## **УТВЕРЖДАЮ**

Директор по инжинирингу Департамента автоматизации энергетики АО «Искра Технологии»

flel С.Н. Абалин «29» chapta 2024 r.

# Программный комплекс «ИскраТехно SCADA»

## Руководство по инсталляции

# ЛИСТ УТВЕРЖДЕНИЯ RU.ЛКЖТ.00184-01 93 01-ЛУ

Представители предприятияразработчика

Руководитель группы SCADAприложений

<u>ДД</u>В.В. Моджук «<u>29</u> » <u>Шартя</u> 2024 г.

Подп. и дата Инв. № дубл. Взам. инв. № Лодп. и дата MAP 0 Инв. № подл.

# Программный комплекс «ИскраТехно SCADA»

# Руководство по инсталляции

# RU.ЛКЖТ.00184-01 93 01

Листов 28

одп. и дата	
Инв. № дубл.   По	
Взам. инв. №	
ДПодп. и дата	Ley 2 9 MAP 2024
Инв. № подл.	1200-7

## Содержание

<ol> <li>Операционная система «Альт 10»</li></ol>	1. Общие сведения	
<ul> <li>2.1. Установка WINE и клиентской части SCADA</li></ul>	2. Операционная система «Альт 10»	
<ul> <li>2.2. Установка СУБД</li></ul>	2.1. Установка WINE и клиентской части SCADA.	
<ul> <li>2.2.1. Установка Red Database</li></ul>	2.2. Установка СУБД	
<ul> <li>2.2.2. Директория для файлов баз данных</li></ul>	2.2.1. Установка Red Database	
<ul> <li>2.3. Установка проекта SCADA</li> <li>2.3.1. База данных пользователей</li> <li>2.3.2. База данных событий</li> <li>2.3.3. База данных истории</li> <li>2.4. Установка серверной части SCADA</li> </ul>	2.2.2. Директория для файлов баз данных	
<ul> <li>2.3.1. База данных пользователей</li></ul>	2.3. Установка проекта SCADA	
<ul> <li>2.3.2. База данных событий</li></ul>	2.3.1. База данных пользователей	
<ul> <li>2.3.3. База данных истории</li> <li>2.4. Установка серверной части SCADA</li></ul>	2.3.2. База данных событий	
2.4. Установка серверной части SCADA	2.3.3. База данных истории	
	2.4. Установка серверной части SCADA	
2.3. Лицензирование	2.5. Лицензирование	

#### 1. Общие сведения

Работа программного комплекса ИскраТехно SCADA под управлением операционных систем семейства Linux выполняется следующим образом:

- 1. Серверная часть ИскраТехно SCADA устанавливается как нативное приложение Linux. Серверная часть представляет собой набор приложений, скомпилированных для операционной системы Linux, и запускаемых в штатном режиме в виде демонов (служб) под управлением стандартного менеджера служб systemd (также возможен и ручной запуск как обычного консольного приложения). Для установки серверной части предоставляется архив под соответствующую операционную системы, после скачивания и распаковки архива для установки необходимо запустить скрипт установки, размещенный в корне, запуск необходимо производить с правами пользователя root. Серверная часть состоит из следующих модулей:
  - daserver исполняемый файл сервера сбора данных;
  - edp исполняемый файл сервера регистрации событий;
  - enreg программа активации лицензии;
  - enlogic исполняемый файл виртуального контроллера ENLOGIC;
  - libennetcore.so динамическая библиотека общих функций;
  - МQTT-брокер Mosquitto включен в состав пакета для установки, устанавливается автоматически. Необходимо учитывать данных факт, и, в случае если в целевой операционной системе уже установлен пакет mosquitto – либо удалить его через менеджер пакетов Linux, либо исключить установку Mosquitto из скрипта установки ИскраТехно SCADA.
- 2. Необходимые дополнительные компоненты для работы ИскраТехно SCADA:
  - SQL-сервер Firebird 3. Рекомендуется использовать установку Firebird с официального сайта <u>firebirdsql.org</u>, также можно применять российский аналог <u>СУБД Ред База Данных</u>.
- **3.** Клиентская часть ИскраТехно SCADA, а также конфигурационные модули, работают с использованием пакета WINE, его установка доступна из репозиториев соответствующего Linux. Для установки клиентской части ИскраТехно SCADA рекомендуется использовать стандартный дистрибутив ИскраТехно SCADA для обновления iskra\_scada\_setup\_bin. А если используется полный дистрибутив, то <u>не</u> нужно устанавливать SQL-сервер Firebird 3 для Windows и драйвер ключа защиты!

В приведенных ниже подробных инструкциях по установке предполагается, что для работы клиентской части ИскраTexно SCADA в операционной системе Linux создается учетная запись **user**, поэтому домашняя папка пользователя располагается в каталоге /**home/user**.

**Внимание!** Необходимо обратить внимание на то, что в операционной системе Linux все пути файлов чувствительны к регистру символов, и это надо учитывать при задании путей к базам данных и других файловых путей.

### 2. Операционная система «Альт 10»

Рассматривается использование операционных систем <u>Альт Рабочая станция 10</u> и <u>Альт</u> <u>Рабочая станция К 10</u>. Пример установки подготовлен в версии Альт Рабочая станция К 10.1. Также возможно использование версии <u>Альт Сервер 10</u>.

2.1. Установка WINE и клиентской части SCADA

Для использования WINE рекомендуется установить программу **PlayOnLinux**. Для ее установки нужно запустить программу **Менеджер пакетов Synaptic**:

Места	Приложения	Избранное 🛷
💻 Мой компьютер	Bce	Обо мне Ваши персональные данные
Домашний каталог Сеть	🚯 Аудио и видео	Общий доступ к рабочему столу Позволять определять, как другие п
Рабочий стол	🄏 Графика Ӓ Игры	Окна Диалог настройки свойств окон
🗊 Корзина	💮 Интернет	Предпочтительные приложен Выбор приложений-обработчиков п
Система	Образовательные	Программа управления пакет Установить, удалить и обновить пак
🔹 Менеджер пакетов	Офис О Системные	Расширенная конфигурация с Управление параметрами сетевых с
Чентр управления	Стандартные	Редактор реестра Wine Редактор реестра Wine
<ul> <li>Перминал</li> <li>Заблокировать экран</li> </ul>	X Администрирование	Сетевая прокси-служба Диалог настройки прокси-серверов
🔀 Завершить сеанс	Параметры	Управление файлами Изменить внешний вид и поведени
0 Выйти	Поиск:	Управление электропитанием
📆 Меню 📷		

В списке делаем поиск по слову playon, отмечаем пакет i586-playonlinux.32bit, и нажимаем

### применить:

3		Synaptic (от суперпользователя)
Файл Правка Пакет Парамет	тры Справка	
G		Q
Получить сведения Отметить	для обновления Применить Свойст	ства Искать
Bce	С Название пакета	Установленная верс Последняя версия Описание
playon	i586-playonlinux.32bit	4.4-alt1:p10+311260.1 Play your Windows games on Linux
	🖆 winewizard	3.0.2-alt2:sisyphus.214 Wine Wizard is a new GUI for Wine written in Qt

2	Сводка (от суперпользователя)
	Внести следующие изменения?
$\sim$	Проверьте список изменений перед
	тем, как они будут выполнены.
	► Будут удалены
	<ul> <li>Для обновления</li> </ul>
	▶ Для установки ▼
	Сводка Подробнее
	45 новых пакетов будет установлено 619 пакетов будет обновлено 6 пакетов будет удалено
	52,9 МВ будет использовано 1169 МВ необходимо получить
	🗌 Только загрузить файлы пакетов
	🐷 Проверять подписи пакетов
	🔘 Отменить
🤹 3	агружаются файлы пакетов (от суперпольз 🛛
Заг	ружаются файлы пакетов
Пак пос.	еты будут сохранены локально для ледующей установки.
	Загружается файл 69 из 664
Ско	рость загрузки: 4733 kB/c — 3m50s осталось
	Показать индикатор хода загрузки отдельных файлов
	• Отменить

Дополнительно также необходимо установить пакет wine для 32-битных приложений, для этого делаем поиск по слову wine, отмечаем пакет i586-wine.32bit, и нажимаем применить:

3					Synaptic (от суперпользователя)
Файл Правка Пакет	Параметры С	правка			
G	S	J.	a <b>Q</b>		
Получить сведения	Отметить для об	<b>іновления</b> Применить <b>Свой</b>	іства Искать		
Bce	С	Название пакета	Установленная верс	Последняя версия	Описание
wine	1	etercifs		5.6.0-alt1@151138336	5 Advanced Common Internet File System for Linux with Etersoft extension
	<b>1</b>	far2l		2.4.0-alt2:p10+293067	Linux port of FAR v2
	<b>P</b>	fonts-ttf-wingdings		1.001-alt1:sisyphus+2	f TrueType font WingDings
	<b>B</b>	i586-haspd.32bit		7.90-alt2:sisyphus+23	S Hardware key protection drivers and license managers
	<b>1</b>	i586-libkwineffects14.32bit		5.27.8-alt1:p10+32946	KF5 library
	<b>1</b>	i586-libmsi.32bit		0.101-alt1:sisyphus+2	A library to manipulate Windows .MSI files
	1	i586-wine.32bit		1:8.14.1-alt2:p10+327	Wine - environment for running Windows applications
	<b>1</b>	i586-wine-cpcsp_proxy.32bit		0.6.0-alt3:p10+297638	Proxy for using Linux CryptoPro in Windows applications with wine
	<b>1</b>	i586-wine-devel.32bit		1:8.14.1-alt2:p10+327	7 Headers for wine-devel
	1	i586-wine-grdwine.32bit		0.5.7-alt1:p10+309758	Guardant usb dongle helper library for Wine
	1	i586-wine-vanilla.32bit		1:8.15-alt2:p10+32777	Wine - environment for running Windows applications
	1	i586-wine-vanilla-devel.32bit		1:8.15-alt2:p10+32777	Headers for wine-vanilla-devel

Запускаем **PlayOnLinux**:

7 RU.ЛКЖТ.00184-01 93 01

Места	Приложения	Избранное 📎
🚍 Мой компьютер 🔊 Домашний каталог 🗐 Сеть 🔯 Рабочий стол 🗊 Корзина	<ul> <li>Все</li> <li>Аудио и видео</li> <li>Графика</li> <li>Игры</li> <li>Интернет</li> </ul>	PlayOnLinux PlayOnLinux
Система Менеджер пакетов Щентр управления Перминал Заблокировать экран Завершить сеанс	<ul> <li>Образовательные</li> <li>Офис</li> <li>Системные</li> <li>Стандартные</li> <li>Администрирование</li> <li>Параметры</li> </ul>	
Выйти	Поиск:	

Выбираем пункт Установить программу:



Нажимаем в левом нижнем углу пункт Установить программу, отсутствующую в списке:

🛟 PlayOnLinux меню установки				_ 🗆 ×
Na 📶 🔤	*	<b>*</b> *	ji 🛃	
Утилиты Разработка Обучение	Игры Графика	Интернет Муль	гимедия Оф	ис Други
К Включая: Тестирование	еобходим патч бездис	кового запуска (no	-cd) 🔲Комме	ерческий
			Ş	P
Установить программу, отсутствующу	ю в списке	Обновить	Отменить	Установка

Окно старта мастера ручной установки:

( 🎨	PlayOnLinux	.X
	Ручная установка	
	Welcome to PlayOnLinux manual installation wizard.	
	This script will allow you to install any program on PlayOnLir and use it with all the tools	nux
playonlinux	Warning: We are unable to guarantee that your application work perfectly.	will
	Далее Отменит	ь

Выбираем пункт Новый виртуальный диск:

1	PlayOnLi	nux	
layOnLinux Ma	астер		
Ручная установ	зка		
Что бы вы хоте.	ли сделать?		
Установить пр	ограмму на новый виртуа.	льный диск	
		Лапее	Отменить

Вводим название создаваемого диска:

<b>\$</b>	PlayOnLinux	
PlayOnLinux Macтep		
Ручная установка		
Пожалуйста, введите имя и Оно не должно содержать SCADA	виртуального диска Вашей программы. пробелов.	
	Далее	Отменить

Здесь пока ничего не нужно выбирать:

	PlayOn	Linux		
layOnLinux Macт	ер			
Ручная установка				
Что Вы хотите сдел Если Вы не знаете	лать перед установко , что нужно выбрать	ой? , снимите все ф	лажки	
🗆 Использовать 🛛	другую версию Wine			
🗆 Настроить Wine	e			
<ul> <li>эстановить дог</li> </ul>	юлни гельные ойоли	ЮТЕКИ		

Выбираем 32х битную версию виртуального диска:

N	PlayOnLinux	<b>_</b> ×
PlayOnLinux Macтep		
Ручная установка		
Какого типа виртуальный ди	иск Вы хотите создать	
32 bits windows installation		
64 bits windows installation		
		Далее Отменить

Ждем пока завершится процесс создания:



Если в процессе создания будет показан запрос про пакет wine-mono:



То нажимаем кнопку Установить, чтобы в дальнейшем этот вопрос больше не возникал.

После завершения создания диска мастер автоматически предлагает запустить программу установки приложения:

•	PlayOnLinux	
layOnLinux Maстер		
Ручная установка		
Пожалуйста, выберите	установщик для запуска.	
	Просмотр	

В окне мастера нажимаем кнопку Просмотр и выбираем файл дистрибутива:



После нажатия на кнопку Далее в мастере происходит запуск дистрибутива установки ИскраТехно SCADA:

11 RU.ЛКЖТ.00184-01 93 01

ИскраТехно SCADA	
	Minia Terropose

Производим обычную процедуру установки ИскраТехно SCADA.

После завершения установки мастер предлагает сделать ярлыки для запуска программ из установленного дистрибутива. Выбираем программу IskraSCADA.exe – это модуль Интегратор:

	PlayOnLinux	$\odot$ $\otimes$
PlayOnLinux Macтep		
Ручная установка		
Please choose a file for PlayOnLir	nux to make a shortcut	
— 🛃 ET.exe		-
– 🌛 EX.exe		
– IEC60870Master.exe		
- 🔀 IskraSCADA.exe		
- KEvents.exe		
- KHistory.exe		0
- KReports.exe		*
	Далее	Отменить

Далее снова появляется окно создания следующего ярлыка:

12 RU.ЛКЖТ.00184-01 93 01



Сейчас дополнительные ярлыки больше не нужны, выбираем что не хотим больше ничего создавать.

Видим, что на рабочем столе появился ярлык **ИскраТехно SCADA**, при нажатии на который запускается модуль **Интегратор**:

_	Интегратор	ОСкраТе	ехно SC	ADA			)	ĸ
				Проект				
ИскраТехно SCADA	Незарепистрированная Работа в демонстрационн Справочная (	колия прое	сание прое кт не задан	кта			<b>i</b>	
				Молули				
			Ê	) [	P			
	Сервер	Мнемосхемы	Отче	ты Спра	вочники	Энергоанализ	События	
				Настройка	l.			
	(†)			9999999 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	9			
	Пользователи	События	Станции	Контроллеры	История	Алармы	Параметры	
								1

На этом установка клиентской части ИскраТехно SCADA завершена!

2.2. Установка СУБД

2.2.1. Установка Red Database

Для удобства установки рекомендуется использовать Midnight Commander, запустите его через командую строку командой «mc». Для запуска утилиты с правами администратора

предварительно используйте команду «sudo su». Запускаем midnight commander с правами администратора, находим скачанный bin-файл СУБД (RedDataBase) и запускаем его:

	mc [roo	ot@alt-server]:/h	ome/user/Загрузки	
Файл Правка Вид Поиск Терми	нал Помо	щь		
Левая панель Файл	Команда	Настройки	Правая панель	-
<sub>Γ</sub> <− /home/user ───			r<- /home/user/Загрузки	[^]>ŋ
.и Имя	Размер	Время правки	.и Имя Размер Время г	равки
/.cache	4096	ноя 7 15:48	/ВВЕРХ- ноя 8	10:10
/.config	4096	ноя 7 15:48	РТС23_setup_b~023.09.20.exe 132832К ноя 7	11:15
/.local	4096	ноя 3 15:27	*RedDatabase-0~ux-x86_64.bin 21983К ноя 7	11:24
/.mozilla	4096	ноя 7 09:23		
/.mutt	4096	ноя 3 15:27		
/.ssh	4096	ноя 8 09:53		
/.xsession.d	4096	июл 26 2021		
~PlayOnLinux's~rtual drives	36	ноя 7 09:39		
/Project	4096	ноя 7 12:55		
/test	4096	ноя 7 13:46		
/Видео	4096	ноя 3 15:49		
/Документы	4096	ноя 3 15:49		
/Загрузки	4096	ноя 8 10:09		
/Изображения	4096	ноя 3 15:49		
/Музыка	4096	ноя 3 15:49		
/Общедоступные	4096	ноя 3 15:49		
/Рабочий стол	4096	ноя 8 10:09		
/Шаблоны	4096	ноя 3 15:49		
.Xauthority		ноя 8 09:53		
.bash_history	1589	ноя 7 17:17		
.bash_logout	217	июл 26 2021		
/2			the destates of 2 0 12 linux wes st his	
Гзагрузки		6/316 (57%)	186/316 (5	57%)
Совет: М-т быстро изменяет ф	ормат сп	иска панели		1.0
alt-server Загрузки #	opinion chi	nenta nuncian.		[^]
1 Помощь 2 Меню 3 Просмо	тр 4Прав	ка 5Копия	6Перенос 7НвКтлог 8Удалить 9МенюМС 10Вых	од 🔻

После запуска файла откроется окно установщика с выбором языка:



При установке все параметры оставляем по умолчанию. Архитектура сервера - Super/ThreadedDedicated:

RU.ЛКЖТ.00184-01 93 01

Установка (от суперпо	ользователя)		_ ×
Выбор архитектуры сервера			
Выберите желаемую архитектуру сервера			
Super / ThreadedDedicated			
Базы данных открываются эксклюзивно единственным процессом сервера. Подключения используют единый страничный кэш.			
O SuperClassic / ThreadedShared			
Базы данных открываются единственным процессом сервера, но это не препятствует открытию их другими процессами. Каждое подключение имеет свой страничный кэш.			
O Classic / MultiProcess			
Для каждого подключения создается отдельный процесс. Каждая база данных может быть открыта несколькими процессами (включая локальные или embedded). Каждое подключение имеет свой страничный кэш.			
InstallBuilder	<i>©</i> ° Назад	∞≫Вперёд	• Отменить

Пароль по умолчанию masterkey, изменять на данном этапе не рекомендуется.

Установка (от суперпользователя)	
Установите пароль системного администратора	
Введите пароль системного администратора	
Пароль системного администратора	
Повторите пароль системного администратора	
InstallBuilder	<ul> <li>Вперёд</li> <li>Отменить</li> </ul>

### 2.2.2. Директория для файлов баз данных

В операционной системе Linux служба сервера RedDataBase работает под учетной записью **firebird**. Это означает, что для хранения файлов баз данных по умолчанию можно либо использовать некоторые общедоступные папки, либо рекомендуется создать специальный каталог для хранения БД, и назначить ему права доступа для учетной записи firebird.

Создадим для хранения файлов БД специальную папку. Для этого с помощью Midnight Commander <u>с правами администратора</u> в директории home создаем папку db:

15 RU.ЛКЖТ.00184-01 93 01

		mc [root@alt-s	erver]:/home	
Файл Правка Вид П	Іоиск Терминал Г	Помощь		
Левая панель	Файл Коман	нда Настройки	Правая панель	
<- /home			/home/user	. [^]>1
.и Им	я	Размер Время правки	и Имя	Размер Время правки
1		-ВВЕРХ- ноя 7 12:20		-ВВЕРХ- ноя 7 12:03
/ dD		4096 HOR / 12:57		4096 H09 7 16:21
/user		4096 ноя 8 10:05		4096 009 3 15:50
			/ config	4090 H0A 7 15.48
			/.local	4096 H08 3 15:27
			/.mozilla	4096 ноя 7 09:23
			/.mutt	4096 ноя 3 15:27
			/.ssh	4096 ноя 8 09:53
			/.xsession.d	4096 июл 26 2021
			~PlayOnLinux's virtual drives	36 ноя 7 09:39
			/Project	4096 ноя 7 12:55
			/test	4096 ноя 7 13:46
			/Видео	4096 ноя 3 15:49
			/Документы	4096 ноя 3 15:49
			П Загрузки	4096 HOR 8 10:02
			Лизооражения	4090 HOR 3 15:49 4006 HOR 2 15:40
				4090 H09 3 15:49
			/Рабочий стол	4096 HOR 8 10:02
			/Шаблоны	4096 ноя 3 15:49
/db			-BBEPX-	
				──── 19G/31G (59%) ─┘
Совет: Требуется в	ставить литерал	1? Нажмите Control-q и	і литерал.	
alt-server home #	2000000		6	
помощь именю	Зпросмотр	аправка экопия	оперенос инвкглот вудалить	эменюмс товыход 👻

Затем меняем имя владельца и имя группы на firebird:

			mc [root@alt-	server]:/ho	ome				
айл Правка Вид	Поиск Терм	инал Помош	ļΒ						
Левая панель	Файл	Команда	Настройки	Правая п	анель				
- /nome	Просмотр			F3	e/user	Има	Paswen	Bnew	
	Просмотр	файла					-BREPX-	ноя	7 12.0
	Просмотр	вывола ко	ианлы	M-1	nlinux		4096	ноя	7 16:
ser	Правка			F4			4096	ноя	3 15:5
	Копирова	ние		F5			4096	ноя	7 15:4
	Права до	ступа		C-x c	g		4096	ноя	7 15:4
	Жёсткая	ссылка		C-x 1	× .		4096	ноя	3 15:
	Символич	еская ссыл			la		4096	ноя	7 09:
	Относите	льная симво	олическая ссылка				4096	ноя	3 15:
	Правка с	сылки					4096	ноя	8 09:
	Владелец	/группа		C-x o	ion.d		4096	июл	26 20
	Права (р	асширенные	)		Linux's	virtual drive	s 36	ноя	7 09:
		е атрибутов			t		4096		7 12:
	Переимен			F6			4096	ноя	7 13:
	Создание	каталога		F7			4096	ноя	3 15:
	Удалить				нты		4096	ноя	3 15:
	Смена ка	талога			KIA		4096	ноя	
					жения		4096		3 15:
		группу					4096	ноя	3 15:
	Снять от	метку			ступные		4096	ноя	3 15:
	Обратить	выделение			й стол		4096	ноя	
					ы		4096	ноя	3 15:
	Выход			F10					
b									
							19	G/31G	(59%)
ет: Требуется	вставить л	итерал? На	кмите Control-q	и литерал					
-server home #									
омощь 2Менк	3 3 3 1 po	смотр 4Пра	авка 5Копия	бПерен	юс 7Нв	ктлог <mark>8</mark> Удали	ть 9МенюМС	10	выход

До смены владельца:

HHR NORBOBATERS         avahi         backup         bin         daemon         entek         firebind         fly-dm         games         gnats         hplip         v	Komanga chown Kmg rpynnu dip disk entek fax firebird firejail floppy fly-dm games gnats v	0айл Имя db Имя Владельца root Имя группы root Размер 4096 Права доступа drwxr-xr-x			
[< Встановить >] [ Прервать ]					

После смены владельца:

16 RU.ЛКЖТ.00184-01 93 01

Иня пользователя <heuз8ecтный>         Debian-exim         _apt         astra-orientation *         avahi         backup         bin         daemon         entek         firebird         y</heuз8ecтный>	Команда chown Имя группы bin cdrom crontab daemon * dialout dip disk entek fax firebird y	Uaün Иня db Иня Владельца firebird Иня группы firebird Разнер 4096 ПраВа доступа drwxr-xr-x			
[< Цста	[< Цстановить >] [ Прервать ]				

Права доступа должны быть выставлены как в примере:

	ma	: [root@alt-server]:/home	_ 🗆 🗙
Файл Правка Вид	Поиск Терминал Помощь		
Левая панель	Файл Команда Настро	йки Правая панель	<u>^</u>
<- /home	Просмотр	ome/user	
.и /	Просмотр файла	гэ. ИМЯ	-ВВЕРХ- ноя 7 12:03
/db	Просмотр вывода команды	M-1 yOnLinux	4096 ноя 8 09:59
/user	Правка	F4	4096 ноя 3 15:50
	Копирование	F5 he	4096 ноя 7 15:48
	Права доступа		4096 HOR 7 15:48
	Символическая ссылка	C-X S Ulla	4096 H08 7 09:23
	Относительная символическая	ссылка С-х v	4096 ноя 3 15:27
	Правка ссылки	C-x C-s	4096 ноя 8 09:53
	Владелец/группа	C-x o ssion.d	4096 июл 26 2021
	Права (расширенные) Изменение этрибутов	C-X e oct	36 HOR 7 09:39
	Переименование	F6	4096 ноя 7 13:46
	Создание каталога	F7 0	4096 ноя 3 15:49
		F8 <mark>ме</mark> нты	4096 ноя 3 15:49
	Смена каталога	М-с узки	4096 ноя 7 12:11
		ражения	4096 HOR 3 15:49
	Снять отметили		4096 H09 3 15:49 4096 H09 3 15:49
	Обратить выделение	* чий стол	4096 ноя 7 11:21
		оны	4096 ноя 3 15:49
	Выход	F10 th <mark>ority</mark>	55 ноя 8 09:53
Zalla		- DOEDY	
/ ub	196/3	16 (59%)	196/316 (59%)
Совет: Для смены н alt-server home # 1 <mark>Помощь 2</mark> Меню	аталога во время набора кома З <mark>Просмотр</mark> 4 <mark>Правка</mark>	нды нажмите М-с (быстрая смена). 5 <mark>Копия 6Перенос 7НвКтлог</mark> 8 <mark>Удалить</mark>	[≙] 9 <sup></sup> МенюМС 10 <mark>Выход ▼</mark>
	mc	[root@alt-server]:/home	_ 🗆 🗙
Фаил Правка Вид	Поиск Терминал Помощь		
Левая панель	Файл Команда Настро	йки Правая панель	
и	1мя Размер   Вр	емя правки и Имя	Размер Время правки
1	-BBEPX- HO	я 7 12:20 /	-ВВЕРХ- ноя 7 12:03
/db	4096 но	n 7 12:57 /.PlayOnLinux	4096 ноя 8 09:59
/user	4096 но	я 8 10:14 /.apt	4096 HOR 3 15:50
		/.cacne	4096 HOR 7 15:48 4096 HOR 7 15:48
		/.local	4096 HOR 3 15:27
			4096 ноя 7 09:23
	Pa	сширенная команда chown —————	4096 ноя 3 15:27
	db	(1/1)	4096 HOR 8 09:53
	хозяин сруппа др	усие хозяин сруппа	36 HOR 7 09:39
	[rwx] [r-x] [r	-x] [firebird] [firebird]	4096 ноя 7 12:55
	Флаг === == =		4096 ноя 7 13:46
	Доступ (восьмеричный):	40755	4096 ноя 3 15:49
	Le Ve		4096 ноя 3 15:49
	[< 90	тановить >ј [ прервать ј	4096 HOR 7 12:11 4096 HOR 3 15:49
			4096 ноя 3 15:49
		/Общедоступные	4096 ноя 3 15:49
		/Рабочий стол	4096 ноя 7 11:21
		/Шаблоны .Xauthority	4096 ноя 3 15:49 55 ноя 8 09:53
/db	106/2	-BBEPX-	196/316 (59%)
Совет: Для смены н	аталога во время набора кома	нды нажмите М-с (быстрая смена).	1907510 (39%)
alt-server home #	3 Inocyoto 4 Inaaka	5Копия 6Леренос 7НВКтлог 8Уларить	[^]

#### 2.3. Установка проекта SCADA

В операционной системе Linux можно запустить любой проект ИскраTexно SCADA, paнee работавший в Windows. Для этого необходимо запаковать каталог с проектом в архив, за исключением баз данных, скопировать его каким-либо образом в Linux, и там распаковать и произвести его первичную настройку.

Замечание: копировать накопленные базы данных истории, событий, пользователей и прочие путем переноса файлов из Windows в Linux бессмысленно. Если это нужно, то такая операция производится путем создания резервных копий баз данных на Windows, и далее восстановлением из этих резервных копий в Linux. Данный вопрос будет подробно рассмотрен отдельно.

Итак, мы скачали архив с проектом SCADA:



Распаковываем его, и переносим каталог SCADA в корень нашей домашней директории:



Запускаем модуль Интегратор ИскраТехно SCADA, и открываем наш проект, находя его в файловой системе Linux:

18 RU.ЛКЖТ.00184-01 93 01

			Проект				
	0	Укажи	те файл проекта	Искра Техно SCA	DA	×	
незарегистрированная колия незарегистрированная колия Работа в демонстрационном рел Справочная систе	Искать ę: Рабочий стол Документы Мой компьют	SCADA Alarms bat Configurator DAServer Dispatcher EnLogic History Kevents Klogger KReports KVision	C main.istra				тчаны + і
Сервер Мі		Имя <u>ф</u> айла: <u>Т</u> ип файлов:	main.iskra Проекты Искра Техно	SCADA		Открыть Отмена	гия
		Н	астройка			.::	
<b>;;;</b>	2		1000000 000000 10000000000000000000000	<b>(</b> )			
Іользователи Соб	ытия (	Станции	Контроллеры	История	Алармы	Параме	тры

*Комментарий:* для приложений, работающих через WINE, происходит отображение корневой директории Linux на виртуальный диск Z, поэтому путь к файлу данного проекта будет иметь вид:

### Z:\home\rtsoft\SCADA\main.iskra

Ставим в Интеграторе галку **Проект по умолчанию**, чтобы при следующем его запуске данный проект открывался автоматически:

Интегратор Искра Техно SCADA				Х	
	Проект				
	Типовые	е решения			
Незарегистрированная копия	Описание проекта		⊽ Проект по	умолчанию	
	Аттестационный проект	SCADA-PTC23			
Работа в демонстрационном режиме					
? Справочная система				0	
	Модули				
Сервер Мнем	осхемы Отчеты	Справочники	Энергоанализ (	События	
	Hact	ройка			
Пользователи Событ	ия Станции Контр	жоллеры История	ДО Алармы Па	араметры	

В этом проекте сейчас нет никаких баз данных, поэтому для его использования их нужно создать.

2.3.1. База данных пользователей

Запускаем модуль Пользователи. Нажимаем кнопку Настройки:

🚓 Права пользователей - Проект	_ 🗆 🗙
Файл Пользователи Приложения Настройки Помощ	b
	Лойотрия
Пользователи	деиствия
Права пользователей	
👖 Не удается установить с	вязь с базой данных пользователей.
Х Прервать С Повторить	<b>Ж Настройки</b> 🙆 Аварийный вход
-	

Выбираем опцию Создать новую базу данных, вводим полный путь к базе данных, корректный с точки зрения файловой системы Linux. Имя пользователя: sysdba, пароль: masterkey.

Параметры БД пол	ьзователей	×		
База данных пользо Подключить сущи Создать новую	вателей ествующую 🔿 Удалить существующую			
Имя сервера	🗌 Из проекта			
Имя файла	/home/db/users.fdb			
Имя пользователя	sysdba			
Пароль	******			
Сохранить параметры в файле конфигурации в случае успешного подключения				
	ОК Отмен	Ha		

При успешном создании файла БД пользователей возникает окно с информацией:

Права г	юльзователей	×
	Сейчас вы должны создать пользователя с правами администратора.	
	ок	

Далее необходимо создать администратора:

Добавление по	льзователя	×
Пользователь	admin	
Полное имя		
Пароль	***	
Подтверждение	XXX	
0	Группа	
<b>N</b>	Ок Отмена	•

Пользователь создан:



2.3.2. База данных событий

Запускаем модуль настройки Событий:

Smart Grid РЭС - типовые решения - настройка	а БД событий [admin]
Файл Сервис <u>С</u> правка 🔚	
Базы Группы Клиенты	Свойства БД Настройки Резервирование
	Имя БД БД событий
<ul> <li>✓ Н БД событий</li> <li>✓ Smart Grid РЭС</li> <li>✓ Симуляторы</li> <li>✓ тестовые контроллеры</li> </ul>	🔽 БД по умолчанию
	Тип СУБД Firebird 💌
🚆 Много объектов	Сервер 🗌 Из проекта
	Файл БД на сервере /home/db/events.fdb
	Имя пользователя sysdba
	Пароль
	🖻 Создать БД 🔀 Удалить БД 🔪 Проверить соединение
	Ограничение срока хранения данных 10 дней

Вводим полный путь к базе данных, корректный с точки зрения файловой системы Linux, и нажимам кнопку Создать БД.

БД событий успешно создана:

21 RU.ЛКЖТ.00184-01 93 01



Сохраняем настройки в модуле событий.

Теперь уже можно для проверки запустить модуль Визуализации:



**Внимание!** Сервер сбора данных ИскраТехно SCADA, запускаемый как приложение через пакет WINE, не следует использовать в реальных проектах автоматизации! Для промышленного использования подготовлена полноценная нативная сборка сервера для операционной системы Linux, установка и использование которой рассматривается далее.

2.3.3. База данных истории

Также необходимо скорректировать настройки в модуле Истории, и создать файлы баз данных:

22 RU.ЛКЖТ.00184-01 93 01

Настройка БД ТП - Smart Grid РЭС - ти	повые решения [adr	nin]
Файл Правка Сервис Помощь		
Smart Grid P9C	хранить Добавить	ь БД Добавить группу Удалить группу Удалить п
<ul> <li>ВД симуляция РВА</li> <li></li></ul>	Свойства БД Пар Имя БД	аметры   Настройки   Условия   Резервирование • • БД симуляция РВА
<ul> <li></li></ul>	Комментарии Тип БД	БД регистрации оперативных состояний
	Тип СУБД Версия БД	Firebird  Простого формата с таблицами на каждый день
	Имя сервера Файл БД	□ Из проекта /home/db/simul.fdb
	Пользователь Пароль	sysdba
	📑 Созда	ать БД 🔀 Удалить БД 📐 Проверить соединение
Настройка БД ТП - Smart Grid РЭС - ти Файд Правка Сервис Помощь	повые решения [adr	nin]
Станция Smart Grid РЭС Сс	Гаранить Добавит	ь БД Добавить группу Удалить группу Удалить п
🖃 🔒 БД симуляция PBA	Свойства БД 🛛 Пар	аметры   Настройки   Условия   Резервирование 💶
на по о-31	Имя БД	БДТИ
	Комментарии	
	тип БД	БД регистрации оперативных состоянии
	Тип Субд Версия БД	Глеріга 💽 Простого формата с таблицами на каждый день 💌
- C SMART35	Имя сервера	🗆 Из проекта
⊞ 🧰 P∏ 123	Файл БД	/home/db/dbti.fdb
	Пользователь	sysdba
	Пароль	****

**Внимание!** Для операционной системы Linux в настоящее время необходимо использовать тип (версию) базы данных **Простого формата с таблицами на каждый день**.

2.4. Установка серверной части SCADA

Устанавливаем библиотеку libtomcrypt из репозитория.

### sudo apt-get install libtomcrypt

Устанавливаем библиотеку lsb-release из репозитория.

sudo apt-get install lsb-release

Распаковываем установочный архив iskra\_scada\_YYMMDD.tar.gz (в поле YYMMDD содержится дата выпуска в формате Год-Месяц-Дата), и распаковываем его во вложенную папку:



Запускаем из консоли программу **mc** с правами суперпользователя (команда **sudo mc**), заходим в каталог, куда был распакован архив:

				m	ic [root@alt-s
Файл Прав	ка Вид	Поиск	Термина	л Помо	щь
Левая па	нель	Файл	Ком	анда	Настройк
<- /home/	user/3ar	рузки/	22_04_2	4/scada	a-ptc23-240
.и		Имя			Разм
1					-BBE
/bin					4
/cmd					4
/guardant					4
/lib					4
/mqtt					4
/systemd					4
*defines-	iskra.ir				
*install-	iskra.sł	1			
*setup.in					8

Запускаем файл install-iskra.sh:

RU.ЛКЖТ.00184-01 93 01

'./lib/iskra/liber './bin/enlogic/enl './bin/IO/ControlP './bin/evp-astra'	nnetcore.so' -> logic-alt' -> ' Params.xml' -> _> '/opt/iskra	'/opt/iskra/bin/ /opt/iskra/bin/en '/opt/iskra/bin/I( /bin/evp'	libennetcore.so' logic/enlogic' D/ControlParams.xml'		_
'./bin/rest-srv-as	0	Регистрация Искра т	ехно SCADA (от суперпол	ьзователя)	×
'./bin/vision-astr	0	Demorranua			<u> </u>
'./bin/vision.ini'	Электронныи ключ	Регистрационный код	информация о регистрации		
'./mqtt/mosquitto_	Организация				
'./mqtt/mosquitto_					
'./mqtt/mosquitto_	Сорийний номор				
'./mqtt/mosquitto.	Серииный номер				
'./mqtt/mosquitto'					
'./mqtt/libmosquit	Код активации				
'./mqtt/libmosquit	Некорректное н	аименование организац	ии		
lrwxrwxrwx 1 root					itto.so.1
Irwxrwxrwx 1 root	Регистрационный к	од (некорректный)			quitto.so
;1					
Irwxrwxrwx 1 root					quittopp.
SO.1					-
	373				osquittop
p.so.1					
>>> start dagmons					
start daemons					
start ISKRA SCADA					
start ISKRA SCADA					
start ISKRA SCADA				-	
start ISKRA SCADA				Закрыть	
>>> ISKRA SCADA i	installation fi	nished!			
>>> run the regis	stration utilit	y			
Wrong organization	name				

В конце процедуры установки происходит автоматический запуск программы активации лицензии.

Что делает скрипт установки:

- 1) Останавливает работающие демоны сервера ИскраТехно SCADA на тот случай, если это повторная установка, и происходит обновление ранее установленной версии.
- 2) Создает директорию /opt/iskra и необходимые поддиректории.
- 3) Копирует файлы в директорию /opt/iskra.
- 4) Копирует библиотеки libennetcore.so, libmosquitto.so.1 и libmosquittopp.so.1 в директорию /usr/lib64, обновляет кэш динамических библиотек Linux.
- 5) Копирует консольные утилиты mosquitto\_pub, mosquitto\_sub и mosquitto\_rr в директорию /usr/local/bin.
- 6) Копирует брокер MQTT mosquito в директорию /usr/local/sbin.
- 7) Копирует 4 файла настроек демонов в директорию /etc/systemd/system:
- iskra-enlogic.service
- iskra-edp.service
- iskra-daserver.service
- iskra-mqtt.service
- 8) Включает (команды systemctl enable ...) и запускает (команды systemctl start ...) установленные демоны.
- 9) Запускает утилиту активации лицензии.

2.5. Лицензирование

Активация лицензии необходима только для серверной части, при этом в лицензии сервера указывается количество клиентских рабочих станций, разрешенных для одновременного подключения к этому серверу. Регистрация на стороне клиента (APM) не требуется, на клиентских рабочих местах не нужно производить активацию программной лицензии или использовать аппаратный ключ защиты.

Для активации **серверной части** ИскраТехно SCADA в ОС Linux используется отдельная утилита **enreg**, входящая в состав установочного пакета. После установки утилита регистрации запускается автоматически. Если не производить регистрацию, то сервер SCADA будет работать в демонстрационном режиме в течении одного часа, после чего останавливает свою работу.

В логе работы сервера в каталоге проекта пишется информация о регистрации:

2023.02.02 11:05:26.474	[ DEBUG ] CmdLineParam[1] : /home/rtsoft/SCADA/main.ptc23
2023.02.02 11:05:26.474	[ DEBUG ] CmdLineParam[2] : stationid, value = 1
2023.02.02 11:05:26.474	[ DEBUG ] CmdLineParam[3] : daemon
2023.02.02 11:05:26.475	[ DEBUG ] success LoadLibrary: libennetcore.so
2023.02.02 11:05:26.491	SCADA-PTC23 is not registered - running in demo mode!
2023.02.02 11:05:26.491	[ DEBUG ] Main TID = 5555
2023.02.02 11:05:26.491	[ DEBUG ] WDT_initialization
2023.02.02 11:05:26.491	[ DEBUG ] <thread> WDT []: create thread, ThreadsCounter = 1</thread>
2023.02.02 11:05:26.491	[ DEBUG ] DBParamsAccessInit - not initialized
2023.02.02 11:05:26.491	[ DEBUG ] success LoadLibrary: libmosquitto.so
2023.02.02 11:05:26.491	Mosquito MQTT client library successfully initialized

Если регистрация не была произведена сразу после установки, то это можно сделать далее. Для этого необходимо от имени суперпользователя запустить программу /opt/iskra/bin/enreg:

	Per	истрация Искра Техно SCADA	$\odot$ $\otimes$ $\otimes$
Электронный ключ	Регистрационный код	Информация о регистрации	
Организация			
Серийный номер			
Код активации			
Некорректное на	именование организации	1	
Регистрационный к	рд		
		Зарегистрировать	
			20101171
📑 📙 🔤 Οτηρ	авить запрос		закрыть

Вводим в программу данные о лицензии – название организации и серийный номер лицензии:

<ul> <li>Регистрация Искра Техно SCADA</li> <li></li></ul>						
Электронный ключ	Регистрационный код	Информация о регистрации	Использование лиц 🔹 🕨			
Организация						
ПАО "Россети"						
Серийный номер						
0110-1111-1000-1	1000-0001					
Код активации						
9999-BBBB-333	33-1111-0000-0000					
Регистрационный ко	д					
		3aper/	істрировать			

Программа генерирует код активации, данные код необходимо переслать производителю ИскраТехно SCADA, в ответ будет предоставлена информация в текстовом виде следующего

содержания:

Информация о регистрационном коде ИскраТехно SCADA
Организация: ПАО "Россети"
Серийный номер: 0110-1111-1000-1000-0001
Код активации: 9999-ВВВВ-3333-1111-0000-0000
Сервер:
Каналов: до 500
Контроллеров: 10
КП МЭК-104: да
ПУ МЭК 101/103/104: да
АРМ пользователя SCADA: да
Virtual для Windows:
Каналов: до 500
ПУ МЭК-104: да
DNP3 master: да
Дата регистрации: 07.12.2022
Регистрационный код: 2083-0000-3308-0000-2610-0000-8B8A-8077-0000-DDF5-01А9-0000-0000-E311-C3A0-16B0-0000-CC55-E390-050B

Присланный регистрационный код необходимо скопировать и вставить в соответствующее

поле в программе активации:

	Регистра	ция Искра Техно SCADA	$\odot$ $\land$ $\times$
Электронный ключ	Регистрационный код	Информация о регистрации	Использование лиц 🔹 🕨
Организация			
ПАО "Россети"			
Серийный номер			
0110-1111-1000-1	000-0001		
Код активации			
9999-BBBB-333	3-1111-0000-0000		
Регистрационный ко	д		
2083-0000-3308-	-0000-2610-0000-888A-	8077-	
0000-DDF5-01A9- 0000-CC55-E390-	-0000-0000-E311-C3A0- -050B	1680- Зареги	стрировать

Кнопка Зарегистрировать ставится активной, нажимаем ее. Информация об успешной регистрации сохранится в текстовый файл /opt/iskra/bin/reg.info:

27 RU.ЛКЖТ.00184-01 93 01



Этот файл далее используется сервером SCADA при старте для чтения информации о лицензии.

Процедура активации успешно завершена.

Лист регистрации изменений									
		Номера листов (страниц)			Всего		Входящий №		
Изм	изменен- ных	заменен- ных	новых	аннулиров анных	листов (страниц) в докум	№ документа	сопроводи- тельного докум и дата	Подп	Дата