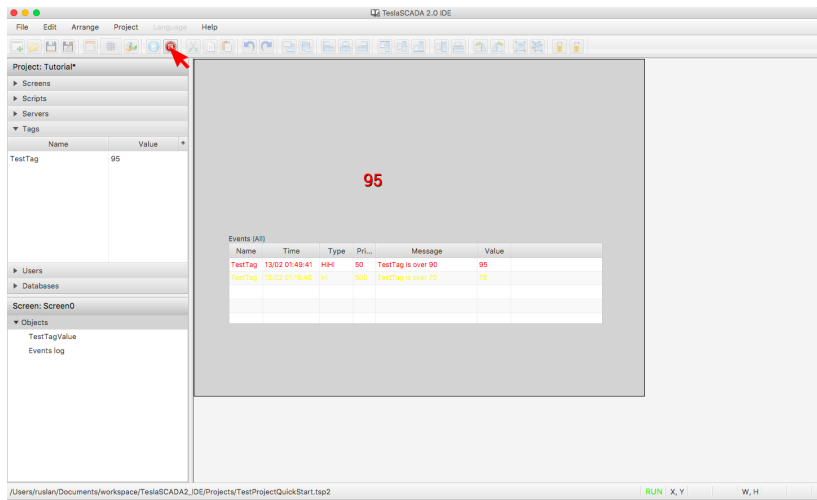
Появится предупреждающее сообщение **TestTag is over 90** и

новая строка добавится в **Журнал событий**. Кликните **OK** в диалоговом окне предупреждающего сообщения.



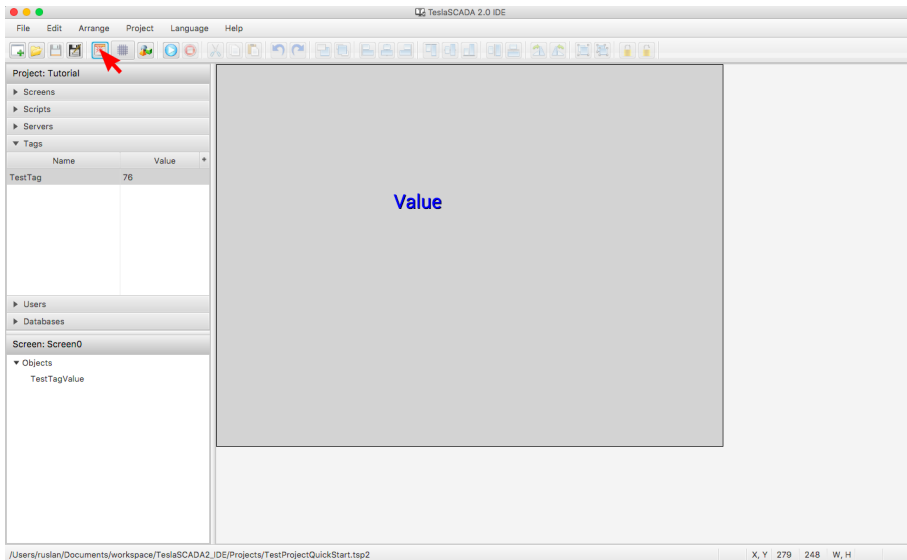
Чтобы подтвердить **События** в таблице сделайте **Правый клик** и выберите пункт меню **Подтвердить Все**.

Цвет фона для всех строк изменится. И потом **Остановите имитацию**, кликнув на Панели Инструментов по соответствующей иконке.

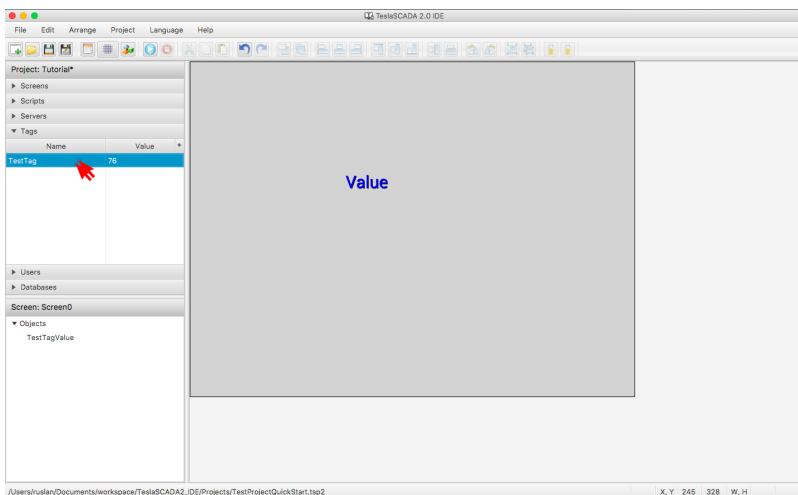
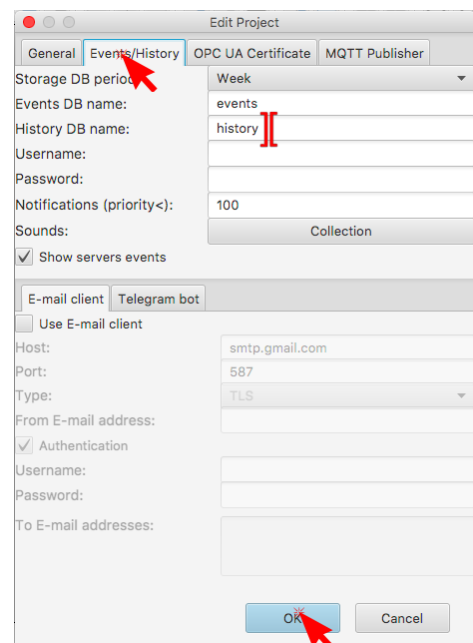


## Настройка Истории

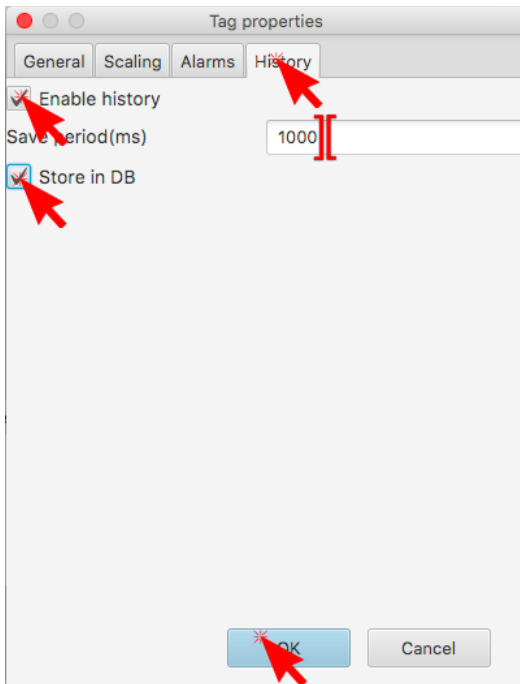
Для того чтобы понять как работать с **Историей** в TeslaSCADA2 в первую очередь необходимо открыть **Свойства** проекта. Для того чтобы сделать это на Панели Инструментов кликните по иконке **Свойства**.



В диалоговом окне **Редактировать Проект**, откройте вкладку **События/История** кликнув по ней, напечатайте **history** в поле **Имя БД истории**. Это имя базы данных SQL Lite (оно хранится в папке где установлен пакет TeslaSCADA или если это невозможно в папке где ваш проект сохранен), затем **кликните ОК**.

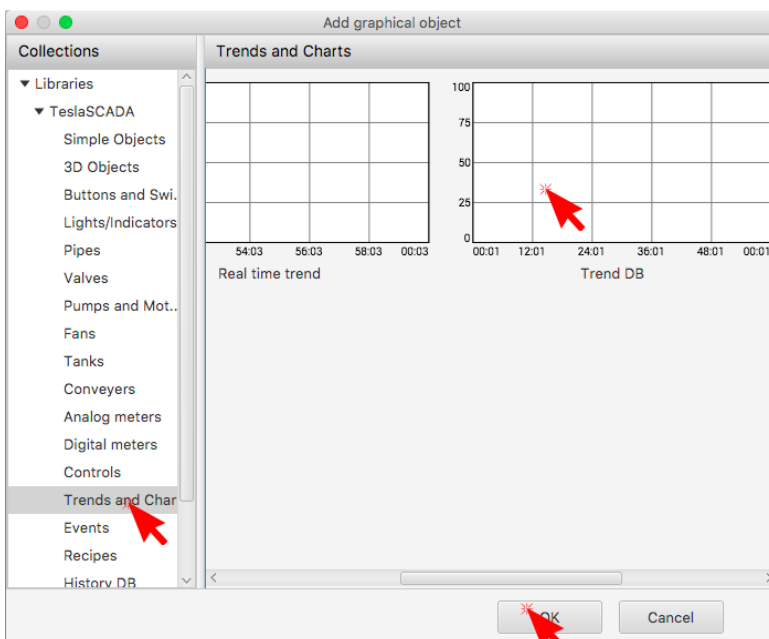
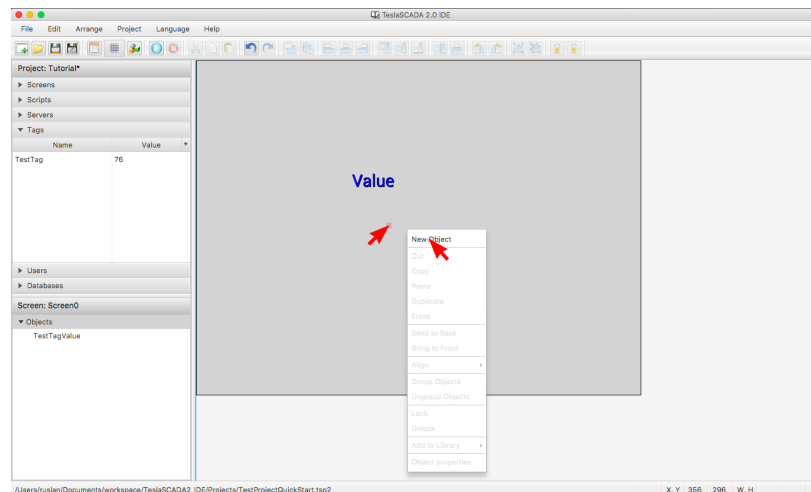


Откройте свойства тэга **TestTag**  
Дважды кликнув по нему.



В диалоговом окне **Свойства тэга**, откройте вкладку **История** кликнув по ней. Отметьте **Включить историю**, Напечатайте 1000 в поле **Период сохранения(мс)**, отметьте **Хранить в БД** как это показано на картинке. Затем кликните **ОК**.

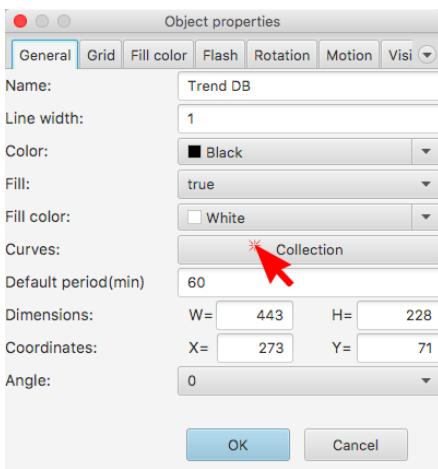
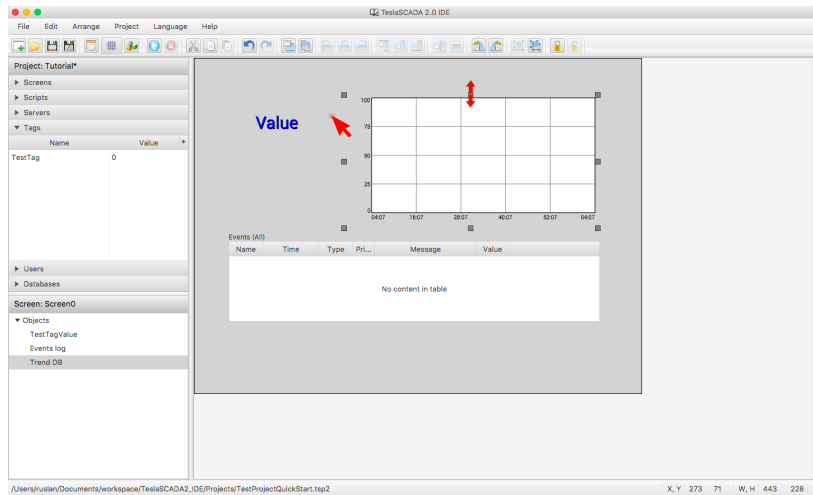
Теперь необходимо настроить графический объект для отображения **Истории** в вашем проекте. Для этого сделайте **Правый Клик на Экране** и выберите пункт меню **Новый Объект**.



В диалоговом окне **Добавить графический объект** выберите библиотеку **Тренды и Диаграммы** и выберите **Тренд ДБ** кликнув по нему. Затем кликните **ОК**.

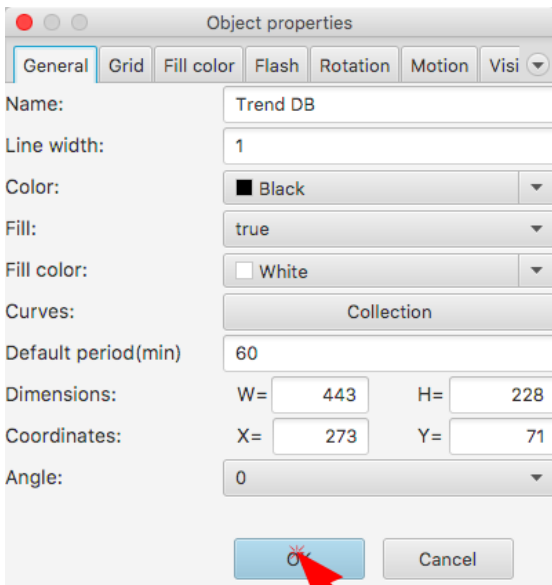
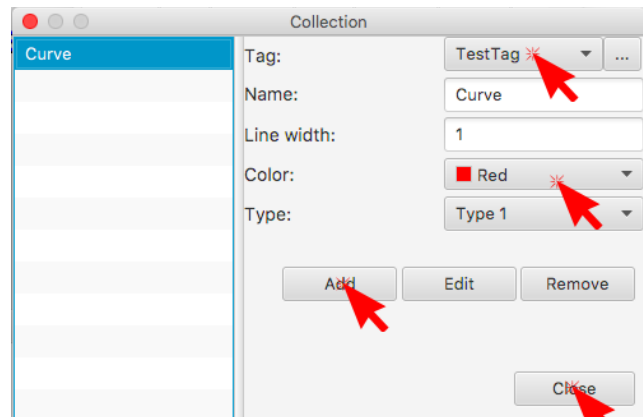


Выберите место где хотите расположить **Тренд БД** кликните и график проявится на **Экране**. Вы можете если хотите переместить или изменить его размер.



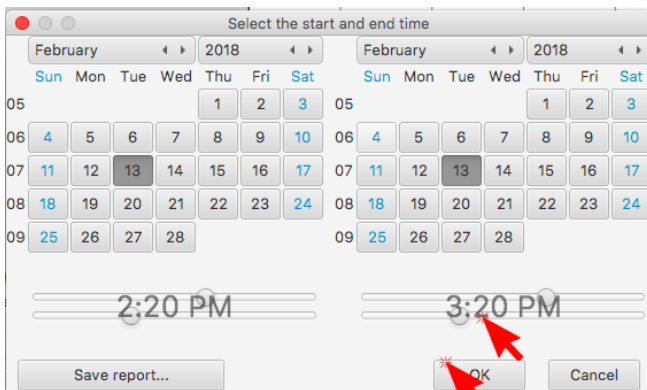
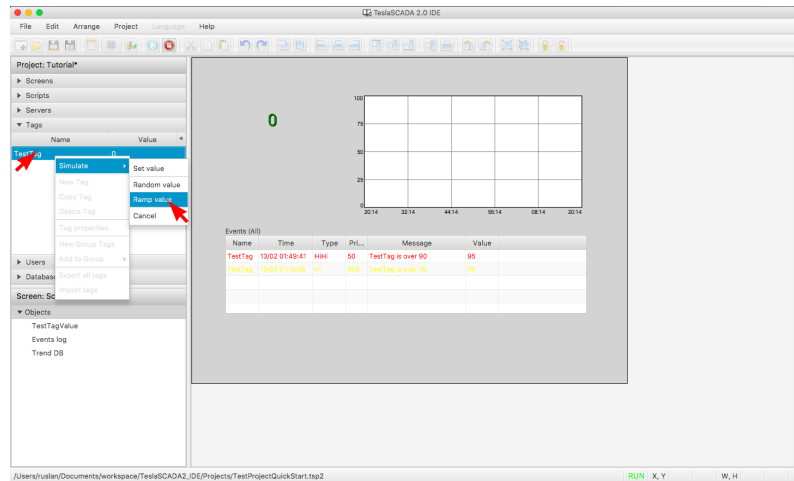
Для того чтобы редактировать свойства сделайте **Двойной Клик** по объекту. В диалоговом окне **Свойств объекта** кликните **Коллекция**.

В диалоговом окне **Коллекция** выберите **TestTag** в списке **Тэг**, Выберите **Красный** цвет в поле **Цвет**, кликните **Добавить** и потом кликните **Закреть**.



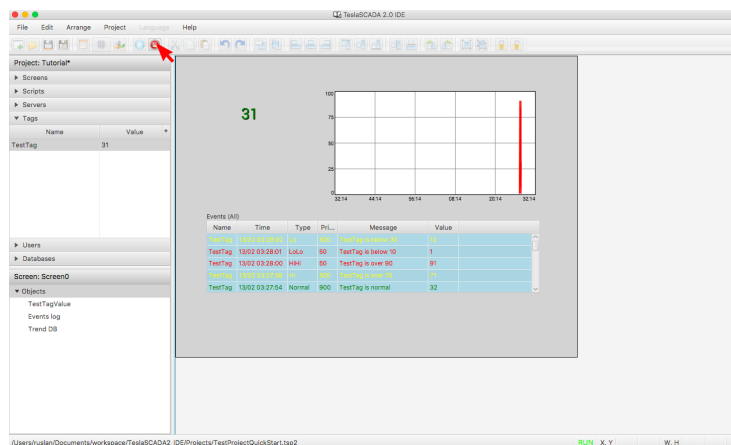
Кликните **ОК** в диалоговом окне **Свойства объекта**.

Запустите режим имитации как мы делали в предыдущей главе. Сделайте **Правый Клик** по тэгу **TestTag** и выберите пункт меню **Имитировать->Пила**. Подождите немного. Вы увидите строки с событиями которые будут появляться в Журнале событий. Затем используйте **Правый Клик** на тэг **TestTag** и выберите **Имитировать->Отменить**. Затем сделайте **кликните** на объект **Тренд БД**.



В диалоговом окне **Выберите время начала и конца** выберите период времени который хотите наблюдать. Затем **кликните** **ОК**.

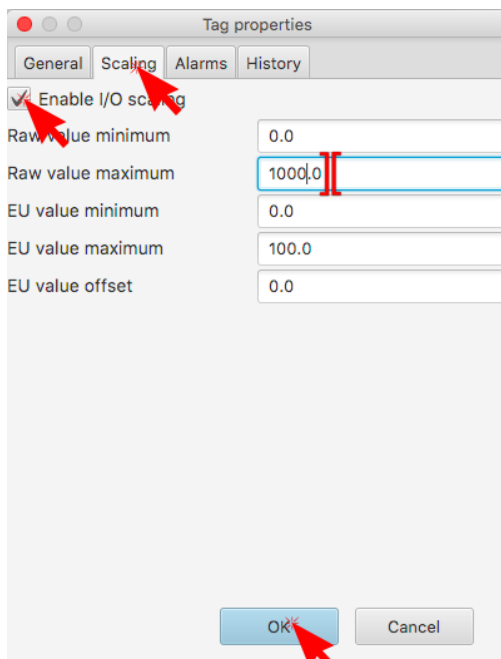
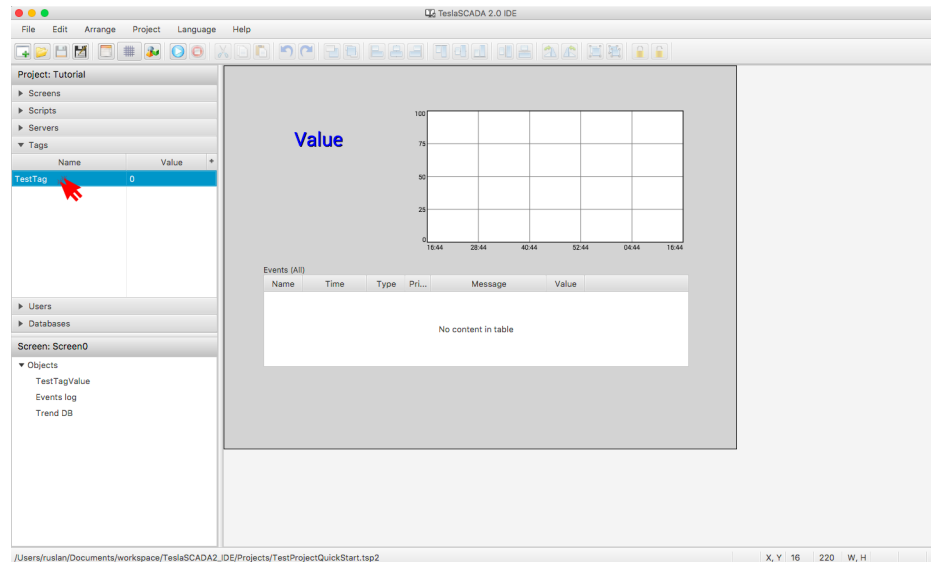
Вы увидите историческую информацию на **Тренде** в виде графика. Вы можете изменить значение тэга **TestTag** вручную и посмотреть результат обновив информацию на **Тренде** изменив период времени. Затем **кликните** **Остановить имитацию** чтобы завершить тест истории.



## Настройка масштабирования

Для того чтобы понять как настраивать масштабирование предположим что наш тэг **TestTag** привязан к **Holding Register** контроллера Modbus и значение регистра 1000 равна значению 100 в наших инженерных единицах. Настроим это в нашем проекте TeslaSCADA IDE.

Для этого откройте тэг **TestTag** дважды кликнув по нему.



В диалоговом окне **Свойства тэга** откройте вкладку **Масштабирование** кликнув по ней. Напечатайте 1000 в поле **Числовой максимум**. Остальные текстовые поля оставьте неизменными. Затем кликните **ОК**.

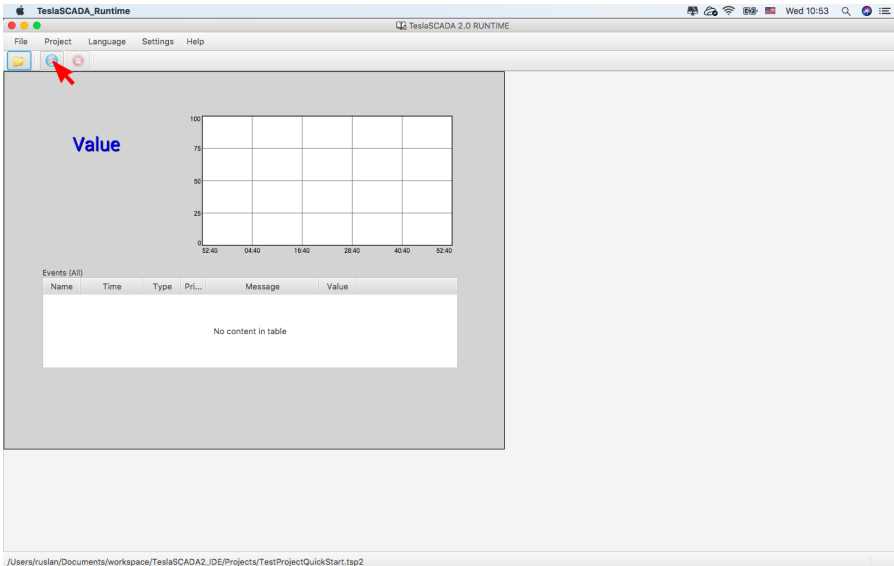
Теперь наш проект готов для того чтобы взаимодействовать с реальным устройством. Для того чтобы это сделать запустите TeslaSCADA2 Runtime.

# Запуск Проекта в TeslaSCADA2 Runtime

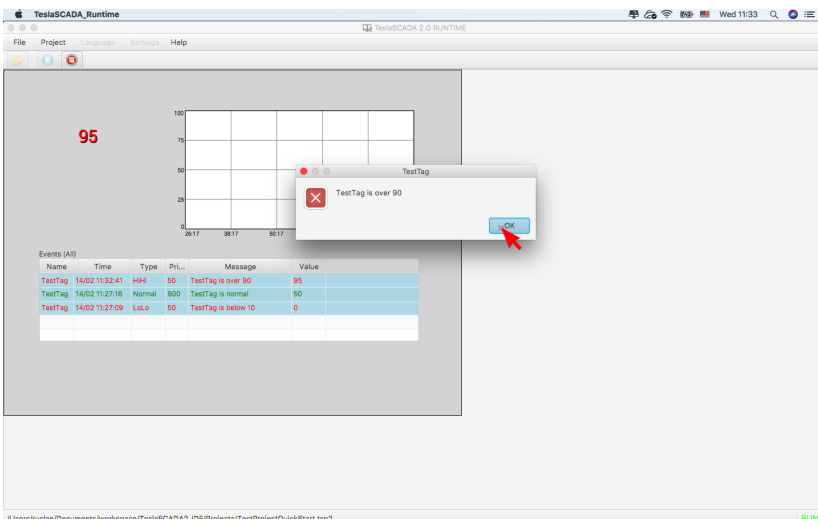
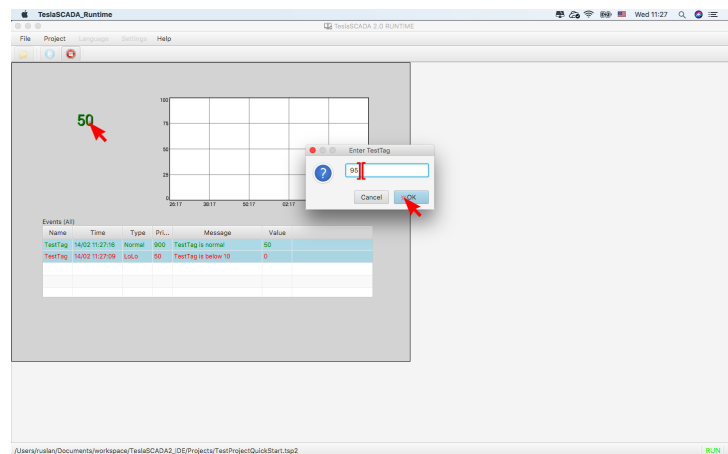
Запустите TeslaSCADA\_Runtime. Вы увидите ваш проект который автоматически загрузится в TeslaSCADA2 Runtime. Если нет, то на Панели Инструментов кликните по иконке **Открыть....**



Теперь Вы можете запустить проект кликнув по иконке  .



Вы можете увидеть значение на экране с вашего контроллера **Modbus**. Для того чтобы изменить значение тэга кликните по нему. В диалоговом окне **Enter TestTag** напечатайте значение **95**. Затем кликните **ОК**.

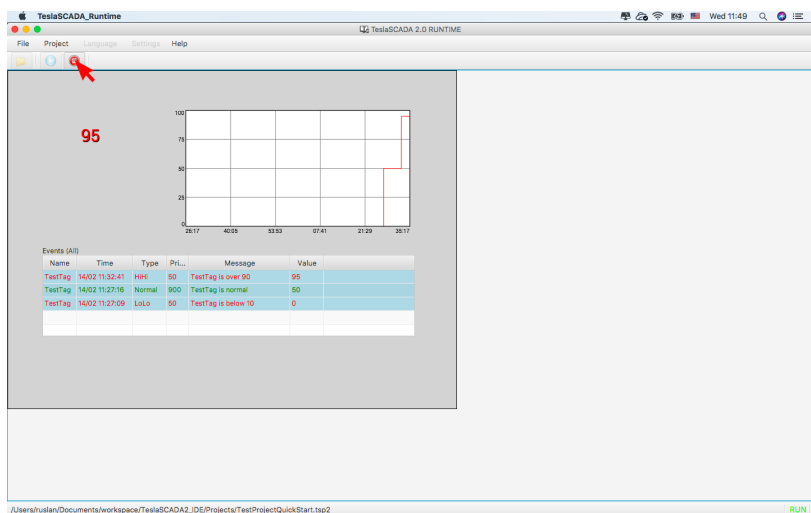
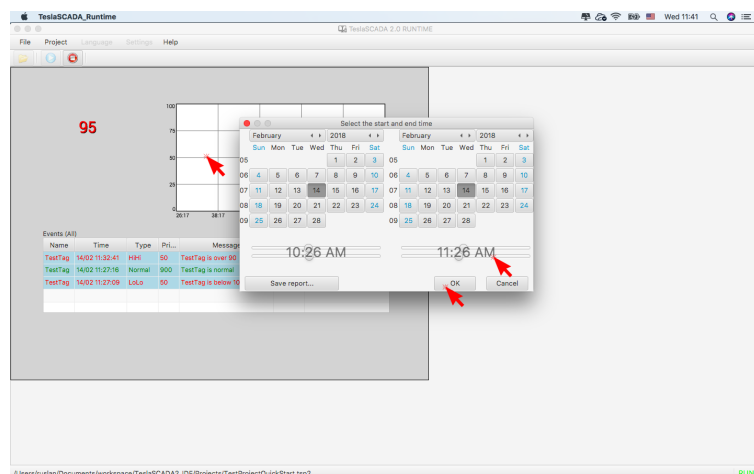



Так как мы настроили **Тревоги** в тэге **TestTag** мы видим Предупреждающее сообщение и в **Журнал Событий** добавляется новая строка.

Так как мы настроили **Масштабирование** в нашем проекте значение в **регистре контроллера** другое чем мы ввели. В нашем случае **95** в

Регистре Modbus контроллера записывается как **950**.

Для того чтобы проверить настройки **Истории** тэга **TestTag** кликните на **Тренд БД** и выберите временной промежуток, затем кликните **ОК**.



Вы увидите результаты ваших настроек на **Тренде БД**.  
Кликните  иконку **Стоп** на **Панели Инструментов** для того чтобы остановить проект.

Поздравляю! Теперь вы получили базовые навыки для работы с ПО TeslaSCADA2.