

Enter value

УТВЕРЖДЕН
RU.БНРД.70036-01 34 01-ЛУ

TECON – TECHNICS ON!®

Операционная система TeNIX

Руководство пользователя
RU.БНРД.70036-01 34 01

Листов 59



© АО «ТеконГруп», 2019—2022

Авторские права на использование данного документа принадлежат АО «ТеконГруп». Копирование, передача третьим лицам и иное распространение без письменного разрешения изготовителя запрещено.

TECON — TECHNICS ON!® – зарегистрированный товарный знак АО «ТеконГруп».

Все другие названия продукции и другие имена компаний использованы здесь лишь для идентификации и могут быть товарными знаками или зарегистрированными товарными знаками их соответствующих владельцев. АО «ТеконГруп» не претендует ни на какие права, затрагивающие эти знаки.

АО «ТеконГруп»

Местонахождение:

ул. 3-я Хорошёвская, д. 20, эт. 1, ком. 112,

Москва, 123423, Россия

тел.: ☎7 (495) 730-41-12

факс: ☎7 (495) 730-41-13

e-mail: info@tecon.ru

[http:// www.tecon.ru](http://www.tecon.ru)

СОДЕРЖАНИЕ

1. Аннотация	6
2. Общие сведения	7
3. Начало и завершение работы	8
3.1. Вход в систему.....	8
3.2. Завершение работы	9
4. Рабочий стол	12
4.1. Назначение и основные возможности	12
4.2. Интерфейс пользователя	12
4.3. Настройка рабочего стола	13
5. Приложения	22
5.1. Аудио и видео	23
5.1.1. Регулятор громкости PulseAudio.....	23
5.2. Графика	23
5.2.1. FontForge.....	23
5.2.2. LXImage.....	24
5.2.3. MuPDF	25
5.2.4. ScreenGrab.....	26
5.3. Интернет	27
5.3.1. Connman UI Setup.....	27
5.3.2. Mozilla Firefox.....	27
5.3.3. Mozilla Thunderbird.....	29

5.4. Офис	30
5.4.1. LibreOffice.....	30
5.4.1.1. LibreOffice Base	30
5.4.1.2. LibreOffice Calc	31
5.4.1.3. LibreOffice Draw	32
5.4.1.4. LibreOffice Impress	33
5.4.1.5. LibreOffice Math	34
5.4.1.6. LibreOffice Writer	35
5.4.2. Программный комплекс SCADA-Текон 3.0.....	36
5.4.2.1. Запуск компонентов	36
5.4.2.1.1. Агент аудита	36
5.4.2.1.2. Менеджер сертификатов	38
5.4.2.1.3. Центр администрирования	39
5.4.2.1.4. Центр диагностики	40
5.4.2.1.5. Сервер приложений	41
5.4.2.1.6. САПР	42
5.4.2.2. Обновление компонентов.....	43
5.5. Программирование.....	43
5.5.1. Cppcheck.....	43
5.5.2. Qt Creator.....	44
5.5.3. Qt 5 Designer.....	45
5.6. Системные.....	46
5.6.1. Bacula Administration Tool.....	46

5.6.2. Htop	46
5.6.3. QTerminal.....	47
5.6.4. qps	49
5.6.5. Настройка печати.....	49
5.7. Стандартные.....	54
5.7.1. FeatherPad.....	54
5.7.2. SpeedCrunch.....	55
5.7.3. Архиватор файлов.....	56
5.7.4. Диспетчер файлов PCManFN-Qt.....	57
6. Перечень сокращений	58

1 Аннотация

Настоящий документ является руководством пользователя назначения TeNIX[®].

В документе приведены следующие разделы:

- общие сведения;
- начало и завершение работы TeNIX[®];
- средства для работы с аудио и видео;
- графические средства;
- средства для организации работы в сети;
- офисные средства;
- средства для программирования;
- стандартные средства;
- системные средства.

2 Общие сведения

TeNIX[®] предназначен для обеспечения функциональности современных высокопроизводительных компьютеров при решении широкого круга пользовательских задач.

3 Начало и завершение работы

Стандартная установка TeNIX[®] включает базовую систему и графический рабочий стол с набором административных и пользовательских графических утилит. Поэтому в дальнейшем при описании процедур, связанных с началом и завершением работы пользователя, а также его работой с прикладными программами, предполагается, что основным режимом работы для пользователя является графический.

3.1 Вход в систему

При запуске TeNIX[®] пользователю открывается окно загрузки (рисунок 1), которое автоматически выберет загрузку TeNIX GNU/Linux, если пользователь не сделает другой выбор.

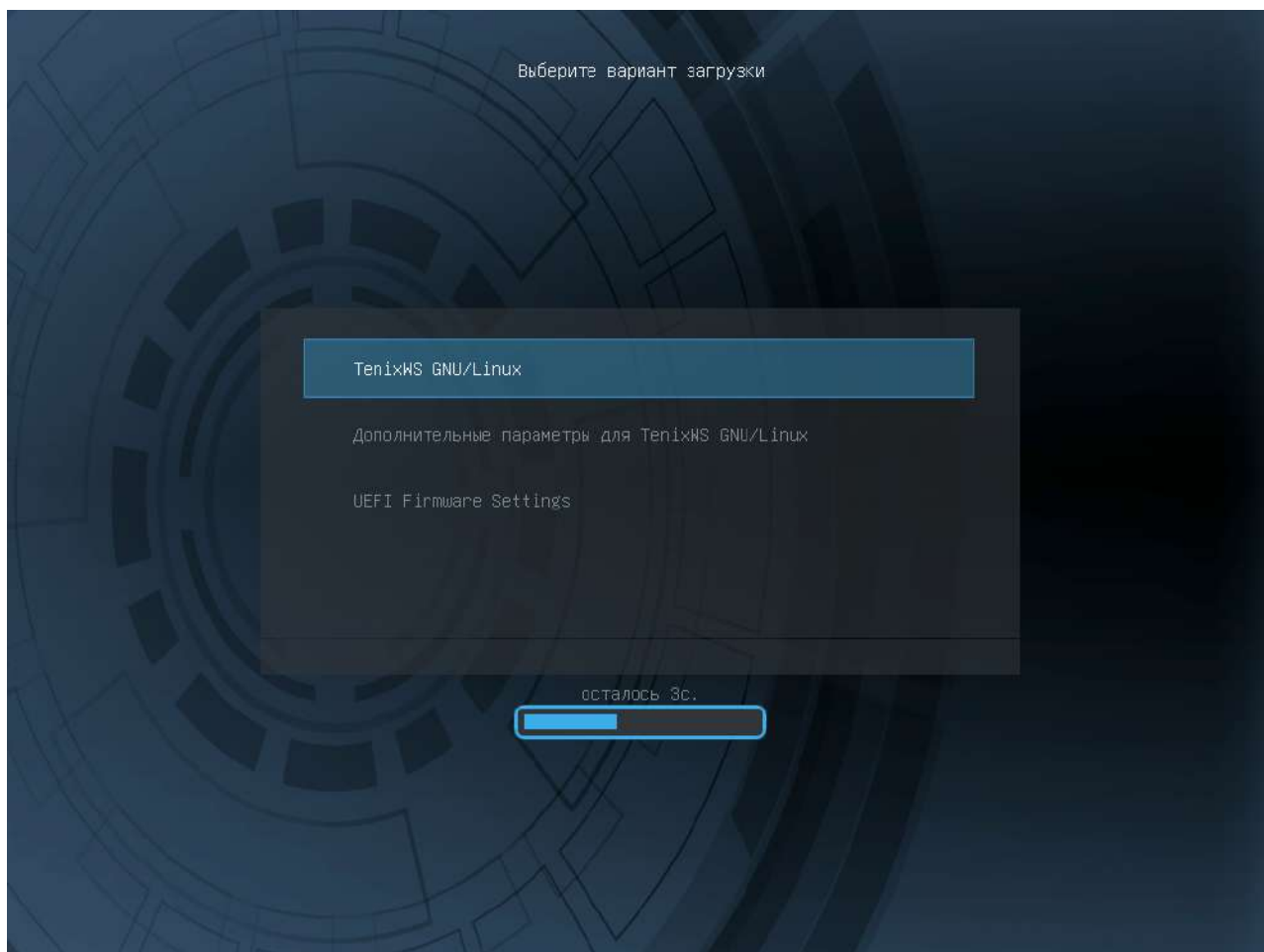


Рисунок 1 — Загрузка

После чего откроется окно "Вход в систему", где пользователю необходимо будет ввести пароль, который он задавал в процессе установки ОС (рисунок 2).

Важно! После трёх неудачных попыток ввести пароль система заблокируется на 8 минут. Только после истечения этого времени пользователь вновь сможет ввести пароль и осуществить вход.

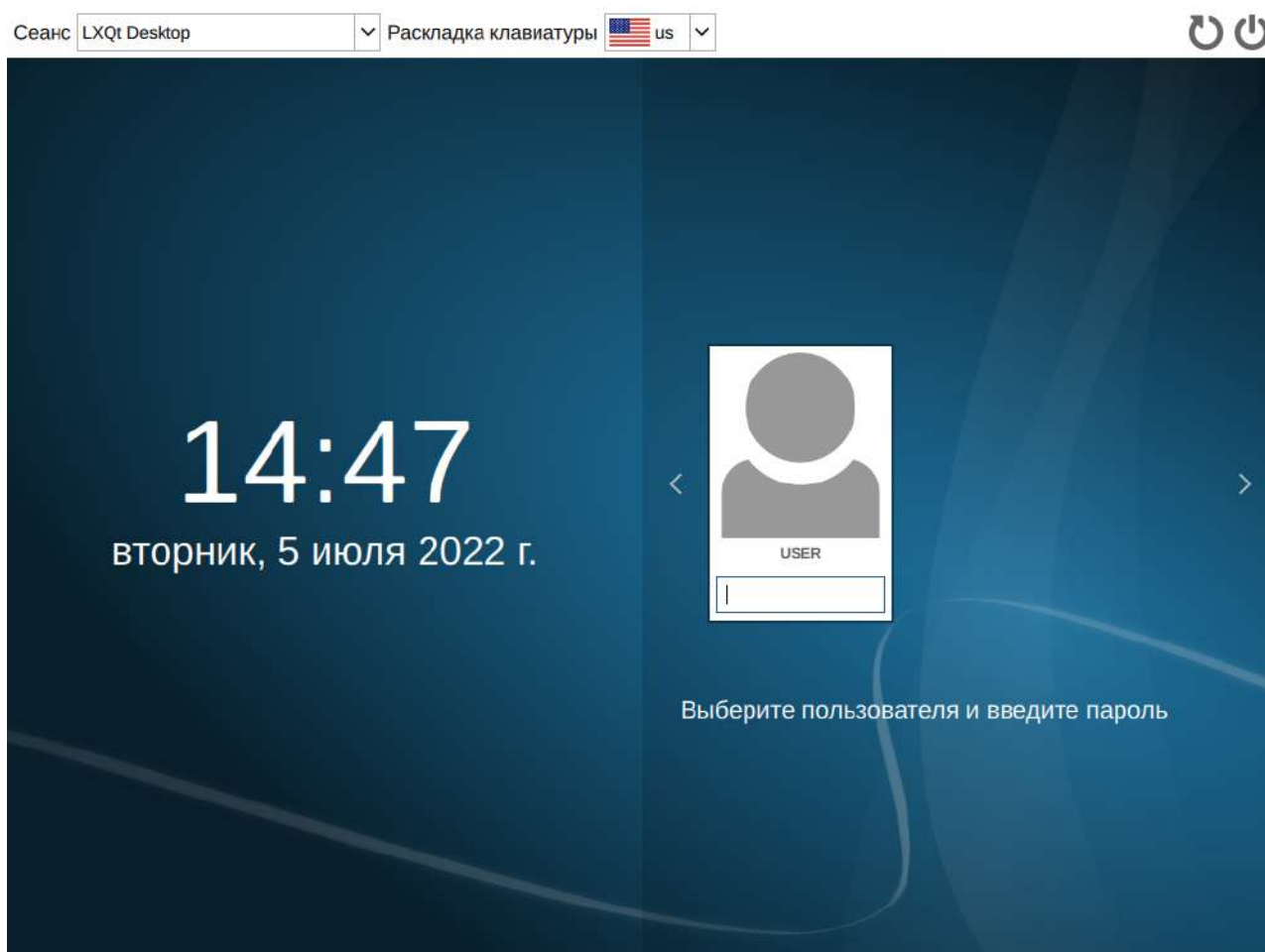


Рисунок 2 — Вход в систему

3.2 Завершение работы

Для завершения работы пользователю следует нажать кнопку **Пуск** на панели задач и выбрать **Выйти**. После этого раскроется список команд, которые можно выполнить (рисунок 3):

- **Выйти** — открытие окна "Что вы хотите сделать с компьютером?";
- **Выйти из системы** — завершается пользовательская сессия с выходом в окно входа в систему;
- **Выключение** — выполняется программа выключения компьютера;
- **Ждущий режим** — выполняется перевод компьютера в режим пониженного энергопотребления, что позволяет быстро возобновить сеанс работы;
- **Перезагрузка** — выполняется перезагрузка ОС;

- **Спящий режим** — выполняется сохранение текущего состояния рабочего стола на жестком диске, что позволяет возобновить работы с того места, где она была прервана, а затем завершает работу компьютера.



Рисунок 3 — Выйти

При нажатии на пункт "Выйти" у пользователя откроется окно с выбором для дальнейших действий (рисунок 4):

- **Выйти** — завершается пользовательская сессия с выходом в окно входа в систему;
- **Выключить** — выполняется программа выключения компьютера;
- **Перевести в ждущий режим** — выполняется перевод компьютера в режим пониженного энергопотребления, что позволяет быстро возобновить сеанс работы;
- **Заблокировать экран** — выполняется блокировка экрана, для входа необходимо ввести пароль и нажать **Enter**;
- **Перезагрузить** — выполняется перезагрузка ОС;
- **Перевести в спящий режим** — выполняется сохранение текущего состояния рабочего стола на жестком диске, что позволяет возобновить работы с того места, где она была прервана, а затем завершает работу компьютера.

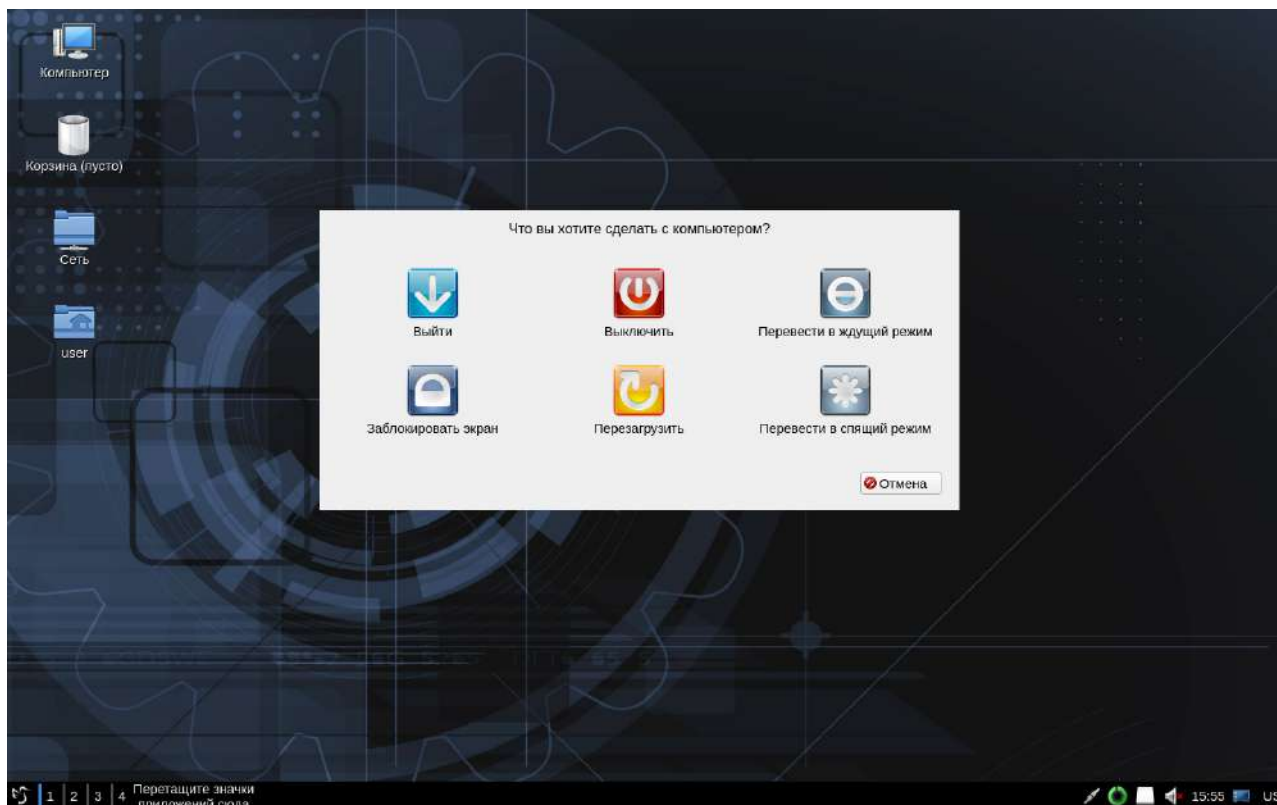


Рисунок 4 — Варианты завершения работы

4 Рабочий стол

4.1 Назначение и основные возможности

Рабочий стол предоставляет пользователю:

- значки на рабочем столе, представляющие как файлы и/или каталоги, так и ярлыки для программ, устройств, ссылок на файлы, каталоги и/или адреса в сети;
- главную панель, содержащую: кнопку стартового меню **Пуск**, кнопку-переключатель рабочих столов, кнопки активных программ и открытых окон, область состояния;
- меню приложений, доступное через кнопку **Пуск** на панели задач;
- стандартное оформление окон приложений и стандартные способы манипулирования окнами;
- высокую гибкость в настройке как внешнего вида, так и процесса функционирования рабочего стола, значков и окон приложений, панелей и их реквизитов;
- набор утилит для администрирования как системы в целом, так и самого рабочего стола;
- набор приложений для повседневного использования (менеджер файлов, текстовый редактор и т. д.).

4.2 Интерфейс пользователя

Первым делом после авторизации пользователь видит рабочий стол ОС (рисунок 5). Рабочий стол LXQt имеет классический внешний вид. В нижней части размещена панель задач. На панели размещается кнопка вызова главного меню - **Пуск**, переключатель рабочих столов, иконки для быстрого запуска приложений, область индикаторов и уведомлений, часы. LXQt поддерживает темы оформления и темы иконок. После установки ОС значения параметров настройки рабочего стола устанавливаются по умолчанию. Настройка пространства рабочего стола и панели задач, а также настройка других элементов пользовательского интерфейса выполняется с помощью контекстных меню этих элементов или посредством запуска соответствующих приложений.



Рисунок 5 — Рабочий стол

4.3 Настройка рабочего стола

Каждый пользователь в системе имеет возможность настроить свой рабочий стол так, как считает необходимым (внешний вид, расположение элементов, некоторые особенности работы с клавиатурой и мышью). Для этого необходимо перейти в **Пуск**, выбрать пункт **Параметры** и в раскрывающемся списке нажать **Настройка внешнего вида** (рисунок 6).

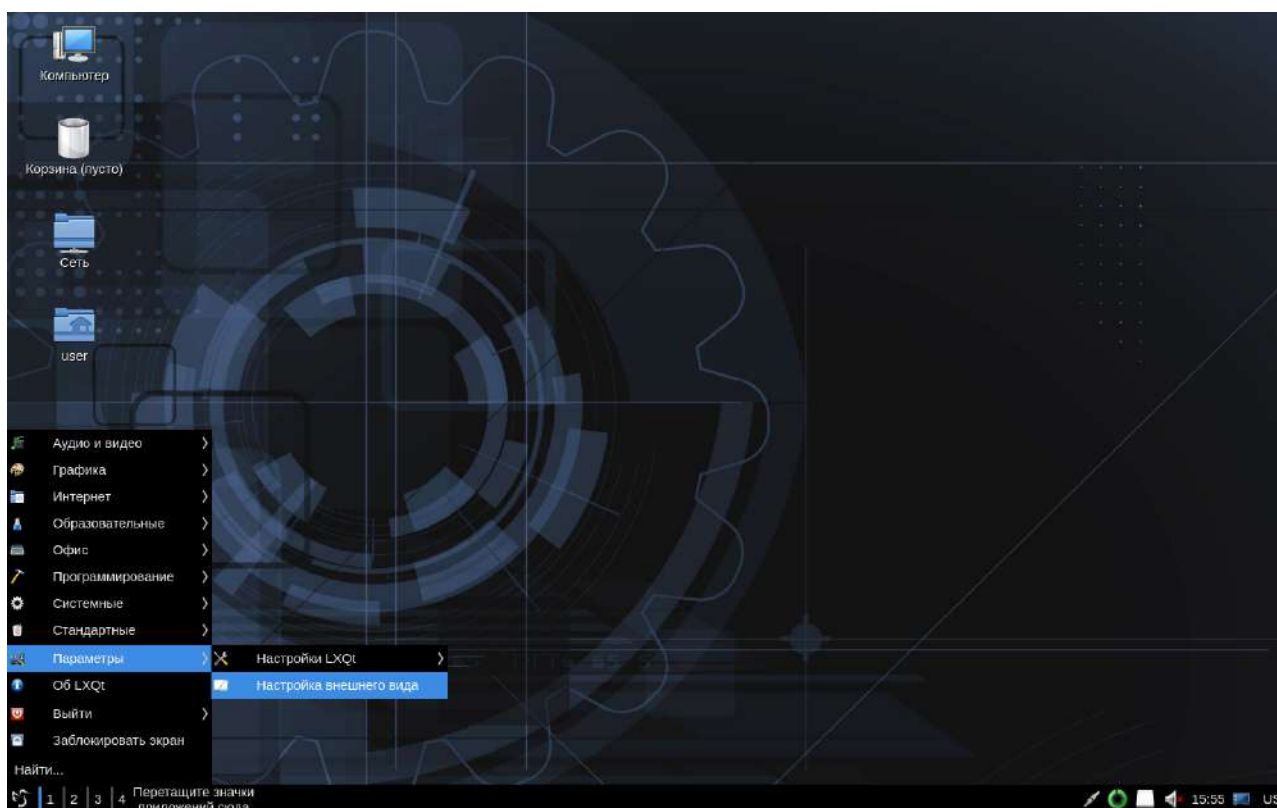
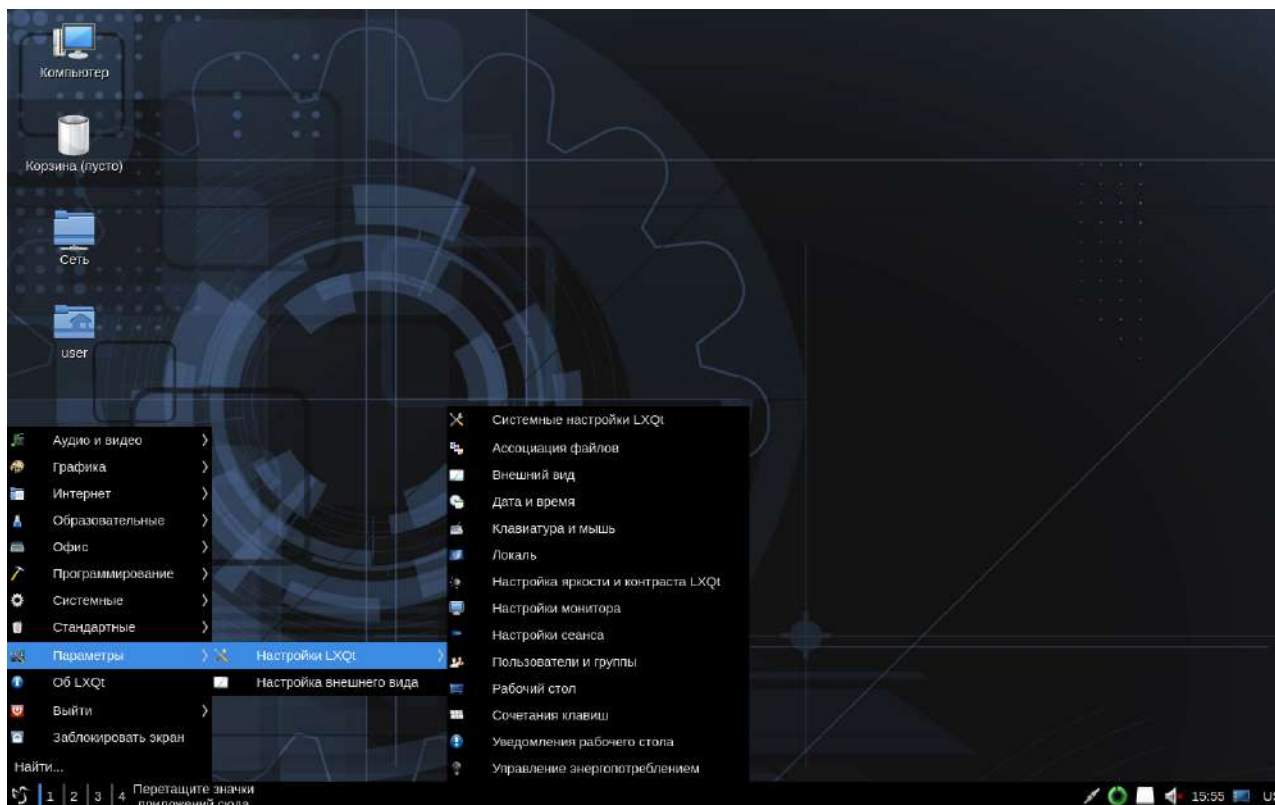


Рисунок 6 — Настройка рабочего стола

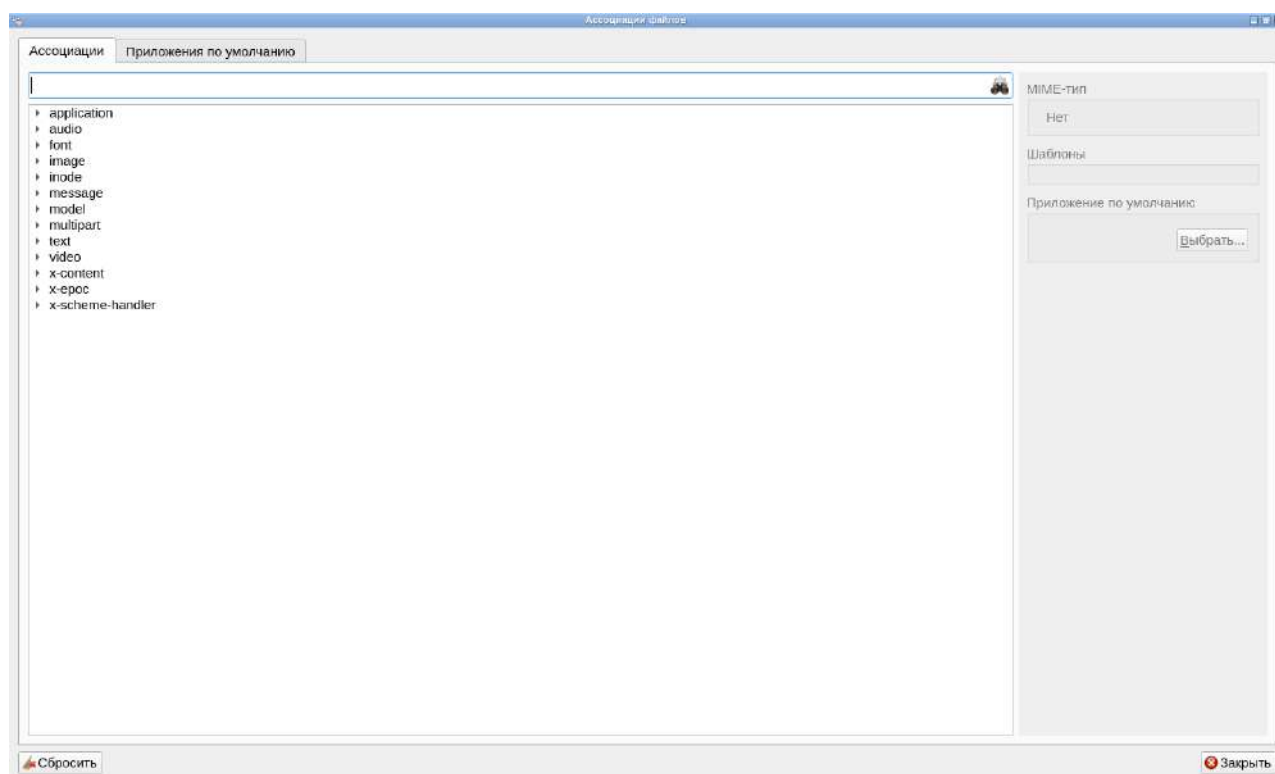
Откроется приложение для настройки внешнего вида. Здесь пользователь может настроить внешний вид виджетов, выбрать тему значков, курсор мыши, шрифт и некоторые другие параметры. Для того чтобы изменения сохранились необходимо выбрать **Применить** или **Заккрыть**, если сохранять изменения не нужно.

Для того чтобы провести дополнительные настройки рабочего стола, необходимо перейти в **Пуск**, далее выбрать пункт **Параметры** и в раскрывающемся списке от **Настройки LXQt** выбрать необходимый пункт (рисунок 7).



Перечень настроек:

- **Ассоциация файлов** — отвечает за то, какой программой открывать тот или иной формат файлов в определенной ОС (рисунок 8);



- **Внешний вид** — отвечает за настройку внешнего вида LXQt: стиль виджетов, тему иконок, тему LXQt, шрифт и курсор (рисунок 9);

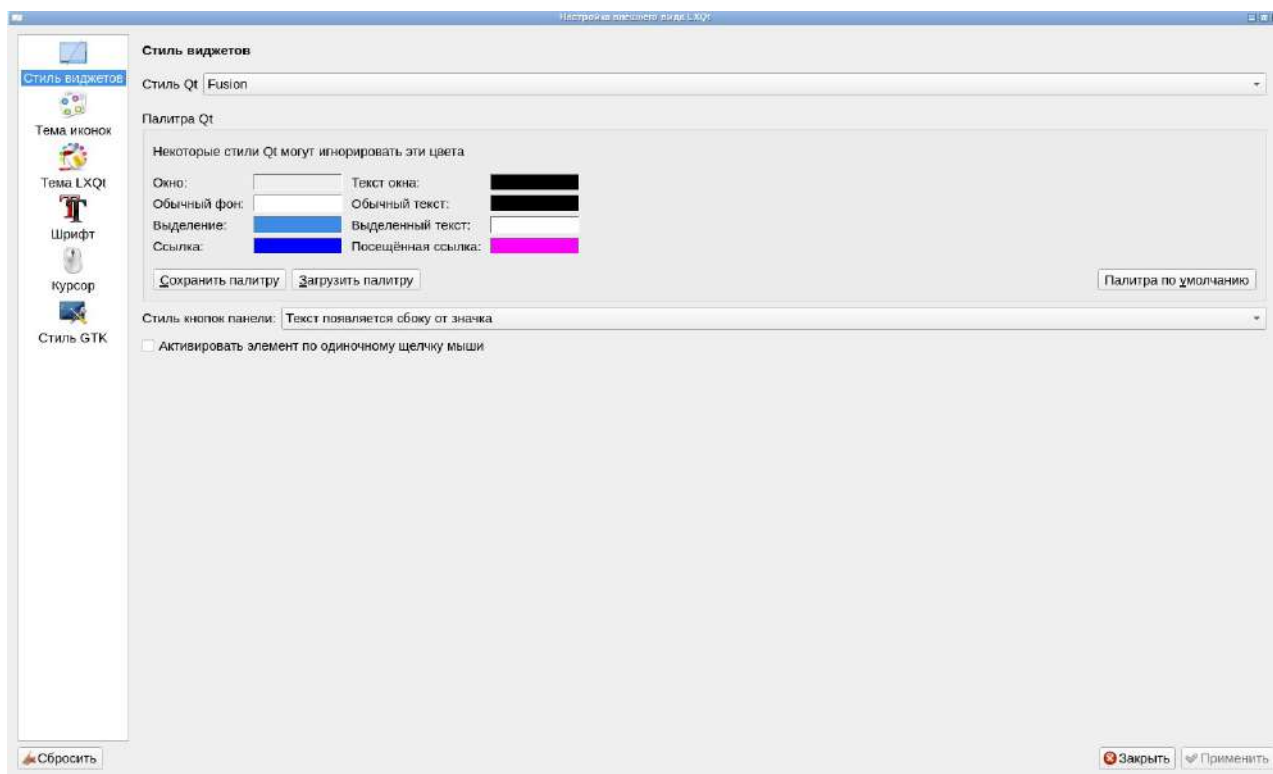


Рисунок 9 — Внешний вид

- **Дата и время** — отвечает за настройку даты, времени и часового пояса (рисунок 10);

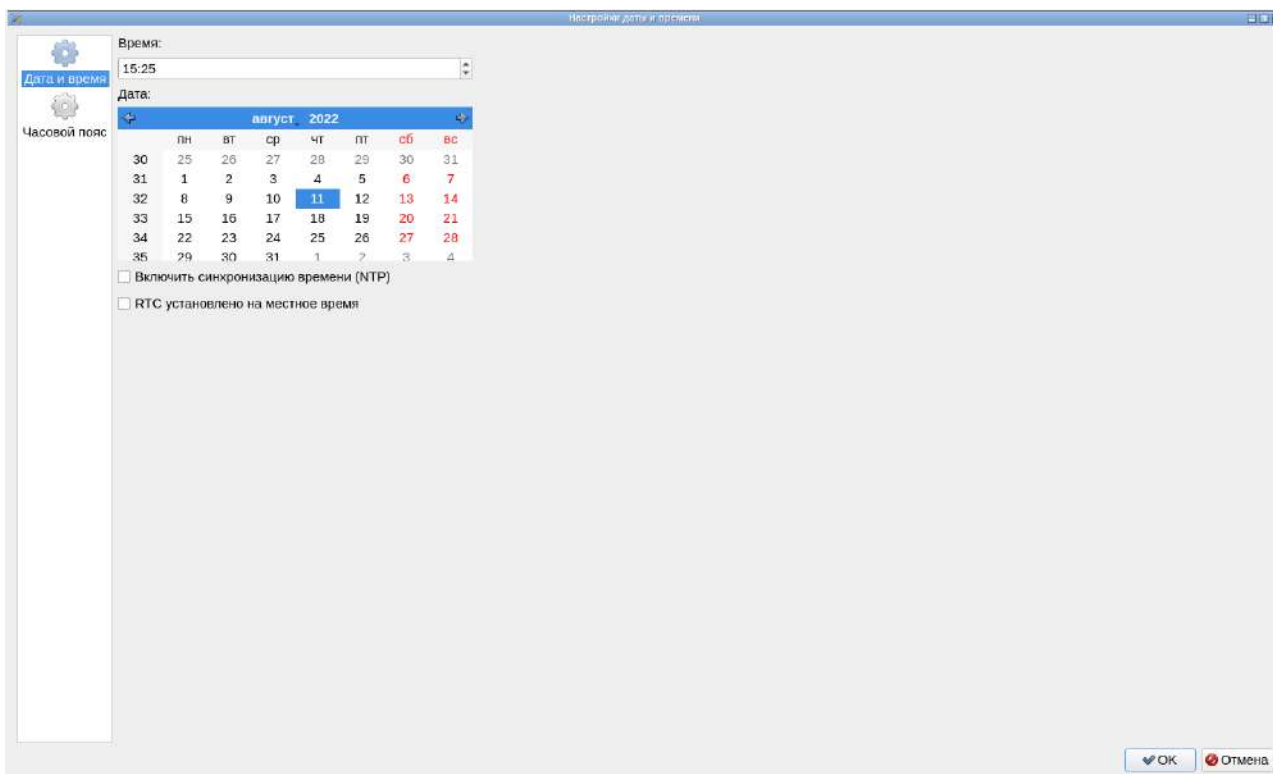


Рисунок 10 — Дата и время

- **Клавиатура и мышь** — отвечает за настройку мыши, курсора, клавиатуры, выбор раскладки клавиатуры, а также за тачпад (рисунок 11);

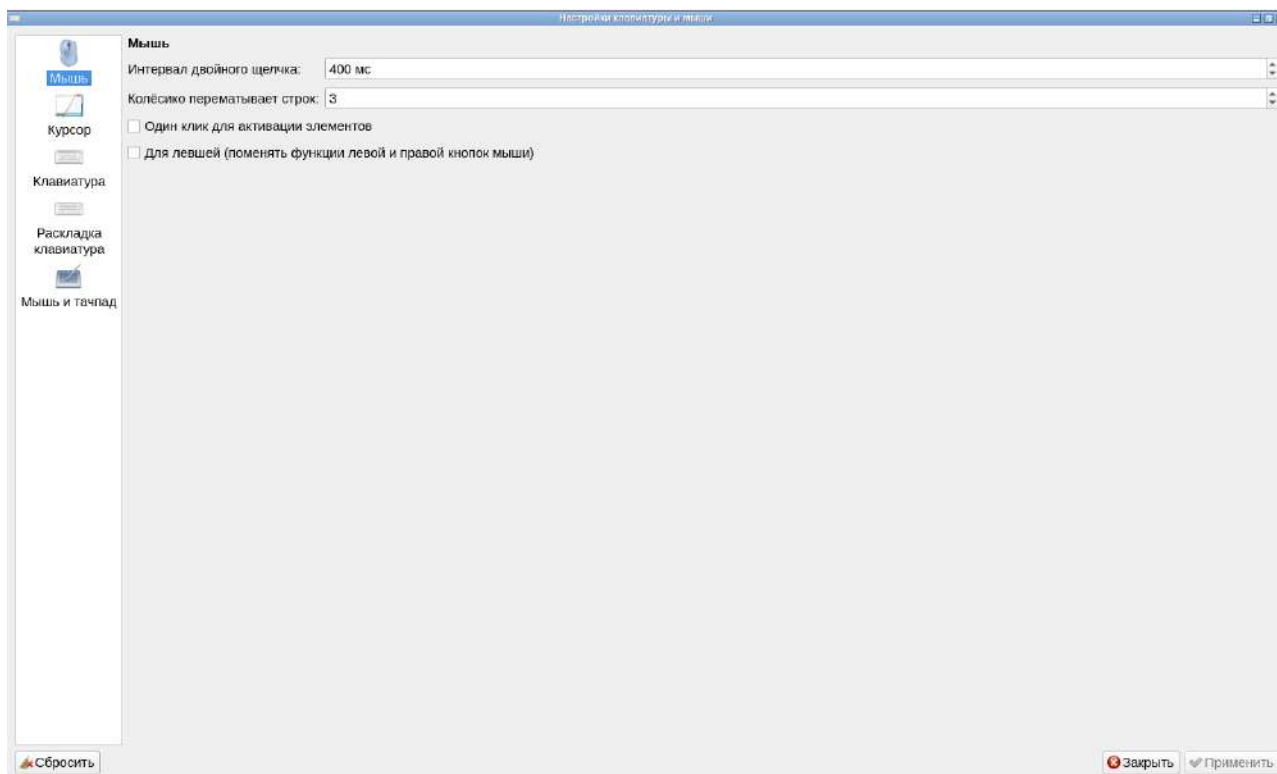


Рисунок 11 — Клавиатура и мышь

- **Локаль** — отвечает за выбор региона и настройку времени, валюты, системы мер (рисунок 12);

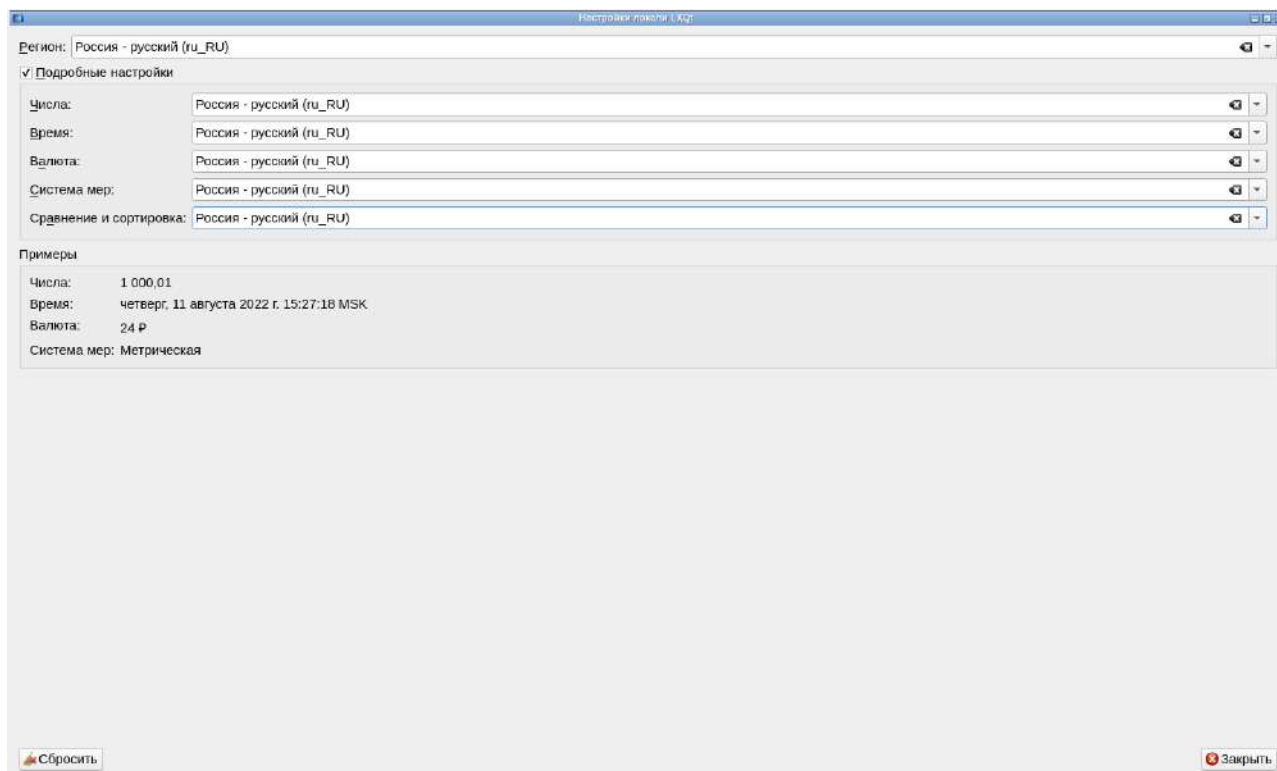


Рисунок 12 — Локаль

- **Настройка яркости и контраста** — отвечает за регулирование подсветки и яркости (рисунок 13);

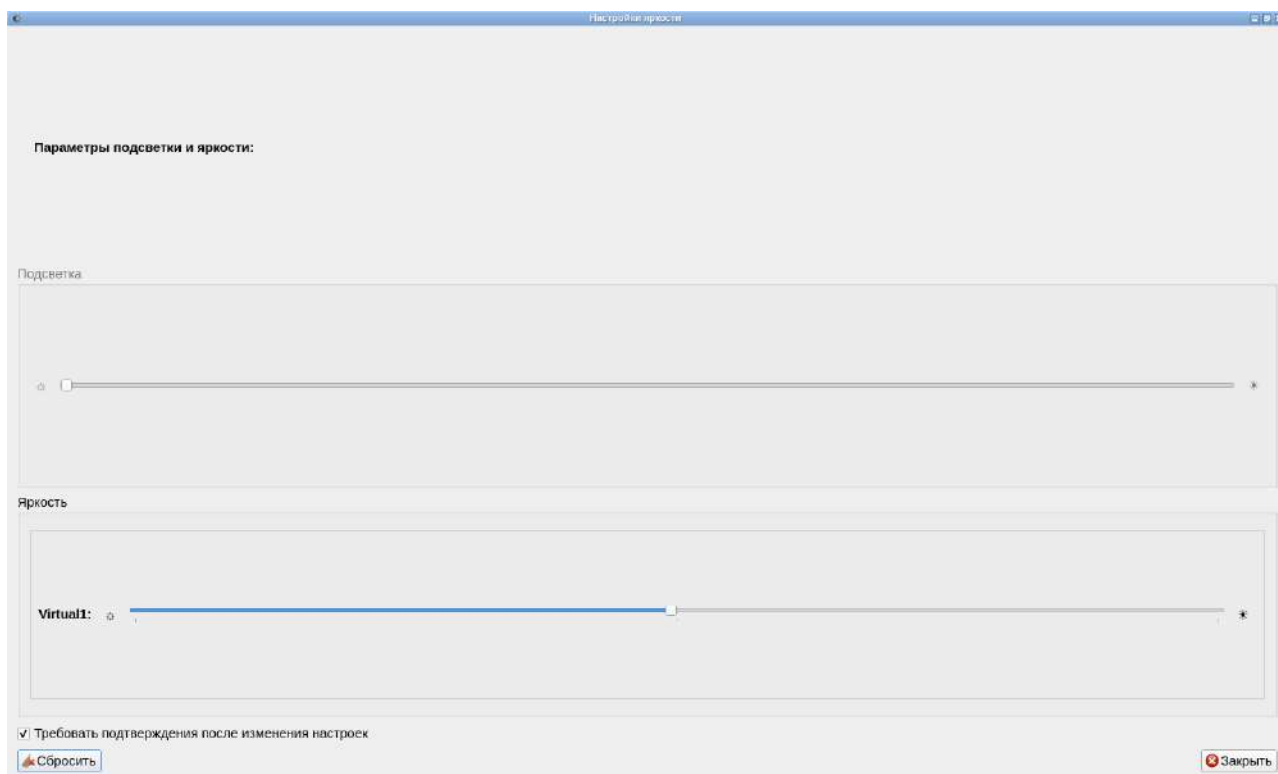


Рисунок 13 — Настройка яркости и контраста

- **Настройка монитора** — отвечает за настройку разрешений, поворота, частоты обновления и показывает подробную информацию о мониторе (рисунок 14);

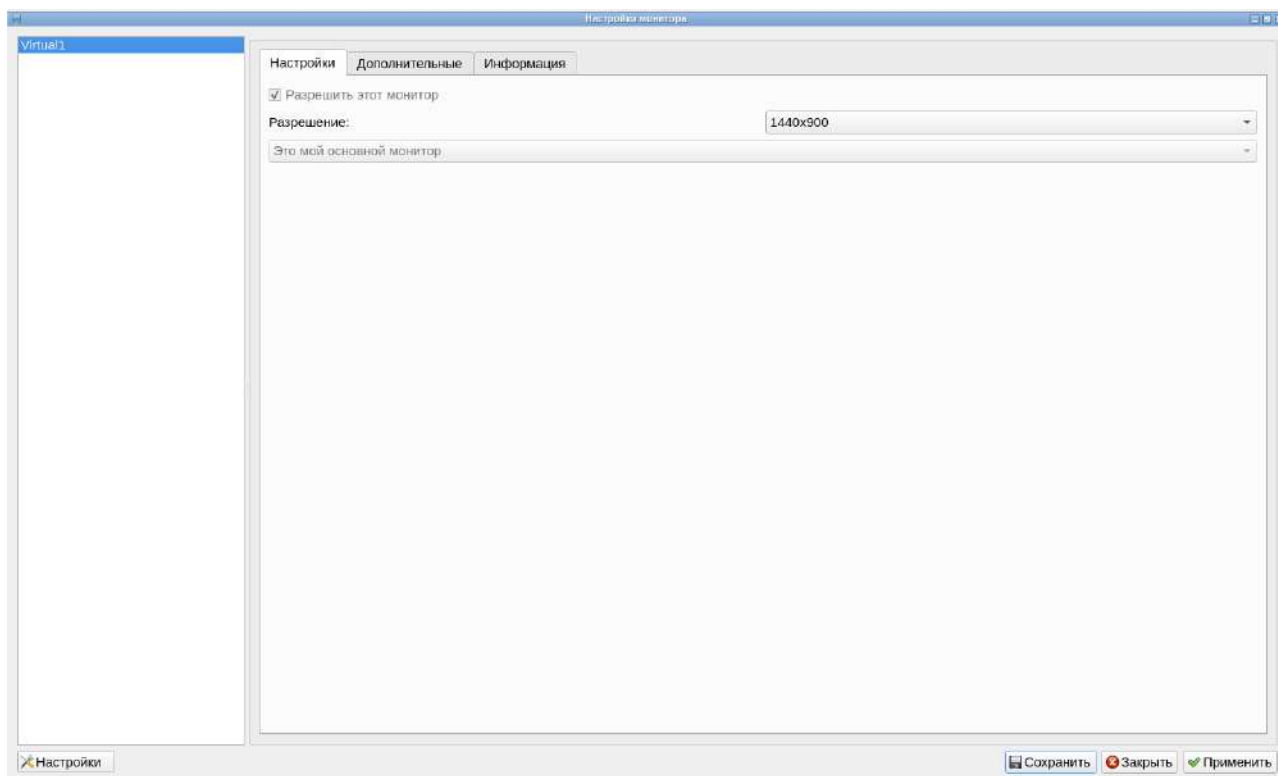


Рисунок 14 — Настройка монитора

- **Настройка сеанса** — отвечает за основную настройку, а также настройку каталогов пользователя, автозапуск и окружение (рисунок 15);

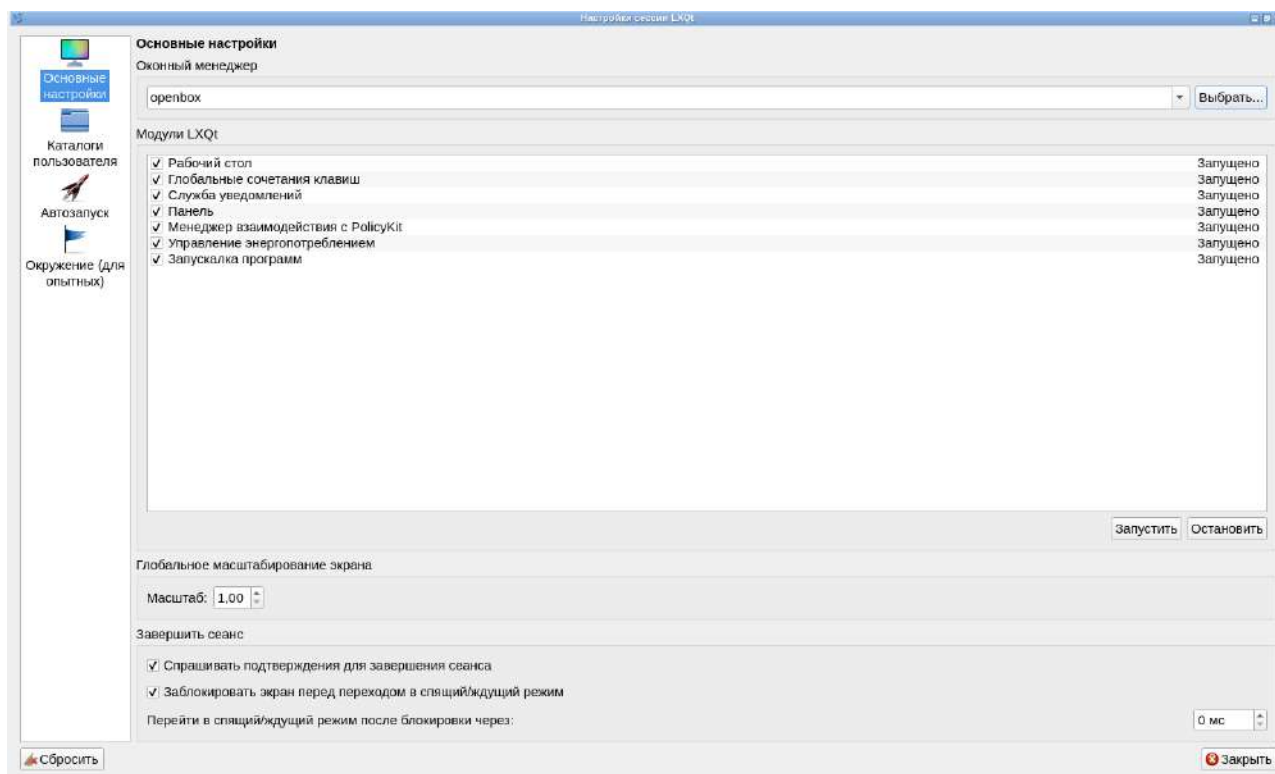


Рисунок 15 — Настройка сеанса

- **Пользователи и группы** — отвечает за добавление и удаление пользователей, а также за просмотр данных о них (рисунок 16);

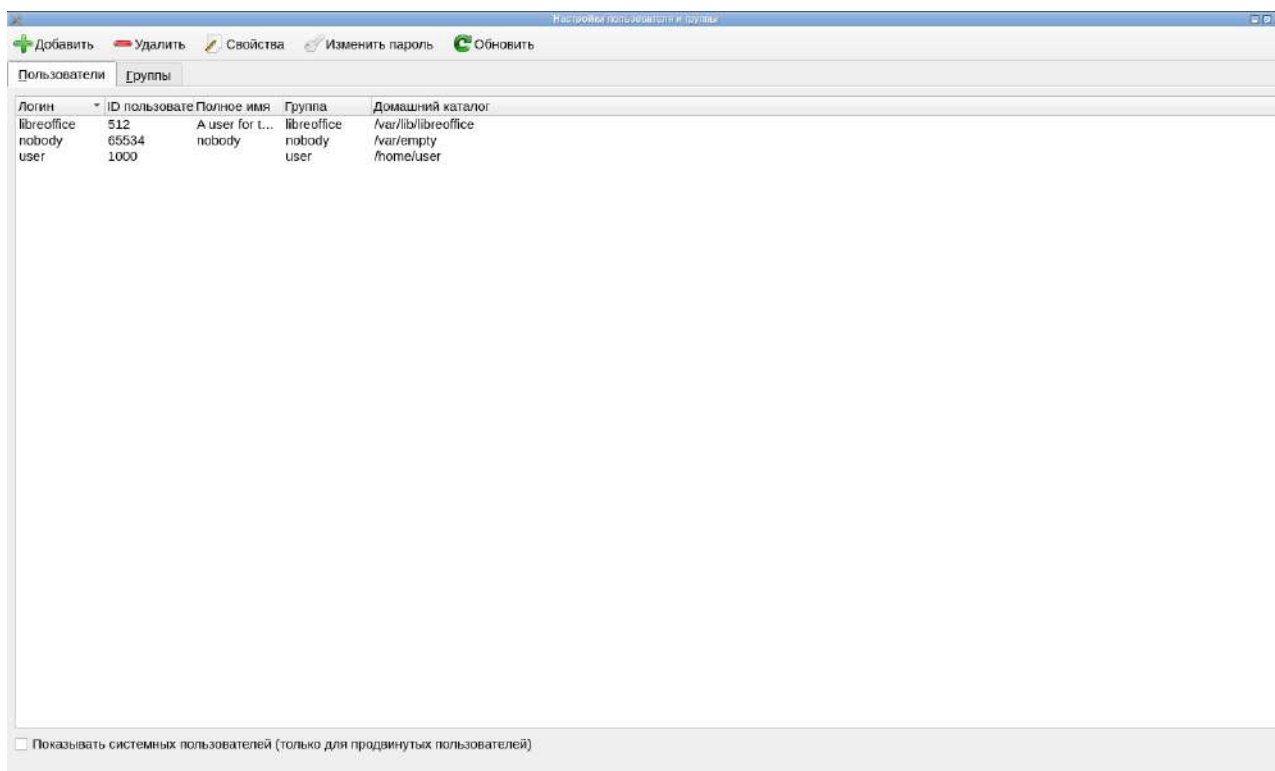


Рисунок 16 — Пользователи и группы

- **Рабочий стол** — отвечает за изменение общих настроек рабочего стола, его фона, настройку показа слайдов и другие расширенные настройки (рисунок 17);

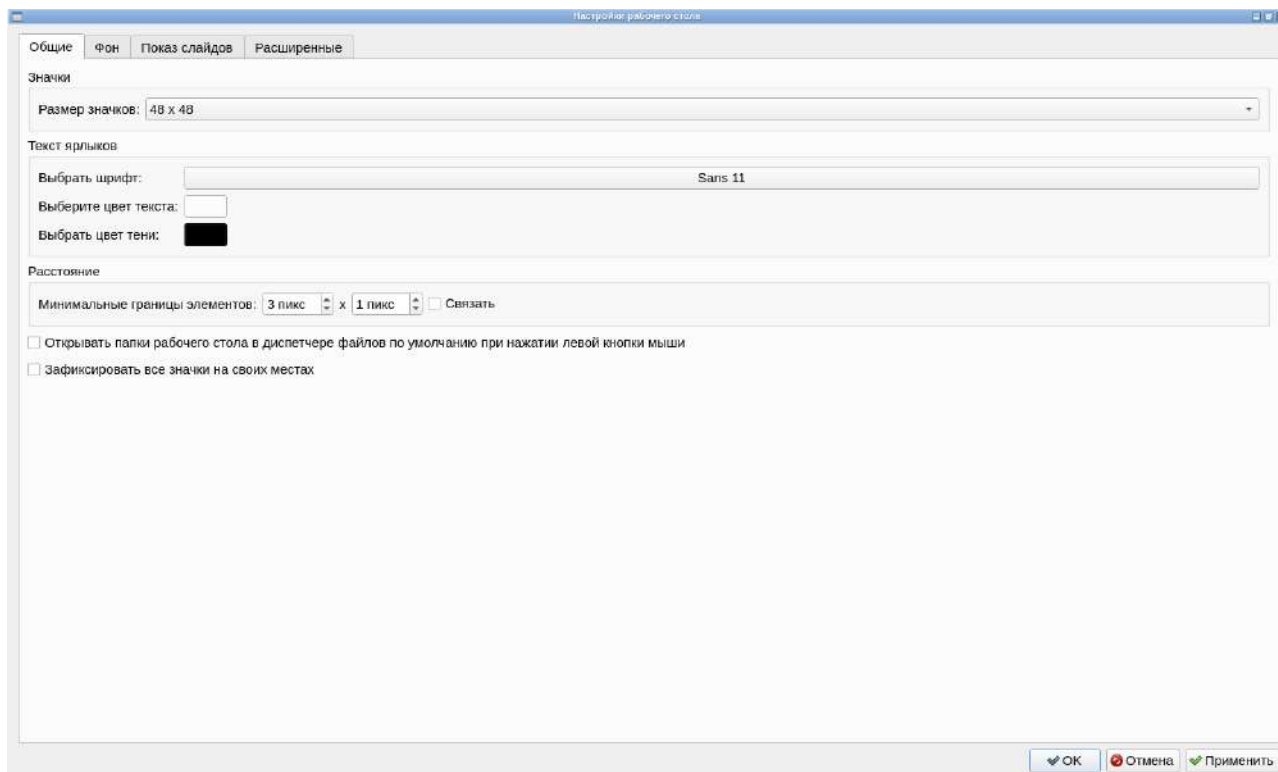


Рисунок 17 — Рабочий стол

- **Сочетание клавиш** — отвечает за настройку сочетаний клавиш, удобных для пользователя (рисунок 18);

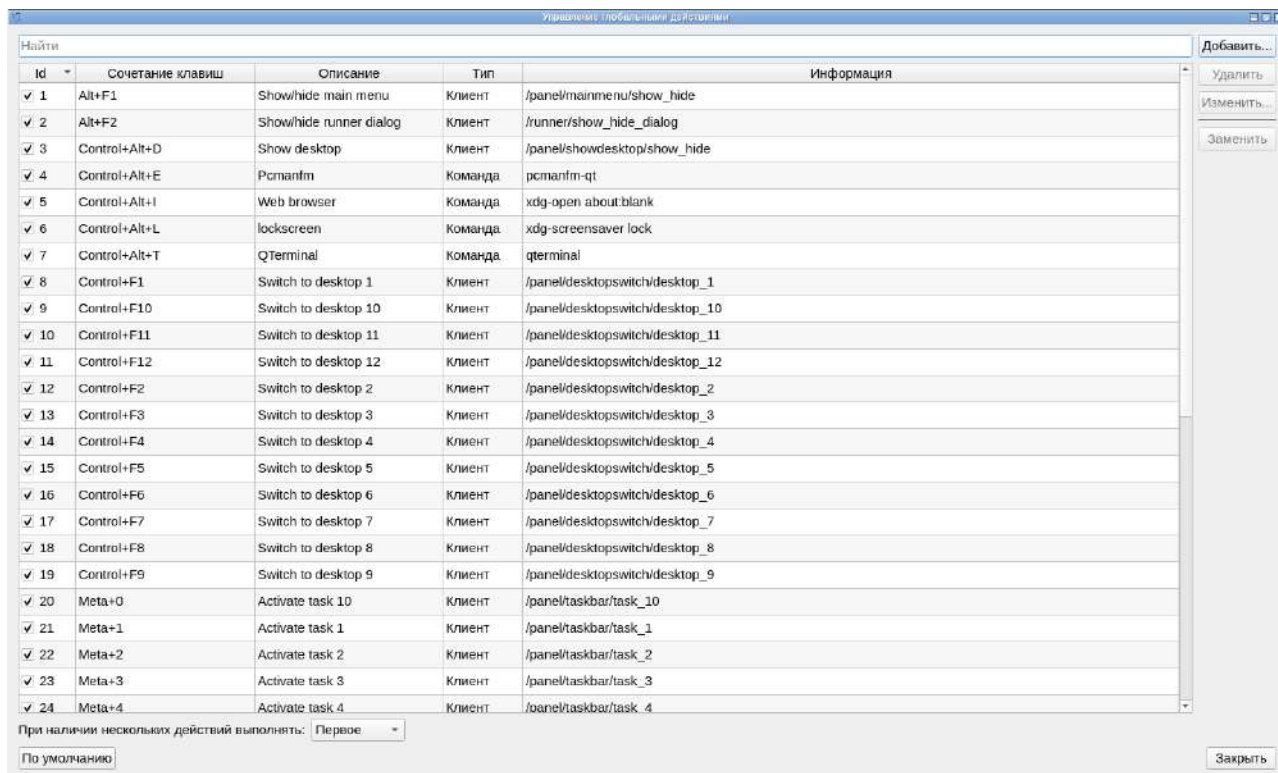


Рисунок 18 — Сочетание клавиш

- **Уведомления рабочего стола** — отвечает за настройку расположения на экране, за размер рабочего стола и другие расширенные настройки (рисунок 19);

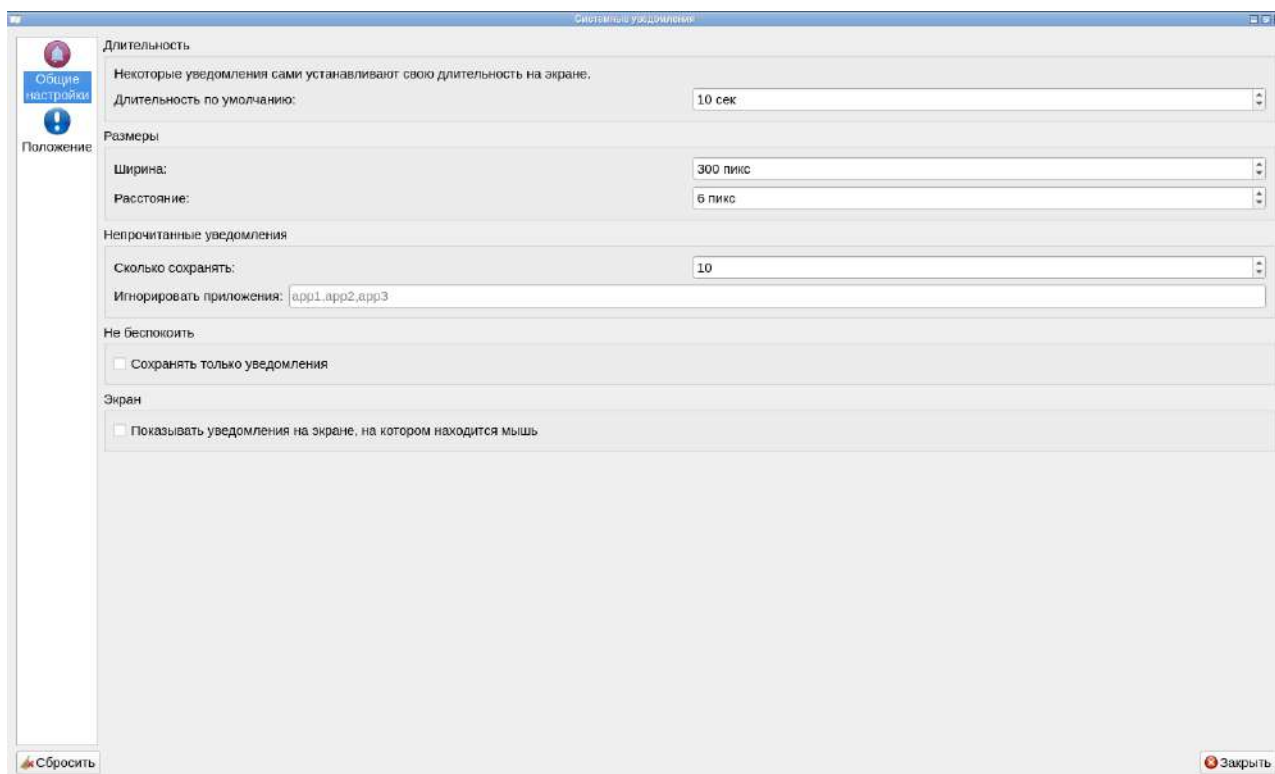


Рисунок 19 — Уведомления рабочего стола

- **Управление энергопотреблением** — отвечает за настройку батареи, действия при закрытии крышки ноутбука, бездействия и кнопки питания (рисунок 20).

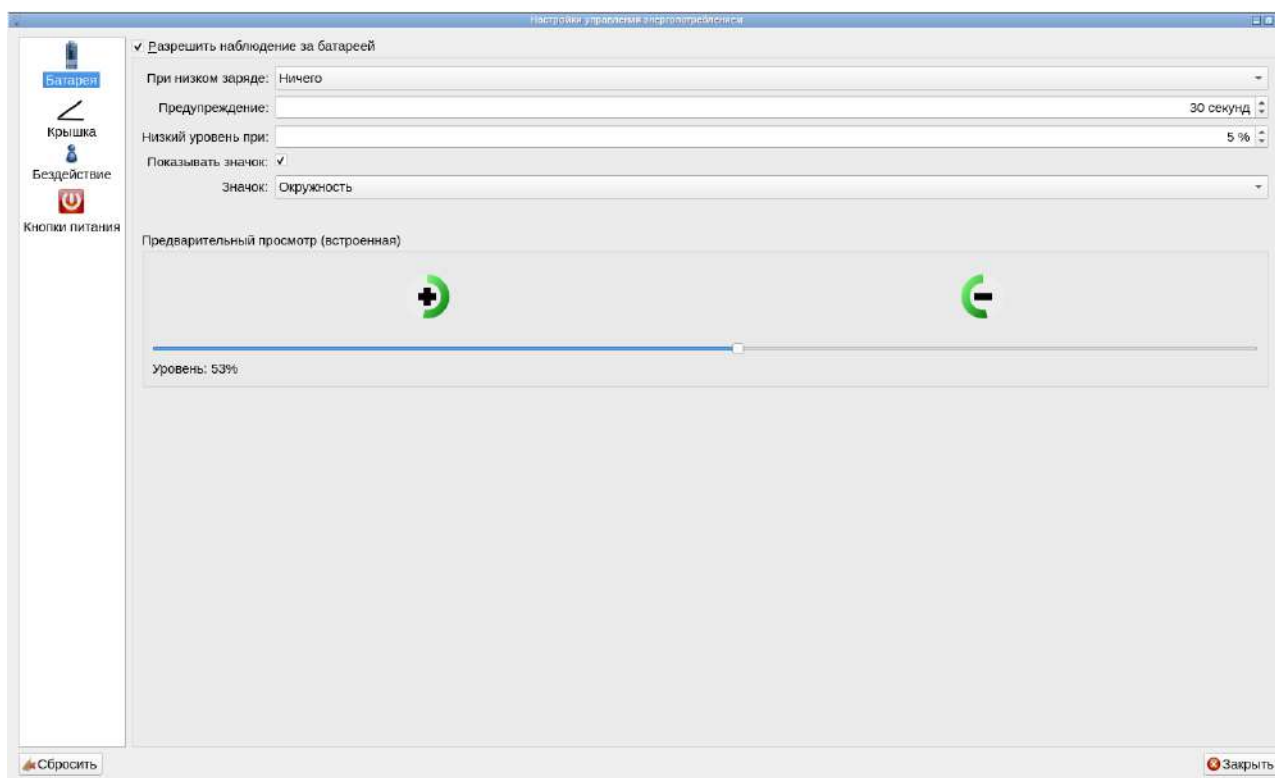
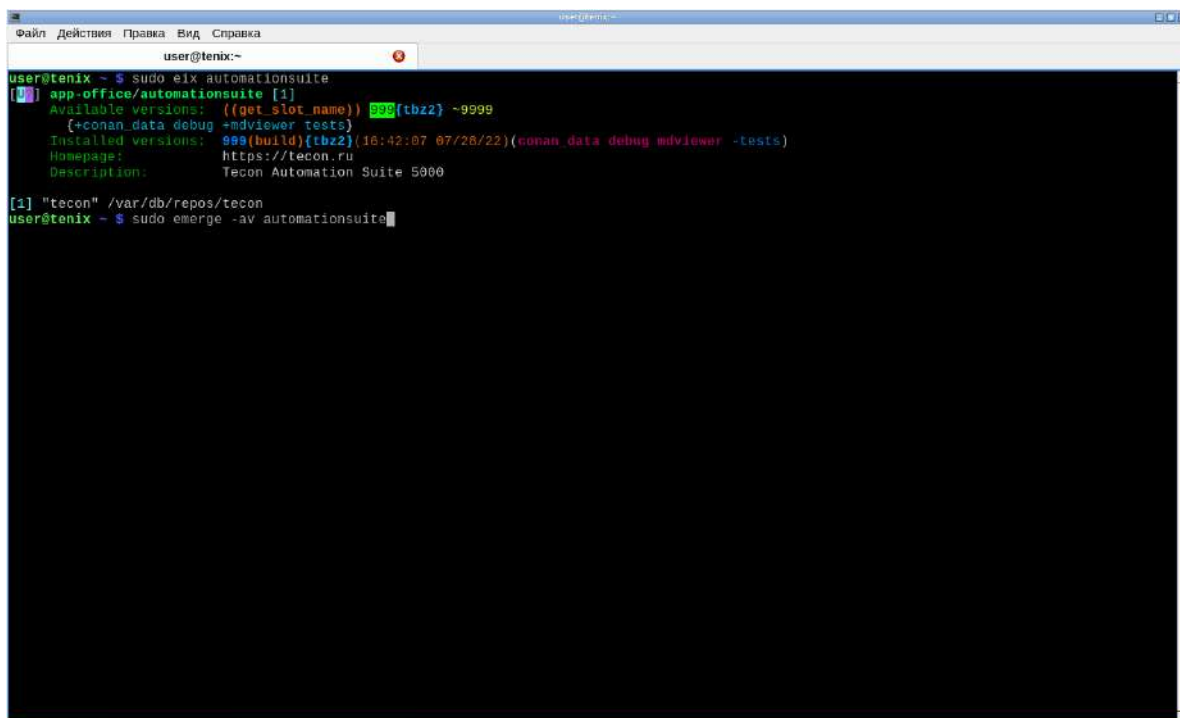


Рисунок 20 — Управление энергопотреблением

5 Приложения

Большинство приложений автоматически устанавливается на компьютер в том случае, если в процессе установки TeNIX[®] в окне выбора дополнительного ПО был поставлен флажок на установку того или иного комплекса. Это касается офисного пакета, веб-браузера, почтового клиента, средства резервного копирования - bacula, доступа к сети Интернет - samba, среды разработки Qt, а также программного комплекса SCADA-Текон 3.0. Остальные приложения, присутствующие в системе, устанавливаются в любом случае. В случае, если пользователь не поставил флажок на установку пакета, установку можно провести позже.

Для этого необходимо открыть терминал **QTerminal** - нажать на кнопку **Пуск** на панели задачи, перейти в пункт меню **Системные** и выбрать **QTerminal**. Далее нужно воспользоваться командой `sudo eix <имя_пакета>` для поиска необходимого пакета. Затем с помощью команды `sudo emerge -av <имя_пакета>` установить необходимый пакет (рисунок 21).



```
user@tenix:~$ sudo eix automationsuite
[1] app-office/automationsuite [1]
Available versions: ((get_slot_name)) 999[tbz2] ~9999
(+conan_data debug +mdviewer tests)
Installed versions: 999(build)[tbz2](16:42:07 07/26/22)(conan_data debug mdviewer -tests)
Homepage: https://tecon.ru
Description: Tecon Automation Suite 5000

[1] "tecon" /var/db/repos/tecon
user@tenix ~$ sudo emerge -av automationsuite
```

Рисунок 21 — *emerge*

Все приложения, установленные в системе, можно поделить на категории. Все ниже описанные приложения можно открыть через **Пуск**, после чего выбрать соответствующий раздел и нажать на само приложение.

5.1 Аудио и видео

5.1.1 Регулятор громкости PulseAudio

PulseAudio — звуковой сервер, предназначенный для работы в качестве прослойки между приложениями и аппаратными устройствами. Пользователь может настроить громкость системных звуков, посмотреть устройства ввода и вывода, конфигурацию карт, а также информацию о записывающих устройствах.

5.2 Графика

5.2.1 FontForge

FontForge — редактор шрифтов. С помощью приложения можно создавать, изменять и конвертировать шрифты во различных форматах. FontForge содержит большое количество инструментов и настроек, есть возможность управления клавиатурными сочетаниями. Значки и символы можно полностью или частично переделать в соответствии с желаемым дизайном, можно полностью поменять или скорректировать метаданные файла шрифта.

Для запуска **FontForge** необходимо нажать на кнопку **Пуск** на панели задачи, перейти в пункт меню **Графика** и выбрать **FontForge**. Интерфейс приложения представлен на рисунке 22.

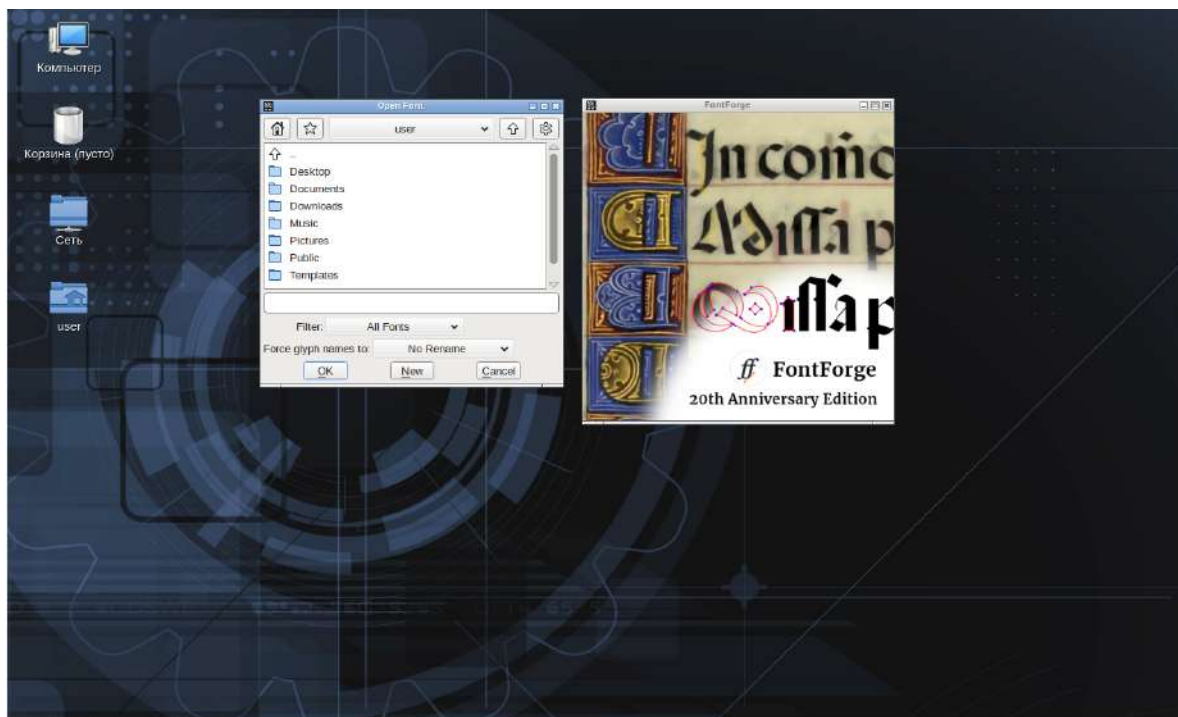


Рисунок 22 — FontForge

5.2.2 LXImage

LXImage — программа просмотра изображений. Приложение предоставляет следующие основные возможности:

- просмотр и редактирование изображений;
- автоматическая "подгонка" размера при пролистывании изображений;
- вывод на печать;
- режим показа слайд-шоу;
- встроенные средства для создания скриншотов;
- поддержка полноэкранного просмотра;
- диалог для просмотра свойств файлов.

Для запуска **LXImage** необходимо нажать на кнопку **Пуск** на панели задачи, перейти в пункт меню **Графика** и выбрать **LXImage**. Интерфейс приложения представлен на рисунке 23.

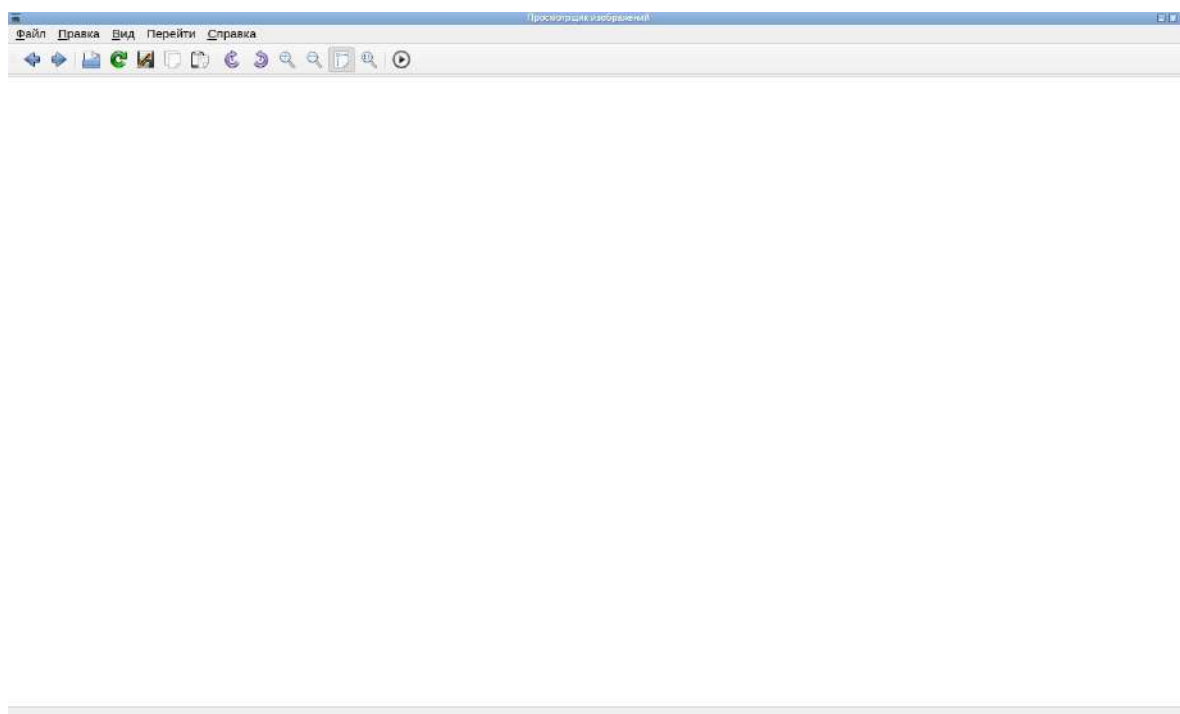


Рисунок 23 — LXImage

5.2.3 MuPDF

MuPDF — приложение для открытия PDF файлов. Программа запускается через консоль — следует выполнить команду `mupdf <путь_к_файлу>` и указать файл, который нужно открыть. Файл откроется в окне без каких либо элементов управления (рисунок 24). Все действия выполняются с клавиатуры горячими клавишами или мышкой.

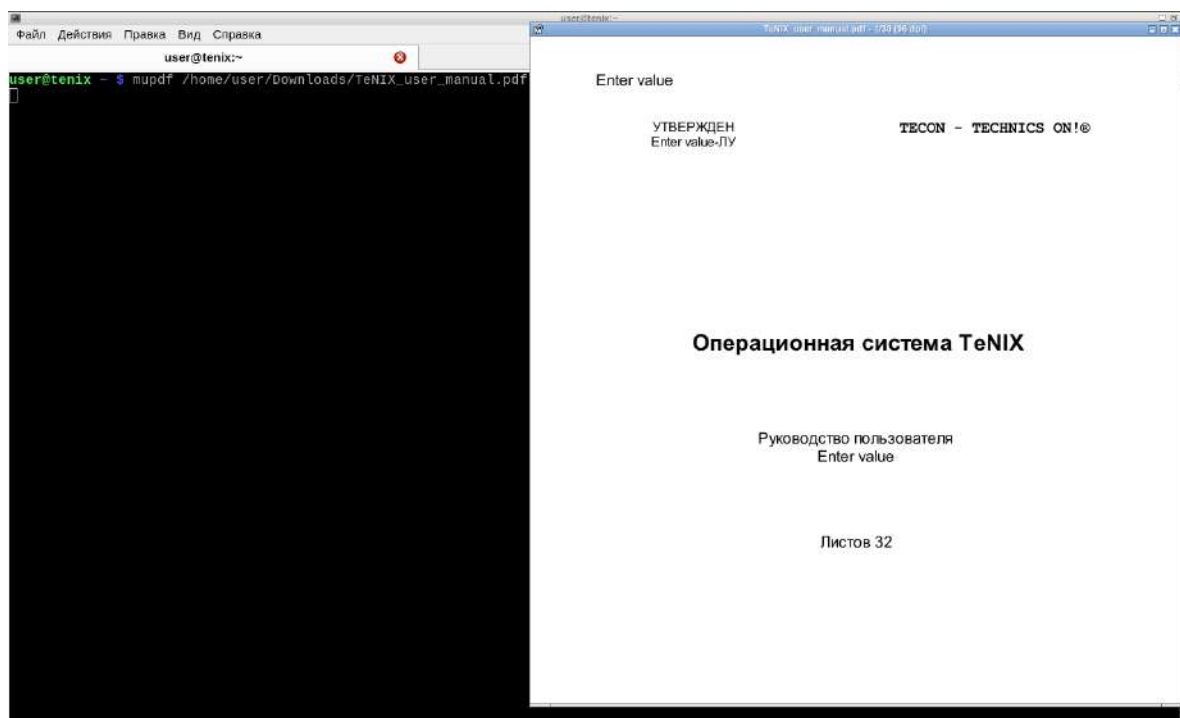


Рисунок 24 — MuPDF

5.2.4 ScreenGrab

ScreenGrab — графическое приложение для быстрого получения снимков экрана. Приложение при первом запуске сразу делает снимок рабочего стола, это можно сразу увидеть в окне программы. Всё дальнейшее управление может осуществляться через кнопки на рабочем окне, клавиатурные сочетания, или из контекстного меню значка приложения находящегося в области уведомлений.

Приложение предоставляет следующие основные возможности:

- сделать снимок не только всего рабочего стола и отдельного активного окна, но и выделенной области экрана;
- скриншоты автоматически сохраняются в указанной ранее директории и могут копироваться в буфер обмена;
- наличие задержки от 1 до 99 секунд;
- сохранение в форматах PNG или JPEG;
- запуск нескольких копий приложения;
- вставка текущей даты и времени в имя сохраняемого файла.

Для запуска **ScreenGrab** необходимо нажать на кнопку **Пуск** на панели задачи, перейти в пункт меню **Графика** и выбрать **ScreenGrab**. Интерфейс приложения представлен на рисунке 25.

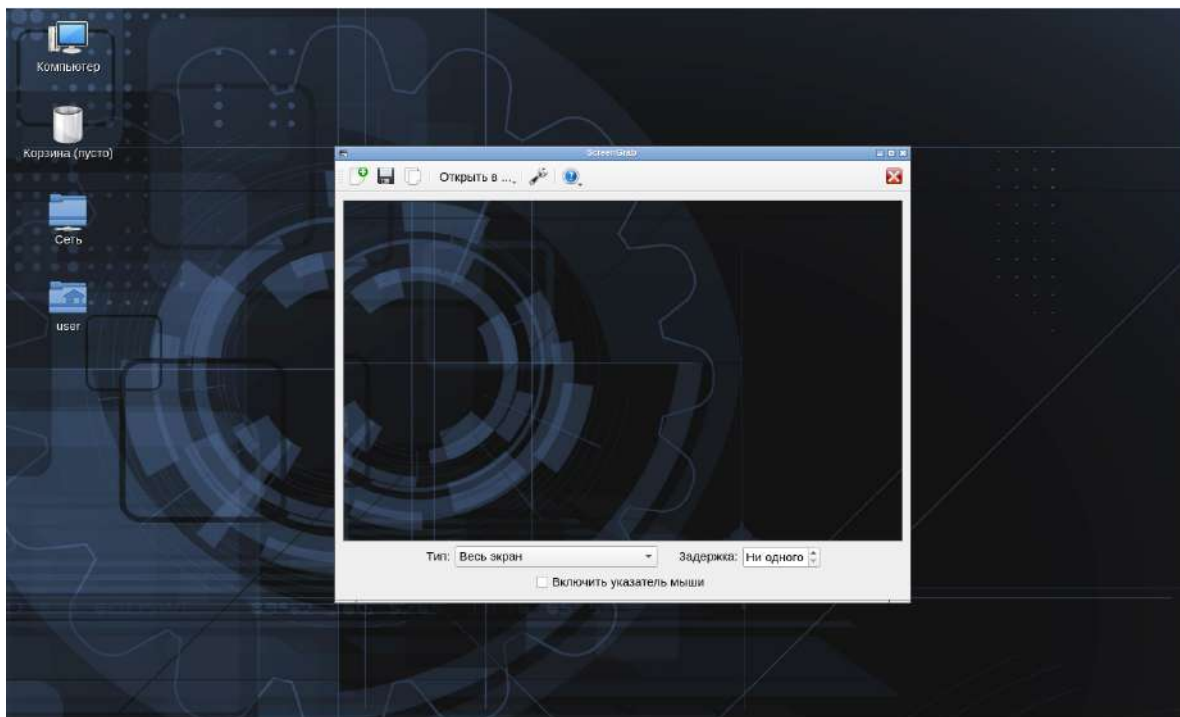


Рисунок 25 — ScreenGrab

5.3 Интернет

5.3.1 Connman UI Setup

Connman UI Setup — менеджер подключений к сети интернет для устройств под управлением операционной системы Linux.

Для запуска **Connman UI Setup** необходимо нажать на кнопку **Пуск** на панели задачи, перейти в пункт меню **Интернет** и выбрать **Connman UI Setup**. Интерфейс приложения представлен на рисунке 26.

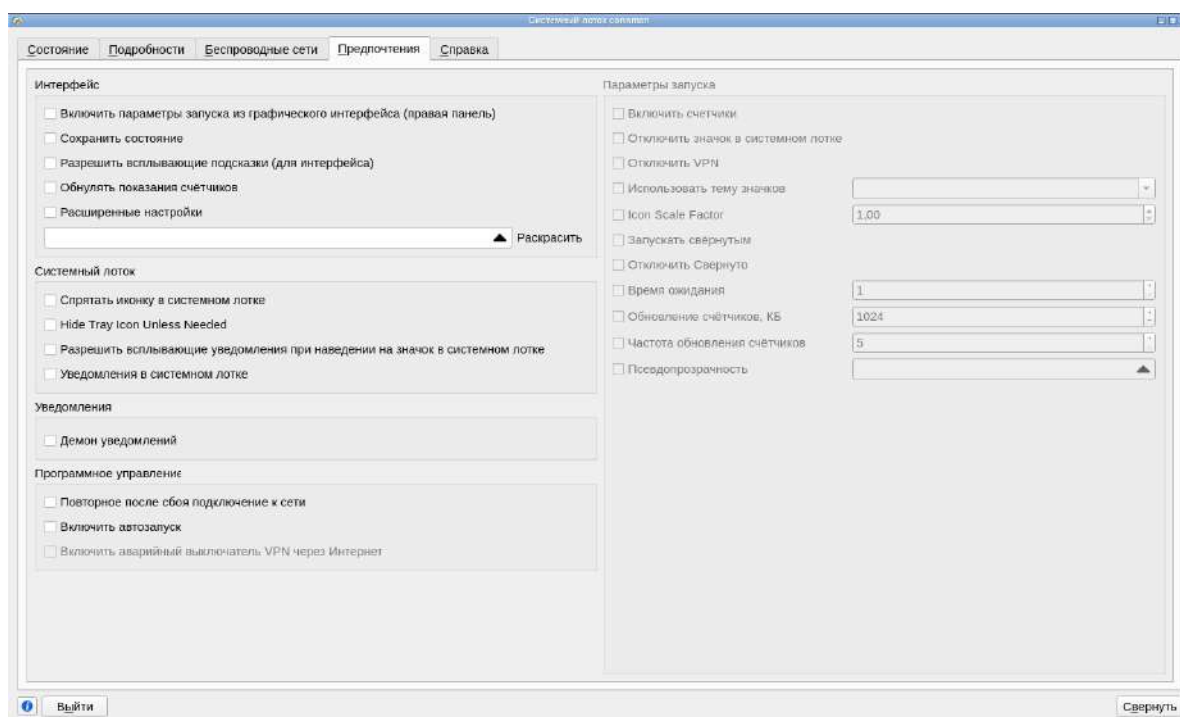


Рисунок 26 — ConnmanUI

5.3.2 Mozilla Firefox

Mozilla Firefox — расширяемый и гибко-настраиваемый свободный браузер. Пользователь может настраивать панели инструментов, ставить дополнительные модули расширения и темы оформления. Mozilla Firefox предоставляет следующие основные возможности:

- блокировка всплывающих окон;
- поддержка вкладок (несколько страниц в одном окне) (с версии 2.0);
- встроенная панель поиска в поисковых машинах и словарях;
- почти неограниченные возможности по настройке поведения и внешнего вида, в том числе за счёт использования расширений, тем и стилей;

- поддержка множества расширений — для Firefox их создано многократно больше, чем для любого другого браузера;
- встроенные инструменты для веб-разработчика;
- автоматическое обновление как самого браузера, так и его расширений (с версии 1.5);
- отображение контента сразу (позволяет комфортно продолжать сёрфинг даже при неполной загрузке страницы, что особенно заметно при медленном соединении и большом количестве внедрённых объектов);
- безопасное хранение паролей для сайтов и сертификатов благодаря возможности задать «мастер-пароль», который шифрует все остальные пароли и защищает доступ к сертификатам пользователя. Таким образом, кража (извлечение) сохранённых паролей затруднена даже при физическом доступе злоумышленника к компьютеру. При первом вводе мастер-пароля отображается его расчётное качество (трудность взлома);
- встроенный просмотрщик PDF-файлов.

Для запуска **Mozilla Firefox** необходимо нажать на кнопку **Пуск** на панели задачи, перейти в пункт меню **Интернет** и выбрать **Mozilla Firefox**. Интерфейс приложения представлен на рисунке 27.

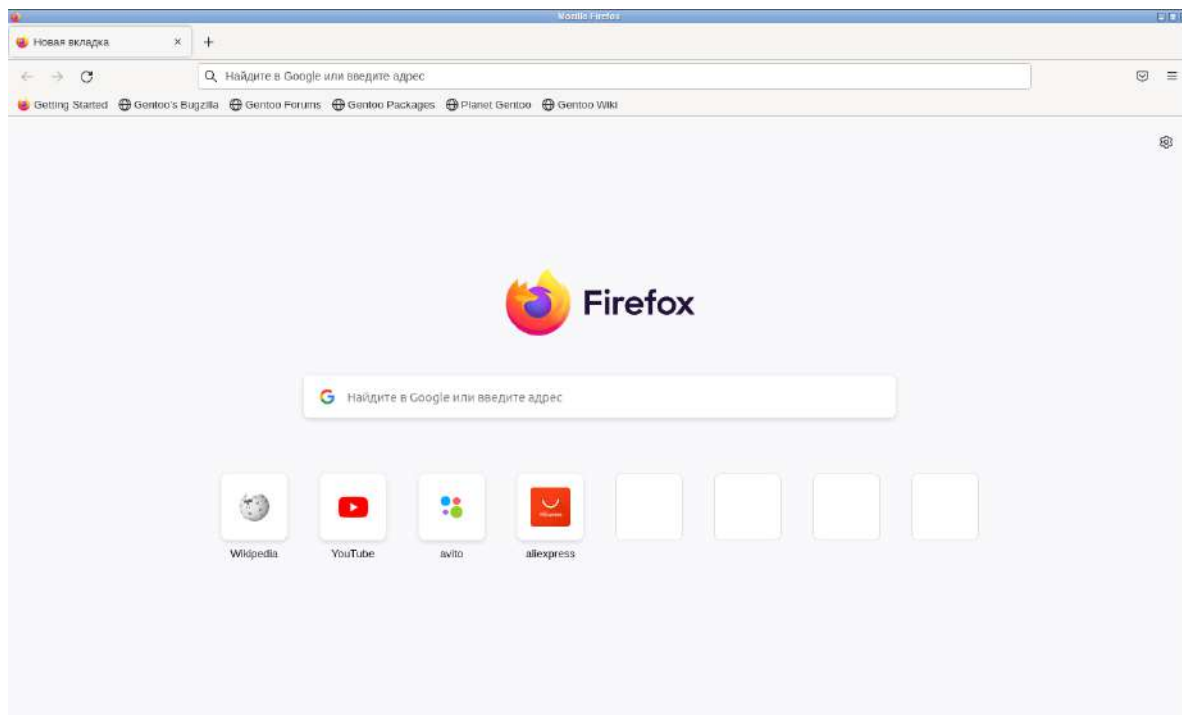


Рисунок 27 — MozillaFirefox

5.3.3 Mozilla Thunderbird

Mozilla Thunderbird — почтовый клиент, предназначенный для удобной и эффективной работы с электронной почтой, новостными лентами, чатом и группами новостей. Mozilla Thunderbird предоставляет следующие основные возможности:

- управлять несколькими учетными записями электронной почты;
- включает функции быстрого поиска, сохраненные папки поиска, расширенная фильтрация сообщений, группировка сообщений и теги;
- содержит фильтр нежелательной почты, белый список, основанный на включенной адресной книге;
- встроенная поддержка автоматического связывания больших файлов вместо прикрепления их непосредственно к почтовому сообщению;
- создавать сообщений в формате HTML;
- поддерживать различных расширений;
- кроссплатформенная поддержка;
- интернационализация и локализация;
- безопасность.

Для запуска **Mozilla Thunderbird** необходимо нажать на кнопку **Пуск** на панели задачи, перейти в пункт меню **Интернет** и выбрать **Mozilla Thunderbird**. Интерфейс приложения представлен на рисунке 28.

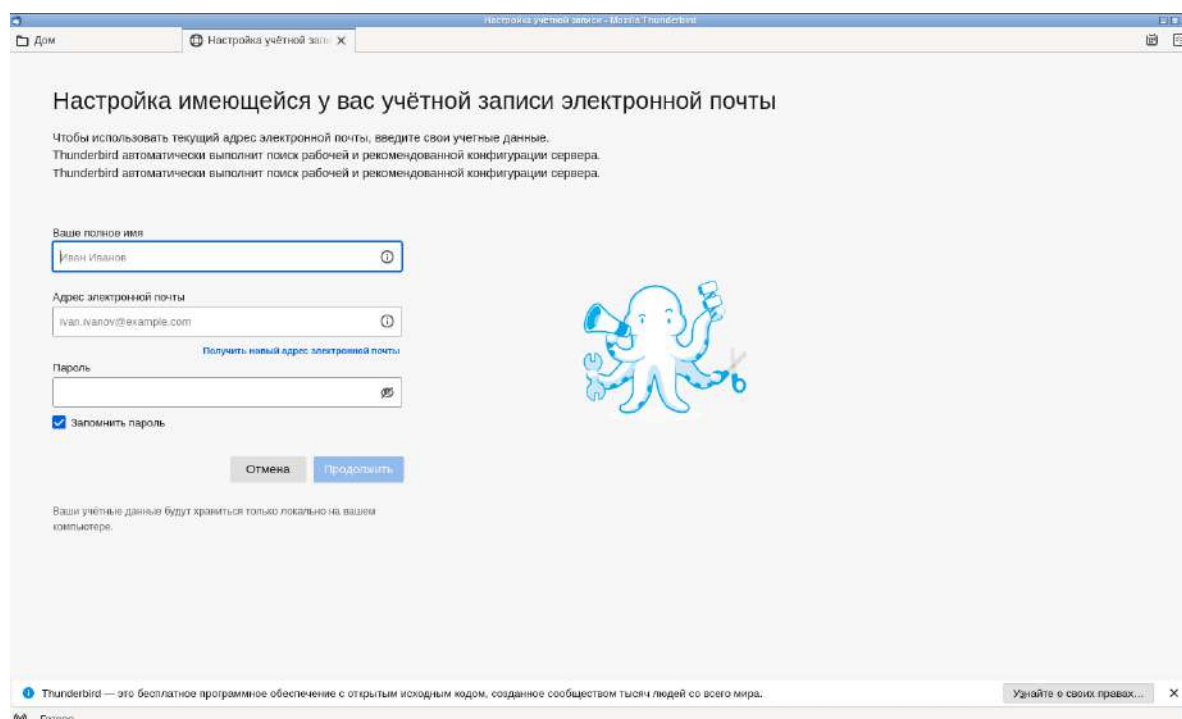


Рисунок 28 — MozillaThunderbird

5.4 Офис

5.4.1 LibreOffice

LibreOffice — это свободно распространяемый офисный пакет, который включает в себя:

- систему управления базами данных (далее по тексту — СУБД) (LibreOffice Base);
- табличный процессор (LibreOffice Calc);
- векторный графический редактор (LibreOffice Draw);
- программу для подготовки и просмотра презентаций (LibreOffice Impress);
- редактор формул (LibreOffice Math);
- текстовый процессор (LibreOffice Writer).

Для запуска **LibreOffice** необходимо нажать на кнопку **Пуск** на панели задачи, перейти в пункт меню **Офис** и выбрать **LibreOffice**. Интерфейс приложения представлен на рисунке 29.

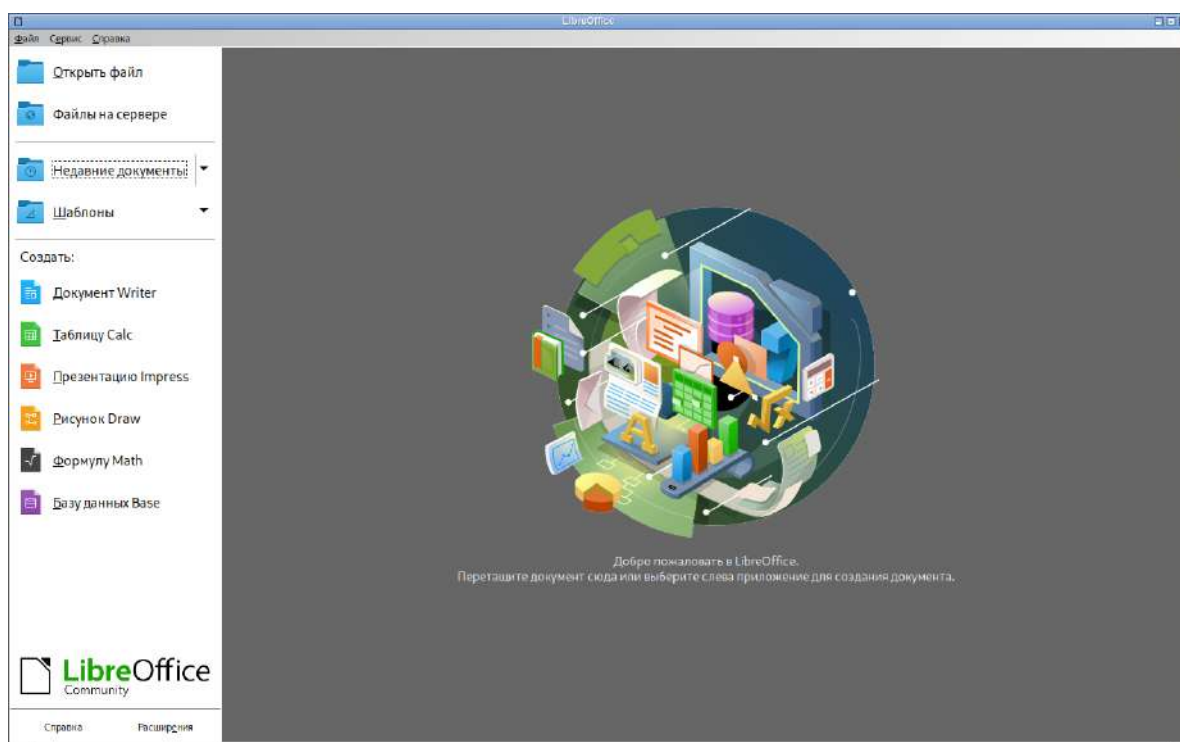


Рисунок 29 — LibreOffice

5.4.1.1 LibreOffice Base

LibreOffice Base — инструмент для разработки и администрирования баз данных. Приложение предназначено для того, чтобы пользователи могли легко создавать, получать

доступ, изменять и просматривать базы данных и их данные, а также позволяет работать с четырьмя основными инструментами: таблицами, запросами, формами и отчетами.

LibreOffice Base предоставляет следующие основные возможности:

- создавать базы данных через Мастер баз данных и Мастер таблиц — это графические менеджеры, в которых пользователь шаг за шагом настраивает новую базу данных;
- создавать формы для ввода данных в таблице через Мастер создания форм;
- создавать отчеты через Мастер отчетов;
- есть возможность использовать сторонние базы данных;
- создавать как простые, так и сложные связанные запросы к базе данных
- работа с созданными базами данных выполняется через удобные графические инструменты.

Для запуска **LibreOffice Base** необходимо нажать на кнопку **Пуск** на панели задачи, перейти в пункт меню **Офис** и выбрать **LibreOffice Base** (рисунок 30).

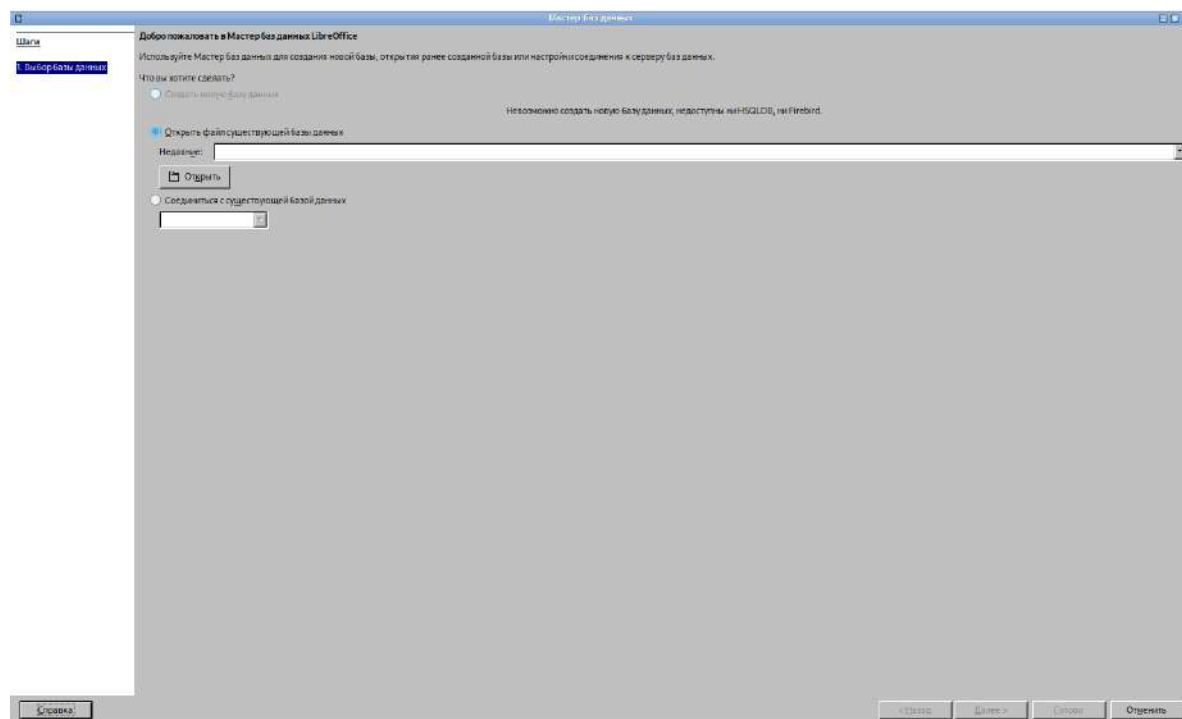


Рисунок 30 — LibreOffice Base

5.4.1.2 LibreOffice Calc

LibreOffice Calc — табличный процессор для создания электронных таблиц любой сложности. Приложение предоставляет следующие основные возможности:

- создание формул для выполнения сложных вычислений на основе данных;
- создание функций баз данных;

- создание динамических диаграмм, широкий спектр 2D и 3D диаграмм;
- создание макросов для записи и исполнения повторяющихся задач;
- возможность открывать, редактировать и сохранять файлы в формате Microsoft Excel;
- импорт и экспорт электронных таблиц во множество форматов.

Для запуска **LibreOffice Calc** необходимо нажать на кнопку **Пуск** на панели задачи, перейти в пункт меню **Офис** и выбрать **LibreOffice Calc**. Интерфейс приложения представлен на рисунке 31.

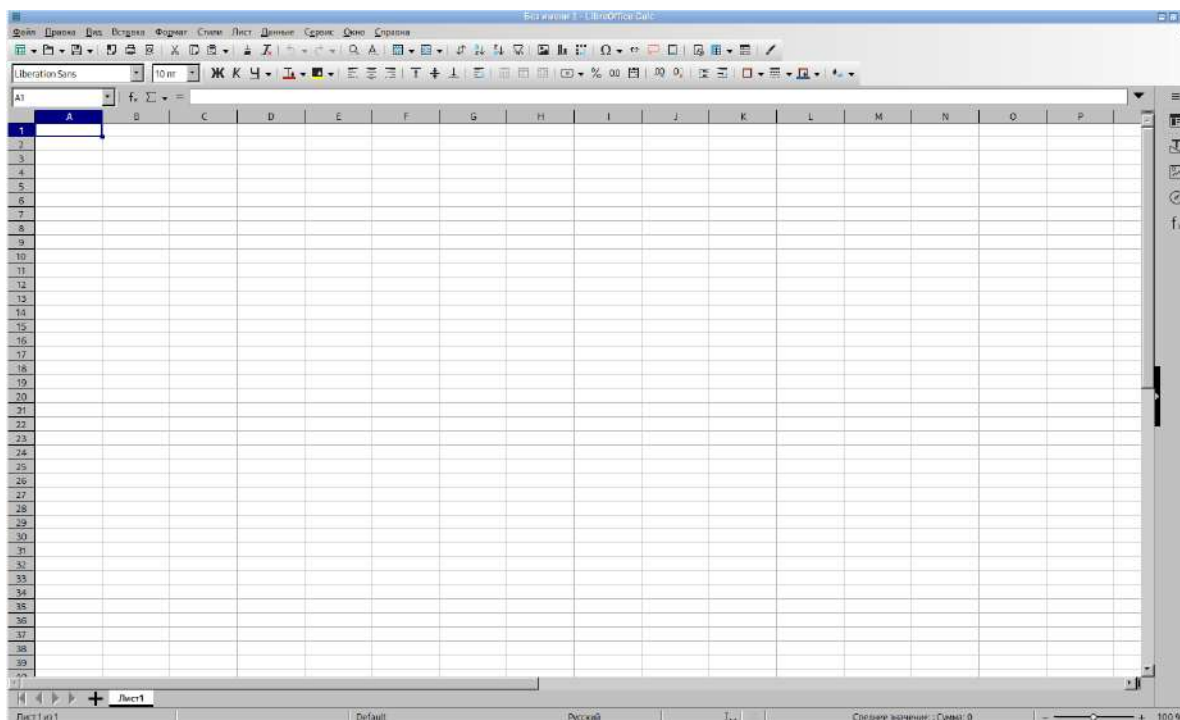


Рисунок 31 — LibreOffice Calc

5.4.1.3 LibreOffice Draw

LibreOffice Draw — векторный графический редактор для создания схем, диаграмм, планов, технических иллюстраций и других изображений. Приложение предоставляет следующие основные возможности:

- широкий набор готовых графических объектов — фигуры, фигуры-символы, соединительные элементы, стрелки, элементы блок-схем, выноски, звезды, свитки и трехмерные объекты;
- элементы можно соединять между собой, группировать, преобразовывать в 3D, изменять цвета, прозрачность и форму, разбивать на составляющие и выполнять другие действия;

- при построении блок-схем соединительные линии или стрелки «прилипают» к опорным точкам на фигурах, а при перемещении фигуры, соединительные линии перемещаются автоматически.

Для запуска **LibreOffice Draw** необходимо нажать на кнопку **Пуск** на панели задачи, перейти в пункт меню **Офис** и выбрать **LibreOffice Draw**. Интерфейс приложения представлен на рисунке 32.

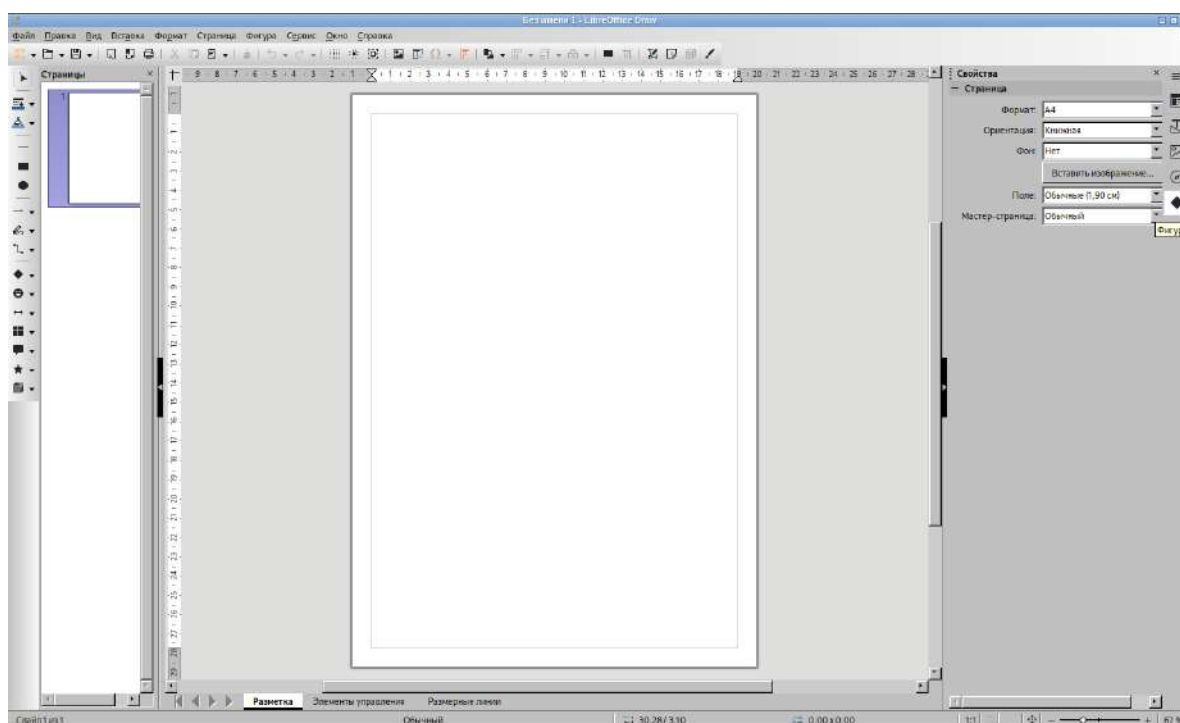


Рисунок 32 — LibreOffice Draw

5.4.1.4 LibreOffice Impress

LibreOffice Impress — программа подготовки презентаций. Приложение предоставляет следующие основные возможности:

- создавать слайды, которые могут содержать текст, различные списки, таблицы, диаграммы, изображения, рисунки и фотографии;
- возможность проверять орфографию, тезаурусы, стили текста и фона;
- возможность использовать стили и шаблоны;
- использовать консоль презентации, которая позволяет демонстрировать презентацию, если подключен дополнительный дисплей.

Для запуска **LibreOffice Impress** необходимо нажать на кнопку **Пуск** на панели задачи, перейти в пункт меню **Офис** и выбрать **LibreOffice Impress**. Интерфейс приложения представлен на рисунке 33.

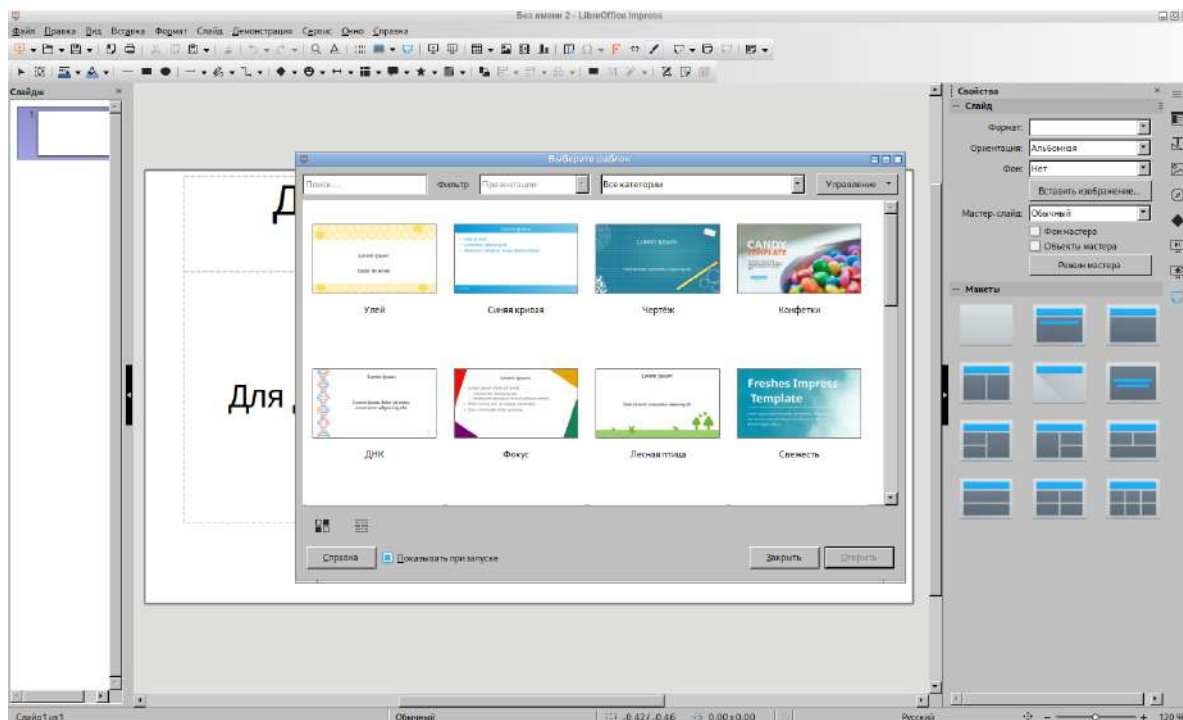


Рисунок 33 — LibreOffice Impress

5.4.1.5 LibreOffice Math

LibreOffice Math — программа для написания математических и химических формул.

Приложение предоставляет следующие основные возможности:

- создание формул в качестве объектов;
- непосредственный ввод формул в документе;
- создание собственных символов, а также импортировать из других шрифтов.

Для запуска **LibreOffice Math** необходимо нажать на кнопку **Пуск** на панели задачи, перейти в пункт меню **Офис** и выбрать **LibreOffice Math**. Интерфейс приложения представлен на рисунке 34.

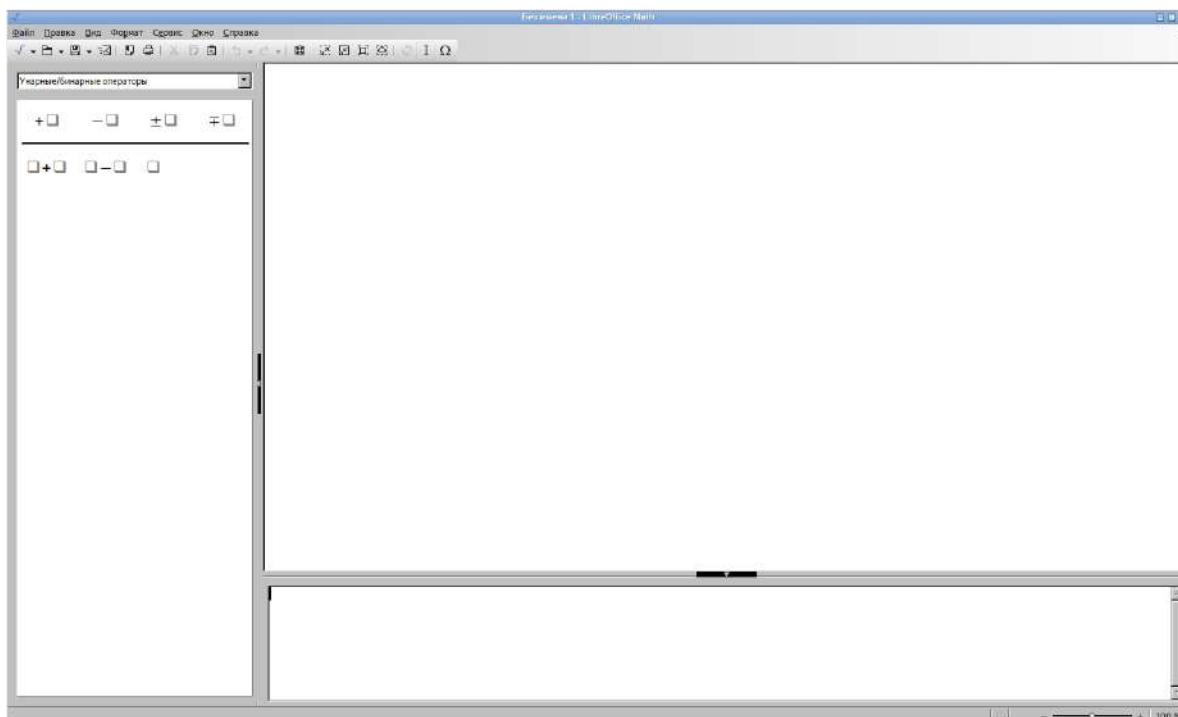


Рисунок 34 — LibreOffice Math

5.4.1.6 LibreOffice Writer

LibreOffice Writer — программа для создания текстовых документов, которые могут включать изображения, таблицы и графики. Приложение предоставляет следующие основные возможности:

- создание документов, рисунков и таблиц;
- вставка изображений в документ;
- создание расчетов для выполнения сложных вычислений или создавать логические связи;
- сохранение документов в различных форматах.

Для запуска **LibreOffice Writer** необходимо нажать на кнопку **Пуск** на панели задачи, перейти в пункт меню **Офис** и выбрать **LibreOffice Writer**. Интерфейс приложения представлен на рисунке 35.

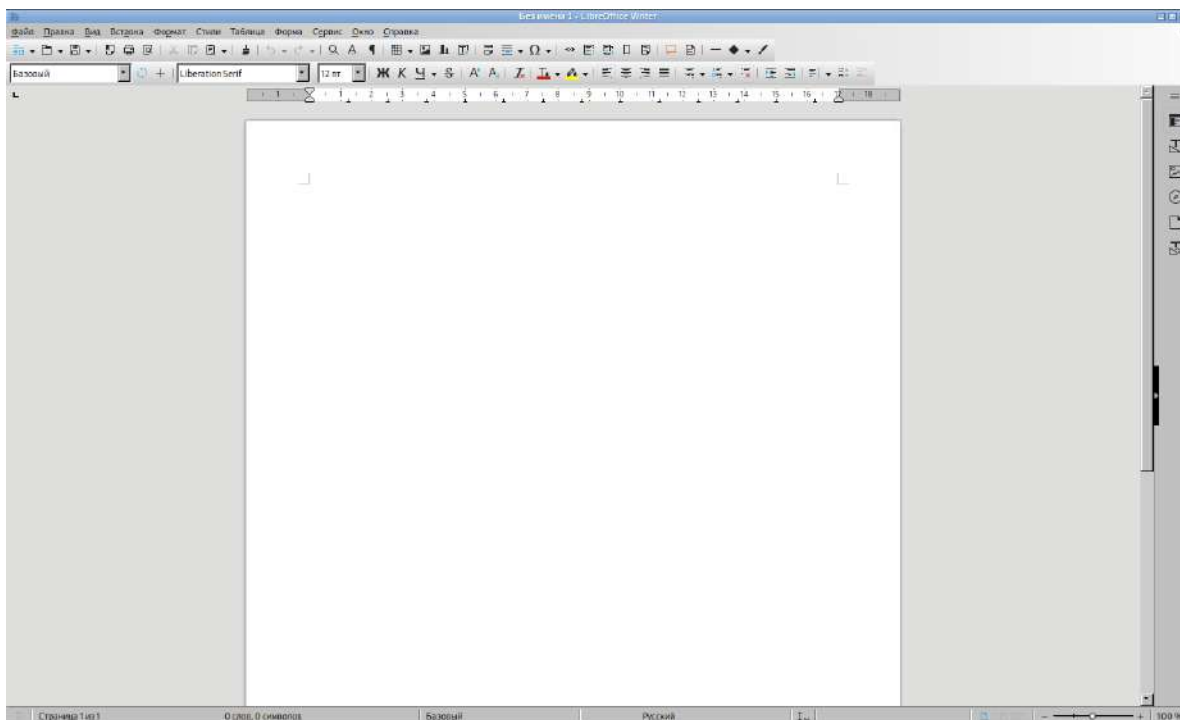


Рисунок 35 — LibreOffice Writer

5.4.2 Программный комплекс SCADA-Текон 3.0

5.4.2.1 Запуск компонентов

На данном этапе необходимо запустить все компоненты для создания проекта и работы с ним:

- Сервер агента аудита;
- Менеджер сертификатов;
- Центр администрирования SCADA-Текон 3.0;
- Сервер приложений;
- оболочку для построения графических компонентов САПР SCADA-Текон 3.0.

Для запуска **Сервер приложений** и **САПР SCADA-Текон 3.0** необходимо настроить ключи доступа.

5.4.2.1.1 Агент аудита

Агент аудита — это служба для сбора файлов аудита со стороны пользователя, а также для агрегирования данных от разных приложений в одном журнале. Агент аудита является одним из компонентов программного комплекса СКАДА Текон 3.0 и состоит из:

- клиента агента аудита, который обеспечивает передачу событий на локальный Сервер Агента аудита для их последующей записи. Клиент агента аудита

функционирует в составе графических компонентов или в составе сервера приложений;

- сервера агента аудита (локальный аудит), который принимает события от клиента Агента Аудита, записывает события в локальный журнал, уведомляет клиента Агента аудита об успешной или неуспешной записи, реализует сервисы по чтению записанного журнала аудита;
- сервера аудита (роль сервера данных — Сервер аудита), в котором вычитываются события с Сервера агента аудита. Для обмена данными с Агентом аудита на нем запускается сервер OPC UA, публикующий информацию в оговоренном формате и протоколе.

В целях защиты от правок файлов аудита со стороны пользователя, а также с целью агрегирования данных от разных приложений в одном журнале запись в файл выполняется специальной службой агента аудита. Служба агента аудита должна устанавливаться на всех компьютерах ПТК. Если сервер агента аудита не запущен, невозможно выполнять ряд операций, таких как: создание проекта, выдача сертификатов, добавление сервера данных.

Перед запуском необходимо создать хранилище сертификатов и сами сертификаты в Менеджер сертификатов и выдать их в Центр администрирования.

Запуск сервера агента аудита должен выполняться с помощью службы (демона). При корректной установке SCADA-Текон 3.0 служба или демон автоматически конфигурируются. В таком случае для запуска **Агент аудита** необходимо нажать на кнопку **Пуск** на панели задачи, перейти в пункт меню **Офис** и выбрать **Агент аудита**.

В случае, когда конфигурация службы или демона автоматически не произошла, необходимо запустить службу вручную. Для управления службой используются стандартные для операционной системы команды. Для того чтобы запустить/остановить службу (демона) **Агент аудита** необходимо выполнить следующие действия:

- открыть **QTerminal** (кнопка **Пуск** на панели задачи, перейти в пункт меню **Системные** и выбрать **QTerminal**);
- ввести команду: `sudo systemctl start ScadaTeconAudit.service` (для остановки службы: `sudo systemctl stop ScadaTeconAudit.service`)

Остановка служб может занимать продолжительное время (до 5 минут). Для корректного завершения необходимо дождаться изменения статуса службы (Остановлена) или возврата управления при выполнении консольной команды.

Для просмотра статуса службы можно воспользоваться командой: *systemctl list-units --type service --all*.

5.4.2.1.2 Менеджер сертификатов

Менеджер сертификатов — это приложение, в котором пользователь создает хранилище и сами сертификаты, осуществляет экспорт и импорт сертификатов, также есть возможность удалить или отозвать сертификаты.

Менеджер сертификатов является одним из компонентов программного комплекса СКАДА Текон 3.0 и включает в себя:

- диагностику OPC UA;
- сервер приложений;
- тестовое приложение;
- средство проектирования;
- операторскую станцию;
- сервер данных;
- компилятор;
- сервер агента аудита;
- центр диагностики.

Жизненный цикл сертификата состоит из этапов:

- создание — заполнение входных данных сертификата и сохранение сертификата в хранилище сертификатов;
- выдача — помещение ранее созданного сертификата на компьютер пользователя;
- обновление или аннулирование. Обновление — это выдача нового сертификата.

Аннулирование — это помещение сертификата в список отозванных сертификатов или его удаление из списка доверенных сертификатов.

Для начала работы с **Менеджер сертификатов** необходимо нажать на кнопку **Пуск** на панели задачи, перейти в пункт меню **Офис** и выбрать **Менеджер сертификатов**. Интерфейс приложения представлен на рисунке 36.

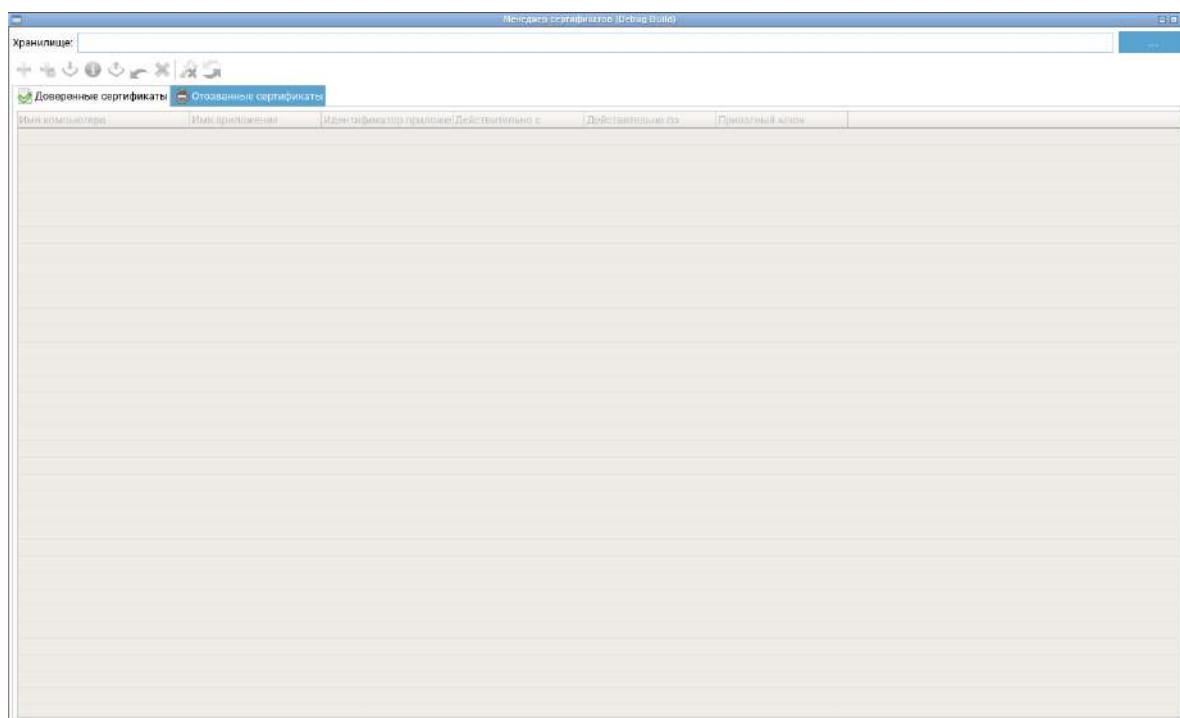


Рисунок 36 — Менеджер сертификатов

5.4.2.1.3 Центр администрирования

Центр администрирования — приложение для настройки системы к работе. Приложение является одним из компонентов программного комплекса СКАДА Текон 3.0 и предоставляет следующие основные возможности:

- выдачу сертификатов;
- создание суперпользователей, точек подключения и пользовательских сумм проекта;
- настройку прав суперпользователя.

Для начала работы с **Центр администрирования** необходимо нажать на кнопку **Пуск** на панели задачи, перейти в пункт меню **Офис** и выбрать **Центр администрирования**. Интерфейс приложения представлен на рисунке 37.

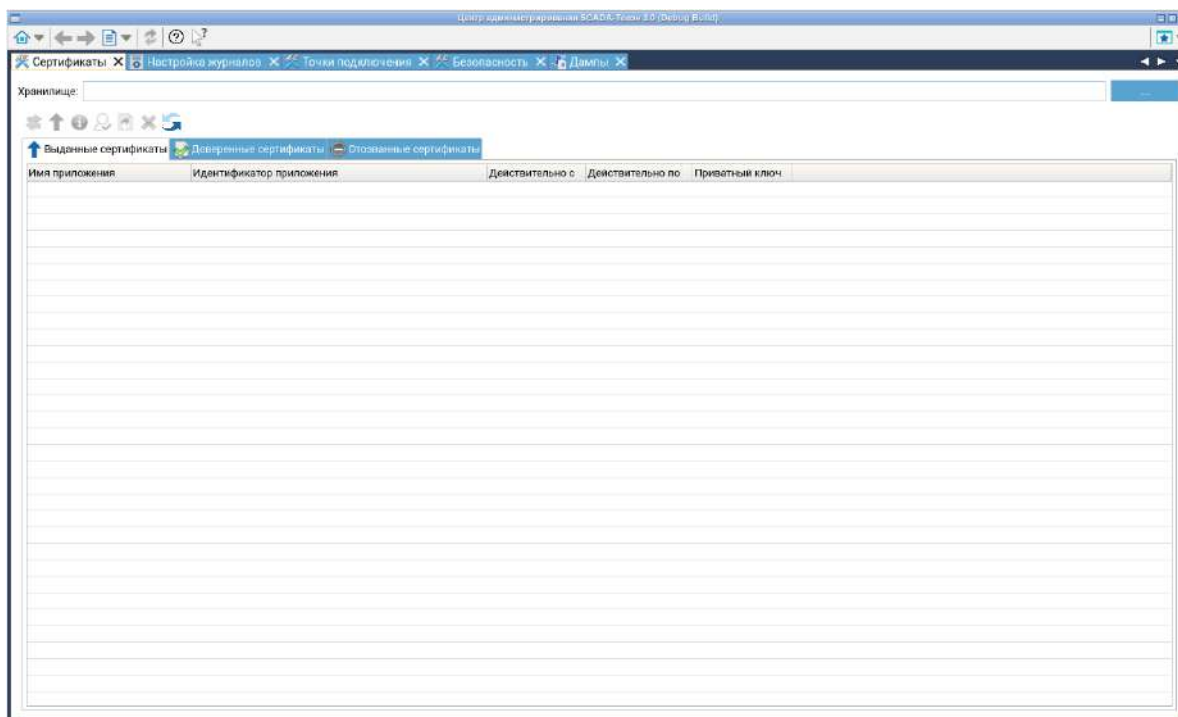


Рисунок 37 — Центр администрирования

5.4.2.1.4 Центр диагностики

Центр диагностики — приложение для сбора диагностики проекта. Приложение является одним из компонентов программного комплекса СКАДА Текон 3.0 и предоставляет следующие основные возможности:

- наличие диагностики;
- сбор логов и дампов;
- наличие функции истории событий, деталей событий и контроля целостности.

Для начала работы с **Центр диагностики** необходимо нажать на кнопку **Пуск** на панели задачи, перейти в пункт меню **Офис** и выбрать **Центр диагностики**. Интерфейс приложения представлен на рисунке 38.

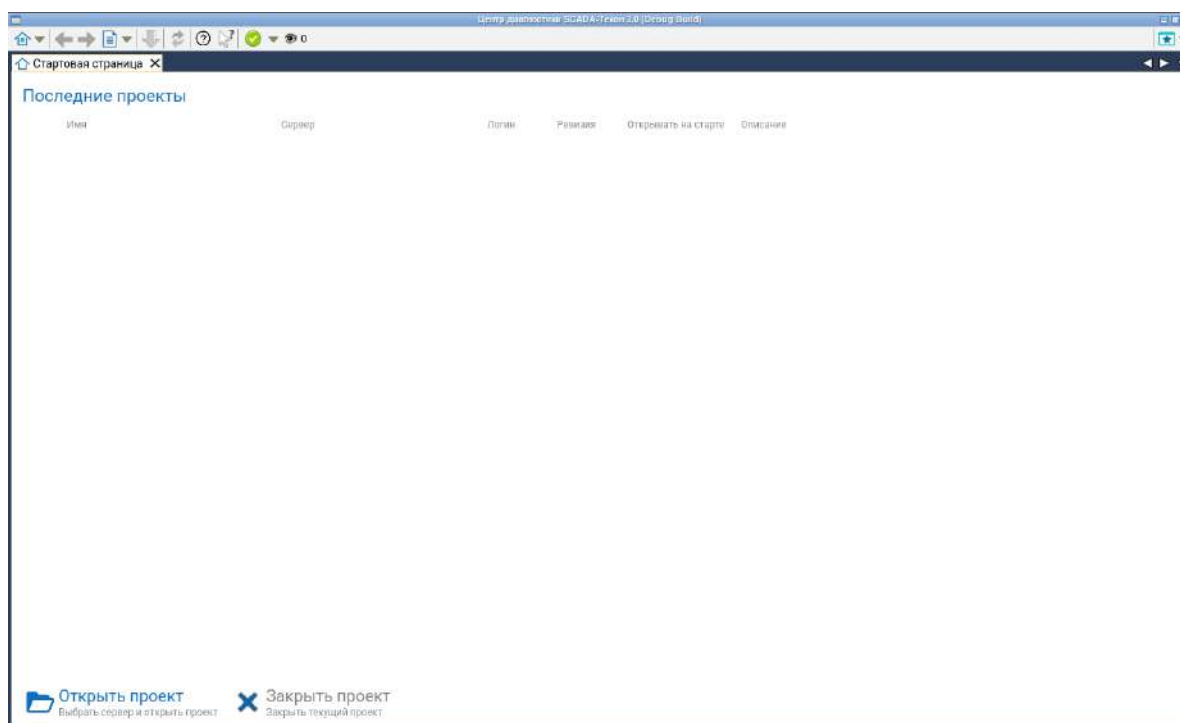


Рисунок 38 — Центр диагностики

5.4.2.1.5 Сервер приложений

Сервер приложения — это универсальный сервер данных, предоставляющий данные всем клиентам времени проектирования и времени выполнения. Исполняет внутри себя совокупность серверов (ролей), данные которых публикуются в формате OPC UA для клиентов и других серверов приложений. Функции каждого экземпляра сервера приложения задаются с помощью ролей. Данные роли могут выполняться как на одном сервере приложений, так и на отдельных экземплярах. Это зависит от необходимости распределения нагрузки и требований к отказоустойчивости.

Сервер приложения является одним из компонентов программного комплекса SCADA-Текон 3.0.

Запуск сервера приложений должен выполняться с помощью службы (демона). При корректной установке SCADA-Текон 3.0 служба или демон автоматически конфигурируются. В таком случае для запуска **Сервер приложений** необходимо нажать на кнопку **Пуск** на панели задачи, перейти в пункт меню **Офис** и выбрать **Сервер приложений**.

В случае, когда конфигурация службы или демона автоматически не произошла, необходимо запустить службу вручную. Для управления службой используются стандартные для операционной системы команды. Для того чтобы запустить/остановить службу (демона) **Сервер приложений** необходимо выполнить следующие действия:

- открыть **QTerminal** (кнопка **Пуск** на панели задачи, перейти в пункт меню **Системные** и выбрать **QTerminal**);
- ввести команду: `sudo systemctl start ScadaTeconServer.service` (для остановки службы: `sudo systemctl stop ScadaTeconServer.service`)

Остановка служб может занимать продолжительное время (до 5 минут). Для корректного завершения необходимо дождаться изменения статуса службы (Остановлена) или возврата управления при выполнении консольной команды.

Для просмотра статуса службы можно воспользоваться командой: `systemctl list-units --type service --all`.

5.4.2.1.6 САПР

Система автоматизации проектных работ (далее по тексту — САПР) — программа, которая выполняет функции проектирования со способами внедрения информационных данных и технологий. Приложение является одним из компонентов программного комплекса SCADA-Текон 3.0 и предоставляет следующие основные возможности:

- создание, удаление, обновление проектов;
- добавление или удаление сервера данных;
- создание резервных копий и восстановление проекта из них;
- создание программ, разработанные с использованием языка ST (далее по тексту — Structured Text) и FBD (далее по тексту — Function Block Diagram);
- редактирование, компиляция и загрузка в контроллер программы;
- расширение проекта с помощью подключаемых проектов.

Перед запуском необходимо создать хранилище сертификатов и сами сертификаты в Менеджер сертификатов и выдать их в Центр администрирования, а также настроить доступ к серверу лицензий.

Для начала работы с **САПР** необходимо нажать на кнопку **Пуск** на панели задачи, перейти в пункт меню **Офис** и выбрать **САПР**. Интерфейс приложения представлен на рисунке 39.

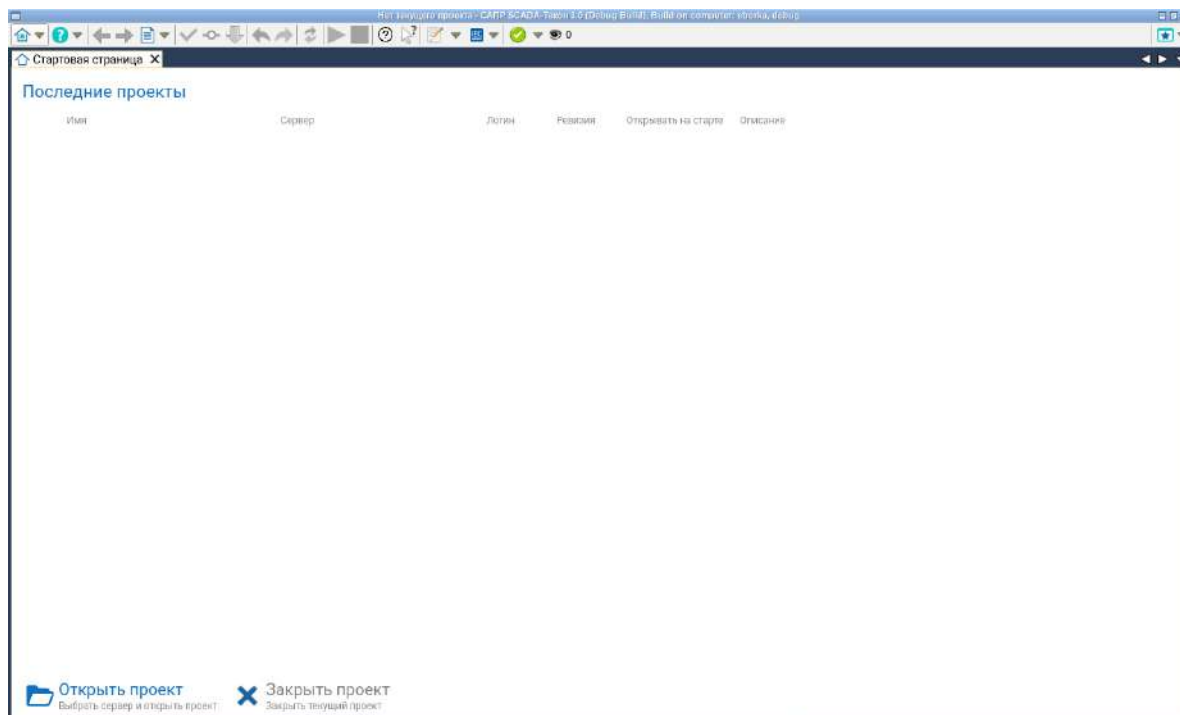


Рисунок 39 — САПР

5.4.2.2 Обновление компонентов

Для обновления компонентов Программный комплекс SCADA-Текон 3.0 необходимо выполнить следующие действия:

- открыть **QTerminal** (кнопка **Пуск** на панели задачи, перейти в пункт меню **Системные** и выбрать **QTerminal**);
- синхронизировать локальные репозитории с сервером: `sudo eix-sync -a`;
- получить и установить пакет из ветки build: `sudo emerge -av automationsuite:build`.

5.5 Программирование

5.5.1 Cppcheck

Cppcheck — инструмент статического анализа кода для языков программирования C++, который позволяет проверять нестандартный код на наличие ошибок, которые не были обнаружены компилятором. Приложение предоставляет следующие основные возможности:

- проверка границ на переполнение массива;
- автоматическая проверка переменных;
- проверка использования устаревших классов;
- проверка утечки памяти, ресурсов;
- устранение неисправности кода.

Для запуска **Cppcheck** необходимо нажать на кнопку **Пуск** на панели задачи, перейти в пункт меню **Программирование** и выбрать **Cppcheck**. Интерфейс приложения представлен на рисунке 40.

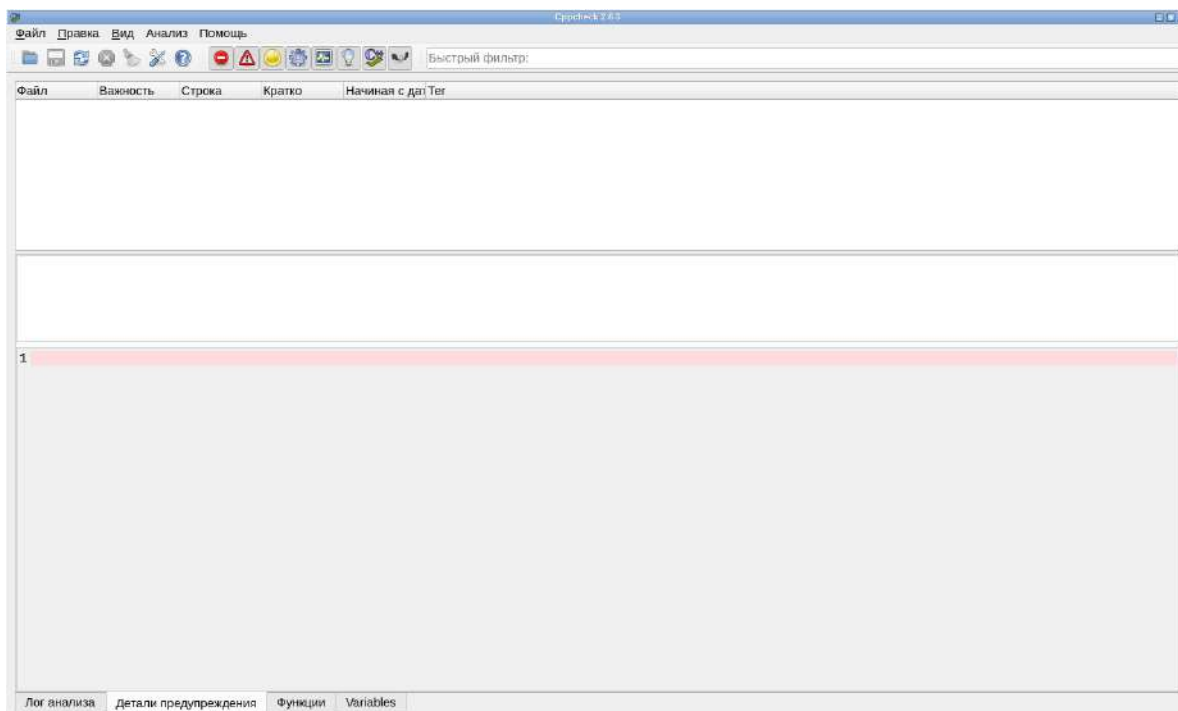


Рисунок 40 — CppCheck

5.5.2 Qt Creator

Qt Creator — свободная среда для разработки на различных языках программирования. Приложение предоставляет следующие основные возможности:

- отладка приложений на qml;
- отображение в отладчике данных из контейнеров Qt;
- встроенный дизайнер интерфейсов;
- поддержка систем сборки;
- автодополнение, подсветка кода;
- графический интерфейс отладки.

Для запуска **Qt Creator** необходимо нажать на кнопку **Пуск** на панели задачи, перейти в пункт меню **Программирование** и выбрать **Qt Creator**. Интерфейс приложения представлен на рисунке 41.

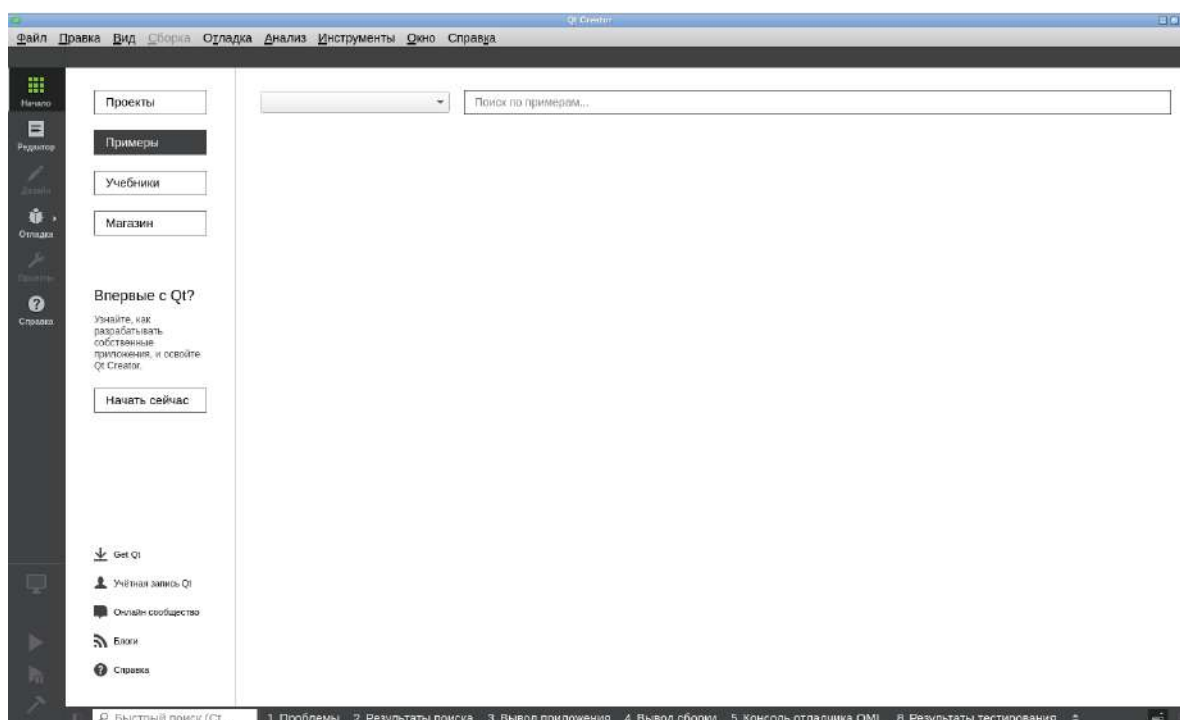


Рисунок 41 — QtCreator

5.5.3 Qt 5 Designer

Qt 5 Designer — кроссплатформенная свободная среда для разработки графических интерфейсов программ, которые используют Qt.

Для запуска **Qt 5 Designer** необходимо нажать на кнопку **Пуск** на панели задачи, перейти в пункт меню **Программирование** и выбрать **Qt 5 Designer**. Интерфейс приложения представлен на рисунке 42.

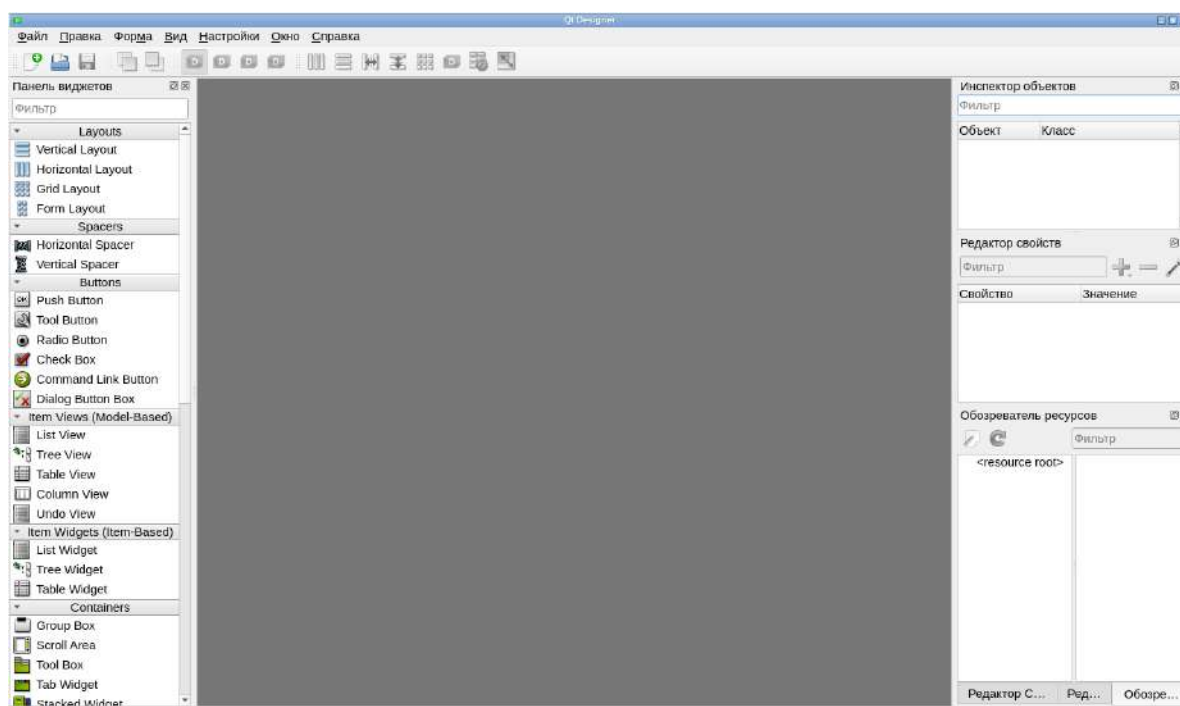


Рисунок 42 — QtDesigner

5.6 Системные

5.6.1 Bacula Administration Tool

Bacula Administration Tool — инструмент администрирования с графическим интерфейсом, с помощью которого неопытный пользователь сможет легко и эффективно администрировать и контролировать. Приложение предоставляет следующие основные возможности:

- графическая консоль;
- графическое восстановление;
- расширенный поиск.

Для запуска **Bacula Administration Tool** необходимо нажать на кнопку **Пуск** на панели задачи, перейти в пункт меню **Системные** и выбрать **Bacula Administration Tool**.

5.6.2 Htop

Htop — программа, предназначенная для вывода на экран список запущенных процессов с информацией о них. Приложение показывает информацию:

- идентификатор процесса;
- имя пользователя владельца процесса;
- приоритет;
- размер виртуальной памяти;
- размер общих страниц процесса;
- состояние процесса;
- процент процессорного времени, которое процесс использует в данный момент;
- процент памяти, используемой процессом в данный момент;
- время с момента запуска;
- загруженность системы;
- полная командная строка.

Для запуска **Htop** необходимо нажать на кнопку **Пуск** на панели задачи, перейти в пункт меню **Системные** и выбрать **Htop**. Интерфейс приложения представлен на рисунке 43.

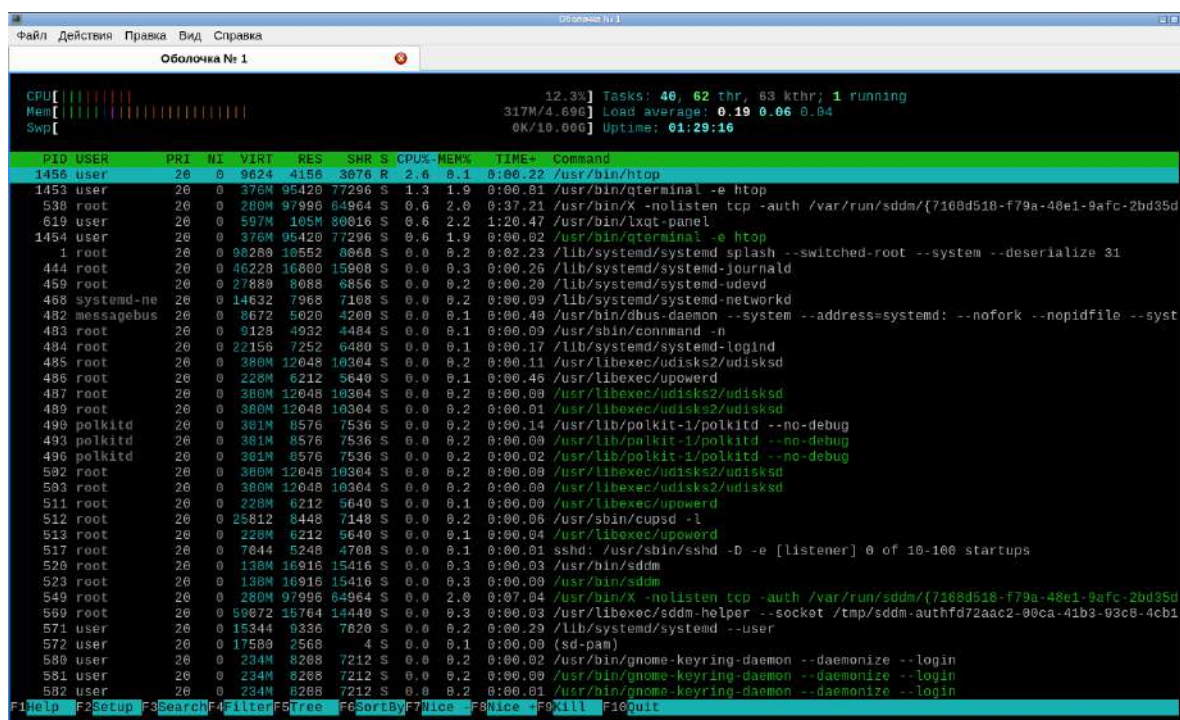


Рисунок 43 — Нтор

5.6.3 QTerminal

QTerminal — терминал с возможностью открытия нескольких терминалов в одном окне. Приложение предоставляет следующие основные возможности:

- поддерживаются вкладки;
- большое количество настроек.

Для запуска **QTerminal** необходимо нажать на кнопку **Пуск** на панели задачи, перейти в пункт меню **Системные** и выбрать **QTerminal**. Интерфейс приложения представлен на рисунке 44.

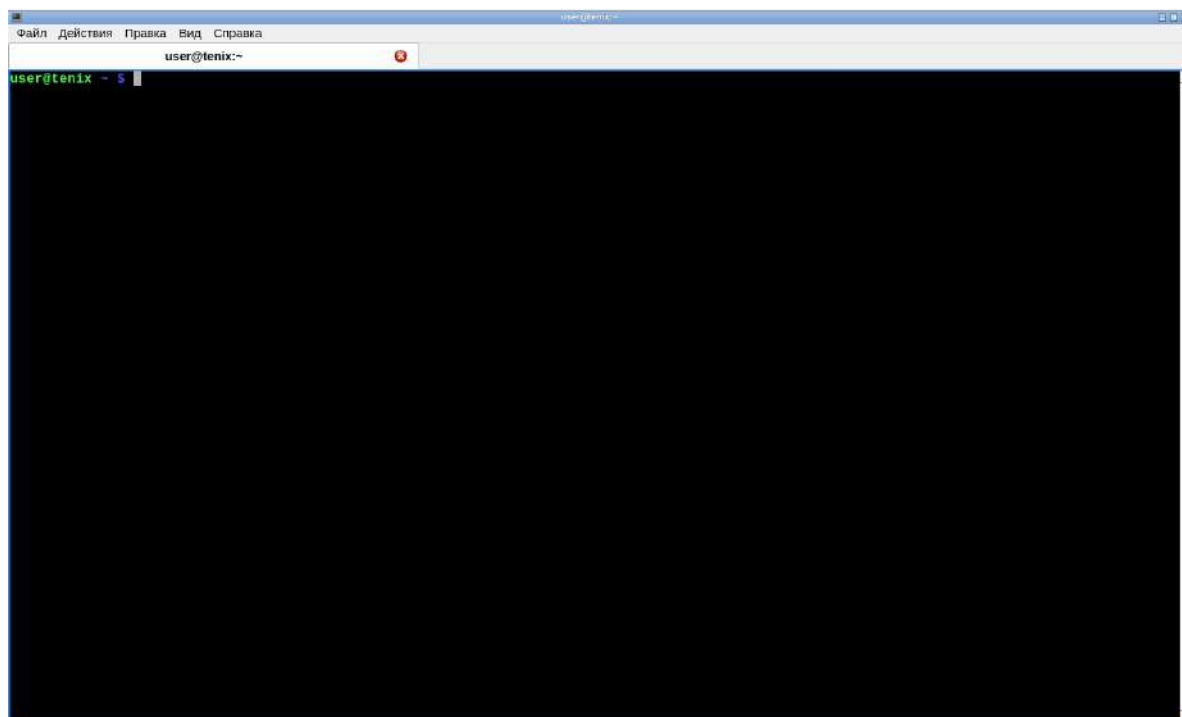


Рисунок 44 — QTerminal

У программы есть два режима работы. Это обычный режим и режим выпадающего окна (Drop down). Во втором случае, при вызове из нижней панели задач **Пуск** и выборе **Выпадающая консоль QTerminal** окно терминала выпадает в верхней части рабочего стола поверх остальных окон.

Ниже приведены основные команды, которые могут потребоваться при использовании терминала:

- *sudo* <название_команды> - исполнение команды с правами суперпользователя, перед переходом в режим root администратора система выполнит запрос пароля и логина root;
- *ls* - просмотр содержимого в каталоге, из которого вызвана команда;
- *cd* <адрес_папки> - меняет текущий каталог на указанный;
- *mkdir* <название_директории> - создание новой директории
- *find* <название> - поиск в файловой системе, файлах и папках;
- *pwd* - отображение текущего каталога;
- *clear* - очистка окна терминала;
- *emerge* - используется для установки пакетом;
- *eix* - набор утилит для поиска, определения различий и обновления бинарного кэша.

5.6.4 qps

qps — визуальный менеджер процессов, который отображает динамический список процессов, позволяющий сортировать и манипулировать ими. Приложение предоставляет следующие основные возможности:

- отображение в виде таблицы и в древовидной форме;
- сортировка;
- показ в графическом виде текущей загрузки процессора, состояние памяти, раздел подкачки и время работы.

Для запуска **qps** необходимо нажать на кнопку **Пуск** на панели задачи, перейти в пункт меню **Системные** и выбрать **qps**. Интерфейс приложения представлен на рисунке 45.

PID	TTY	USER	STAT	MEM	%CPU	* START	TIME	COMMAND_LINE
1472	-	user	R	18.1M	10.08	16:56	0.76s	qps
538	1	root	S	27.0M	6.98	15:26	38s	X-nolisten tcp-auth /var/run/sddm/(7168d518-f79a-48e1-9afc-2bd35d32ff15) -background none -noreset -displayfd 17 -seat see
619	-	user	S	27.1M	2.33	15:26	1.3m	kqrm-panel
1	-	root	S	2.4M	0.00	15:26	2.24s	systemd-splash --switched-root --system --deserialize 31
2	-	root	SW	0	0.00	15:26	0.00s	(kthreadd)
3	-	root	IW<	0	0.00	15:26	0.00s	(rcu_gp)
4	-	root	IW<	0	0.00	15:26	0.00s	(rcu_par_gp)
5	-	root	IW<	0	0.00	15:26	0.00s	(netns)
7	-	root	IW<	0	0.00	15:26	0.00s	(kworker/0:0H-events_highpri)
9	-	root	IW<	0	0.00	15:26	0.15s	(kworker/0:1H-kblockd)
10	-	root	IW<	0	0.00	15:26	0.00s	(mm_percpu_wq)
11	-	root	SW	0	0.00	15:26	0.00s	(rcu_tasks_rude_)
12	-	root	SW	0	0.00	15:26	0.00s	(rcu_tasks_trace)
13	-	root	SW	0	0.00	15:26	0.10s	(ksoftirqd/0)
14	-	root	IW	0	0.00	15:26	0.22s	(rcu_sched)
15	-	root	SW	0	0.00	15:26	0.00s	(migration/0)
16	-	root	SW	0	0.00	15:26	0.00s	(cpuhp/0)
17	-	root	SW	0	0.00	15:26	0.00s	(kdevtmpfs)
18	-	root	IW<	0	0.00	15:26	0.00s	(inet_frag_wq)
19	-	root	SW	0	0.00	15:26	0.00s	(kauditd)
20	-	root	SW	0	0.00	15:26	0.00s	(oom_reaper)
21	-	root	IW<	0	0.00	15:26	0.00s	(writeback)
22	-	root	SW	0	0.00	15:26	0.02s	(kcompactd/0)
23	-	root	SWN	0	0.00	15:26	0.00s	(ksmd)
24	-	root	SWN	0	0.00	15:26	0.00s	(khugepaged)
48	-	root	IW<	0	0.00	15:26	0.00s	(cryptd)
85	-	root	IW<	0	0.00	15:26	0.00s	(kintegrityd)
86	-	root	IW<	0	0.00	15:26	0.00s	(kblockd)
87	-	root	IW<	0	0.00	15:26	0.00s	(blkcg_punt_bio)
89	-	root	IW<	0	0.00	15:26	0.00s	(tpm_dev_wq)
90	-	root	IW<	0	0.00	15:26	0.00s	(ata_sff)
91	-	root	IW<	0	0.00	15:26	0.00s	(md)
92	-	root	IW<	0	0.00	15:26	0.00s	(edac-poller)
93	-	root	SW	0	0.00	15:26	0.00s	(watchdogd)
100	-	root	SW	0	0.00	15:26	0.00s	(kswapd0)
102	-	root	IW<	0	0.00	15:26	0.00s	(kthrotld)
103	-	root	IW<	0	0.00	15:26	0.00s	(acpi_thermal_pm)
105	-	root	SW	0	0.00	15:26	0.00s	(scsi_eh_0)

Число процессов: 103

Рисунок 45 — Qps

5.6.5 Настройка печати

Cups — свободная подсистема печати, которая предоставляет следующие основные возможности:

- удобная система настройки;
- простота настройки удаленной печати;
- поддержка многих протоколов;
- поддержка многих языков;
- единая система хранения описаний принтеров.

Добавление нового принтера продельвается следующим образом. В первую очередь необходимо зайти в систему с правами администратора. Для этого необходимо открыть терминал **QTerminal** - нажать на кнопку **Пуск** на панели задачи, перейти в пункт меню **Системные** и выбрать **QTerminal** - после чего воспользоваться командой: `su` - `<логин_администратора>` и подтвердить свои действия паролем.

После смены пользователя, не закрывая терминал, необходимо открыть **Настройку печати**. Для этого нужно нажать на кнопку **Пуск** на панели задачи, перейти в пункт меню **Системные** и выбрать **Настройка печати**, далее откроется окно в браузере для дальнейшей настройки (рисунок 46). Необходимо кликнуть на пункт **Administration**.

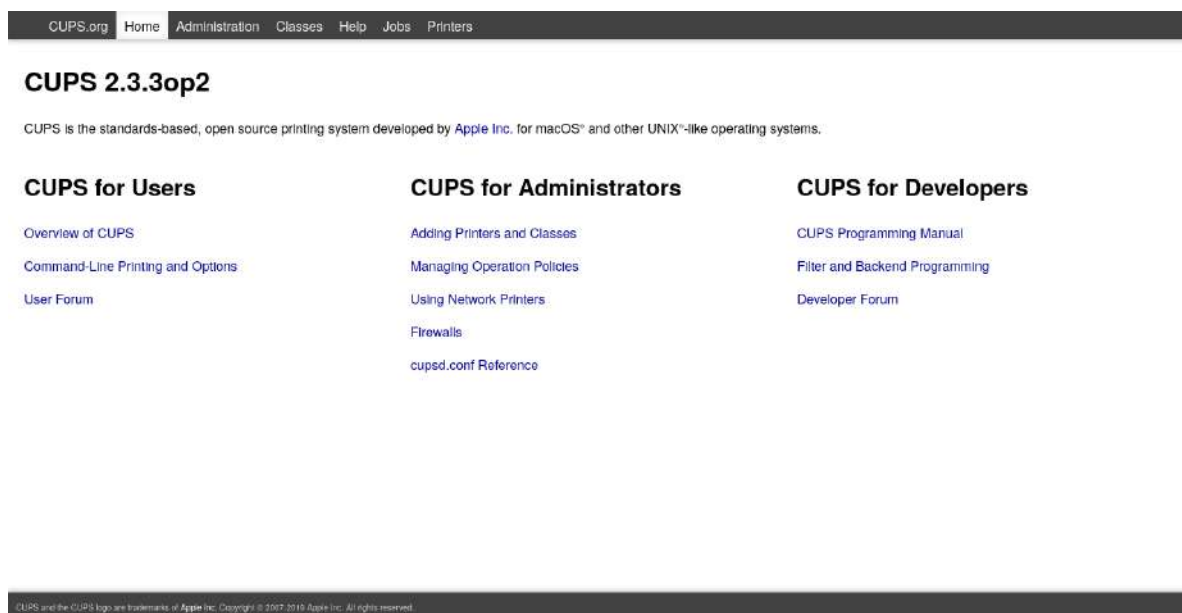


Рисунок 46 — Стартовая страница

В открывшемся окне в графе **Принтеры** следует выбрать необходимый пункт **Добавить принтер** (рисунок 47).

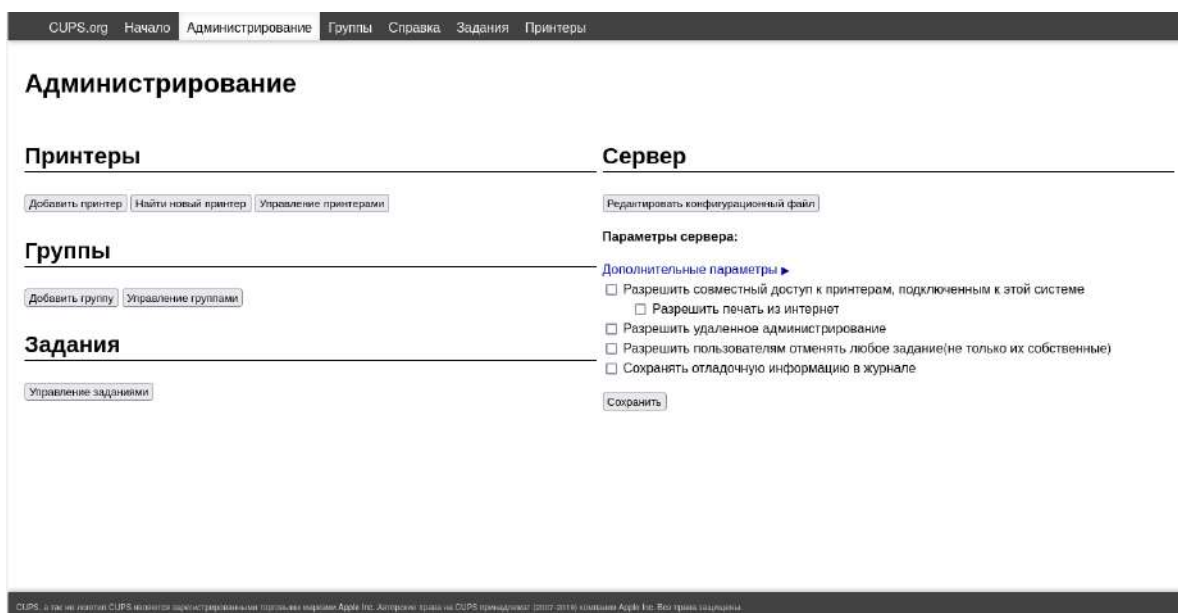


Рисунок 47 — Страница администрирования

При добавлении принтера необходимо ввести имя и пароль администратора, чтобы продолжить настройку (рисунок 48).

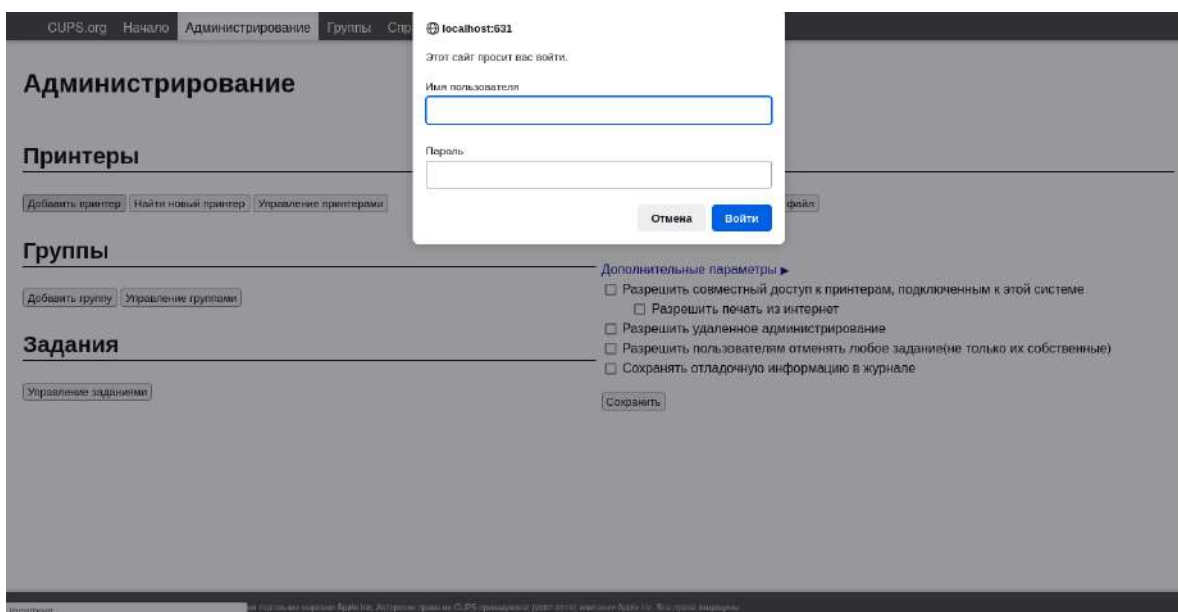


Рисунок 48 — Аутентификация

Далее следует выбрать принтер: установленный, найденный или другой сетевой принтер (рисунок 49) и нажать **Продолжить**.



Рисунок 49 — Добавление принтера

При выборе другого сетевого принтера следует ввести адрес принтера и также нажать **Продолжить** (рисунок 50).

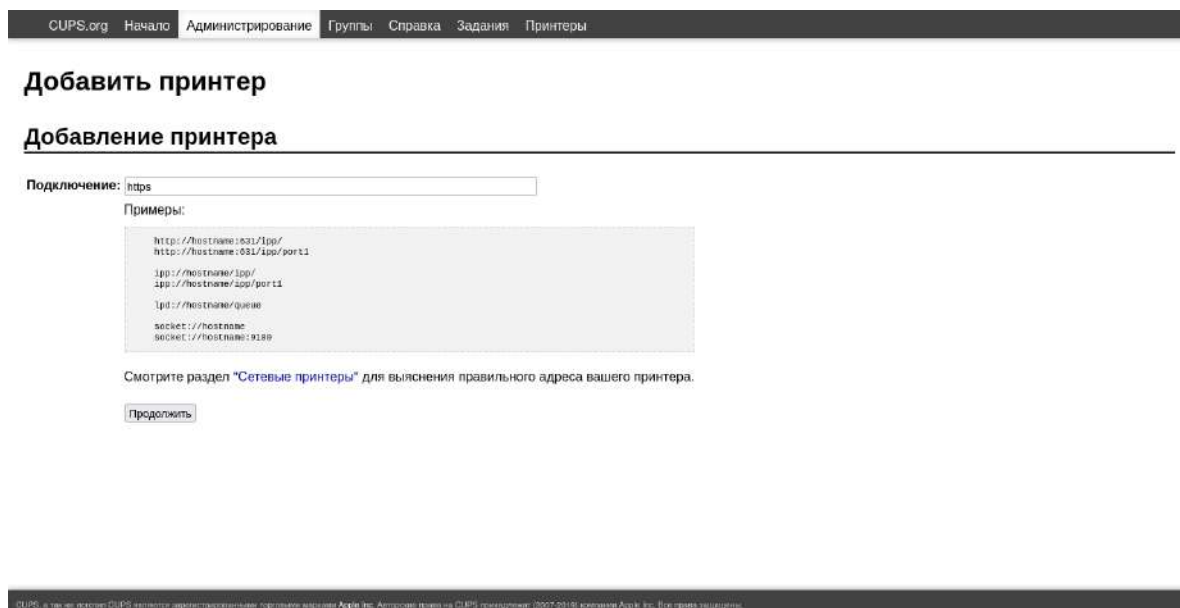


Рисунок 50 — Подключение

Далее необходимо ввести подробную информацию о принтере, а именно название, описание и его расположение, также можно разрешить совместный доступ к принтеру (рисунок 51).

CUPS.org Начало **Администрирование** Группы Справка Задания Принтеры

Добавить принтер

Добавление принтера

Название:
(может содержать любые символы, кроме "/", "&" и пробела)

Описание:
(расширенное описание, например, "HP LaserJet с дуплексной печатью")

Расположение:
(месторасположение принтера, например, "Кабинет 55")

Подключение:

Совместный доступ: ☐ Разрешить совместный доступ к этому принтеру

CUPS, а также логотип CUPS являются зарегистрированными торговыми марками Apple Inc. Авторские права на CUPS принадлежат ©2007-2019 компании Apple Inc. Все права защищены.

Рисунок 51 — Описание принтера

После чего нужно установить драйвер принтера. Пользователь может выбрать марку принтера (производителя) из списка доступных драйверов. Если в списке нет необходимой марки принтера, следует скачать PPD самостоятельно и извлечь из архива. После извлечения файла нажимаем кнопку **Обзор** в строке "или использовать файл PPD" и выбираем только что извлеченный PPD файл (рисунок 52). Далее нажимаем **Добавить принтер**.

CUPS.org Начало **Администрирование** Группы Справка Задания Принтеры

Добавить принтер

Добавление принтера

Название: printer

Описание:

Расположение:

Подключение:

Совместный доступ: Нет совместного доступа к этому принтеру

Создать:

- DYMO
- Epson
- Fuji Xerox
- Genepic
- HP
- Index
- Intellitouch
- Okidata
- Raw
- Ricoh

или использовать файл PPD: файл не выбран.

CUPS, а также логотип CUPS являются зарегистрированными торговыми марками Apple Inc. Авторские права на CUPS принадлежат ©2007-2019 компании Apple Inc. Все права защищены.

Рисунок 52 — Установка драйвера

После выбора драйвера открывается окно с настройками по умолчанию. Проводим настройку и нажимаем **Сохранить параметры** (рисунок 53).

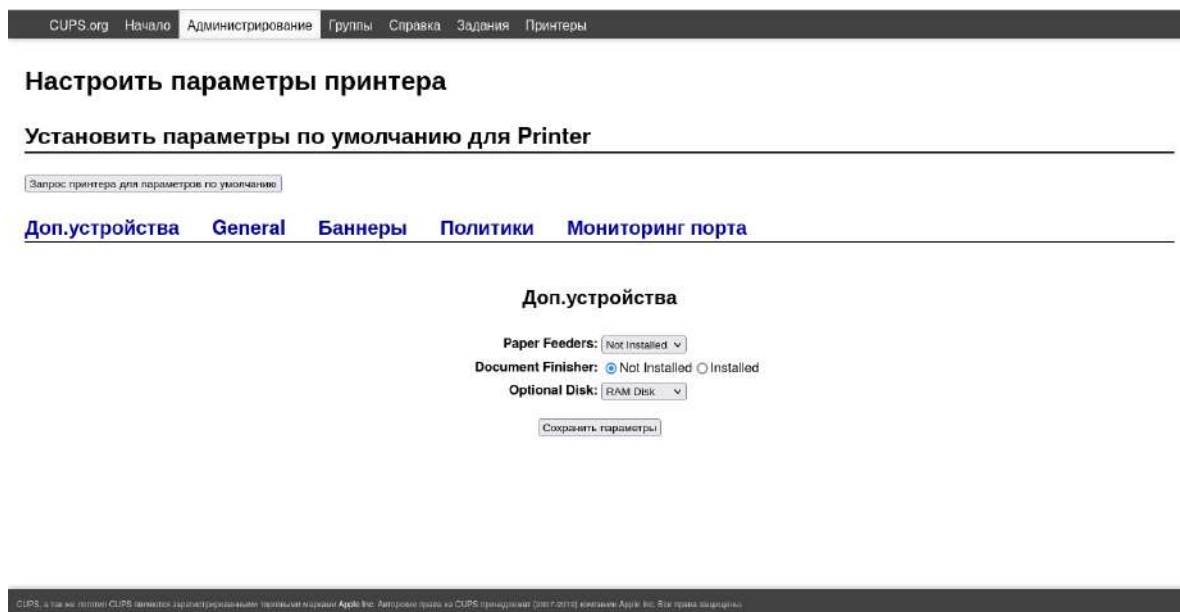


Рисунок 53 — Настройка по умолчанию

На этом настройка печати завершена (рисунок 54).

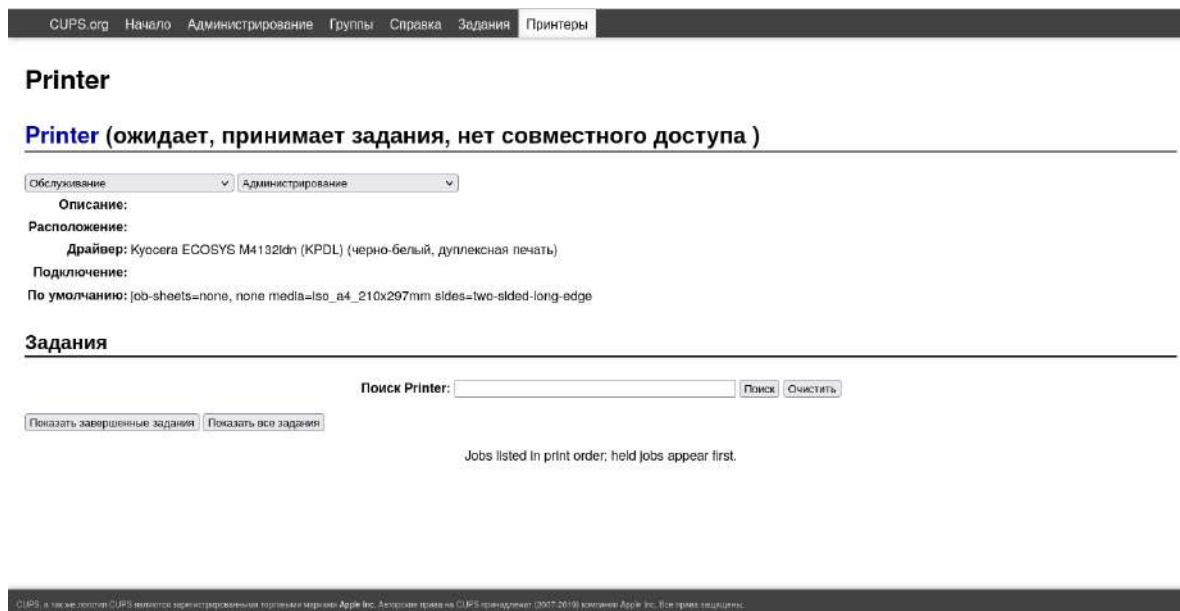


Рисунок 54 — Настройка завершена

5.7 Стандартные

5.7.1 FeatherPad

FeatherPad — бесплатный текстовый редактор, который поддерживает многие функции:

- перетаскивание текста;
- поиск;
- поиск и замена;
- дополнительная нумерация строк;

- подсветка синтаксиса;
- автоматическое определение кодировки текста.

Для запуска **FeatherPad** необходимо нажать на кнопку **Пуск** на панели задачи, перейти в пункт меню **Стандартные** и выбрать **FeatherPad**. Интерфейс приложения представлен на рисунке 55.

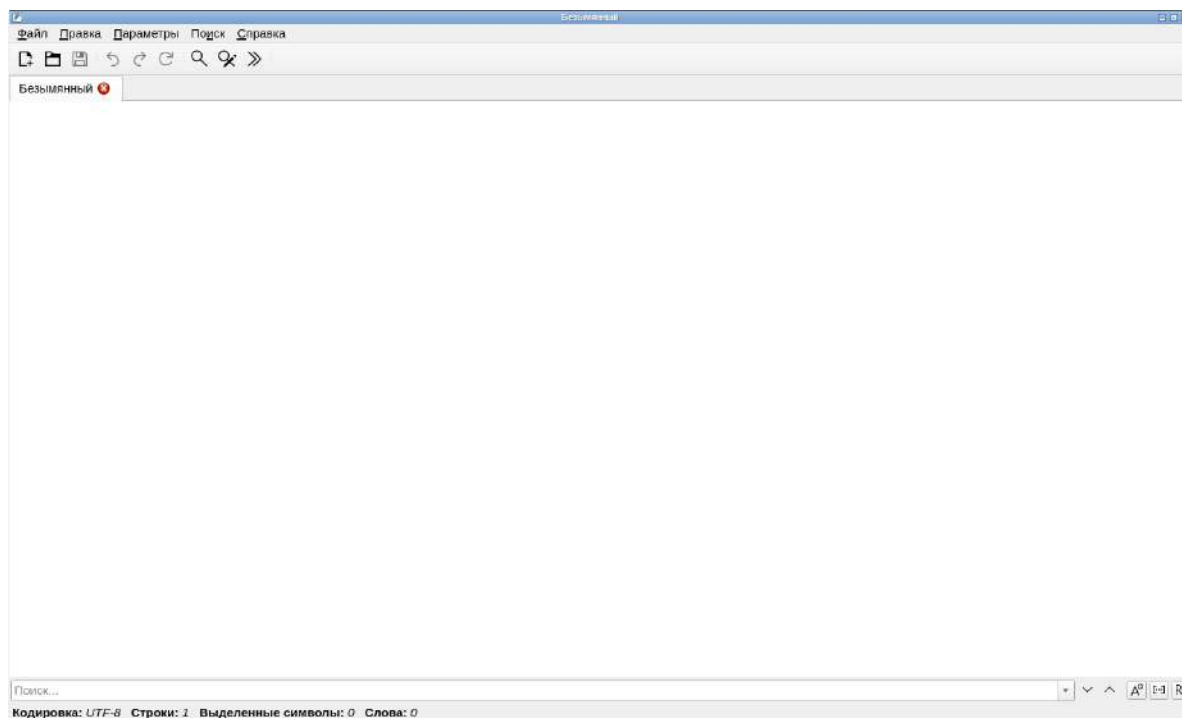


Рисунок 55 — FeatherPad

5.7.2 SpeedCrunch

SpeedCrunch — высокоточный научный калькулятор с быстрым пользовательским интерфейсом. Приложение предоставляет следующие основные возможности:

- наличие библиотеки встроенных математических функций;
- хранение истории операций;
- поддержка автодополнение функций;
- получение справки;
- экспорт/импорт данных;
- сохранение/загрузка сеанса;
- высокая точность.

Для запуска **SpeedCrunch** необходимо нажать на кнопку **Пуск** на панели задачи, перейти в пункт меню **Стандартные** и выбрать **SpeedCrunch**. Интерфейс приложения представлен на рисунке 56.

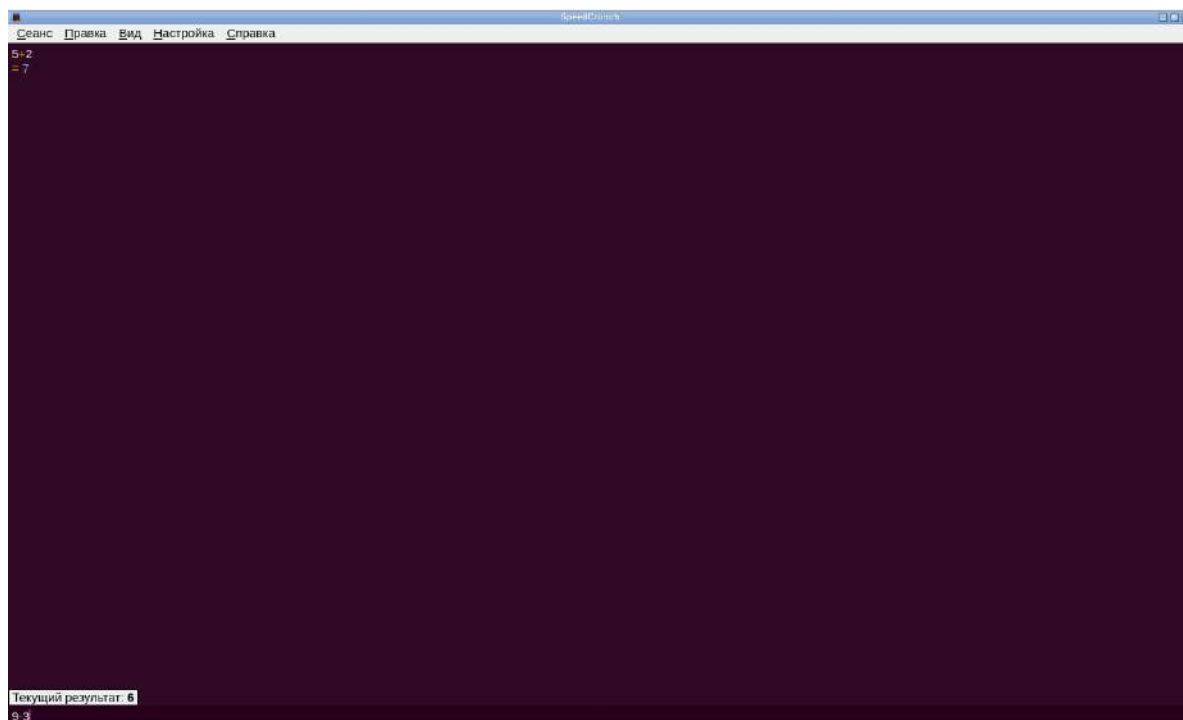


Рисунок 56 — SpeedCrunch

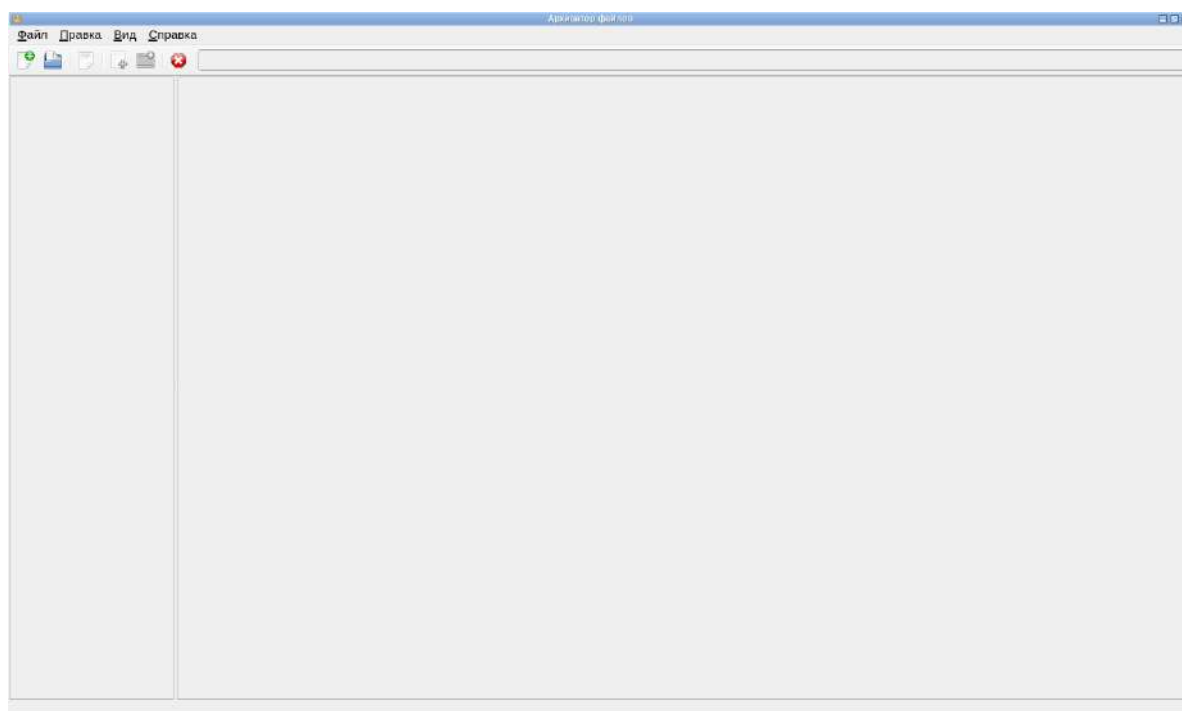
5.7.3 Архиватор файлов

Архиватор файлов — программа для сжатия файлов без потерь в единый файл-архив.

Приложение предоставляет следующие основные возможности:

- открытие и распаковка дисковых образов;
- поддержка многих типов файлов;
- поддержка многих языков.

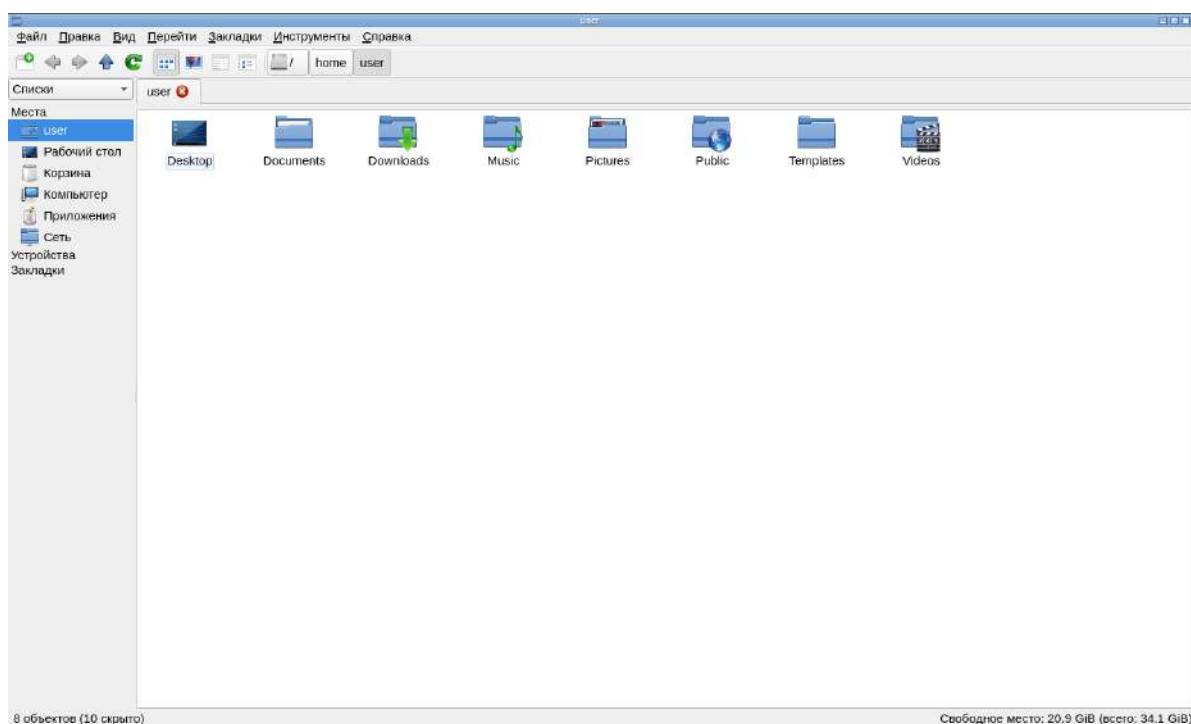
Для запуска **Архиватор файлов** необходимо нажать на кнопку **Пуск** на панели задачи, перейти в пункт меню **Стандартные** и выбрать **Архиватор файлов**. Интерфейс приложения представлен на рисунке 57.

*Рисунок 57 — Archive*

5.7.4 Диспетчер файлов PCManFN-Qt

PCManFN-Qt — стандартный файловый менеджер. Приложение предоставляет возможность создавать, просматривать и управлять каталогами и файлами.

Для запуска **PCManFN-Qt** необходимо нажать на кнопку **Пуск** на панели задачи, перейти в пункт меню **Стандартные** и выбрать **PCManFN-Qt**. Интерфейс приложения представлен на рисунке 58.

*Рисунок 58 — PCManFM*

6 Перечень сокращений

САПР	—	система автоматизации проектных работ.
СУБД	—	система управления базами данных.
LXQt	—	The Lightweight Qt Desktop Environment.
OPC UA	—	Open Platform Communications Unified Architecture.
ST	—	Structured Text.
FBD	—	Function Block Diagram.

[illegible]