



АО ИНФОРМАТИКА

Автоматизированная система мониторинга объектов



АСМО-метрология

**Программный комплекс метрологического контроля
АСМО-метрология**

Руководство по установке

**Иваново
2024**

Оглавление

1. Общие положения.....	4
2. Требования к программному и техническому обеспечению	6
3. Установка в ОС Windows.....	7
3.1. Установка серверной части	7
3.2. Установка утилиты администрирования.....	9
3.3. Установка клиента версии 5.x	11
3.4. Установка клиента версии 6.x	14
4. Установка в ОС ALT Linux.....	16
4.1. Установка серверной части	16
4.2. Настройка запуска (для systemd).....	17
4.3. Установка клиента	19
4.3.1. Установка из архива	19
4.3.2. Установка из пакета	22
4.3.3. Установка через терминал	24
4.4. Возможные проблемы	24
5. Установка в ОС Astra Linux	25
5.1. Установка серверной части	25
5.2. Настройка запуска (для systemd).....	27
5.3. Установка клиента	28
5.3.1. Установка из архива	28
5.3.2. Установка из пакета	30
5.3.3. Установка через терминал	33
5.4. Возможные проблемы	34
6. Установка в ОС ROSA Linux.....	35
6.1. Установка серверной части	35
6.2. Настройка запуска (для systemd).....	36
6.3. Установка клиента	38
6.4. Возможные проблемы	41
7. Установка в РЕД ОС Linux	42
7.1. Установка серверной части	42
7.2. Настройка запуска (для systemd).....	43
7.3. Установка клиента	45

7.4. Возможные проблемы	47
8. Установка базы данных из дампа	48
8.1. Установка в ОС Windows.....	48
8.2. Установка в ОС Linux.....	55
9. Конфигурирование агента и менеджера агентов	64
10. Установка для работы в браузере	69
10.1. Установка AsmoWebHelper	70
10.2. Установка для Google Chrome, Microsoft Edge и Яндекс.Браузера	73
10.2.1. Подключение расширения в Google Chrome	75
10.2.2. Подключение расширения в Microsoft Edge.....	76
10.2.3. Подключение расширения в Яндекс.Браузере	77
10.3. Установка для Mozilla Firefox	78
10.3.1. Подключение расширения	79
Подключение расширения в обычном режиме	80
Подключение расширения в режиме разработчика.....	80
10.3.2. Поддержка ссылок для запуска клиента версии 6.x (НЕОБЯЗАТЕЛЬНО, только для ОС Windows)	82
10.3.3. IE View (НЕОБЯЗАТЕЛЬНО, только для ОС Windows).....	82
10.3.4. Перенаправление по ссылкам (НЕОБЯЗАТЕЛЬНО, только для ОС Windows)	83
10.4. Настройка реестра.....	84
11. Регистрация программы.....	87
12. Рекомендации по настройке	88
12.1. Установка Java Runtime Environment.....	88
12.2. Интеграция с Active Directory	89
12.2.1. Использование параметров командной строки.....	90
12.2.2. Использование настроенного файла конфигурации клиента.....	91
12.2.3. Использование реестра Windows.....	92
12.3. Настройка аутентификации в среде Active Directory в ОС Linux	94
12.4. Настройка запуска менеджера агентов в ОС Linux (для SysVinit).....	95
12.5. Настройка портов HTTP(S) в ОС Linux	96
12.6. Работа со шрифтами.....	96
Приложение. Таблица соответствия библиотек, пакетов и дистрибутивов Linux	99

1. Общие положения

Кроссплатформенное инструментальное средство для разработки программного комплекса метрологического контроля «АСМО-метрология»® (свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2021662479, далее по тексту «АСМО-метрология») является частью инструментальной платформы «АСМО-конфигуратор»®¹.

Всю необходимую информацию о программном продукте можно найти на веб-сайте <https://informatika37.ru/resheniya-asmo/asmo-metrologiya/>. Скачать данное приложение можно оставив заявку на сайте (в этом случае вы получите ссылку на страницу скачивания на свой электронный адрес) или связавшись с нами по почте asmo@inform.ivanovo.ru.

«АСМО-метрология» реализует следующие основные функции:

- учёт средств измерения и систем автоматического управления, мест установок;
- учёт перемещения средств измерения и систем автоматического управления;
- планирование и учёт проведения поверок и калибровок;
- учёт выполнения графиков проведения поверок и калибровок;
- оповещение пользователей системы через личный кабинет;
- формирование отчётности, печать бирок;
- администрирование пользователей;
- интеграция с внешними системами.

В этом руководстве описывается процесс установки приложения «АСМО-метрология».

В состав программы входят следующие компоненты:

1. Серверная часть:

- менеджер агентов;
- агент;
- база данных.

2. Клиентская часть:

- клиенты;
- утилита администрирования.

Менеджер агентов – это программа, предназначенная для контроля запуска и остановки агентов, балансировки нагрузки на них, отправки телеметрии и реализации других функций.

Агент – это сервер приложений, который обрабатывает запросы от клиентской части и взаимодействует с СУБД, обслуживающей базу с деревом метаданных.

База данных – это единая база данных, в которой хранятся все пользовательские формы, запросы, отчеты, скрипты и т. д. в виде иерархической структуры (дерево метаданных) в формате PostgreSQL.

¹ Инструментальная платформа автоматизированной системы мониторинга объектов АСМО® (регистрационный № 2010610319) представляет собой средство для создания прикладных решений по автоматизации производственно-хозяйственной деятельности предприятий различных отраслей промышленности, разработчик – АО «Информатика», г. Иваново.

Клиентская часть представлена несколькими вариантами клиентов и утилитой администрирования. Клиент для ОС Windows версии 5.x позволяет осуществлять запуск пользовательских форм, отчетов, скриптов и т. д. Кроме того, этот клиент является средством для разработки.

Для запуска форм и других типов узлов без возможности работы с дизайнерами может быть использован кроссплатформенный клиент версии 6.x (здесь и далее по тексту – клиент). Также предусмотрена **браузерная** версия этого клиента (веб-клиент).

Утилита администрирования (далее – **AM Console**) является частью клиентской оснастки платформы и позволяет администратору быстро и легко выполнять функции управления, контроля, поиска причин неполадок в работе агентов и анализа работы серверной части. Утилита администрирования **AM Console** работает только под управлением **ОС Windows**.

Установка платформы осуществляется в несколько этапов:

1. Установка серверной части.
2. Установка утилиты администрирования.
3. Установка клиентской части.
4. Установка и настройка базы данных.
5. Конфигурирование агента, менеджера агентов и подключения к базе данных.

Далее приводится подробное пошаговое описание процесса установки в ОС Windows и в ОС Linux.

Для корректной работы браузерной версии клиента достаточно только браузера, но для поддержки некоторых функций, например, для работы с буфером обмена, требуется установка специального расширения AsmoWebHelper.

2. Требования к программному и техническому обеспечению

Требования к программному обеспечению:

1. СУБД – PostgreSQL 9.6 или более поздней версии.
2. Сервер ПК – Astra Linux, ALT Linux, ROSA Linux, РЕД ОС Linux, Debian 9, CentOS 7, RHEL 7, Ubuntu 18 или более поздней версии, Windows Server 2012 или более поздней версии.
3. Клиент версии 5.x – Windows 7 или более поздней версии.
4. Клиент версии 6.x – Astra Linux, ALT Linux, ROSA Linux, РЕД ОС Linux, Debian 9, CentOS 7, RHEL 7, Ubuntu 18 или более поздней версии, Windows 7 или более поздней версии.
5. Браузер для браузерной версии – Яндекс.Браузер, Atom, Google Chrome, Mozilla Firefox (в других браузерах корректная работа не гарантируется).

Для работы агента дополнительно требуется установить JRE (Java Runtime Environment) версии не ниже 8. Российская версия² доступна для скачивания по ссылке <https://bell-sw.com/pages/downloads/>.

Требования к техническому обеспечению:

1. Сервер СУБД:
 - процессор с тактовой частотой не менее 1 ГГц (рекомендуется 2 ГГц и выше);
 - оперативная память не менее 8 Гб (рекомендуется 32 Гб и выше);
 - система хранения – 500 Гб.
2. Сервер приложений:
 - процессор с тактовой частотой не менее 1 ГГц (рекомендуется 2 ГГц и выше);
 - оперативная память не менее 8 Гб (рекомендуется 32 Гб и выше);
 - 200 Мб свободного места на жестком диске для установки.
3. Рабочие станции:
 - процессор с тактовой частотой не менее 1 ГГц (рекомендуется 2 ГГц и выше);
 - оперативная память не менее 2 Гб (рекомендуется 4 Гб и выше);
 - 400 Мб свободного места на жестком диске для установки;
 - видеокарта с поддержкой OpenGL.

² Liberica JDK – отечественная альтернатива инструментальным средствам разработки приложений на Java™.

3. Установка в ОС Windows

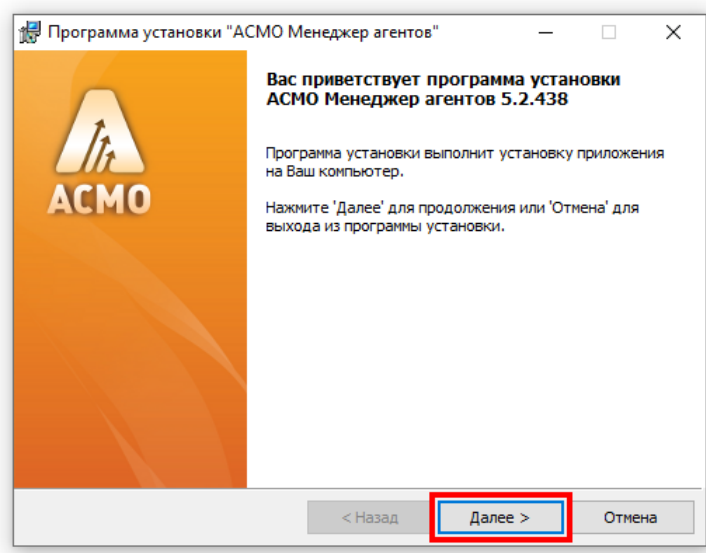
Установка платформы осуществляется в несколько этапов:

1. Установка серверной части.
2. Установка утилиты администрирования.
3. Установка клиентской части.
4. Установка и настройка базы данных (раздел 8.1 «[Установка в ОС Windows](#)»).
5. Конфигурирование агента, менеджера агентов и подключения к базе данных (глава 9 «[Конфигурирование агента и менеджера агентов](#)»).

3.1. Установка серверной части

Запустите файл **asmo-am-x.xxx.msi** (x.xxx – здесь и далее по тексту означает номер версии) из папки с дистрибутивом. Откроется окно стандартной программы установки менеджера агентов³, реализованного в виде службы Windows. Нажмите кнопку **<Далее>** для продолжения установки.

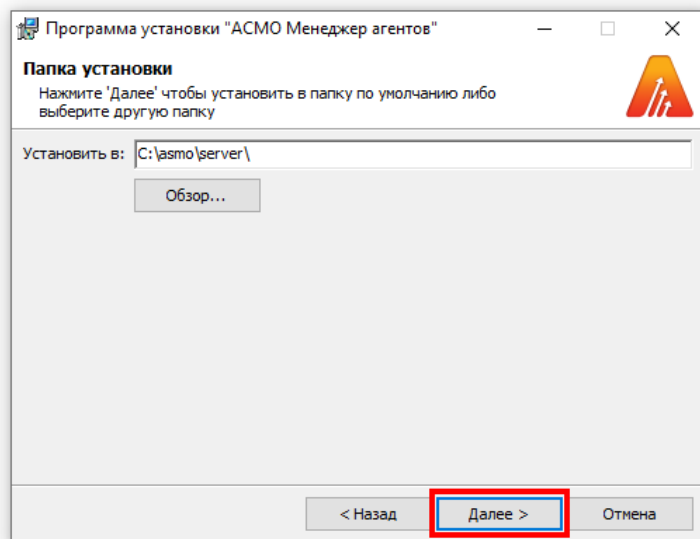
Рисунок 3-1. Мастер установки менеджера агентов (шаг 1)



Введите вручную, выберите с помощью кнопки **<Обзор>** или оставьте предлагаемое по умолчанию (C:\asmo\server\) место установки программы. Нажмите кнопку **<Далее>**.

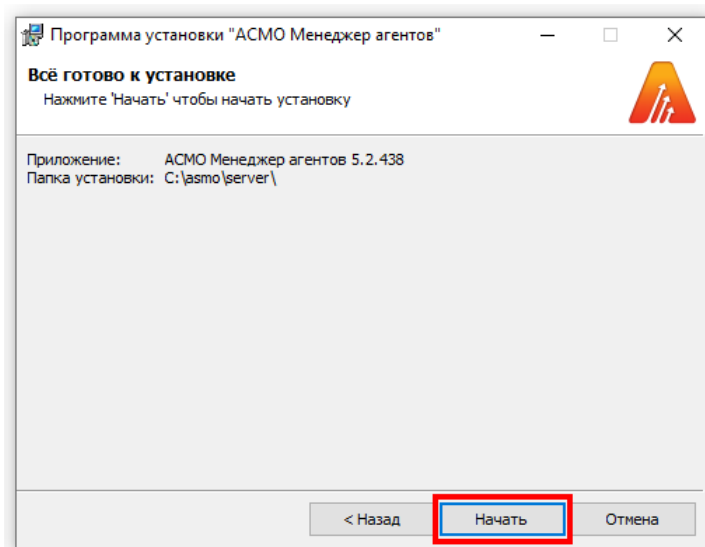
³ Серверная часть состоит из *агента* и *менеджера агентов*. *Агент* управляет базой метаданных и осуществляет взаимодействие клиентской части с БД. *Менеджер агентов* выполняет административные функции, управляя операциями *агентов*, следит за подключениями клиентов и при необходимости запускает экземпляр *агента*, отвечающий за подключаемую базу метаданных.

Рисунок 3-2. Мастер установки менеджера агентов (шаг 2)



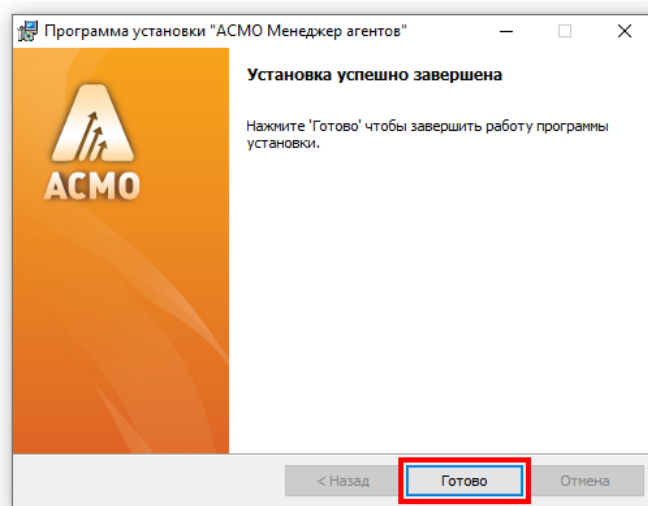
Проверьте установочные данные и нажмите кнопку **<Начать>** для начала установки.

Рисунок 3-3. Мастер установки менеджера агентов (шаг 3)



Нажмите кнопку **<Готово>** для завершения установки.

Рисунок 3-4. Завершение установки



По результатам работы мастера установка серверной части программы будет завершена.

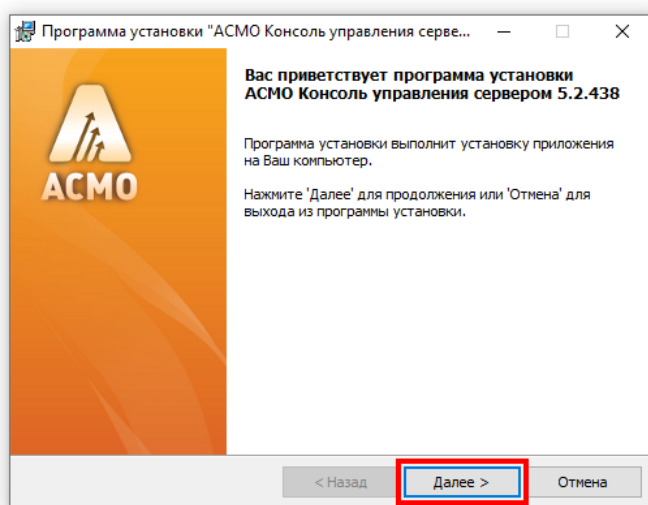
Для корректной работы агента необходимо загрузить последние обновления агентов (осуществляется с помощью AM Console) и произвести нужные настройки (глава 9 «[Конфигурирование агента и менеджера агентов](#)»).

3.2. Установка утилиты администрирования

AM Console – это утилита для администрирования менеджера агентов, которая позволяет управлять подключениями к агентам, редактировать файлы настроек, просматривать статистику подключений и т. д.

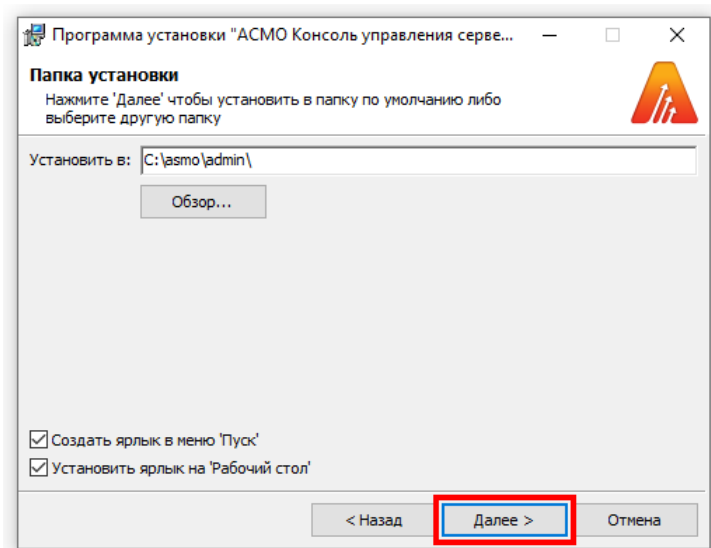
Запустите файл **asmo-amconsole-x.xxx.msi**. Откроется окно программы установки. Нажмите кнопку **<Далее>** для продолжения установки.

Рисунок 3-5. Мастер установки AM Console (шаг 1)



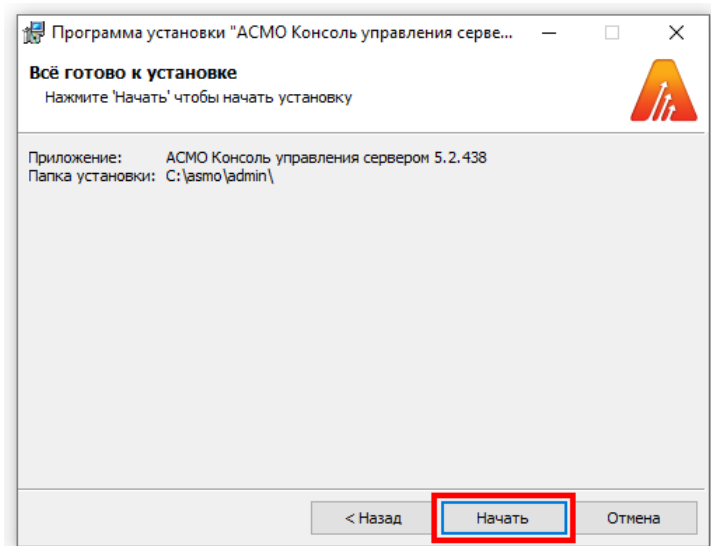
Во втором окне мастера введите вручную, выберите с помощью кнопки **<Обзор>** или оставьте предлагаемое по умолчанию (C:\asmo\admin\) место установки программы. Не снимайте флажок для установки ярлыка программы на рабочем столе. Нажмите кнопку **<Далее>** для продолжения установки.

Рисунок 3-6. Мастер установки AM Console (шаг 2)



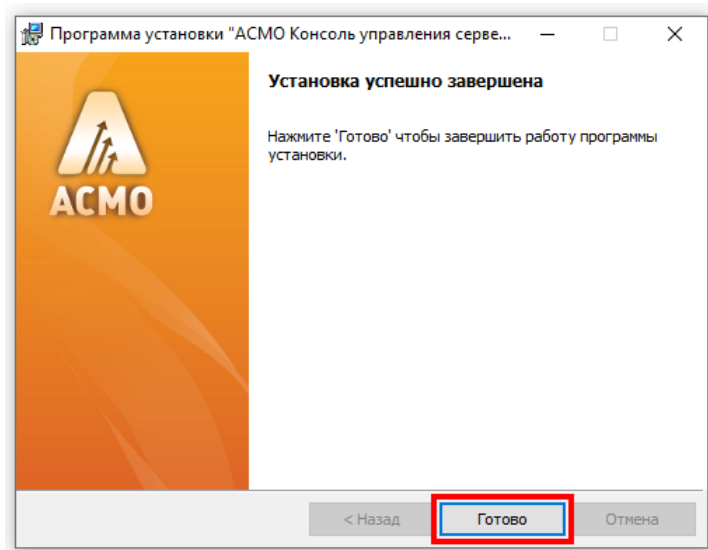
Нажмите кнопку **<Начать>**, чтобы начать установку.

Рисунок 3-7. Мастер установки AM Console (шаг 3)



После завершения установки нажмите кнопку **<Готово>**.

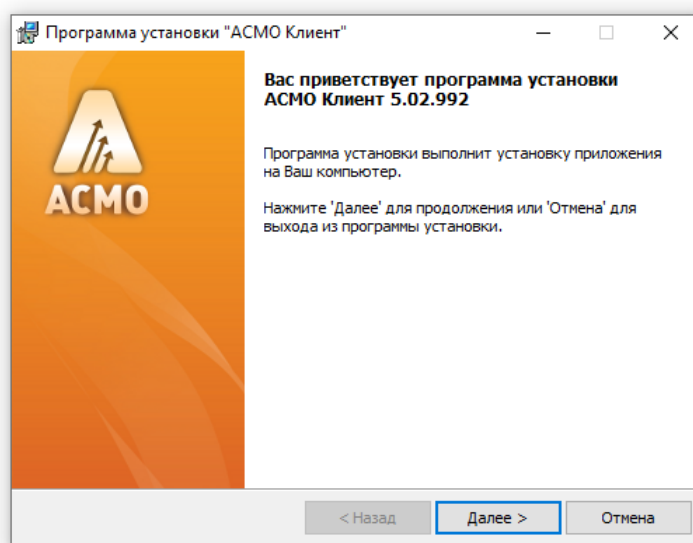
Рисунок 3-8. Завершение установки



3.3. Установка клиента версии 5.x

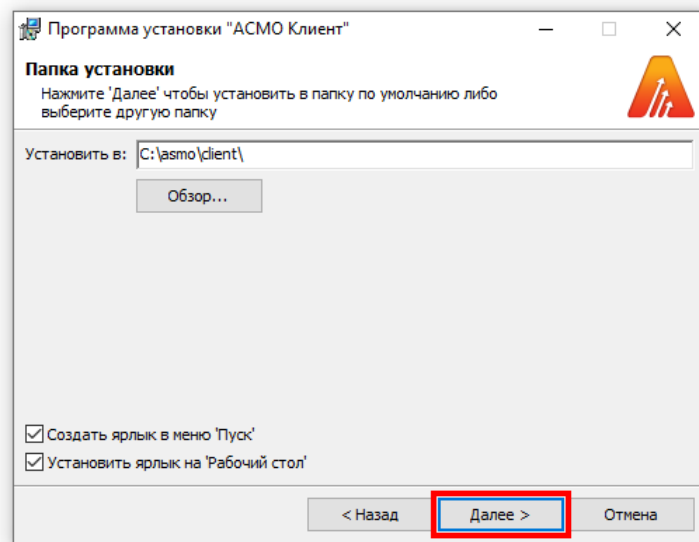
Запустите файл **asmo-client-5.xxx.msi**. В диалоговом окне мастера установки последовательно выполните действия, аналогичные действиям при установке серверной части.

Рисунок 3-9. Мастер установки клиента версии 5.x (шаг 1)



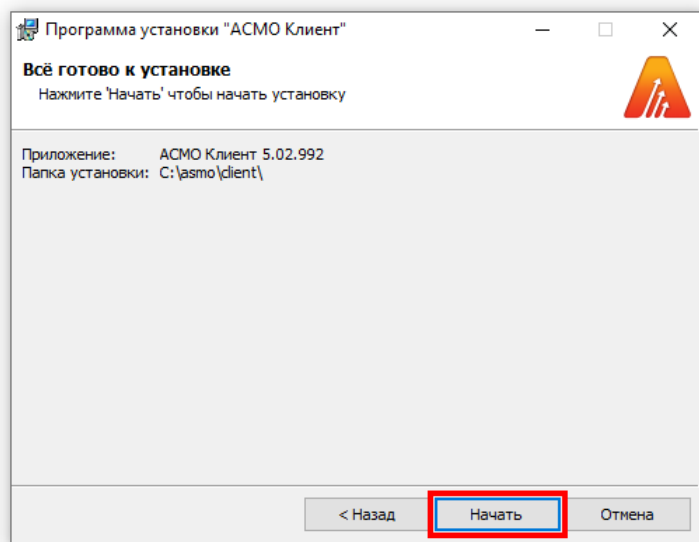
Укажите папку, в которую будет установлена программа (по умолчанию `C:\asmo\client`):

Рисунок 3-10. Мастер установки клиента версии 5.x (шаг 2)



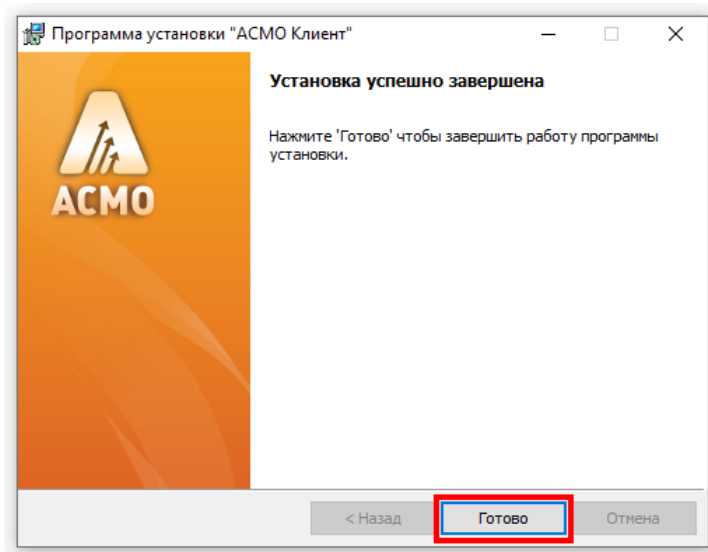
Нажмите кнопку **<Начать>**, чтобы запустить установку клиента.

Рисунок 3-11. Мастер установки клиента версии 5.x (шаг 3)



После завершения установки нажмите кнопку **<Готово>**.

Рисунок 3-12. Завершение установки клиента версии 5.x

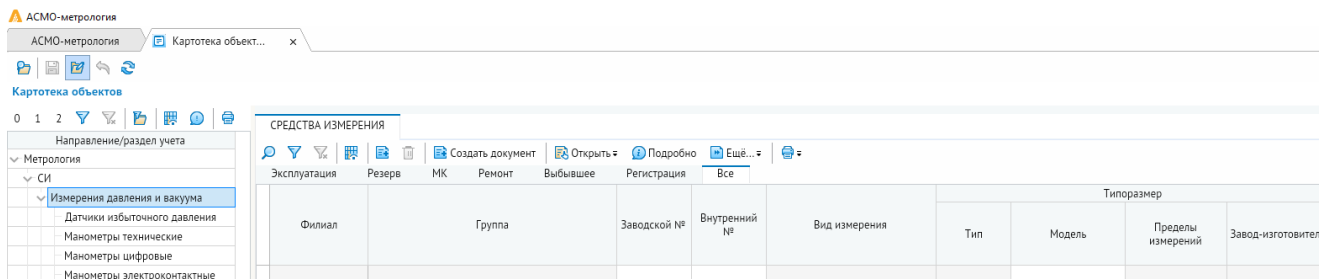


Если это не было сделано в процессе установки, для удобства запуска клиента можно добавить ярлык на рабочий стол. Для этого щёлкните правой кнопкой мыши созданный файл **phx.exe** и выберите в контекстном меню команду **<Отправить – Рабочий стол (создать ярлык)>**. После запуска этого файла откроется окно для ввода идентификационной информации.

Рисунок 3-13. Окно для ввода идентификационной информации

Если выполнена настройка базы данных (глава 8 «**Установка базы данных из дампа**») и соответствующим образом сконфигурированы агент и менеджер агентов (глава 9 «**Конфигурирование агента и менеджера агентов**»), после ввода идентификационной информации откроется окно клиента.

Рисунок 3-14. Окно запущенного клиента

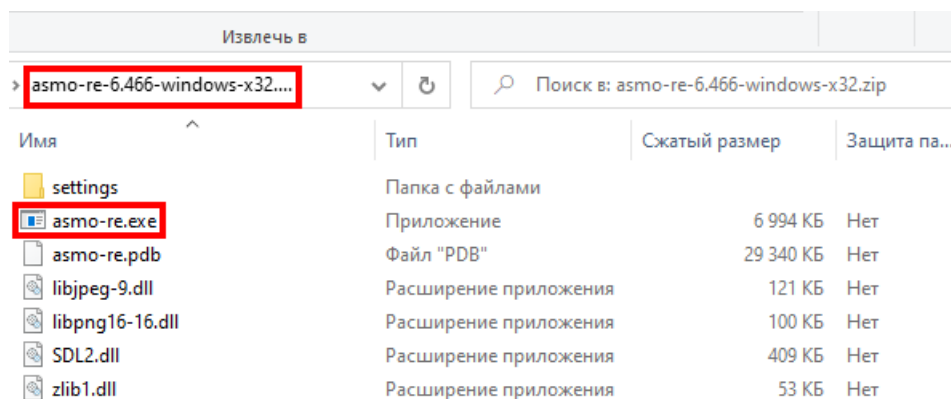


Если на сервере доступна более новая версия клиента, при перезапуске клиента появится диалоговое окно для подтверждения обновления версии клиента. Чтобы обновить версию, нажмите кнопку **<Обновить>** и дождитесь, пока завершится процесс обновления и запустится клиент.

3.4. Установка клиента версии 6.x

Установка клиента версии 6.x без инструментов разработки (клиент), поставляемого в виде пакета установщика с расширением **msi**, осуществляется аналогично клиенту версии 5.x (раздел 3.3 «[Установка клиента версии 5.x](#)»). По умолчанию клиент устанавливается в каталог *C:/asmo/thinclient*. Также клиент может поставляться в виде архива с именем **asmo-re-x.xxx-os-xdd.zip**, где x.xxx – это номер версии приложения, os – тип операционной системы, а dd – разрядность приложения, например **asmo-re-6.466-windows-x32.zip**. Структура архива представлена на рисунке ниже.

Рисунок 3-15. Структура архива с дистрибутивом клиента версии 6.x

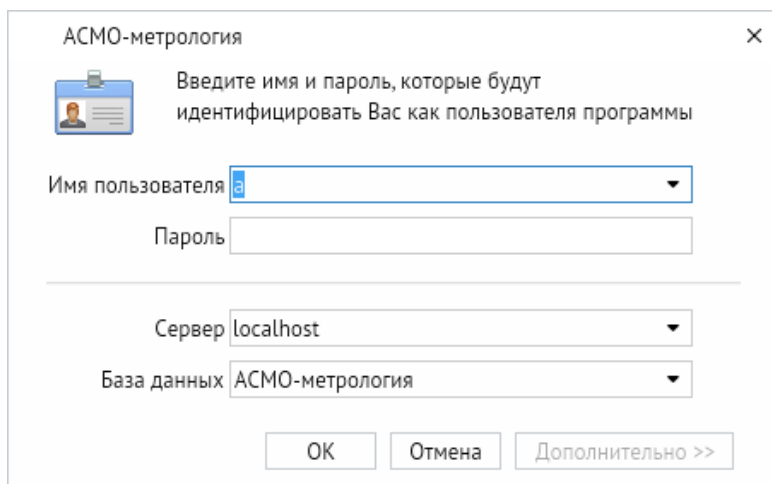


Распакуйте архив с дистрибутивом нужной версии в любую папку.

Для запуска клиента используется файл **asmo-re.exe**. Для удобства можно создать ярлык для запуска на рабочем столе.

При запуске клиента появится диалоговое окно для ввода логина/пароля и выбора агента.

Рисунок 3-16. Запуск клиента версии 6.x



АСМО-метрология

Введите имя и пароль, которые будут идентифицировать Вас как пользователя программы

Имя пользователя

Пароль

Сервер localhost

База данных АСМО-метрология

ОК Отмена Дополнительно >>

Если выполнена настройка базы данных (глава 8 «[Установка базы данных из дампа](#)») и соответствующим образом сконфигурированы агент и менеджер агентов (глава 9 «[Конфигурирование агента и менеджера агентов](#)»), после ввода идентификационной информации откроется окно клиента.

Работа с клиентом версии 6.x осуществляется аналогично работе с клиентом версии 5.x.

4. Установка в ОС ALT Linux

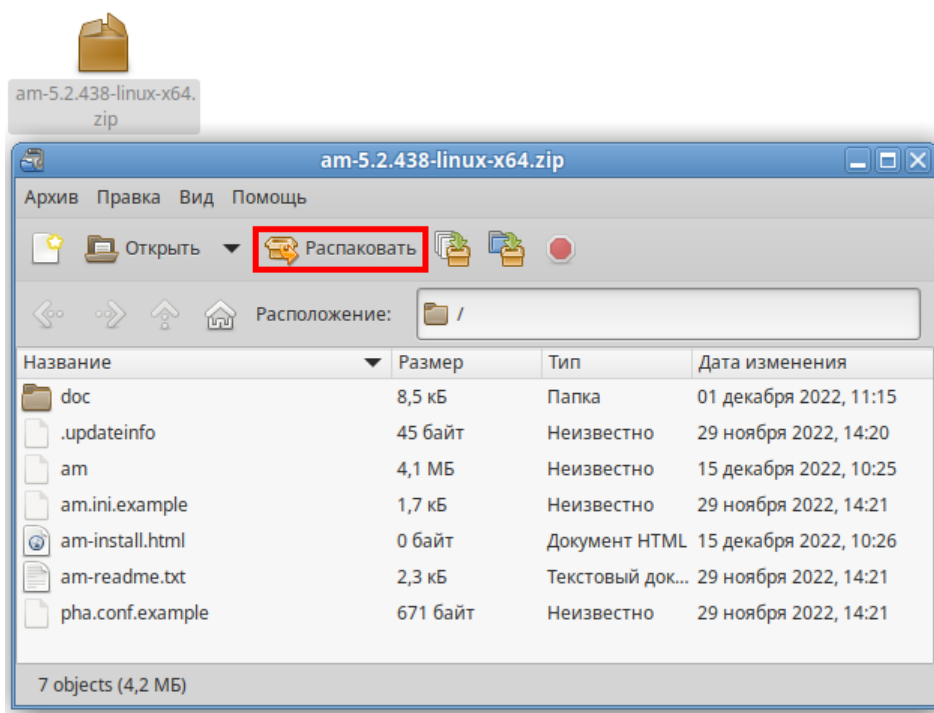
Установка платформы осуществляется в несколько этапов:

1. Установка серверной части.
2. Установка утилиты администрирования (работает только под ОС Windows).
3. Установка клиентской части.
4. Установка и настройка базы данных (раздел 8.2 «[Установка в ОС Linux](#)»).
5. Конфигурирование агента, менеджера агентов и подключения к базе данных (глава 9 «[Конфигурирование агента и менеджера агентов](#)»).

4.1. Установка серверной части

Установите менеджер агентов⁴. Менеджер агентов поставляется в виде архива с именем **am-x.xxx-linux-xdd.zip**, где x.xxx – это номер версии, а dd – разрядность приложения. Чтобы распаковать архив, дважды щелкните его, выберите команду **<Распаковать>** и укажите нужную папку. Также для этого можно щелкнуть файл архива правой кнопкой мыши и выбрать команду **<Распаковать в>**. Структура архива представлена на рисунке ниже.

Рисунок 4-1. Структура архива с дистрибутивом менеджера агентов



⁴ Серверная часть состоит из *агента* и *менеджера агентов*. Агент управляет базой метаданных и осуществляет взаимодействие клиентской части с БД. Менеджер агентов выполняет административные функции, управляя операциями *агентов*, следит за подключениями клиентов и при необходимости запускает экземпляр *агента*, отвечающий за подключаемую базу метаданных.

Перейдите в каталог с бинарным файлом **am** и скопируйте этот файл в каталог `/opt/asmo/server/`. Если потребуется, создайте эти каталоги. Для этого запустите терминал (щелкните в папке правой кнопкой мыши и выберите пункт **<Открыть в Терминале>**) и выполните следующие команды:

```
sudo mkdir /opt/asmo
sudo mkdir /opt/asmo/server
```

Для копирования файла **am** из текущего каталога выполните следующую команду:

```
sudo cp am /opt/asmo/server
```

Перейдите в каталог `/opt/asmo/server` (выполните команду `cd /opt/asmo/server`). Присвойте файлу **am** права на выполнение. Для этого выполните следующую команду:

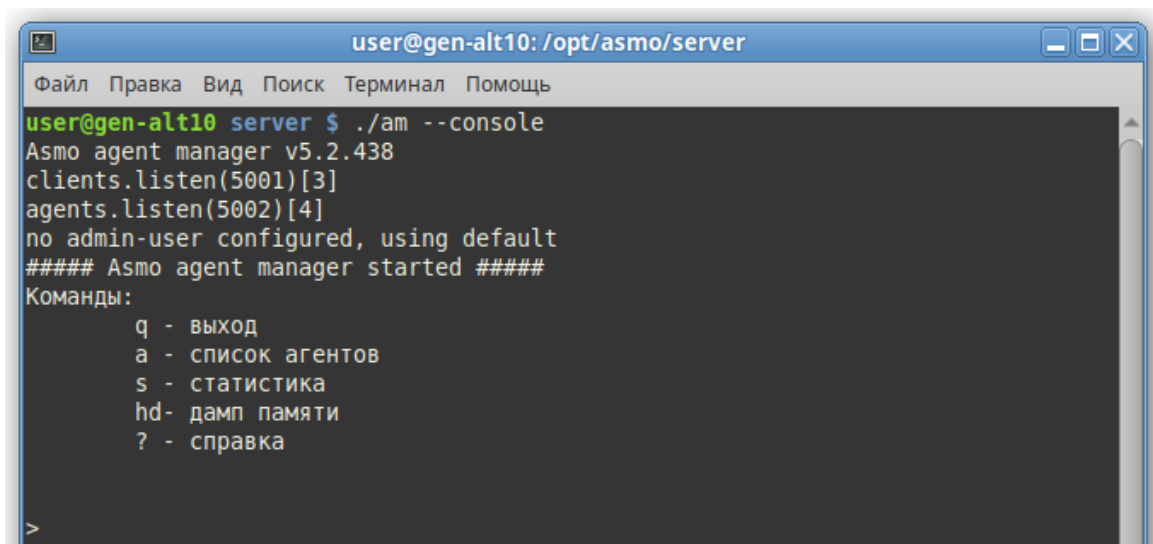
```
sudo chmod +x am
```

Проверьте работоспособность менеджера агентов. Для этого запустите файл **am** в консольном режиме с помощью следующей команды:

```
./am --console
```

В случае успешного запуска в терминал будут выведены следующие данные (Asmo agent manager started):

Рисунок 4-2. Проверка работоспособности менеджера агентов



```
user@gen-alt10: /opt/asmo/server
Файл Правка Вид Поиск Терминал Помощь
user@gen-alt10 server $ ./am --console
Asmo agent manager v5.2.438
clients.listen(5001)[3]
agents.listen(5002)[4]
no admin-user configured, using default
##### Asmo agent manager started #####
Команды:
q - выход
a - список агентов
s - статистика
hd- дамп памяти
? - справка
>
```

Остановите менеджер агентов. Для этого введите `q` и нажмите клавишу **<ВВОД>**.

4.2. Настройка запуска (для systemd)

Для настройки запуска менеджера агентов откройте терминал и выполните следующие действия:

1. Создайте пользователя **asmo** с помощью следующей команды:

```
sudo useradd -r asmo
```

2. Присвойте пользователю **asmo** права владельца каталога `/opt/asmo/` с помощью следующей команды:

```
sudo chown asmo:asmo /opt/asmo -R
```

3. Скопируйте файл **asmod.service** из папки `doc`, расположенной в распакованном дистрибутиве менеджера агентов, в каталог `/etc/systemd/system/`. Для этого перейдите в папку `doc` с помощью команды `cd` и выполните следующую команду:

```
sudo cp asmod.service /etc/systemd/system
```

4. Выполните следующую команду для уведомления об изменении конфигурации:

```
sudo systemctl daemon-reload
```

5. Выполните следующую команду, чтобы настроить активацию службы **asmod** при каждой загрузке:

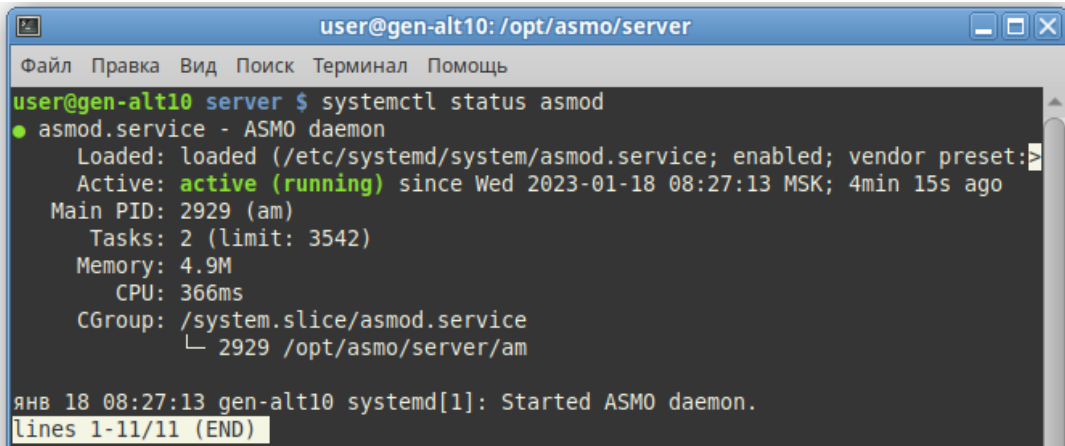
```
sudo systemctl enable asmod
```

6. Перезагрузите компьютер. Проверьте работоспособность службы **asmod** с помощью следующей команды:

```
systemctl status asmod
```

Если служба **asmod** исправна и активна, в терминал будут выведены следующие данные – `active (running)`:

Рисунок 4-3. Проверка работоспособности службы `asmod`



```
user@gen-alt10: /opt/asmo/server
Файл Правка Вид Поиск Терминал Помощь
user@gen-alt10 server $ systemctl status asmod
● asmod.service - ASMO daemon
   Loaded: loaded (/etc/systemd/system/asmod.service; enabled; vendor preset:
   Active: active (running) since Wed 2023-01-18 08:27:13 MSK; 4min 15s ago
   Main PID: 2929 (am)
   Tasks: 2 (limit: 3542)
   Memory: 4.9M
   CPU: 366ms
   CGroup: /system.slice/asmod.service
           └─ 2929 /opt/asmo/server/am

янв 18 08:27:13 gen-alt10 systemd[1]: Started ASMO daemon.
lines 1-11/11 (END)
```

Для управления службой **asmod** используйте следующие команды терминала:

- запуск службы – `sudo systemctl start asmod`
- проверка состояния службы – `systemctl status asmod`
- останов службы – `sudo systemctl stop asmod`

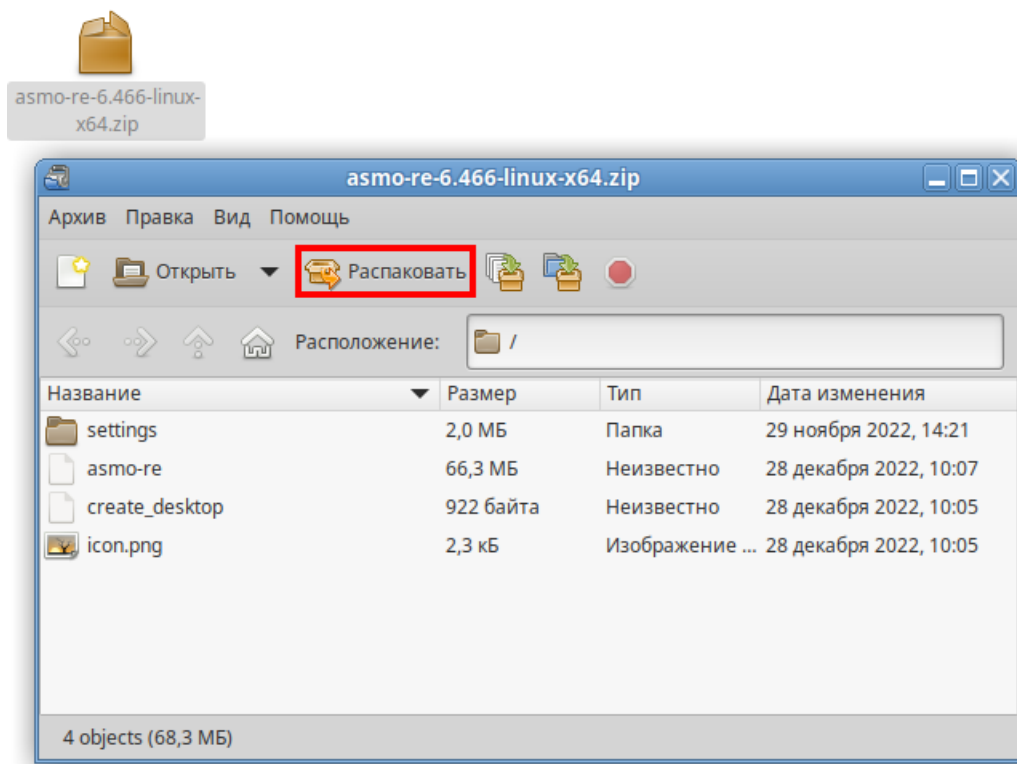
После установки и настройки базы данных (раздел 8.2 «[Установка в ОС Linux](#)») необходимо проверить работу серверной части, подключившись к ней с помощью утилиты администрирования AM Console (работает только в ОС Windows) в соответствии с инструкциями в главе 9 «[Конфигурирование агента и менеджера агентов](#)».

4.3. Установка клиента

4.3.1. Установка из архива

Клиент может поставляться в виде архива с именем **asmore-x.xxx-linux-xdd.zip** или пакета с именем **asmore-x.xxx-os-xdd**, где x.xxx – это номер версии, os – дистрибутив Linux, а dd – разрядность приложения. Структура архива представлена на рисунке ниже.

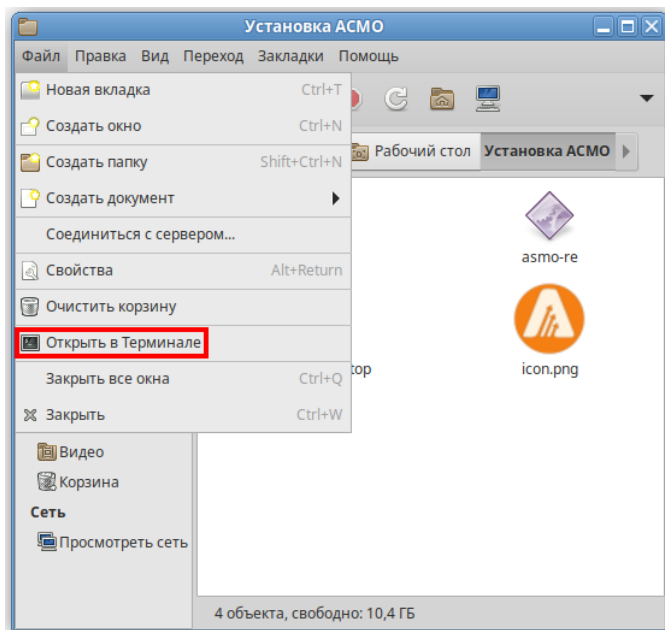
Рисунок 4-4. Структура архива с дистрибутивом клиента



Для установки клиента распакуйте архив с дистрибутивом нужной версии в любую папку (например, с помощью ПО Engramra).

Чтобы запустить клиент, дважды щелкните значок **asmore**. Кроме того, клиент можно запустить через терминал. Для этого выберите **<Файл – Открыть в Терминале>**, находясь в папке с распакованным дистрибутивом. Также для этого можно щелкнуть в папке правой кнопкой мыши и выбрать команду **<Открыть в Терминале>**.

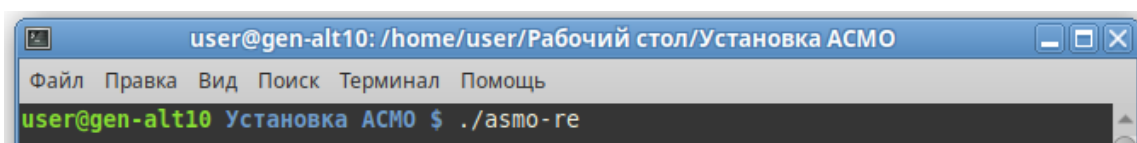
Рисунок 4-5. Запуск терминала



Введите следующую команду, чтобы запустить файл:

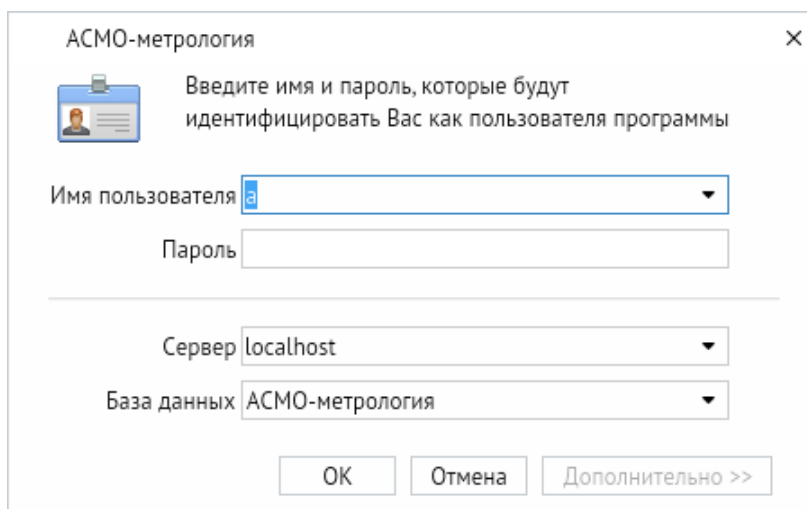
```
./асмо-ге
```

Рисунок 4-6. Запуск клиента через терминал



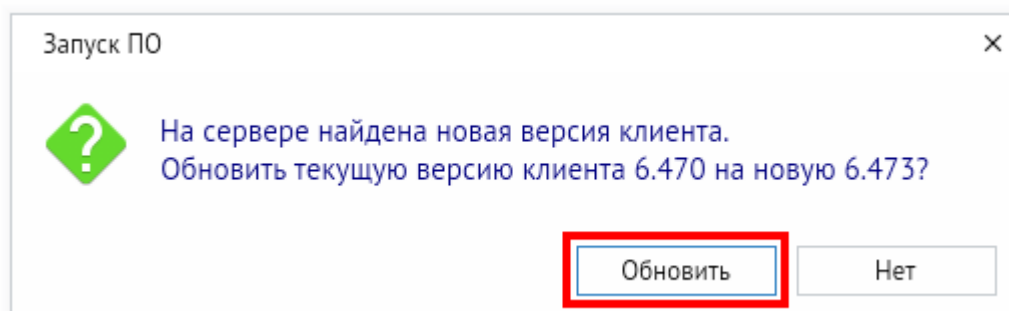
При запуске клиента появится диалоговое окно для ввода логина/пароля и выбора агента.

Рисунок 4-7. Диалоговое окно подключения к агенту



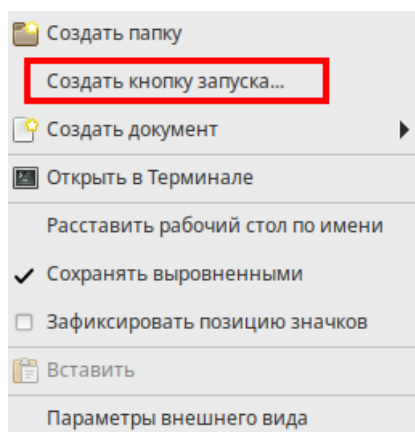
Если выполнена настройка базы данных (раздел 8.2 «[Установка в ОС Linux](#)») и соответствующим образом сконфигурированы агент и менеджер агентов (глава 9 «[Конфигурирование агента и менеджера агентов](#)»), после ввода идентификационной информации откроется окно клиента. Если на сервере доступна более новая версия клиента, при перезапуске клиента появится диалоговое окно для подтверждения обновления версии клиента. Например, при запуске версии 6.470 может появиться запрос на обновление до версии 6.473. Чтобы обновить версию, нажмите кнопку **<Обновить>** и дождитесь, пока завершится процесс обновления и запустится клиент.

Рисунок 4-8. Запрос на обновление клиента



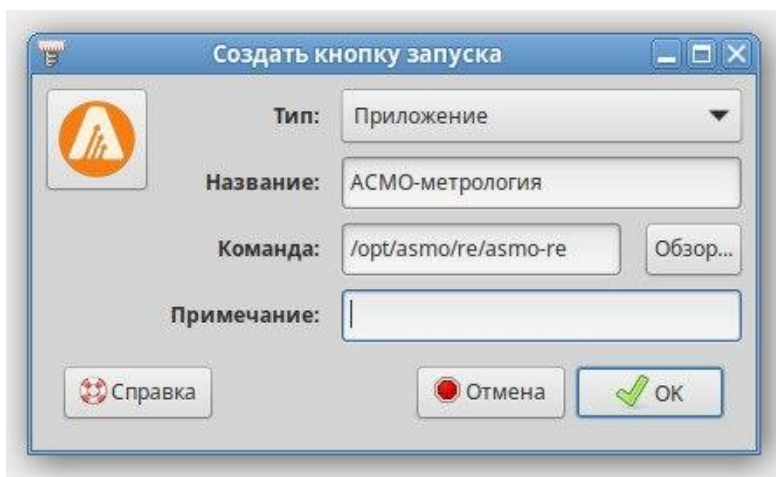
Чтобы создать ярлык для запуска приложения, щелкните на рабочем столе правой кнопкой мыши и выберите в контекстном меню пункт **<Создать кнопку запуска>**.

Рисунок 4-9. Создание кнопки запуска на рабочем столе



В появившемся диалоговом окне укажите имя и команду. Имя – это произвольная текстовая метка для ярлыка (например, «АСМО-метрология»), а команда – путь к исполняемому файлу (для указания пути можно воспользоваться кнопкой **<Обзор>**). Выберите значок приложения, который включен в состав архива и нажмите кнопку **<ОК>**. На рабочем столе появится ярлык для запуска клиента.

Рисунок 4-10. Настройка кнопки запуска

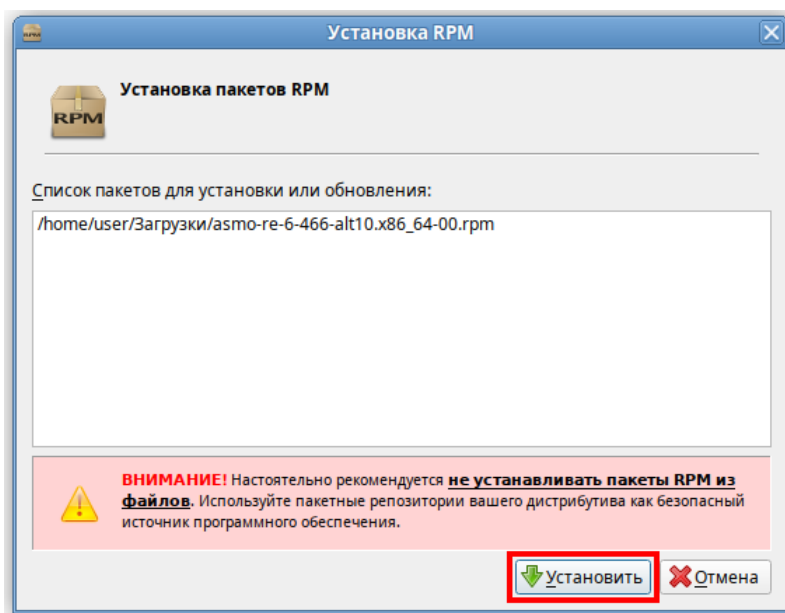


4.3.2. Установка из пакета

Чтобы установить клиент, поставляемый в виде пакета с расширением **rpm**, дважды щелкните файл пакета.

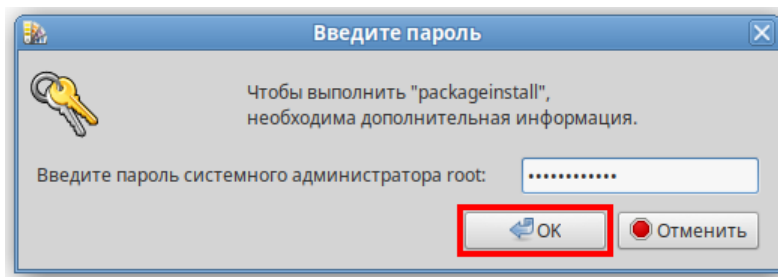
В открывшемся окне утилиты установки пакетов RPM нажмите кнопку **<Установить>**.

Рисунок 4-11. Окно установки пакетов RPM



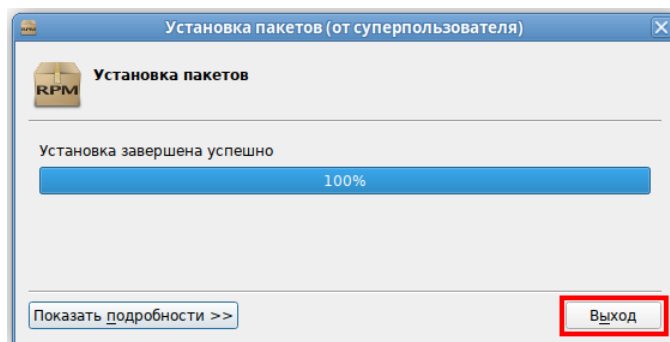
Введите пароль системного администратора и нажмите кнопку **<ОК>**:

Рисунок 4-12. Ввод пароля системного администратора



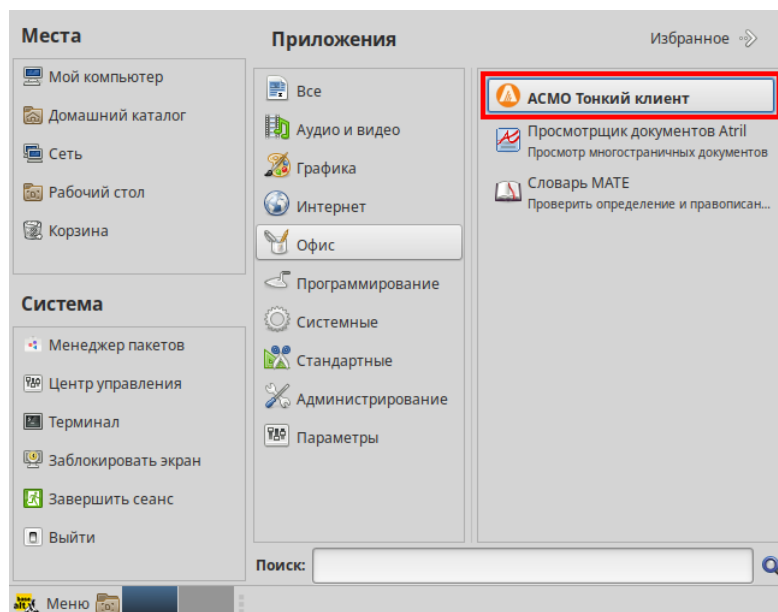
Дождитесь завершения процесса установки:

Рисунок 4-13. Завершение процесса установки



По завершении установки в разделе **<Офис>** меню появится ярлык для запуска клиента. По умолчанию клиент устанавливается в папку *opt/asmo/re*.

Рисунок 4-14. Главное меню с установленным клиентом

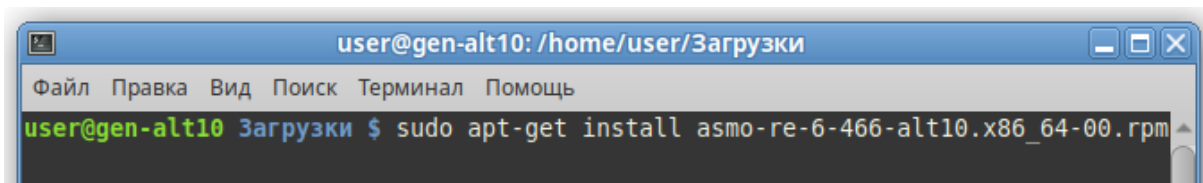


4.3.3. Установка через терминал

Поставляемый в виде пакета клиент можно установить через терминал. Для этого можно щелкнуть правой кнопкой мыши в папке с пакетом и выбрать пункт **<Открыть в Терминале>** в контекстном меню. Введите следующую команду (укажите соответствующее имя пакета):

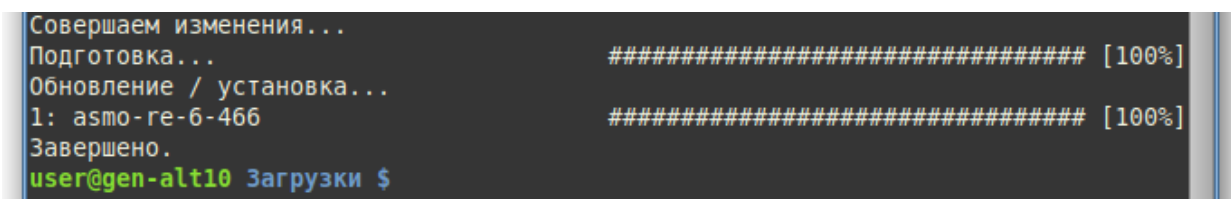
```
sudo apt-get install asmo-re-6-466-alt10.x86_64-00.rpm
```

Рисунок 4-15. Ввод команды для установки через терминал



По умолчанию клиент устанавливается в папку `opt/asm/re`.

Рисунок 4-16. Завершение процесса установки



4.4. Возможные проблемы

В некоторых случаях могут отсутствовать какие-либо необходимые пакеты. Это можно выяснить, запустив редактор через терминал. В таком случае список ошибок будет выведен в консоль.

Для разных дистрибутивов Linux названия пакетов могут отличаться ([Приложение «Таблица соответствия библиотек, пакетов и дистрибутивов Linux»](#)). Чтобы установить требуемые файлы, можно воспользоваться следующей командой терминала:

```
sudo apt-get install имя_пакета
```

Также можно произвести обновление пакетов. Для этого откройте терминал и выполните следующую команду:

```
sudo apt-get update
```

Затем выполните следующую команду:

```
sudo apt-get dist-upgrade
```

После обновления необходимо перезагрузить компьютер и выполнить установку приложения.

5. Установка в ОС Astra Linux

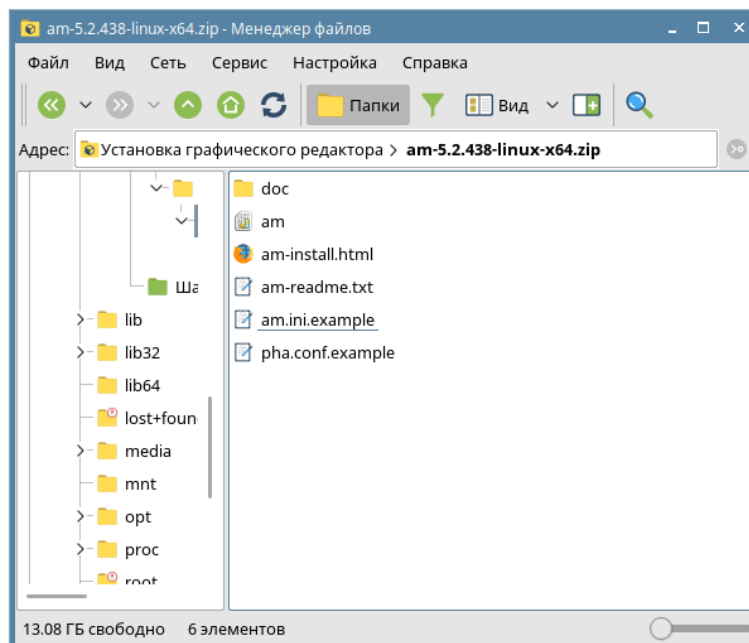
Установка платформы осуществляется в несколько этапов:

1. Установка серверной части.
2. Установка утилиты администрирования (работает только под ОС Windows).
3. Установка клиентской части.
4. Установка и настройка базы данных (раздел 8.2 «[Установка в ОС Linux](#)»).
5. Конфигурирование агента, менеджера агентов и подключения к базе данных (глава 9 «[Конфигурирование агента и менеджера агентов](#)»).

5.1. Установка серверной части

Установите менеджер агентов⁵. Менеджер агентов поставляется в виде архива с именем **am-x.xxx-linux-xdd.zip**, где x.xxx – это номер версии, а dd – разрядность приложения. Чтобы распаковать архив, дважды щелкните его и перетащите файлы в нужную папку. Также для этого можно щелкнуть файл архива правой кнопкой мыши, выберите команду **<Распаковать – Распаковать в>** в контекстном меню и указать нужную папку. Структура архива представлена ниже.

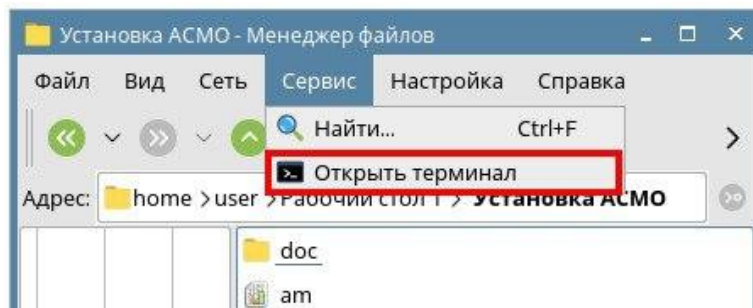
Рисунок 5-1. Структура архива с дистрибутивом менеджера агентов



⁵ Серверная часть состоит из *агента* и *менеджера агентов*. Агент управляет базой метаданных и осуществляет взаимодействие клиентской части с БД. Менеджер агентов выполняет административные функции, управляя операциями агентов, следит за подключениями клиентов и при необходимости запускает экземпляр агента, отвечающий за подключаемую базу метаданных.

Перейдите в каталог с бинарным файлом **am** и скопируйте этот файл в каталог `/opt/asmо/server/`. Если потребуется, создайте эти каталоги. Для этого откройте терминал из каталога с этим файлом, выбрав в меню **<Сервис – Открыть терминал>**:

Рисунок 5-2. Запуск терминала



Выполните следующие команды для создания каталогов:

```
sudo mkdir /opt/asmо
sudo mkdir /opt/asmо/server
```

Для копирования файла **am** из текущего каталога выполните следующую команду:

```
sudo cp am /opt/asmо/server
```

Перейдите в каталог `/opt/asmо/server` (выполните команду `cd /opt/asmо/server`). Присвойте файлу **am** права на выполнение. Для этого выполните следующую команду:

```
chmod +x am
```

Проверьте работоспособность менеджера агентов. Для этого запустите файл **am** в консольном режиме с помощью следующей команды:

```
./am --console
```

В случае успешного запуска в терминал будут выведены следующие данные (`Asmo agent manager started`):

Рисунок 5-3. Проверка работоспособности менеджера агентов

```
user@gen-astra:/opt/asm/server$ ./am --console
Asmo agent manager v5.2.438
clients.listen(5001)[3]
agents.listen(5002)[4]
no admin-user configured, using default
##### Asmo agent manager started #####
Команды:
q - Выход
a - список агентов
s - статистика
hd- дамп памяти
? - справка
```

Остановите менеджер агентов. Для этого введите `q` и нажмите клавишу **<ВВОД>**.

5.2. Настройка запуска (для `systemd`)

Для настройки запуска менеджера агентов откройте терминал и выполните следующие действия:

1. Создайте пользователя **asm** с помощью следующей команды:

```
sudo useradd -r asm
```

2. Присвойте пользователю **asm** права владельца каталога `/opt/asm/` с помощью следующей команды:

```
sudo chown asm:asm /opt/asm -R
```

3. Скопируйте файл **asm.service** из папки `doc`, расположенной в распакованном дистрибутиве менеджера агентов, в каталог `/etc/systemd/system/`. Для этого перейдите в папку `doc` с помощью команды `cd` и выполните следующую команду:

```
sudo cp asm.service /etc/systemd/system
```

4. Выполните следующую команду для уведомления об изменении конфигурации:

```
sudo systemctl daemon-reload
```

5. Выполните следующую команду, чтобы настроить активацию службы **asm** при каждой загрузке:

```
sudo systemctl enable asm
```

6. Перезагрузите компьютер. Проверьте работоспособность службы **asm** с помощью следующей команды:

```
systemctl status asm
```

Если служба **asmod** исправна и активна, в терминал будут выведены следующие данные – active (running):

Рисунок 5-4. Проверка работоспособности службы asmod

```
user@gen-astra:~$ systemctl status asmod
• asmod.service - ASMO daemon
  Loaded: loaded (/etc/systemd/system/asmod.service; enabled; vendor preset: enable)
  Active: active (running) since Thu 2023-01-19 15:01:07 MSK; 5min ago
  Main PID: 517 (am)
  CGroup: /system.slice/asmod.service
          └─517 /opt/asm0/server/am
lines 1-6/6 (END)
```

Для управления службой **asmod** используйте следующие команды терминала:

- запуск службы – `sudo systemctl start asmod`
- проверка состояния службы – `systemctl status asmod`
- останов службы – `sudo systemctl stop asmod`

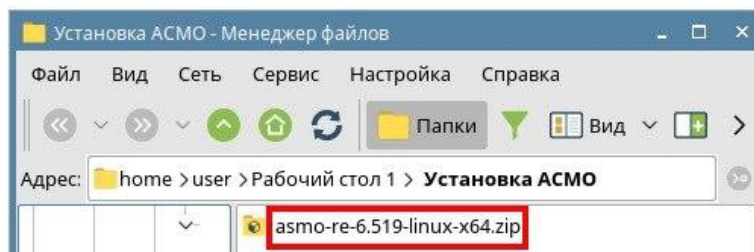
После установки и настройки базы данных (раздел 8.2 «[Установка в ОС Linux](#)») необходимо проверить работу серверной части, подключившись к ней с помощью утилиты администрирования AM Console (работает только в ОС Windows) в соответствии с инструкциями в главе 9 «[Конфигурирование агента и менеджера агентов](#)».

5.3. Установка клиента

5.3.1. Установка из архива

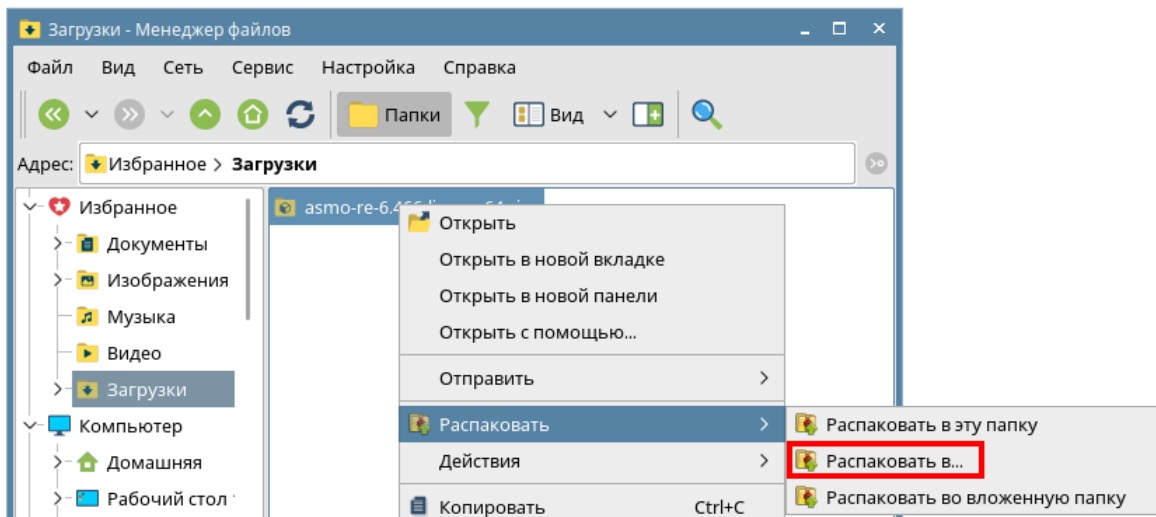
Клиент может поставляться в виде архива с именем **asm0-re-x.xxx-linux-xdd.zip** или пакета с именем **asm0-re-x.xxx-os-xdd.deb**, где x.xxx – это номер версии, os – дистрибутив Linux, а dd – разрядность приложения.

Рисунок 5-5. Архив с дистрибутивом клиента



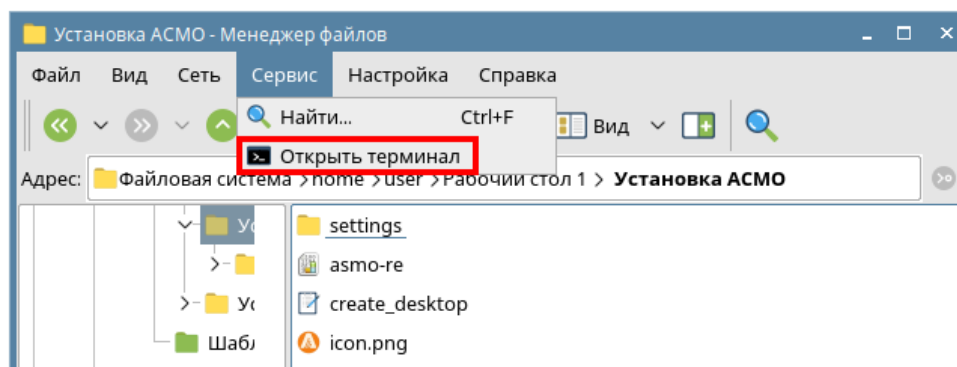
Чтобы установить клиент, распакуйте архив с дистрибутивом нужной версии в любую папку. Для этого щелкните файл архива правой кнопкой мыши и выберите команду **<Распаковать – Распаковать в>**. В открывшемся окне укажите каталог для распаковки. Также можно дважды щелкнуть архив и перетащить файлы в нужную папку.

Рисунок 5-6. Распаковка архива



Чтобы запустить клиент, дважды щелкните значок **asmo-re** в распакованной папке. Также программу можно запустить через терминал. Для этого выберите в меню **<Сервис – Открыть терминал>**, находясь в папке с распакованным дистрибутивом.

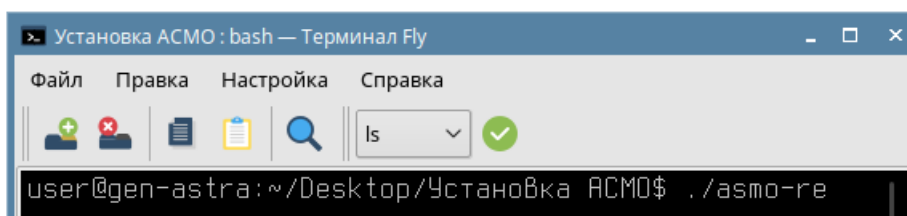
Рисунок 5-7. Запуск терминала



Введите следующую команду, чтобы запустить файл:

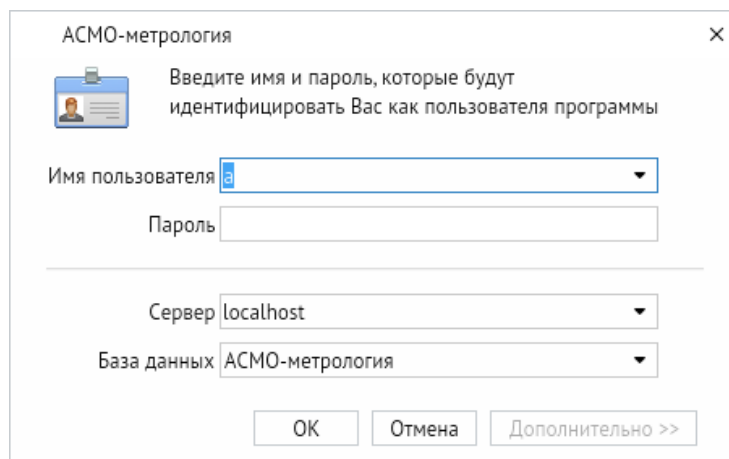
```
./asmo-re
```

Рисунок 5-8. Запуск клиента через терминал



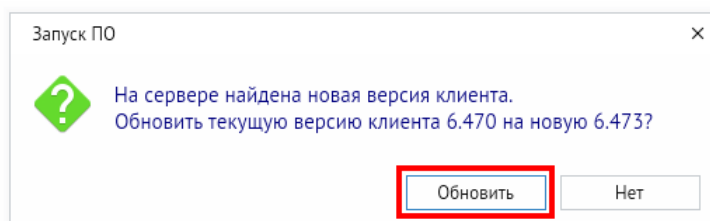
При запуске клиента появится диалоговое окно для ввода логина/пароля и выбора агента.

Рисунок 5-9. Диалоговое окно подключения к агенту



Если выполнена настройка базы данных (раздел 8.2 «[Установка в ОС Linux](#)») и соответствующим образом сконфигурированы агент и менеджер агентов (глава 9 «[Конфигурирование агента и менеджера агентов](#)»), после ввода идентификационной информации откроется окно клиента. Если на сервере доступна более новая версия клиента, при перезапуске клиента появится диалоговое окно для подтверждения обновления версии клиента. Например, при запуске версии 6.470 может появиться запрос на обновление до версии 6.473. Чтобы обновить версию, нажмите кнопку [«Обновить»](#) и дождитесь, пока завершится процесс обновления и запустится клиент.

Рисунок 5-10. Запрос на обновление клиента

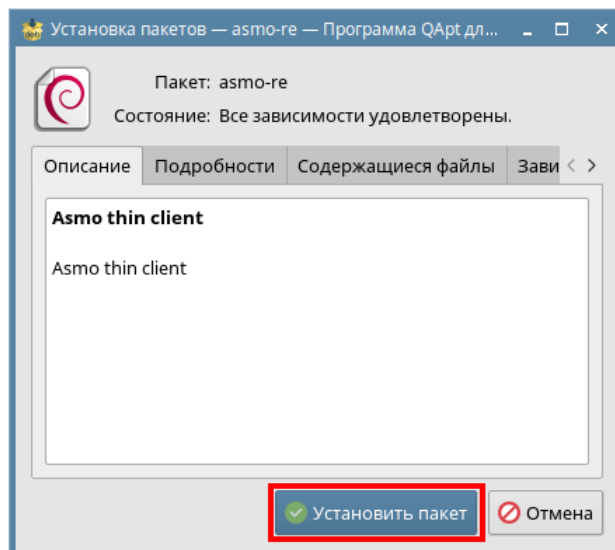


Чтобы создать ярлык на рабочем столе, щелкните файл **asmo-re** правой кнопкой мыши и выберите в контекстном меню [«Отправить – Рабочий стол \(создать ярлык\)»](#). Щелкните ярлык на рабочем столе правой кнопкой мыши, выберите [«Свойства»](#), перейдите на вкладку [«Ярлык»](#) и щелкните квадратную кнопку поля [«Значок»](#). Установите переключатель [«Прочие значки»](#), нажмите кнопку [«Просмотр»](#) и выберите значок, расположенный в распакованной папке редактора.

5.3.2. Установка из пакета

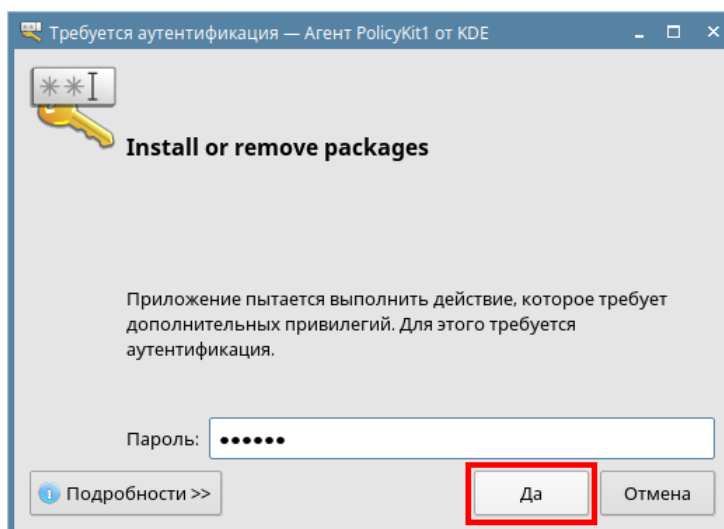
Чтобы установить клиент, поставляемый в виде пакета с расширением **deb**, дважды щёлкните файл пакета.

Рисунок 5-11. Окно утилиты установки пакетов



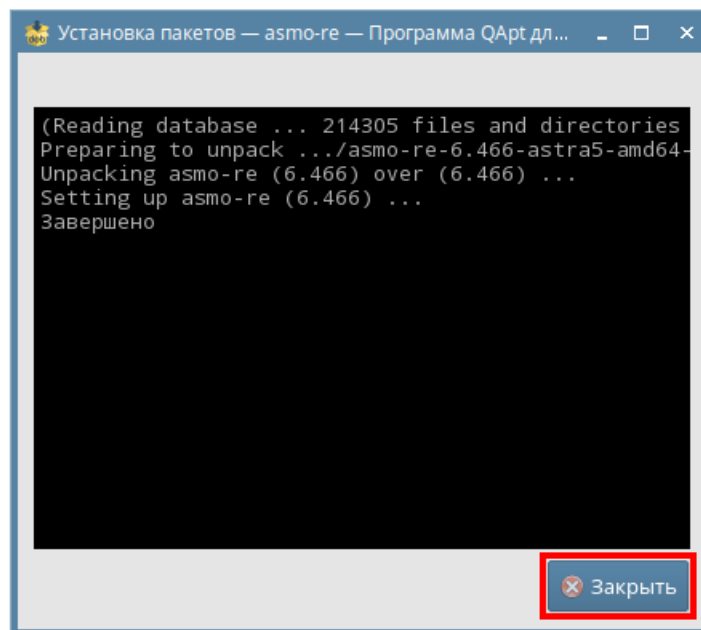
Введите пароль пользователя и нажмите кнопку **<Да>**.

Рисунок 5-12. Ввод пароля пользователя



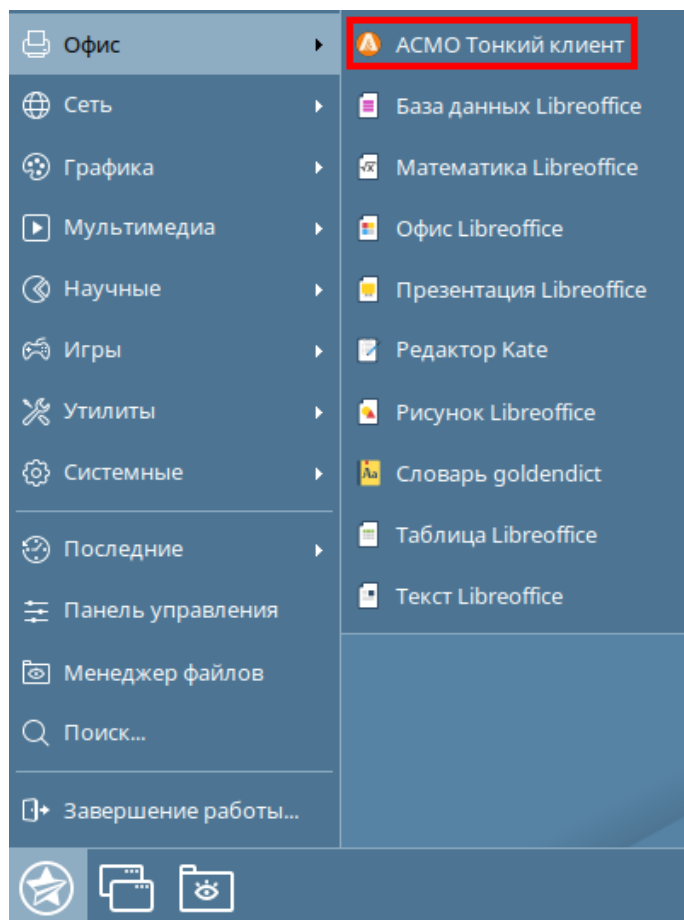
Дождитесь завершения процесса установки и нажмите кнопку **<Закреть>**.

Рисунок 5-13. Завершение процесса установки



По завершении установки в разделе **<Офис>** меню появится ярлык для запуска клиента. По умолчанию клиент устанавливается в папку *opt/asmo/re*.

Рисунок 5-14. Главное меню с установленным клиентом

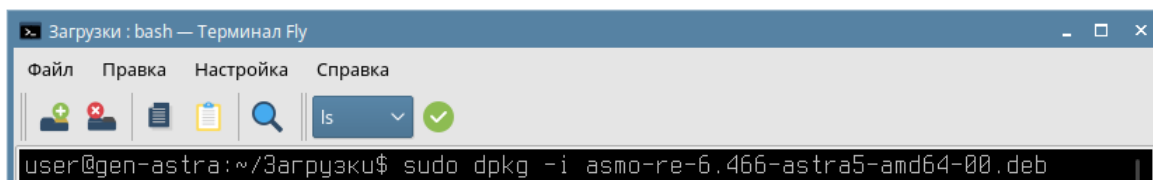


5.3.3. Установка через терминал

Поставляемый в виде пакета клиент можно установить через терминал. Выберите в меню **<Сервис – Открыть терминал>**, находясь в папке с пакетом. Введите следующую команду (укажите соответствующее имя пакета), нажмите клавишу **<ВВОД>** и дождитесь завершения установки (по умолчанию клиент устанавливается в папку *opt/asm/re*):

```
sudo dpkg -i asmo-re-6.466-astra5-amd64-00.deb
```

Рисунок 5-15. Ввод команды для установки через терминал



5.4. Возможные проблемы

В некоторых случаях могут отсутствовать какие-либо необходимые пакеты. Это можно выяснить, запустив редактор через терминал. В таком случае список ошибок будет выведен в консоль.

Для разных дистрибутивов Linux названия пакетов могут отличаться ([Приложение «Таблица соответствия библиотек, пакетов и дистрибутивов Linux»](#)). Чтобы установить требуемые файлы, можно воспользоваться следующей командой терминала:

```
sudo apt-get install имя_пакета
```

Также можно произвести обновление пакетов. Для этого откройте терминал и выполните следующую команду:

```
sudo apt-get update
```

Затем выполните следующую команду:

```
sudo apt-get dist-upgrade
```

После обновления необходимо перезагрузить компьютер и выполнить установку приложения.

6. Установка в ОС ROSA Linux

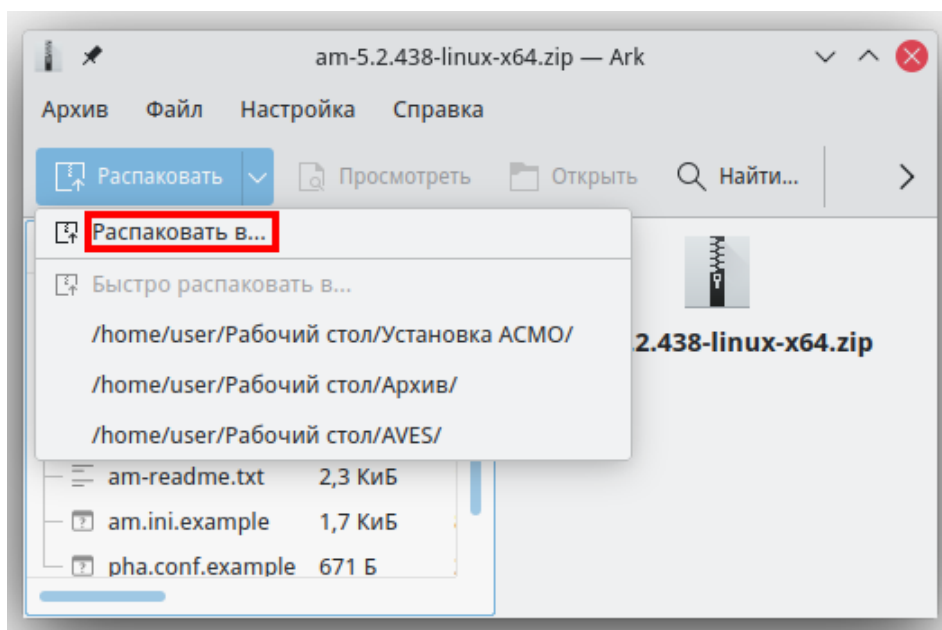
Установка платформы осуществляется в несколько этапов:

1. Установка серверной части.
2. Установка утилиты администрирования (работает только под ОС Windows).
3. Установка клиентской части.
4. Установка и настройка базы данных (раздел 8.2 «[Установка в ОС Linux](#)»).
5. Конфигурирование агента, менеджера агентов и подключения к базе данных (глава 9 «[Конфигурирование агента и менеджера агентов](#)»).

6.1. Установка серверной части

Установите менеджер агентов⁶. Менеджер агентов поставляется в виде архива с именем **am-x.xxx-linux-xdd.zip**, где xxx – это номер версии, а dd – разрядность приложения. Чтобы распаковать архив, распакуйте архив с дистрибутивом нужной версии в любую папку. Для этого щелкните файл архива правой кнопкой мыши и выберите команду **<Распаковать – Распаковать в>**. В открывшемся окне укажите каталог для распаковки. Также можно дважды щелкнуть архив и перетащить файлы в нужную папку.

Рисунок 6-1. Архив с дистрибутивом менеджера агентов



⁶ Серверная часть состоит из *агента* и *менеджера агентов*. Агент управляет базой метаданных и осуществляет взаимодействие клиентской части с БД. Менеджер агентов выполняет административные функции, управляя операциями *агентов*, следит за подключениями клиентов и при необходимости запускает экземпляр *агента*, отвечающий за подключаемую базу метаданных.

Перейдите в каталог с бинарным файлом **am** и скопируйте этот файл в каталог `/opt/asmo/server/`. Если потребуется, создайте эти каталоги. Для этого запустите терминал (щелкните в папке правой кнопкой мыши и выберите пункт **<Открыть терминал>**) и выполните следующие команды:

```
sudo mkdir /opt/asmo
sudo mkdir /opt/asmo/server
```

Для копирования файла **am** из текущего каталога выполните следующую команду:

```
sudo cp am /opt/asmo/server
```

Перейдите в каталог `/opt/asmo/server` (выполните команду `cd /opt/asmo/server`). Присвойте файлу **am** права на выполнение. Для этого выполните следующую команду:

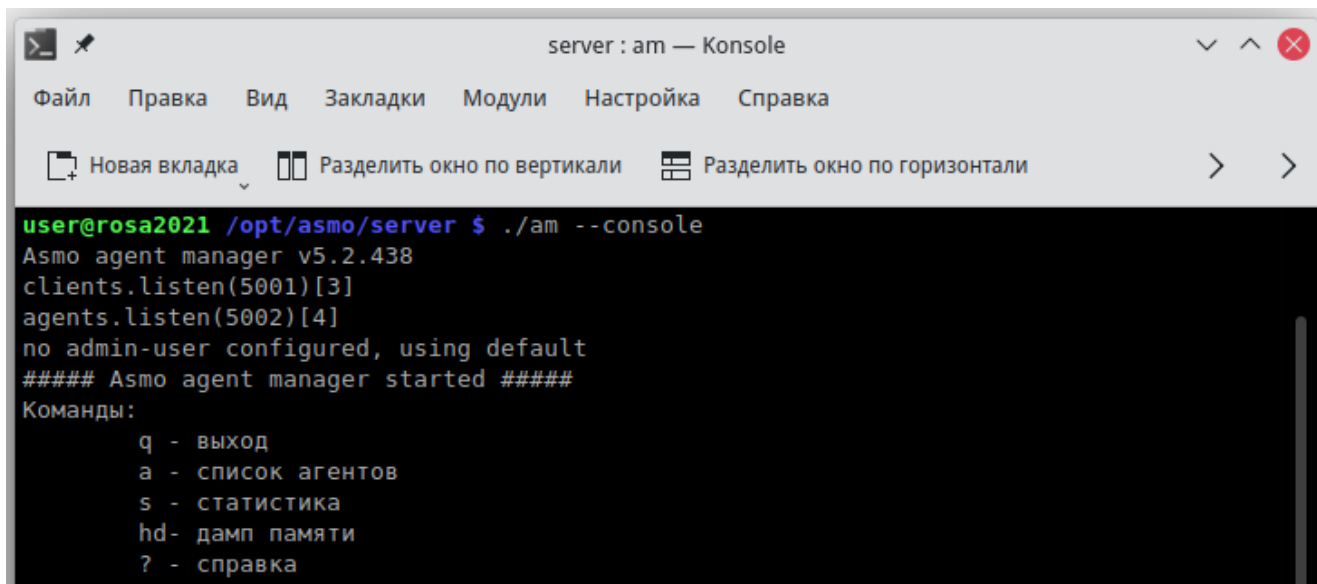
```
sudo chmod +x am
```

Проверьте работоспособность менеджера агентов. Для этого запустите файл **am** в консольном режиме с помощью следующей команды:

```
./am --console
```

В случае успешного запуска в терминал будут выведены следующие данные (Asmo agent manager started):

Рисунок 6-2. Проверка работоспособности менеджера агентов



Остановите менеджер агентов. Для этого введите `q` и нажмите клавишу **<ВВОД>**.

6.2. Настройка запуска (для **systemd**)

Для настройки запуска менеджера агентов откройте терминал и выполните следующие действия:

1. Создайте пользователя **asmo** с помощью следующей команды:

```
sudo useradd -r asmo
```

2. Присвойте пользователю **asmo** права владельца каталога `/opt/asmo/` с помощью следующей команды:

```
sudo chown asmo:asmo /opt/asmo -R
```

3. Скопируйте файл **asmod.service** из папки `doc`, расположенной в распакованном дистрибутиве менеджера агентов, в каталог `/etc/systemd/system/`. Для этого перейдите в папку `doc` с помощью команды `cd` и выполните следующую команду:

```
sudo cp asmod.service /etc/systemd/system
```

4. Выполните следующую команду для уведомления об изменении конфигурации:

```
sudo systemctl daemon-reload
```

5. Выполните следующую команду, чтобы настроить активацию службы **asmod** при каждой загрузке:

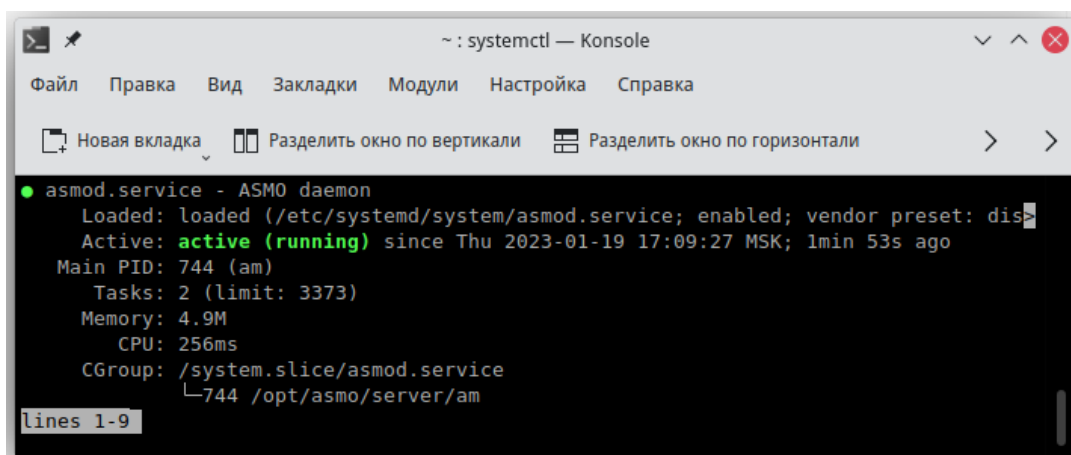
```
sudo systemctl enable asmod
```

6. Перезагрузите компьютер. Проверьте работоспособность службы **asmod** с помощью следующей команды:

```
systemctl status asmod
```

Если служба **asmod** исправна и активна, в терминал будут выведены следующие данные – `active (running)`:

Рисунок 6-3. Проверка работоспособности службы `asmod`



Для управления службой **asmod** используйте следующие команды терминала:

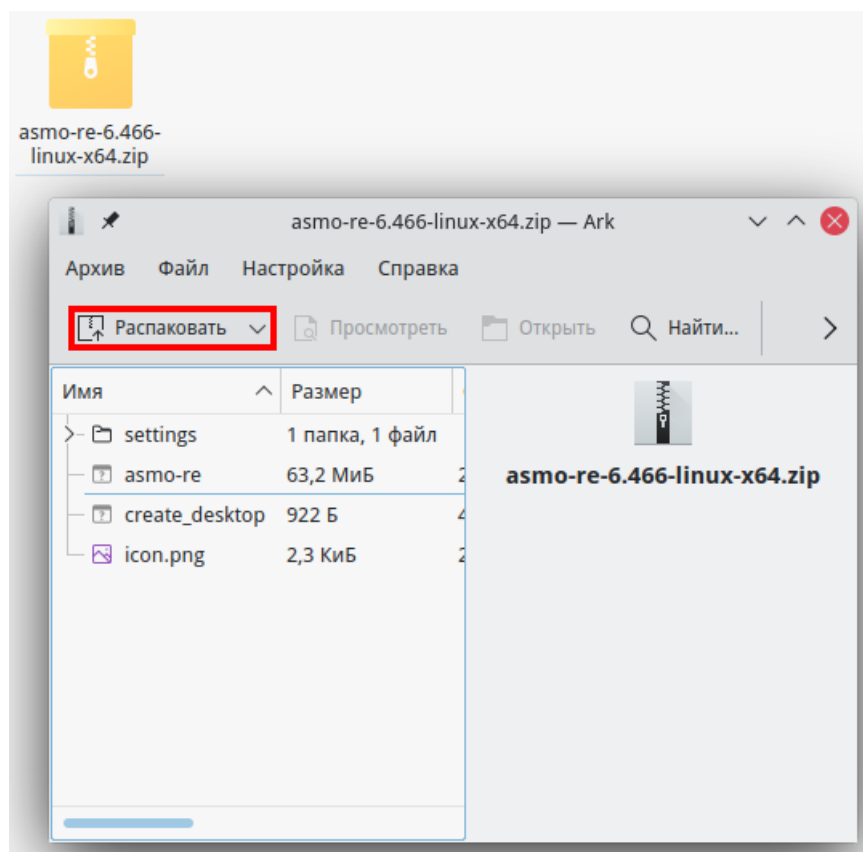
- запуск службы – `sudo systemctl start asmod`
- проверка состояния службы – `systemctl status asmod`
- останов службы – `sudo systemctl stop asmod`

После установки и настройки базы данных (раздел 8.2 «[Установка в ОС Linux](#)») необходимо проверить работу серверной части, подключившись к ней с помощью утилиты администрирования AM Console (работает только в ОС Windows) в соответствии с инструкциями в главе 9 «[Конфигурирование агента и менеджера агентов](#)».

6.3. Установка клиента

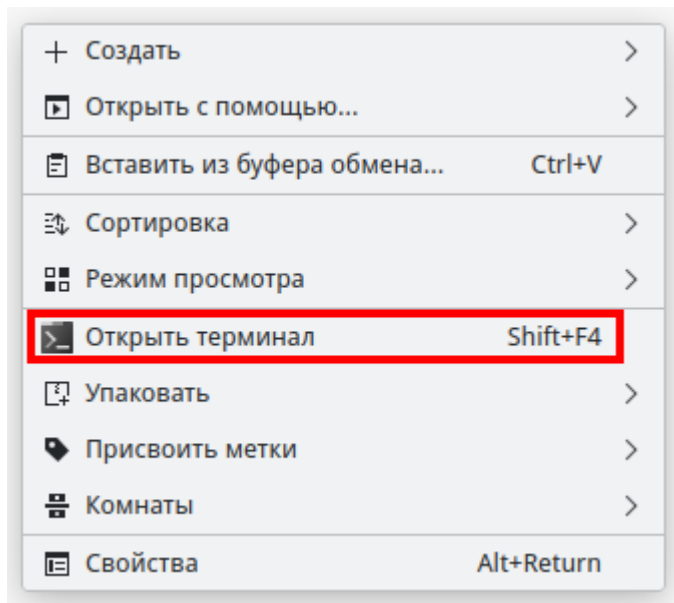
Клиент может поставляться в виде архива с именем **asm-re-x.xxx-linux-xdd.zip**, где *x.xxx* – это номер версии, а *dd* – разрядность приложения. Чтобы установить клиент, распакуйте архив с дистрибутивом нужной версии в любую папку. Для этого щелкните файл архива правой кнопкой мыши и выберите команду **<Распаковать – Распаковать в>**. В открывшемся окне укажите каталог для распаковки. Также можно дважды щелкнуть архив и перетащить файлы в нужную папку. Структура архива представлена на рисунке ниже.

Рисунок 6-4. Структура архива с дистрибутивом клиента



Чтобы запустить клиент, дважды щелкните значок **asm-re** в распакованной папке. Также клиент можно запустить через терминал. Для этого щелкните правой кнопкой мыши в папке с дистрибутивом и выберите пункт **<Открыть терминал>**.

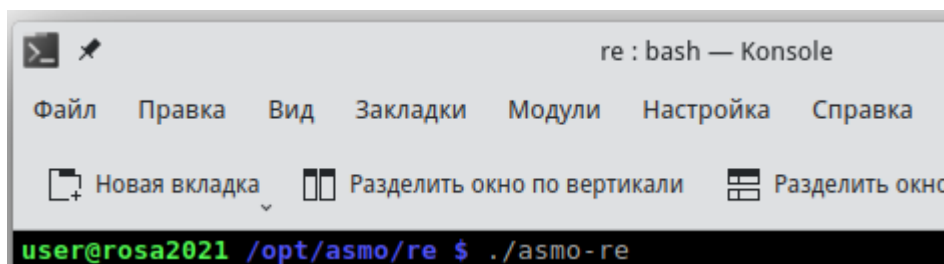
Рисунок 6-5. Запуск терминала



Введите следующую команду, чтобы запустить файл:

```
./asmo-re
```

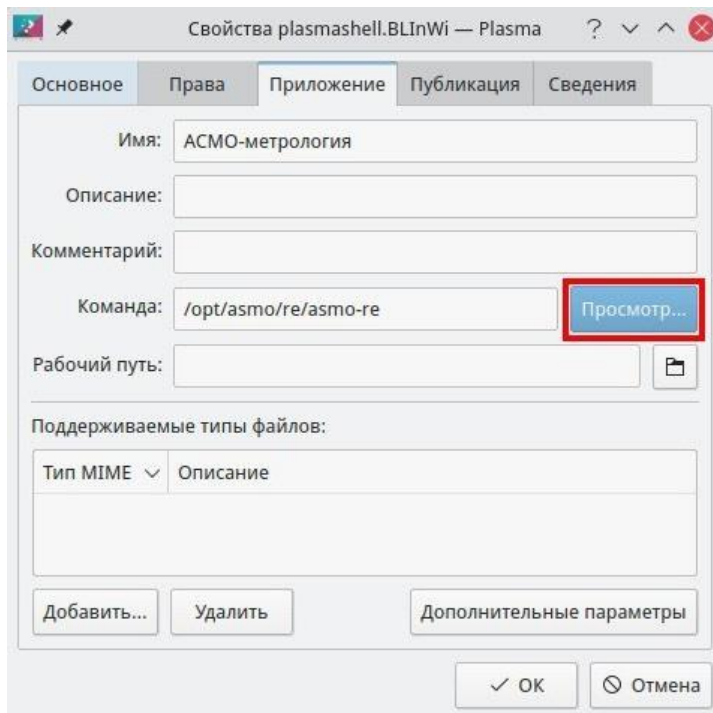
Рисунок 6-6. Запуск клиента



Если выполнена настройка базы данных (раздел 8.2 «[Установка в ОС Linux](#)») и соответствующим образом сконфигурированы агент и менеджер агентов (глава 9 «[Конфигурирование агента и менеджера агентов](#)»), после ввода идентификационной информации откроется окно клиента. Если на сервере доступна более новая версия клиента, при перезапуске клиента появится диалоговое окно для подтверждения обновления версии клиента. Например, при запуске версии 6.470 может появиться запрос на обновление до версии 6.473. Чтобы обновить версию, нажмите кнопку [«Обновить»](#) и дождитесь, пока завершится процесс обновления и запустится клиент.

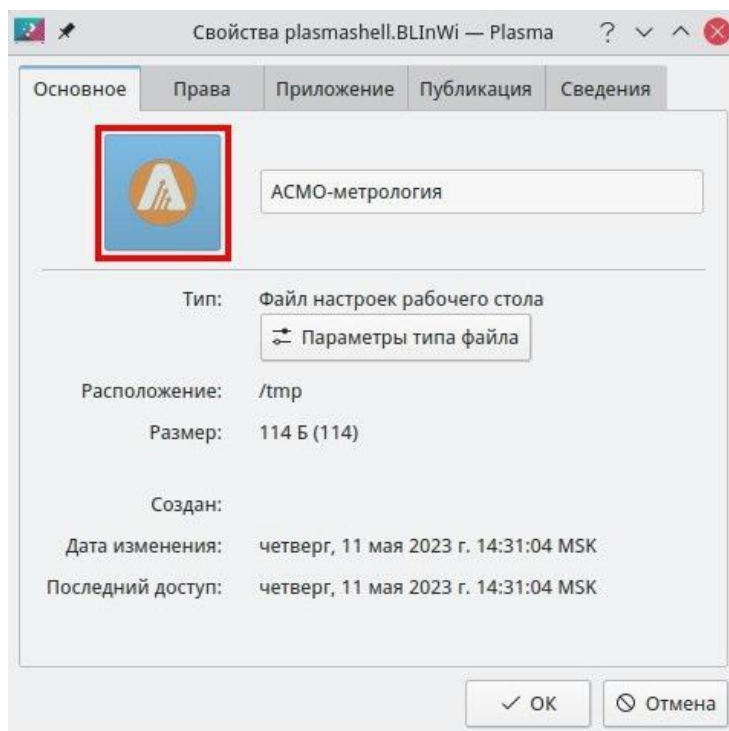
Чтобы создать ярлык для запуска клиента, щелкните правой кнопкой мыши на рабочем столе. Выберите [«Создать – Ссылку на приложение»](#). На вкладке [«Приложение»](#) в поле [«Имя»](#) введите название для значка, например «АСМО-метрология». Нажмите кнопку [«Просмотр»](#) и выберите файл **asmo-re** в папке дистрибутива.

Рисунок 6-7. Определение ссылки на приложение



На вкладке **<Основное>** щелкните квадратную кнопку, нажмите кнопку **<Обзор>** и выберите значок приложения «АСМО-метрология», расположенный в папке дистрибутива.

Рисунок 6-8. Установка значка для ярлыка



6.4. Возможные проблемы

В некоторых случаях могут отсутствовать какие-либо необходимые пакеты. Это можно выяснить, запустив редактор через терминал. В таком случае список ошибок будет выведен в консоль.

Для разных дистрибутивов Linux названия пакетов могут отличаться ([Приложение «Таблица соответствия библиотек, пакетов и дистрибутивов Linux»](#)). Чтобы установить требуемые файлы, можно воспользоваться следующей командой терминала:

```
sudo yum install имя_пакета
```

Также можно произвести обновление пакетов. Для этого откройте терминал и выполните следующую команду:

```
sudo yum update
```

Затем выполните следующую команду:

```
sudo yum upgrade
```

После обновления необходимо перезагрузить компьютер и выполнить установку приложения.

7. Установка в РЕД ОС Linux

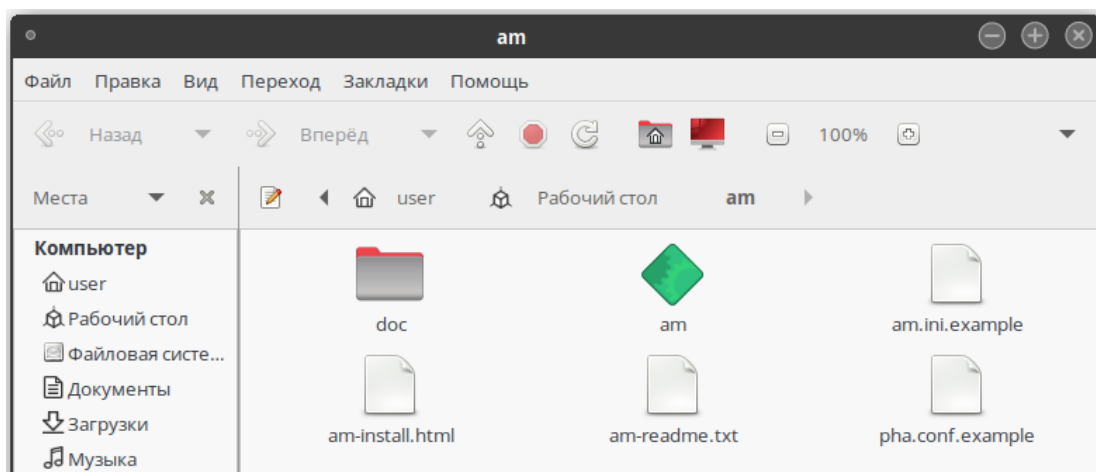
Установка платформы осуществляется в несколько этапов:

1. Установка серверной части.
2. Установка утилиты администрирования (работает только под ОС Windows).
3. Установка клиентской части.
4. Установка и настройка базы данных (раздел 8.2 «[Установка в ОС Linux](#)»).
5. Конфигурирование агента, менеджера агентов и подключения к базе данных (глава 9 «[Конфигурирование агента и менеджера агентов](#)»).

7.1. Установка серверной части

Установите менеджер агентов⁷. Менеджер агентов поставляется в виде архива с именем **am-x.xxx-linux-xdd.zip**, где x.xxx – это номер версии, а dd – разрядность приложения. Чтобы распаковать архив, дважды щелкните его, выберите команду **<Распаковать>** и укажите нужную папку. Также для этого можно щелкнуть файл архива правой кнопкой мыши и выбрать команду **<Распаковать в>**. Структура архива представлена на рисунке ниже.

Рисунок 7-1. Структура архива с дистрибутивом менеджера агентов



Перейдите в каталог с бинарным файлом **am** и скопируйте этот файл в каталог `/opt/asmo/server/`. Если потребуется, создайте эти каталоги. Для этого запустите терминал (щелкните в папке правой кнопкой мыши и выберите пункт **<Открыть в Терминале>**) и выполните следующие команды:

```
sudo mkdir /opt/asmo
sudo mkdir /opt/asmo/server
```

Для копирования файла **am** из текущего каталога выполните следующую команду:

⁷ Серверная часть состоит из *агента* и *менеджера агентов*. Агент управляет базой метаданных и осуществляет взаимодействие клиентской части с БД. Менеджер агентов выполняет административные функции, управляя операциями *агентов*, следит за подключениями клиентов и при необходимости запускает экземпляр *агента*, отвечающий за подключаемую базу метаданных.

```
sudo cp am /opt/asmo/server
```

Перейдите в каталог `/opt/asmo/server` (выполните команду `cd /opt/asmo/server`). Присвойте файлу **am** права на выполнение. Для этого выполните следующую команду:

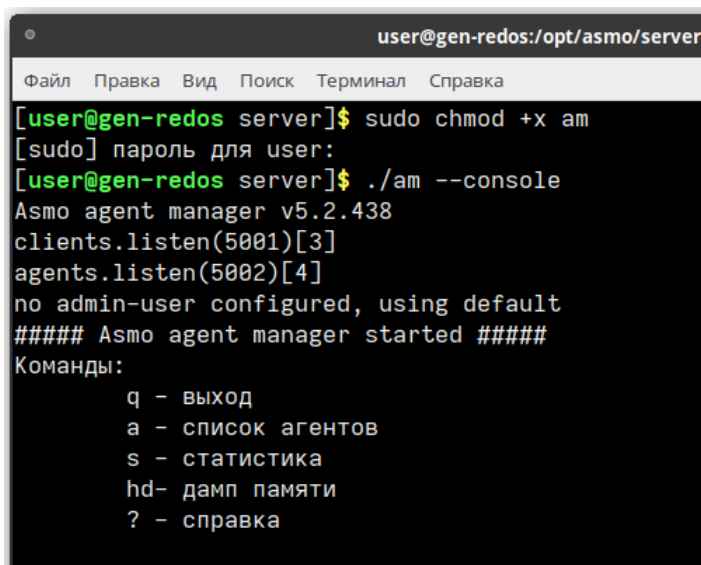
```
sudo chmod +x am
```

Проверьте работоспособность менеджера агентов. Для этого запустите файл **am** в консольном режиме с помощью следующей команды:

```
./am --console
```

В случае успешного запуска в терминал будут выведены следующие данные (Asmo agent manager started):

Рисунок 7-2. Проверка работоспособности менеджера агентов



```
user@gen-redos:/opt/asmo/server
Файл  Правка  Вид  Поиск  Терминал  Справка
[user@gen-redos server]$ sudo chmod +x am
[sudo] пароль для user:
[user@gen-redos server]$ ./am --console
Asmo agent manager v5.2.438
clients.listen(5001)[3]
agents.listen(5002)[4]
no admin-user configured, using default
##### Asmo agent manager started #####
Команды:
q - выход
a - список агентов
s - статистика
hd- дамп памяти
? - справка
```

Остановите менеджер агентов. Для этого введите `q` и нажмите клавишу **<ВВОД>**.

7.2. Настройка запуска (для systemd)

Для настройки запуска менеджера агентов откройте терминал и выполните следующие действия:

1. Создайте пользователя **asmo** с помощью следующей команды:

```
sudo useradd -r asmo
```

2. Присвойте пользователю **asmo** права владельца каталога `/opt/asmo/` с помощью следующей команды:

```
sudo chown asmo:asmo /opt/asmo -R
```

3. Скопируйте файл **asmod.service** из папки *doc*, расположенной в распакованном дистрибутиве менеджера агентов, в каталог `/etc/systemd/system/`. Для этого перейдите в папку *doc* с помощью команды `cd` и выполните следующую команду:

```
sudo cp asmod.service /etc/systemd/system
```

4. Выполните следующую команду для уведомления об изменении конфигурации:

```
sudo systemctl daemon-reload
```

5. Выполните следующую команду, чтобы настроить активацию службы **asmod** при каждой загрузке:

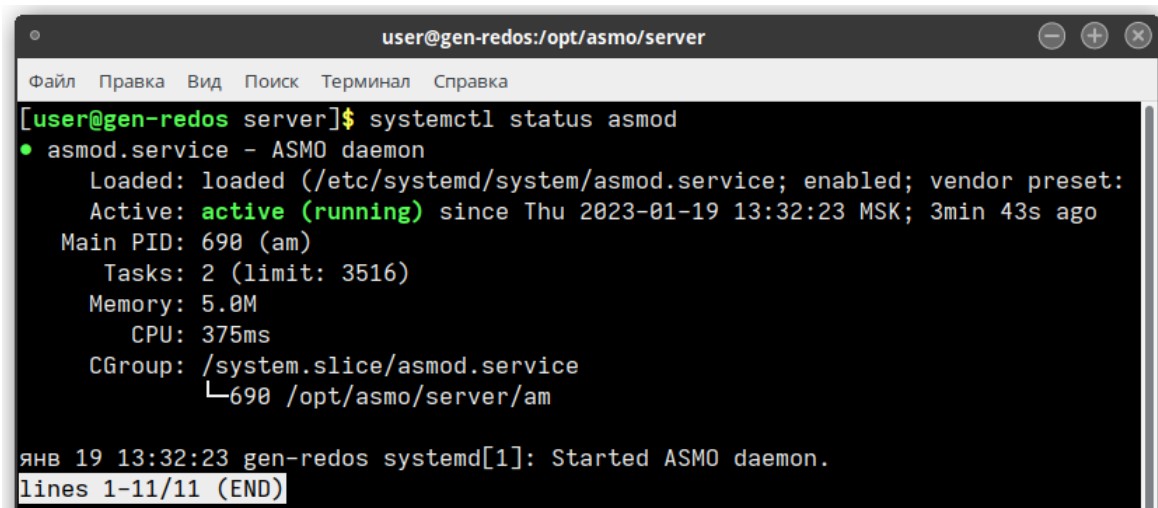
```
sudo systemctl enable asmod
```

6. Перезагрузите компьютер. Проверьте работоспособность службы **asmod** с помощью следующей команды:

```
systemctl status asmod
```

Если служба **asmod** исправна и активна, в терминал будут выведены следующие данные – `active (running)`:

Рисунок 7-3. Проверка работоспособности службы *asmod*



```
user@gen-redos:/opt/asm0/server
[user@gen-redos server]$ systemctl status asmod
● asmod.service - ASMO daemon
   Loaded: loaded (/etc/systemd/system/asmod.service; enabled; vendor preset:
   Active: active (running) since Thu 2023-01-19 13:32:23 MSK; 3min 43s ago
   Main PID: 690 (am)
     Tasks: 2 (limit: 3516)
    Memory: 5.0M
         CPU: 375ms
    CGroup: /system.slice/asmod.service
            └─690 /opt/asm0/server/am

янв 19 13:32:23 gen-redos systemd[1]: Started ASMO daemon.
lines 1-11/11 (END)
```

Для управления службой **asmod** используйте следующие команды терминала:

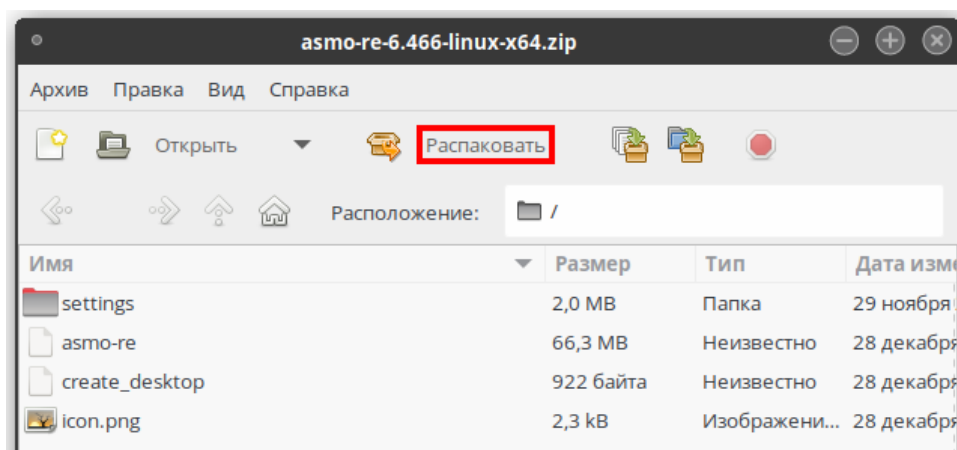
- запуск службы – `sudo systemctl start asmod`
- проверка состояния службы – `systemctl status asmod`
- останов службы – `sudo systemctl stop asmod`

После установки и настройки базы данных (раздел 8.2 «[Установка в ОС Linux](#)») необходимо проверить работу серверной части, подключившись к ней с помощью утилиты администрирования AM Console (работает только в ОС Windows) в соответствии с инструкциями в главе 9 «[Конфигурирование агента и менеджера агентов](#)».

7.3. Установка клиента

Клиент может поставляться в виде архива с именем **asmo-re-x.xxx-linux-xdd.zip**, где x.xxx – это номер версии, а dd – разрядность приложения. Структура архива представлена на рисунке ниже.

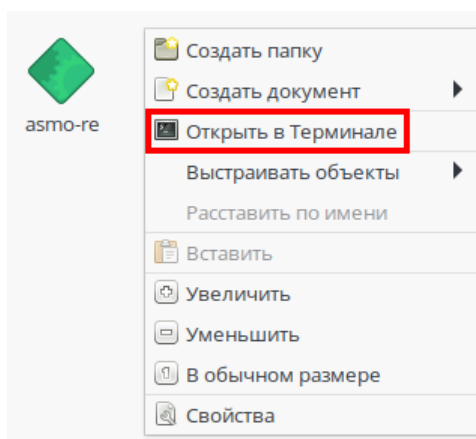
Рисунок 7-4. Структура архива с дистрибутивом клиента



Для установки клиента распакуйте архив с дистрибутивом нужной версии в любую папку. Например, для этого можно дважды щелкнуть файл архива и выбрать команду **<Распаковать>**.

Чтобы запустить клиент, дважды щелкните значок **asmo-re**. Кроме того, клиент можно запустить через терминал. Для этого выберите **<Файл – Открыть в Терминале>**, находясь в папке с распакованным дистрибутивом. Также для этого можно щелкнуть в папке правой кнопкой мыши и выбрать команду **<Открыть в Терминале>**.

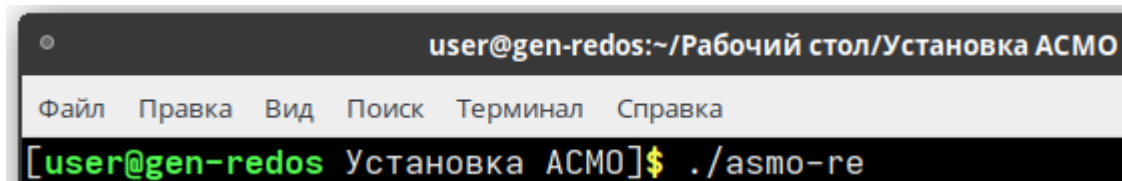
Рисунок 7-5. Запуск терминала



Введите следующую команду, чтобы запустить файл:

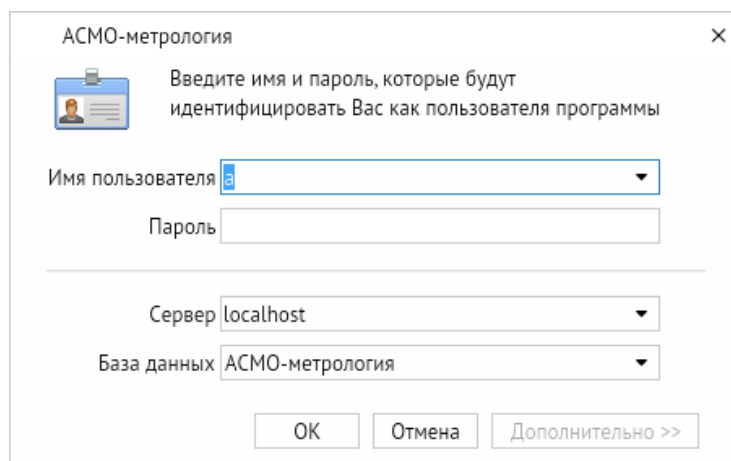
```
./asmo-re
```

Рисунок 7-6. Запуск клиента через терминал



При запуске клиента появится диалоговое окно для ввода логина/пароля и выбора агента.

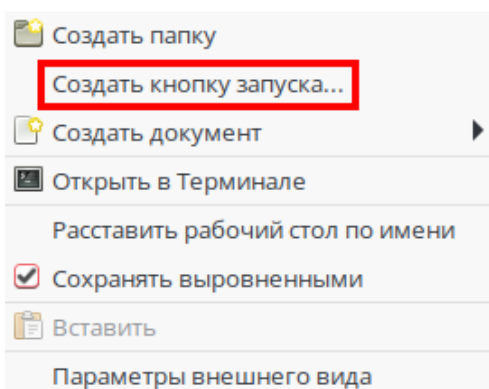
Рисунок 7-7. Диалоговое окно подключения к агенту



Если выполнена настройка базы данных (раздел 8.2 «[Установка в ОС Linux](#)») и соответствующим образом сконфигурированы агент и менеджер агентов (глава 9 «[Конфигурирование агента и менеджера агентов](#)»), после ввода идентификационной информации откроется окно клиента. Если на сервере доступна более новая версия клиента, при перезапуске клиента появится диалоговое окно для подтверждения обновления версии клиента. Чтобы обновить версию, нажмите кнопку **<Обновить>** и дождитесь, пока завершится процесс обновления и запустится клиент.

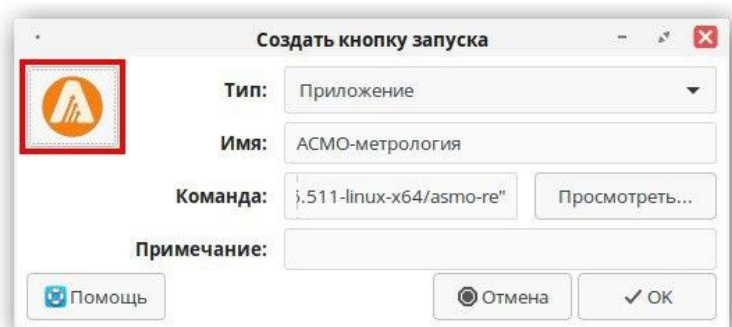
Чтобы создать ярлык для запуска приложения, щелкните на рабочем столе правой кнопкой мыши и выберите в контекстном меню пункт **<Создать кнопку запуска>**.

Рисунок 7-8. Создание кнопки запуска на рабочем столе



В появившемся диалоговом окне укажите имя и команду. Имя – это произвольная текстовая метка для ярлыка (например, «АСМО-метрология»), а команда – путь к исполняемому файлу (для указания пути можно воспользоваться кнопкой [«Просмотреть»](#)). Выберите значок приложения, который включен в состав архива и нажмите кнопку [«ОК»](#). На рабочем столе появится ярлык для запуска клиента.

Рисунок 7-9. Настройка кнопки запуска



7.4. Возможные проблемы

В некоторых случаях могут отсутствовать какие-либо необходимые пакеты. Это можно выяснить, запустив редактор через терминал. В таком случае список ошибок будет выведен в консоль.

Для разных дистрибутивов Linux названия пакетов могут отличаться ([Приложение «Таблица соответствия библиотек, пакетов и дистрибутивов Linux»](#)). Чтобы установить требуемые файлы, можно воспользоваться следующей командой терминала:

```
sudo dnf install имя_пакета
```

Также можно произвести обновление пакетов. Для этого откройте терминал и выполните следующую команду:

```
sudo dnf update
```

Затем выполните следующую команду:

```
sudo dnf upgrade
```

После обновления необходимо перезагрузить компьютер и выполнить установку приложения.

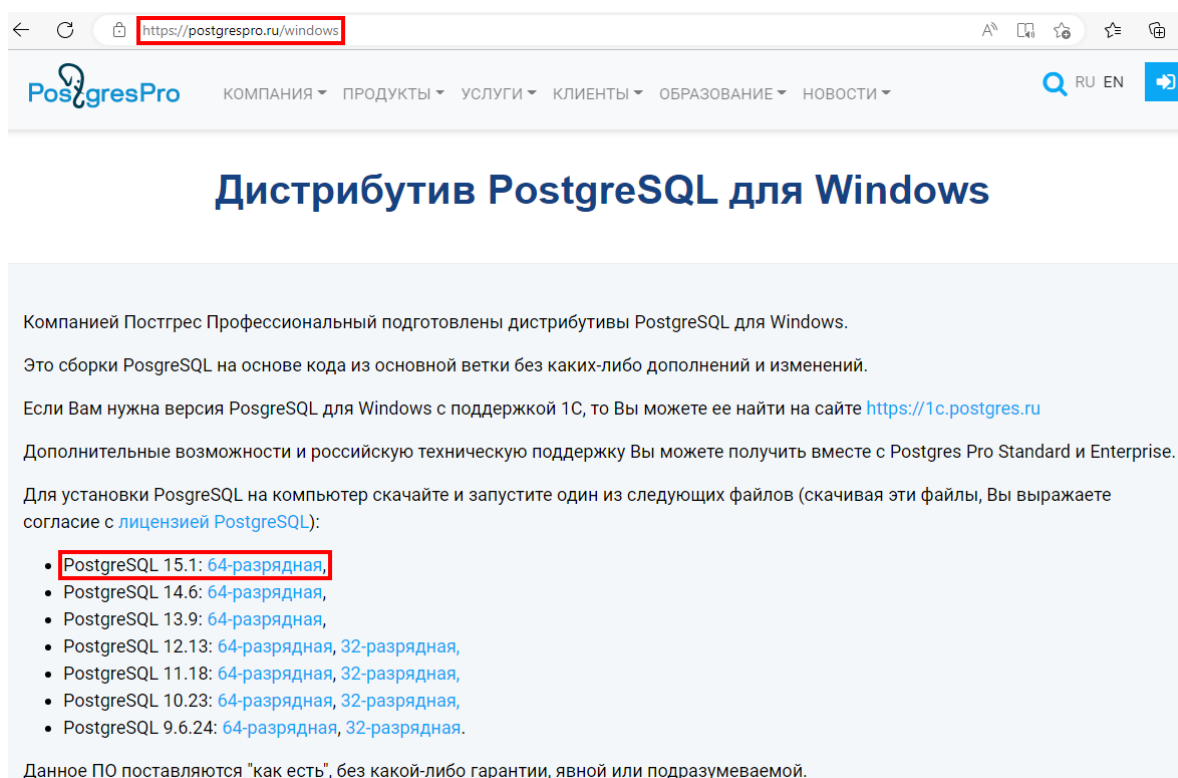
8. Установка базы данных из дампа

8.1. Установка в ОС Windows

В этом разделе описывается процесс установки и настройки базы данных для работы на примере PostgreSQL.

Перед началом работы необходимо установить СУБД PostgreSQL. Для этого скачайте установочный файл с сайта <https://postgrespro.ru/windows>, как показано на рисунке ниже.

Рисунок 8-1. Выбор установочного файла для скачивания

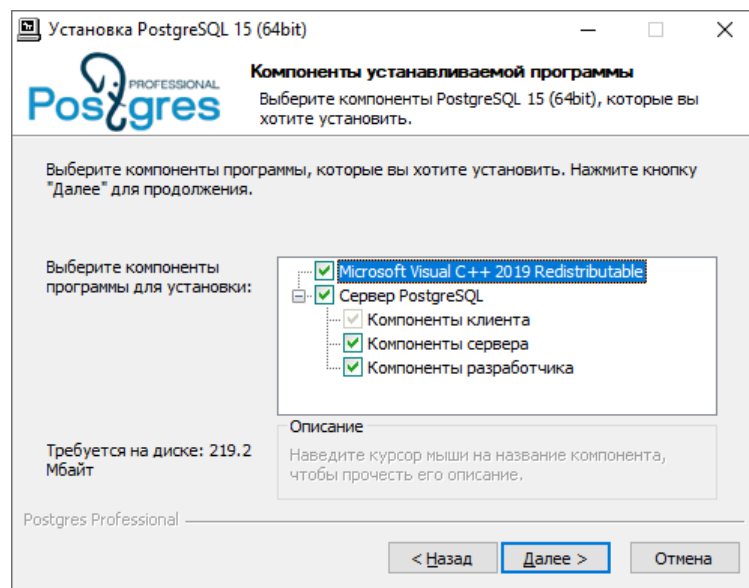


После скачивания дистрибутива запустите процесс установки. Он довольно простой, поскольку требуется соглашаться с вариантами, которые предлагает мастер установки.

Есть два важных момента: это выбор компонентов для установки и наличие предыдущей версии СУБД. Во избежание ненужных конфликтов предыдущую версию СУБД рекомендуется удалить.

На этапе выбора компонентов оставьте все предложенные пункты по умолчанию.

Рисунок 8-2. Выбор компонентов для установки



Для администрирования базы данных можно использовать утилиту pgAdmin, которая доступна для скачивания на официальном сайте (<https://www.pgadmin.org/download/>).

Для развертывания базы данных необходимо скачать с сайта АО «Информатика» дампы базы данных и распаковать его (инструкции по скачиванию см. в разделе **Общие положения**). Для развертывания базы необходимо скачать архив **asmo_metr_empty_10_05_23.zip**.

Рисунок 8-3. Скачивание дампа базы данных

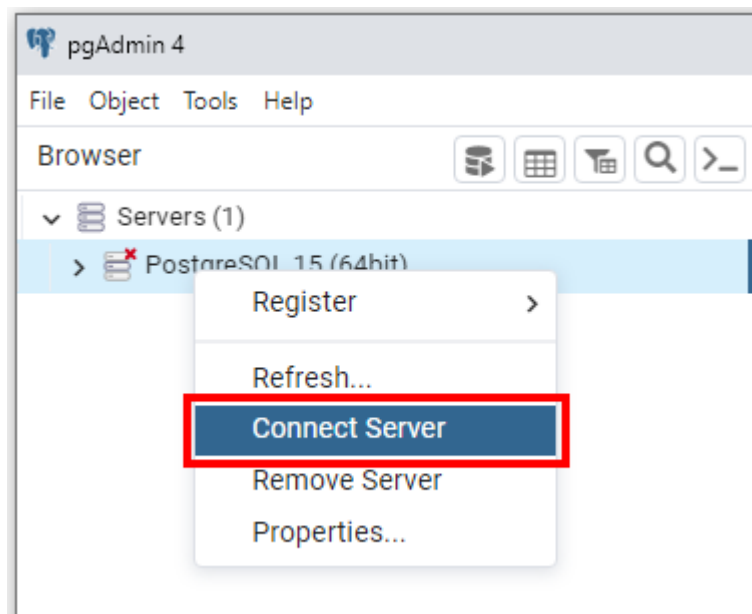
АСМО-Метрология

Документация	asmo-metrology-doc.zip	Дата релиза: 11.05.2023
Ссылка для скачивания АСМО	АСМО-система	
Дамп БД PostgreSQL для первоначальной установки	asmo_metr_empty_10_05_23.zip	Дата релиза: 10.05.2023

Перед началом развертывания дампа базы данных необходимо создать пустую базу данных с именем **asmo_metr_shablون** и роль **modeler** с правами суперпользователя.

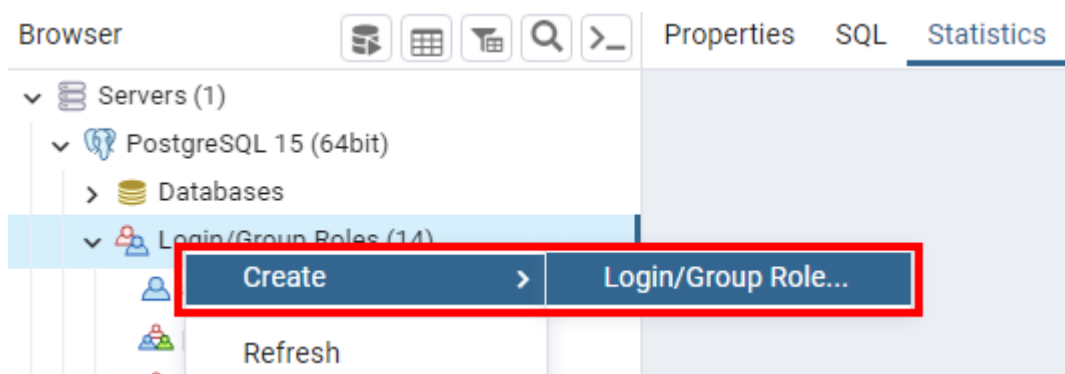
Запустите утилиту pgAdmin. Щелкните нужный сервер правой кнопкой мыши и выберите **<Connect Server>** (Подключиться к серверу).

Рисунок 8-4. Подключение к серверу PostgreSQL



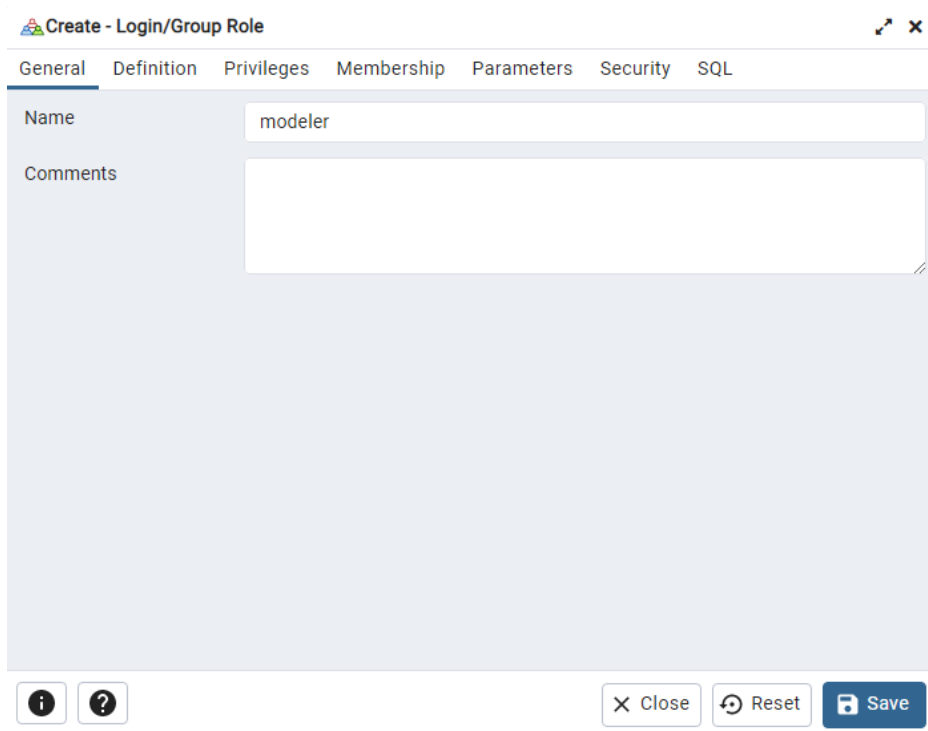
Щелкните правой кнопкой мыши раздел **<Login/Group Roles>** (Групповые роли/роли входа) и в контекстном меню выберите пункт **<Create>** (Создать), а затем **<Login/Group Role>** (Групповая роль/роль входа).

Рисунок 8-5. Создание новой роли



На вкладке **<General>** (Общие) укажите имя роли **modeler**.

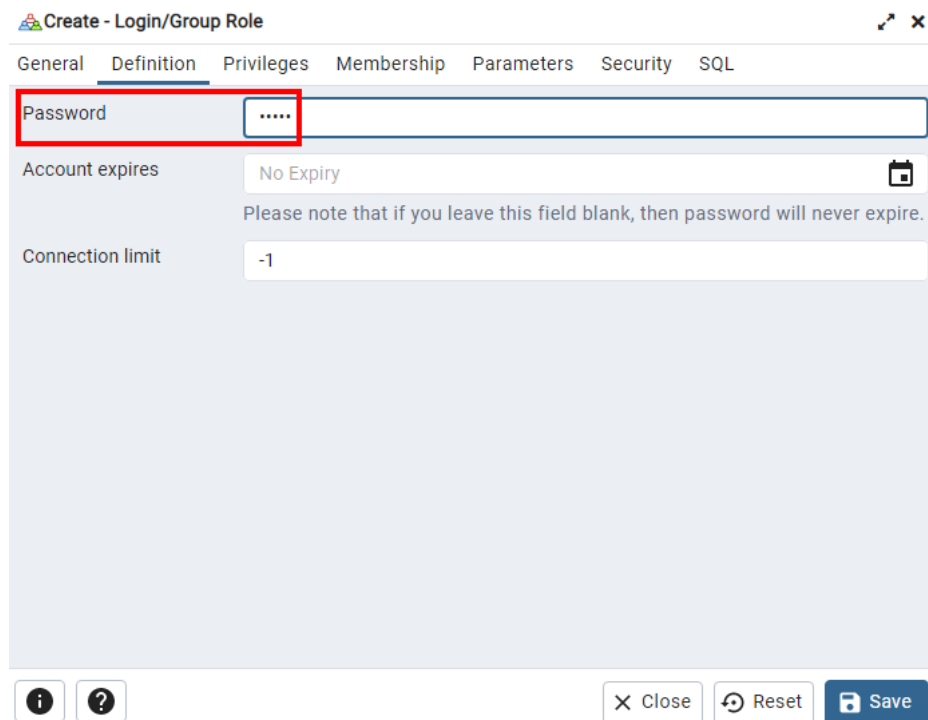
Рисунок 8-6. Определение имени роли



The screenshot shows the 'Create - Login/Group Role' dialog box with the 'General' tab selected. The 'Name' field is filled with 'modeler'. The 'Comments' field is empty. At the bottom, there are buttons for 'Close', 'Reset', and 'Save'.

На вкладке **<Definition>** (Определение) задайте пароль (в рамках этого руководства используется пароль **12345**).

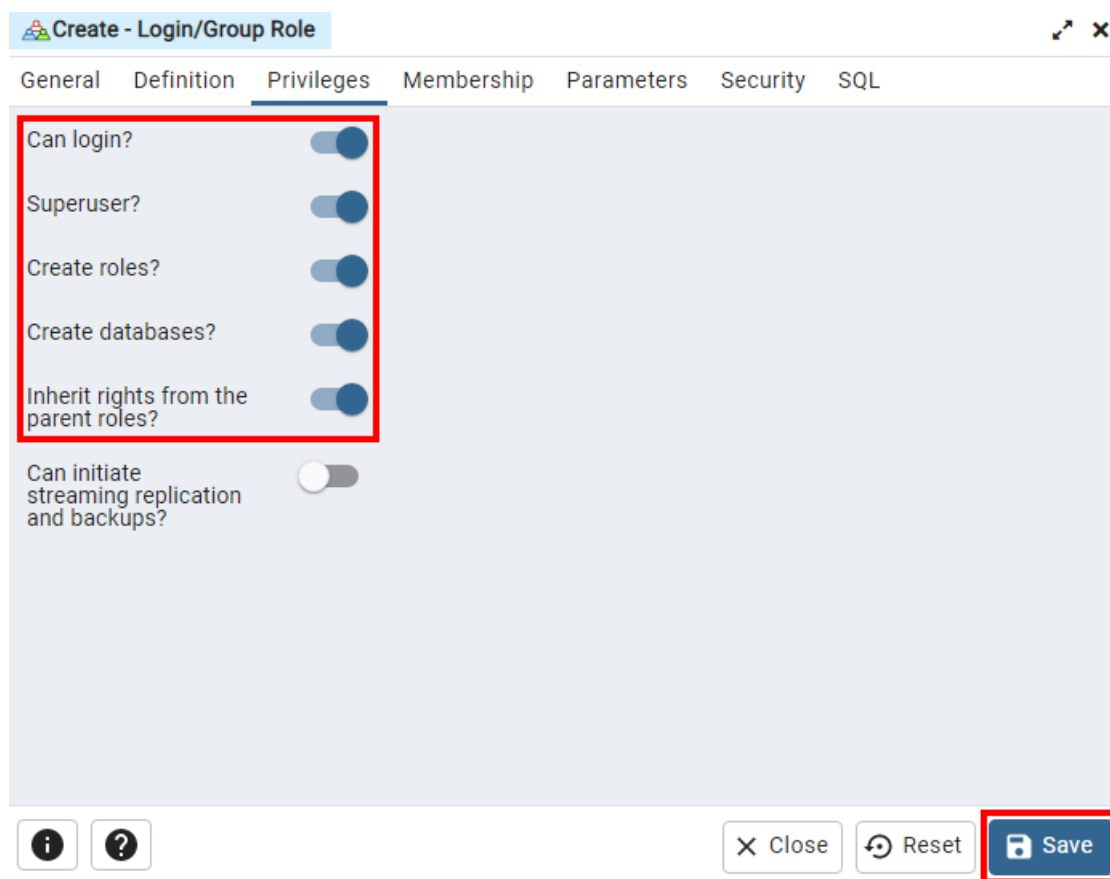
Рисунок 8-7. Задание пароля



The screenshot shows the 'Create - Login/Group Role' dialog box with the 'Definition' tab selected. The 'Password' field is highlighted with a red box and contains six dots. The 'Account expires' field is set to 'No Expiry' and the 'Connection limit' field is set to '-1'. At the bottom, there are buttons for 'Close', 'Reset', and 'Save'.

На вкладке **<Privileges>** (Привилегии) задайте дополнительные параметры для роли (рисунок ниже) и нажмите кнопку **<Save>** (Сохранить).

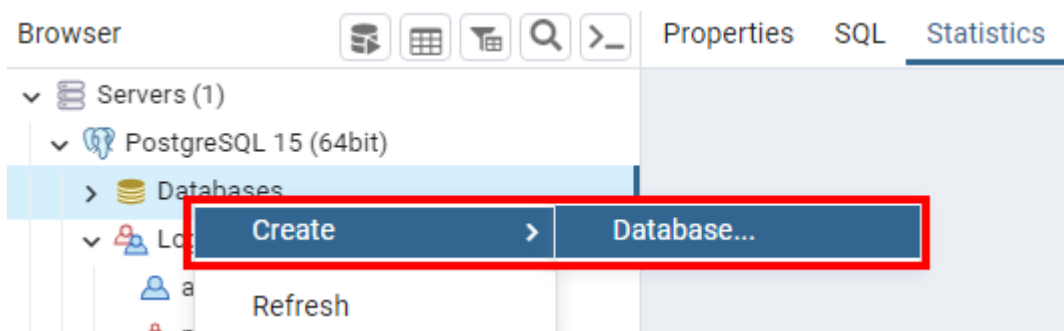
Рисунок 8-8. Настройка привилегий для роли



Далее необходимо создать пустую базу данных **asmo_metr_shablon**.

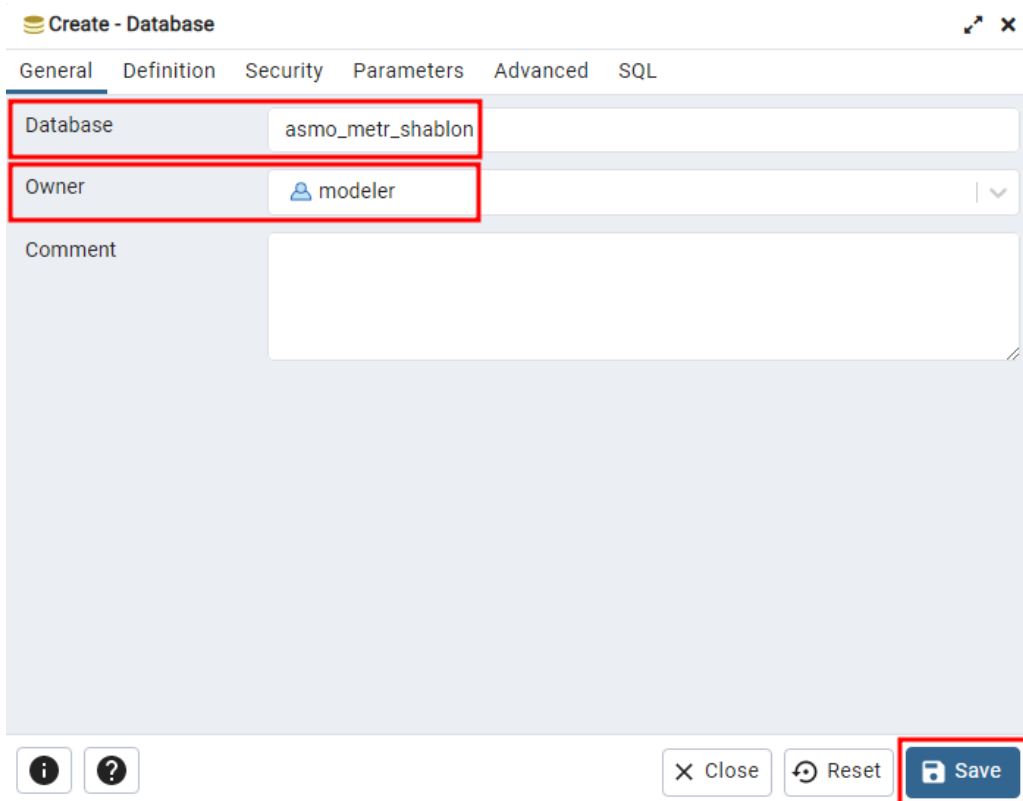
Для этого в контекстном меню для раздела **<Databases>** (Базы данных) выберите пункт **<Create>** (Создать), а затем **<Database>** (База данных).

Рисунок 8-9. Создание пустой базы данных



В появившемся диалоговом окне введите имя базы данных, укажите ранее созданную роль и нажмите кнопку **<Save>** (Сохранить).

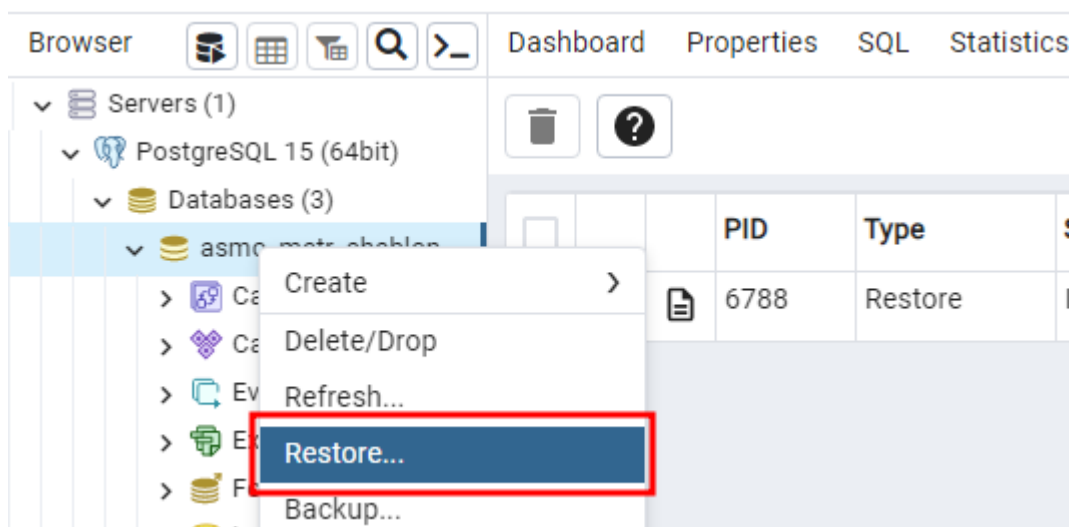
Рисунок 8-10. Настройки базы данных



Теперь всё готово для развёртывания дампа базы данных.

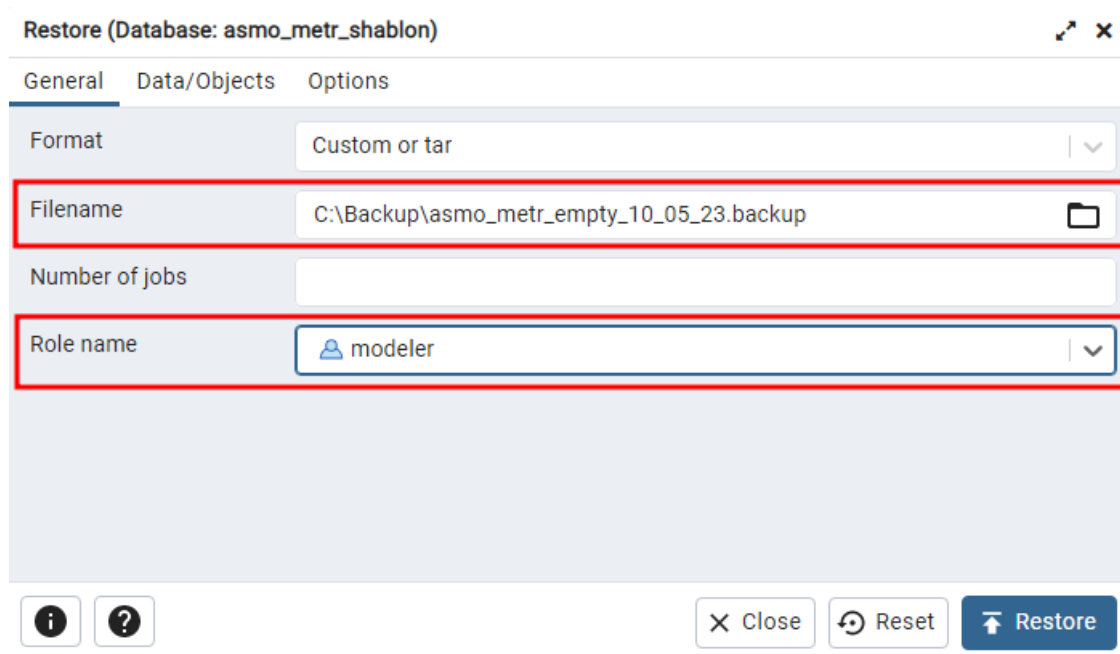
Для базы данных **asmo_metr_shablon** в контекстном меню выберите пункт **<Restore>** (Восстановить).

Рисунок 8-11. Развёртывание дампа базы данных



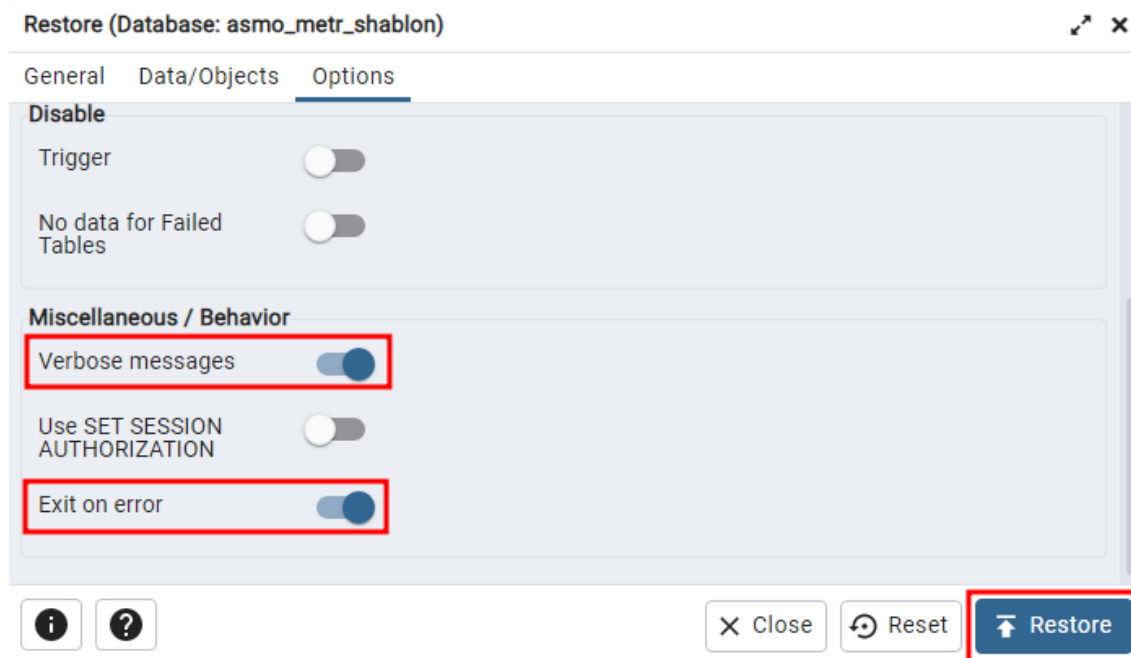
В появившемся диалоговом окне укажите путь к скачанному дампу базы данных и роль.

Рисунок 8-12. Настройки восстановления из дампа базы данных



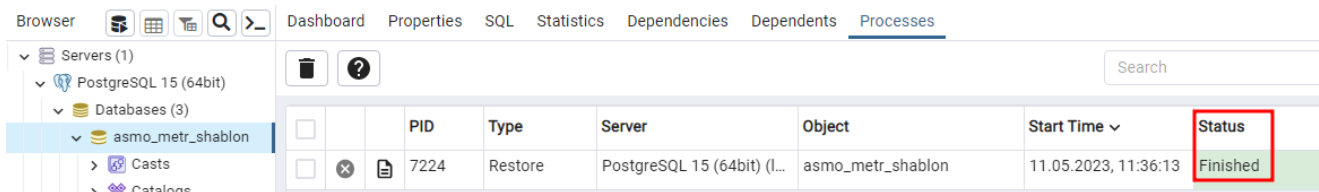
Для удобства отслеживания хода развертывания дампа базы данных и контроля за этим процессом выберите на вкладке **<Options>** (Параметры) пункты, которые показаны на следующем рисунке.

Рисунок 8-13. Дополнительные настройки восстановления из дампа базы данных



Нажмите кнопку **<Restore>** (Восстановить) и дождитесь завершения процесса восстановления.

Рисунок 8-14. Завершение развертывания базы данных



На этом процесс развертывания базы данных завершен. Далее следует сконфигурировать агент, менеджер агентов и подключение к базе данных в соответствии с инструкциями в главе 9 «[Конфигурирование агента и менеджера агентов](#)».

Важно! Не забывайте делать резервные копии базы данных.

8.2. Установка в ОС Linux

В этом разделе описывается процесс установки и настройки базы данных для работы на примере PostgreSQL в ОС Alt Linux.

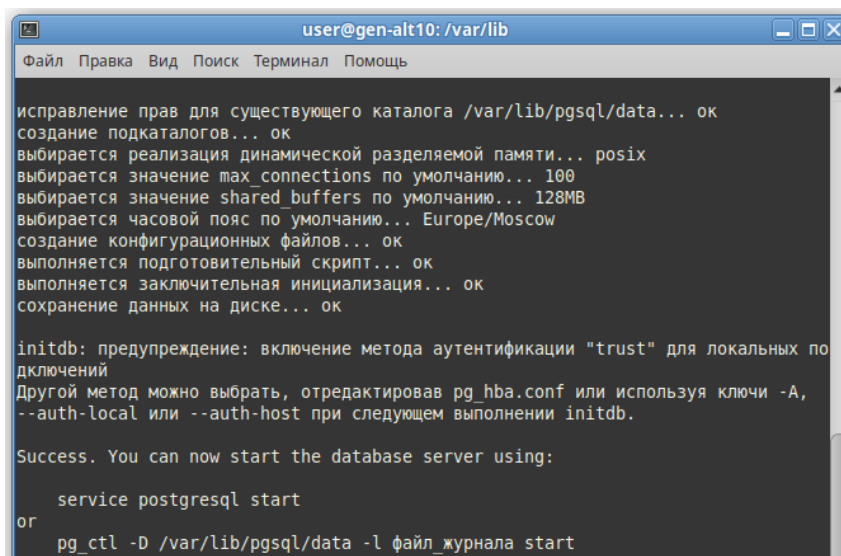
Перед началом работы необходимо установить СУБД. Для этого выберите [<Меню – Терминал>](#). Также можно щелкнуть правой кнопкой мыши и выбрать пункт [<Открыть в Терминале>](#) или нажать клавиши [<CTRL + ALT + T>](#). Введите следующую команду и нажмите клавишу [<ВВОД>](#):

```
sudo apt-get install postgresql12-server
```

Дождитесь завершения установки. Перед запуском службы создайте системные базы данных с помощью следующей команды:

```
sudo /etc/init.d/postgresql initdb
```

Рисунок 8-15. Успешное создание системных баз данных PostgreSQL



Для запуска сервера выполните следующую команду:

```
sudo service postgresql start
```

При необходимости настройте включение службы по умолчанию с помощью следующей команды:

```
sudo chkconfig postgresql on
```

По умолчанию PostgreSQL в целях безопасности принимает только локальные подключения. Чтобы разрешить принимать подключения извне, необходимо внести изменения в файл **postgresql.conf**. Далее приводится пример настройки сервера PostgreSQL для приема внешних подключений.

Откройте терминал и перейдите в режим суперпользователя с помощью команды `su`. Перейдите в каталог с этим файлом и откройте его для редактирования, выполнив следующие команды:

```
cd /var/lib/pgsql/data/  
nano postgresql.conf
```

Найдите параметр `listen_addresses` и установите его следующим образом (*):

Рисунок 8-16. Настройка прослушиваемых адресов

A screenshot of a terminal window showing the configuration file `postgresql.conf`. The line `listen_addresses = '*'` is highlighted, with a comment `# what IP address(es) to listen on;` to its right.

Нажмите клавиши **<CTRL +O>** и **<ВВОД>**, чтобы сохранить изменения и закрыть редактор. Перезапустите службу с помощью следующей команды:

```
sudo service postgresql restart
```

Далее добавьте IP-адреса, с которых разрешается принимать подключения, в файл **pg_hba.conf**. Для этого выполните следующие команды в режиме суперпользователя (`su`):

```
cd /var/lib/pgsql/data/  
nano pg_hba.conf
```

Добавьте IP-адреса с помощью записей `host` следующего вида (в этом примере с помощью параметра `all` разрешается доступ с указанных IP-адресов ко всем базам данных и пользователям):

```
host all all IP_адрес trust
```

Рисунок 8-17. Настройка разрешенных IP-адресов

A screenshot of a terminal window showing the configuration file `pg_hba.conf`. The line `host all all 127.0.0.1/32 trust` is highlighted.

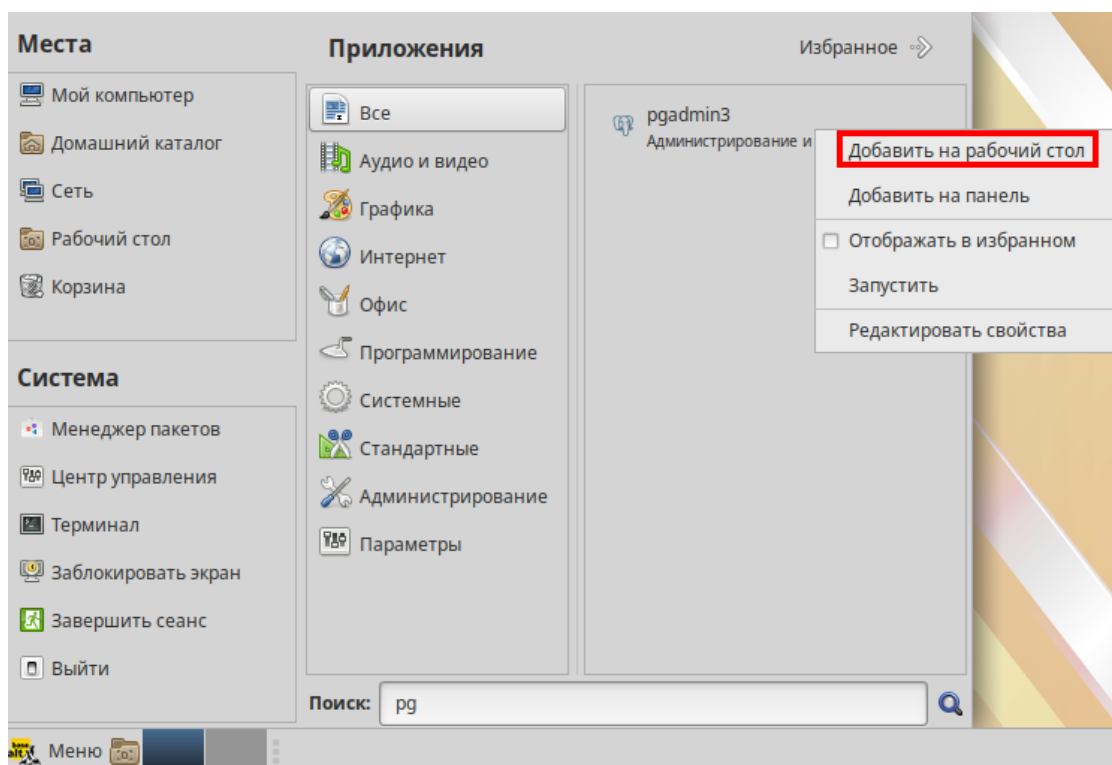
Для администрирования базы данных можно использовать утилиту `pgAdmin`, которая доступна для скачивания на официальном сайте

(<https://www.pgadmin.org/download/>). Также ее можно установить через терминал. Для этого выполните, например, следующую команду:

```
sudo apt-get install pgadmin3
```

Дождитесь завершения установки. Для удобства можно добавить ярлык для запуска утилиты pgAdmin на рабочий стол. Для этого в меню начните вводить название утилиты в поле **<Поиск>**. Когда совпадение будет найдено, щелкните ярлык этой утилиты правой кнопкой мыши и выберите пункт **<Добавить на рабочий стол>**.

Рисунок 8-18. Добавление ярлыка для запуска утилиты pgAdmin на рабочий стол



Для развертывания базы данных необходимо скачать с сайта АО «Информатика» дампы баз данных и распаковать его (инструкции по скачиванию см. в разделе **Общие положения**).

Рисунок 8-19. Скачивание дампа базы данных

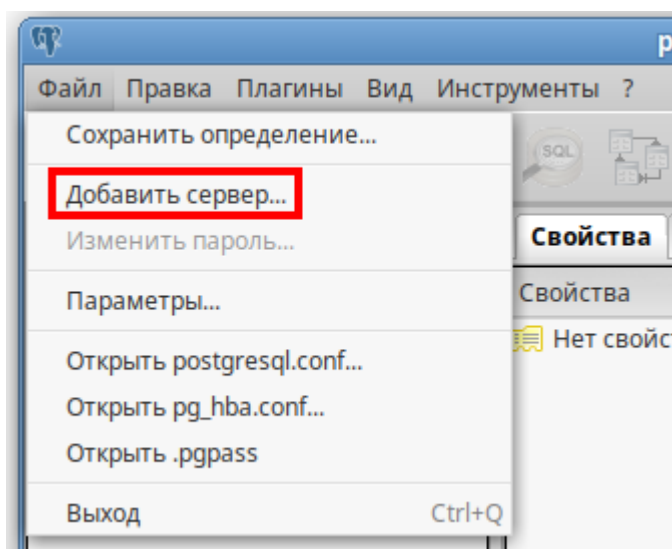
АСМО-Метрология

Документация	asmo-metrology-doc.zip	Дата релиза: 11.05.2023
Ссылка для скачивания АСМО	АСМО-система	
Дамп БД PostgreSQL для первоначальной установки	asmo_metr_empty_10_05_23.zip	Дата релиза: 10.05.2023

Перед началом развертывания дампа базы данных необходимо создать пустую базу данных с именем **asmo_metr_shablon** и роль **modeler** с правами суперпользователя.

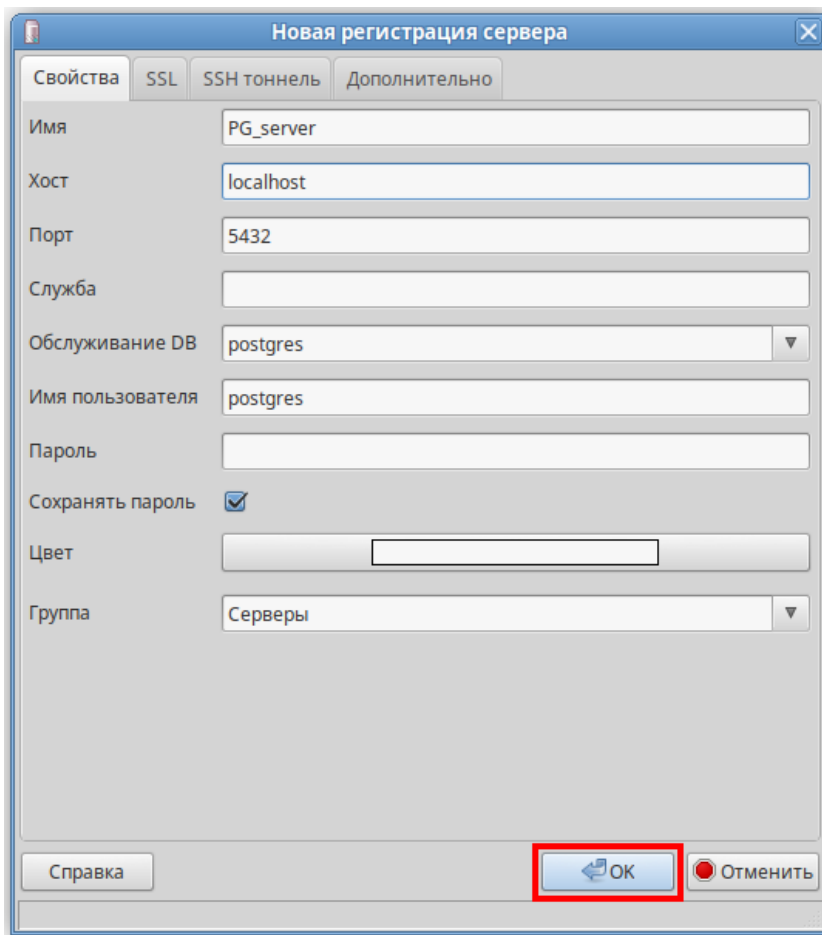
Запустите утилиту pgAdmin. При первом входе может потребоваться определить сервер. Для этого выберите **<Файл – Добавить сервер>**.

Рисунок 8-20. Добавление сервера PostgreSQL



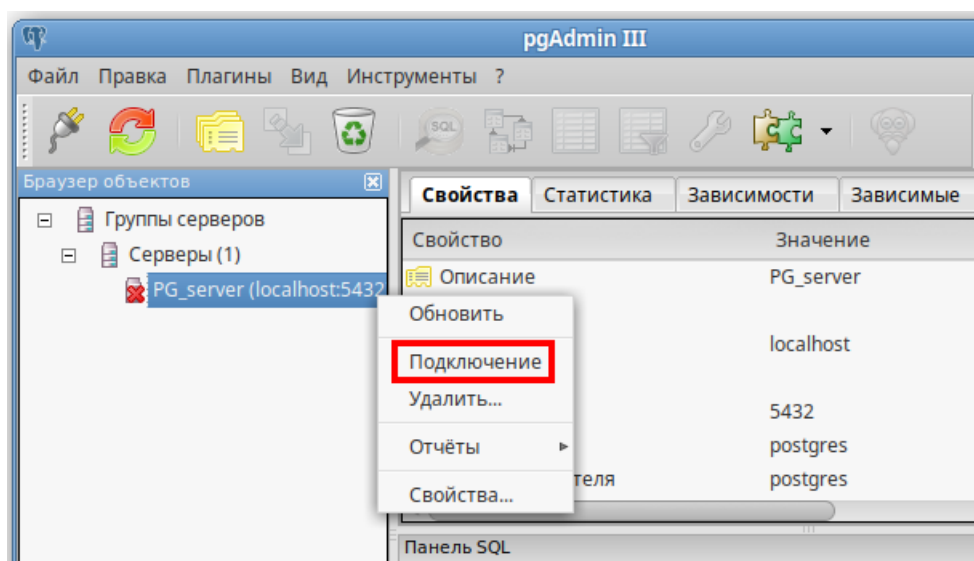
Задайте необходимые параметры сервера в диалоговом окне и нажмите кнопку **<ОК>**.

Рисунок 8-21. Регистрация нового сервера PostgreSQL



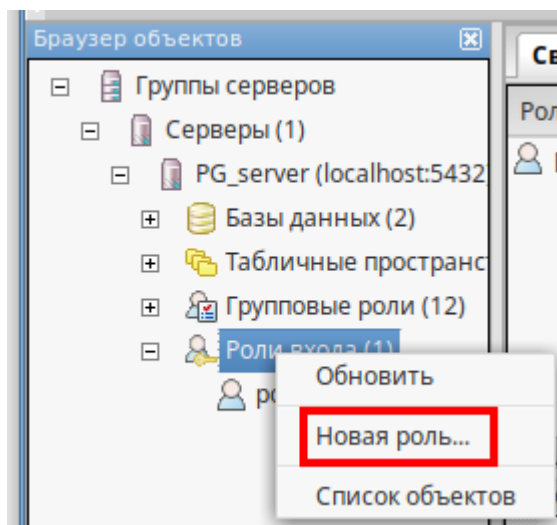
Подключитесь к серверу PostgreSQL. Для этого щелкните его правой кнопкой мыши и выберите пункт **<Подключение>** в контекстном меню.

Рисунок 8-22. Подключение к серверу PostgreSQL



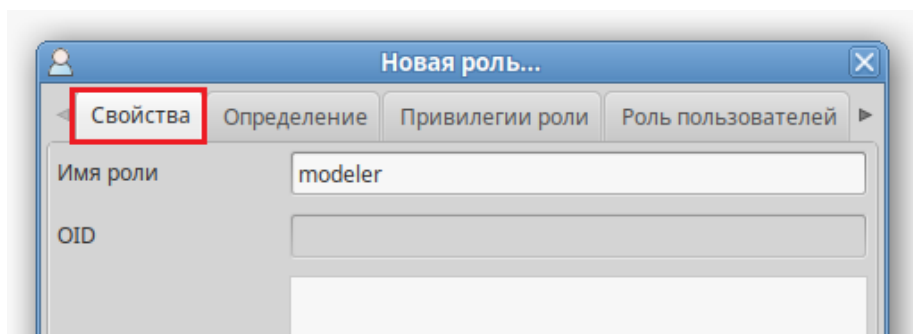
После подключения щелкните правой кнопкой мыши раздел **<Роли входа>** и выберите пункт **<Новая роль>** в контекстном меню.

Рисунок 8-23. Создание новой роли



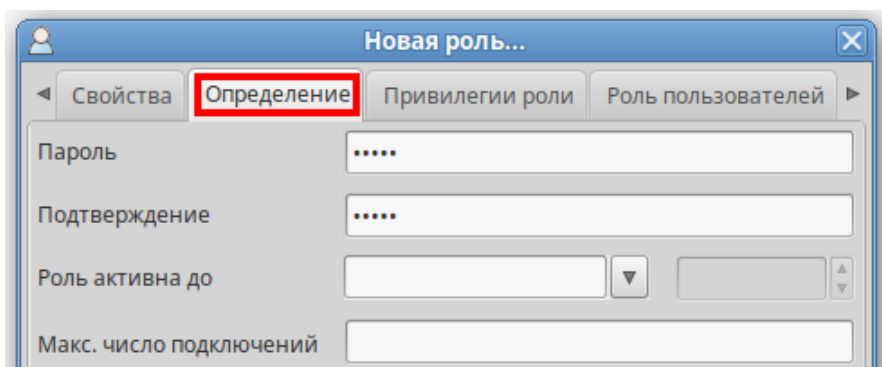
На вкладке **<Свойства>** укажите имя роли **modeler**.

Рисунок 8-24. Определение имени роли



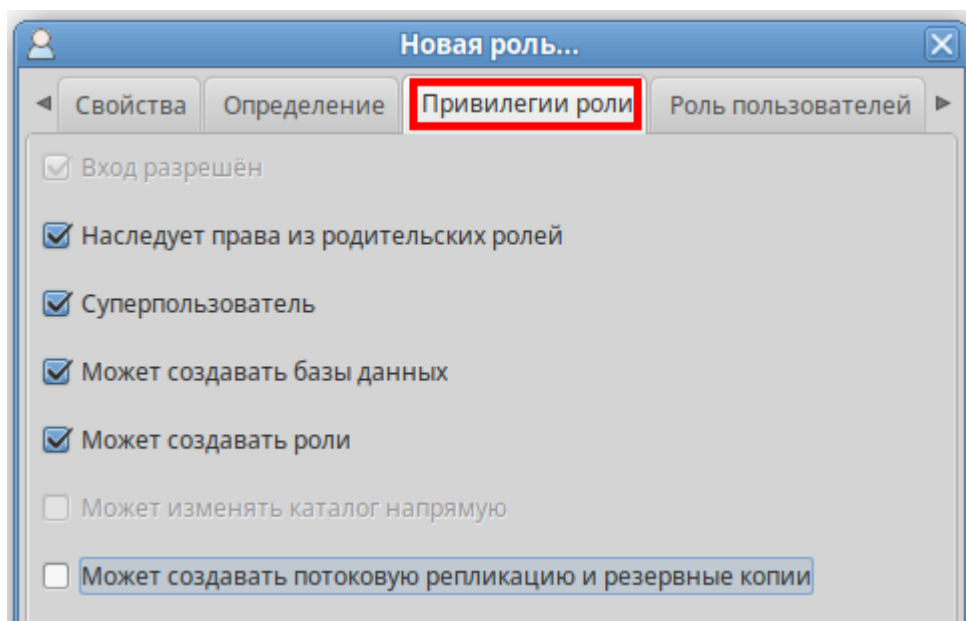
На вкладке **<Определение>** задайте пароль (в рамках этого руководства используется пароль **12345**).

Рисунок 8-25. Задание пароля



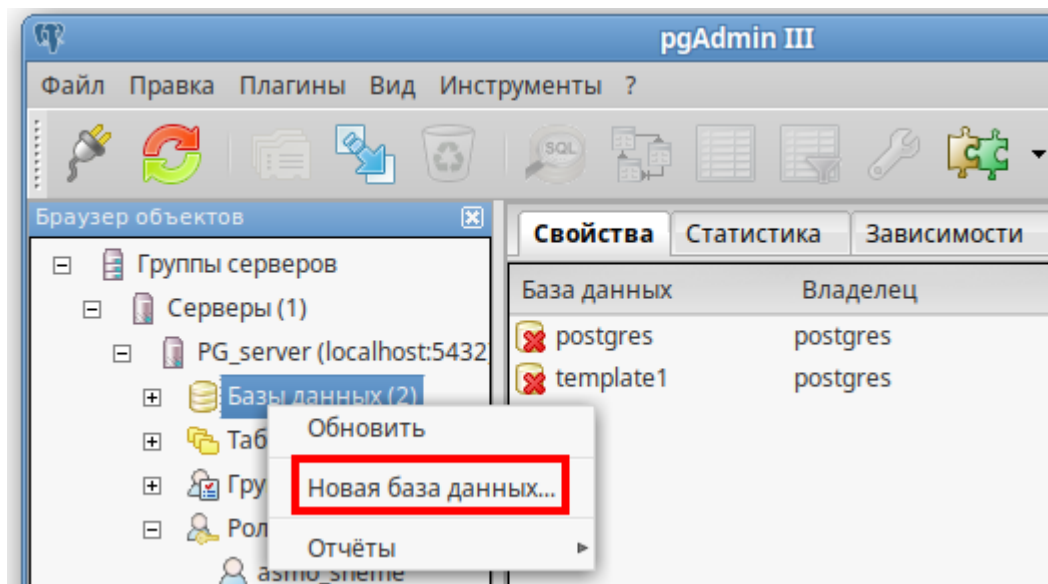
На вкладке **<Привилегии роли>** настройте права для создаваемой роли и нажмите кнопку **<ОК>**.

Рисунок 8-26. Настройка привилегий для роли



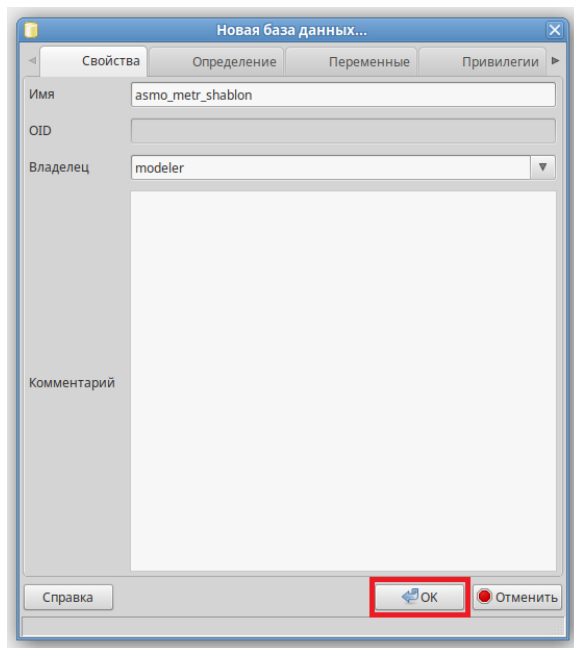
Далее необходимо создать пустую базу данных **asmotr_shablon**. Для этого щелкните правой кнопкой мыши раздел **<Базы данных>** и выберите пункт **<Новая база данных>** в контекстном меню.

Рисунок 8-27. Создание пустой базы данных



В появившемся диалоговом окне введите имя базы данных, укажите ранее созданную роль и нажмите кнопку **<ОК>**.

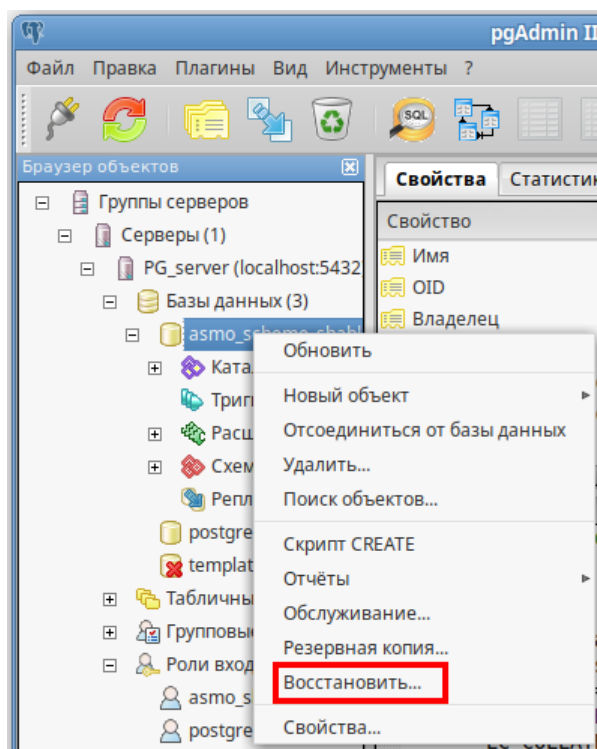
Рисунок 8-28. Настройки базы данных



Теперь все готово для развертывания дампа базы данных.

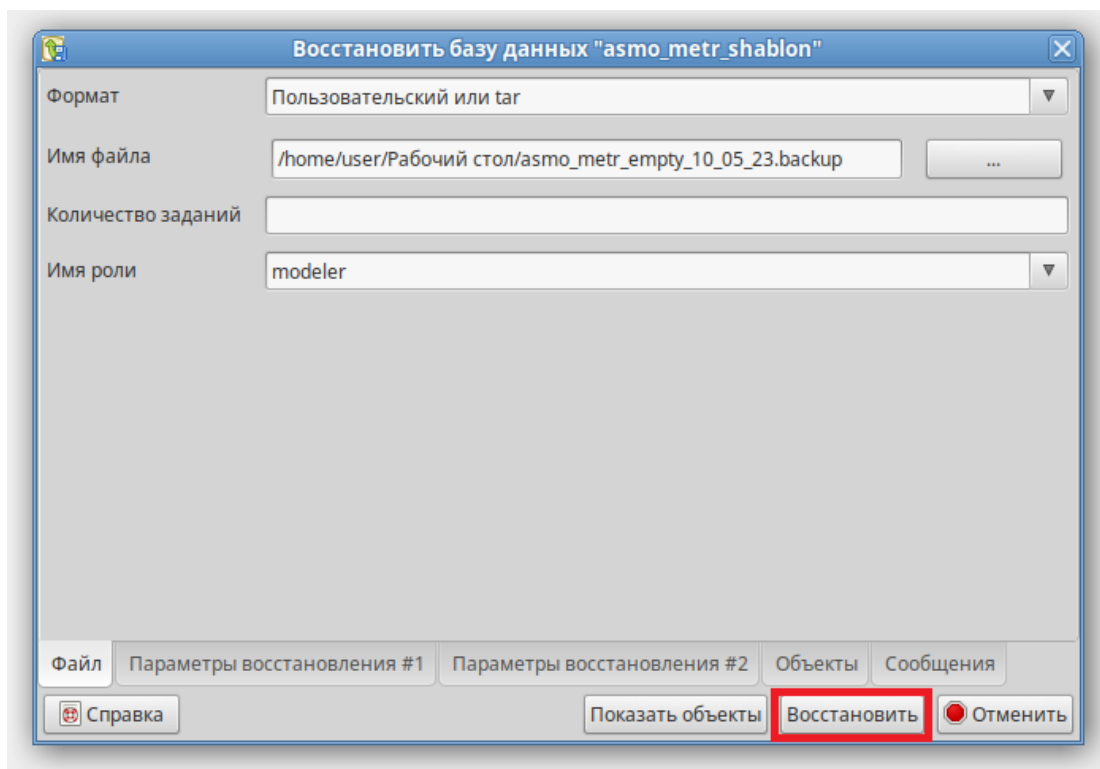
Щелкните базу данных **asmo_metr_shablon** правой кнопкой мыши и выберите пункт **<Восстановить>** в контекстном меню.

Рисунок 8-29. Развертывание дампа базы данных



В появившемся диалоговом окне укажите путь к скачанному дампу базы данных и роль, после чего нажмите кнопку **<Восстановить>** и дождитесь завершения процесса восстановления.

Рисунок 8-30. Настройки восстановления из дампа базы данных



На этом процесс развертывания базы данных завершен. Далее следует сконфигурировать агент, менеджер агентов и подключение к базе данных в соответствии с инструкциями в главе 9 «[Конфигурирование агента и менеджера агентов](#)».

Важно! Не забывайте делать резервные копии базы данных.

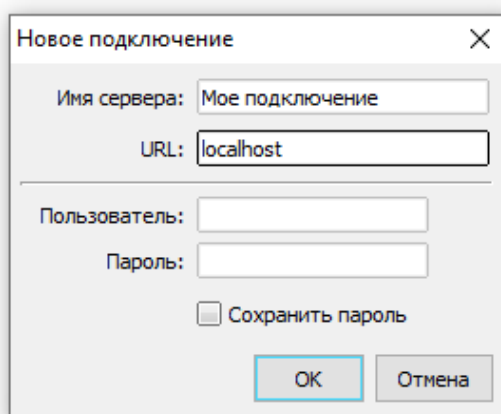
9. Конфигурирование агента и менеджера агентов

В этом разделе описывается конфигурирование агента и менеджера агентов с помощью утилиты AM Console (работает только под управлением ОС Windows). Для запуска этой утилиты в ОС Linux можно использовать инструмент Wine.

Запустите утилиту с помощью ярлыка **<АСМО Консоль управления сервером>** на рабочем столе.

Настройте подключение к агенту. Для этого в меню **<Серверы>** выберите пункт **<Добавить подключение>**.

Рисунок 9-1. Создание нового подключения



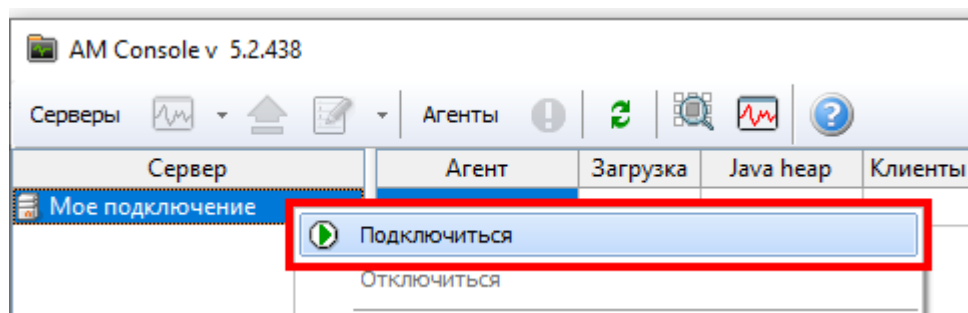
Имя сервера – произвольный текст, который будет отображаться только в левой части окна AM Console.

URL – адрес сервера. В данном примере это **localhost**, так как сервер и клиентская часть находятся на одной машине. Также можно ввести IP-адрес сервера.

Имя пользователя и пароль в данном случае остаются пустыми. Если используется удаленное подключение, они должны соответствовать имени пользователя и паролю для аутентификации Windows на удаленной машине.

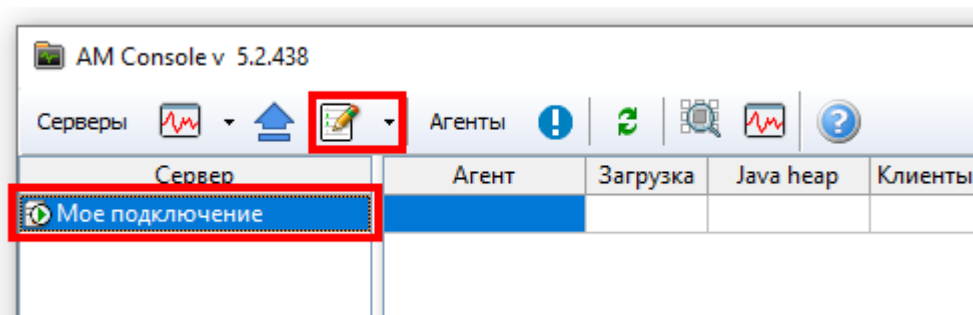
Нажмите кнопку **<OK>**. В контекстном меню строки с именем добавленного подключения выберите пункт **<Подключиться>**.

Рисунок 9-2. Выбор подключения



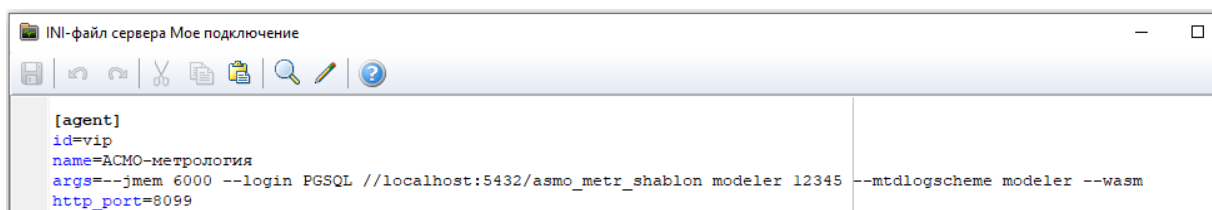
Для подключения менеджера агентов к нужному агенту необходимо прописать строки подключения в файле **am.ini**. Для этого выделите нужное подключение и нажмите кнопку **<Редактировать INI-файл для выбранного сервера>** на панели инструментов.

Рисунок 9-3. Редактирование настроек менеджера агентов



Введите настройки подключения.

Рисунок 9-4. Настройки подключения к агенту



```
[agent]
id=vip
name=АСМО-метрология
args=---jmem 6000 --login PGSQL //localhost:5432/asmometr_shablon modeler
12345 --mtdlogscheme modeler --wasm
http_port=8099
```

Здесь **id** – это идентификатор агента, **name** – имя агента, которое будет отображаться в окне подключения в клиентах. В разделе **args** задаются параметры командной строки, которые воспринимает сам агент.

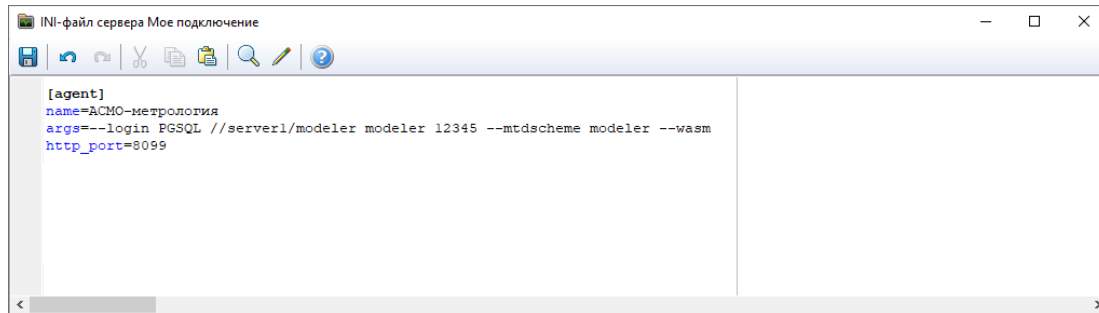
В этом примере **jmem** – это объем памяти, который выделяется java-машине, **login** – путь к нашей базе данных, включая имя сервера и порт, **modeler** – имя пользователя базы данных, **12345** – пароль для пользователя **modeler**.

Если планируется запускать браузерную версию клиента, **обязательно** указываются ключ **--wasm** и http-порт для подключения. В этом примере для запуска веб-клиента необходимо будет ввести `localhost:8099` в адресной строке браузера.

Полный список параметров командной строки можно посмотреть в руководстве пользователя.

Если база данных находится на удаленной машине, то настройки будут выглядеть несколько иначе.

Рисунок 9-5. Настройки для агентов, работающих с PostgreSQL

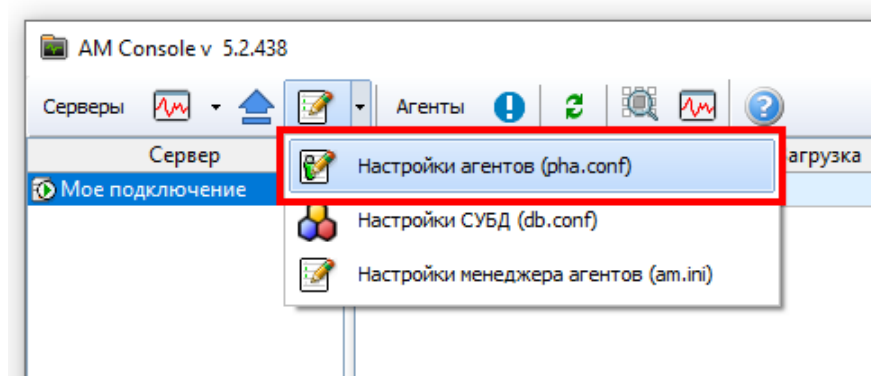


```
[agent]
name=АСМО-метрология
args=--login PGSQL //server1/modeler modeler 12345 --mtdscheme modeler --wasm
http_port=8099
```

Здесь **server1** – сервер, на котором установлен PostgreSQL.

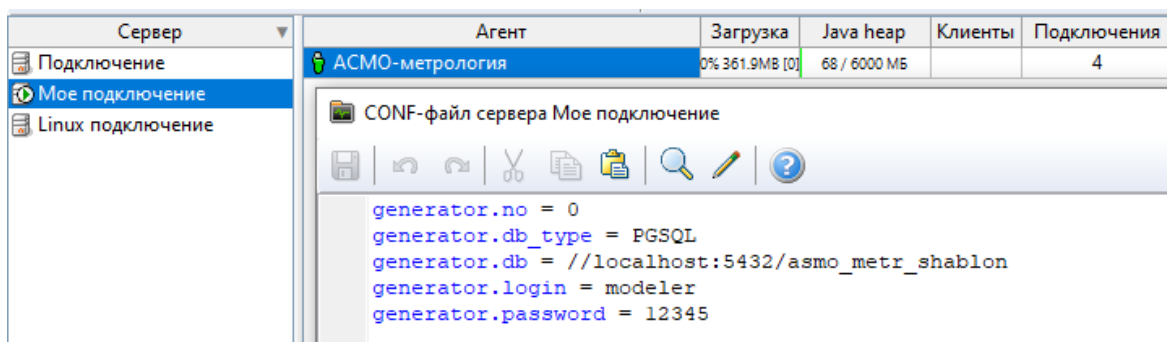
Далее необходимо настроить конкретный агент. Для этого щелкните стрелку кнопки **<Редактировать INI-файл для выбранного сервера>** на панели инструментов и выберите пункт **<Настройки агентов (pha.conf)>**.

Рисунок 9-6. Редактирование настроек агента



Конфигурация хранится в файле **pha.conf**. В этом примере необходимо настроить генераторы идентификаторов для узлов дерева метаданных. В файле **pha.conf** введите настройки, представленные на рисунке ниже.

Рисунок 9-7. Настройки агента



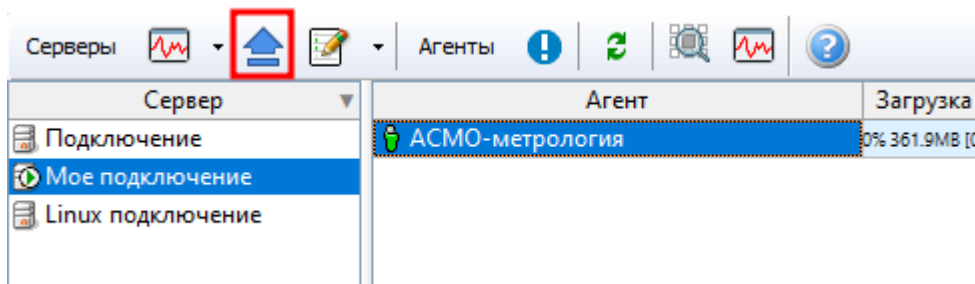
```

generator.no = 0
generator.db_type = PGSQL
generator.db = //localhost:5432/asmo_metr_shablon
generator.login = modeler
generator.password = 12345

```

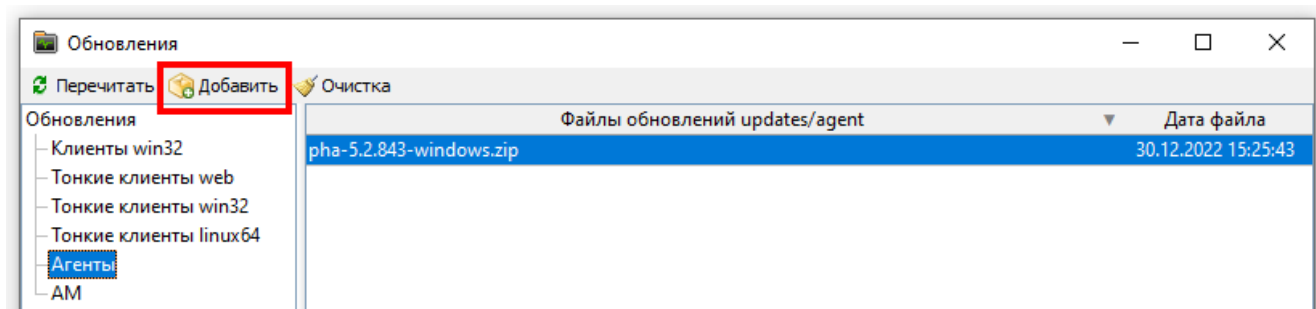
После выполнения настроек **обязательно** необходимо установить агенты. Это можно сделать с помощью механизма обновлений. Нажмите кнопку **<Обновления>**, чтобы открыть окно для добавления обновлений.

Рисунок 9-8. Открытие окна для добавления обновлений



Перейдите в раздел **<Агенты>** и нажмите кнопку **<Добавить>**. Появится окно выбора файлов с обновлениями. Выберите файл с нужным обновлением и подтвердите выбор.

Рисунок 9-9. Обновление агента

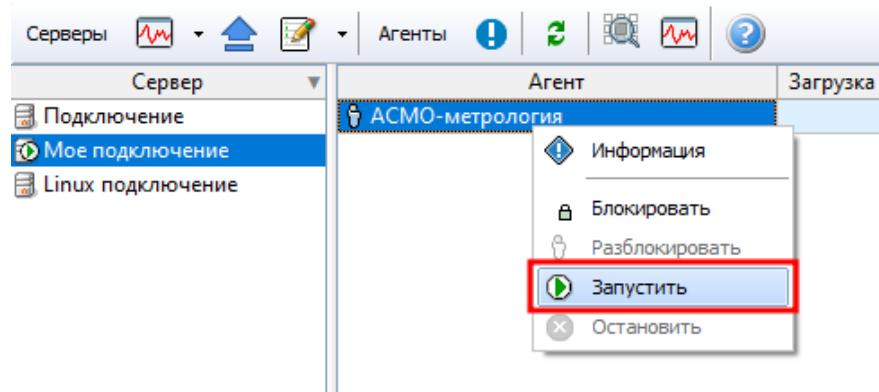


В окне обновлений предусмотрены следующие разделы:

- **<Клиенты win32>** – загрузка файлов обновлений для клиентов версии 5.x (phx-5.xxx-windows-x32.zip);
- **<Тонкие клиенты web>** – загрузка файлов обновлений для веб-клиентов (asmo-re-6.xxx-web-wasm32.zip);
- **<Тонкие клиенты win32>** – загрузка файлов обновлений для клиентов версии 6.x (asmo-re-6.xxx-windows-x32.zip);
- **<Тонкие клиенты linux64>** – загрузка файлов обновлений для клиентов для Linux (asmo-re-6.xxx-linux-x64.zip);
- **<Агенты>** – загрузка файлов обновлений для агентов (pha-5.xxx-windows.zip);
- **<AM>** – загрузка файлов обновлений для утилиты администрирования (AM Console) (am-5.xxx-windows.zip).

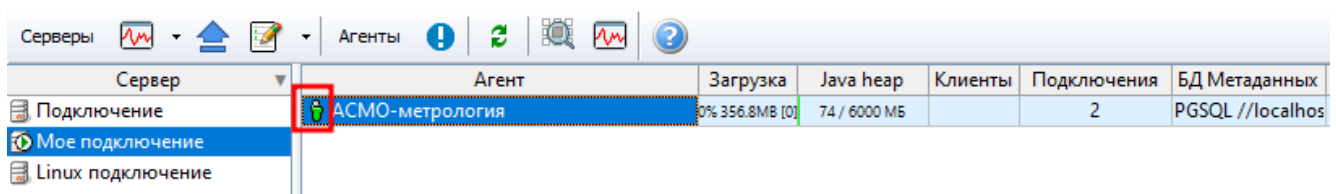
Далее агент можно запустить. Для этого щелкните имя агента правой кнопкой мыши и выберите в контекстном меню пункт **<Запустить>**.

Рисунок 9-10. Запуск агента



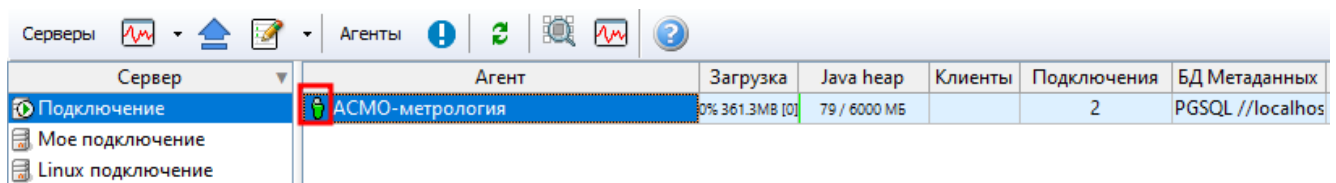
Если все настроено корректно, при запуске агента значок напротив имени агента станет зеленым.

Рисунок 9-11. Успешный запуск агента на локальном компьютере



В поле **<БД метаданных>** указывается база данных, к которой было осуществлено подключение. На рисунке выше она располагается на локальном компьютере (localhost), а на рисунке ниже – на удалённом с IP-адресом 192.168...

Рисунок 9-12. Успешный запуск агента на удаленном сервере

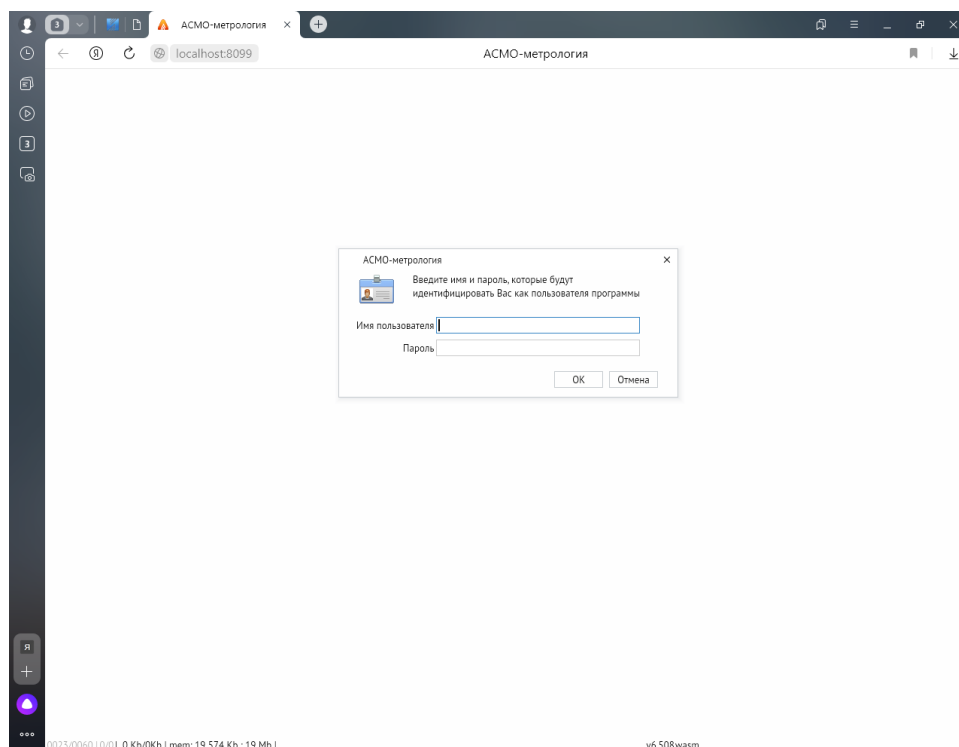


После успешного запуска агента можно подключаться к нему с помощью соответствующих клиентов. Для примера базы данных в «АСМО-метрология» настроены пользователь **metr** и администратор **metradmin** (ввод пароля не требуется).

10. Установка для работы в браузере

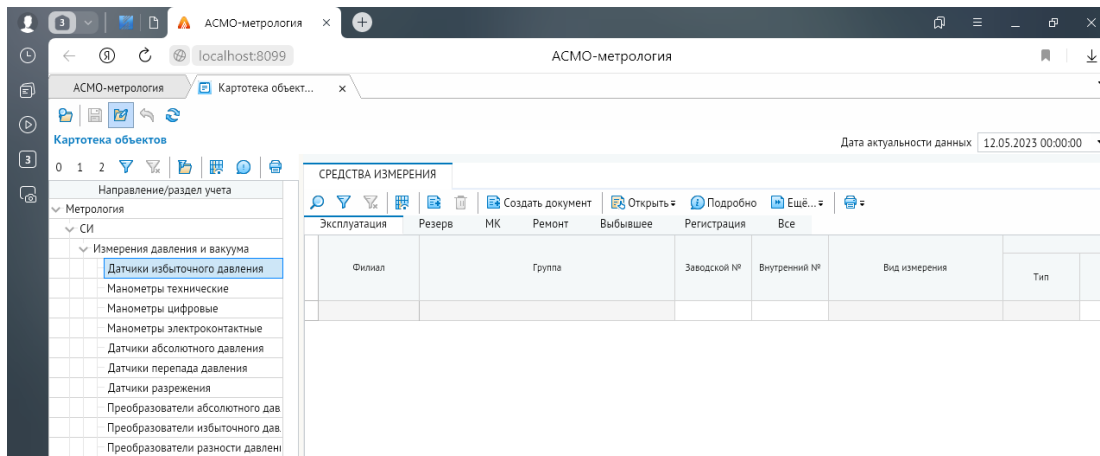
Чтобы обеспечить возможность работы в браузере, необходимо добавить компоненты веб-клиента (поставляются в файле **asmo-re-6.466-web-wasm32.zip**) в разделе **<Обновления – Тонкие клиенты web>** утилиты администрирования AM Console (глава 9 «**Конфигурирование агента и менеджера агентов**»). После запуска агента появится возможность работы с веб-клиентом. Чтобы подключиться к запущенному агенту, введите в адресной строке веб-браузера заданные адрес сервера и порт:

Рисунок 10-1. Подключение к агенту через веб-клиент



Введите учетные данные и нажмите кнопку **<ОК>**, после чего откроется окно веб-клиента:

Рисунок 10-2. Окно веб-клиента



Работа в веб-клиенте осуществляется так же, как и в клиенте.

10.1. Установка AsmoWebHelper

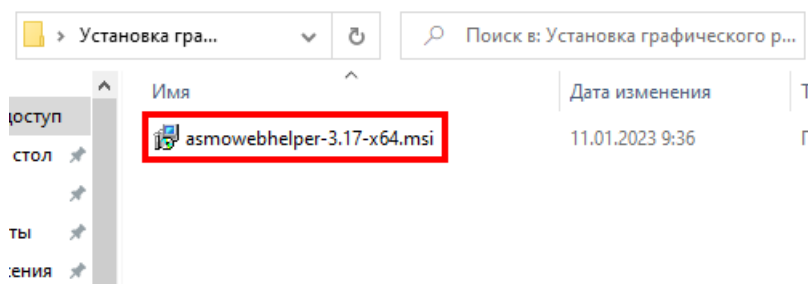
AsmoWebHelper – это приложение для клиента, расширяющее его возможности при работе в браузере и обеспечивающее поддержку некоторых функций, например работу с буфером обмена. Для его установки потребуется само приложение и расширение для браузера.

Для установки приложения из пакета необходимо запустить соответствующий файл:

- **asmowebhelper-x.xx-x64.msi** (для Windows x64);
- **asmowebhelper-x.xx-linux.amd64.deb** (для Linux);
- **asmowebhelper-x.xx-linux_alt.x86_64.rpm** (для Alt Linux).

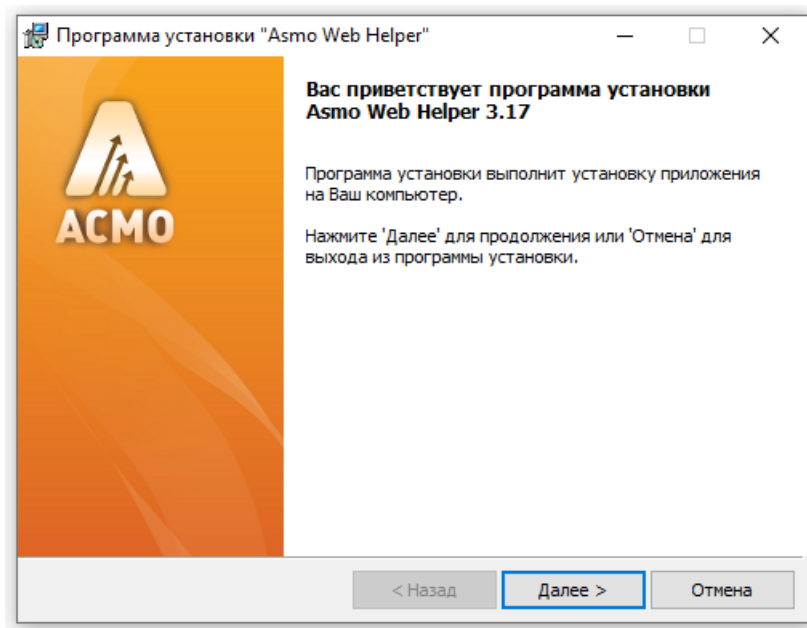
Здесь x.xx – это последняя версия приложения AsmoWebHelper (например, **asmowebhelper-3.17-x64.msi**).

Рисунок 10-3. Запуск установочного файла



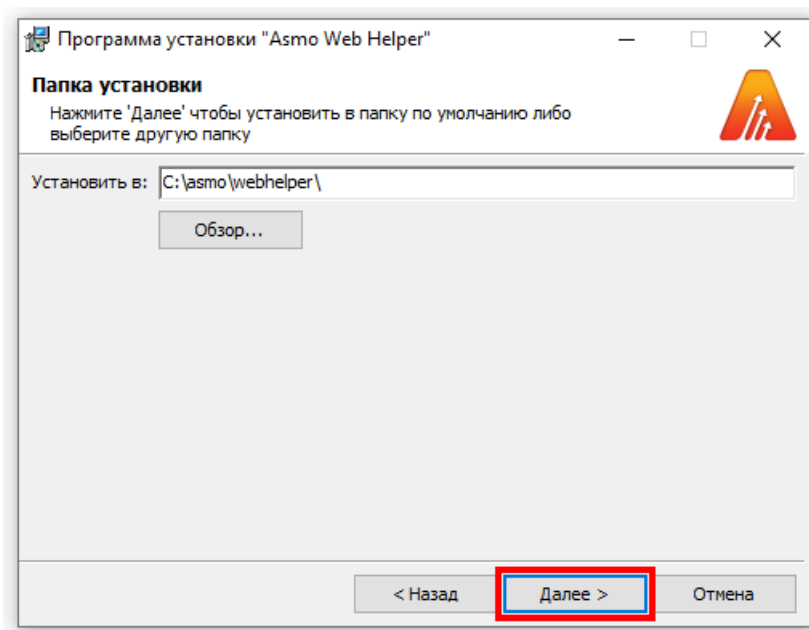
Откроется окно стандартной программы установки. После запуска программы установки выполните все действия, предлагаемые мастером:

Рисунок 10-4. Начало работы мастера установки



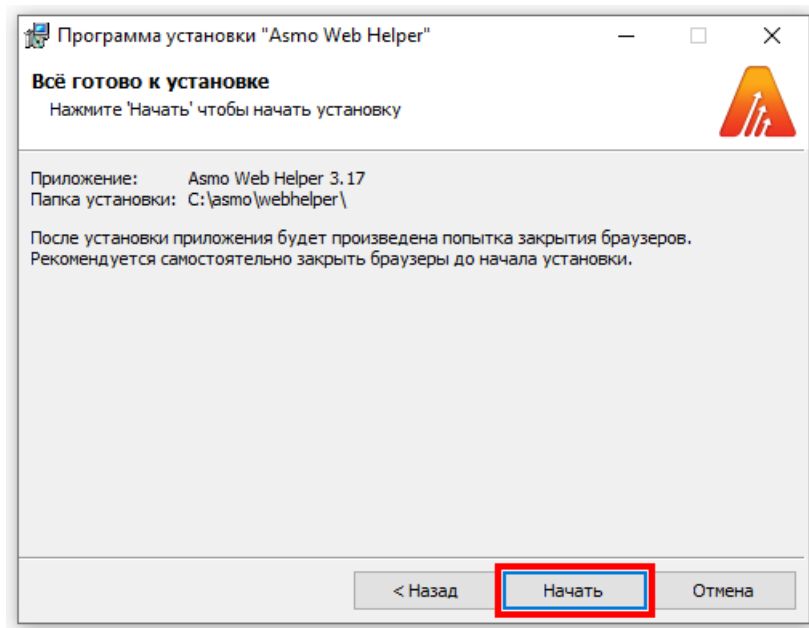
Укажите папку, в которую будет установлена программа:

Рисунок 10-5. Выбор папки для установки



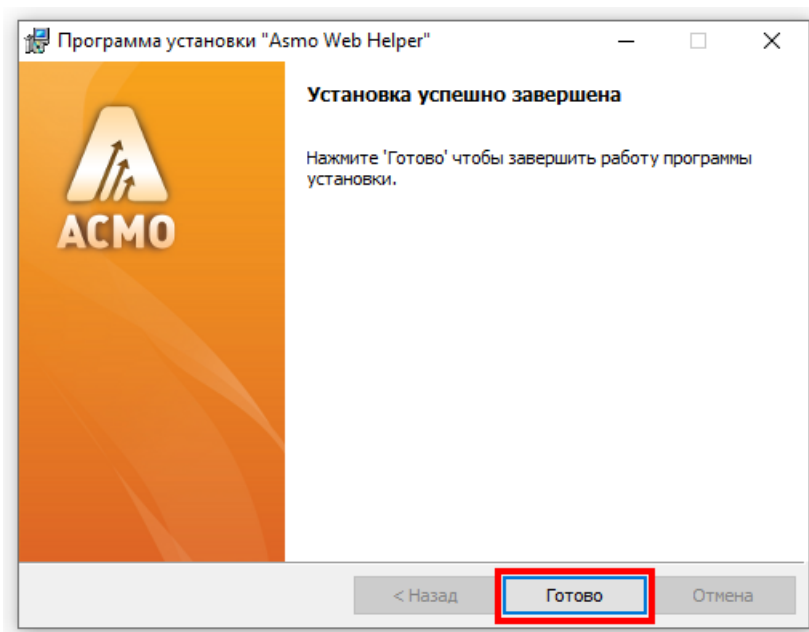
Нажмите кнопку **<Начать>**, чтобы запустить процесс установки.

Рисунок 10-6. Запуск процесса установки



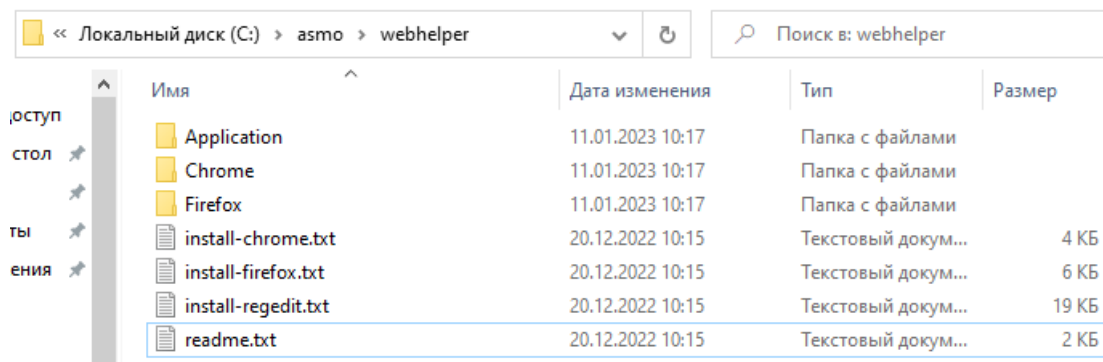
Нажмите кнопку **<Готово>**, чтобы завершить установку.

Рисунок 10-7. Завершение процесса установки



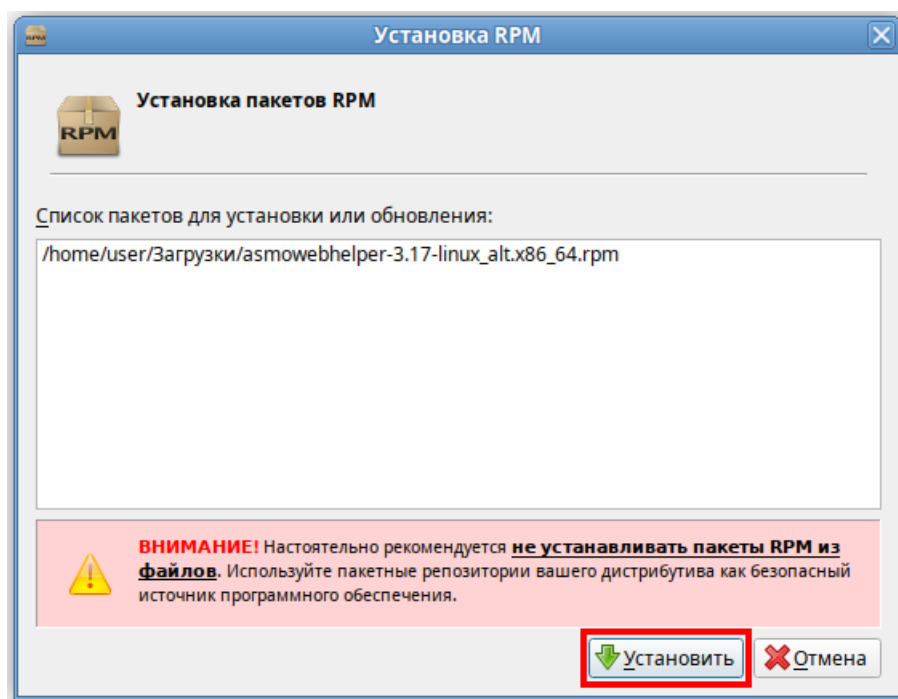
Если по какой-то причине не удалось установить приложение из пакета, можно сделать это из архива. Перед этим необходимо создать каталог, в котором будут размещаться приложение и расширение. В нем должны присутствовать следующие папки: *Application*, *Chrome*, *Firefox*. В папке *Application* должен содержаться исполняемый файл приложения (для ОС Windows – **asmowebhelper.exe**, для ОС Linux – **asmowebhelper**). Название папки, исполняемого файла и их расположение могут быть иными, но по умолчанию расширение для браузера будет искать папку *Application* с файлом **asmowebhelper.exe** (**asmowebhelper**).

Рисунок 10-8. Структура каталога с установленным приложением



Установка пакета для ОС Linux осуществляется аналогично установке клиентов из пакета:

Рисунок 10-9. Установка AsmoWebHelper в ОС Alt Linux



Дальнейший процесс установки зависит от используемого браузера.

10.2. Установка для Google Chrome, Microsoft Edge и Яндекс.Браузера

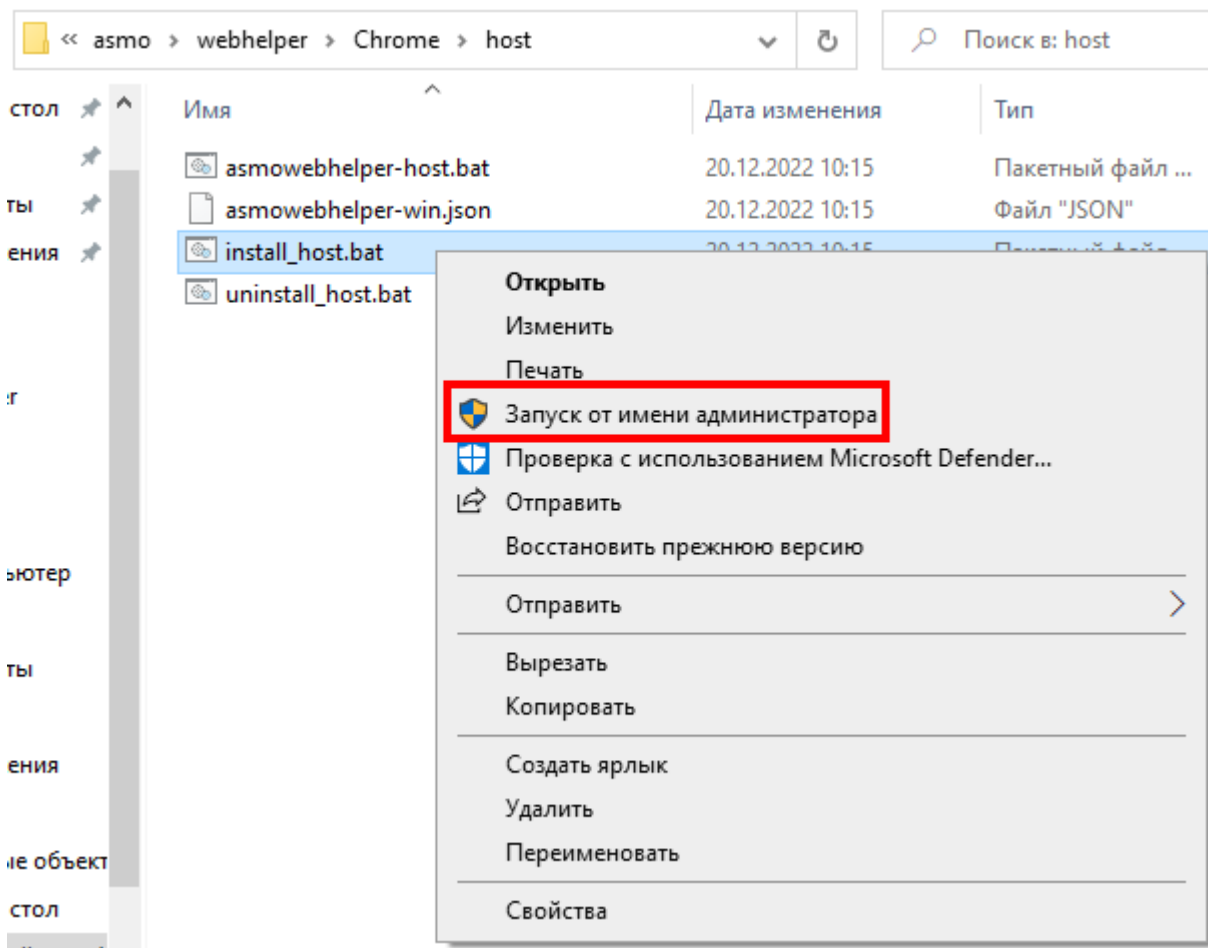
В этом разделе описывается процесс настройки для приложения, установленного в папке `C:\asmo\webhelper` (`opt/asmo/webhelper` в ОС Linux). В папке `Chrome` находятся папки `app` и `host`. Папка `app` содержит файлы самого расширения, а папка `host` – исполняемые файлы и параметры для подключения расширения к операционной системе.

Настройка осуществляется в два этапа. Для начала необходимо установить хост-часть, которая реализует встроенный обмен сообщениями и позволяет расширению

обмениваться сообщениями с собственным приложением, установленным на компьютере пользователя.

Запустите файл **install_host.bat** (для ОС Windows) или **install_host.sh** (для ОС Linux), который располагается в папке `\Chrome\host`. Щелкните этот файл правой кнопкой мыши и выберите команду **<Запуск от имени администратора>** в контекстном меню. Установка осуществляется автоматически без вмешательства пользователя.

Рисунок 10-10. Запуск файла `install_host.bat` в ОС Windows



В ОС Linux необходимо присвоить файлу **install_host.sh** права на выполнение и затем запустить его. Для этого запустите терминал, с помощью команды `cd` перейдите в папку `/Chrome/host` и выполните следующие команды:

```
sudo chmod +x install_host.sh
sudo ./install_host.sh
```

Рисунок 10-11. Результат запуска файла `install_host.sh` в ОС Alt Linux

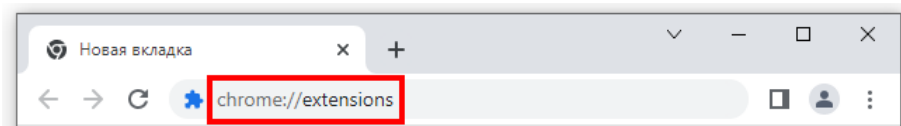
```
user@gen-alt10 host $ sudo ./install_host.sh
Native messaging host (Chrome version) asmowebhelper has been installed. Target:
/.config/google-chrome/NativeMessagingHosts
```

Далее необходимо подключить расширение в режиме разработчика.

10.2.1. Подключение расширения в Google Chrome

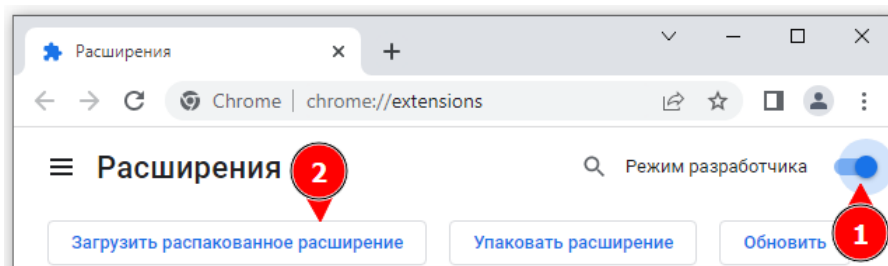
Чтобы перейти на вкладку **<Расширения>**, откройте браузер Google Chrome, введите `chrome://extensions` в адресной строке и нажмите клавишу **<ВВОД>**. Также для этого можно нажать кнопку с тремя точками в правом верхнем углу окна браузера, выбрать пункт **<Настройка>** и затем **<Расширения>** в столбце слева.

Рисунок 10-12. Переход на вкладку «Расширения»



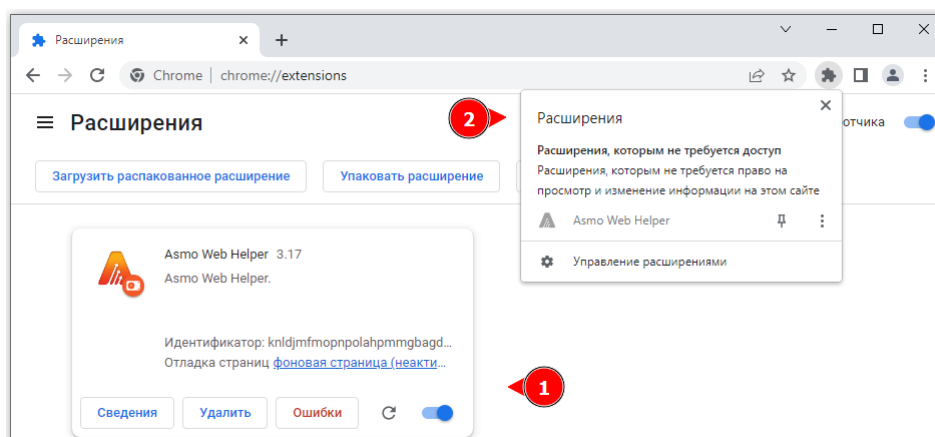
Установите переключатель **<Режим разработчика>** (1) в активное положение, а затем нажмите кнопку **<Загрузить распакованное расширение>** (2).

Рисунок 10-13. Загрузка распакованного расширения



В открывшемся диалоговом окне перейдите в папку `C:\asmo\webhelper\Chrome\app` и нажмите кнопку **<Выбор папки>**. На вкладке **<Расширения>** (1) и в меню кнопки **<Расширения>** рядом с адресной строкой (2) появится новое расширение **Asmo Web Helper x.xx** (где x.xx – это текущая версия).

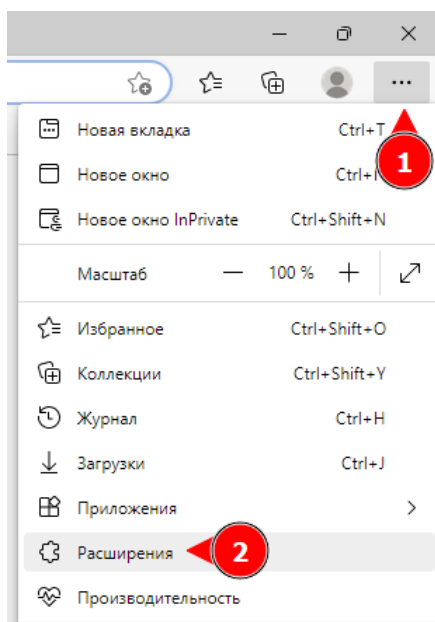
Рисунок 10-14. Расширение Asmo Web Helper в Google Chrome



10.2.2. Подключение расширения в Microsoft Edge

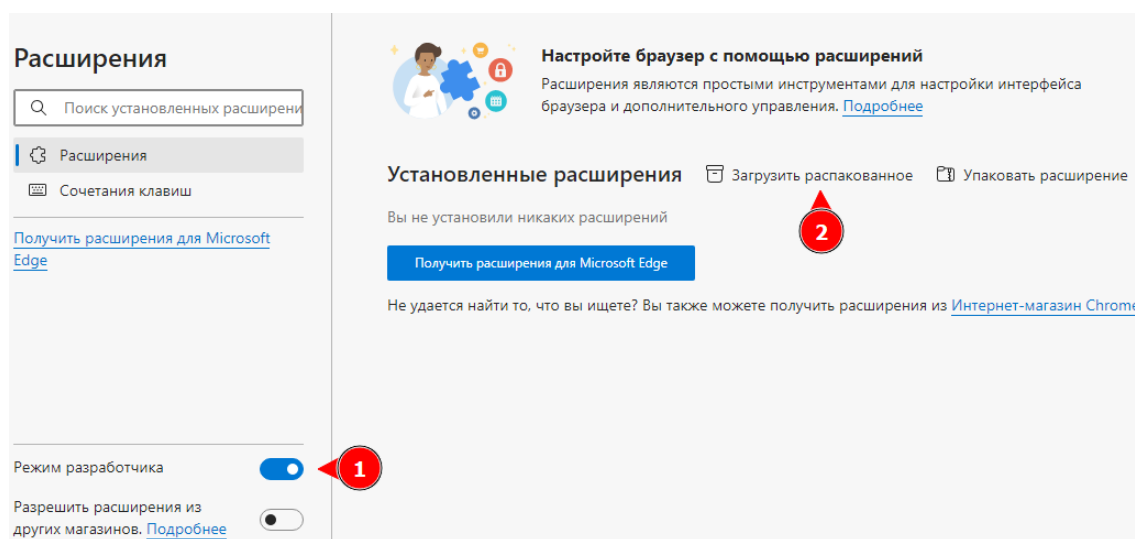
Чтобы перейти на вкладку **<Расширения>**, откройте браузер Microsoft Edge, введите `edge://extensions` в адресной строке и нажмите клавишу **<ВВОД>**. Также для этого можно нажать кнопку с тремя точками (1) в правом верхнем углу окна браузера, выбрать пункт **<Расширения>** (2) и затем щелкнуть **<Управление расширениями>** в появившемся окне.

Рисунок 10-15. Переход на вкладку «Расширения»



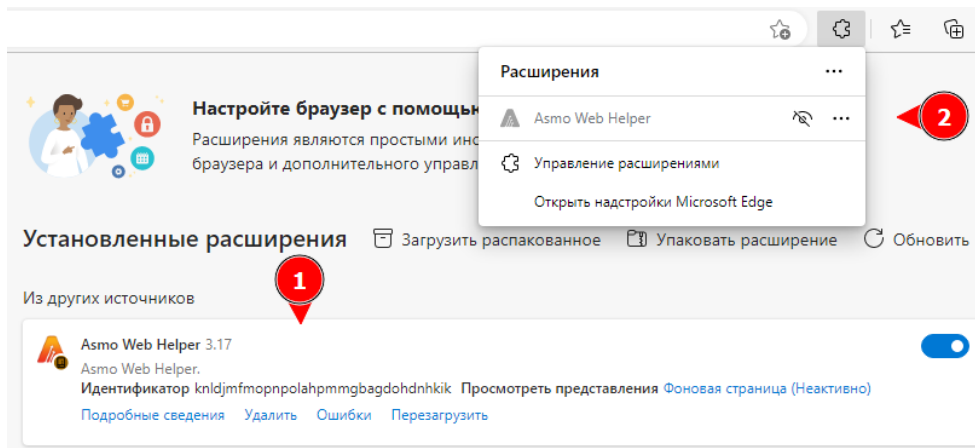
Установите переключатель **<Режим разработчика>** (1) в активное положение, а затем нажмите кнопку **<Загрузить распакованное>** (2).

Рисунок 10-16. Загрузка распакованного расширения



В открывшемся диалоговом окне перейдите в папку `C:\asmo\webhelper\Chrome\app` и нажмите кнопку **<Выбор папки>**. На вкладке **<Расширения>** (1) и в меню кнопки **<Расширения>** рядом с адресной строкой (2) появится новое расширение **Asmo Web Helper x.xx** (где x.xx – это текущая версия).

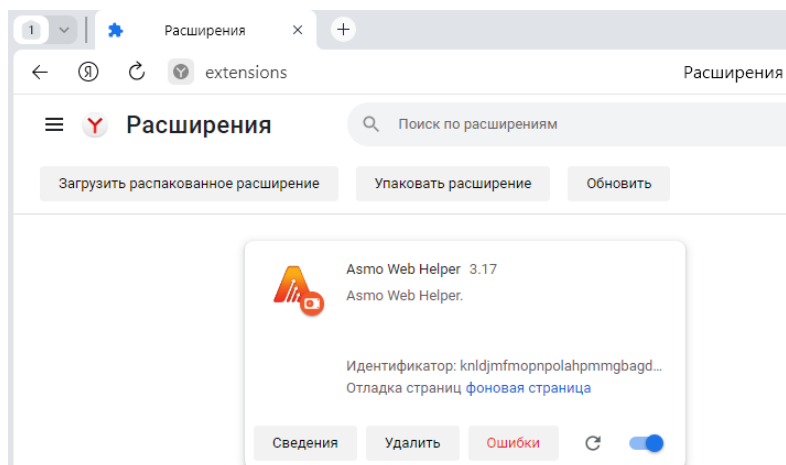
Рисунок 10-17. Расширение Asmo Web Helper в Microsoft Edge



10.2.3. Подключение расширения в Яндекс.Браузере

Чтобы перейти на вкладку **<Расширения>**, откройте Яндекс.Браузер, введите `browser://extensions` в адресной строке и нажмите клавишу **<ВВОД>**. Установите переключатель **<Режим разработчика>** в активное положение, а затем нажмите кнопку **<Загрузить распакованное расширение>**. В открывшемся диалоговом окне перейдите в папку `C:\asmo\webhelper\Chrome\app` и нажмите кнопку **<Выбор папки>**. На вкладке **<Расширения>** появится новое расширение **Asmo Web Helper x.xx** (где x.xx – это текущая версия).

Рисунок 10-18. Расширение Asmo Web Helper в Яндекс.Браузере

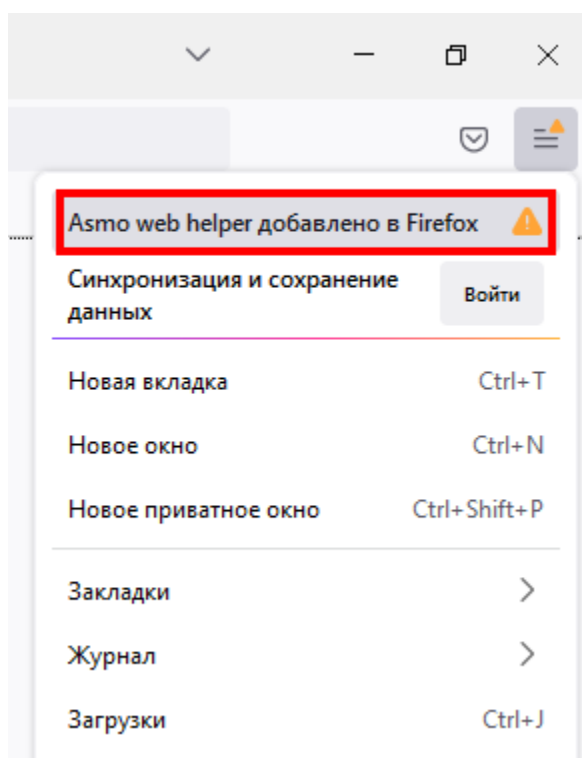


10.3. Установка для Mozilla Firefox

В этом разделе описывается процесс настройки для приложения, установленного в папке *C:\asmo\webhelper* (*opt/asmo/webhelper* в ОС Linux). В папке *Firefox* находятся папки *app*, *add-on* и *xpi*. Папка *add-on* содержит список файлов для самого расширения, папка *app* – исполняемые файлы и параметры для подключения расширения к операционной системе, а папка *xpi* – файл с расширением **xpi**, готовый для подключения расширения в обычном режиме.

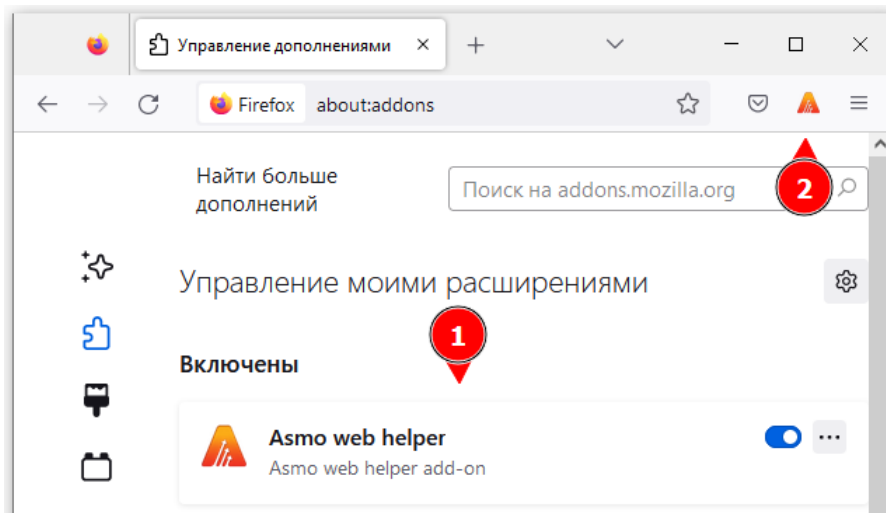
Откройте браузер Mozilla Firefox. Если установка приложения проводилась из пакета, на кнопке настроек в правом верхнем углу окна появится восклицательный знак. Нажмите на эту кнопку и выберите пункт **<Asmo web helper добавлено в Firefox>**.

Рисунок 10-19. Уведомление о добавлении расширения



Нажмите кнопку **<Включить>** в появившемся окне, чтобы включить расширение. На вкладке **<Расширения>** (1) и в меню кнопки рядом с адресной строкой (2) появится новое расширение **Asmo Web Helper x.xx** (где x.xx – это текущая версия). Далее, можно перейти к пункту 10.3.2 этого раздела.

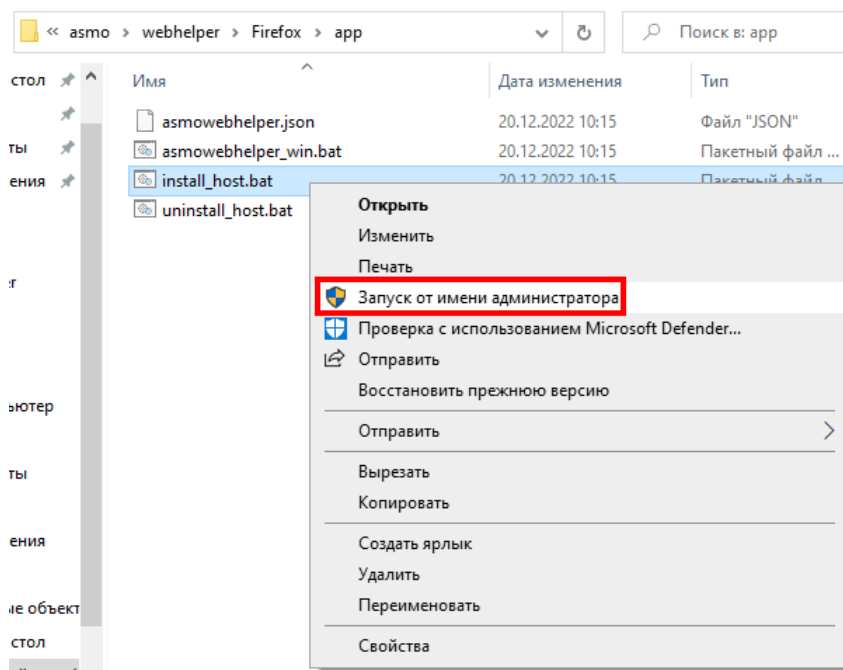
Рисунок 10-20. Расширение Asmo Web Helper в Mozilla Firefox



10.3.1. Подключение расширения

Если установка приложения производилась из архива, выполните описываемые ниже действия.

Запустите файл **install_host.bat** (для ОС Windows) или **install_host.sh** (для ОС Linux), который располагается в папке `\Firefox\app`. Щелкните этот файл правой кнопкой мыши и выберите команду **<Запуск от имени администратора>** в контекстном меню. Установка осуществляется автоматически без вмешательства пользователя.

Рисунок 10-21. Запуск файла `install_host.bat`

В ОС Linux необходимо присвоить файлу **install_host.sh** права на выполнение и затем запустить его. Для этого запустите терминал, с помощью команды `cd` перейдите в папку `/Chrome/host` и выполните следующие команды:

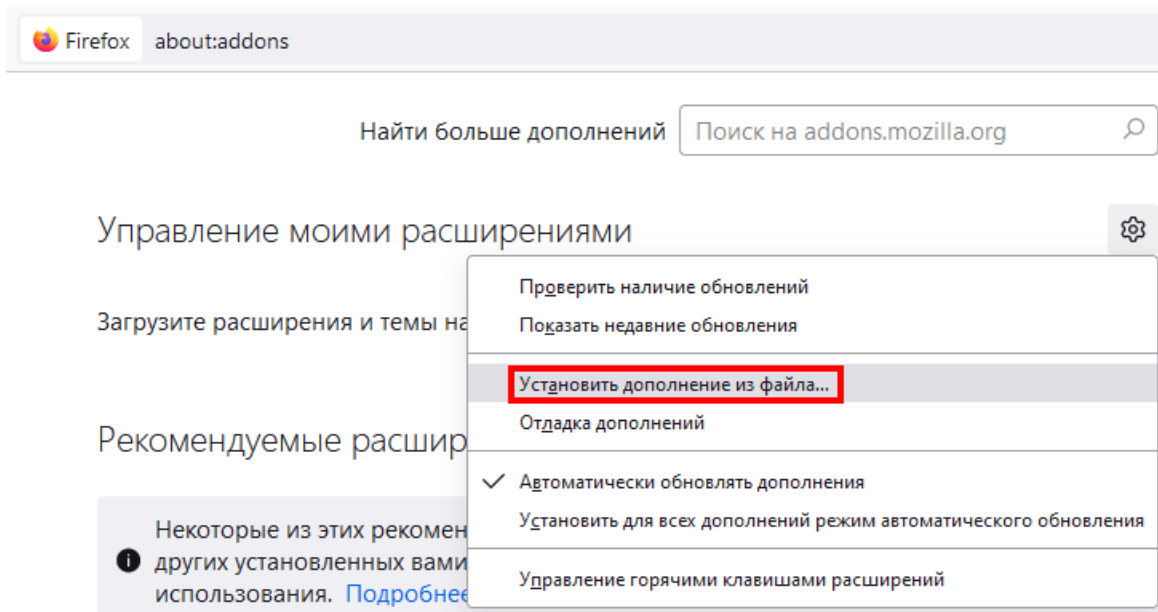
```
sudo chmod +x install_host.sh
sudo ./install_host.sh
```

Подключение расширения может производиться в обычном режиме или в режиме разработчика.

Подключение расширения в обычном режиме

Откройте браузер Mozilla Firefox и введите `about:addons` в адресной строке. Также для этого можно нажать кнопку **<Открыть меню приложения>** в правой верхней части окна браузера и выбрать пункт **<Дополнения и темы>**. В разделе **<Управление моими расширениями>** щелкните значок шестеренки и выберите пункт **<Установить дополнение из файла>**.

Рисунок 10-22. Установка расширения из файла



В открывшемся диалоговом окне перейдите в папку `C:\asmo\webhelper\Firefox\xpi`, выберите содержащийся в ней файл с расширением **xpi** и нажмите кнопку **<Открыть>**. Нажмите кнопку **<Добавить>** во всплывающем окне. На вкладке **<Расширения>** и в меню кнопки рядом с адресной строкой появится новое расширение **Asmo Web Helper x.xx** (где `x.xx` – это текущая версия).

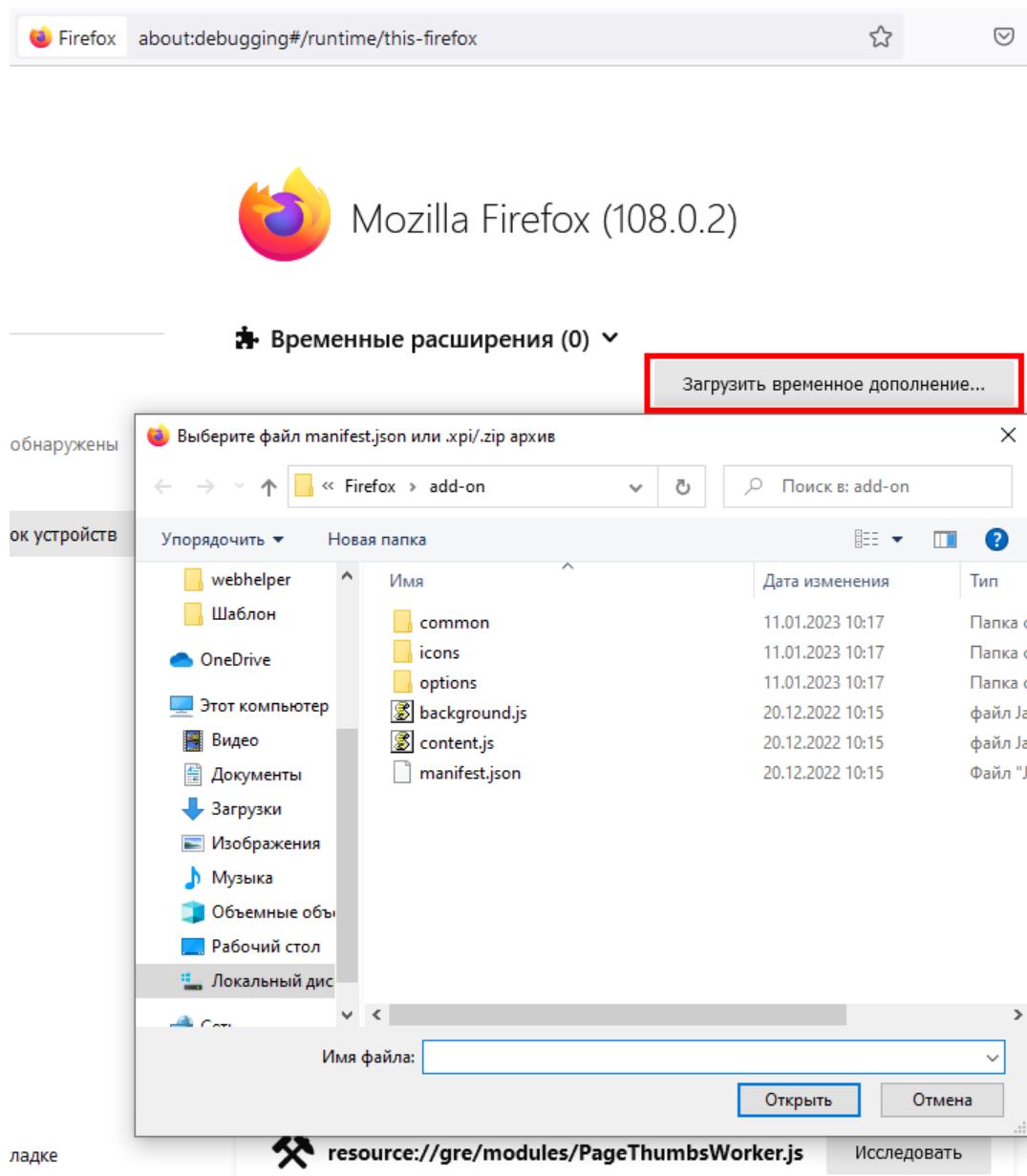
Подключение расширения в режиме разработчика

Откройте браузер Mozilla Firefox, введите `about:debugging`, в адресной строке и выберите раздел **<Этот Firefox>** в столбце слева. Также для этого можно нажать кнопку **<Открыть меню приложения>** в правой верхней части окна браузера и выбрать пункт

<Дополнения и темы>. В разделе <Управление моими расширениями> щелкните значок шестеренки и выберите пункт <Отладка дополнений>.

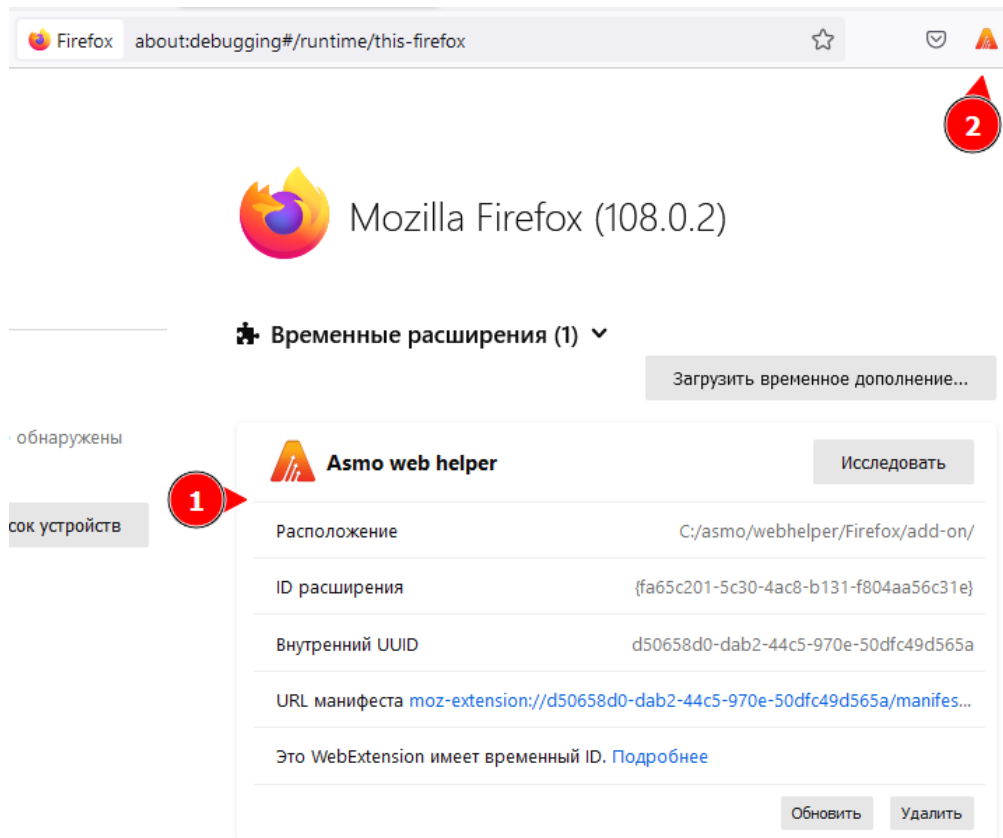
В открывшемся окне нажмите кнопку <Загрузить временное дополнение>. В открывшемся диалоговом окне перейдите в папку C:\asmo\webhelper\Firefox\add-on, выберите содержащийся в ней файл **manifest.json** и нажмите кнопку <Открыть>.

Рисунок 10-23. Загрузка временного дополнения



После выбора файла появятся временное расширение **Asmo Web Helper** на вкладке (1) и значок приложения рядом с адресной строкой (2).

Рисунок 10-24. Временное расширение Asmo Web Helper в Mozilla Firefox



10.3.2. Поддержка ссылок для запуска клиента версии 6.x (НЕОБЯЗАТЕЛЬНО, только для ОС Windows)

Приложение Asmowebhelper позволяет перехватывать ссылки из Mozilla Firefox, по которым далее запускается клиент версии 6.x. Для этой цели используются следующие настройки расширения:

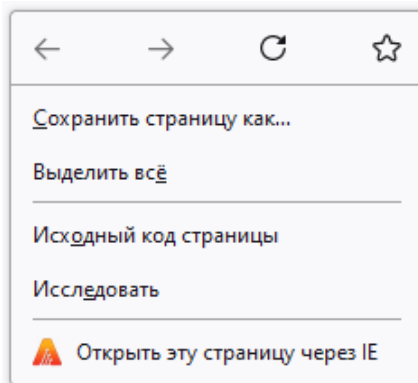
- путь к клиенту версии 6.x;
- аргументы командной строки для запуска клиента версии 6.x;
- веб-сайты, которые будут открыты через клиент версии 6.x.

Все настройки задаются в реестре. Более подробное описание приводится в пункте «[Настройка реестра](#)». Если не задать настройки в соответствующем разделе реестра, этот механизм будет неактивен.

10.3.3. IE View (НЕОБЯЗАТЕЛЬНО, только для ОС Windows)

Расширение IE View позволяет перехватывать ссылки из Mozilla Firefox и открывать их через Internet Explorer. Для этой цели используются следующие настройки расширения.

Рисунок 10-25. Пункт «Открыть эту страницу через IE» в контекстном меню браузера

**Основные настройки:**

- путь к Internet Explorer (берется автоматически из системных путей, так же может быть явно указан в реестре);
- веб-сайты, которые будут открываться через в Internet Explorer всегда (список веб-сайтов, которые должны открываться через IE).

Второстепенные настройки:

- запретить веб-сайты для открытия IE (запретить использование списка веб-сайтов, указанного в прошлом пункте);
- аргументы командной строки для IE (аргументы командной строки, используемые при запуске IE);
- игнорируемые веб-сайты (открываются через Firefox напрямую);
- запретить игнорируемые веб-сайты (отключить опцию по игнорированию веб-сайтов);
- игнорировать строку запроса в URL;
- закрывать пустые вкладки после переадресации (используется только для вкладок, созданных пользователем);
- пункт «Открыть через IE» в контекстном меню;
- проверять только те URL, которые показаны в адресной строке (исключать запросы из iframe).

Все настройки задаются в реестре. Более подробное описание приводится в разделе «[Настройка реестра](#)».

Если не задать настройки в соответствующем разделе реестра, этот механизм будет неактивен.

10.3.4. Перенаправление по ссылкам (НЕОБЯЗАТЕЛЬНО, только для ОС Windows)

AsmoWebHelper позволяет перехватывать ссылки из Mozilla Firefox, изменять их и перенаправлять. Для этой цели используются следующие настройки расширения:

- хост, который будет использовать для индикации перенаправления;
- хост, который будет заменяться для создания новой ссылки и перенаправления.

Если этот хост содержит порт, то замена хостов произойдет с учетом портов.

Все настройки задаются в реестре. Более подробно см. в разделе «[Настройка реестра](#)».

Если не задать настройки в соответствующем разделе реестра, этот механизм будет неактивен.

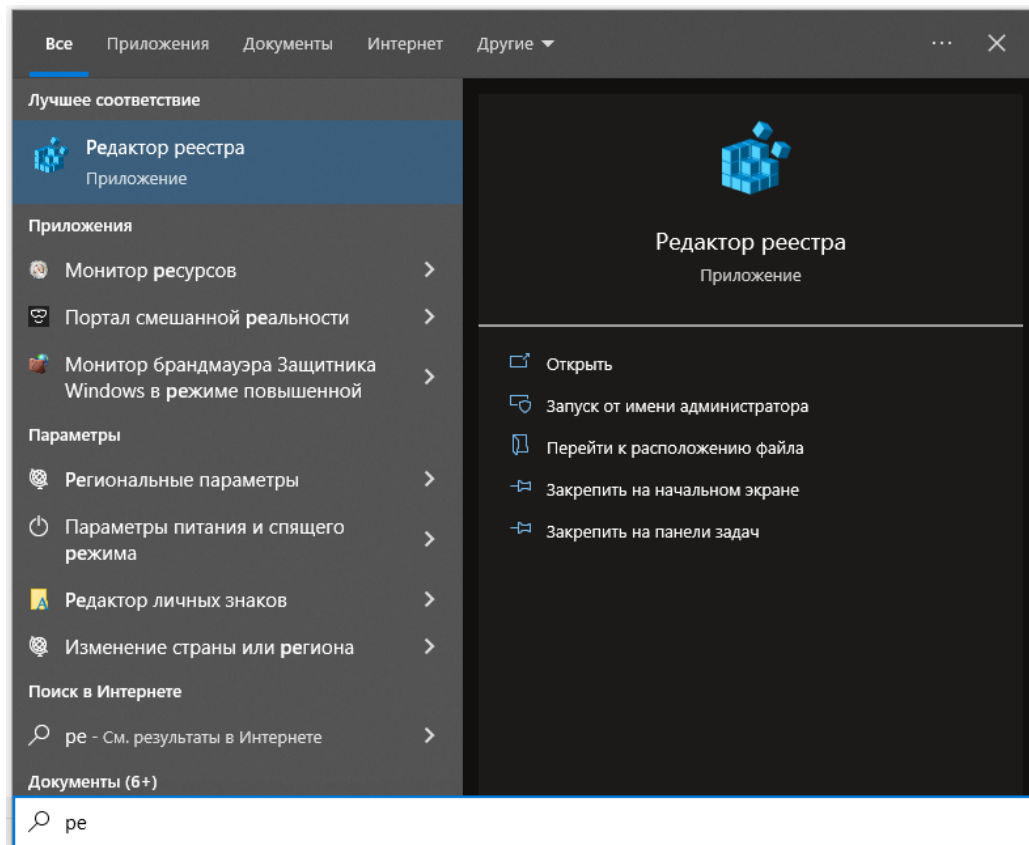
Примечания:

1. Если установка производилась из архива, для удаления подключения к расширению необходимо запустить файл **uninstall_host** (располагается в папке *app*) от имени администратора (**uninstall_host.bat** в ОС Windows, **uninstall_host.sh** в ОС Linux).
2. В ОС Windows можно изменить путь к исполняемому файлу приложения (*asmowebhelper.exe*) в файле **asmowebhelper_win.bat**, который располагается в папке *app*.
3. Если расширение не работает в браузере, одной из причин этого может быть то, что адрес сайта не указан в списке доступных для расширения. Чтобы убедиться в этом, необходимо проверить свойство `content_scripts, matches` из файла **manifest.json** в папке *add-on*. Для проверки и добавления недостающего паттерна используйте описание паттернов ([https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Mozilla/Add-ons/WebExtensions/Match patterns](https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Mozilla/Add-ons/WebExtensions/Match_patterns)).
4. В режиме разработчика: после повторного открытия браузера временно-установленное расширение может не сохраниться, поэтому потребуется повторить пункт 2 процесса установки.
5. В ОС Linux приложение AsmoWebHelper должно быть разрешено для запуска для текущего пользователя. В этом можно убедиться следующим образом: зайдите в свойства приложения (щелкните файл приложения правой кнопкой мыши и выберите **<Свойства>** в контекстном меню); на вкладке **<Права>** свойство **<Выполнить: позволять выполнение файла как программы>** должно быть активным.

10.4. Настройка реестра

Изменение настроек реестра осуществляется с помощью редактора реестра. Чтобы запустить это приложение, нажмите кнопку поиска в панели управления и начните вводить «Редактор реестра». Щелкните приложение, чтобы запустить его.

Рисунок 10-26. Запуск редактора реестра



Для настройки параметров используются общий раздел и раздел настроек, связанный с разрядностью Windows. В первую очередь используется раздел, связанный с разрядностью Windows.

Для 32-разрядной операционной системы Windows используется следующий раздел:

```
HKEY_CURRENT_USER/Software/Informatica/Asmo/Webhelper/x32
```

Для 64-разрядной операционной системы Windows используется следующий раздел:

```
HKEY_CURRENT_USER/Software/Informatica/Asmo/Webhelper/x64
```

Если такого раздела нет или параметры в нем не заданы, будет использован общий раздел реестра:

```
HKEY_CURRENT_USER/Software/Informatica/Asmo/Webhelper
```

Все параметры добавляются по мере необходимости. Если параметры в каждом из указанных разделов реестра не добавлены, будут использованы значения по умолчанию.

Путь к клиенту берется из раздела `HKEY_CURRENT_USER/Software/Informatica/Asmo/re` с параметром `default-path`.

Поддержка ссылок для запуска клиента:

Параметр	Тип	Значение по умолчанию	Описание параметра
ThinExeArgs	Строковый	<пусто>	Аргументы командной строки для клиента версии б.х
AsmoRedirectUrlN	Строковый	<пусто>	Веб-сайты, отслеживаемые для запуска клиента версии б.х, где N – порядковый номер адреса, который начинается с 1

Пример из реестра:

Имя	Тип	Значение
ThinExeArgs	REG_SZ	-user
AsmoRedirectUrl1	REG_SZ	asmo:7701
AsmoRedirectUrl2	REG_SZ	thin:8095

Раздел HKEY_CURRENT_USER/Software/Informatica/Asmo/re:

Имя	Тип	Значение
default-path	REG_SZ	C:\temp\asmo-re.exe

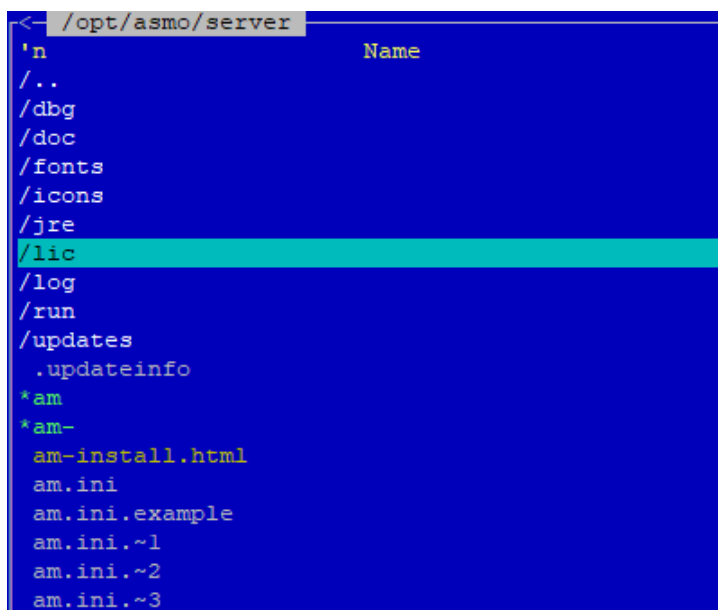
Описание параметров для IE View приводится в разделе «[Установка для Mozilla Firefox](#)». Для числовых параметров 0 означает false, а остальные значения – true.

11. Регистрация программы

После установки необходимо зарегистрировать приложение. Если этого не сделать, будет действовать ограничение на количество клиентов, одновременно работающих с сервером. До регистрации максимальное количество клиентов равно 2, после регистрации это ограничение снимается.

Файл с лицензией имеет расширение **lic**. Его необходимо разместить на сервере в папке *lic*, которая находится в том же каталоге, что и файл **am.exe** (в ОС Windows) или **am** (в ОС Linux).

Рисунок 11-1. Папка для размещения файла лицензии с расширением *lic*



```
< /opt/asm0/server
'n                               Name
/..
/dbg
/doc
/fonts
/icons
/jre
/lic
/log
/run
/updates
.updateinfo
*am
*am-
am-install.html
am.ini
am.ini.example
am.ini.~1
am.ini.~2
am.ini.~3
```

После размещения файла лицензии с расширением **lic** на сервере агент необходимо перезапустить с помощью утилиты администрирования (AM Console).

12. Рекомендации по настройке

12.1. Установка Java Runtime Environment

Для работы агента может потребоваться установить JRE (Java Runtime Environment) версии не ниже 1.8, которую можно скачать по ссылке <https://bell-sw.com/pages/downloads/>.

При установке в ОС Windows рекомендуется перейти к версии JDK 11.

Рисунок 12-1. Выбор версии JDK 11



Прокрутите страницу вниз, выберите комплект Standard JRE, скачайте пакет в нужном формате и установите его.

Рисунок 12-2. Выбор комплекта Standard JRE для ОС Windows



Рисунок 12-3. Выбор комплекта Standard JRE для ОС Linux



Если при работе возникает ошибка «Не найдена среда выполнения для Java (требуется 64-bit Java JRE 8 или выше)», а JRE из рекомендаций к настройке ПО установлена, выполните следующие действия:

1. Скачайте комплект Standard JRE с сайта (если ранее загруженный архив был удален).
2. Создайте папку *JRE* в каталоге, где установлен редактор.
3. Распакуйте содержимое архива в папку *JRE*. Должен получиться путь следующего вида: *C:\asmo\server\jre\jre-11.0.16.1* (в ОС Windows) или */opt/asmo/server/jre/jre-11.0.16.1/* (в ОС Linux, если редактор установлен в */opt/asmo/server*).

Также в ОС Linux можно установить необходимую версию Java через терминал с помощью соответствующей команды, например:

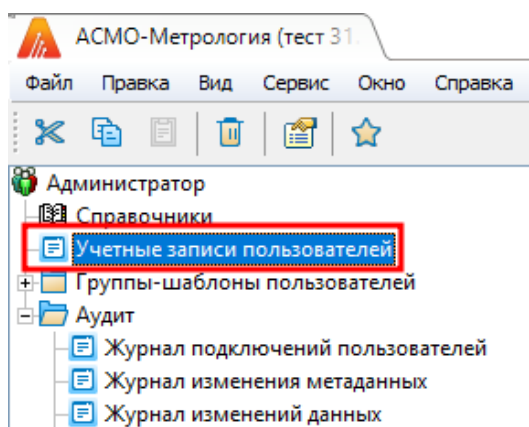
```
sudo apt-get install java-11-openjdk
```

12.2. Интеграция с Active Directory

Интеграция с Active Directory позволяет осуществлять вход пользователей с использованием учетных записей Active Directory.

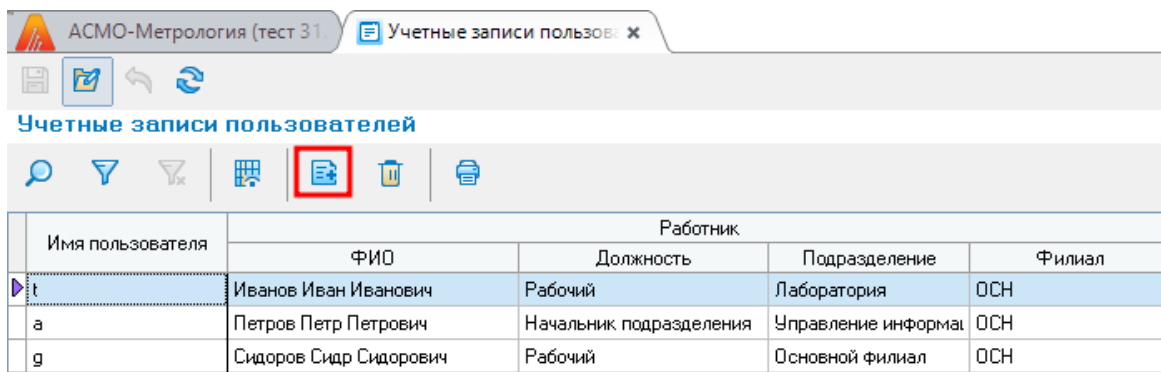
Чтобы реализовать интеграцию, необходимо выполнить ряд настроек. Сначала необходимо добавить нового пользователя. Это осуществляется администратором через форму **<Учетные записи пользователей>**.

Рисунок 12-4. Запуск формы для редактирования учетных записей пользователей (клиент версии 5.x)



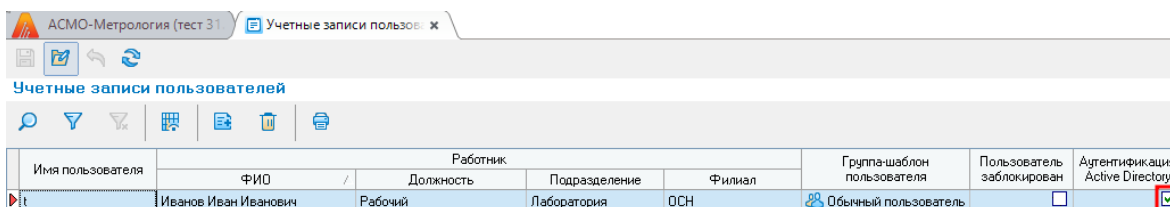
Имя добавляемого пользователя должно совпадать с именем учетной записи в Active Directory.

Рисунок 12-5. Кнопка для добавления нового пользователя (клиент версии 5.x)



Для добавленного пользователя необходимо установить флажок **<Признак аутентификации Active Directory>**.

Рисунок 12-6. Выставление флага аутентификации через Active Directory (клиент версии 5.x)



Второй этап связан с настройкой клиентской программы непосредственно на компьютере пользователя.

Чтобы аутентификация осуществлялась через Active Directory, необходимо сообщить об этом клиентской программе. Это можно сделать тремя способами:

- используя параметры командной строки;
- используя настроенный файл конфигурации клиента;
- используя реестр Windows.

12.2.1. Использование параметров командной строки

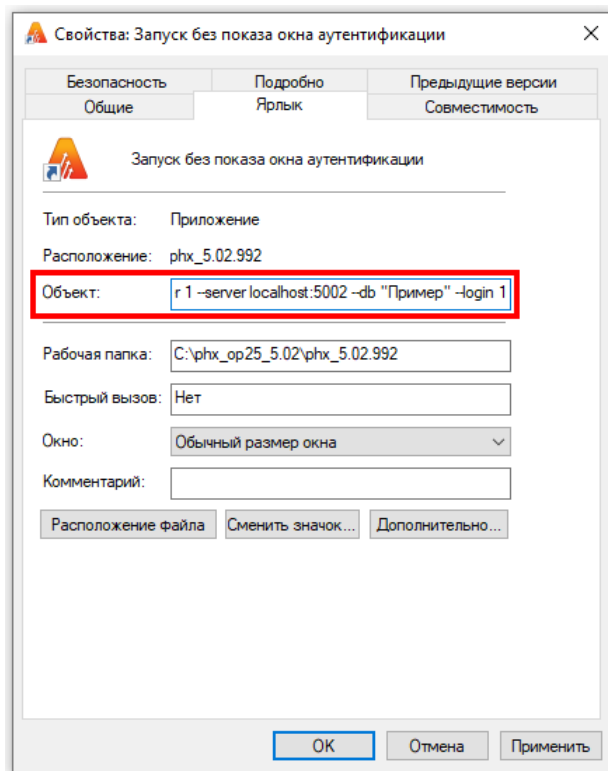
В этом варианте используются параметры командной строки, которые можно прописать в настройках ярлыка для клиента.

Пример:

```
C:\phx_op25_5.02\phx_5.02.992\phx.exe --win_user 1 --server localhost:5002 --db "Пример" --login 1
```

Здесь: параметр `win_user` отвечает за подстановку в качестве имени пользователя и пароля данных текущего пользователя Windows. Параметр `server` отвечает за указание имени сервера и порта (при необходимости). В параметре `db` указывается имя агента. Параметр `login` отвечает за отображение и скрытие окна аутентификации. В этом примере окно аутентификации не показывается.

Рисунок 12-7. Добавление параметров командной строки в ярлык приложения (клиент версии 5.x)



12.2.2. Использование настроенного файла конфигурации клиента

Создайте файл конфигурации, например **php.ini**, в котором пропишите необходимые параметры:

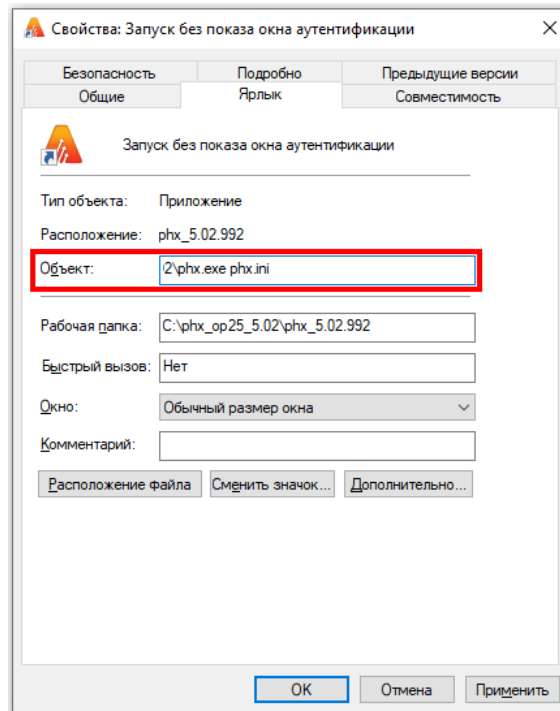
Рисунок 12-8. Содержимое файла конфигурации для клиента

```
[server]
win_user=1
name=localhost:5002

[database]
name="Проба"
login=1
```

Чтобы применить этот файл конфигурации, укажите его имя в качестве параметра командной строки:

Рисунок 12-9. Использование конфигурационного файла клиентом (клиент версии 5.x)



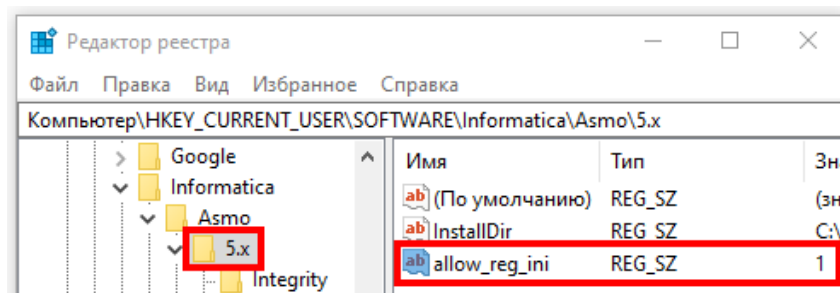
12.2.3. Использование реестра Windows

Этот вариант подобен использованию файла конфигурации, за исключением того, что никаких дополнительных параметров командной строки прописывать не нужно.

Чтобы реализовать процесс чтения настроек клиента из реестра, в нем необходимо создать строковый параметр "allow_reg_ini" в разделе "HKEY_CURRENT_USER\Software\Informatica\Asmo\5.x" и присвоить этому параметру значение "1". Для этого щелкните правой кнопкой мыши в правой области редактора реестра и выберите **<Создать – Строковый параметр>**. Укажите имя параметра allow_reg_ini. Щелкните созданный параметр правой кнопкой мыши и выберите пункт **<Изменить>**. Введите значение 1 и нажмите кнопку **<OK>**.

Структура хранения параметров в реестре Windows аналогична структуре ini-файла: каждая секция ini-файла соответствует разделу реестра, а каждый параметр этой секции ini-файла соответствует строковому параметру соответствующего раздела реестра.

Рисунок 12-10. Окно редактора реестра с установленным параметром allow_reg_ini



Например, для наших настроек в реестре в разделе "HKEY_CURRENT_USER\Software\Informatica\Asmo\5.x" необходимо создать разделы "server" и "database", в которые следует добавить строковые параметры "win_user", "name" и "login". Для этого в левой области редактора реестра щелкните раздел 5.x и выберите **<Создать – Раздел>**. Укажите имена разделов. Присвойте этим параметрам соответствующие значения.

Рисунок 12-11. Установка настроек агента

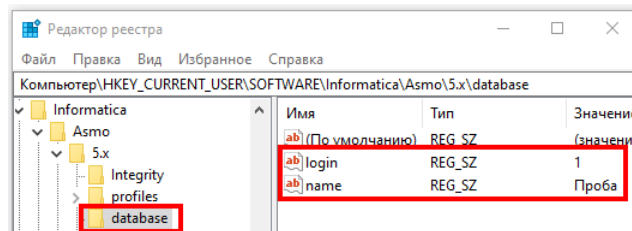
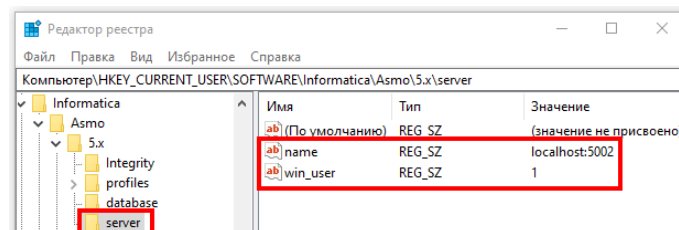
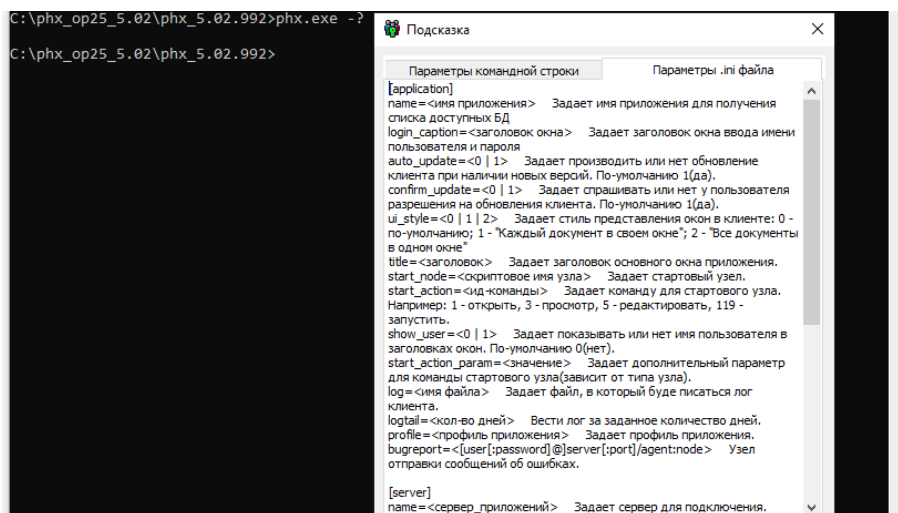


Рисунок 12-12. Установка настроек сервера



Чтобы просмотреть полный список доступных параметров для файла инициализации, можно запустить клиент из командной строки с параметром -?.

Рисунок 12-13. Справка по параметрам клиента (клиент версии 5.x)



12.3. Настройка аутентификации в среде Active Directory в ОС Linux

Исходные параметры:

- имя домена – *mydomain.ru*
- DNS имя сервера АСМО – *asmo.mydomain.ru*

1. Присоедините сервер Linux к домену *mydomain.ru*.
2. Создайте в Active Directory учетную запись, соответствующую серверу АСМО (далее **asmosrv**).
3. С помощью утилиты `setspn.exe` создайте на контроллере домена запись SPN (Service Principal Name) для сервера АСМО и привяжите ее к учетной записи **asmosrv**.

Задайте имя сервиса HTTP (при необходимости можно выбрать другое имя), чтобы упростить настройку AD-аутентификации в браузере, выполнив следующую команду:

```
setspn -S HTTP/asmo.mydomain.ru asmosrv
```

Проверьте заданное имя с помощью следующей команды:

```
setspn -L asmosrv
```

4. С помощью утилиты **ktpass.exe** создайте на контроллере домена файл **keytab** для сервиса:

```
ktpass -out asmo.keytab -princ HTTP/asmo.mydomain.ru@MYDOMAIN.RU -mapuser  
asmosrv -pass <пароль от asmosrv> -ptype KRB5_NT_PRINCIPAL -crypto all
```

Если требуется использовать разные имена сервисов для обычных подключений и подключений HTTP/HTTPS, создайте два файла **keytab** и объедините их.

5. Скопируйте файл **asmo.keytab** на сервер *asmo.mydomain.ru* в каталог */opt/asmo/server/krb*.
6. Добавьте в файл **pha.conf** следующие параметры `krb.keytab`, `krb.service` и `krb.httpservice` (при необходимости):

```
krb.keytab = /opt/asmo/server/krb/asmo.keytab  
krb.service = HTTP@asmo.mydomain.ru #SPN (для обычных подключений)  
krb.httpservice = HTTP@asmo.mydomain.ru #SPN (для подключений HTTP)
```

7. Перезапустите **am** с помощью команды `sudo systemctl restart asmod` (если правки вносились не через консоль управления `amconsole`).
8. Проверьте работоспособность аутентификации в Active Directory, подключившись к агенту с помощью клиента.

12.4. Настройка запуска менеджера агентов в ОС Linux (для SysVinit)

1. Создайте пользователя **asmo** с помощью следующей команды:

```
sudo useradd -r asmo
```

2. Присвойте пользователю **asmo** права владельца каталога `/opt/asmo/` с помощью следующей команды:

```
sudo chown asmo:asmo /opt/asmo -R
```

3. Скопируйте скрипт **asmod** из папки `doc`, расположенной в распакованном дистрибутиве менеджера агентов, в каталог `/etc/init.d/`. Для этого перейдите в папку `doc` с помощью команды `cd` и выполните следующую команду:

```
sudo cp asmod /etc/init.d/
```

4. Присвойте скрипту **asmod** права на выполнение. Для этого выполните следующую команду:

```
sudo chmod +x asmod
```

5. Запустите демон **asmod** с помощью следующей команды:

```
/etc/init.d/asmod start
```

Если при запуске возникает ошибка, связанная с тем, что домашний каталог пользователя не существует, то можно задать для пользователя **asmo** любой существующий каталог в качестве домашнего (например, `/var/empty` или `/`):

```
usermod -d / asmo
```

6. Проверьте работоспособность **asmod**, подключившись к нему из **amconsole**.

7. Зарегистрируйте **asmod** в системе:

- выполните команду `chkconfig --add asmod`
- убедитесь, что **asmod** планируется к запуску на уровнях 3 и 5, с помощью команды `chkconfig | grep asmod`
- проверьте состояние службы с помощью команды `service asmod status`

8. После регистрации управление осуществляется с помощью команды `service`:

- запуск службы – `sudo service asmod start`
- останов службы – `sudo service asmod stop`
- перезапуск службы – `sudo service asmod restart`

9. Для запуска агентов потребуется файл `/opt/asmo/server/pha.conf`:

- создайте новый пустой файл с помощью команды `sudo touch pha.conf`
- используйте файл `pha.conf` из существующей установки

12.5. Настройка портов HTTP(S) в ОС Linux

По умолчанию для HTTP используется порт 80, а для HTTPS – 443. Оба эти порта попадают в специальный привилегированный диапазон номеров портов Linux, и обычные пользователи не имеют прав на открытие портов из этого диапазона.

1. Один из способов обойти эту проблему заключается в следующем:

- присвойте специальный атрибут исполняемому файлу **am** с помощью следующей команды:

```
setcap cap_net_bind_service=+ep /opt/asmo/server/am
```

- проверьте, выставлен ли атрибут, с помощью следующей команды:

```
getcap /opt/asmo/server/am
```

У этого подхода есть ограничение, связанное с тем, что после обновления **am** необходимо будет повторно присвоить этот атрибут исполняемому файлу.

2. Другой вариант решения этой проблемы – это проброс портов.

Сначала необходимо включить переадресацию трафика на уровне ядра, если это еще не сделано. Для этого выполните следующую команду:

```
echo "1" > /proc/sys/net/ipv4/ip_forward
```

Чтобы настройка сохранялась после перезагрузки, выполните следующую команду:

```
sudo sysctl -w net.ipv4.ip_forward=1
```

Для проброса портов необходимо использовать утилиту **iptables**. Для установки этой утилиты выполните следующую команду:

```
sudo apt-get install iptables
```

Пример перенаправления с порта 80 на порт 8000:

```
sudo iptables -t nat -A PREROUTING -p tcp --dport 80 -j REDIRECT --to-port 8000
```

Для просмотра имеющихся цепочек выполните следующую команду:

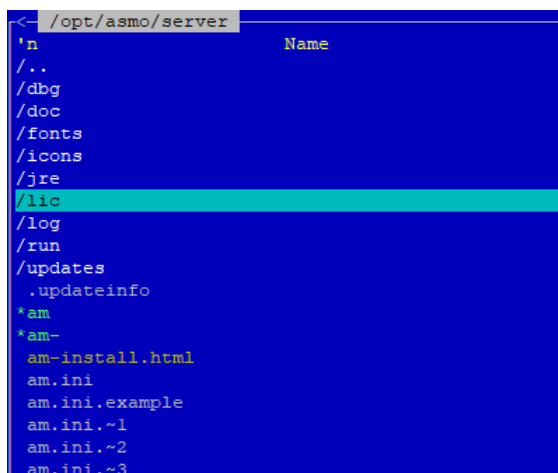
```
sudo iptables -t nat -L
```

12.6. Работа со шрифтами

Для корректной работы со шрифтами необходимо проверить их наличие на сервере и, при необходимости, добавить недостающие шрифты самостоятельно.

Шрифты располагаются на сервере в папке *fonts*, которая находится в том же каталоге, что и файл **am.exe** (в ОС Windows) или **am** (в ОС Linux).

Рисунок 12-14. Размещение папки **fonts** (ОС Linux)



После копирования файлов со шрифтами в папку *fonts* необходимо описать их. Это делается в ini-файле, который должен размещаться в этой же папке. Рекомендуется создавать отдельный ini-файл для каждого шрифта. Имя файла роли не играет, так как поиск файлов с описаниями шрифтов осуществляется по маске.

Пример описания шрифтов можно посмотреть в файле **msfonts.ini**:

Рисунок 12-15. Фрагмент ini-файла с описанием шрифтов

```

#[font], где font - имя файла шрифта
#
#name - название MS Шрифта, строчными буквами
# (times new roman, tahoma, arial, courier new и др.)
#
#style - стиль шрифта.
# Если несколько, указываем через запятую. Если не указан, используется Regular.
# (bold,italic,bold|italic)
#
# Габариты для векторного шрифта
#
#dpi=96          # valid value >= 72
#glyphVertScale=1 # 0.25 <= value <= 2
#glyphHorzScale=1 # 0.25 <= value <= 2
#gamma=1        # 0.25 <= value <= 2
#weight=0       # -1 <= value <= 1
#textXScale=1   # 0.25 <= value <= 2
#textYScale=1   # 0.25 <= value <= 2
#autoKerning=1  # 0 - false, 1 = true
#skewing=0      # -1 <= value <= 2
#extraInterval=0 #
#hinting=1      # 0 - default, 1 - hinting on, 2 - hinting off
#
# Габариты растрового шрифта
#
#size=10        # < 0
#index=1        # <= 0
#ascender=14
#descender=-2
#leading=16
#
# Пример:
[tahoma.ttf]
name=tahoma
style=0

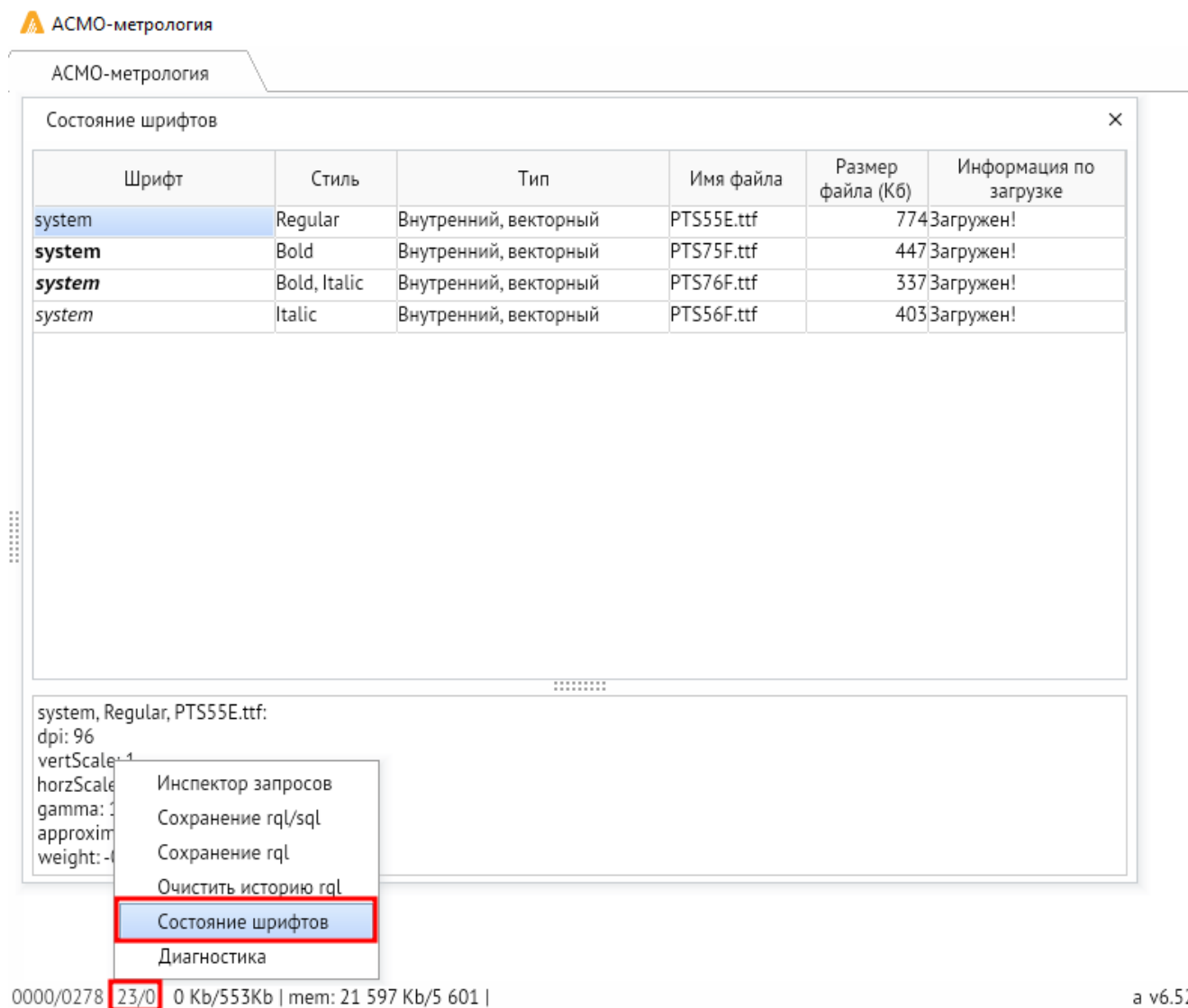
[tahoma.ttf]
name=tahoma
style=italic
skewing=1

```

Для проверки состояния шрифтов можно воспользоваться специальным инструментом «Состояние шрифтов».

Чтобы открыть этот инструмент, нажмите кнопку диагностики в левой части строки состояния клиента и выберите пункт **<Состояние шрифтов>**.

Рисунок 12-16. Вызов инструмента «Состояние шрифтов»



Приложение. Таблица соответствия библиотек, пакетов и дистрибутивов Linux

Библиотека	Дистрибутив	Пакет
libdl	alt10	glibc-core
	astra	libc6
	red	glibc
	rosa	glibc
libpthread	alt10	glibc-pthread
	astra	libc6
	red	glibc
	rosa	glibc
librt	alt10	glibc-pthread
	astra	libc6
	red	glibc
	rosa	glibc
libz	alt10	zlib
	astra	zlib1g
	red	zlib
	rosa	lib64z1
libGLv2	alt10	libGLES
	astra	libgles2
	red	libglvnd-gles
	rosa	lib64GLv2_2
libSDL2	alt10	libSDL2
	astra	libsdl2-2.0-0
	red	SDL2
	rosa	lib64SDL2_2.0_0
libSDL2_image	alt10	libSDL2_image
	astra	libsdl2-image-2.0-0
	red	SDL2_image
	rosa	lib64SDL2_image2.0_0
libfreetype	alt10	libfreetype
	astra	libfreetype6
	red	freetype
	rosa	lib64freetype6
libX11	alt10	libX11
	astra	libx11-6
	red	libX11
	rosa	lib64x11_6

libdw	alt10	libdw
	astra	libdw1
	red	elfutils-libs
	rosa	lib64dw1
libgtk-3	alt10	libgtk+3
	astra	libgtk-3-0
	red	gtk3
	rosa	lib64gtk+3_0
libgobject-2.0	alt10	glib2
	astra	libglib2.0-0
	red	glib2
	rosa	lib64gobject2.0_0
libglib-2.0	alt10	glib2
	astra	libglib2.0-0
	red	glib2
	rosa	lib64gobject2.0_0
libfontconfig	alt10	fontconfig
	astra	libfontconfig1
	red	fontconfig
	rosa	lib64fontconfig1
libgssapi_krb5	alt10	libkrb5
	astra	libgssapi_krb5-2
	red	krb5-libs
	rosa	lib64gssapi_krb5_2



АО ИНФОРМАТИКА



[informatika37.ru/resheniya-asmo/
asmo-metrologiya/](https://informatika37.ru/resheniya-asmo/asmo-metrologiya/)



informatika37.ru

8-800-550-00-37
asmo@inform.ivanovo.ru
153032, г. Иваново, ул. Ташкентская, 90