

Программный комплекс централизованного  
управления контролем доступа к сетевым  
устройствам «Efros ACS»

Руководство администратора

## Аннотация

Данный документ представляет собой руководство администратора для работы с программным комплексом (ПК) централизованного управления контролем доступа к сетевым устройствам «Efros ACS» (далее – ПК «Efros ACS»). Руководство содержит сведения, необходимые пользователям для установки и настройки работы ПК «Efros ACS».

Администратор должен знать стандартные программные средства (операционные системы, утилиты, офисные пакеты, антивирусные пакеты), а также обладать общими знаниями по администрированию сетевых устройств.

Руководство администратора содержит следующие разделы:

- 1) Раздел 1, в котором приведены назначение и функции ПК «Efros ACS» и сведения о технических и программных средствах, обеспечивающих его выполнение.
- 2) Раздел 2, в котором приведены сведения о действиях при получении экземпляра ПК «Efros ACS».
- 3) Раздел 3, в котором приведено описание действий по установке и настройке ПК «Efros ACS».
- 4) Раздел 4, в котором приведено описание обновления ПК «Efros ACS».

# Содержание

1. Общие сведения о программе.....	4
1.1. Назначение программы .....	4
1.2. Функции программы .....	4
1.3. Роли и аутентификация пользователей .....	7
1.4. Сведения о технических и программных средствах, обеспечивающих выполнение функций программы.....	8
2. Подготовка к установке программы .....	11
3. Установка и настройка программы.....	12
3.1. Состав и содержание дистрибутивного носителя данных .....	12
3.2. Установка ПК «Efros ACS» .....	13
3.2.1 Вариант поставки изделия с СУБД .....	13
3.2.2 Вариант поставки изделия без СУБД .....	20
3.3. Лицензирование .....	29
3.3.1. Онлайн активация комплекса .....	31
3.3.2. Офлайн активация комплекса .....	32
3.3.3. Перенос лицензии в режиме офлайн.....	36
3.3.4. Перенос лицензии онлайн .....	38
4. Обновление программы.....	40
Перечень сокращений .....	43

# 1. Общие сведения о программе

## 1.1. Назначение программы

ПК «Efros ACS» является специализированным программным комплексом, который обеспечивает возможность централизованной сетевой идентификации администраторов и управления доступом на сетевых устройствах, у которых на клиентском уровне поддерживаются протоколы TACACS+ и (или) RADIUS.

В ПК «Efros ACS» поддерживается работа со следующими типами сетевых устройств:

- активное сетевое оборудование (ACO): маршрутизаторы, коммутаторы, и другое оборудование, поддерживающее протоколы TACACS+ и RADIUS;
- клиентское оборудование: стационарные и мобильные рабочие станции пользователей контролируемой сети, принтеры, факсы и прочие сетевые устройства типа endpoint.

## 1.2. Функции программы

В ПК «Efros ACS» реализованы следующие функциональные возможности:

- управление доступом к сетевым устройствам, поддерживающих на клиентском уровне протоколы TACACS+ и (или) RADIUS;
- централизованное управление учетными данными и настройками ПК «Efros ACS»;
- поддержка двухуровневой иерархии серверов (управление подчиненными серверами);
- управление отказоустойчивостью;
- поддержка служб каталогов для аутентификации пользователей (FreeIPA и AD DS);
- поддержка множественного ввода комплекса в домен;
- ведение журнала системных событий;
- создание шаблонов отчетов, формирование отчетов на основе данных из системных журналов событий;
- авторизация сетевых устройств (Endpoints) по MAC-адресам;
- авторизация устройств с помощью расширяемого протокола аутентификации EAP;
- гибкая конфигурация службы выполнения команд на активном сетевом оборудовании (ACO);

- регистрация фактов доступа к АСО;
- поддержка ролевой модели администраторов комплекса;
- объединение в группы учетных записей пользователей АСО;
- объединение в группы сетевых устройств;
- экспорт журналов событий в ПК «Ankey SIEM»;
- экспорт журналов в файловую систему в виде CSV или XLSX;
- получение списка сетевых устройств из ПК «Efros Config Inspector»<sup>1</sup>;
- импорт пользователей АСО и списка сетевых устройств из ПО «Cisco ACS»;
- контроль состояния комплекса и работоспособности основных служб.

Единый пользовательский веб-интерфейс ПК «Efros ACS» предоставляет доступ пользователям с административными правами к следующим функциональным возможностям:

- 1) Управление учетными записями:
  - администраторов ПК «Efros ACS»;
  - сетевых пользователей;
  - групп сетевых пользователей.
- 2) Управление инфраструктурой:
  - сетевыми устройствами (АСО и клиентским оборудованием);
  - группами сетевых устройств.
- 3) Управление правилами доступа к сетевому оборудованию.
- 4) Управление настройками ПК «Efros ACS».
- 5) Управление экспортом и импортом данных.

Управление настройками ПК «Efros ACS» включает:

- ведение списка корневых и серверных сертификатов, создание запросов на сертификаты;
- настройку подключения к сервисам протоколов TACACS+ и RADIUS;
- настройку интеграции с внешними системами: ПК «Efros Config Inspector», ПК «Ankey SIEM» и ПО «Cisco ACS»;
- настройку доступа ПК «Efros ACS» в сеть;

---

<sup>1</sup> поддерживается работа с ПК «Efros Config Inspector» версии 4.5 до 4.7

- настройку подключения к внешним источникам данных (серверам LDAP, AD DS);
- настройку подчиненных серверов;
- настройку отказоустойчивости (создание кластеров);
- настройку парольной политики;
- активацию/сброс лицензии.

Подробное описание операций, выполняемых администраторами при настройке параметров работы ПК «Efros ACS» с использованием веб-интерфейса ПК «Efros ACS», приведено в документе «Программный комплекс централизованного управления контролем доступа к сетевым устройствам «Efros ACS». Руководство пользователя».

Статус текущего состояния ПК «Efros ACS» и состояние служб протоколов отображаются в веб-интерфейсе и включают следующие разделы:

- «Общая информация» – содержит данные об использовании аппаратных ресурсов, сетевых настройках, состоянии базы данных;
- «Пользователи и устройства» – содержит данные об общем количестве и состоянии пользователей, количестве сетевых устройств и групп;
- «Состояние служб и модулей» – отображает информацию о статусе служб ПК «Efros ACS»;
- «Журнал аварийных сигналов» – отображает события из журнала «Система» с уровнями «Предупреждения» и «Ошибки».

В ПК «Efros ACS» реализована поддержка протоколов для аутентификации, авторизации и учета (AAA) действий пользователя на сетевых устройствах.

Управление доступом к сетевым устройствам определяется следующими параметрами:

- поддержкой сетевыми устройствами протоколов TACACS+ и/или RADIUS;
- добавлением сетевого устройства в ПК «Efros ACS» с указанием типа протокола TACACS+ и/или RADIUS и разделяемого ключа;
- созданием правила доступа путем сопоставления пользователю сетевого устройства и назначения пользователю списка доступных для выполнения на устройстве команд.

Применение настроек доступа производится сразу после изменения параметров пользователя и устройства. Аналогичное поведение применяется для групп пользователей и групп устройств.

### 1.3. Роли и аутентификация пользователей

Пользователями ПК «Efros ACS» являются:

- 1) Администраторы ПК «Efros ACS».
- 2) Сетевые пользователи:
  - администраторы АСО;
  - пользователи, использующие рабочие станции и другое клиентское оборудование, подключенное к сети, контролируемой ПК «Efros ACS».

Администраторы ПК «Efros ACS» имеют доступ к веб-приложению и REST-интерфейсу ПК «Efros ACS». Предусмотрено разделение доступа администраторов ПК «Efros ACS» к функциональным возможностям ПК «Efros ACS» на три уровня:

- полный доступ – с правом внесения изменений в параметры работы ПК «Efros ACS»;
- только чтение – с правом просмотра параметров работы ПК «Efros ACS», без возможности внесения изменений;
- инициализация клиентских сертификатов – с правом доступа только к странице инициализации клиентских сертификатов сетевых пользователей ПК «Efros ACS».

Для разделения доступа администраторов программного комплекса в ПК «Efros ACS» используются роли:

- 1) «ACS Администратор» – пользователи с полным доступом, имеют доступ к функциям:
  - управление настройками ПК «Efros ACS»;
  - мониторинг текущего состояния ПК «Efros ACS»;
  - ведение списка контролируемого АСО (устройств и групп устройств);
  - ведение списка контролируемого клиентского оборудования (конечных точек сети и их групп);
  - ведение списка пользователей (всех ролей) и групп пользователей;
  - настройка политик доступа пользователей к АСО;
  - управление экспортом и импортом данных.
- 2) «RO Администратор» – пользователи с правом просмотра указанных в перечислении 1 данных (без возможности внесения изменений, доступно только ведение списка шаблонов отчетов).
- 3) «CER Администратор» – пользователи с правом инициализации клиентских сертификатов. Имеют доступ только к одной странице веб-приложения для инициализации клиентских сертификатов, не имеют доступа к другим


функциональным возможностям ПК «Efros ACS» ни с правом редактирования, ни с правом просмотра.

Для администраторов АСО в ПК «Efros ACS» используется роль «Пользователь». Внесенный в список пользователей ПК «Efros ACS» администратор АСО, которому назначена роль «Пользователь», не имеет доступа к приложению ПК «Efros ACS», но имеет доступ к назначенным ему в ПК «Efros ACS» сетевым устройствам.

Администраторы ПК «Efros ACS» и администраторы АСО аутентифицируются в ПК «Efros ACS» с помощью учетного имени пользователя (логина) и пароля их учетной записи в ПК «Efros ACS».

В зависимости от типа сетевого устройства и используемого им протокола, устройства аутентифицируются:

- АСО – по IP-адресу их учетной записи в ПК «Efros ACS»;
- клиентское оборудование: по MAC-адресу их учетной записи в ПК «Efros ACS» или, при использовании технологии EAP (протокол 802.1x), по учетной записи устройства во внешней системе: через LDAP, один из контроллеров домена, через сетевых пользователей (тип аутентификации настраивается при выборе источника данных в правилах аутентификации наборов политик (см. раздел 3.10 документа «ПК «Efros ACS». Руководство пользователя»).

 **Внимание:** Пользователям с административными ролями «ACS Администратор» (далее – администратор ACS), «RO Администратор» (далее – администратор RO) и «CER Администратор» (далее – администратор CER) не могут быть назначены доступные устройства. Если пользователь должен иметь доступ к приложению ПК «Efros ACS» и к устройствам, то для такого пользователя должны быть созданы две учетные записи в ПК «Efros ACS» с ролями соответственно «ACS Администратор»/ «RO Администратор»/ «CER Администратор» и «Пользователь».

## 1.4. Сведения о технических и программных средствах, обеспечивающих выполнение функций программы

ПК «Efros ACS» является высокопроизводительным и гибко-настраиваемым сервером контроля доступа и представляет собой единую серверную платформу с возможностью конфигурирования параметров при помощи веб-интерфейса.

Минимальный состав технических средств, который должна иметь электронно-вычислительная машина (ЭВМ)<sup>2</sup>, для установки ПК «Efros ACS» (далее – сервер ПК):

---

<sup>2</sup> Под ЭВМ понимается электронно-вычислительная машина, совместимая с архитектурой Intel x86 (x86\_64).



- требования к производительности рассчитываются на основе данных, приведенных в таблице 1;
- сетевой адаптер: 1 Гбит Integrated Ethernet Card;
- минимальное разрешение экрана видеодисплея ЭВМ должно составлять 1280 x 1024 пикселей.

Таблица 1 – Рекомендуемые требования к производительности ЭВМ для установки сервера ПК

Размер контролируемой сети сервером ПК	Аппаратные требования				
	CPU	RAM	ROM <sup>1)</sup>	Рекомендованный объем дискового пространства <sup>2)</sup> для хранения данных на срок до	
				90 дней <sup>3)</sup> , Гбайт	180 дней <sup>4)</sup> , Гбайт
До 150 ОЗ	от 2 Ghz CPU, Cores: 4	16 GB	SAS 10K и выше	Не менее 150	Не менее 250
До 300 ОЗ	от 2 Ghz CPU, Cores: 4	16 GB	SAS 10K и выше	Не менее 250	Не менее 450
До 500 ОЗ	от 2 Ghz CPU, Cores: 8	16 GB	SAS 15K и выше	Не менее 450	Не менее 600
До 1000 ОЗ	от 2 Ghz CPU, Cores: 12	32 GB	SSD	Не менее 600	Не менее 1200
От 1000 ОЗ	Рассчитывается индивидуально. Необходимо обращение в техподдержку				
1) Для повышения отказоустойчивости функционирования решения в составе аппаратной платформы рекомендуется выделить системный раздел, рекомендуемый объем системного раздела не менее 200 Гбайт					
2) Для снижения вероятности потери данных рекомендуется организация RAID-массива в конфигурации RAID1 + 1 диск Hot Spare					
3) Объем дискового пространства рекомендован для хранения данных не менее 90 дней при указанной емкости контролируемой сети					
4) Объем дискового пространства рекомендован для хранения данных не менее 180 дней при указанной емкости контролируемой сети. При необходимости хранения больше чем 180 дней, рекомендуется использовать регулярную выгрузку на сторонние носители					

Для функционирования используемых протоколов необходимо наличие следующих открытых портов:

- для TACACS+ – порт 49/TCP;
- для RADIUS – порты 1812/UDP, 1813/UDP;
- для создания кластеров (функция отказоустойчивости) – порты 5405/UDP, 2224/TCP, 3121/TCP;

- для веб-интерфейса – порт 443/TCP;
- для двухуровневой иерархии серверов – порт 8081/TCP;
- для взаимодействия со службой контейнеризации – 2376/TCP.

Данные ПК «Efros ACS» должны храниться во внешней СУБД. В качестве внешней СУБД поддерживаются PostgreSQL 10.2 и выше, и «Защищенная система управления базами данных «Jatoba». Допускается установка СУБД локально на сервере ПК «Efros ACS». В случае обеспечения отказоустойчивости, СУБД должна размещаться на отдельном сервере относительно программного комплекса.

Установка серверной части ПК «Efros ACS» должна осуществляться на компьютеры, функционирующие под управлением операционной системы Astra Linux Special Edition, сертификат соответствия № 2557 (выдан ФСТЭК России 27 января 2012 г.).

Прикладное ПО, используемое в установке серверной части ПК «Efros ACS» – Docker-compose 1.28.2.

Веб-интерфейс программного комплекса должен поддерживать работу с браузерами, которые работают на основе проекта с открытым кодом Chromium, а также с браузером Mozilla Firefox начиная с версии 99.0.1 и выше.

Для эксплуатации и эффективного применения ПК «Efros ACS» необходимо использование на ЭВМ лицензионного системного программного обеспечения.

## 2. Подготовка к установке программы


ПК «Efros ACS» поставляется заказчику на компакт-диске согласно комплектности, указанной в документе «Программный комплекс централизованного управления контролем доступа к сетевым устройствам «Efros ACS». Формуляр».

Перед эксплуатацией ПК «Efros ACS» необходимо ознакомиться с сопроводительными документами.

Для обеспечения защиты ПК «Efros ACS» от угроз безопасности информации, связанных с нарушением целостности в процессе передачи его пользователю необходимо обеспечить контроль соответствия экземпляра ПК «Efros ACS», переданного разработчиком, и экземпляра ПК «Efros ACS», полученного пользователем.

Контроль соответствия на месте эксплуатации ПК «Efros ACS» осуществляется путем сверки контрольных сумм дистрибутива со значениями, указанными в сопроводительной документации на данный ПК «Efros ACS».

Уполномоченному пользователю необходимо рассчитать контрольные суммы дистрибутива, свериться с данными Приложения 1 документа «Программный комплекс централизованного управления контролем доступа к сетевым устройствам «Efros ACS». Формуляр», и указать ответственного за эксплуатацию ПК «Efros ACS» в таблице 10.1.

 Примечание. Установка изделия должна осуществляться под руководством специально подготовленного персонала.

При установке изделия на ЭВМ рекомендуется консультироваться с технической поддержкой ООО «Газинформсервис». Контакты технической поддержки указаны в документе «Программный комплекс централизованного управления контролем доступа к сетевым устройствам. Формуляр».

## 3. Установка и настройка программы

### 3.1. Состав и содержание дистрибутивного носителя данных

На дистрибутивном носителе данных ПК «Efros ACS» записан один из вариантов поставки ПК «Efros ACS»:

- 1) Первый вариант. В состав комплекта входит файл «efros-acs\_ X.X.X.XX<sup>3</sup>\_amd64.deb», включающий:
  - Веб-интерфейс для управления и настройки параметров ПК.
  - Сервер TACACS+ в составе ПК.
  - Сервер RADIUS в составе ПК.
  - Веб-сервер в составе ПК.
  - СУБД в составе ПК.
  - Программное обеспечение для взаимодействия со службами каталогов в составе ПК.
- 2) Второй вариант. В состав комплекта входит файл «efros-acs\_ X.X.X.XX<sup>3</sup>\_amd64.deb», включающий:
  - Веб-интерфейс для управления и настройки параметров ПК.
  - Сервер TACACS+ в составе ПК.
  - Сервер RADIUS в составе ПК.
  - Веб-сервер в составе ПК.
  - Программное обеспечение для взаимодействия со службами каталогов в составе ПК.



На дистрибутивном носителе данных в дополнение к установочному комплекту ПК «Efros ACS» поставляются внешние компоненты, используемые для работы программного комплекса и являющиеся средой функционирования.

---

<sup>3</sup> где X.X.X.XX – версия дистрибутива, уточняется при поставке

## 3.2. Установка ПК «Efros ACS»

### 3.2.1 Вариант поставки изделия с СУБД

**i** Для обеспечения наилучшей производительности ПК рекомендуется использовать защищенную систему управления базами данных «Jatoba» или PostgreSQL 10.2 и старше.

На этапе завершения установки ОС «Astra Linux Special Edition» нет необходимости в добавлении каких-либо дополнительных наборов программного обеспечения (рис. 1).

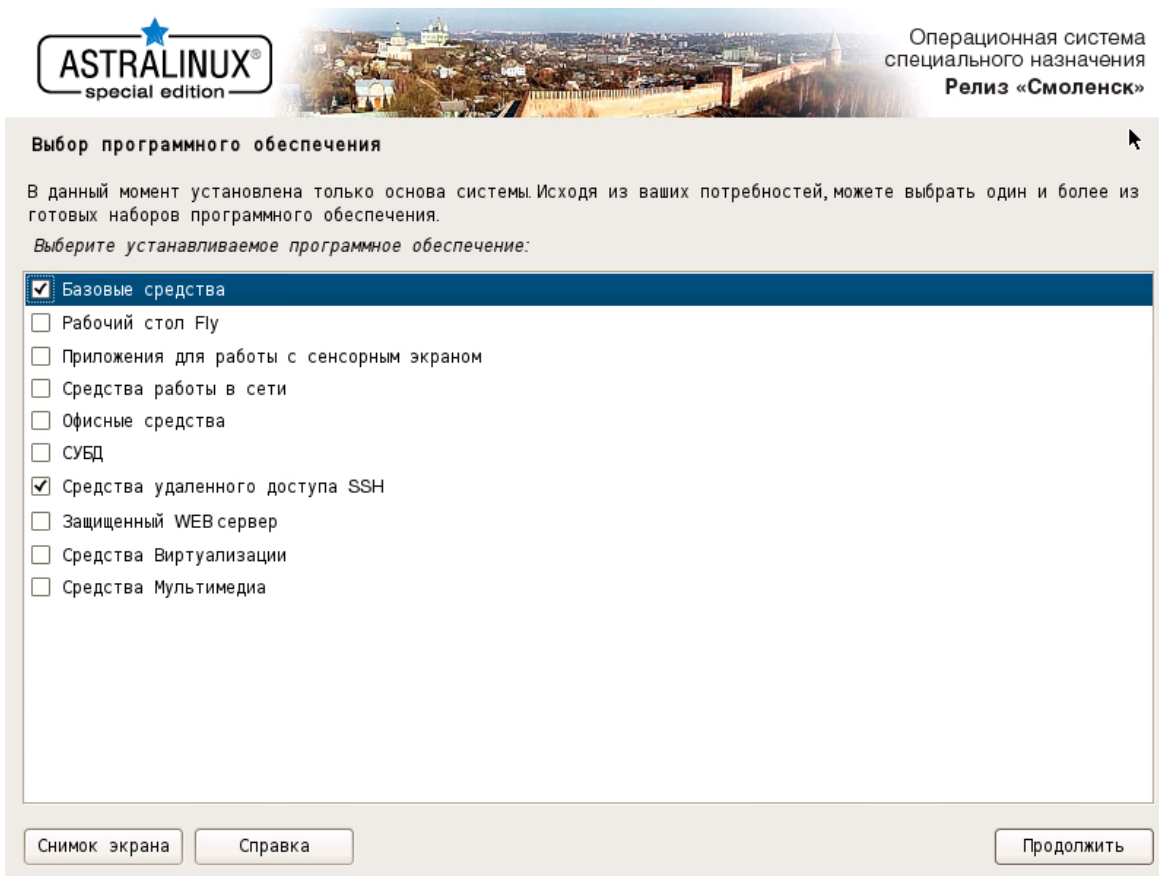


Рисунок 1 – Процесс установки "Astra Linux Special Edition"

При установке ПК «Efros ACS» необходимые зависимости будут установлены автоматически, используя в качестве локального источника дополнительных программ образ ОС «Astra Linux Special Edition».

Для установки ПК «Efros ACS» в консоли ОС «Astra Linux Special Edition» выполните последовательность команд (все команды необходимо вводить от имени суперпользователя root, либо используя программу sudo):

- 1) Подключите образ «Efros ACS X.X.X.XX – amd64 CD» и добавьте CD-ROM в список доступных источников дополнительных программ (рис. 2):

```
sudo apt-cdrom add
```

```
administrator@u02ACSFT06:~$ sudo apt-cdrom add
Использование /media/cdrom/ в качестве точки монтирования CD-ROM
Размонтирование CD-ROM...
Ожидание операции работы с диском...
Вставьте диск в устройство и нажмите [Enter]
Монтирование CD-ROM...
Идентификация... [62f51cbd53335bd426abc7475e6f34b4-2]
Поиск на диске индексных файлов...
Найдено индексов: 2 для пакетов, 0 для источников, 0 для переводов и 0 для сигнатур
Найден ярлык «Efros ACS 2.0.0 – amd64 CD»
Название диска:
«Efros ACS 2.0.0 – amd64 CD»
Reading Package Indexes... Готово
Запись нового списка источников
Записи в списке источников для этого диска:
deb cdrom:[Efros ACS 2.0.0 – amd64 CD]/ stable main non-free
Размонтирование CD-ROM...
Повторите этот процесс для всех имеющихся CD.
administrator@u02ACSFT06:~$
```

Рисунок 2 – Подключение образа «Efros ACS X.X.X.XX – amd64 CD»<sup>4</sup>

- 2) Синхронизируйте файлы описаний пакетов с их источником (рис. 3):

```
sudo apt-get -o Acquire::Languages=none update
```

---

<sup>4</sup> версия дистрибутива может отличаться от указанной в документации и представленной на рисунках

```
Идентификация... [5520d91591a095f530619e38f745c14e-2]
Поиск на диске индексных файлов...
Найдено индексов: 2 для пакетов, 0 для источников, 0 для переводов и 0 для сигнатур
Найден ярлык «Efros ACS 2.0.0 - amd64 CD»
Название диска:
«Efros ACS 2.0.0 - amd64 CD»
Reading Package Indexes... Готово
Запись нового списка источников
Записи в списке источников для этого диска:
deb cdrom:[Efros ACS 2.0.0 - amd64 CD]/ stable main non-free
Размонтирование CD-ROM...
Повторите этот процесс для всех имеющихся CD.
administrator@u02ACSFT06:~$ sudo apt-get -o Acquire::Languages=none update
Игн:1 cdrom://Efros ACS 2.0.0 - amd64 CD stable InRelease
Игн:2 cdrom://OS Astra Linux 1.6 smolensk - amd64 DVD smolensk InRelease
Игн:3 cdrom://Efros ACS 2.0.0 - amd64 CD stable Release
Сущ:4 cdrom://OS Astra Linux 1.6 smolensk - amd64 DVD smolensk Release
Игн:5 cdrom://Efros ACS 2.0.0 - amd64 CD stable/main all Packages
Игн:6 cdrom://Efros ACS 2.0.0 - amd64 CD stable/non-free all Packages
Сущ:7 cdrom://Efros ACS 2.0.0 - amd64 CD stable/non-free amd64 Packages
Сущ:8 cdrom://Efros ACS 2.0.0 - amd64 CD stable/main amd64 Packages
Игн:5 cdrom://Efros ACS 2.0.0 - amd64 CD stable/main all Packages
Игн:6 cdrom://Efros ACS 2.0.0 - amd64 CD stable/non-free all Packages
Игн:5 cdrom://Efros ACS 2.0.0 - amd64 CD stable/main all Packages
Игн:6 cdrom://Efros ACS 2.0.0 - amd64 CD stable/non-free all Packages
Игн:5 cdrom://Efros ACS 2.0.0 - amd64 CD stable/main all Packages
Игн:6 cdrom://Efros ACS 2.0.0 - amd64 CD stable/non-free all Packages
Игн:5 cdrom://Efros ACS 2.0.0 - amd64 CD stable/main all Packages
Игн:6 cdrom://Efros ACS 2.0.0 - amd64 CD stable/non-free all Packages
Игн:5 cdrom://Efros ACS 2.0.0 - amd64 CD stable/main all Packages
Игн:6 cdrom://Efros ACS 2.0.0 - amd64 CD stable/non-free all Packages
Игн:5 cdrom://Efros ACS 2.0.0 - amd64 CD stable/main all Packages
Игн:6 cdrom://Efros ACS 2.0.0 - amd64 CD stable/non-free all Packages
Сущ:7 cdrom://Efros ACS 2.0.0 - amd64 CD stable/non-free amd64 Packages
Игн:8 cdrom://Efros ACS 2.0.0 - amd64 CD stable/main amd64 Packages
Сущ:8 cdrom://Efros ACS 2.0.0 - amd64 CD stable/main amd64 Packages
Игн:7 cdrom://Efros ACS 2.0.0 - amd64 CD stable/non-free amd64 Packages
Игн:8 cdrom://Efros ACS 2.0.0 - amd64 CD stable/main amd64 Packages
Сущ:7 cdrom://Efros ACS 2.0.0 - amd64 CD stable/non-free amd64 Packages
Игн:7 cdrom://Efros ACS 2.0.0 - amd64 CD stable/non-free amd64 Packages
Сущ:8 cdrom://Efros ACS 2.0.0 - amd64 CD stable/main amd64 Packages
Игн:8 cdrom://Efros ACS 2.0.0 - amd64 CD stable/main amd64 Packages
Сущ:7 cdrom://Efros ACS 2.0.0 - amd64 CD stable/non-free amd64 Packages
Сущ:8 cdrom://Efros ACS 2.0.0 - amd64 CD stable/main amd64 Packages
Чтение списков пакетов... Готово
W: Репозиторий «cdrom://Efros ACS 2.0.0 - amd64 CD stable Release» не содержит файла Release.
N: Данные из этого репозитория нельзя аутентифицировать, и поэтому потенциально небезопасно использовать.
N: Смотрите справочную страницу apt-secure(8) о создании репозитория и настройке пользователя.
administrator@u02ACSFT06:~$
```

Рисунок 3 – Синхронизация описаний пакетов с источником

## 3) Выполните установку ПК «Efros ACS» (рис. 4):

```
sudo apt-get install efros-acs
```

```
Сущ:4 cdrom://OS Astra Linux 1.6 smolensk - amd64 DVD smolensk Release
Игн:5 cdrom://Efros ACS 2.0.0 - amd64 CD stable/main all Packages
Игн:6 cdrom://Efros ACS 2.0.0 - amd64 CD stable/non-free all Packages
Сущ:7 cdrom://Efros ACS 2.0.0 - amd64 CD stable/non-free amd64 Packages
Сущ:8 cdrom://Efros ACS 2.0.0 - amd64 CD stable/main amd64 Packages
Игн:5 cdrom://Efros ACS 2.0.0 - amd64 CD stable/main all Packages
Игн:6 cdrom://Efros ACS 2.0.0 - amd64 CD stable/non-free all Packages
Игн:5 cdrom://Efros ACS 2.0.0 - amd64 CD stable/main all Packages
Игн:6 cdrom://Efros ACS 2.0.0 - amd64 CD stable/non-free all Packages
Игн:5 cdrom://Efros ACS 2.0.0 - amd64 CD stable/main all Packages
Игн:6 cdrom://Efros ACS 2.0.0 - amd64 CD stable/non-free all Packages
Игн:5 cdrom://Efros ACS 2.0.0 - amd64 CD stable/main all Packages
Игн:6 cdrom://Efros ACS 2.0.0 - amd64 CD stable/non-free all Packages
Игн:5 cdrom://Efros ACS 2.0.0 - amd64 CD stable/main all Packages
Игн:6 cdrom://Efros ACS 2.0.0 - amd64 CD stable/non-free amd64 Packages
Игн:6 cdrom://Efros ACS 2.0.0 - amd64 CD stable/non-free all Packages
Игн:7 cdrom://Efros ACS 2.0.0 - amd64 CD stable/main all Packages
Игн:8 cdrom://Efros ACS 2.0.0 - amd64 CD stable/main amd64 Packages
Сущ:7 cdrom://Efros ACS 2.0.0 - amd64 CD stable/non-free amd64 Packages
Игн:7 cdrom://Efros ACS 2.0.0 - amd64 CD stable/non-free amd64 Packages
Сущ:8 cdrom://Efros ACS 2.0.0 - amd64 CD stable/main amd64 Packages
Игн:8 cdrom://Efros ACS 2.0.0 - amd64 CD stable/main amd64 Packages
Сущ:7 cdrom://Efros ACS 2.0.0 - amd64 CD stable/non-free amd64 Packages
Игн:7 cdrom://Efros ACS 2.0.0 - amd64 CD stable/non-free amd64 Packages
Сущ:8 cdrom://Efros ACS 2.0.0 - amd64 CD stable/main amd64 Packages
Игн:8 cdrom://Efros ACS 2.0.0 - amd64 CD stable/main amd64 Packages
Сущ:7 cdrom://Efros ACS 2.0.0 - amd64 CD stable/non-free amd64 Packages
Сущ:8 cdrom://Efros ACS 2.0.0 - amd64 CD stable/main amd64 Packages
Чтение списков пакетов... Готово
W: Репозиторий «cdrom://Efros ACS 2.0.0 - amd64 CD stable Release» не содержит файла Release.
N: Данные из этого репозитория нельзя аутентифицировать, и поэтому потенциально из небезопасно использовать.
N: Смотрите справочную страницу apt-secure(8) о создании репозитория и настройке пользователя.
administrator@u02ACSFT06:~$ sudo apt-get install efros-acs
Чтение списков пакетов... Готово
Построение дерева зависимостей
Чтение информации о состоянии... Готово
Будут установлены следующие дополнительные пакеты:
  ca-certificates containerd docker.io git git-man liberror-perl patch rsync runc
Предлагаемые пакеты:
  aufs-tools btrfs-progs debootstrap docker-doc rinse zfs-fuse | zfsutils git-daemon-run | git-daemon-sysvinit git-doc git-el
  git-email git-gui gitk gitweb git-arch git-cvs git-mediawiki git-svn ed diffutils-doc
Рекомендуемые пакеты:
  cgroupfs-mount | cgroup-lite pigz ubuntu-fan
НОВЫЕ пакеты, которые будут установлены:
  ca-certificates containerd docker.io efros-acs git git-man liberror-perl patch rsync runc
обновлено 0, установлено 10 новых пакетов, для удаления отмечено 0 пакетов, и 0 пакетов не обновлено.
Необходимо скачать 0 B/1 095 MB архивов.
После данной операции, объём занятого дискового пространства возрастёт на 1 357 MB.
Хотите продолжить? [Д/н]
```

Рисунок 4 – Установка ПК «Efros ACS»



- 4) При запросе о смене носителя подключите образ «OS Astra Linux 1.6 smolensk – amd64 DVD» и нажмите клавишу Enter для продолжения установки (рис. 5):

```
Сущ:8 cdrom://Efros ACS 2.0.0 - amd64 CD stable/main amd64 Packages
Игн:5 cdrom://Efros ACS 2.0.0 - amd64 CD stable/main all Packages
Игн:6 cdrom://Efros ACS 2.0.0 - amd64 CD stable/non-free all Packages
Игн:5 cdrom://Efros ACS 2.0.0 - amd64 CD stable/main all Packages
Игн:6 cdrom://Efros ACS 2.0.0 - amd64 CD stable/non-free all Packages
Игн:5 cdrom://Efros ACS 2.0.0 - amd64 CD stable/main all Packages
Игн:6 cdrom://Efros ACS 2.0.0 - amd64 CD stable/non-free all Packages
Игн:5 cdrom://Efros ACS 2.0.0 - amd64 CD stable/main all Packages
Игн:6 cdrom://Efros ACS 2.0.0 - amd64 CD stable/non-free all Packages
Игн:7 cdrom://Efros ACS 2.0.0 - amd64 CD stable/non-free amd64 Packages
Игн:6 cdrom://Efros ACS 2.0.0 - amd64 CD stable/non-free all Packages
Сущ:7 cdrom://Efros ACS 2.0.0 - amd64 CD stable/non-free amd64 Packages
Игн:8 cdrom://Efros ACS 2.0.0 - amd64 CD stable/main amd64 Packages
Сущ:8 cdrom://Efros ACS 2.0.0 - amd64 CD stable/main amd64 Packages
Игн:7 cdrom://Efros ACS 2.0.0 - amd64 CD stable/non-free amd64 Packages
Игн:8 cdrom://Efros ACS 2.0.0 - amd64 CD stable/main amd64 Packages
Сущ:7 cdrom://Efros ACS 2.0.0 - amd64 CD stable/non-free amd64 Packages
Игн:7 cdrom://Efros ACS 2.0.0 - amd64 CD stable/non-free amd64 Packages
Сущ:8 cdrom://Efros ACS 2.0.0 - amd64 CD stable/main amd64 Packages
Игн:8 cdrom://Efros ACS 2.0.0 - amd64 CD stable/main amd64 Packages
Сущ:7 cdrom://Efros ACS 2.0.0 - amd64 CD stable/non-free amd64 Packages
Сущ:8 cdrom://Efros ACS 2.0.0 - amd64 CD stable/main amd64 Packages
Чтение списков пакетов... Готово
N: Репозиторий «cdrom://Efros ACS 2.0.0 - amd64 CD stable Release» не содержит файла Release.
N: Данные из этого репозитория нельзя аутентифицировать, и поэтому потенциально из небезопасно использовать.
N: Смотрите справочную страницу apt-secure(8) о создании репозитория и настройке пользователя.
administrator@u02ACSFT06:~$ sudo apt-get install efros-acs
Чтение списков пакетов... Готово
Построение дерева зависимостей
Чтение информации о состоянии... Готово
Будут установлены следующие дополнительные пакеты:
  ca-certificates containerd docker.io git git-man liberron-perl patch rsync runc
Предлагаемые пакеты:
  aufs-tools btrfs-progs debootstrap docker-doc rinse zfs-fuse | zfsutils git-daemon-run | git-daemon-sysvinit git-doc git-el
  git-email git-gui gitk gitweb git-arch git-cvs git-mediawiki git-svn ed diffutils-doc
Рекомендуемые пакеты:
  cgroupfs-mount | cgroup-lite pigz ubuntu-fan
НОВЫЕ пакеты, которые будут установлены:
  ca-certificates containerd docker.io efros-acs git git-man liberron-perl patch rsync runc
обновлено 0, установлено 10 новых пакетов, для удаления отмечено 0 пакетов, и 0 пакетов не обновлено.
Необходимо скачать 0 B/1 095 MB архивов.
После данной операции, объём занятого дискового пространства возрастёт на 1 357 MB.
Хотите продолжить? [Д/н] y
Смена носителя: вставьте диск с меткой
«OS Astra Linux 1.6 smolensk - amd64 DVD»
в устройство «/media/cdrom/» и нажмите [Enter]
```

Рисунок 5 – Смена носителя при установке зависимостей ПК «Efros ACS»

- 5) При запросе о смене носителя подключите образ «Efros ACS X.X.X.XX – amd64 CD» и нажмите клавишу Enter для завершения установки (рис. 6):

```
Пол:3 cdrom://OS Astra Linux 1.6 smolensk - amd64 DVD smolensk/main amd64 git amd64 1:2.11.0-3+deb9u3 [4 162 kB]
Пол:4 cdrom://OS Astra Linux 1.6 smolensk - amd64 DVD smolensk/main amd64 patch amd64 2.7.5-1 [112 kB]
Пол:5 cdrom://OS Astra Linux 1.6 smolensk - amd64 DVD smolensk/main amd64 ca-certificates all 20161130+nmu1 [196 kB]
Игн:6 cdrom://Efros ACS 2.0.0 - amd64 CD stable/main amd64 runc amd64 1.0.0~rc7+git20190403.029124da-0ubuntu1~16.04.4
Игн:7 cdrom://Efros ACS 2.0.0 - amd64 CD stable/main amd64 containerd amd64 1.2.6-0ubuntu1~18.04.2
Игн:8 cdrom://Efros ACS 2.0.0 - amd64 CD stable/main amd64 docker.io amd64 18.09.7-0ubuntu1~18.04.4
Игн:9 cdrom://Efros ACS 2.0.0 - amd64 CD stable/non-free amd64 efros-acd amd64 2.0.0
Пол:10 cdrom://OS Astra Linux 1.6 smolensk - amd64 DVD smolensk/main amd64 rsync amd64 3.1.2-1+deb9u1 [393 kB]
Предварительная настройка пакетов ...
Выбор ранее не выбранного пакета liberror-perl.
(Чтение базы данных ... на данный момент установлено 47914 файлов и каталогов.)
Подготовка к распаковке .../0-liberror-perl_0.17024-1_all.deb ...
Распаковывается liberror-perl (0.17024-1) ...
Выбор ранее не выбранного пакета git-man.
Подготовка к распаковке .../1-git-man_2.11.0-3+deb9u3_all.deb ...
Распаковывается git-man (1:2.11.0-3+deb9u3) ...
Выбор ранее не выбранного пакета git.
Подготовка к распаковке .../2-git_2.11.0-3+deb9u3_amd64.deb ...
Распаковывается git (1:2.11.0-3+deb9u3) ...
Выбор ранее не выбранного пакета patch.
Подготовка к распаковке .../3-patch_2.7.5-1_amd64.deb ...
Распаковывается patch (2.7.5-1) ...
Выбор ранее не выбранного пакета ca-certificates.
Подготовка к распаковке .../4-ca-certificates_20161130+nmu1_all.deb ...
Распаковывается ca-certificates (20161130+nmu1) ...
Выбор ранее не выбранного пакета rsync.
Подготовка к распаковке .../5-rsync_3.1.2-1+deb9u1_amd64.deb ...
Распаковывается rsync (3.1.2-1+deb9u1) ...
Настраивается пакет git-man (1:2.11.0-3+deb9u3) ...
Настраивается пакет liberror-perl (0.17024-1) ...
Настраивается пакет rsync (3.1.2-1+deb9u1) ...
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/rsync.service → /lib/systemd/system/rsync.service.
Настраивается пакет patch (2.7.5-1) ...
Обрабатываются триггеры для systemd (232-25+deb9u2astra.se14) ...
Обрабатываются триггеры для man-db (2.7.6.1-2) ...
Настраивается пакет ca-certificates (20161130+nmu1) ...
Updating certificates in /etc/ssl/certs...
166 added, 0 removed; done.
Настраивается пакет git (1:2.11.0-3+deb9u3) ...
Обрабатываются триггеры для ca-certificates (20161130+nmu1) ...
Updating certificates in /etc/ssl/certs...
0 added, 0 removed; done.
Running hooks in /etc/ca-certificates/update.d...
done.
Смена носителя: вставьте диск с меткой
«Efros ACS 2.0.0 - amd64 CD»
в устройство «/media/cdrom/» и нажмите [Enter]
```

Рисунок 6 – Смена носителя при установке ПК «Efros ACS»

При запросе о настройке пакета efros-acs необходимо ввести IP-адрес для сети типа мост, используемой Docker, либо использовать значение по умолчанию и продолжить установку комплекса (рис. 7):

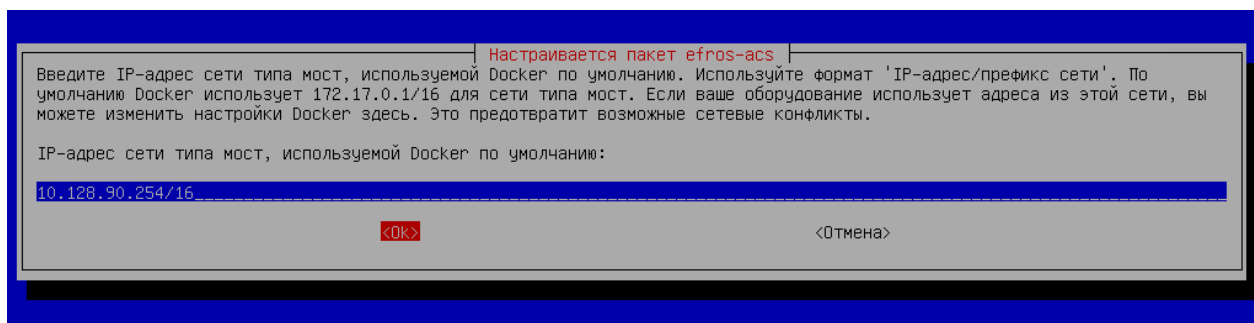


Рисунок 7 – Настройка пакета efros-acs

- б) Дождитесь окончания установки. Отсутствие каких-либо ошибок в консоли будет свидетельствовать об успешной установке ПК «Efros ACS» (рис. 8):

```
231d83e0d8a6: Loading layer [=====] 3.072kB/3.072kB
Loaded image: postgres:12
4fdd25f162d3: Loading layer [=====] 34.99MB/34.99MB
045eff357bd4: Loading layer [=====] 137.6MB/137.6MB
b0bf0da651ae: Loading layer [=====] 64.14MB/64.14MB
Loaded image: efros-acs-radius-api:latest
3ddab5da9235: Loading layer [=====] 136.1MB/136.1MB
0be19eefd001: Loading layer [=====] 64.14MB/64.14MB
Loaded image: efros-acs-tacacs-api:latest
1fbab0db0271: Loading layer [=====] 66.1MB/66.1MB
184b7bdfb716: Loading layer [=====] 226.4MB/226.4MB
685bce3aa8cf: Loading layer [=====] 5.004MB/5.004MB
071aea2c4581: Loading layer [=====] 939kB/939kB
97c581cd2638: Loading layer [=====] 1.21MB/1.21MB
d9b14041f03c: Loading layer [=====] 15.36kB/15.36kB
26eac0e9a6bb: Loading layer [=====] 2.048kB/2.048kB
beb9a9944a2e: Loading layer [=====] 99.09MB/99.09MB
Loaded image: efros-acs-server-api:latest
94ed1feccbf8: Loading layer [=====] 116.8MB/116.8MB
3990d3a063b5: Loading layer [=====] 30.21kB/30.21kB
32e206aa175d: Loading layer [=====] 4.096kB/4.096kB
c8c0ed1f9d9c: Loading layer [=====] 6.144kB/6.144kB
39dda251ec88: Loading layer [=====] 2.56kB/2.56kB
Loaded image: efros-acs-apache:2.4.46-orel
Building with native build. Learn about native build in Compose here: https://docs.docker.com/go/compose-native-build/
Creating network "efros-acs_network" with the default driver
Creating volume "efros-acs_db" with default driver
Creating volume "efros-acs_db_ssl" with default driver
Creating volume "efros-acs_docker_ssl" with default driver
Creating volume "efros-acs_dict" with default driver
Creating volume "efros-acs_license" with default driver
Creating volume "efros-acs_logs" with default driver
Creating volume "efros-acs_raddb" with default driver
Creating volume "efros-acs_samba" with default driver
Creating volume "efros-acs_ssl" with default driver
Creating volume "efros-acs_tac_plus" with default driver
Creating web-service ... done
Creating db-service ... done
Creating main-api-service ... done
Creating radius-api-service ... done
Creating tacacs-api-service ... done
Creating radius-service ... done
Creating tacacs-service ... done
Creating certificates for Docker API Engine ... done
Обрабатываются триггеры для systemd (232-25+deb9u2astra.se14) ...
W: APT had planned for dpkg to do more than it reported back (52 vs 54).
. Affected packages:
administrator@u02ACSF06:~$
```

Рисунок 8 – Завершение установки ПК «Efros ACS»

- 7) Далее откройте браузер и введите IP-адрес сервера, на котором производилась установка. При возникновении предупреждения о ненадежности сертификата безопасности необходимо продолжить открытие веб-сайта, после чего отобразится интерфейс ПК «Efros ACS» (рис. 9):

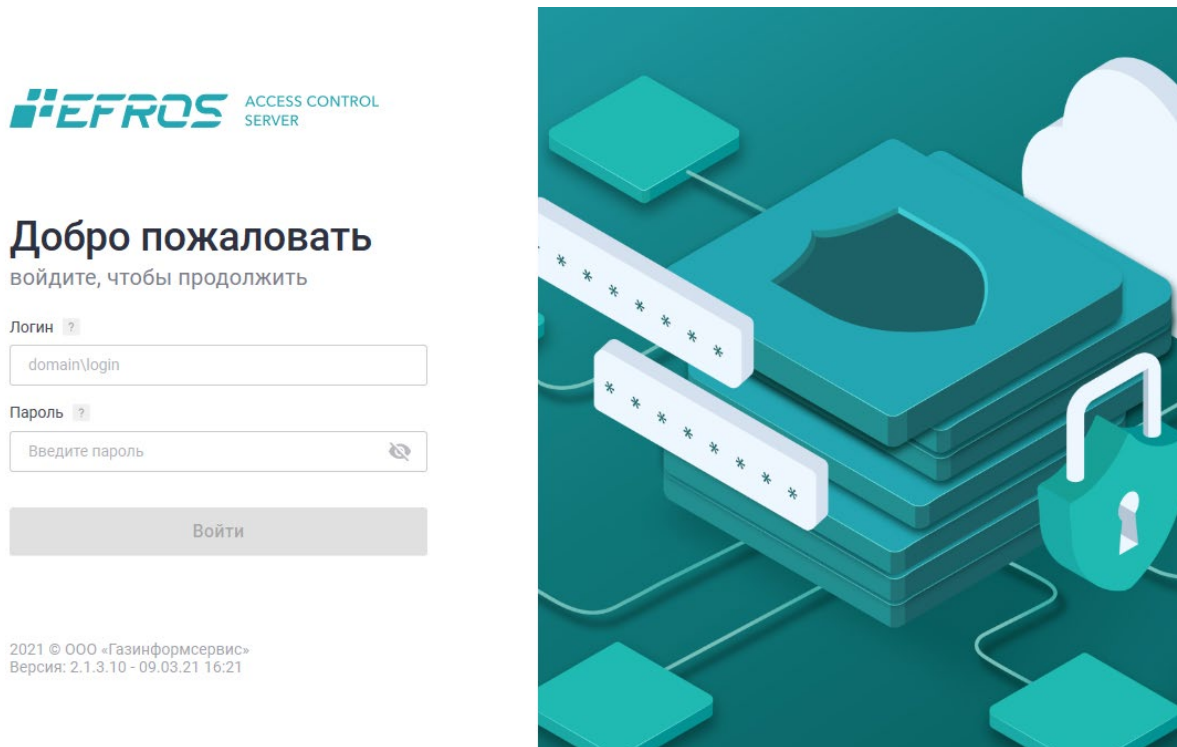


Рисунок 9 – Интерфейс ПК «Efros ACS»

- 8) Выполните активацию комплекса в соответствии с п. 3.3. руководства.

Выполните настройку работы ПК «Efros ACS» в соответствии с документом «Программный комплекс централизованного управления контролем доступа к сетевым устройствам «Efros ACS». Руководство пользователя».

### 3.2.2 Вариант поставки изделия без СУБД

Для ПК «Efros ACS» на этапе завершения установки ОС Astra Linux Special Edition нет необходимости в добавлении каких-либо дополнительных наборов программного обеспечения (рис. 10).

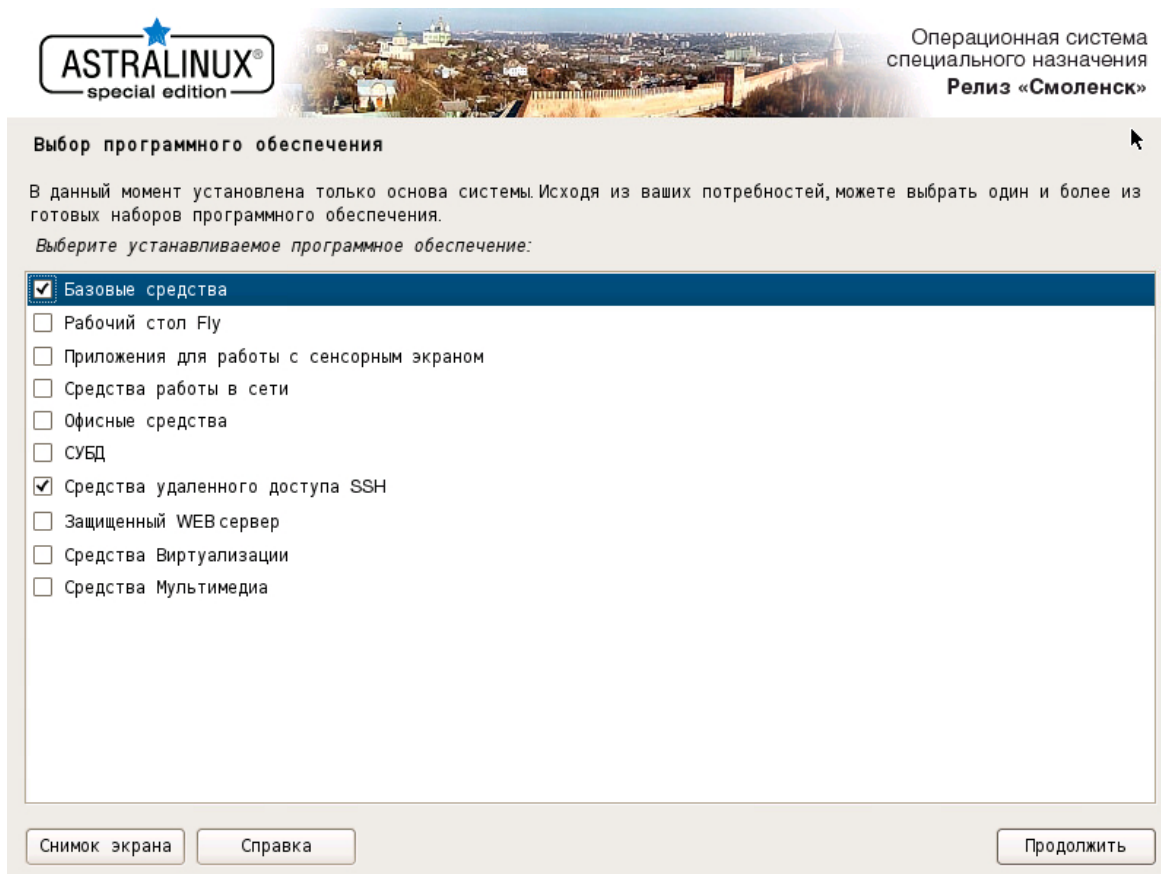


Рисунок 10 – Процесс установки "Astra Linux Special Edition"

При установке ПК «Efros ACS» необходимые зависимости будут установлены автоматически, используя в качестве локального источника дополнительных программ образ ОС «Astra Linux Special Edition».

Для установки ПК «Efros ACS» в консоли ОС «Astra Linux Special Edition» выполните последовательность команд (все команды необходимо вводить от имени супер-пользователя root, либо используя программу sudo):

- 1) Подключите образ «Efros ACS X.X.X.XX – amd64 CD» и добавьте CD-ROM в список доступных источников дополнительных программ (рис. 11):

```
sudo apt-cdrom add
```

```
administrator@u02ACSFT06:~$ sudo apt-cdrom add
Использование /media/cdrom/ в качестве точки монтирования CD-ROM
Размонтирование CD-ROM...
Ожидание операции работы с диском...
Вставьте диск в устройство и нажмите [Enter]
Монтирование CD-ROM...
Идентификация... [f10ef3aе6e350d38eb33d3adeca80da2-2]
Поиск на диске индексных файлов...
Найдено индексов: 2 для пакетов, 0 для источников, 0 для переводов и 0 для сигнатур
Название диска:
«Efros ACS 3.1.3.10 – amd64 CD»
Reading Package Indexes... Готово
Запись нового списка источников
Записи в списке источников для этого диска:
deb cdrom:[Efros ACS 3.1.3.10 – amd64 CD]/ stable main non-free
Размонтирование CD-ROM...
Повторите этот процесс для всех имеющихся CD.
administrator@u02ACSFT06:~$
```

Рисунок 11 – Подключение образа «Efros ACS X.X.X.XX – amd64 CD»<sup>5</sup>

2) Синхронизируйте файлы описаний пакетов с их источником (рис. 12):

```
sudo apt-get -o Acquire::Languages=none update
```

```
Монтирование CD-ROM...
Идентификация... [f10ef3aе6e350d38eb33d3adeca80da2-2]
Поиск на диске индексных файлов...
Найдено индексов: 2 для пакетов, 0 для источников, 0 для переводов и 0 для сигнатур
Название диска:
«Efros ACS 3.1.3.10 – amd64 CD»
Reading Package Indexes... Готово
Запись нового списка источников
Записи в списке источников для этого диска:
deb cdrom:[Efros ACS 3.1.3.10 – amd64 CD]/ stable main non-free
Размонтирование CD-ROM...
Повторите этот процесс для всех имеющихся CD.
administrator@u02ACSFT06:~$ sudo apt-get -o Acquire::Languages=none update
Игн:1 cdrom://Efros ACS 3.1.3.10 – amd64 CD stable InRelease
Игн:2 cdrom://OS Astra Linux 1.6 smolensk – amd64 DVD smolensk InRelease
Игн:3 cdrom://Efros ACS 3.1.3.10 – amd64 CD stable Release
Сущ:4 cdrom://OS Astra Linux 1.6 smolensk – amd64 DVD smolensk Release
Игн:5 cdrom://Efros ACS 3.1.3.10 – amd64 CD stable/non-free all Packages
Сущ:6 cdrom://Efros ACS 3.1.3.10 – amd64 CD stable/main amd64 Packages
Сущ:7 cdrom://Efros ACS 3.1.3.10 – amd64 CD stable/non-free amd64 Packages
Игн:8 cdrom://Efros ACS 3.1.3.10 – amd64 CD stable/main all Packages
Игн:5 cdrom://Efros ACS 3.1.3.10 – amd64 CD stable/non-free all Packages
Игн:8 cdrom://Efros ACS 3.1.3.10 – amd64 CD stable/main all Packages
Игн:5 cdrom://Efros ACS 3.1.3.10 – amd64 CD stable/non-free all Packages
Игн:8 cdrom://Efros ACS 3.1.3.10 – amd64 CD stable/main all Packages
Игн:5 cdrom://Efros ACS 3.1.3.10 – amd64 CD stable/non-free all Packages
Игн:8 cdrom://Efros ACS 3.1.3.10 – amd64 CD stable/main all Packages
Игн:5 cdrom://Efros ACS 3.1.3.10 – amd64 CD stable/non-free all Packages
Игн:8 cdrom://Efros ACS 3.1.3.10 – amd64 CD stable/main all Packages
Игн:6 cdrom://Efros ACS 3.1.3.10 – amd64 CD stable/main amd64 Packages
Сущ:6 cdrom://Efros ACS 3.1.3.10 – amd64 CD stable/main amd64 Packages
Игн:7 cdrom://Efros ACS 3.1.3.10 – amd64 CD stable/non-free amd64 Packages
Сущ:7 cdrom://Efros ACS 3.1.3.10 – amd64 CD stable/non-free amd64 Packages
Игн:6 cdrom://Efros ACS 3.1.3.10 – amd64 CD stable/main amd64 Packages
Игн:6 cdrom://Efros ACS 3.1.3.10 – amd64 CD stable/main amd64 Packages
Сущ:6 cdrom://Efros ACS 3.1.3.10 – amd64 CD stable/main amd64 Packages
Игн:7 cdrom://Efros ACS 3.1.3.10 – amd64 CD stable/non-free amd64 Packages
Сущ:7 cdrom://Efros ACS 3.1.3.10 – amd64 CD stable/non-free amd64 Packages
Игн:6 cdrom://Efros ACS 3.1.3.10 – amd64 CD stable/main amd64 Packages
Сущ:6 cdrom://Efros ACS 3.1.3.10 – amd64 CD stable/main amd64 Packages
Игн:7 cdrom://Efros ACS 3.1.3.10 – amd64 CD stable/non-free amd64 Packages
Сущ:7 cdrom://Efros ACS 3.1.3.10 – amd64 CD stable/non-free amd64 Packages
Чтение списков пакетов... Готово
W: Репозиторий «cdrom://Efros ACS 3.1.3.10 – amd64 CD stable Release» не содержит файла Release.
N: Данные из этого репозитория нельзя аутентифицировать, и поэтому потенциально небезопасно использовать.
N: Смотрите справочную страницу apt-secure(8) о создании репозитория и настройке пользователя.
administrator@u02ACSFT06:~$
```

Рисунок 12 – Синхронизация описаний пакетов с источником

<sup>5</sup> версия дистрибутива может отличаться от указанной в документации и представленной на рисунках

## 3) Выполните установку ПК «Efros ACS» (рис. 13):

```
sudo apt-get install efros-acs
```

```
Размонтирование CD-ROM...
Повторите этот процесс для всех имеющихся CD.
administrator@u02ACSFT06:~$ sudo apt-get -o Acquire::Languages=none update
Игн:1 cdrom://Efros ACS 3.1.3.10 - amd64 CD stable InRelease
Игн:2 cdrom://OS Astra Linux 1.6 smolensk - amd64 DVD smolensk InRelease
Игн:3 cdrom://Efros ACS 3.1.3.10 - amd64 CD stable Release
Сущ:4 cdrom://OS Astra Linux 1.6 smolensk - amd64 DVD smolensk Release
Игн:5 cdrom://Efros ACS 3.1.3.10 - amd64 CD stable/non-free all Packages
Сущ:6 cdrom://Efros ACS 3.1.3.10 - amd64 CD stable/main amd64 Packages
Сущ:7 cdrom://Efros ACS 3.1.3.10 - amd64 CD stable/non-free amd64 Packages
Игн:8 cdrom://Efros ACS 3.1.3.10 - amd64 CD stable/main all Packages
Игн:5 cdrom://Efros ACS 3.1.3.10 - amd64 CD stable/non-free all Packages
Игн:8 cdrom://Efros ACS 3.1.3.10 - amd64 CD stable/main all Packages
Игн:5 cdrom://Efros ACS 3.1.3.10 - amd64 CD stable/non-free all Packages
Игн:8 cdrom://Efros ACS 3.1.3.10 - amd64 CD stable/main all Packages
Игн:5 cdrom://Efros ACS 3.1.3.10 - amd64 CD stable/non-free all Packages
Игн:8 cdrom://Efros ACS 3.1.3.10 - amd64 CD stable/main all Packages
Игн:5 cdrom://Efros ACS 3.1.3.10 - amd64 CD stable/non-free all Packages
Игн:8 cdrom://Efros ACS 3.1.3.10 - amd64 CD stable/main all Packages
Игн:6 cdrom://Efros ACS 3.1.3.10 - amd64 CD stable/main amd64 Packages
Сущ:6 cdrom://Efros ACS 3.1.3.10 - amd64 CD stable/main amd64 Packages
Игн:7 cdrom://Efros ACS 3.1.3.10 - amd64 CD stable/non-free amd64 Packages
Сущ:7 cdrom://Efros ACS 3.1.3.10 - amd64 CD stable/non-free amd64 Packages
Игн:6 cdrom://Efros ACS 3.1.3.10 - amd64 CD stable/main amd64 Packages
Игн:6 cdrom://Efros ACS 3.1.3.10 - amd64 CD stable/main amd64 Packages
Игн:7 cdrom://Efros ACS 3.1.3.10 - amd64 CD stable/non-free amd64 Packages
Сущ:7 cdrom://Efros ACS 3.1.3.10 - amd64 CD stable/non-free amd64 Packages
Игн:6 cdrom://Efros ACS 3.1.3.10 - amd64 CD stable/main amd64 Packages
Сущ:6 cdrom://Efros ACS 3.1.3.10 - amd64 CD stable/main amd64 Packages
Игн:7 cdrom://Efros ACS 3.1.3.10 - amd64 CD stable/non-free amd64 Packages
Сущ:7 cdrom://Efros ACS 3.1.3.10 - amd64 CD stable/non-free amd64 Packages
Чтение списков пакетов... Готово
W: Репозиторий «cdrom://Efros ACS 3.1.3.10 - amd64 CD stable Release» не содержит файла Release.
N: Данные из этого репозитория нельзя аутентифицировать, и поэтому потенциально из небезопасно использовать.
N: Смотрите справочную страницу apt-secure(8) о создании репозитория и настройке пользователя.
administrator@u02ACSFT06:~$ sudo apt-get install efros-acs
Чтение списков пакетов... Готово
Построение дерева зависимостей
Чтение информации о состоянии... Готово
НОВЫЕ пакеты, которые будут установлены:
  efros-acs
обновлено 0, установлено 1 новых пакетов, для удаления отмечено 0 пакетов, и 0 пакетов не обновлено.
Необходимо скачать 0 B/743 MB архивов.
После данной операции, объем занятого дискового пространства возрастёт на 779 MB.
Пол:1 cdrom://Efros ACS 3.1.3.10 - amd64 CD stable/non-free amd64 efros-acs amd64 3:1.3.10 [743 MB]
0% [1 efros-acs 0 B]
```

Рисунок 13 – Установка ПК «Efros ACS»

## 4) При запросе о настройке пакета efros-acs необходимо ввести IP-адрес для сети типа мост, используемой Docker, либо использовать значение по умолчанию и продолжить установку комплекса (рис. 14):

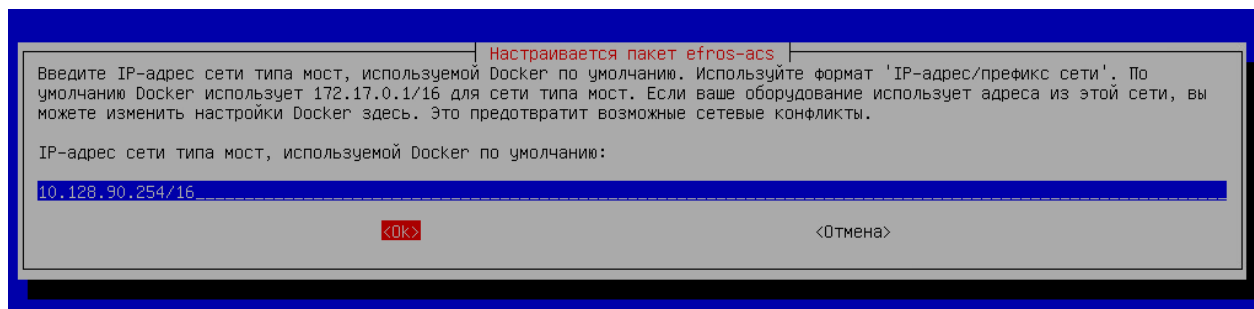


Рисунок 14 – Настройка пакета efros-acs

5) В окне настройки пакета efros-acs введите IP-адрес сервера баз данных (рис. 15):

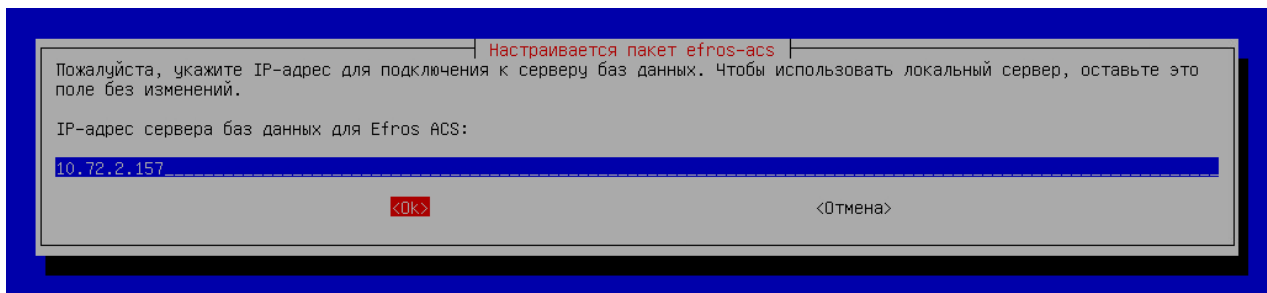


Рисунок 15 – Настройка пакета efros-acs. Ввод адреса сервера баз данных

6) В окне настройки пакета efros-acs введите порт для подключения к базе данных – по умолчанию 5432 (рис. 16):

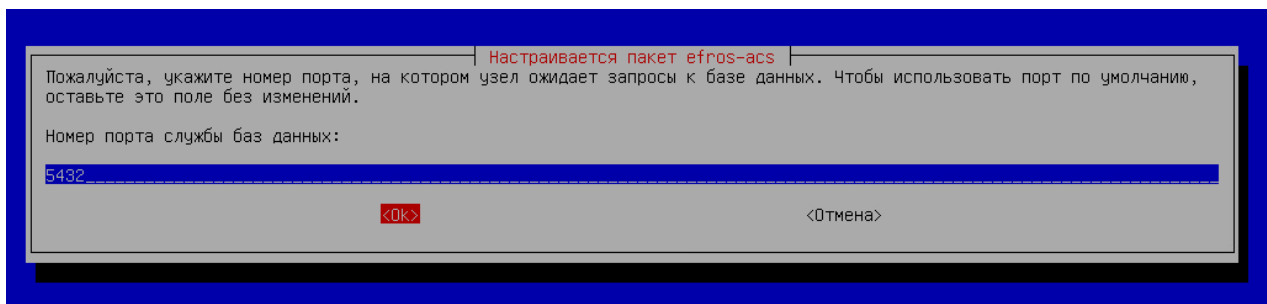


Рисунок 16 – Настройка пакета efros-acs. Ввод порта службы баз данных

7) Введите имя базы данных (рис. 17):

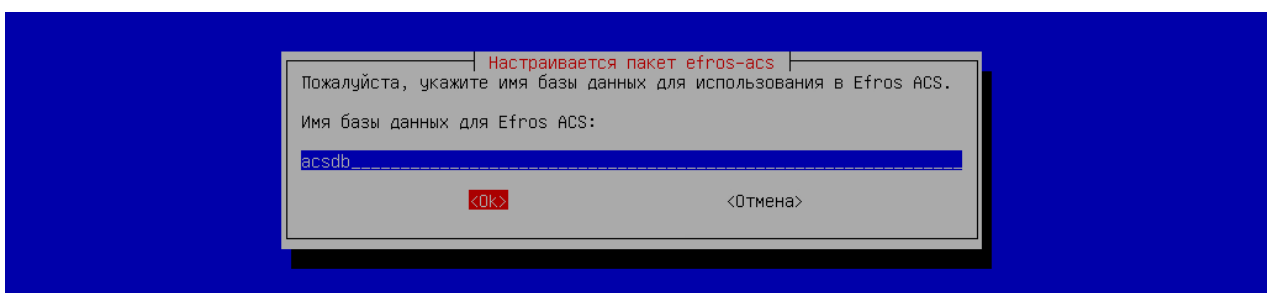


Рисунок 17 – Настройка пакета efros-acs. Ввод имени базы данных



8) Введите имя пользователя для подключения к базе данных (рис. 18):

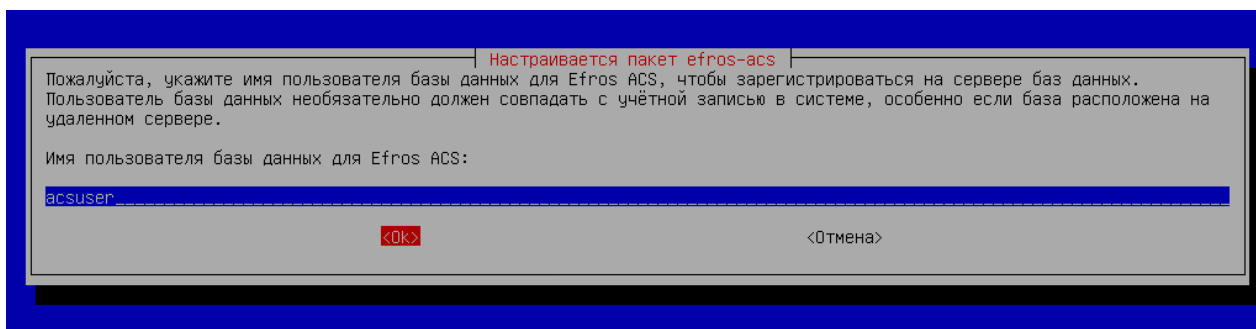


Рисунок 18 – Настройка пакета efros-acs. Ввод имени пользователя базы данных

9) Введите пароль пользователя для подключения к базе данных (рис. 19):

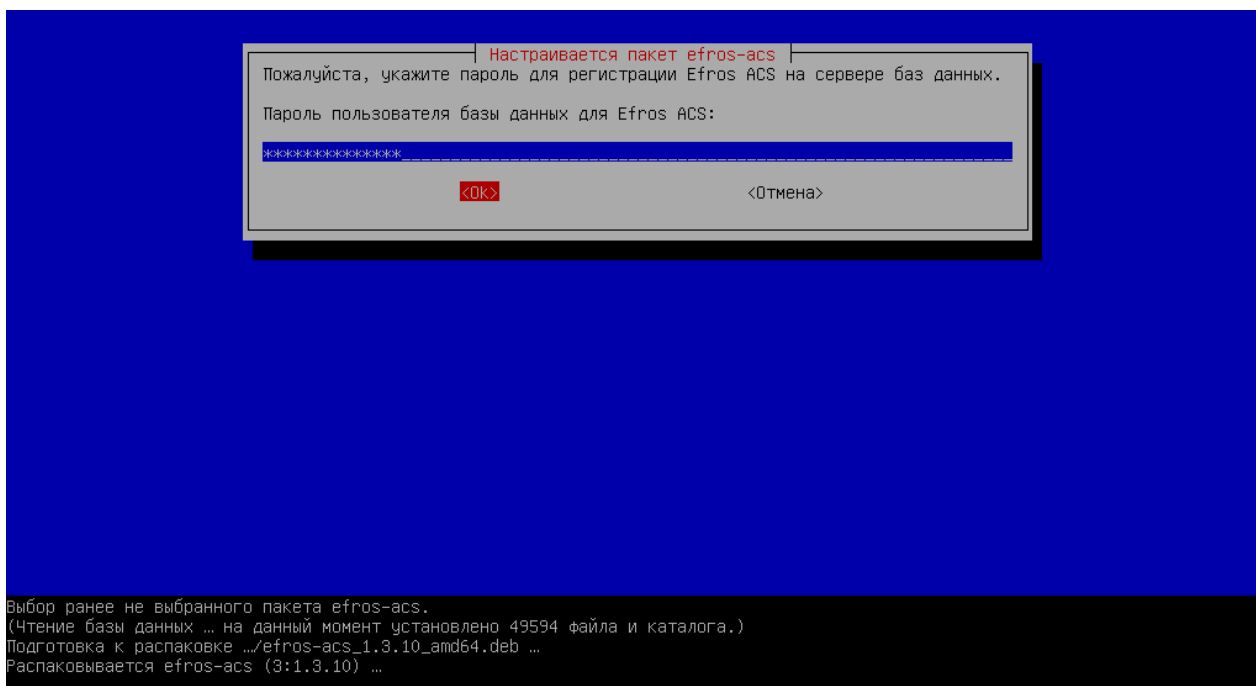


Рисунок 19 – Настройка пакета efros-acs. Ввод пароля пользователя для подключения к базе данных

- 10) Дождитесь окончания установки. Отсутствие каких-либо ошибок в консоли будет свидетельствовать об успешной установке ПК «Efros ACS» (рис. 20):

```
Выбор ранее не выбранного пакета efros-acs.
(Чтение базы данных ... на данный момент установлено 49594 файла и каталога.)
Подготовка к распаковке .../efros-acs_1.3.10_amd64.deb ...
Распаковывается efros-acs (3:1.3.10) ...
Настраивается пакет efros-acs (3:1.3.10) ...
Creating network ... done
583b2b23bda1: Loading layer [=====] 180.6MB/180.6MB
c418327cf75d: Loading layer [=====] 173.9MB/173.9MB
4efe083901ad: Loading layer [=====] 5.081MB/5.081MB
f6b651c9a435: Loading layer [=====] 14.85kB/14.85kB
58d43432afe5: Loading layer [=====] 2.048kB/2.048kB
dc8c37c6bba5: Loading layer [=====] 28.7MB/28.7MB
Loaded image: efros-acs-server-api:3.1.3.10-36828
Loaded image: efros-acs-server-api:latest
811287f194d9: Loading layer [=====] 17.71MB/17.71MB
5bcde59e7be8: Loading layer [=====] 149.9MB/149.9MB
694bed879879: Loading layer [=====] 113.1MB/113.1MB
Loaded image: efros-acs-radius:3.0.21-orel
c96bd735e380: Loading layer [=====] 136.8MB/136.8MB
f8fbbbaa3a2f: Loading layer [=====] 2.56kB/2.56kB
dcccc0624515: Loading layer [=====] 128.3MB/128.3MB
Loaded image: efros-acs-samba:4.9.5-orel
6c1c198324c3: Loading layer [=====] 22.06MB/22.06MB
85a67d99ad51: Loading layer [=====] 28.67kB/28.67kB
5f7a3252415e: Loading layer [=====] 6.144kB/6.144kB
481f8ea7332b: Loading layer [=====] 2.56kB/2.56kB
Loaded image: efros-acs-nginx:1.19.6-orel
4cd933c5bc25: Loading layer [=====] 4.553MB/4.553MB
55fc7f4d3bdf: Loading layer [=====] 196.1kB/196.1kB
a74ec4bc7633: Loading layer [=====] 149.7MB/149.7MB
f84ff49cac26: Loading layer [=====] 74.27MB/74.27MB
Loaded image: efros-acs-tacacs:202104181633-orel
Building with native build. Learn about native build in Compose here: https://docs.docker.com/go/compose-native-build/
Creating volume "efros-acs_dict" with default driver
Creating volume "efros-acs_docker_ssl" with default driver
Creating volume "efros-acs_license" with default driver
Creating volume "efros-acs_logs" with default driver
Creating volume "efros-acs_raddb" with default driver
Creating volume "efros-acs_samba" with default driver
Creating volume "efros-acs_ssl" with default driver
Creating volume "efros-acs_tac_plus" with default driver
Creating volume "efros-acs_www_ssl" with default driver
Creating web-service ... done
Creating main-api-service ... done
Creating tacacs-service ... done
Creating radius-service ... done
Creating certificates for Docker API Engine ... done
administrator@u02ACSFT06:~$
```

Рисунок 20 – Завершение установки ПК «Efros ACS»

- 11) Откройте браузер и введите IP-адрес сервера, на котором производилась установка. При возникновении предупреждения о ненадежности сертификата безопасности необходимо продолжить открытие веб-сайта, после чего отобразится интерфейс ПК «Efros ACS» (рис. 21):

EFROS ACCESS CONTROL  
SERVER

## Добро пожаловать

войдите, чтобы продолжить

Логин ?

Пароль ?

2022 © ООО «Газинформсервис»  
Версия: 3.1.3.10 - 10.03.22 13:42



Рисунок 21 – Интерфейс ПК «Efros ACS»

Если в процессе ввода параметров подключения к базе данных какие-либо значения были указаны неверно, отображается окно с соответствующей ошибкой (рис. 22, 23, 24, 25).

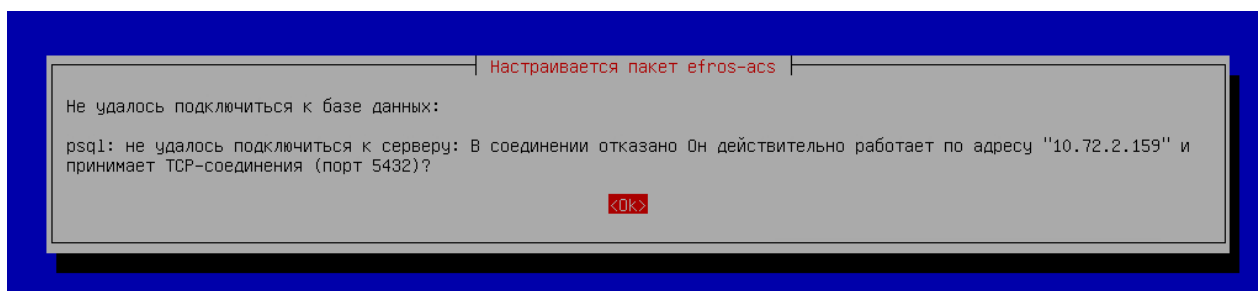


Рисунок 22 – Ошибка ввода IP-адреса при подключении к серверу баз данных

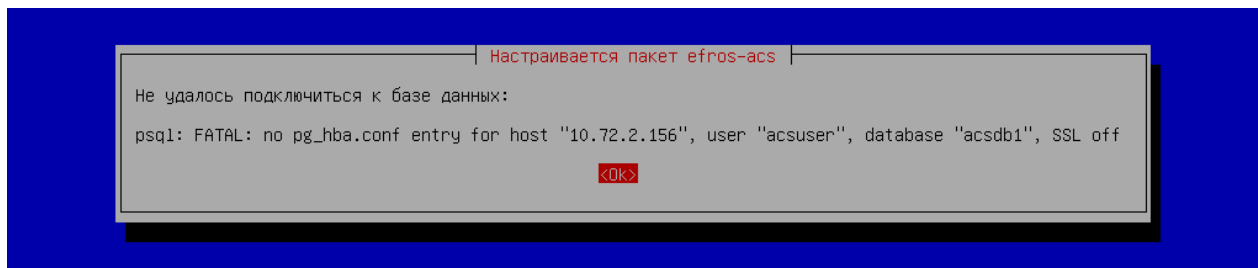


Рисунок 23 – Ошибка ввода имени базы данных при подключении к серверу баз данных

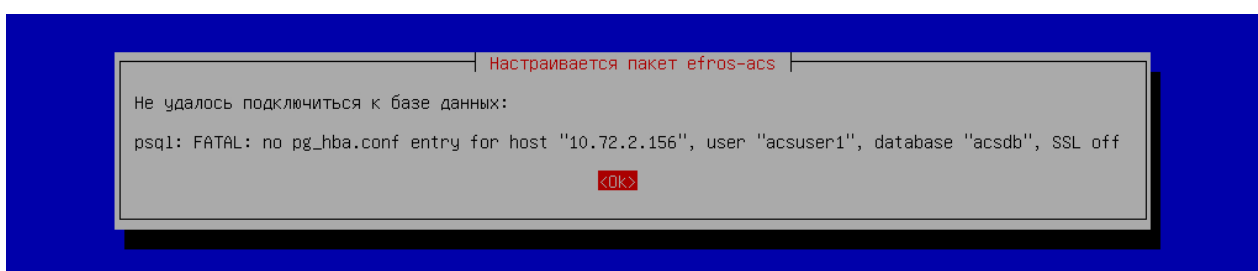


Рисунок 24 – Ошибка ввода имени пользователя при подключении к серверу баз данных

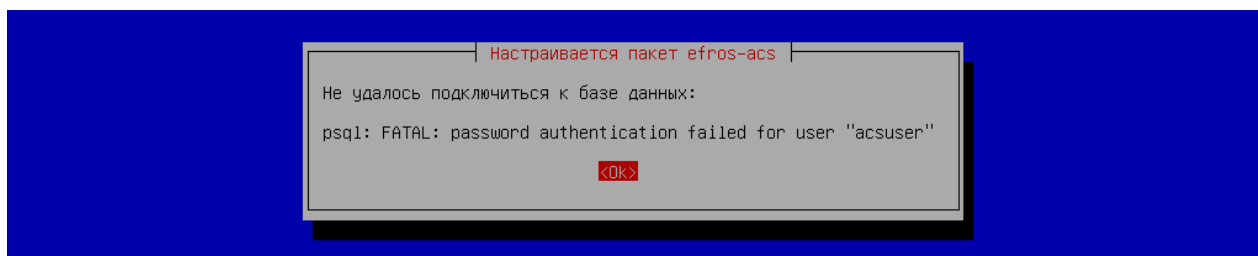


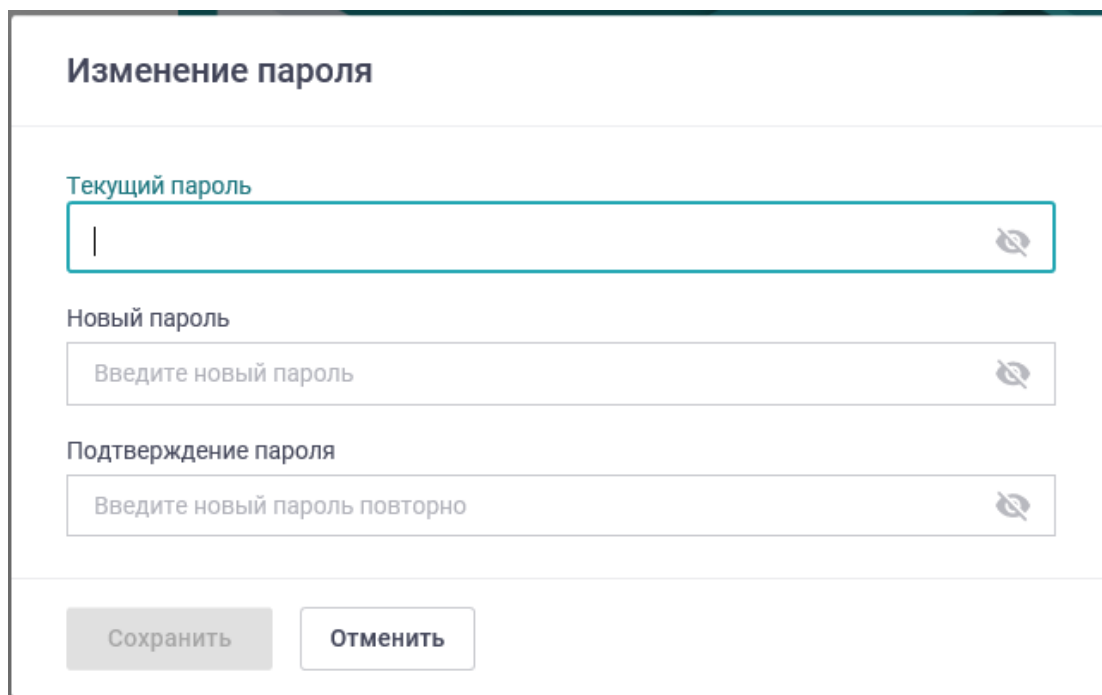
Рисунок 25 – Ошибка ввода пароля при подключении к серверу баз данных

### 3.3. Лицензирование

Для использования функциональных возможностей программного комплекса после установки комплекса должна быть активирована лицензия на право использования продукта. ПК «Efros ACS» поддерживает два типа лицензии Standard и Premium. От выбранной лицензии зависит состав доступных пользователям функций комплекса. При использовании лицензии Standard к комплексу может быть подключено не более 1000 устройств, поддерживается только один внешний источник данных (LDAP-сервер или AD DS), не доступны функциональные возможности управления подчиненными серверами, формирования отчетов (раздел «Отчеты») и выпуска клиентских сертификатов (в разделе «Сертификаты» подраздел «Клиентские», отсутствует роль «CER Администратор» (см. п. 1.3)).

После установки комплекса и открытия страницы аутентификации (рис. 21), необходимо указать данные для предустановленного администратора ACS.

**i** Примечание. После установки и настройки программного комплекса в БД ПК «Efros ACS» автоматически создается учетная запись пользователя с ролью «ACS Администратор»: с логином «administrator» и паролем «\$Qwerty123456\$». При первом запуске ПК «Efros ACS» для пользователя открывается окно смены пароля (рис. 26), в котором необходимо указать в качестве старого пароля значение «\$Qwerty123456\$», дважды указать новый пароль и нажать кнопку «Изменить».



**Изменение пароля**

Текущий пароль

Новый пароль

Подтверждение пароля

Сохранить Отменить

Рисунок 26 – Окно смены пароля

Будет выполнена автоматическая проверка соответствия пароля заданной в ПК «Efros ACS» сложности пароля, по умолчанию пароль должен:

- быть не менее 6 символов;
- содержать хотя бы одну цифру;
- содержать хотя бы одну латинскую букву верхнего регистра;
- содержать хотя бы одну латинскую букву нижнего регистра;
- не совпадать с предыдущими тремя паролями пользователя.

Допустимые символы в пароле: латинские буквы обоих регистров, цифры, не буквенно-цифровые символы (! @ # & ( ) - \_ [ { } ] : ; ' , ? / \* ~ \$ ^ + = < >).

При возникновении ошибки в ходе смены пароля в верхней части страницы авторизации отобразится соответствующее сообщение об ошибке.

После успешной смены пароля вновь откроется страница авторизации пользователя и администратору для доступа к веб-приложению ПК «Efros ACS» необходимо выполнить запуск ПК «Efros ACS» с новым паролем. Затем откроется страница «Лицензирование» (рис. 27) для проведения активации комплекса.

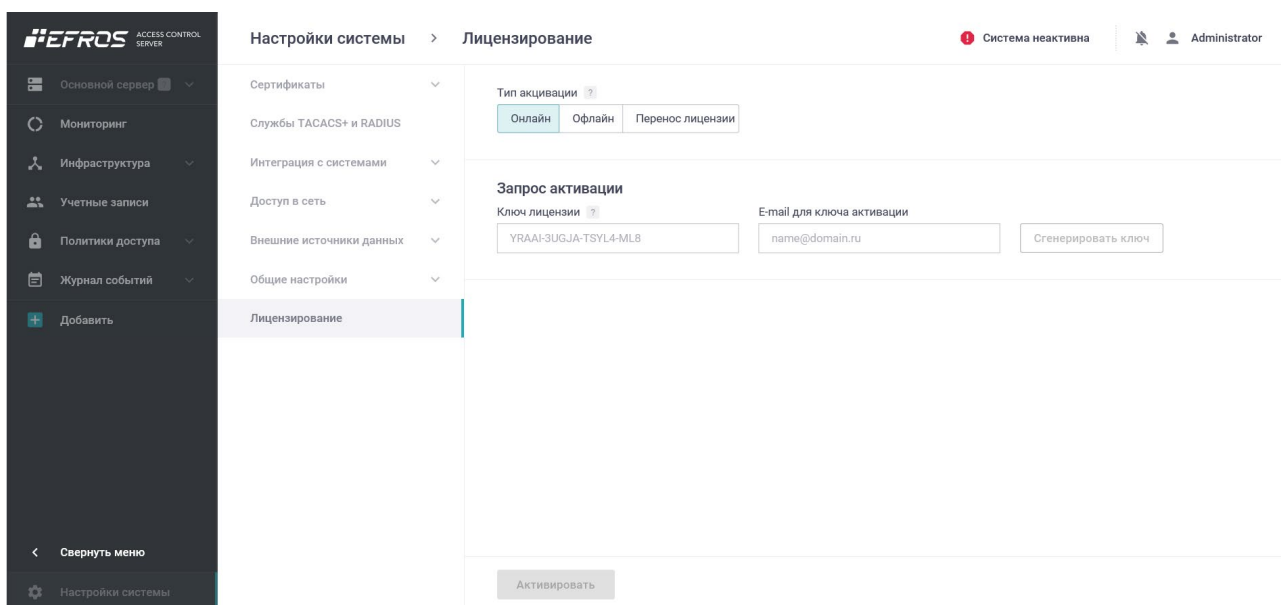


Рисунок 27 – Окно активации комплекса

Возможны три варианта проведения активации комплекса:

- онлайн – при наличии подключения к серверу лицензирования;
- офлайн – при отсутствии подключения к серверу лицензирования;
- перенос ключа лицензии с ранее активированного комплекса.

По умолчанию выбран вариант «Онлайн».

### 3.3.1. Онлайн активация комплекса

Онлайн активация комплекса осуществляется при наличии подключения к сети Internet и возможности подключения к серверу лицензирования ООО «Газинформсервис».

На странице «Лицензирование» в группе полей «Запрос активации» (рис. 28) необходимо указать следующие данные:

- ключ лицензии, полученный при покупке комплекса;
- адрес электронной почты для отправки ключа активации;

затем нажать кнопку «Сгенерировать ключ».

На указанный адрес электронной почты будет отправлен ключ активации продукта, на странице «Лицензирование» добавится поле для ввода ключа активации (рис. 28). Активацию комплекса необходимо провести в течение 20 минут после формирования запроса на активацию.

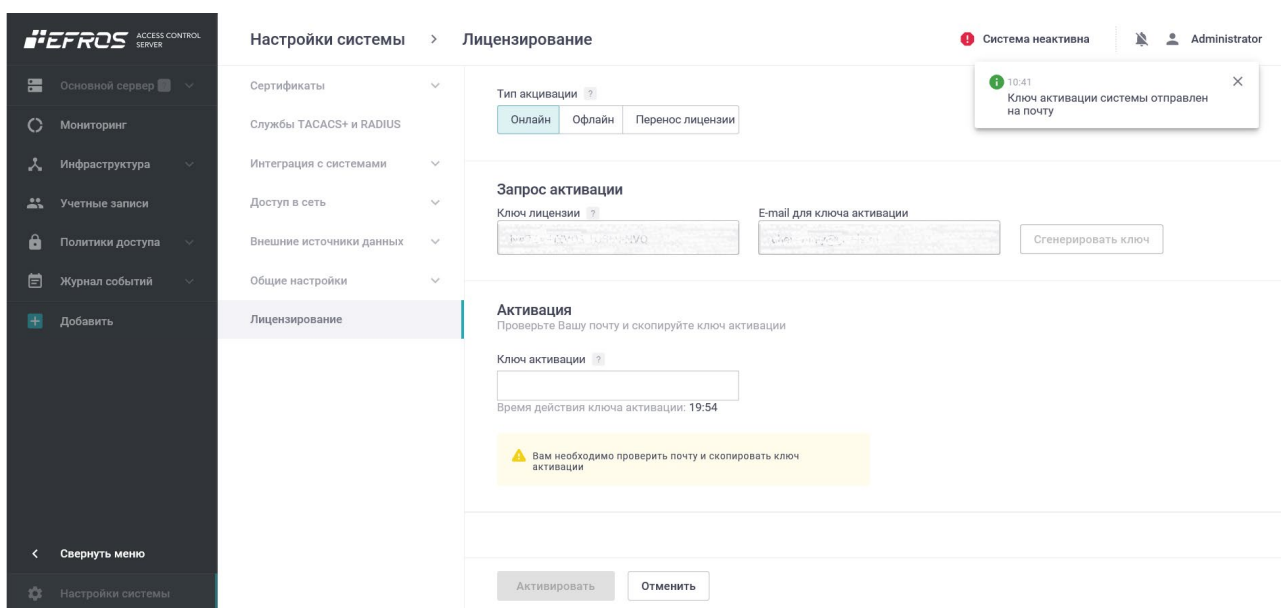


Рисунок 28 – Поле для ввода ключа активации

Ввести ключ активации, полученный по электронной почте, в соответствующее поле (см. 28) и нажать кнопку «Активировать».

Активация комплекса завершена (рис. 29), на электронный адрес будет отправлен файл лицензии license.bin.

**i** Примечание. Данный файл в дальнейшем может быть использован для переноса лицензии.

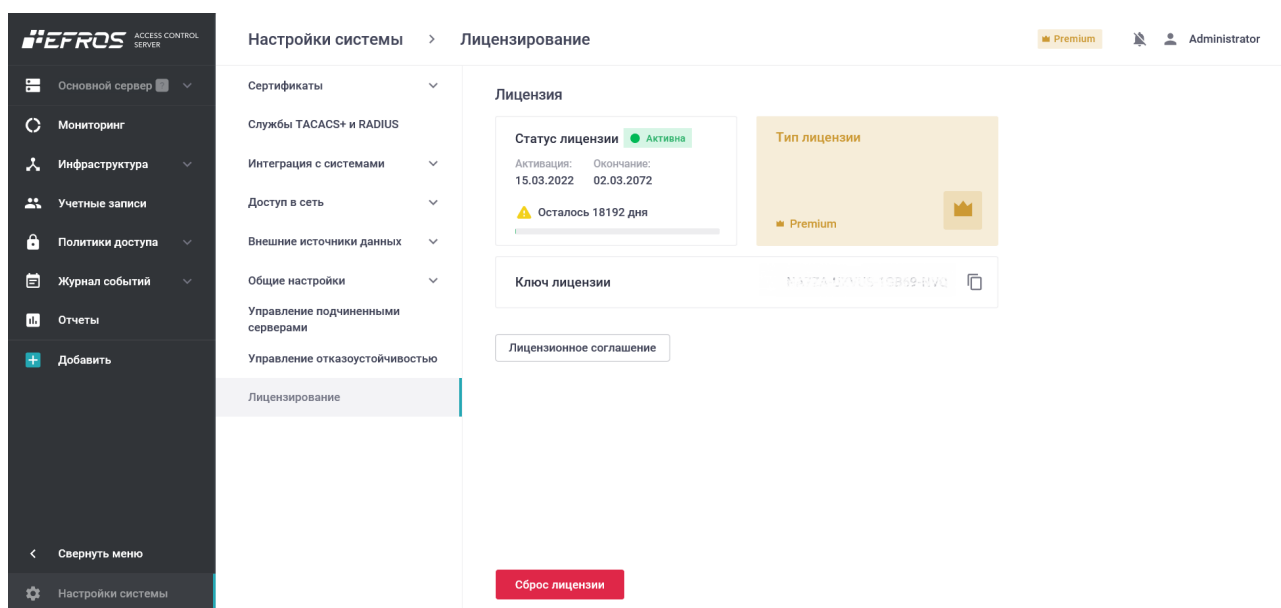


Рисунок 29 – Активация комплекса завершена

### 3.3.2. Офлайн активация комплекса

Проведение офлайн активации осуществляется при отсутствии подключения к сети Internet либо если связь с сервером лицензирования ООО «Газинформсервис» не установлена. В таком случае, при заполнении формы на странице «Лицензирование» необходимо выбрать тип активации «Офлайн» (см. рис. 27). На странице отобразятся поля в соответствии с рис. 30.

На странице «Лицензирование» в группе полей «Запрос активации» необходимо указать следующие данные:

- ключ лицензии, полученный при покупке комплекса;
- адрес электронной почты для отправки ключа активации.

Затем нажать кнопку «Сгенерировать ключ».



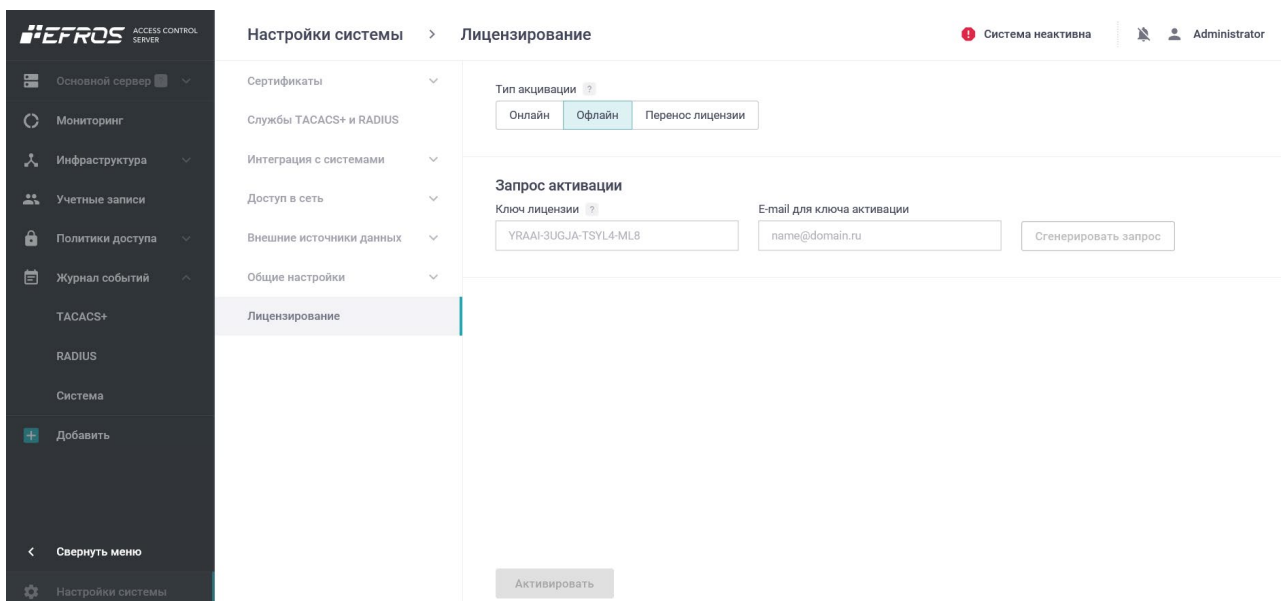


Рисунок 30 – Страница «Лицензирование» в режиме офлайн активации лицензии

В результате будет сформирован файл с запросом на лицензию формата json и с именем указанной электронной почты, например `user@example.ru.json`, на странице отобразится сообщение «Запрос на лицензию успешно сгенерирован».

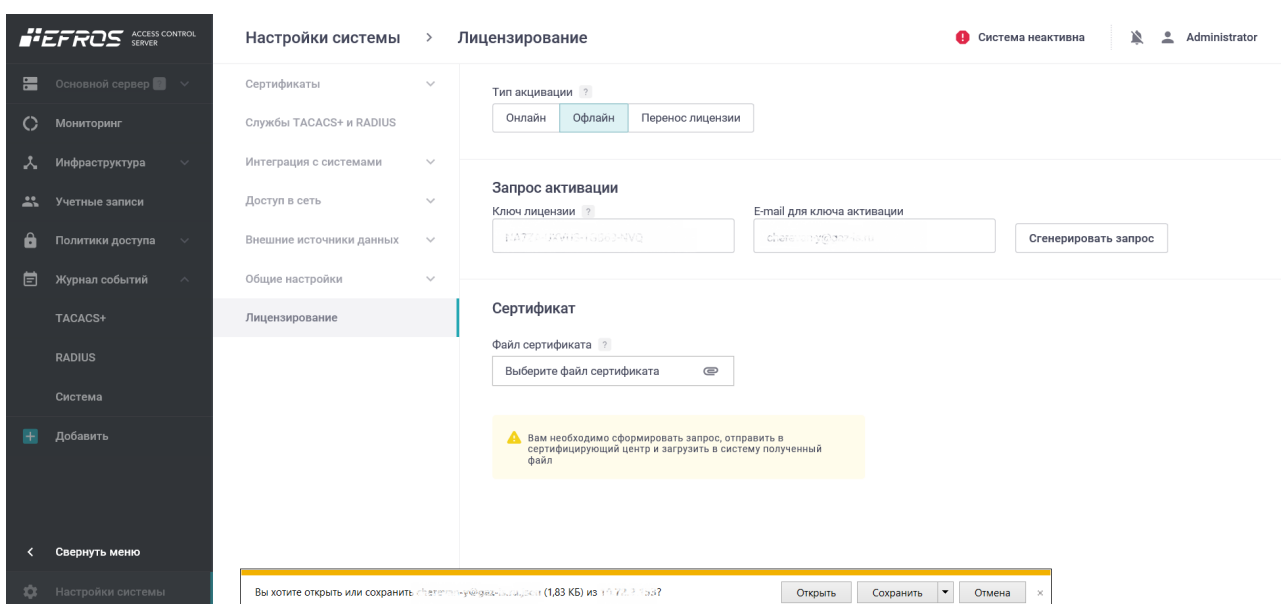


Рисунок 31 – Страница «Лицензирование» в режиме офлайн активации лицензии

Необходимо сохранить файл с запросом на лицензию, перейти на другую ЭВМ с устойчивым подключением к сети Internet, открыть браузер и указать адрес для проведения офлайн активации продукта: <https://license.gaz-is.ru/offlineActivate/> (рис. 32).

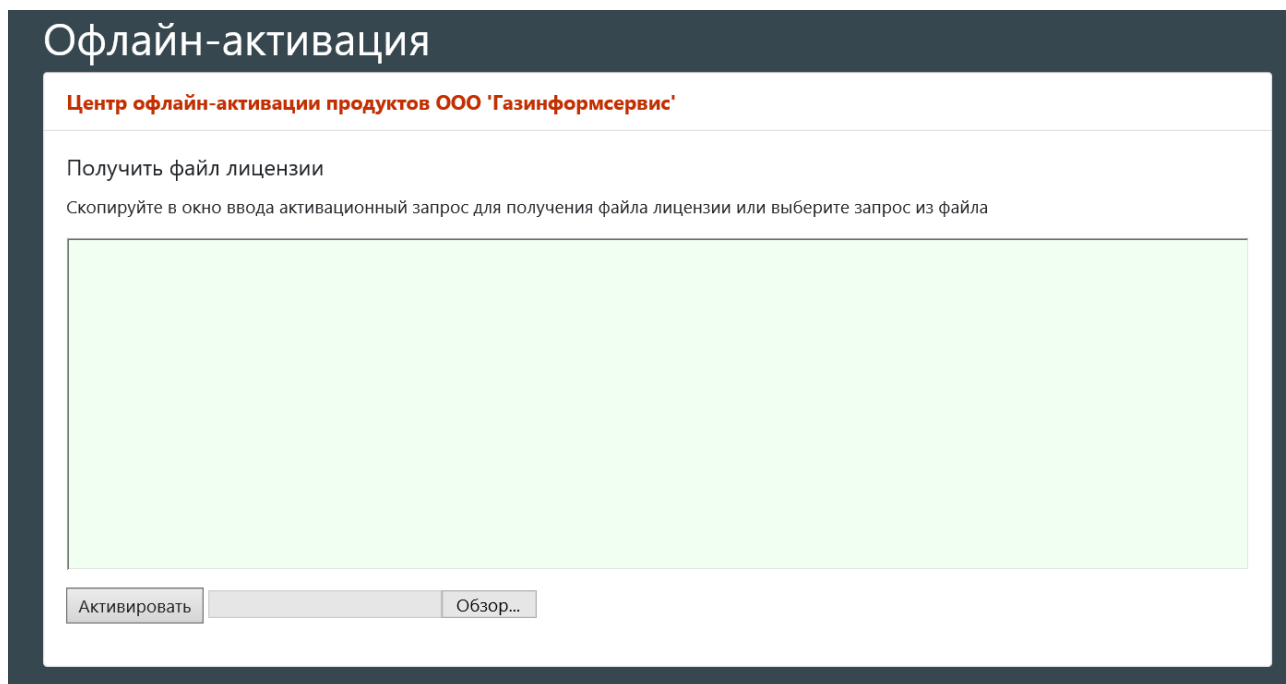


Рисунок 32 – Центр активации продуктов

Открыть ранее сгенерированный файл формата json и скопировать содержимое файла в соответствующее окно (см. рис. 32), затем нажать кнопку «Активировать». Будет отправлено письмо на электронную почту, указанную для запроса, с ключом активации (рис. 33).

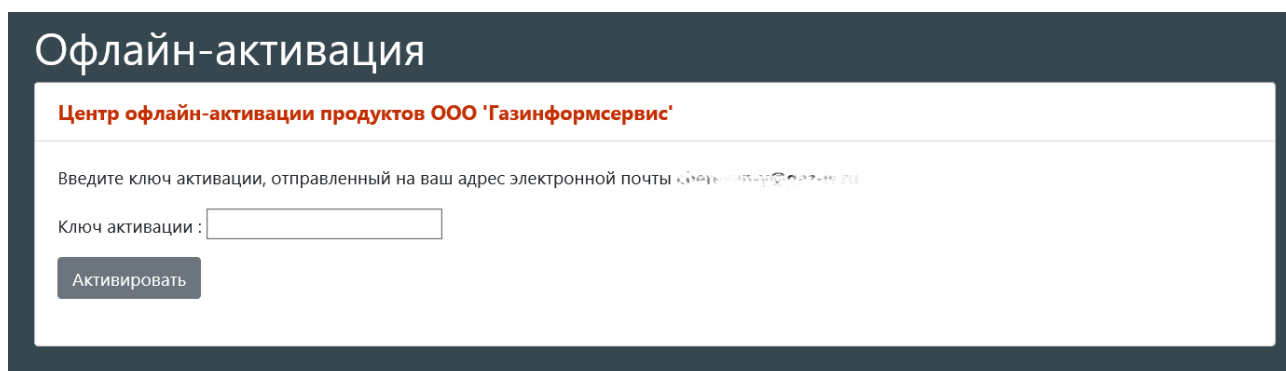


Рисунок 33 – Окно для ввода ключа активации

Указать полученный ключ активации и нажать кнопку «Активировать». В случае успешного прохождения активации на электронный адрес будет отправлено письмо с файлом license.bin и появится соответствующее информационное сообщение в веб-браузере (рис. 34).

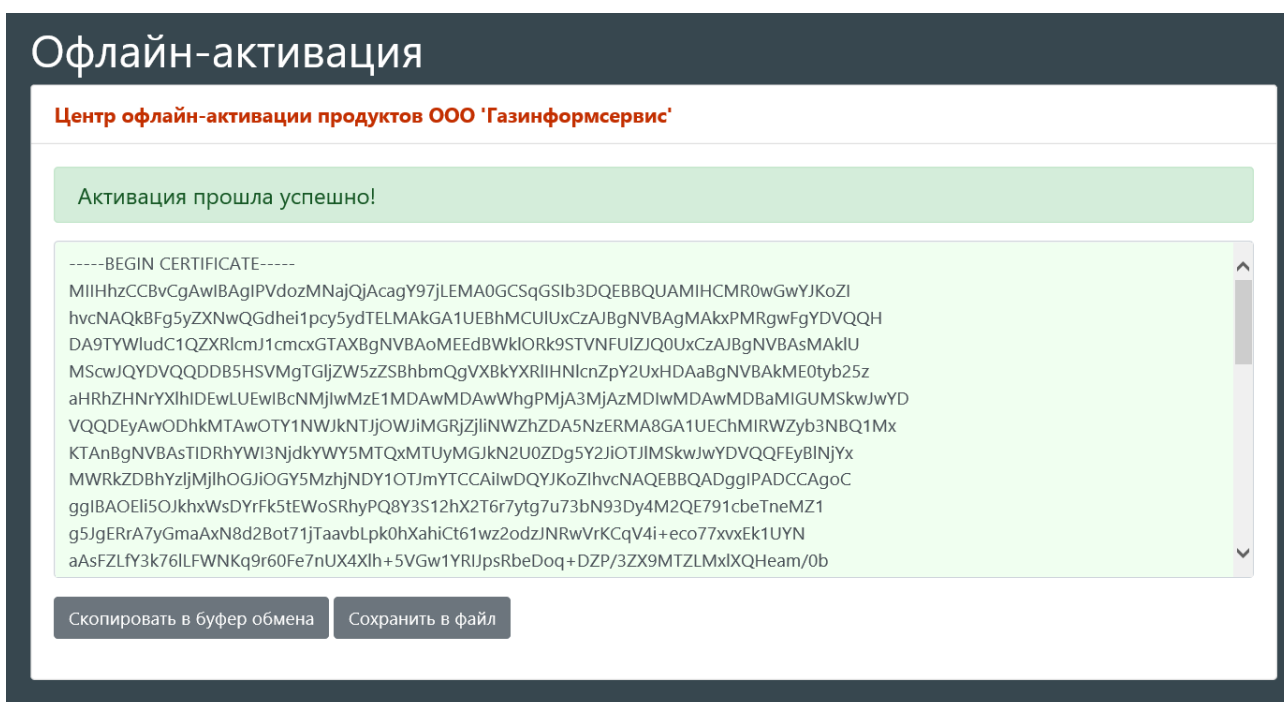


Рисунок 34 – Успешное прохождение активации

Перейти на ЭВМ, на которой необходимо активировать комплекс, и в окне офлайн активации лицензии в разделе «Сертификат» загрузить полученный файл лицензии (рис. 35), нажать кнопку «Активировать».

После завершения активации лицензии страница «Лицензирование» будет содержать данные в соответствии с рис. 29. Офлайн активация комплекса завершена.

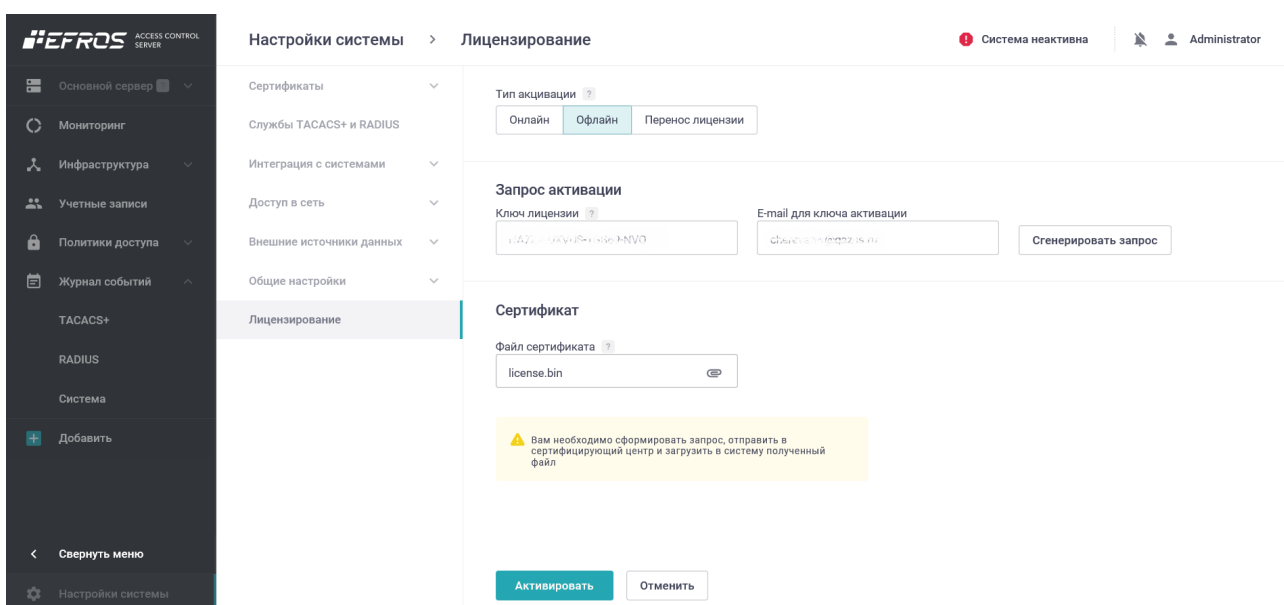


Рисунок 35 – Выбран файл лицензии

### 3.3.3. Перенос лицензии в режиме офлайн

**!** Внимание: Перенос ключа в режиме онлайн возможен только при наличии соединения с сетью Internet и возможности подключения к серверу лицензирования.

При отсутствии соединения с сетью Internet для осуществления переноса лицензии необходимо после установки комплекса:

- перейти на страницу «Лицензирование» (см. рис. 11) и выбрать в поле «Тип активации» вариант активации комплекса «Перенос лицензии»;
- в поле «Файл лицензии» (рис. 19) указать файл license.bin, полученный после активации указанной лицензии на другом сервере. После загрузки файла активными станут поля группы «Запрос активации»;
- указать ключ лицензии, полученный при покупке комплекса и адрес электронной почты для отправки ключа активации (рис. 20);
- нажать кнопку «Сгенерировать ключ».

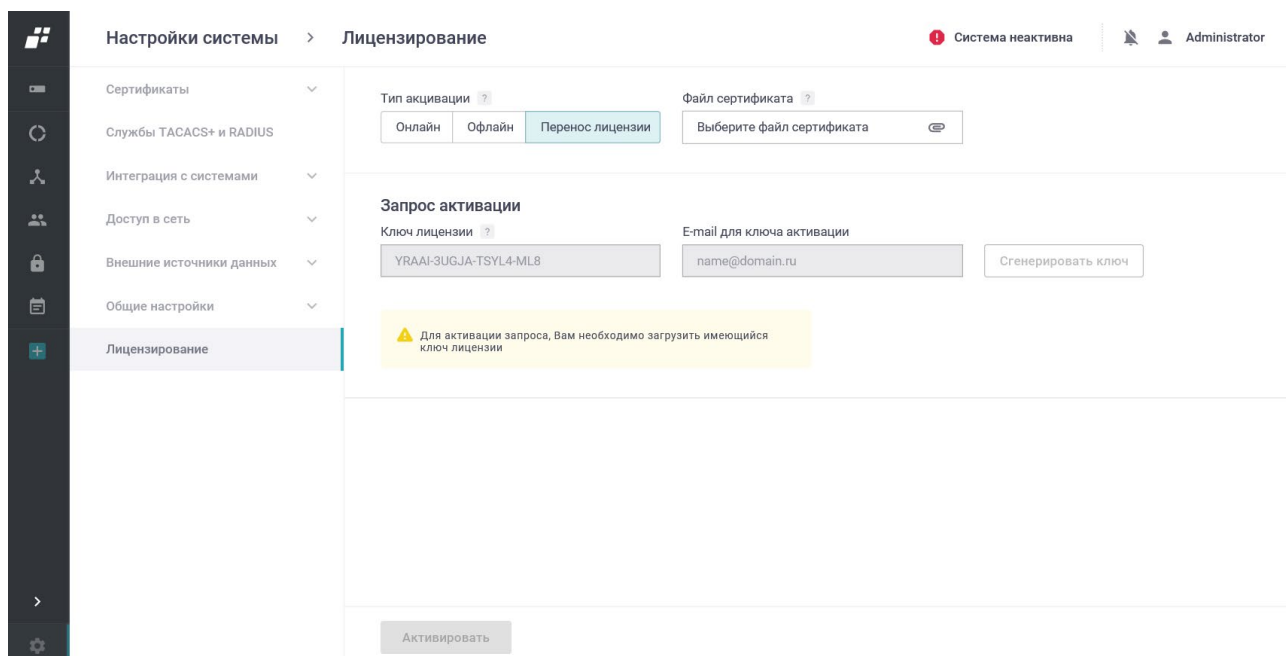


Рисунок 36 – Страница «Лицензирование» при переносе лицензии

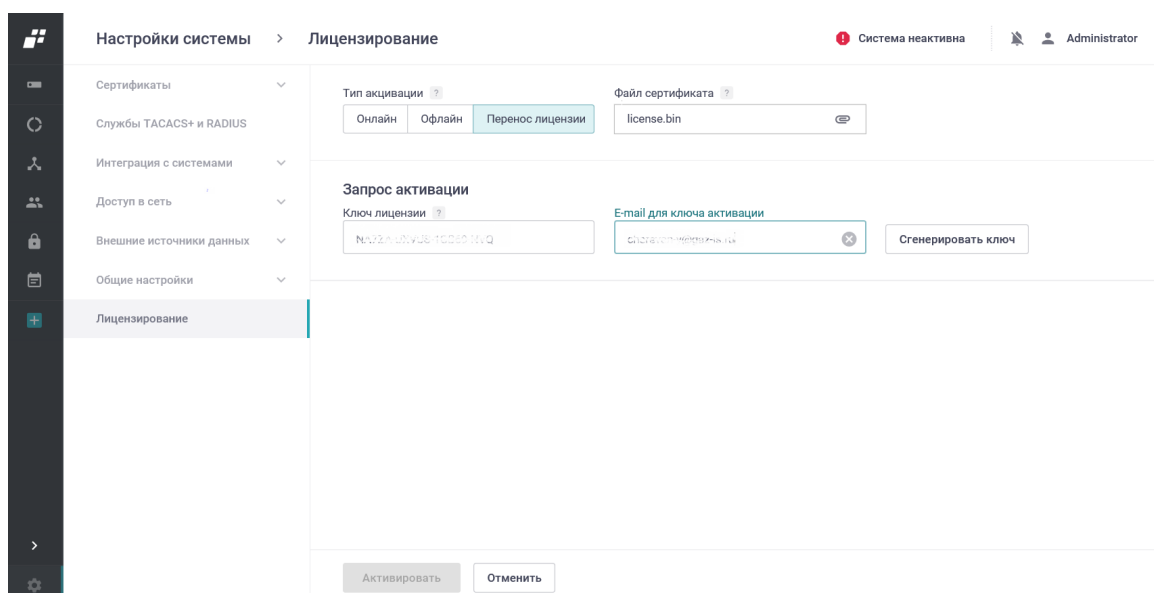


Рисунок 37 – Страница «Лицензирование» после заполнения полей

После проверки соединения с сетью Internet и при его отсутствии на странице отобразится сообщение в соответствии с рис. 38. Пользователь может либо отменить перенос лицензии, либо перейти к режиму офлайн активации.

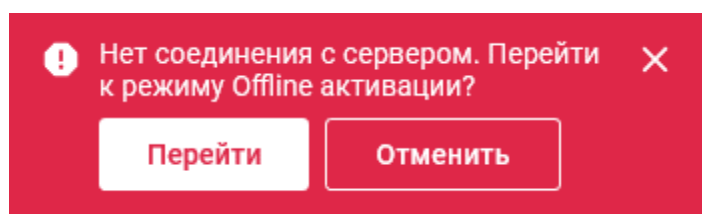


Рисунок 38 – Сообщение об отсутствии связи с сервером лицензирования

После нажатия кнопки «Перейти» откроется страница «Лицензирование» в режиме офлайн активации лицензии (см. рис. 30). Далее необходимо указать данные для осуществления офлайн переноса лицензии: ключ лицензии, адрес электронной почты и нажать кнопку «Сгенерировать запрос».

В результате будет сформирован файл с запросом на лицензию формата json и с именем указанной электронной почты, например, user@example.ru.json.

Необходимо перейти на другую ЭВМ с устойчивым подключением к сети Internet, открыть браузер, указать адрес для проведения офлайн активации продукта: <https://license.gaz-is.ru/offlineActivate/> и проделать дальнейшие шаги в соответствии с алгоритмом, описанным в пункте 3.3.2.



На указанную электронную почту будет отправлен код активации продукта, на странице «Лицензирование» добавится поле «Ключ активации» (рис. 40). Время действия ключа активации 20 минут.

Указать полученный ключ активации и нажать кнопку «Активировать».

После завершения активации лицензии страница «Лицензирование» будет содержать данные в соответствии с рис. 29.

Процесс переноса лицензии завершен. На электронную почту будет отправлен обновленный файл лицензии license.bin.

Примечание. Данный файл в дальнейшем также может быть использован для переноса лицензии.

Настройка системы > Лицензирование

Система неактивна | Administrator

Тип активации:  Онлайн  Офлайн  Перенос лицензии

Файл сертификата: license.bin

**Запрос активации**

Ключ лицензии: [маскированный]

E-mail для ключа активации: [маскированный]

Сгенерировать ключ

**Активация**

Проверьте Вашу почту и скопируйте ключ активации

Ключ активации: [поле ввода]

Время действия ключа активации: 19:44

⚠ Вам необходимо проверить почту и скопировать ключ активации

Активировать | Отменить

Рисунок 40 – Запрос на генерацию ключа

## 4. Обновление программы

Обновление ПК «Efros ACS» осуществляется после предоставления дистрибутива разработчиком путем установки новой версии поверх уже установленной.

Для обновления программного комплекса, поставленного без СУБД в составе дистрибутива, необходимо подключить iso-образ дистрибутива, предоставленный разработчиком и последовательно выполнить следующие шаги:

- 1) Ввести и выполнить команду `sudo apt-get update`<sup>6</sup> (рис. 41).

```
administrator@astra:~$ sudo apt-get update
Игн:1 cdrom://Efros ACS 3.2.4.16 - amd64 CD stable InRelease
Игн:2 cdrom://Efros ACS 3.1.3.10 - amd64 CD stable InRelease
Игн:3 cdrom://OS Astra Linux 1.6 smolensk - amd64 DVD smolensk InRelease
Игн:4 cdrom://Efros ACS 3.2.4.16 - amd64 CD stable Release
Игн:5 cdrom://Efros ACS 3.1.3.10 - amd64 CD stable Release
Сущ:6 cdrom://OS Astra Linux 1.6 smolensk - amd64 DVD smolensk Release
Игн:7 cdrom://Efros ACS 3.2.4.16 - amd64 CD stable/main all Packages
Сущ:8 cdrom://Efros ACS 3.2.4.16 - amd64 CD stable/main amd64 Packages
Игн:9 cdrom://Efros ACS 3.2.4.16 - amd64 CD stable/main Translation-ru
Игн:10 cdrom://Efros ACS 3.2.4.16 - amd64 CD stable/main Translation-en
Игн:11 cdrom://Efros ACS 3.2.4.16 - amd64 CD stable/main Translation-ru_RU
Игн:12 cdrom://Efros ACS 3.2.4.16 - amd64 CD stable/non-free all Packages
Сущ:13 cdrom://Efros ACS 3.2.4.16 - amd64 CD stable/non-free amd64 Packages
Игн:8 cdrom://Efros ACS 3.2.4.16 - amd64 CD stable/main amd64 Packages
Игн:14 cdrom://Efros ACS 3.2.4.16 - amd64 CD stable/non-free Translation-en
Игн:15 cdrom://Efros ACS 3.2.4.16 - amd64 CD stable/non-free Translation-ru
Игн:13 cdrom://Efros ACS 3.2.4.16 - amd64 CD stable/non-free amd64 Packages
Игн:16 cdrom://Efros ACS 3.2.4.16 - amd64 CD stable/non-free Translation-ru_RU
Игн:17 cdrom://Efros ACS 3.1.3.10 - amd64 CD stable/main all Packages
Сущ:18 cdrom://Efros ACS 3.1.3.10 - amd64 CD stable/main amd64 Packages
Игн:19 cdrom://Efros ACS 3.1.3.10 - amd64 CD stable/main Translation-ru
Игн:20 cdrom://Efros ACS 3.1.3.10 - amd64 CD stable/main Translation-en
Игн:21 cdrom://Efros ACS 3.1.3.10 - amd64 CD stable/main Translation-ru_RU
Игн:22 cdrom://Efros ACS 3.1.3.10 - amd64 CD stable/non-free all Packages
Сущ:23 cdrom://Efros ACS 3.1.3.10 - amd64 CD stable/non-free amd64 Packages
Игн:24 cdrom://Efros ACS 3.1.3.10 - amd64 CD stable/non-free Translation-ru_RU
Игн:25 cdrom://Efros ACS 3.1.3.10 - amd64 CD stable/non-free Translation-ru
Игн:26 cdrom://Efros ACS 3.1.3.10 - amd64 CD stable/non-free Translation-en
Игн:7 cdrom://Efros ACS 3.2.4.16 - amd64 CD stable/main all Packages
Игн:18 cdrom://Efros ACS 3.1.3.10 - amd64 CD stable/main amd64 Packages
Игн:9 cdrom://Efros ACS 3.2.4.16 - amd64 CD stable/main Translation-ru
Игн:23 cdrom://Efros ACS 3.1.3.10 - amd64 CD stable/non-free amd64 Packages
Игн:10 cdrom://Efros ACS 3.2.4.16 - amd64 CD stable/main Translation-en
Игн:11 cdrom://Efros ACS 3.2.4.16 - amd64 CD stable/main Translation-ru_RU
Игн:12 cdrom://Efros ACS 3.2.4.16 - amd64 CD stable/non-free all Packages
Сущ:8 cdrom://Efros ACS 3.2.4.16 - amd64 CD stable/main amd64 Packages
Игн:8 cdrom://Efros ACS 3.2.4.16 - amd64 CD stable/main amd64 Packages
Игн:14 cdrom://Efros ACS 3.2.4.16 - amd64 CD stable/non-free Translation-en
Игн:15 cdrom://Efros ACS 3.2.4.16 - amd64 CD stable/non-free Translation-ru
Сущ:13 cdrom://Efros ACS 3.2.4.16 - amd64 CD stable/non-free amd64 Packages
Игн:13 cdrom://Efros ACS 3.2.4.16 - amd64 CD stable/non-free amd64 Packages
Игн:16 cdrom://Efros ACS 3.2.4.16 - amd64 CD stable/non-free Translation-ru_RU
Игн:17 cdrom://Efros ACS 3.1.3.10 - amd64 CD stable/main all Packages
Игн:19 cdrom://Efros ACS 3.1.3.10 - amd64 CD stable/main Translation-ru
Игн:20 cdrom://Efros ACS 3.1.3.10 - amd64 CD stable/main Translation-en
Игн:21 cdrom://Efros ACS 3.1.3.10 - amd64 CD stable/main Translation-ru_RU
Игн:22 cdrom://Efros ACS 3.1.3.10 - amd64 CD stable/non-free all Packages
```

Рисунок 41 – Обновление ПК «Efros ACS»

<sup>6</sup> версия дистрибутива обновления может отличаться от указанной в документации



2) Ввести и выполнить команду `sudo apt-get upgrade efros-acs` (рис. 42).

```
administrator@astra:~$ sudo apt-get upgrade efros-acs
Чтение списков пакетов... Готово
Построение дерева зависимостей
Чтение информации о состоянии... Готово
Расчёт обновлений... Готово
Следующие пакеты устанавливались автоматически и больше не требуются:
 postgresql-client postgresql-client-9.6
Для их удаления используйте «sudo apt autoremove».
НОВЫЕ пакеты, которые будут установлены:
  pgdg-keyring postgresql-client-14
Пакеты, которые будут обновлены:
  efros-acs libpq5 postgresql-client-common
обновлено 3, установлено 2 новых пакетов, для удаления отмечено 0 пакетов, и 0 пакетов не обновлено.
Необходимо скачать 0 В/898 МВ архивов.
После данной операции, объём занятого дискового пространства возрастёт на 169 МВ.
Хотите продолжить? [Д/Н]
Пол:1 cdrom://Efros ACS 3.2.4.16 - amd64 CD stable/main amd64 libpq5 amd64 14.2-1.pgdg90+1 [169 kB]
Пол:2 cdrom://Efros ACS 3.2.4.16 - amd64 CD stable/main amd64 pgdg-keyring all 2018.2 [10,7 kB]
Пол:3 cdrom://Efros ACS 3.2.4.16 - amd64 CD stable/main amd64 postgresql-client-common all 238.pgdg90+1 [91,8 kB]
Пол:4 cdrom://Efros ACS 3.2.4.16 - amd64 CD stable/main amd64 postgresql-client-14 amd64 14.2-1.pgdg90+1 [1 610 kB]
Пол:5 cdrom://Efros ACS 3.2.4.16 - amd64 CD stable/non-free amd64 efros-acs amd64 3:2.4.16 [896 MB]
Предварительная настройка пакетов ...
(Чтение базы данных ... на данный момент установлено 49608 файлов и каталогов.)
Подготовка к распаковке ../libpq5_14.2-1.pgdg90+1_amd64.deb ...
Распаковывается libpq5:amd64 (14.2-1.pgdg90+1) на замену (9.6.6-1astra.se2) ...
Выбор ранее не выбранного пакета pgdg-keyring.
Подготовка к распаковке ../pgdg-keyring_2018.2_all.deb ...
Распаковывается pgdg-keyring (2018.2) ...
Подготовка к распаковке ../postgresql-client-common_238.pgdg90+1_all.deb ...
Распаковывается postgresql-client-common (238.pgdg90+1) на замену (175astra.se1) ...
Выбор ранее не выбранного пакета postgresql-client-14.
Подготовка к распаковке ../postgresql-client-14_14.2-1.pgdg90+1_amd64.deb ...
Распаковывается postgresql-client-14 (14.2-1.pgdg90+1) ...
Подготовка к распаковке ../efros-acs_2.4.16_amd64.deb ...
Stopping radius-service ... done
Removing radius-service ... done
Stopping tacacs-service ... done
Removing tacacs-service ... done
Stopping main-api-service ... done
Removing main-api-service ... done
Stopping web-service ... done
Removing web-service ... done
Untagged: efros-acs-server-api:3.1.3.10-36828
Untagged: efros-acs-server-api:latest
Deleted: sha256:bddac71261358fe5b28e2ffc02224f742b4718a8b58bc6081960b67c81a16bb2
Deleted: sha256:57ee6b6b256ddfdcd5bc02878a20887bccdff3b0095815d5a92c6fc95b6bd6d1e
Deleted: sha256:986a5beac5c433f26c9325d072e90c34aaa918f74272614013443a4b50ede99c
```

Рисунок 42 – Обновление ПК «Efros ACS»

## 3) В диалоговом окне необходимо ввести пароль для подключения к БД (рис. 43).

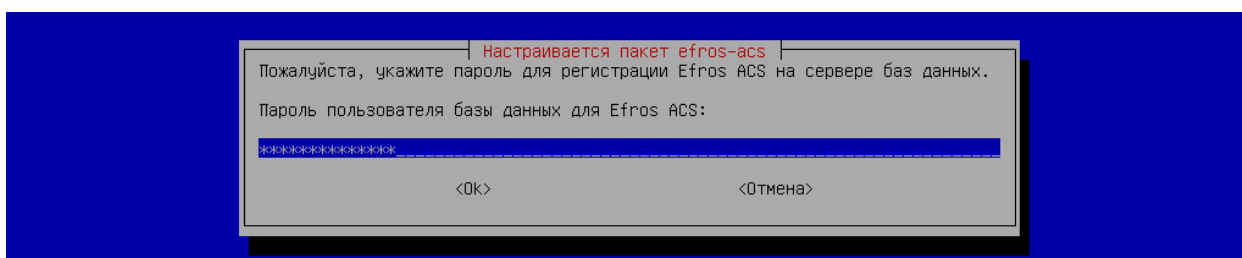


Рисунок 43 – Указание пароля для подключения к БД

Затем процесс обновления продолжится (рис. 44).

```

bc7315564faa: Loading layer [=====] 22.06MB/22.06MB
94138f0b266c: Loading layer [=====] 28.67KB/28.67KB
9da2e4b05fid: Loading layer [=====] 6.656KB/6.656KB
02ddc4e86891: Loading layer [=====] 2.56KB/2.56KB
Loaded image: efros-acs-nginx:1.19.6-ore1
838a48e46961: Loading layer [=====] 4.103MB/4.103MB
1380ffc3bae: Loading layer [=====] 181.1MB/181.1MB
292b18bcdad2: Loading layer [=====] 20.99KB/20.99KB
a28f3f1c090c: Loading layer [=====] 12.29KB/12.29KB
Loaded image: efros-acs-cluster:1.1.24-ore1
f7c4fb79c164: Loading layer [=====] 17.72MB/17.72MB
cca21c6b3284: Loading layer [=====] 150.2MB/150.2MB
add52fe8e6c7: Loading layer [=====] 113.1MB/113.1MB
Loaded image: efros-acs-radius:3.0.21-ore1
e5242568094e: Loading layer [=====] 4.553MB/4.553MB
20027b5508a2: Loading layer [=====] 196.1KB/196.1KB
ee41644adb80: Loading layer [=====] 150MB/150MB
7c8f020ed7d2: Loading layer [=====] 74.27MB/74.27MB
Loaded image: efros-acs-tacacs:202104181633-ore1
879ea548b585: Loading layer [=====] 174.9MB/174.9MB
8e3e3fd49b70: Loading layer [=====] 5.163MB/5.163MB
eccbfcdfb1e8: Loading layer [=====] 2.048KB/2.048KB
f4c60c18d706: Loading layer [=====] 171KB/171KB
8f38ec94904a: Loading layer [=====] 12.29KB/12.29KB
f903da893f8d: Loading layer [=====] 1.612MB/1.612MB
c832c060c1b3: Loading layer [=====] 93.7KB/93.7KB
d366f2bc816e: Loading layer [=====] 77.74MB/77.74MB
Loaded image: efros-acs-server-api:3.2.4.16-13117
Loaded image: efros-acs-server-api:latest-woddb
Building with native build. Learn about native build in Compose here: https://docs.docker.com/go/compose-native-build/
Creating volume "efros-acs_dict" with default driver
Creating volume "efros-acs_raddb" with default driver
Creating web-service ... done
Creating main-api-service ... done
Creating tacacs-service ... done
Creating radius-service ... done
administrator@astra:~$ _

```

Рисунок 44 – Обновление ПК «Efros ACS»

4) После завершения обновления, следует проверить состояние служб. Отсутствие ошибок будет свидетельствовать об успешности обновления (рис. 45):

— `sudo docker ps`

```

administrator@astra:~$ sudo docker ps
CONTAINER ID        IMAGE                                     COMMAND                  CREATED            STATUS             PORTS
b8b1fc15dcd5      efros-acs-radius:3.0.21-ore1            "/lib/systemd/system..." 7 minutes ago     Up 7 minutes      0.0.0.
0:1812-1813->1812-1813/udp, 5002/tcp      radius-service
2b06aa160dfa      efros-acs-tacacs:202104181633-ore1     "/lib/systemd/system..." 7 minutes ago     Up 7 minutes      0.0.0.
0:49->49/tcp, 5003/tcp                    tacacs-service
a62cf9067477      efros-acs-server-api:latest-woddb      "/docker-entrypoint..." 7 minutes ago     Up 7 minutes      5000-5
001/tcp                                    main-api-service
91e9772fd9ef      efros-acs-nginx:1.19.6-ore1           "/docker-entrypoint..." 7 minutes ago     Up 7 minutes      0.0.0.
0:80->80/tcp, 0.0.0.0:443->443/tcp, 0.0.0.0:8081->8081/tcp web-service
administrator@astra:~$

```

Рисунок 45 – Проверка статуса

Процедура обновления завершена.

Для обновления программного комплекса, поставленного с СУБД в составе дистрибутива, необходимо исключить шаг 3 в вышеописанной последовательности.

## Перечень сокращений

AD DS	—	Active Directory Services
LDAP	—	Lightweight Directory Access Protocol
RADIUS	—	Remote Authentication in Dial-In User Service
TACACS+	—	Terminal Access Controller Access Control System plus
АСО	—	Активное сетевое оборудование
БД	—	База данных
ОС	—	Операционная система
ПК	—	Программный комплекс
СУБД	—	Система управления базами данных
ЭВМ	—	Электронно-вычислительная машина