

УТВЕРЖДЕН

643.72410666.00067-07 97 01-ЛУ

ЗАЩИЩЕННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ
БАЗАМИ ДАННЫХ «ЈАТОВА»

Руководство по установке

643.72410666.00067-07 97 01

Листов 225

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

АННОТАЦИЯ

Данный документ представляет собой руководство по установке защищенной системы управления базами данных «Jatoba» (далее по тексту – СУБД, СУБД «Jatoba»).

Руководство по установке содержит следующие разделы:

- Раздел 1, в котором приведены назначение, функции СУБД «Jatoba» и требования к среде функционирования СУБД.
- Раздел 2, в котором приведен состав СУБД «Jatoba».
- Раздел 3, в котором приведена инструкция по установке СУБД «Jatoba» на ОС GNU/Linux.
- Раздел 3, в котором приведена инструкция по установке СУБД «Jatoba» на ОС семейства Windows.
- Раздел 5, в котором приведена инструкция по установке обновлений СУБД.
- Раздел 6, в котором описана установка компонента «Jatoba Data Safe».
- Раздел 7, в котором приведены возможные ошибки и способы их устранения.
- В Приложении 1 описана:
 - Структура каталога дистрибутива для всех поддерживаемых ОС GNU/Linux;
 - Соответствия ОС и репозитория.
- В Приложении 2 описана:
 - Установка СУБД «Jatoba» из локального репозитория в ОС Ubuntu;
 - Удаление СУБД «Jatoba» из локального репозитория в ОС Ubuntu.
- В Приложении 3 описана:
 - Установка СУБД «Jatoba» из локального репозитория в РЕД ОС 7.3 Муром;
 - Удаление СУБД «Jatoba» из локального репозитория в РЕД ОС 7.3 Муром.
- В Приложении 4 описана:
 - Установка СУБД «Jatoba» из локального репозитория в Альт 9 Server;

- Удаление СУБД «Jatoba» из локального репозитория в Альт 9 Server.
- В Приложении 5 описана:
 - Установка ОС Astra Linux 1.6 Special Edition Смоленск (x86-64);
 - Установка СУБД «Jatoba» из локального репозитория в ОС Astra Linux 1.6 Special Edition Смоленск (x86-64);
 - Удаление СУБД «Jatoba» из локального репозитория в ОС.
- В Приложении 6 приведен пример установки СУБД «Jatoba» из локального репозитория в ОС ОСНОВА 2.0.
- В Приложении 7 приведен пример установки веб-сервера (IIS) на ОС Windows 10.
- В Приложении 8 описана установка службы JDS.PasDoctor.



Все примеры в данном документе приведены для СУБД «Jatoba» версии ядра 4.x, для других версий все шаги выполняются аналогично, разница состоит в именах директорий.

Например, СУБД «Jatoba» версии 5.x по умолчанию устанавливается в директорию:

- ОС Windows – «C:\Program Files\GIS\Jatoba\5\bin»;
- ОС Linux – «/usr/jatoba-5/bin».

Степени важности примечаний, применяемые в документе:



Важная информация – указания, требующие особого внимания



Дополнительная информация – указания, позволяющие упростить работу с изделием



Важная информация

Для сертифицированной версии СУБД «Jatoba» поддерживается работа только на ОС, указанных в формуляре на поставку!

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие сведения о СУБД «Jatoba».....	7
1.1. Назначение СУБД «Jatoba».....	7
1.2. Функции СУБД «Jatoba».....	8
1.3. Требования к среде функционирования СУБД «Jatoba».....	9
2. Состав СУБД «Jatoba»	11
3. Установка СУБД «Jatoba» на ОС семейства GNU/Linux.....	14
3.1. Инсталлятор СУБД «Jatoba» для ОС семейства GNU/Linux	16
3.1.1. Подготовительные действия для запуска инсталлятора	17
3.1.2. Установка СУБД инсталлятором	18
3.2. Установка СУБД «Jatoba» с генератором конфигурационного файла ja_tune.....	21
3.2.1. Запуск утилиты из консоли ОС.....	22
3.2.2. Запуск утилиты при инициализации каталога данных СУБД (jatoba-setup)	28
3.3. Пакеты установки СУБД «Jatoba»	32
3.3.1. Базовая установка.....	32
3.3.2. Установка клиентской части СУБД «Jatoba» на ОС семейства GNU/Linux.....	32
3.3.3. Установка пакетов, расширяющих возможности СУБД.....	34
3.4. Порядок установки СУБД «Jatoba» на ОС GNU/Linux, основанной на Debian из локального репозитория.....	70
3.5. Порядок установки СУБД «Jatoba» на ОС семейства GNU/Linux, основанной на RPM из локального репозитория.....	74
3.6. Добавление в автозапуск службы Jatoba в ОС GNU/Linux.....	79
3.7. Порядок установки СУБД «Jatoba» из DEB/RPM-файлов.....	80
3.7.1. Установка СУБД «Jatoba» из DEB-файлов.....	80
3.7.2. Установка СУБД «Jatoba» из RPM-файлов	83
4. Установка СУБД «Jatoba» на ОС семейства Microsoft Windows.....	85
4.1. Порядок установки СУБД «Jatoba» на ОС Windows Server 2016	85
4.1.1. Возможная ошибка при установке СУБД «Jatoba» на ОС Windows.....	91
4.2. Установка клиентской части СУБД «Jatoba» на ОС Windows Server 2016	93
4.2.1. Порядок установки СУБД «Jatoba» на ОС Windows	93
5. Установка обновлений СУБД «Jatoba»	96
6. Установка компонента «Jatoba data safe».....	97
6.1. Установка компонента JDS под ОС GNU/Linux с помощью инсталлятора	97
6.1.1. Запуск компонента JDS. Установка/смена пароля администратора.....	104
6.2. Способы публикации WEB-приложения JDS в инфраструктуре	106
6.2.1. Установка веб-сервера nginx	111
6.2.2. Удаление веб-сервера nginx	113
6.3. Удаление компонента JDS	114
6.4. Обновление компонента JDS.....	115

6.4.1. Обновление компонента JDS в ручном режиме	115
6.4.2. Обновление компонента JDS с помощью инсталлятора	118
6.5. Установка компонента JDS на ОС Windows с помощью инсталлятора	122
6.5.1. Настройка сервера ОС Windows Server 2016.....	122
6.5.2. Установка роли веб-сервера (IIS).....	122
6.5.3. Проверка установленного веб-сервера (IIS)	130
6.5.4. Установка дополнительных компонент	131
6.5.5. Запуск инсталлятора JDS	132
6.5.6. Главная страница.....	142
6.5.7. Удаление и восстановление компонента JDS.....	143
6.6. Установка компонента JDS на ОС Windows вручную из архива	144
6.6.1. Начальная настройка служебной СУБД «Jatoba».....	144
6.6.2. Настройка IIS.....	145
6.6.3. Создание каталогов	148
6.6.4. Копирование компонента JDS	148
6.6.5. Создание сайта.....	149
6.6.6. Дополнительные параметры сайта.....	152
6.6.7. Создание служебной БД «jdsdb».....	153
6.6.8. Установка службы «JDS Doctor»	153
7. Сообщения об ошибках	154
7.1. Ошибка установки открытого ключа репозитория	154
7.2. Ошибка настройки учетной записи системного пользователя ОС «postgres»	154
7.3. Ошибка настройки учетной записи пользователя СУБД «postgres»	155
7.4. Ошибка повторной установки компонента «securityprofile»	155
7.5. Ошибка в имени локального репозитория	155
Приложение 1	157
Приложение 2	159
Установка СУБД «Jatoba» из локального репозитория в ОС Ubuntu.....	159
Удаление СУБД «Jatoba» из локального репозитория в ОС Ubuntu	165
Приложение 3	171
Установка СУБД «Jatoba» из локального репозитория в РЕД ОС 7.3 Муром	171
Удаление СУБД «Jatoba» из локального репозитория в РЕД ОС 7.3 Муром	176
Приложение 4	182
Установка СУБД «Jatoba» из локального репозитория в Альт 9 Server.....	182
Удаление СУБД «Jatoba» из локального репозитория в Альт 9 Server	189
Приложение 5	198
Установка ОС Astra Linux 1.6 Special Edition Смоленск (x86-64).....	198
Установка СУБД «Jatoba» из локального репозитория в ОС Astra Linux 1.6 Special Edition Смоленск (x86-64).....	199

Удаление СУБД «Jatoba» из локального репозитория в ОС.....	209
Приложение 6	210
Установка СУБД «Jatoba» из локального репозитория в ОС ОСНОВА 2.0	210
Приложение 7	218
Пример установки веб-сервера (IIS) на ОС Windows 10	218
Приложение 8	222
Установка службы JDS.PasDoctor	222
Перечень сокращений.....	224

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О СУБД «JATOBA»

1.1. Назначение СУБД «Jatoba»

СУБД «Jatoba» является программным средством, предназначенным для создания и управления реляционными базами данных на базе ЭВМ под управлением операционных систем (ОС), представленных в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Перечень поддерживаемых ОС

№	Наименование ОС	Серверная часть	Клиентская часть	Docker (ver.)	Сертификат ФСТЭК	
					№ серт.	Дата выдачи
1	Windows 10	X	X	—	—	—
2	Windows 11	X	X	—	—	—
3	Windows Server 2016	X	X	—	—	—
4	Windows Server 2019	X	X	—	—	—
5	Windows Server 2022	X	X	—	—	—
6	Astra Linux 1.7 Special Edition Смоленск (x86-64)	X	X	25.0.5	2557	30.01.2012
7	Astra Linux 1.8 (x86-64)	X	X	25.0.5	—	—
8	Astra Linux 2.12 Common Edition Орел (x86-64)	X	X	—	—	—
9	Debian 10	X	X	24.0.2	—	—
10	Debian 11	X	X	24.0.2	—	—
11	Debian 12	X	X	24.0.2	—	—
12	АЛЬТ 8 СП	X	X	27.1.1	3866	10.08.2018
13	АЛЬТ 10 СП	X	X	27.1.1	3866	10.08.2018
14	АЛЬТ 9.1 Server	X	X	—	—	—
15	АЛЬТ 10 Server	X	X	23.0.1	—	—
16	Ubuntu 20.04	X	X	24.0.2	—	—
17	Ubuntu 22.04	X	X	24.0.2	—	—
18	Ubuntu 24.04	X	X	24.0.2	—	—
19	ОСНОВА2	X	X	20.10.5	4381	31.03.2021
20	РЕД ОС 7.3 Муром	X	X	25.0.7	4060	12.01.2019
21	РЕД ОС 8	X	X	—	—	—
22	РОСА 7.9	X	X	—	—	—
23	РОСА 12.4	X	X	—	—	—
24	RedHat Enterprise Linux 8	X	X	—	—	—
25	Oracle Linux 8.4	X	X	—	—	—

1.2. Функции СУБД «Jatoba»

СУБД «Jatoba» реализует следующие функциональные возможности:

- управление данными во внешней памяти;
- управление данными в оперативной памяти;
- выполнение запросов (DDL/DML);
- управление транзакциями;
- журнализация изменений, резервное копирование и восстановление базы данных после сбоев, репликация.

СУБД «Jatoba» в дополнение к стандартным возможностям управления базами данных, реализует следующие функции:

- хранение пространственных, географических и геометрических данных, поддержка запросов к ним и управление ими;
- синтаксическая совместимость с распространенными PL/SQL Oracle;
- расширенные возможности секционирования больших таблиц;
- протоколирование, анализ и контроль выполнения команд манипулирования данными (DDL/DML);
- сбор журналов аудита всех операций и загрузка конфигураций в СУБД;
- работа в составе отказоустойчивого кластера с механизмом переключения нагрузки на основной узел кластера;
- защита от несанкционированного изменения конфигурационных файлов;
- единый пользовательский интерфейс для управления конфигурациями компонентов и просмотра их состояния СУБД.

1.3. Требования к среде функционирования СУБД «Jatoba»

СУБД «Jatoba» устанавливается на ЭВМ с процессорами, имеющими архитектуру x86, x86-64 и AMD64, удовлетворяющие следующим аппаратным требованиям, указанным в таблице 1.2.

Таблица 1.2 – Программные и аппаратные требования к ЭВМ, на которых функционируют клиентская и серверная часть СУБД

Параметр	Характеристика	Сертифицированная ОС
Требования к аппаратному обеспечению сервера СУБД		
ОЗУ	Не менее 2 Гб	
Свободный объем жесткого диска	Минимальный объем от 40 Гб Рекомендуемый объем от 100 Гб	
Устройства видео вывода	Монитор и видеоадаптер с поддержкой VGA и разрешением 800х600 или выше	
Тип процессора и минимальная тактовая частота процессора	64-разрядный процессор Intel или AMD 3 ГГц или больше	
Минимальное количество ядер	4	
Максимальное количество ядер	256	
Устройства ввода-вывода	Стандартные 105-клавишная клавиатура и манипулятор «мышь» с USB, либо PS/2-интерфейсами	
Адаптер Ethernet	100 Мбит/с	
Требования к аппаратному обеспечению АРМ управления		
ОЗУ	Не менее 4 Гб	
Свободный объем жесткого диска	От 3 Гб	
Устройства видео вывода	Монитор и видеоадаптер с поддержкой VGA и разрешением 800х600 или выше	
Тип процессора и минимальная тактовая частота процессора	64-разрядный процессор Intel или AMD Рекомендуемая частота: 2.4 ГГц или больше	
Устройства ввода-вывода	Стандартные 105-клавишная клавиатура и манипулятор «мышь» с USB-интерфейсами, либо PS/2 интерфейсами	
Адаптер Ethernet	100 Мбит/с	

Параметр	Характеристика	Сертифицированная ОС
Требования к программному обеспечению сервера		
Операционная система	Требования приведены в таблице 1.1	
Требования к программному обеспечению АРМ управления		
Операционная система	Требования приведены в таблице 1.1	
Требования к аппаратному обеспечению сервера Jatoba data safe		
ОЗУ	Не менее 2 Гб	
Свободный объем жесткого диска	Минимальный объем от 40 Гб Рекомендуемый объем от 100 Гб	
Устройства видео вывода	Монитор и видеоадаптер с поддержкой VGA и разрешением 800х600 или выше	
Тип процессора и минимальная тактовая частота процессора	64-разрядный процессор Intel или AMD 3 ГГц или больше	
Минимальное количество ядер	4	
Устройства ввода-вывода	Стандартные 105-клавишная клавиатура и манипулятор «мышь» с USB, либо PS/2 интерфейсами	
Адаптер Ethernet	100 Мбит/с	
Требования к программному обеспечению сервера Jatoba data safe		
Поддерживаемые платформы	• win-x86;	—
	• win-x64;	—
	• linux-x64	X
СУБД	Защищенная система управления базами данных «Jatoba»	
Веб-сервер	IIS 10	—
	Nginx	X
Компоненты	ASP.NET Core 6.0 Runtime (v6.0.1) – Windows Hosting Bundle Installer	—
Internet браузер	• Яндекс.Браузер	X
	• Chromium	X
	• Mozilla Firefox	X
	• Opera	—
	• Microsoft Edge	—
	• Google Chrome	—

2. СОСТАВ СУБД «ЯТОВА»

В состав СУБД «Jatoba» входят компоненты, указанные в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Состав компонент СУБД «Jatoba»

№	Наименование	Описание	J4		J5		J6	
			Дист. ¹⁾	Обр.к. ²⁾	Дист. ¹⁾	Обр.к. ²⁾	Дист. ¹⁾	Обр.к. ²⁾
1	ядро СУБД		X	X	X	X	X	X
	pwgen	генератор паролей	—	—	X	X	X	X
	—	маскирование паролей	—	—	X	X	X	X
	KNN	поиск ближайших соседей	—	—	X	X	X	X
	xid64	компонент xid64	—	—	X	X	X	X
	ja_Compression	сжатие данных на уровне страниц	—	—	—	—	X	X
	WAL Recovery	восстановление поврежденных WAL записей	—	—	X	X	X	X
2	jaDog	компонент управления режимом работы узлов кластера	X	X	X	X	X	X
3	JDV (Jatoba data vault)	компонент контроля субъектов доступа	X	X	X	X	X	X
4	pgBadger	компонент формирования отчетов по журналам СУБД	X	X	X	X	X	X
5	pg_ProBackup	компонент расширенного резервного копирования	X	X	X	X	X	X
6	pg_Task	компонент планирования заданий СУБД	X	X	X	X	X	X
7	pg_Profile	компонент формирования отчетов производительности СУБД	X	X	X	X	X	X
8	JDS (Jatoba data safe)	компонент пользовательского веб-интерфейса для администраторов	X	—	X	—	X	—
9	ja_Sync_Ldap	компонент синхронизации учетных записей со службами каталогов	X	X	X	X	X	X
10	PlsPgSQL	компонент обфускации кода PL/pgSQL	X	—	X	—	X	—
11	ja_Hipe_Cluster	компонент высокопроизводительного кластера	X	X	X	X	X	X
12	ja_Log	компонент централизованного сбора записей событий СУБД	X	—	X	—	X	—
13	lc_support	компонент поддержки платформы 1C	X	X	X	X	X	X
14	fasttrun	компонент совместимости с 1C	X	X	X	X	X	X
15	fulleq	компонент совместимости с 1C	X	X	X	X	X	X
16	mchar	компонент совместимости с 1C	X	X	X	X	X	X
17	online_analyze	компонент совместимости с 1C	X	X	X	X	X	X
18	plantuner	компонент совместимости с 1C	X	X	X	X	X	X
19	ja_CSum	компонент контроля целостности	X	X	X	X	X	X
20	jaPooler	компонент балансировки подключений пользователей к СУБД	X	—	X	—	X	—

№	Наименование	Описание	J4		J5		J6	
			Дист. ¹⁾	Обр.к. ²⁾	Дист. ¹⁾	Обр.к. ²⁾	Дист. ¹⁾	Обр.к. ²⁾
21	Oracle_FDW (Foreign data wrapper for oracle)	компонент доступа к данным СУБД Oracle	X	X	X	X	X	X
22	OraFCE (Oracle function compatibility extension)	компонент совместимости с СУБД Oracle	X	X	X	X	X	X
23	pg_Variables	компонент совместимости с системой глобальных переменных СУБД Oracle	X	X	X	X	X	X
24	SQL_Firewall	компонент выявления и предотвращения исполнения нетипичных SQL-запросов	X	X	X	X	X	X
25	JCS (Jatoba crypto access storage)	компонент сокрытия информации в файлах данных СУБД	X	X	X	X	X	X
26	pgSQL-HTTP	компонент формирования HTTP/HTTPS запросов из СУБД	X	X	X	X	X	X
27	TDS_FDW	компонент поддержки платформы Microsoft SQL Server	—	—	X	X	X	X
28	pgAudit	компонент расширенного журналирования событий СУБД	X	X	X	X	X	X
29	pgauditlogtofile	хранение событий безопасности в отдельном хранилище	—	—	X	X	X	X
30	PostGIS	компонент работы с географическими данными	X	X	X	X	X	X
31	PTrack	компонент расширенного резервного копирования	X	X	X	X	X	X
32	SecurityProfile	компонент управления парольными политиками пользователей СУБД	X	X	X	X	X	X
33	ja_Plan_Manager	компонент создания планов запросов в базах данных (БД), их оптимизации и экспорта в БД	X	X	X	X	X	X
34	pg_store_plans	контроль выполненных планов запросов	—	—	X	X	X	X
35	pg-hint-plan	компонент корректировки запросов	—	—	X	X	X	X
36	ja_Container	СУБД «Jatoba» в контейнере	—	X	—	X	—	X
37	node_exporter	компонент сбора аппаратных и программных показателей работы GNU/Linux	—	—	X	—	X	—
38	postgres_exporter	компонент сбора метрик СУБД	—	—	X	—	X	—
39	sql_exporter	SQL экспортёр. Компонент сбора расширенных метрик СУБД	—	—	X	—	X	—
40	prometheus	компонент мониторинга различных программных систем и сервисов Prometheus	—	—	X	—	X	—

№	Наименование	Описание	J4		J5		J6	
			Дист. ¹⁾	Обр.к. ²⁾	Дист. ¹⁾	Обр.к. ²⁾	Дист. ¹⁾	Обр.к. ²⁾
41	Alertmanager	компонент управления и обработки оповещений в системе мониторинга Prometheus	—	—	X	—	X	—
42	—	Работа СУБД «Jatoba» в режиме ЗПС в ОС Astra Linux	X	—	X	—	X	—
43	gis-cryptoplatform	библиотека «ГИС»	X	—	X	—	X	—
44	pg_ulid	компонент поддержки лексографического идентификатора	—	—	X	X	X	X
45	ja_Seceventlog	компонент записи событий информационной безопасности	—	—	X	X	X	X
46	rum	компонент поддерживающий обратный индекс с хранением позиционной информации и полнотекстовый поиск	—	—	X	X	X	X
47	pg_repack	компонент реорганизации таблицы с минимальными блокировками	—	—	X	X	X	X
48	osnova-digsig-key	работа СУБД Jatoba в режиме ЗПС в ОС ОСНОВА	X	—	X	—	X	—
49	tsvector2	компонент полнотекстового поиска в БД	—	—	X	X	X	X
50	ja_Similar	компонент для полнотекстового поиска и определения похожих текстов	—	—	X	X	X	X
51	ja_Inventory	компонент инвентаризации СУБД	X	—	X	—	X	—
52	ja_tune	Генератор конфигурационного файла	—	—	—	—	X	—
53	hunspell	Свободная библиотека для проверки орфографии и морфологического анализа. Компонент «hunspell»	—	—	X	X	X	X
54	ja_anonymizer	Маскирование данных. Компонент «ja_anonymizer»	—	—	—	—	X	X
55	wal-g	Архивация и восстановление данных. Компонент «wal-g»	—	—	—	—	X	X

Примечание:

- Дистрибутив.
- Образ контейнера.

3. УСТАНОВКА СУБД «ЯТОВА» НА ОС СЕМЕЙСТВА GNU/LINUX

Установку СУБД «Jatoba» возможно провести тремя способами:

- 1) Установка из локального репозитория инсталлятором (см. п. 3.1).
- 2) Установка из локального репозитория (CDROM) – производится из файлов, записанных на компакт-диск или скопированных с него п. (3.3).
- 3) Установка непосредственно из deb/rpm-файлов – производится опционально, по усмотрению пользователя (п.п. 3.4, 3.5).



Пользователь может найти весь необходимый набор deb/rpm-файлов на компакт-диске.

Установка СУБД «Jatoba» на ОС GNU/Linux происходит в несколько этапов:

- настройка репозитория СУБД;
- установка основных пакетов;
- инициализация директории данных СУБД;
- конфигурирование СУБД;
- запуск сервиса СУБД.

Пример установки и удаления СУБД «Jatoba» из локального репозитория для:

- ОС Ubuntu 18.04 приведен в Приложении 2;
- РЕД ОС 7.3 Муром приведен в Приложении 3;
- Альт 9 Server приведен в Приложении 4.

Пример установки СУБД «Jatoba» из локального репозитория в Astra Linux 1.6 Special Edition Смоленск в замкнутой программной среде приведен в Приложении 5 настоящего документа.

Концептуальная схема последовательности действий представлена на рисунке 3.1. Более подробное описание установки приведено ниже.



Рисунок 3.1 – Последовательность действий при установке СУБД на ОС GNU/Linux



Только для ОС Astra Linux 1.6 Смоленск

Для корректного обновления системы и последующей установки СУБД «Jatoba» рекомендуется подключить и примонтировать все ISO-файлы установки и обновления ОС одновременно, прописав репозитории в виде локальных директорий точек монтирования. При использовании источников установки «cdrom» возможны ошибки нахождения зависимых пакетов на разных ISO-образах.



Перед началом установки СУБД «Jatoba» в ОС необходимо поставить все последние обновления.



Только для ОС CentOS Linux 8.2 и выше

Ввиду прекращения производителем поддержки ОС CentOS Linux 8-й версии необходимо в качестве источника для установки пакетов и обновлений системы использовать архивный репозиторий <https://vault.centos.org>



Установка и запуск СУБД в ОС производится от имени пользователя «root» (суперпользователь). Порядок получения root-привилегий в различных ОС GNU/Linux может отличаться. Обычно для этого используется связка команд `sudo su`.

В случае если используется для получения root-привилегий команда `su` отдельно от `sudo`, то `su` следует обязательно использовать с параметром `-l`.

В случае отсутствия пакета `sudo` в системе, его необходимо установить. Для получения соответствующих пакетов пользователю необходимо обратиться к соответствующему руководству администратора операционной системы.

3.1. Инсталлятор СУБД «Jatoba» для ОС семейства GNU/Linux

Инсталлятор выполняет базовую установку СУБД «Jatoba», устанавливая пакеты:

- `jatoba<ver>-client` – клиентская часть СУБД;
- `jatoba<ver>-contrib` – вспомогательный набор модулей (расширений) СУБД;
- `jatoba<ver>-libs` – основные библиотеки для клиентской и серверной части СУБД;
- `jatoba<ver>-server` – серверная часть СУБД.

Установка пакетов, расширяющих возможности СУБД, выполняется отдельно в соответствии с пунктом 3.3.3 настоящего документа.

Работу инсталлятора возможно условно разделить на следующие этапы:

- подготовительные действия;
- начало установки;

3.1.1. Подготовительные действия для запуска инсталлятора



Перед установкой компонента СУБД в ОС GNU/Linux на базе Debian 10 необходимо добавить архивный репозиторий в список доступных репозиториях ОС при помощи команды:

```
echo "deb http://archive.debian.org/debian buster  
main" > /etc/apt/sources.list
```

На этапе подготовительных действий выполняются следующие шаги:

- 1) В терминале войти в режим суперпользователя, выполнив команду:

```
sudo su
```

- 2) Выполнить обновление системы:

```
apt-get update -y && apt-get upgrade -y && apt dist-upgrade -y
```

```
root@ubuntu: /home/admin1
File Edit View Search Terminal Help
admin1@ubuntu:~$ sudo su
[sudo] password for admin1:
root@ubuntu:/home/admin1# apt-get update -y && apt-get upgrade -y && apt dist-upgrade -y
Get:1 file:/localrepo stable InRelease [2,125 B]
Get:1 file:/localrepo stable InRelease [2,125 B]
Get:2 file:/localrepo stable/non-free amd64 Packages [7,231 B]
Hit:3 http://ppa.launchpad.net/serge-rider/dbeaver-ce/ubuntu bionic InRelease
Get:4 http://security.ubuntu.com/ubuntu bionic-security InRelease [88.7 kB]
Hit:5 http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu bionic InRelease
Get:6 http://security.ubuntu.com/ubuntu bionic-security/main amd64 DEP-11 Metadata [76.7 kB]
```

Рисунок 3.2 – Обновление системы

- 3) Создать папку localrepo в корневом каталоге:

```
mkdir /localrepo
```

- 4) В созданную папку скопировать:

- каталог <pool>
- каталог <dist>
- файл <DEB-GPG-KEY-Jatoba>

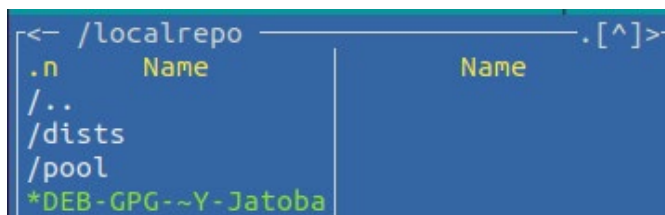


Рисунок 3.3 – Структура каталога «localrepo»

5) Расположить установочный скрипт jatoba.sh в корневой директории текущего пользователя:

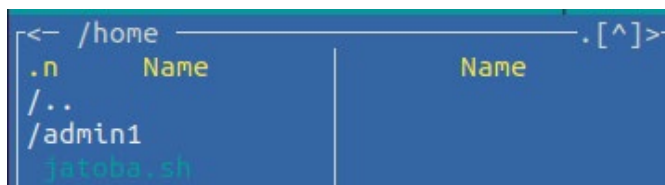


Рисунок 3.4 – Расположение установочного скрипта jatoba.sh

6) Дать разрешение на запуск:

```
# cd /home
# chmod +x jatoba.sh
```

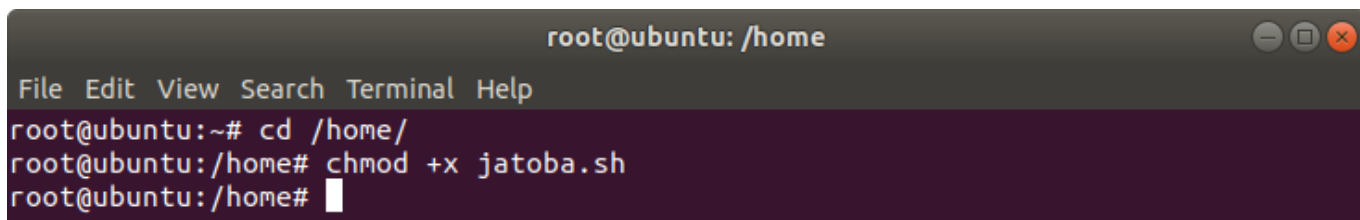


Рисунок 3.5 – Команда установки прав на запуск скрипта

3.1.2. Установка СУБД инсталлятором



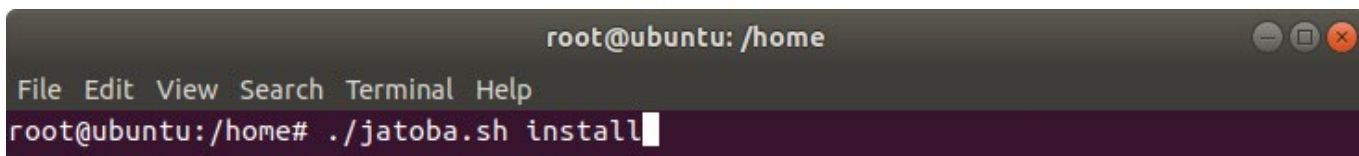
Перед установкой компонента СУБД в ОС GNU/Linux на базе Debian 10 необходимо добавить архивный репозиторий в список доступных репозиториях ОС при помощи команды:

```
echo "deb http://archive.debian.org/debian buster
main" > /etc/apt/sources.list
```

Этап начала установки включает в себя следующие шаги:

1) Запустить скрипт:

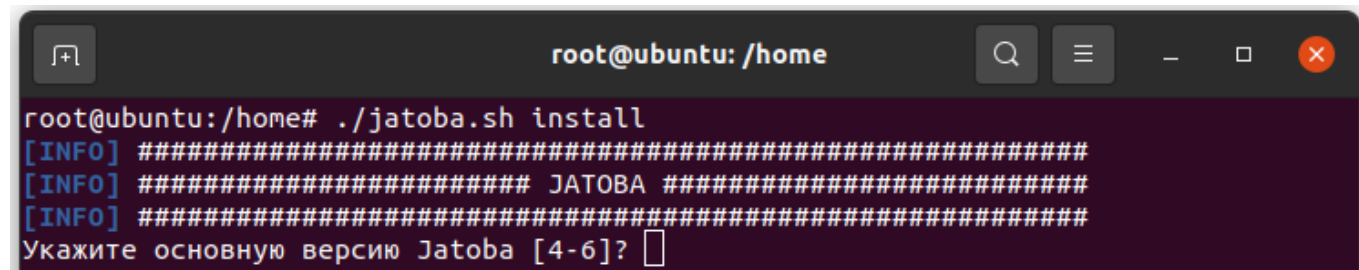
```
./jatoba.sh install
```



```
root@ubuntu: /home
File Edit View Search Terminal Help
root@ubuntu:/home# ./jatoba.sh install
```

Рисунок 3.6 – Команда запуска установочного скрипта

2) Указать версию устанавливаемой СУБД и подтвердить выбор для установки:



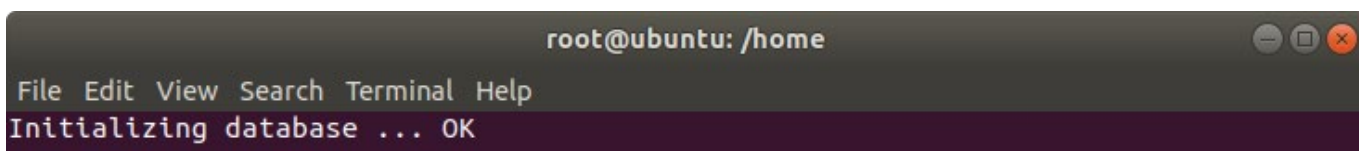
```
root@ubuntu: /home
root@ubuntu:/home# ./jatoba.sh install
[INFO] #####
[INFO] ##### JATOBA #####
[INFO] #####
Укажите основную версию Jatoba [4-6]? 
```

Рисунок 3.7 – Выбор версии СУБД

После чего начнется процесс установки и построится дерево зависимостей.

Автоматически добавится описание локального репозитория.

Запустится процедура инициализации БД.

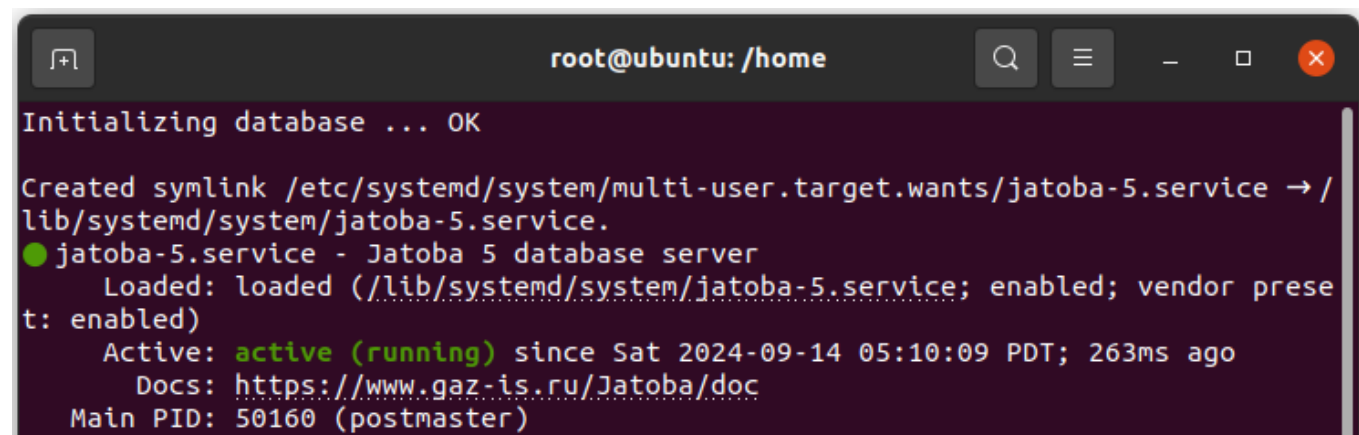


```
root@ubuntu: /home
File Edit View Search Terminal Help
Initializing database ... OK
```

Рисунок 3.8 – Инициализация БД

После процедуры инициализации БД в автоматическом режиме:

- внесутся изменения в конфигурационный файл «postgresql.conf»;
- добавится сервис в список автозапуска.



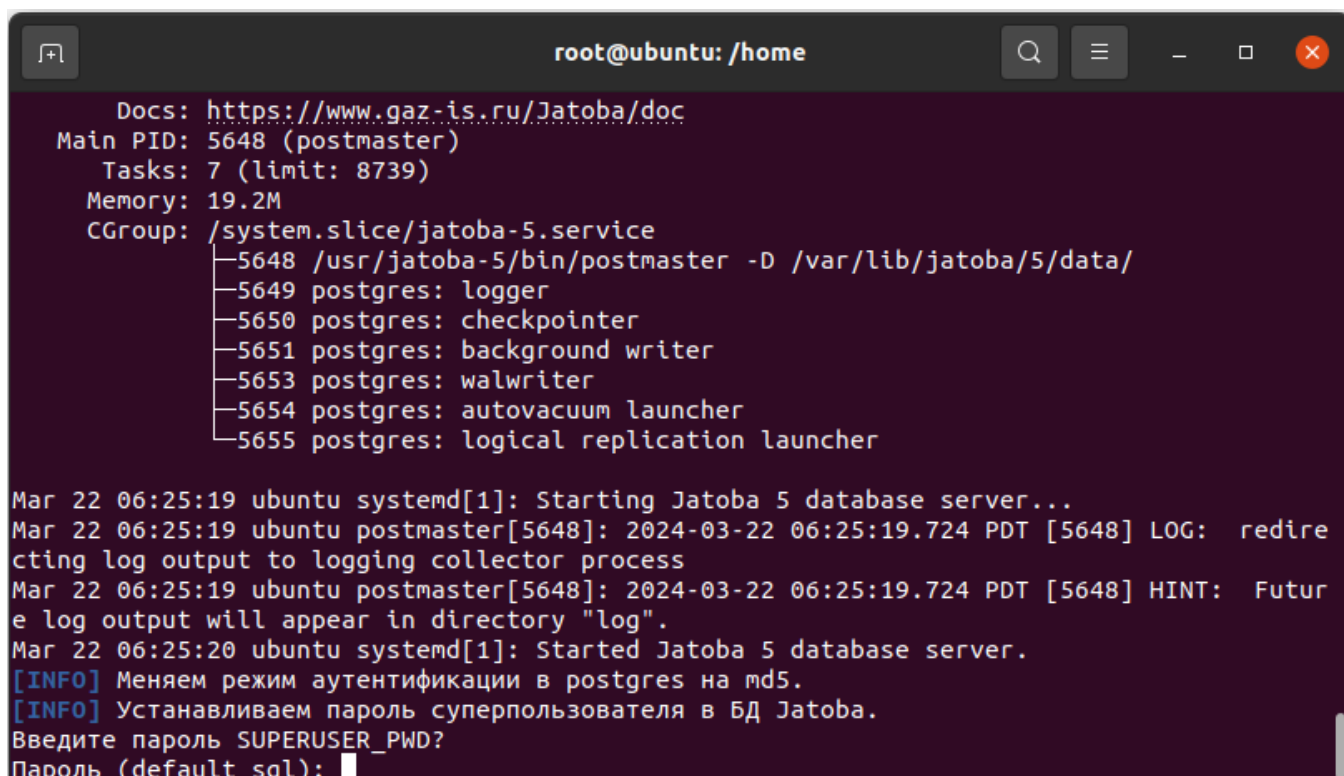
```
root@ubuntu: /home
Initializing database ... OK

Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/jatoba-5.service → /lib/systemd/system/jatoba-5.service.
● jatoba-5.service - Jatoba 5 database server
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/jatoba-5.service; enabled; vendor prese
t: enabled)
   Active: active (running) since Sat 2024-09-14 05:10:09 PDT; 263ms ago
     Docs: https://www.gaz-is.ru/Jatoba/doc
   Main PID: 50160 (postmaster)
```

Рисунок 3.9 – Добавление службы в автозагрузку

3) Ввести пароль пользователя СУБД postgres и подтвердить его.

№ изменения: _____	Подпись отв. лица: _____	Дата внесения изм: _____
--------------------	--------------------------	--------------------------



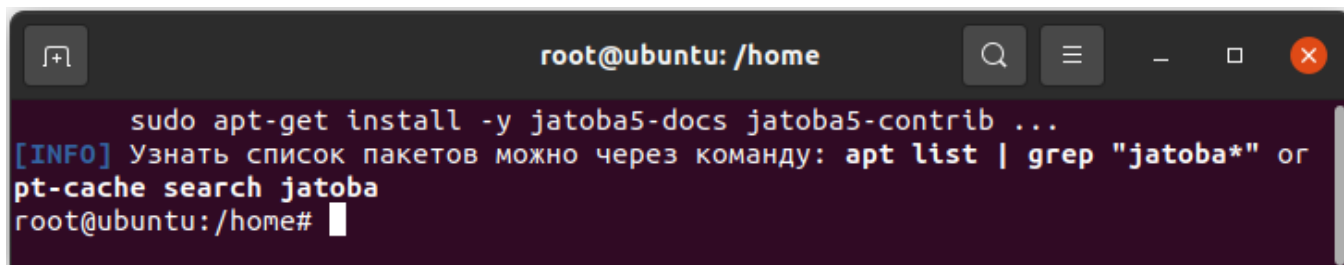
```
root@ubuntu: /home

Docs: https://www.gaz-is.ru/Jatoba/doc
Main PID: 5648 (postmaster)
Tasks: 7 (limit: 8739)
Memory: 19.2M
CGroup: /system.slice/jatoba-5.service
├─5648 /usr/jatoba-5/bin/postmaster -D /var/lib/jatoba/5/data/
├─5649 postgres: logger
├─5650 postgres: checkpointer
├─5651 postgres: background writer
├─5653 postgres: walwriter
├─5654 postgres: autovacuum launcher
└─5655 postgres: logical replication launcher

Mar 22 06:25:19 ubuntu systemd[1]: Starting Jatoba 5 database server...
Mar 22 06:25:19 ubuntu postmaster[5648]: 2024-03-22 06:25:19.724 PDT [5648] LOG:  redire
cting log output to logging collector process
Mar 22 06:25:19 ubuntu postmaster[5648]: 2024-03-22 06:25:19.724 PDT [5648] HINT:  Futur
e log output will appear in directory "log".
Mar 22 06:25:20 ubuntu systemd[1]: Started Jatoba 5 database server.
[INFO] Меняем режим аутентификации в postgres на md5.
[INFO] Устанавливаем пароль суперпользователя в БД Jatoba.
Введите пароль SUPERUSER_PWD?
Пароль (default sql):
```

Рисунок 3.10 – Ввод и подтверждение пароля для пользователя «postgres»

4) Окончание установки (рис. 3.11).



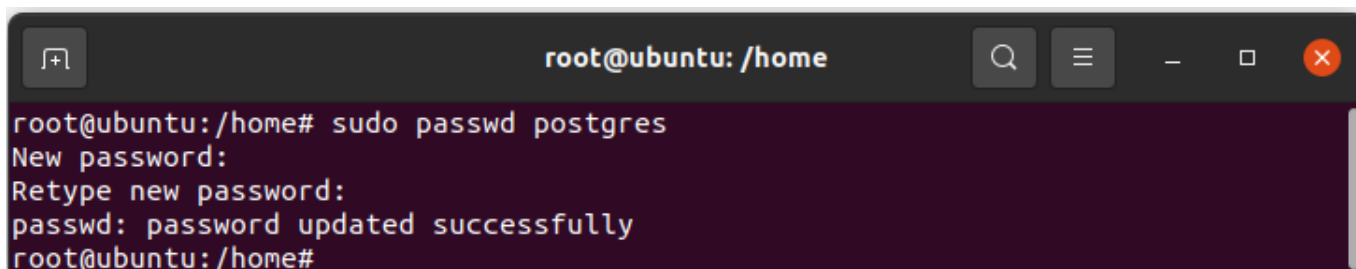
```
root@ubuntu: /home

sudo apt-get install -y jatoba5-docs jatoba5-contrib ...
[INFO] Узнать список пакетов можно через команду: apt list | grep "jatoba*" or
pt-cache search jatoba
root@ubuntu:/home#
```

Рисунок 3.11 – Окно окончания установки

5) Установить пароль для системного пользователя ОС «postgres»:

```
sudo passwd postgres
```



```
root@ubuntu:/home# sudo passwd postgres
New password:
Retype new password:
passwd: password updated successfully
root@ubuntu:/home#
```

Рисунок 3.12 - Установка пароля для системного пользователя ОС «postgres»

6) Авторизоваться в psql, для этого нажать сочетание клавиш:

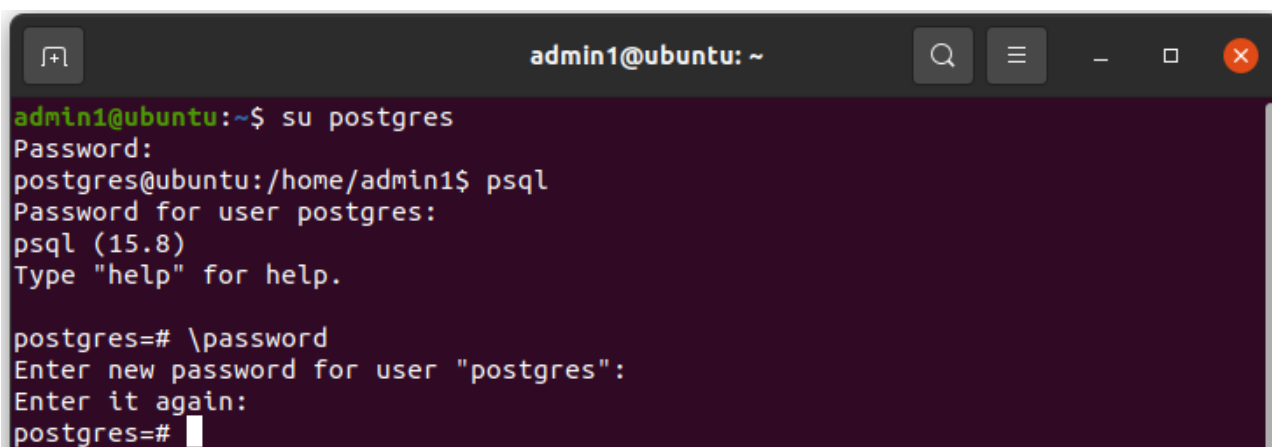
CTRL + D

Затем войти в psql:

```
su postgres  
psql
```

7) Установить пароль для пользователя СУБД «postgres»:

```
\password
```



```
admin1@ubuntu: ~  
admin1@ubuntu:~$ su postgres  
Password:  
postgres@ubuntu:/home/admin1$ psql  
Password for user postgres:  
psql (15.8)  
Type "help" for help.  
  
postgres=# \password  
Enter new password for user "postgres":  
Enter it again:  
postgres=#
```

Рисунок 3.13 – Установка пароля для пользователя СУБД

На данном шаге установка СУБД закончена.

3.2. Установка СУБД «Jatoba» с генератором конфигурационного файла ja_tune

Компонент «ja_tune» предназначен для Администратора СУБД и является генератором рекомендуемого конфигурационного файла «postgresql.conf» на основе данных об аппаратной платформе, на которой предполагается запускать экземпляр СУБД, данных операционной системы, предполагаемом профиле нагрузки СУБД и некоторых дополнительных параметрах.

Компонент «ja_tune» представляет собой самостоятельный исполняемый файл, запуск которого не зависит от запуска СУБД. В процессе функционирования компонент не требует наличия запущенного экземпляра СУБД и не требует подключения к какому-либо экземпляру СУБД.

Компонент выполнен в форме консольного приложения и может запускаться Администратором СУБД в двух режимах:

- 1) из консоли операционной системы (п. 3.2.1);

№ изменения: _____	Подпись отв. лица: _____	Дата внесения изм: _____
--------------------	--------------------------	--------------------------

2) при запуске утилиты «jatoba-setup» при инициализации каталога данный СУБД (п. 3.2.2).

Для работы консольного приложения ja_tune требуются привилегии Администратора операционной системы для получения необходимой информации об аппаратных и системных характеристиках сервера СУБД.

Консольное приложение ja_tune не интегрировано в инсталлятор СУБД. Использование утилиты генерации рекомендуемого конфигурационного файла СУБД доступно при выполнении ручной установки СУБД, в соответствии с положениями разделов в п.п. 3.4, 3.5 настоящего документа.

Консольное приложение «ja_tune» устанавливается в составе пакета jatoba<ver>-server – серверная часть СУБД.

Приложение располагается в директории:

```
/usr/jatoba-<ver>/bin
```

3.2.1. Запуск утилиты из консоли ОС

Консольный запуск утилиты целесообразен для:

- определения рекомендованных параметров для установленной СУБД и последующей корректировкой таковых;
- определения рекомендованных параметров перед установкой СУБД.



Параметры командной строки ja_tune можно вводить как верхнем, так и в нижнем регистре (например, SSD и ssd – равнозначные). При ошибке в значении параметра выводится информационное сообщение.

Таблица 3.1 - Параметры командной строки ja_tune

Параметр		Описание
long option	short option/ full option	
-v	--ver --version	output version information, then exit Вывод информации о версии ja_tune.
-o,	--os	operating system {windows linux unix darwin}

Параметр		Описание
long option	short option/ full option	
		<p>Название семейства операционной системы, для которой составляется конфигурационный файл.</p> <p>Допустимый набор значений:</p> <ul style="list-style-type: none"> linux – ОС GNU/Linux (debian, redhat и т.п.); unix – ОС семейства UNIX (freebsd, solaris и т.п.); windows – ОС семейства Windows; darwin – ОС macOS от Apple. <p>Значение по умолчанию: linux</p> <p>Значения автоматически не определяются.</p>
-a	--arch	<p>processor architecture {amd64 x86-64 arm64}</p> <p>Название архитектуры сервера, для которого составляется конфигурационный файл.</p> <p>Допустимый набор значений:</p> <ul style="list-style-type: none"> x86-64 – 64-битные системы от Intel и AMD; amd64 – синоним x86-64; arm64 – 64-битные системы на базе процессоров ARM. <p>Значение по умолчанию: x86-64</p> <p>Значения автоматически не определяются.</p>
-s	--stype --strgtype	<p>drive type {ssd san hdd}</p> <p>Тип подсистемы хранения, которая используется на целевом сервере.</p> <p>Допустимый набор значений:</p> <ul style="list-style-type: none"> hdd – используются накопители на жёстких магнитных дисках; ssd – используются твердотельные накопители; san – используются сетевые системы хранения данных, построенные на высокоскоростных и сверхвысокоскоростных каналах связи. <p>Значение по умолчанию: SSD</p> <p>Значения автоматически не определяются.</p>
-p	--app --application	<p>application profile deprecated, use --application {web oltp dwh mixed desktop lc}</p> <p>Тип нагрузки (профиль), под который планируется эксплуатация СУБД.</p> <p>Допустимый набор значений:</p> <ul style="list-style-type: none"> web – СУБД планируется эксплуатировать в среде Web-сервисов; oltp – СУБД планируется эксплуатировать в системах с высокой транзакционной нагрузкой; dwh – СУБД планируется эксплуатировать в системах с высокой аналитической нагрузкой (OLAP / Data Warehouse) mixed – СУБД планируется эксплуатировать в системах со смешанной нагрузкой; desktop – СУБД планируется эксплуатировать в настольных системах (в том числе для персонального использования); lc – СУБД планируется эксплуатировать в системах 1С:Платформа. <p>Значение по умолчанию: mixed</p> <p>Значения автоматически не определяются.</p>
	--workload	<p>--workload не рекомендуется использовать, как устаревший.</p> <p>Полноценным аналогом является параметр --application</p>
-c	--cpu	<p>number of CPUs</p> <p>Количество ядер (не гиперпоточность) на сервере, где планируется эксплуатация СУБД.</p> <p>Допустимый набор значений: целое число; в пределах $1 \leq \text{CPU} \leq 256$</p> <p>Значение по умолчанию: 32</p> <p>Значения автоматически не определяются.</p>
-m	--ram	total amount of memory in GB

Параметр		Описание
long option	short option/ full option	
		Объем оперативной памяти, установленной на сервере. Допустимый набор значений: целое число; в пределах $1 \leq \text{ram} \leq 1536$ Значение по умолчанию: 128 Значение задается в гигабайтах (множитель 1024 [гигабайты]). Значения автоматически не определяются .
-N	--conn --maxconn	maximum allowed number of connections Максимальное количество одновременных соединений пользователей, которое планируется обрабатывать сервером СУБД. Допустимый набор значений: целое число; в пределах $20 \leq \text{maxconn} \leq 262143$ Значение по умолчанию: 100 Значения автоматически не определяются .
-V	--dbver --dbversion	PostgreSQL/Jatoba version {PG10, ..., PG16, J4, ..., J6} Версия СУБД Jatoba/PostgreSQL Значение, которое начинается с «PG», обозначает СУБД PostgreSQL и ее версию. Значение, которое начинается с «J», обозначает СУБД Jatoba и ее версию. Допустимый набор значений: PG10-PG16, J4-J6. Значение по умолчанию: J6 Значения автоматически не определяются . Пример. Если СУБД Jatoba имеет версию 6.4.1, значит параметр --dbversion должен иметь значение «J6».
-R	--repl --replication	replication mode {true false 1 0 on off yes no} Будет ли использоваться физическая / логическая репликация в процессе эксплуатации СУБД. Допустимые значения: <ul style="list-style-type: none"> • yes / no; • on / off; • 1 / 0; • true / false. Значение по умолчанию: off Значения автоматически не определяются .
-S	--srepl --synreplication	synchronous replication {true false 1 0 on off yes no} Будет ли использоваться синхронный режим фиксации транзакции. Обычно синхронный режим фиксации транзакций подразумевает, что СУБД будет дожидаться факта физической записи на диск результатов выполнения транзакции (обычно это WAL). Такое ожидание хоть и дает повышенный уровень надежности и сохранности данных, но несколько снижает производительность за счет дополнительного ожидания операций ввода/вывода. Допустимые значения: <ul style="list-style-type: none"> • yes / no; • on / off; • 1 / 0; • true / false. Значение по умолчанию: off Значения автоматически не определяются .
--help		Вывод краткой справочной информации о всех параметрах. Если параметр указан в командной строке (даже если указаны и другие параметры), то ja_tune выводит краткую справочную информацию об использовании ja_tune и выходит с кодом возврата 0.

Встроенная справка к утилите ja_tune вызывается при помощи команды:

```
./ja_tune --help
```

```

root@ubuntu: /usr/jatoba-6/bin

Setting up jatoba6-client (6.9.3-57492.ja-tune) ...
Processing triggers for libc-bin (2.31-0ubuntu9.18) ...
root@ubuntu:~# cd /usr/jatoba-6/bin/
root@ubuntu:/usr/jatoba-6/bin#
root@ubuntu:/usr/jatoba-6/bin# ./ja_tune --help
ja_tune - utility for preparing the recommended postgresql.conf configuration file

Usage:
  ja_tune [OPTION]

Options:
  -v, --ver,      --version      output version information, then exit
  -o, --os        operating system {windows|linux|unix|darwin}
  -a, --arch      processor architecture {amd64|x86-64|arm64}
  -s, --stype,   --strgtype      drive type {ssd|san|hdd}
  -p, --app,     --application   application profile {web|oltp|dwh|mixed|desktop|lc}
                                deprecated, use --application
  -c, --cpu      number of CPUs
  -m, --ram      total amount of memory in GB
  -N, --conn,   --maxconn        maximum allowed number of connections
  -V, --dbver,  --dbversion      PostgreSQL/Jatoba version {PG10, ..., PG16, J4, ..., J6}
  -R, --repl,   --replication    replication mode {true|false|1|0|on|off|yes|no}
  -S, --srepl,  --synreplication synchronous replication {true|false|1|0|on|off|yes|no}

root@ubuntu:/usr/jatoba-6/bin#

```

Рисунок 3.14 – Встроенная справка к утилите ja_tune

При установленной локали ОС «ru_RU» вывод утилиты будет русифицирован, как представлено на рисунке 3.15.

```

root@ubuntu: /usr/jatoba-6/bin

admin1@ubuntu:~$ sudo su
[sudo] password for admin1:
root@ubuntu:/home/admin1# cd /usr/jatoba-6/bin/
root@ubuntu:/usr/jatoba-6/bin# ./ja_tune --help
ja_tune - утилита для подготовки рекомендуемого конфигурационного файла postgresql.conf

Использование:
  ja_tune [OPTION]

Опции:
  -v, --ver,      --version      показать версию и выйти
  -o, --os        операционная система {windows|linux|unix|darwin}
  -a, --arch      архитектура процессора {amd64|x86-64|arm64}
  -s, --stype,   --strgtype      тип диска {ssd|san|hdd}
  -p, --app,     --application   профиль нагрузки {web|oltp|dwh|mixed|desktop|lc}
                                устарело, используйте --application
  -c, --cpu      количество CPU
  -m, --ram      количество памяти в ГБ
  -N, --conn,   --maxconn        максимально разрешенное количество соединений
  -V, --dbver,  --dbversion      версия PostgreSQL/Jatoba {PG10, ..., PG16, J4, ..., J6}
  -R, --repl,   --replication    режим репликации {true|false|1|0|on|off|yes|no}
  -S, --srepl,  --synreplication режим синхронной репликации {true|false|1|0|on|off|yes|no}

root@ubuntu:/usr/jatoba-6/bin#

```

Рисунок 3.15 – Вывод русифицированной справки

Пример №1

Установим параметры расчета конфигурации СУБД с выводом результатов в терминал:

-o linux – ОС Linux;

-a amd64 – тип процессора amd64;

№ изменения: _____	Подпись отв. лица: _____	Дата внесения изм: _____
--------------------	--------------------------	--------------------------

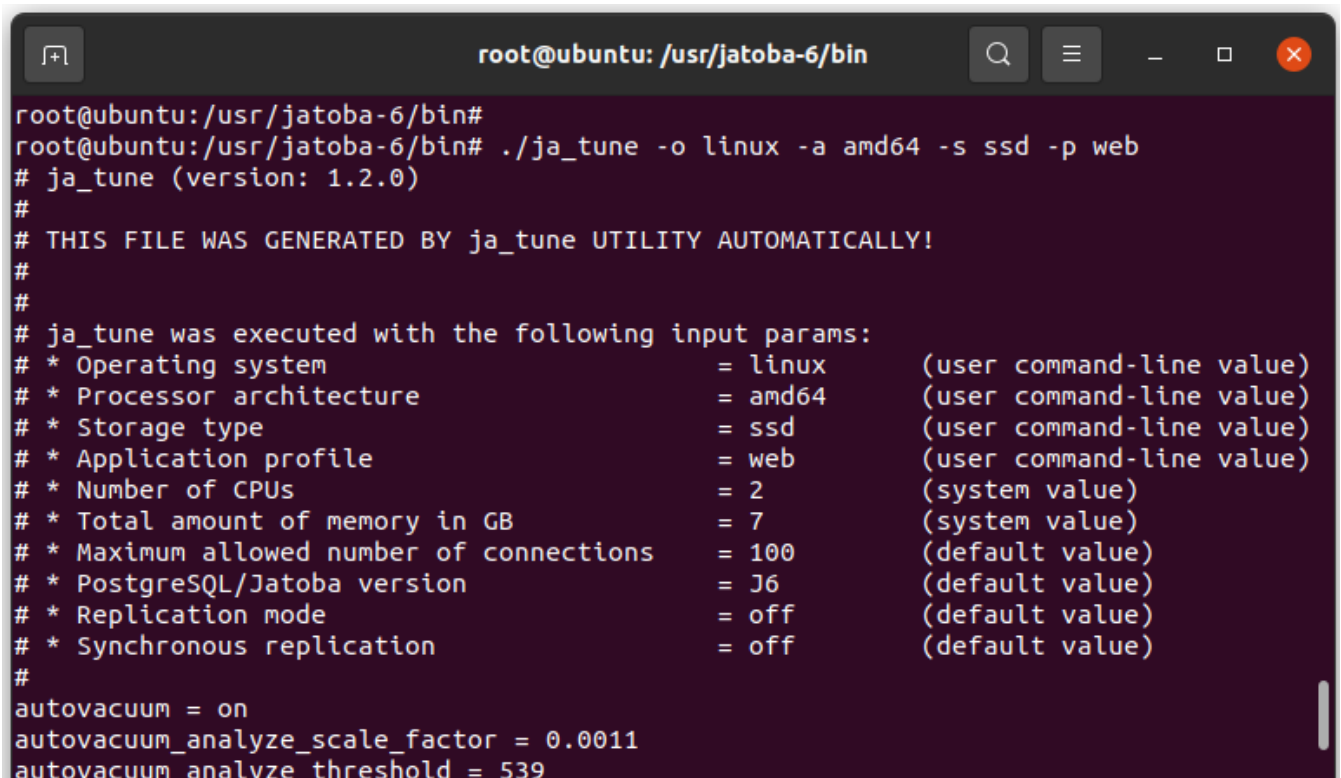
-s ssd – тип носителя ssd;

-p web – тип нагрузки web;

Команда в терминале ОС будет иметь следующий вид:

```
./ja_tune -o linux -a amd64 -s ssd -p web
```

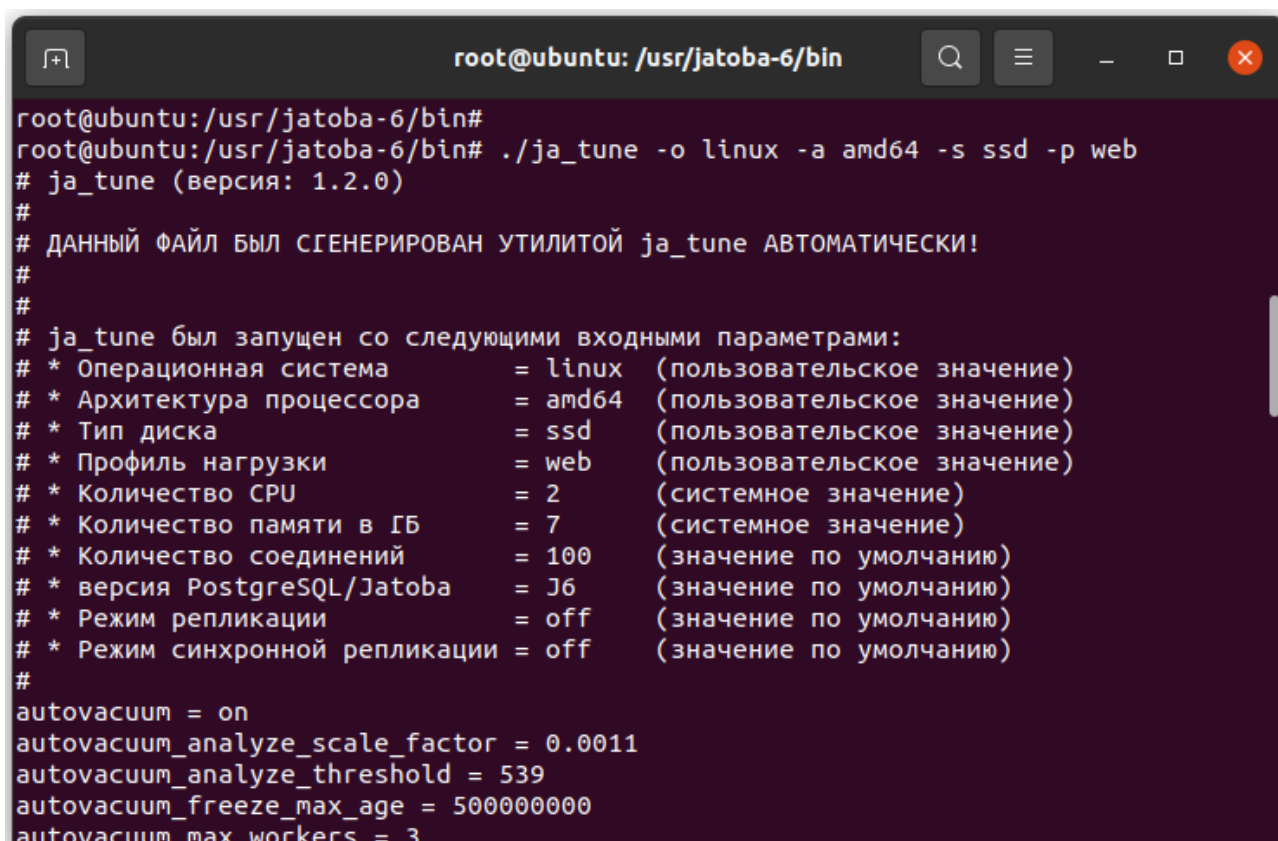
В результате утилита ja_tune выведет расчетные параметры СУБД в терминале ОС.



```
root@ubuntu: /usr/jatoba-6/bin#  
root@ubuntu: /usr/jatoba-6/bin# ./ja_tune -o linux -a amd64 -s ssd -p web  
# ja_tune (version: 1.2.0)  
#  
# THIS FILE WAS GENERATED BY ja_tune UTILITY AUTOMATICALLY!  
#  
#  
# ja_tune was executed with the following input params:  
# * Operating system           = linux           (user command-line value)  
# * Processor architecture     = amd64          (user command-line value)  
# * Storage type               = ssd             (user command-line value)  
# * Application profile        = web             (user command-line value)  
# * Number of CPUs             = 2               (system value)  
# * Total amount of memory in GB = 7           (system value)  
# * Maximum allowed number of connections = 100      (default value)  
# * PostgreSQL/Jatoba version = J6          (default value)  
# * Replication mode           = off             (default value)  
# * Synchronous replication    = off             (default value)  
#  
autovacuum = on  
autovacuum_analyze_scale_factor = 0.0011  
autovacuum_analyze_threshold = 539
```

Рисунок 3.16 – Вывод результатов расчёта в терминал ОС

При установленной локали ОС «ru_RU», вывод расчетных параметров утилитой, будет русифицирован, как представлено на рисунке 3.17.



```

root@ubuntu: /usr/jatoba-6/bin#
root@ubuntu: /usr/jatoba-6/bin# ./ja_tune -o linux -a amd64 -s ssd -p web
# ja_tune (версия: 1.2.0)
#
# ДАННЫЙ ФАЙЛ БЫЛ СГЕНЕРИРОВАН УТИЛИТОЙ ja_tune АВТОМАТИЧЕСКИ!
#
#
# ja_tune был запущен со следующими входными параметрами:
# * Операционная система      = linux  (пользовательское значение)
# * Архитектура процессора     = amd64  (пользовательское значение)
# * Тип диска                  = ssd     (пользовательское значение)
# * Профиль нагрузки         = web     (пользовательское значение)
# * Количество CPU             = 2       (системное значение)
# * Количество памяти в ГБ     = 7       (системное значение)
# * Количество соединений      = 100     (значение по умолчанию)
# * версия PostgreSQL/Jatoba   = J6      (значение по умолчанию)
# * Режим репликации           = off     (значение по умолчанию)
# * Режим синхронной репликации = off     (значение по умолчанию)
#
autovacuum = on
autovacuum_analyze_scale_factor = 0.0011
autovacuum_analyze_threshold = 539
autovacuum_freeze_max_age = 500000000
autovacuum_max_workers = 3

```

Рисунок 3.17 – Вывод русифицированных расчетных параметров

Пример №2

Установим те же параметры с выводом результатов в файл. Для вывода результата расчета в файл используются параметры:

- > имя файла - перенаправление в файл с перезаписью содержимого файла;
- >> имя файла - добавление в конец файла (возможно уже существующего).

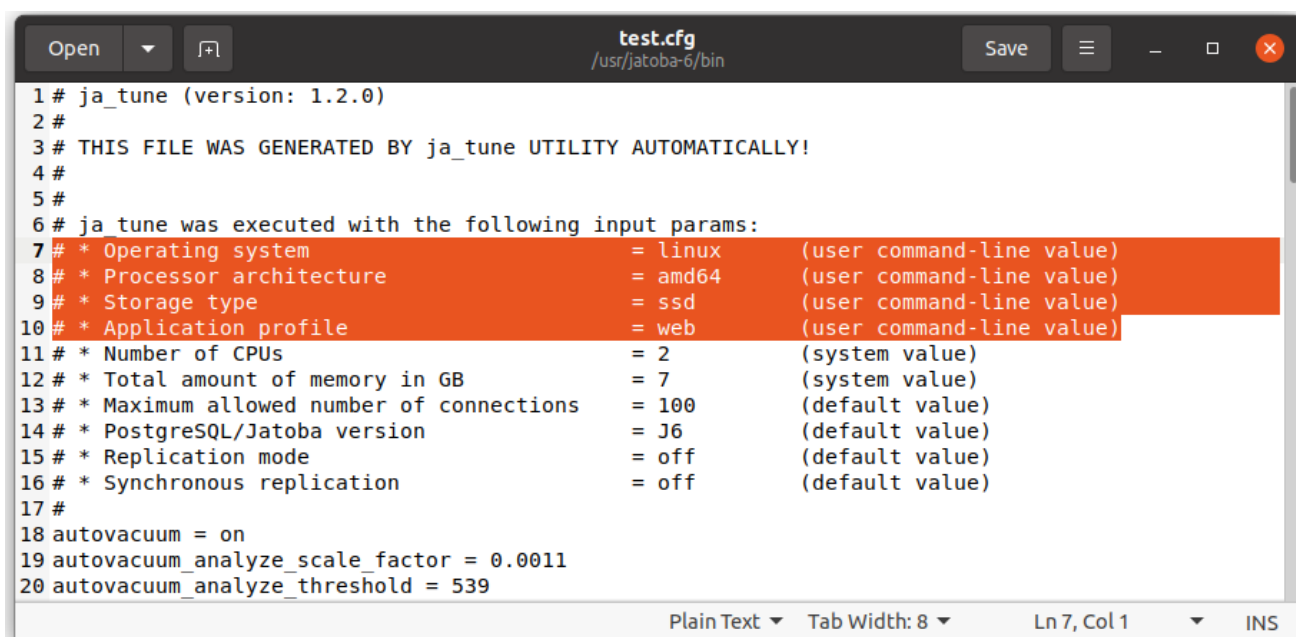
Команда в терминале ОС будет иметь следующий вид:

```
./ja_tune -o linux -a amd64 -s ssd -p web > test.cfg
```

В результате выполнения команды будет создан конфигурационный файл test.cfg, расположенный в директории:

```
/usr/jatoba-<ver>/bin
```

В содержании конфигурационного файла указываются вводные параметры расчета и далее полученные расчетные значения параметров СУБД.



```

1 # ja_tune (version: 1.2.0)
2 #
3 # THIS FILE WAS GENERATED BY ja_tune UTILITY AUTOMATICALLY!
4 #
5 #
6 # ja_tune was executed with the following input params:
7 # * Operating system           = linux           (user command-line value)
8 # * Processor architecture     = amd64           (user command-line value)
9 # * Storage type               = ssd             (user command-line value)
10 # * Application profile        = web             (user command-line value)
11 # * Number of CPUs             = 2               (system value)
12 # * Total amount of memory in GB = 7         (system value)
13 # * Maximum allowed number of connections = 100      (default value)
14 # * PostgreSQL/Jatoba version = J6         (default value)
15 # * Replication mode          = off             (default value)
16 # * Synchronous replication    = off           (default value)
17 #
18 autovacuum = on
19 autovacuum_analyze_scale_factor = 0.0011
20 autovacuum_analyze_threshold = 539
  
```

Рисунок 3.18 – Вывод результатов расчетов по заданным параметрам

3.2.2. Запуск утилиты при инициализации каталога данных СУБД (jatoba-setup)

Утилиту ja_tune возможно использовать при инициализации каталога данных СУБД в утилите jatoba-setup, с параметрами приведенными в таблице 3.2.

В этом случае будет:

- Произведена инициализация СУБД;
- Сформирован конфигурационный файл расчетных параметров «ja_tune.conf» в директории:

```
/var/lib/jatoba/<ver>/data
```

- Сформирован конфигурационный файл «postgresql.conf», в котором будет ссылка (инклюд) на конфигурационный файл «ja_tune.conf»:

```
include 'ja_tune.conf'
```


Таблица 3.2 – Параметры командной строки jatoba-setup при использовании утилиты ja_tune

Параметр		Описание
long option	short option/ full option	
--tune		<p>Параметр, при помощи которого запускается утилита ja_tune при инициализации каталога данных с помощью jatoba-setup.</p> <p>Параметр --tune имеет опциональный аргумент – абсолютное или относительное имя файла, куда будет записана рекомендуемая конфигурация. Если задано относительное имя, то файл сохраняется относительно директории PGDATA, заданной в jatoba-setup. Если аргумент не задан, т.е. пользователь явно не указал имя файла, то используется имя по умолчанию «ja_tune.conf».</p>
--tune-stype	--tune-strgtype	<p>Параметр аналогичный --strgtype</p> <p>Тип подсистемы хранения, которая используется на целевом сервере.</p> <p>Допустимый набор значений параметра --tune-strgtype:</p> <ul style="list-style-type: none"> • hdd – используются накопители на жёстких магнитных дисках; • ssd – используются твердотельные накопители; • san – используются сетевые системы хранения данных, построенные на высокоскоростных и сверхвысокоскоростных каналах связи. <p>Значение по умолчанию: SSD</p> <p>Значения автоматически не определяются.</p>
--tune-app	-tune-application	<p>Параметр аналогичный --workload</p> <p>Тип нагрузки (профиль), под который планируется эксплуатация СУБД.</p> <p>Допустимый набор значений параметра --tune-workload:</p> <ul style="list-style-type: none"> • web – СУБД планируется эксплуатировать в среде Web-сервисов; • oltp – СУБД планируется эксплуатировать в системах с высокой транзакционной нагрузкой; • dwh – СУБД планируется эксплуатировать в системах с высокой аналитической нагрузкой (OLAP / Data Warehouse) • mixed – СУБД планируется эксплуатировать с системах со смешанной нагрузкой; • desktop – СУБД планируется эксплуатировать в настольных системах (в том числе для персонального использования); • lc – СУБД планируется эксплуатировать в системах 1С:Платформа. <p>Значение по умолчанию: Mixed</p> <p>Значения автоматически не определяются.</p>
	--tune-workload	<p>--workload не рекомендуется использовать, как устаревший.</p> <p>Полноценным аналогом является параметр --application</p>
--tune-conn	--tune-maxconn	<p>Параметр аналогичный --maxconn</p> <p>Максимальное количество одновременных соединений пользователей, которое планируется обрабатывать сервером СУБД.</p> <p>Допустимый набор значений параметра --tune-maxconn: целое число; в пределах $20 \leq \text{maxconn} \leq 262143$</p> <p>Значение по умолчанию: 100</p> <p>Значения автоматически не определяются.</p>
--tune-repl	--tune-replication	<p>Параметр аналогичный --replication</p> <p>Будет ли использоваться физическая / логическая репликация в процессе эксплуатации СУБД.</p> <p>Допустимые значения параметра --tune-replication:</p> <ul style="list-style-type: none"> • yes / no; • on / off; • 1 / 0; • true / false. <p>Значение по умолчанию: off</p> <p>Значения автоматически не определяются.</p>
№ изменения: _____		<p>Подпись отв. лица: _____</p> <p>Дата внесения изм: _____</p>

Параметр		Описание
long option	short option/ full option	
--tune-srepl	--tune-synreplication	<p>параметр аналогичный --synreplication</p> <p>Будет ли использоваться синхронный режим фиксации транзакции. Обычно синхронный режим фиксации транзакций подразумевает, что СУБД будет дожидаться факта физической записи на диск результатов выполнения транзакции (обычно это WAL). Такое ожидание хоть и дает повышенный уровень надежности и сохранности данных, но несколько снижает производительность за счет дополнительного ожидания операций ввода/вывода.</p> <p>Допустимые значения параметра --tune-synreplication:</p> <ul style="list-style-type: none"> • yes / no; • on / off; • 1 / 0; • true / false. <p>Значение по умолчанию: off</p> <p>Значения автоматически не определяются.</p>

Встроенная справка в jatoba-setup к параметрам утилиты ja_tune вызывается при помощи команды:

```
./jatoba-setup --help
```

```

root@ubuntu: /usr/jatoba-6/bin

Tune configuration options for initdb (optional):
--tune                                If the parameter is set in the jatoba-setup command line, then ja_tune will be started.
                                     The parameter has an optional argument the absolute or relative name of the file
                                     where the recommended configuration will be written.
                                     If a relative name is specified, the file is saved relative
                                     to the PGDATA directory specified in jatoba-setup.
                                     Default value: ja_tune.conf
--tune-strgtype, --tune-stype          The type of storage subsystem that is used on the target server.
                                     Default value: SSD
                                     [ HDD | SSD | SAN ]
--tune-application, --tune-app         The type of load (profile) for which the DBMS is planned to be operated.
                                     Default value: Mixed
                                     [ Web | OLTP | DWH | Mixed | Desktop | IC ]
--tune-workload                       Deprecated, use --tune-application
--tune-maxconn, --tune-conn            The maximum number of simultaneous user connections
                                     that is planned to be processed by the DBMS server.
                                     Default value: 100
                                     [ 1 <= MAXCONN <= 262143 ]
--tune-replication, --tune-repl       Whether physical/logical replication will be
                                     used during DBMS operation.
                                     Default value: yes
                                     [ yes / no | on / off | 1 / 0 | true / false ]
--tune-synreplication, --tune-srepl   Whether the synchronous replication will be used.
                                     Synchronous replication extends standard level of
                                     durability offered by transaction commits.
                                     In this mode, the RDBMS guarantees that all changes made by a transaction
                                     will be transmitted to one or more synchronous standby servers.
                                     And, the transaction is considered complete when it is also complete
                                     on some number of synchronous standby servers.

```

Рисунок 3.19 – Встроенная справка в jatoba-setup к параметрам утилиты ja_tune

i Параметры командной строки jatoba-setup при использовании утилиты ja_tune можно вводить как верхнем, так и в нижнем регистре (например, SSD и ssd – равнозначные). При ошибке в значении параметра выводится информационное сообщение.

Пример №3

Установим параметры расчета и установки конфигурации СУБД:

--tune – запуск утилиты;

--tune-stype=ssd – тип носителя ssd;

--tune-app=1C – тип нагрузки 1C;

--tune-repl=yes – использование репликации;

--tune-srepl=yes – использование синхронного режима.

Команда в терминале ОС будет иметь следующий вид:

```
./jatoba-setup initdb jatoba-6 --tune --tune-stype=ssd --tune-app=1C --tune-repl=yes --tune-srepl=yes
```

В итоге СУБД будет проинициализирована и сконфигурирована под заданные параметры. В конфигурационном файле «postgresql.conf», будет ссылка (инклюд) на конфигурационный файл «ja_tune.conf».

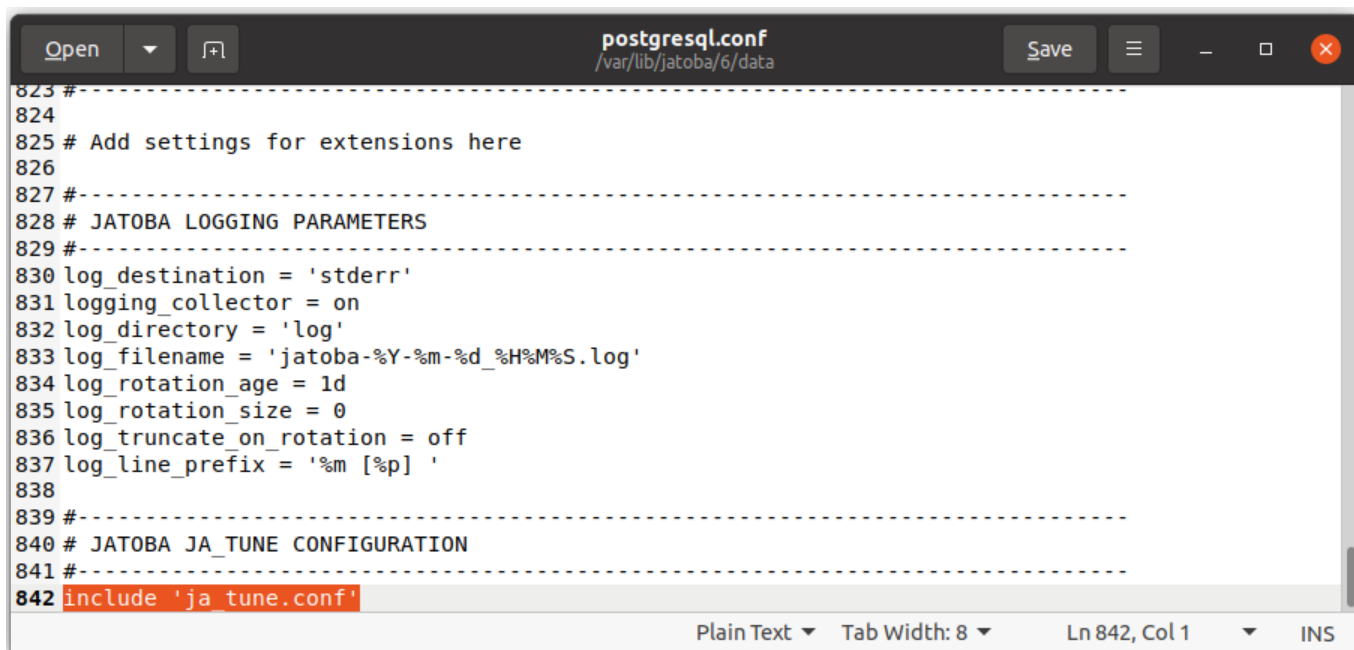


Рисунок 3.20 - Ссылка (инклюд) на конфигурационный файл «ja_tune.conf» в конфигурационном файле «postgresql.conf»

В содержании конфигурационного файла «ja_tune.conf» указываются вводные параметры расчета и далее полученные расчетные значения параметров СУБД.

```

1 # ja_tune (version: 1.2.0)
2 #
3 # THIS FILE WAS GENERATED BY ja_tune UTILITY AUTOMATICALLY!
4 #
5 #
6 # ja_tune was executed with the following input params:
7 # * Operating system           = linux           (system value)
8 # * Processor architecture     = amd64           (system value)
9 # * Storage type               = ssd             (user command-line value)
10 # * Application profile        = 1c              (user command-line value)
11 # * Number of CPUs             = 2               (system value)
12 # * Total amount of memory in GB = 7           (system value)
13 # * Maximum allowed number of connections = 100      (default value)
14 # * PostgreSQL/Jatoba version = J6             (user command-line value)
15 # * Replication mode          = on              (user command-line value)
16 # * Synchronous replication    = on              (user command-line value)
17 #
18 autovacuum = on
19 autovacuum_analyze_scale_factor = 0.0011
20 autovacuum_analyze_threshold = 539
21 autovacuum_freeze_max_age = 500000000
  
```

Рисунок 3.21 - Содержание конфигурационного файла «ja_tune.conf»

3.3. Пакеты установки СУБД «Jatoba»

3.3.1. Базовая установка

Пакеты `jatoba<ver>-client`, `jatoba<ver>-contrib`, `jatoba<ver>-libs`, `jatoba<ver>-server` являются обязательными для установки СУБД:

- `jatoba<ver>-client` – клиентская часть СУБД;
- `jatoba<ver>-contrib` – вспомогательный набор модулей (расширений СУБД);
- `jatoba<ver>-libs` – основные библиотеки для клиентской и серверной части СУБД;
- `jatoba<ver>-server` – серверная часть СУБД.

Установка данных пакетов разными способами (зависит от вида полученного дистрибутива и/или файлов дистрибутива) подробно описана в подразделах 3.1, 3.5 и 3.7.

В пункте 3.3.3 описана установка дополнительных пакетов, расширяющих возможности СУБД.

3.3.2. Установка клиентской части СУБД «Jatoba» на ОС семейства GNU/Linux

Пакеты `jatoba<ver>-client`, `jatoba<ver>-libs` являются обязательными для установки клиентской части СУБД:

№ изменения: _____	Подпись отв. лица: _____	Дата внесения изм: _____
--------------------	--------------------------	--------------------------

- `jatoba<ver>-client` – клиентская часть СУБД;
- `jatoba<ver>-libs` – основные библиотеки для клиентской и серверной части СУБД.

Установка данных пакетов разными способами (зависит от вида полученного дистрибутива и/или файлов дистрибутива) подробно описана в подразделах 3.1, 3.5 и 3.7.

Например, установка через пакетный менеджер для Debian систем «dpkg». Синтаксис команды будет следующим:

```
dpkg -i jatoba<ver>-client_X.X.X-X_amd64.deb jatoba<ver>-  
libs_X.X.X-X_amd64.deb
```

Использование пакетного менеджера «dpkg» требует ввода полного имени устанавливаемых пакетов, как представлено ниже:

```
dpkg -i jatoba4-client_4.5.3-1061_amd64.deb jatoba4-libs_4.5.3-  
1061_amd64.deb
```

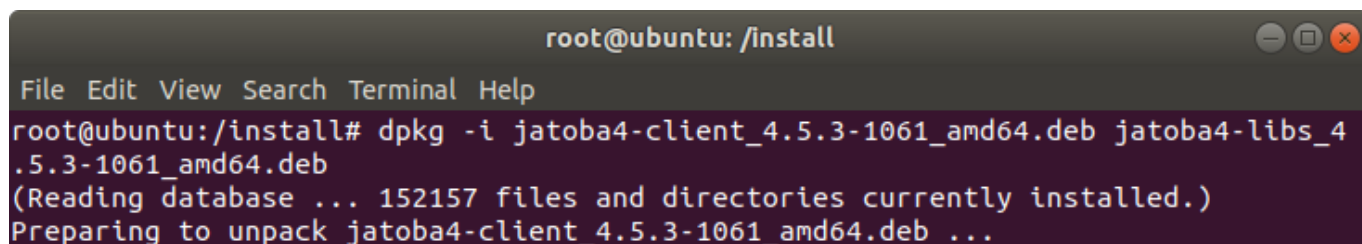


Рисунок 3.22 – Установка клиентской части СУБД через пакетный менеджер «dpkg»

В том числе возможна установка клиентской части СУБД через инструмент командной строки APT (Advanced Package Tool).

Команда будет следующей:

```
apt-get install jatoba<ver>-client jatoba<ver>-libs
```

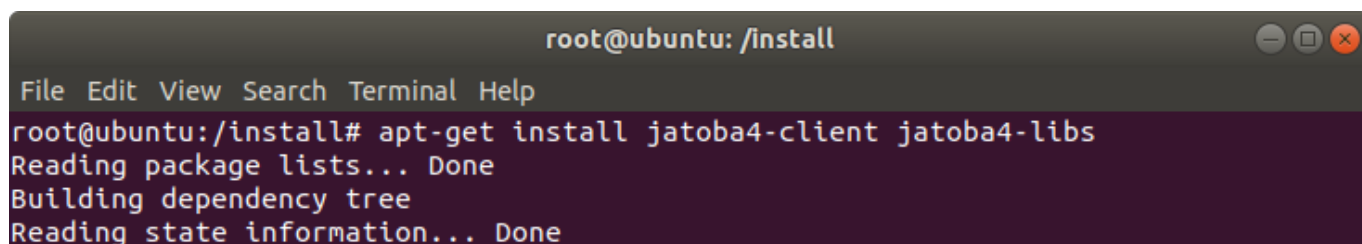


Рисунок 3.23 – Установка клиентской части СУБД через APT

После чего в каталоге:

```
/usr/jatoba-<ver>/bin
```

будут установлены исполняемые файлы в том числе и «psql», который требуется для подключения пользователя к СУБД.

Приведенная установка клиентской части СУБД не требует формирования локального репозитория.

3.3.3. Установка пакетов, расширяющих возможности СУБД

Установка расширений СУБД предполагает установку определенных дополнительных пакетов, входящих в состав дистрибутива СУБД «Jatoba». Отдельные пакеты из состава СУБД «Jatoba» требуют установки либо вспомогательных пакетов из состава ОС, либо вспомогательных пакетов, разработанных третьими лицами (сторонними компаниями).

Описание установки расширений и дополнений из состава СУБД, приведенное в п.п. 3.3.3.1 – 3.3.3.22, дается в следующем порядке:

- указывается список пакетов из состава дистрибутива СУБД «Jatoba», которые включают это расширение, и список сторонних зависимостей, необходимых для этого расширения;
- при наличии сторонних зависимостей указывается команда их установки;
- описывается команда установки пакетов расширения.



Существуют особенности по поддержке компонент, представленные в таблице 3.3

Таблица 3.3 – Поддержка компонент СУБД в ОС

№	Название компонента	Windows 10,11, 2016, 2019, 2022	Astra Linux 1.7		Astra Linux 1.8		Astra Linux 2.12	Debian 10	Debian 11	Debian 12	Альт 8 СП		Альт 9 Server		Альт 10 Server		Ubuntu 20.04	Ubuntu 22.04	Ubuntu 24.04	ОСНОВА2		РЕД ОС 7.3 Муром		РЕД ОС 8		РОСА 7.9	РОСА 12.4	RedHat Enterprise Linux 8	Oracle Linux 8.4
		К	С	К	С	К	К	К	К	К	С	К	К	С	К	К	К	К	К	С	К	С	К	С	К	К	К	К	К
Инсталляционный пакет		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Генератор паролей. pwgen	—	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		—	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
	Маскирование паролей	—	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		—	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
	Поиск ближайших соседей. KNN	—	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		—	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
	Компонент xid64	—	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
	Сжатие данных на уровне страниц. Компонент "ja_Compression"	—	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
	Восстановление поврежденных WAL записей. WAL Recovery	—	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
1	Компонент «jaDog»	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
2	Компонент «Jatoba data vault»	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
3	Компонент «pgBadger»	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
4	Компонент «pg_ProBackup»	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6

№ изменения: _____ Подпись отв. лица: _____ Дата внесения изм: _____

№	Название компонента	Windows 10,11, 2016, 2019, 2022	Astra Linux 1.7		Astra Linux 1.8		Astra Linux 2.12	Debian 10	Debian 11	Debian 12	Альт 8 СП		Альт 9 Server		Альт 10 Server		Ubuntu 20.04	Ubuntu 22.04	Ubuntu 24.04	ОСНОБА2		РЕД ОС 7.3 Муром		РЕД ОС 8		РОСА 7.9	РОСА 12.4	RedHat Enterprise Linux 8	Oracle Linux 8.4	
		К	С	К	С	К	К	К	К	К	С	К	К	С	К	К	К	К	К	С	К	С	К	К	К	К	К	К	К	
4	Компонент «pg_Task»	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
		6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	
6	Компонент «pg_Profile»	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	—	4	4	4	
		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
		6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	
7	Компонент «Jatoba data safe»	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
		6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	
8	Компонент мониторинга запросов СУБД	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		—	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
		—	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	
	pg-explain																													
	pg-explain-db																													
	pg-monitor																													
	pg-monitor-collector																													
	pg-monitor-dispatcher																													
9	Компонент «ja_Sync_LDAP»	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	—	4	4	4	
		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
		6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	
10	Компонент «PLspgSQL»	—	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
		—	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
		—	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	
11	Компонент «ja_Hipe_Cluster»	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	—	4	4	4	
		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
		6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	
12	Компонент «ja_Log»	4	4	4	4	4	4	4	4		4	4	4	4	4	4	4	4			4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

№ изменения: _____ Подпись отв. лица: _____ Дата внесения изм: _____

№	Название компонента	Windows 10,11, 2016, 2019, 2022	Astra Linux 1.7		Astra Linux 1.8		Astra Linux 2.12	Debian 10	Debian 11	Debian 12	Альт 8 СП		Альт 9 Server		Альт 10 Server		Ubuntu 20.04	Ubuntu 22.04	Ubuntu 24.04	ОСНОВА2		РЕД ОС 7.3 Муром		РЕД ОС 8		РОСА 7.9	РОСА 12.4	RedHat Enterprise Linux 8	Oracle Linux 8.4
		К	С	К	С	К	К	К	К	К	С	К	К	С	К	К	К	К	К	С	К	С	К	С	К	К	К	К	К
13	Поддержка платформы IC	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
	«fasttrun»																												
	«fulleq»																												
	«mchar»																												
	«online_analyze»																												
	«plantuner»																												
14	Компонент «ja_CSum»	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
15	Компонент «jaPooler»	—	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
		—	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		—	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
16	Обеспечение работы с СУБД Oracle	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
	«oracle_FDW»																												
	«oraFCE»																												
	«pg_Variables»																												
17	Компонент «SQL_Firewall»	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
18	Компонент «Jatoba crypto access storage»	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6

№	Название компонента	Windows 10,11, 2016, 2019, 2022	Astra Linux 1.7		Astra Linux 1.8		Astra Linux 2.12	Debian 10	Debian 11	Debian 12	Альт 8 СП		Альт 9 Server		Альт 10 Server		Ubuntu 20.04	Ubuntu 22.04	Ubuntu 24.04	ОСНОBA2		РЕД ОС 7.3 Муром		РЕД ОС 8		РОСА 7.9	РОСА 12.4	RedHat Enterprise Linux 8	Oracle Linux 8.4
		К	С	К	С	К	К	К	К	К	С	К	К	С	К	К	К	К	К	С	К	С	К	К	К	К	К	К	К
19	Компонент «pgSQL-HTTP»	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
20	Компонент «TDS_FDW»	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		—	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		—	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
21	Компонент «pgAudit»	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
22	Компонент «pgauditlogtofile»	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		—	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		—	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
23	Компонент «PostGIS»	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
24	Компонент «PTrack»	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
25	Компонент «SecurityProfile»	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
26	Компонент «ja_Plan_Manager»	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
27	Компонент «pg_store_plans»	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
28	Компонент «pg_hint_plan»	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

№ изменения: _____ Подпись отв. лица: _____ Дата внесения изм: _____

№	Название компонента	Windows 10,11, 2016, 2019, 2022	Astra Linux 1.7		Astra Linux 1.8		Astra Linux 2.12	Debian 10	Debian 11	Debian 12	Альт 8 СП		Альт 9 Server		Альт 10 Server		Ubuntu 20.04		Ubuntu 22.04		Ubuntu 24.04		ОСНОВА2		РЕД ОС 7.3 Муром		РЕД ОС 8		РОСА 7.9		РОСА 12.4		RedHat Enterprise Linux 8	Oracle Linux 8.4
		К	С	К	С	К	К	К	К	К	С	К	К	С	К	К	К	К	К	К	К	С	К	С	К	С	К	К	К	К	К	К	К	К
		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
29	Компонент «node_exporter»	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		—	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		—	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
30	Компонент «postgres_exporter»	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		—	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		—	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
31	Компонент «sql_exporter»	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		—	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		—	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
32	Prometheus	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		—	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		—	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
33	Alertmanager	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		—	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		—	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
34	gis-cryptoplatform	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
35	Компонент «pg_ulid»	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
36	Компонент «ja_seceventlog»	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		—	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		—	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
37	Компонент «rum»	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		—	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

№ изменения: _____ Подпись отв. лица: _____ Дата внесения изм: _____

№	Название компонента	Windows 10,11, 2016, 2019, 2022	Astra Linux 1.7		Astra Linux 1.8		Astra Linux 2.12	Debian 10	Debian 11	Debian 12	Альт 8 СП		Альт 9 Server		Альт 10 Server		Ubuntu 20.04		Ubuntu 22.04		Ubuntu 24.04		ОСНОВА2		РЕД ОС 7.3 Муром		РЕД ОС 8		РОСА 7.9		РОСА 12.4		RedHat Enterprise Linux 8	Oracle Linux 8.4
		К	С	К	С	К	К	К	К	К	С	К	К	С	К	К	К	К	К	К	К	С	К	С	К	С	К	К	К	К	К	К	К	К
		—	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
38	Компонент «pg_repack»	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		—	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		—	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
39	Компонент "tsvector2"	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		—	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		—	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
40	Компонент "ja_Similar"	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		—	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		—	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
41	Инвентаризация СУБД. ja_Inventory	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
42	ja_tune	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
43	hunspell	5	—	5	—	5	5	5	5	5	—	5	5	—	5	5	5	5	5	—	5	—	5	—	5	—	5	5	5	5	5	5	5	5
		6	—	6	—	6	6	6	6	6	—	6	6	—	6	6	6	6	6	—	6	—	6	—	6	—	6	6	6	6	6	6	6	6
44	ja_anonymizer	—	—	6	—	6	6	6	6	6	—	6	6	—	6	6	6	6	6	—	6	—	6	—	6	—	6	—	6	—	6	6	6	6
45	wal-g	6	—	6	—	6	6	6	6	6	—	6	6	—	6	6	6	6	6	6	6	—	6	—	6	—	6	6	6	6	6	6	6	6

Примечание:

- «4» – СУБД «Jatoba» с версией ядра «4»;
- «5» – СУБД «Jatoba» с версией ядра «5»;
- «—» – не поддерживается компонент в ОС;
- «X» – поддерживается компонент в ОС;
- «С» – сертифицированная версия СУБД;
- «К» – не сертифицированная, коммерческая версия СУБД.

№ изменения: _____	Подпись отв. лица: _____	Дата внесения изм: _____
--------------------	--------------------------	--------------------------

Команда установки пакетов в разных дистрибутивах Linux может отличаться, также могут отличаться некоторые шаги установки, связанные с отдельными особенностями дистрибутивов Linux и способами распространения продуктов третьих лиц. Описание команды установки дано в виде группы команд для четырех отличительных видов дистрибутивов Linux:

- 1) классический Debian Linux и все дистрибутивы от него производные:

```
apt-get install <список имен пакетов>
```

- 2) классический Red Hat и все дистрибутивы от него производные:

```
yum install <список имен пакетов>
```

3) ALTLinux – дистрибутив, построенный на базе RPM-пакетов, но использующий APT в качестве высокоуровневого менеджера пакетов (команда установки выглядит аналогично Debian):

```
apt-get install <список имен пакетов>
```

Все необходимые отличия, связанные с установкой в разных видах дистрибутивов Linux, также даны с пометкой соответствующей ОС.

Ряд компонентов для корректной установки требуют зависимые пакеты, часть из которых отсутствует в системных репозиториях операционных систем (CentOS 7, RHEL 7, Oracle 8, RHEL 8), поэтому перед установкой пакетов, расширяющих базовые функциональные возможности СУБД, рекомендуется добавить в систему EPEL репозитории.

Порядок установки EPEL репозитория:

- Для CentOS 7/RHEL 7/Oracle 8:

- 1) Выполнить установку репозитория:

```
yum install epel-release
```

- 2) Обновить состояние репозитория:

```
yum makecache
```

3) Выполнить обновление:

```
yum update -y
```

– Для RHEL 8:

1) В subscription-manager включить вспомогательный репозиторий:

```
subscription-manager repos --enable codeready-builder-  
for-rhel-8-$(arch)-rpms
```

2) Выполнить установку репозитория:

```
dnf install https://dl.fedoraproject.org/pub/epel/epel-  
release-latest-8.noarch.rpm
```

3) Обновить состояние репозитория:

```
yum makecache
```

4) Выполнить обновление:

```
yum update -y
```

3.3.3.1 Набор разработчика

Список пакетов:

- jatoba<ver>-dev – библиотеки и заголовочные файлы для создания собственных расширений для Jatoba/PostgreSQL;
- jatoba<ver>-docs – англоязычная документация для администраторов, пользователей и разработчиков;
- jatoba<ver>-test – набор утилит и библиотек для проведения функционального тестирования СУБД и ее расширений.



Внешние зависимости: не требует

Установка пакетов:

- OC GNU/Linux Debian и производные от нее:

```
apt-get install jatoba<ver>-dev jatoba<ver>-docs jatoba<ver>-test
```

- OC GNU/Linux Red Hat и производные от нее:

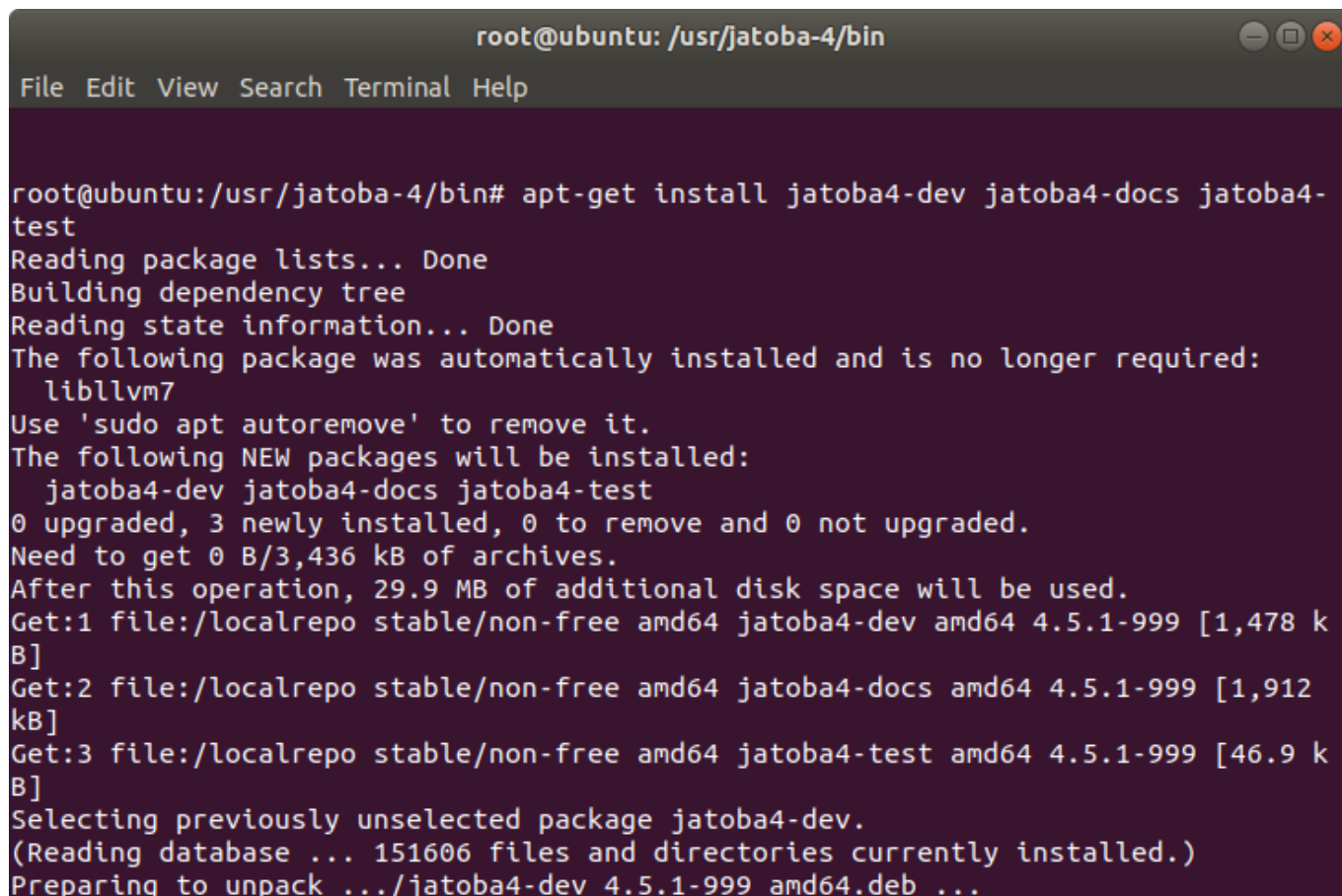
```
yum install jatoba<ver>-devel jatoba<ver>-docs jatoba<ver>-test
```

- OC ALTLinux:

```
apt-get install jatoba<ver>-devel jatoba<ver>-docs jatoba<ver>-test
```

- OC openSUSE:

```
zypper install jatoba<ver>-devel jatoba<ver>-docs jatoba<ver>-test
```



```
root@ubuntu: /usr/jatoba-4/bin
File Edit View Search Terminal Help

root@ubuntu:/usr/jatoba-4/bin# apt-get install jatoba4-dev jatoba4-docs jatoba4-test
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
The following package was automatically installed and is no longer required:
  libllvm7
Use 'sudo apt autoremove' to remove it.
The following NEW packages will be installed:
  jatoba4-dev jatoba4-docs jatoba4-test
0 upgraded, 3 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded.
Need to get 0 B/3,436 kB of archives.
After this operation, 29.9 MB of additional disk space will be used.
Get:1 file:/localrepo stable/non-free amd64 jatoba4-dev amd64 4.5.1-999 [1,478 kB]
Get:2 file:/localrepo stable/non-free amd64 jatoba4-docs amd64 4.5.1-999 [1,912 kB]
Get:3 file:/localrepo stable/non-free amd64 jatoba4-test amd64 4.5.1-999 [46.9 kB]
Selecting previously unselected package jatoba4-dev.
(Reading database ... 151606 files and directories currently installed.)
Preparing to unpack .../jatoba4-dev_4.5.1-999_amd64.deb ...
```

Рисунок 3.24 – Установка набора разработчика на примере ОС GNU/Linux Debian

№ изменения: _____	Подпись отв. лица: _____	Дата внесения изм: _____
--------------------	--------------------------	--------------------------

3.3.3.2 Пакет поддержки 1С

Список пакета:

– jatoba<ver>-lcsupport – в составе пять специальных модулей (расширений), необходимые для работы 1С.



Внешние зависимости: не требует

Установка пакетов:

– ОС GNU/Linux Debian и производные от нее:

```
apt-get install jatoba<ver>-lcsupport
```

– ОС GNU/Linux Red Hat и производные от нее:

```
yum install jatoba<ver>-lcsupport
```

– ОС ALTLinux:

```
apt-get install jatoba<ver>-lcsupport
```

– ОС openSUSE:

```
zypper install jatoba<ver>-lcsupport
```



```

root@ubuntu: /usr/jatoba-4/bin
File Edit View Search Terminal Help
root@ubuntu:/usr/jatoba-4/bin# apt-get install jatoba4-1csupport
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
The following package was automatically installed and is no longer required:
  libllvm7
Use 'sudo apt autoremove' to remove it.
The following NEW packages will be installed:
  jatoba4-1csupport
0 upgraded, 1 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded.
Need to get 0 B/39.4 kB of archives.
After this operation, 242 kB of additional disk space will be used.
Get:1 file:/localrepo stable/non-free amd64 jatoba4-1csupport amd64 4.5.1-999 [3
9.4 kB]
Selecting previously unselected package jatoba4-1csupport.
(Reading database ... 151520 files and directories currently installed.)
Preparing to unpack .../jatoba4-1csupport_4.5.1-999_amd64.deb ...
Unpacking jatoba4-1csupport (4.5.1-999) ...
Setting up jatoba4-1csupport (4.5.1-999) ...
root@ubuntu:/usr/jatoba-4/bin#

```

Рисунок 3.25 – Установка поддержки 1C на примере ОС GNU/Linux Debian

3.3.3.3 Поддержка миграции из Oracle Database®

Список пакетов:

- jatoba<ver>-oracle-fdw – расширение, которое предоставляет обертку доступа к внешним данным, находящимся в СУБД Oracle Database®;
- jatoba<ver>-orafce – расширение, которое предоставляет набор функций и операторов, совместимых с СУБД Oracle Database®.



Внешние зависимости: требуется установка клиентских библиотек СУБД Oracle Database® (пакеты Oracle Instance Client версии 12.2, поставляют Oracle Inc.; заинтересованный пользователь должен скачать и установить их самостоятельно с сайта oracle.com до установки компонент «Oracle_FDW»)

Установка сторонних пакетов:

Детально описана в документации компании разработчика, доступной по ссылке: [Installing Oracle Instant Client Packages](#) (рекомендуем обратить внимание на версию устанавливаемой библиотеки).

№ изменения: _____	Подпись отв. лица: _____	Дата внесения изм: _____
--------------------	--------------------------	--------------------------

Только для ОС Astra Linux версий 1.7, 1.8; ОС Основа



Установка внешних зависимостей, в виде клиентских библиотек СУБД Oracle Database® (пакеты Oracle Instance Client версии 12.2), в режиме «Замкнутая программная среда (ЗПС)» невозможна, так как данные клиентские библиотеки не подписаны ЭЦП, соответственно, не являются доверительными в режиме ЗПС.



Пакеты jatoba4-oracle-fdw и jatoba4-orafce можно устанавливать и использовать отдельно друг от друга

Установка пакетов:

- ОС GNU/Linux Debian и производные от нее:

```
apt-get install jatoba<ver>-oracle-fdw jatoba<ver>-orafce
```

- ОС GNU/Linux Red Hat и производные от нее:

```
yum install jatoba<ver>-oracle_fdw jatoba<ver>-orafce
```

- ОС ALTLinux:

```
apt-get install jatoba<ver>-oracle_fdw jatoba<ver>-orafce
```

- ОС openSUSE:

```
zypper install jatoba<ver>-oracle_fdw jatoba<ver>-orafce
```

```

root@ubuntu: /usr/jatoba-4/bin
File Edit View Search Terminal Help

root@ubuntu:/usr/jatoba-4/bin# apt-get install jatoba4-oracle-fdw jatoba4-orafce
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
The following package was automatically installed and is no longer required:
  libllvm7
Use 'sudo apt autoremove' to remove it.
The following NEW packages will be installed:
  jatoba4-oracle-fdw jatoba4-orafce
0 upgraded, 2 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded.
Need to get 0 B/175 kB of archives.
After this operation, 844 kB of additional disk space will be used.
Get:1 file:/localrepo stable/non-free amd64 jatoba4-oracle-fdw amd64 4.5.1-999 [
70.8 kB]
Get:2 file:/localrepo stable/non-free amd64 jatoba4-orafce amd64 4.5.1-999 [104
kB]
Selecting previously unselected package jatoba4-oracle-fdw.
(Reading database ... 151531 files and directories currently installed.)
Preparing to unpack .../jatoba4-oracle-fdw_4.5.1-999_amd64.deb ...

```

Рисунок 3.26 – Установка компонент миграции на примере ОС GNU/Linux Debian

3.3.3.1 «jaDog» – управление режимом работы узлов кластера

Компонент «jaDog» входит в состав СУБД «Jatoba», предназначен для контроля состояния серверов (далее – узлов) кластера СУБД и обеспечивает выполнение функций обработки отказа и восстановления узлов кластера в автоматическом режиме.

Список пакетов:

```

jatoba<ver>-client
jatoba<ver>-contrib
jatoba<ver>-libs
jatoba<ver>-server

```

т.е. устанавливается при [базовой установке СУБД](#) (пункт 3.3.1).



Внешние зависимости: не требует

Установка компонента под ОС семейства Windows и GNU/Linux приведена в документе 643.72410666.00067-07 98 01-01 «Руководство по настройке. Часть 1. Управление режимом работы узлов кластера. Компонент «jaDog». Пример установки приведен в Приложении 3 документа.

№ изменения: _____	Подпись отв. лица: _____	Дата внесения изм: _____
--------------------	--------------------------	--------------------------

3.3.3.2 «jaPooler» – балансировка подключений пользователей к СУБД

Компонент «jaPooler» предназначен для управления соединениями, позволяет подключиться к СУБД большому числу клиентов без существенного снижения производительности.

Список пакетов:

```
jatoba<ver>-japooler  
jatoba<ver>-server  
jatoba<ver>-client  
jatoba<ver>-libs
```



Внешние зависимости: не требует

Установка компонента под ОС GNU/Linux приведена в документе 643.72410666.00067-07 98 01-15 «Руководство по настройке. Часть 15. Балансировка подключений пользователей к СУБД. Компонент «jaPooler».

3.3.3.3 «ja_CSum» – контроль целостности

Компонент «ja_CSum» предназначен для выполнения периодических фоновых проверок файлов, расположенных в ключевых директориях СУБД.

Список пакетов:

```
jatoba<ver>-ja_csum
```



Внешние зависимости: не требует

Установка компонента под ОС семейства Windows и GNU/Linux описана в документе 643.72410666.00067-07 98 01-14 «Руководство по настройке. Часть 14. Контроль целостности. Компонент «ja_CSum».

3.3.3.4 «ja_Log» – централизованный сбор записей событий СУБД

Компонент «ja_Log» предназначен для сбора событий безопасности с целевых СУБД «Jatoba» в служебную СУБД «Jatoba data safe».

Список пакетов:

```
jatoba<ver>-ja-log
```



Внешние зависимости: не требует

Установка компонента под ОС семейства Windows и GNU/Linux приведена в документе 643.72410666.00067-07 98 01-12 «Руководство по настройке. Часть 12. Централизованный сбор записей событий в СУБД. Компонент «ja_Log». Пример установки приведен в Приложении документа.

3.3.3.5 «JCS (Jatoba crypto access storage)» – сокрытие информации в файлах данных СУБД

Компонент «JCS» предназначен для выполнения сокрытия данных в объектах СУБД и предотвращает возможность ознакомления с преобразованными данными при их утрате.

Список пакетов:

```
jatoba<ver>-client  
jatoba<ver>-contrib  
jatoba<ver>-libs  
jatoba<ver>-server  
jatoba<ver>-jcs
```



Внешние зависимости: не требует

Установка компонента под ОС семейства Windows и GNU/Linux приведена в документе 643.72410666.00067-07 98 01-18 «Руководство по настройке. Часть 18. Сокрытие информации в файлах данных СУБД. Компонент «Jatoba crypto access storage». Пример установки приведен в Приложении 1 документа.

3.3.3.6 «SQL_Firewall» – выявление и предотвращение исполнения нетипичных SQL-запросов

Компонент «SQL_Firewall» предназначен для защиты базы данных от SQL-инъекций или неожиданных запросов.

Список пакетов:

```
jatoba<ver>-client  
jatoba<ver>-contrib  
jatoba<ver>-libs
```

```
jatoba<ver>-server  
jatoba<ver>-sql-firewall
```



Внешние зависимости: не требует

Установка компонента под ОС семейства Windows и GNU/Linux приведена в документе 643.72410666.00067-07 98 01-17 «Руководство по настройке. Часть 17. Выявление и предотвращение исполнения нетипичных SQL-запросов. Компонент «SQL_Firewall».

3.3.3.7 «pg_Cryogen» – компрессия данных СУБД

Компонент «pg_Cryogen» предназначен для компрессии данных в СУБД.

Список пакетов:

```
jatoba<ver>-client  
jatoba<ver>-contrib  
jatoba<ver>-libs  
jatoba<ver>-server  
  
jatoba<ver>-pg-cryogen
```



Внешние зависимости: не требует

Установка компонента под ОС семейства Windows и GNU/Linux приведена в документе 643.72410666.00067-07 98 01-10 «Руководство по настройке. Часть 10. Компрессия данных СУБД. Компонент «pg_Cryogen». Пример установки приведен в Приложении 1 документа.

3.3.3.8 «JDV (Jatoba data vault)» – контроль субъектов доступа

Компонент «JDV» предназначен для ограничения доступа пользователей СУБД к защищаемым объектам БД.

Список пакетов:

```
jatoba<ver>-client  
jatoba<ver>-contrib  
jatoba<ver>-libs  
jatoba<ver>-server  
jatoba<ver>-jdv
```



Внешние зависимости: не требует

Установка компонента под ОС семейства Windows и GNU/Linux приведена в документе 643.72410666.00067-07 98 01-02 Руководство по настройке. Часть 2. Контроль субъектов доступа. Компонент «Jatoba data vault».

3.3.3.9 «Jatoba data safe (JDS)» – компонент пользовательского веб-интерфейса для администраторов СУБД

Установка компонента приведена в документе 643.72410666.00067-07 98 01-07 «Руководство по настройке. Часть 7. Пользовательский веб-интерфейс для администраторов. Компонент «Jatoba data safe».

3.3.3.10 «ja_Sync_LDAP» – компонент синхронизации учетных записей с MS Active Directory

Компонент обеспечивает администратора инструментом на уровне СУБД, выполняющим синхронизацию списка пользователей между внешней службой аутентификации (службы каталогов LDAP/Active Directory) и СУБД.

Список пакетов:

```
jatoba<ver>-ja-sync-ldap
```



Внешние зависимости: не требует

Установка компонента под ОС семейства Windows и GNU/Linux приведена в документе 643.72410666.00067-07 98 01-08 «Руководство по настройке. Часть 8. Синхронизация учетных записей служб каталогов и СУБД. Компонент «ja_Sync_LDAP».

3.3.3.11 «pgAudit» – аудит действий пользователя

Список пакетов:

– jatoba<ver>-pgaudit – расширение к СУБД, встраиваемое в конвейер обработки запросов и регистрирующее доступ пользователей к объектам СУБД (в основном к таблицам и функциям).



Внешние зависимости: не требует

Установка пакетов:

№ изменения: _____	Подпись отв. лица: _____	Дата внесения изм: _____
--------------------	--------------------------	--------------------------

- ОС GNU/Linux Debian и производные от нее:

```
apt-get install jatoba<ver>-pgaudit
```

- ОС GNU/Linux Red Hat и производные от нее:

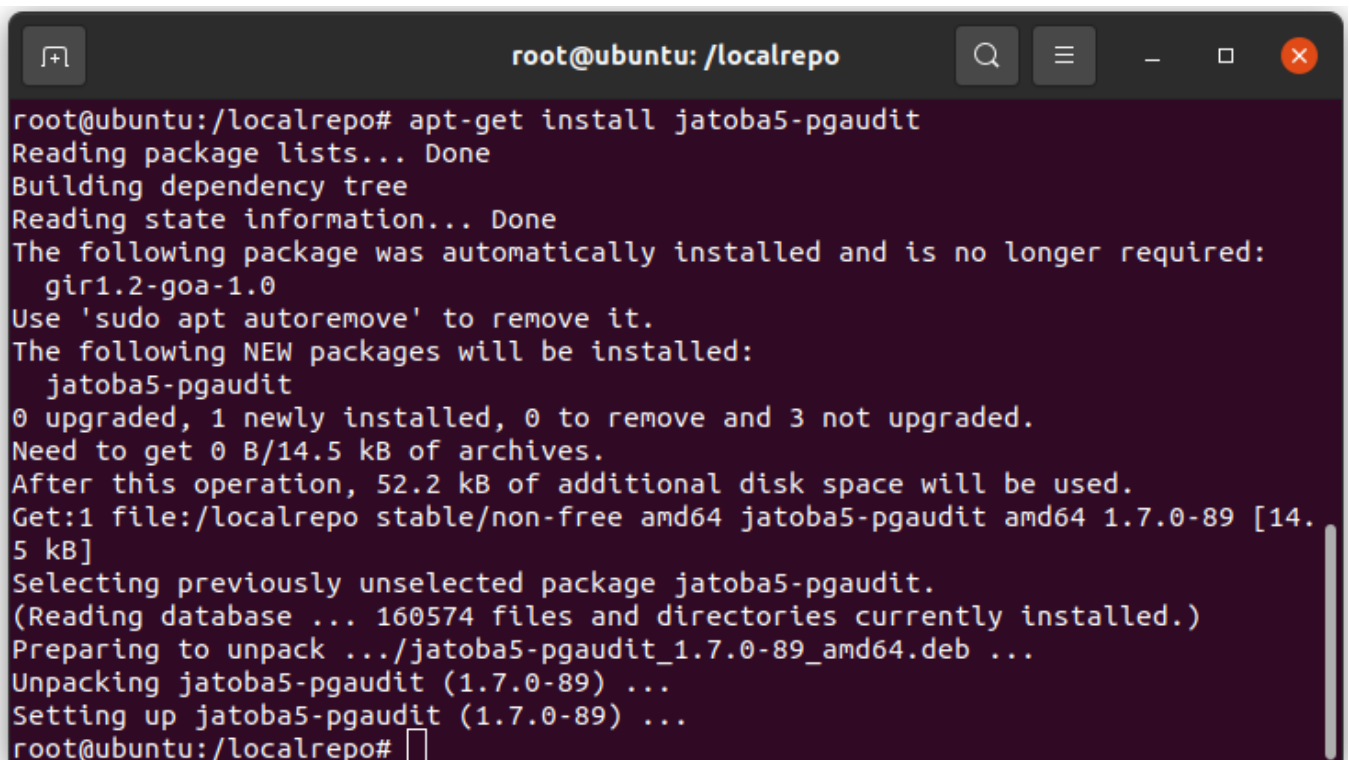
```
yum install jatoba<ver>-pgaudit
```

- ОС ALTLinux:

```
apt-get install jatoba<ver>-pgaudit
```

- ОС openSUSE:

```
zypper install jatoba<ver>-pgaudit
```

A screenshot of a terminal window titled 'root@ubuntu: /localrepo'. The terminal shows the command 'apt-get install jatoba5-pgaudit' being executed. The output includes: 'Reading package lists... Done', 'Building dependency tree', 'Reading state information... Done', 'The following package was automatically installed and is no longer required: gir1.2-goa-1.0', 'Use \'sudo apt autoremove\' to remove it.', 'The following NEW packages will be installed: jatoba5-pgaudit', '0 upgraded, 1 newly installed, 0 to remove and 3 not upgraded.', 'Need to get 0 B/14.5 kB of archives.', 'After this operation, 52.2 kB of additional disk space will be used.', 'Get:1 file:/localrepo stable/non-free amd64 jatoba5-pgaudit amd64 1.7.0-89 [14.5 kB]', 'Selecting previously unselected package jatoba5-pgaudit.', '(Reading database ... 160574 files and directories currently installed.)', 'Preparing to unpack .../jatoba5-pgaudit_1.7.0-89_amd64.deb ...', 'Unpacking jatoba5-pgaudit (1.7.0-89) ...', 'Setting up jatoba5-pgaudit (1.7.0-89) ...', and the prompt 'root@ubuntu: /localrepo#'.

```
root@ubuntu: /localrepo# apt-get install jatoba5-pgaudit
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
The following package was automatically installed and is no longer required:
  gir1.2-goa-1.0
Use 'sudo apt autoremove' to remove it.
The following NEW packages will be installed:
  jatoba5-pgaudit
0 upgraded, 1 newly installed, 0 to remove and 3 not upgraded.
Need to get 0 B/14.5 kB of archives.
After this operation, 52.2 kB of additional disk space will be used.
Get:1 file:/localrepo stable/non-free amd64 jatoba5-pgaudit amd64 1.7.0-89 [14.5 kB]
Selecting previously unselected package jatoba5-pgaudit.
(Reading database ... 160574 files and directories currently installed.)
Preparing to unpack .../jatoba5-pgaudit_1.7.0-89_amd64.deb ...
Unpacking jatoba5-pgaudit (1.7.0-89) ...
Setting up jatoba5-pgaudit (1.7.0-89) ...
root@ubuntu: /localrepo#
```

Рисунок 3.27 – Установка расширения аудита на примере ОС GNU/Linux Debian

3.3.3.12 «pgauditlogtofile» – дополнительный компонент к компоненту pgAudit

Список пакетов:

- jatoba<ver>-pgauditlogtofile – расширение к СУБД, дополняющее функциональные возможности расширения «pgAudit», перенаправляя строки журнала аудита СУБД в независимый файл.



Внешние зависимости: не требует

Установка пакетов:

- ОС GNU/Linux Debian и производные от нее:

```
apt-get install jatoba<ver>-pgauditlogtofile
```

- ОС GNU/Linux Red Hat и производные от нее:

```
yum install jatoba<ver>-pgauditlogtofile
```

- ОС ALTLinux:

```
apt-get install jatoba<ver>-pgauditlogtofile
```

- ОС openSUSE:

```
zypper install jatoba<ver>-pgauditlogtofile
```

```
root@ubuntu: /localrepo
root@ubuntu:/localrepo# apt-get install jatoba5-pgauditlogtofile
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
The following package was automatically installed and is no longer required:
  gir1.2-goa-1.0
Use 'sudo apt autoremove' to remove it.
The following NEW packages will be installed:
  jatoba5-pgauditlogtofile
0 upgraded, 1 newly installed, 0 to remove and 3 not upgraded.
Need to get 0 B/10.4 kB of archives.
After this operation, 45.1 kB of additional disk space will be used.
Get:1 file:/localrepo stable/non-free amd64 jatoba5-pgauditlogtofile amd64 1.5.12-52 [10.4 kB]
Selecting previously unselected package jatoba5-pgauditlogtofile.
(Reading database ... 160564 files and directories currently installed.)
Preparing to unpack .../jatoba5-pgauditlogtofile_1.5.12-52_amd64.deb ...
Unpacking jatoba5-pgauditlogtofile (1.5.12-52) ...
Setting up jatoba5-pgauditlogtofile (1.5.12-52) ...
root@ubuntu:/localrepo#
```

Рисунок 3.28 – Установка расширения аудита на примере ОС GNU/Linux Debian

3.3.3.13 «pgBadger» – анализатор журналов событий

Список пакетов:

– jatoba4-pgbadger – отдельный исполняемый файл на языке Perl, который работает отдельно от СУБД, но требует доступа к файлам событий СУБД.



Внешние зависимости:

- 1) perl и несколько perl-модулей для генерации файлов в формате CSV и JSON;
- 2) опционально может использовать SSH для удаленного доступа.

Установка данного расширения приведена в документе 643.72410666.00067-07 98 01-03 «Руководство по настройке. Часть 3. Настройка модуля для анализа файлов регистрации событий СУБД. Модуль «pgBadger».

3.3.3.14 «pg_ProBackup» – расширенное средство резервного копирования

Список пакетов:

– jatoba<ver>-pg_probackup – отдельный исполняемый файл, который работает отдельно от СУБД, но требует доступа к СУБД для выполнения функций резервирования / контроля / восстановления данных;

– jatoba<ver>-ptrack – расширение к СУБД, которым может пользоваться «pg_ProBackup» для выполнения инкрементального резервного копирования (один из режимов работы «pg_ProBackup»).



Внешние зависимости: опционально может использовать SSH для удаленного доступа к серверу для выполнения резервирования / восстановления

Установка данного компонента приведена в документе 643.72410666.00067-07 98 01-04. «Руководство по настройке. Часть 4. Расширенное резервное копирование. Компонент «pg_ProBackup».

3.3.3.15 «pg_Profile» – анализ производительности СУБД

Список пакетов:

– `jatoba<ver>-pg_profile` – расширение к СУБД, позволяющее собирать и просматривать параметры и метрики функционирования различных баз данных (БД) в разное время, а также строить отчеты по этим данным и сравнивать их между собой для выявления проблемных мест.



Внешние зависимости: не требует

Установка данного расширения приведена в документе 643.72410666.00067-07 98 01-06 «Руководство по настройке. Часть 6. Настройка модуля для анализа производительности СУБД. Модуль «pg_Profile».

3.3.3.16 «pgSQL-HTTP» – доступ к сайтам по HTTP/S протоколу из СУБД

Список пакетов:

– `jatoba<ver>-pgsql-http` – расширение к СУБД, позволяющее выполнять запросы к внешним веб-серверам (http/https-запросы).



Внешние зависимости: требует библиотеку curl. Библиотека curl обычно входит в стандартную установку большинства Linux-дистрибутивов. Если по каким-то причинам она не установлена, то далее приведены команды, с помощью которых ее можно установить на различных видах дистрибутивов

Установка зависимостей:

– ОС GNU/Linux Debian и производные от нее:

```
apt-get install libcurl-gnutls
```

– ОС GNU/Linux Red Hat и производные от нее:

```
yum install libcurl
```

– ОС ALTLinux:

```
apt-get install libcurl
```

– ОС openSUSE:

```
zypper install libcurl
```

Установка пакетов:

- ОС GNU/Linux Debian и производные от нее:

```
apt-get install jatoba<ver>-pgsql-http
```

- ОС GNU/Linux Red Hat и производные от нее:

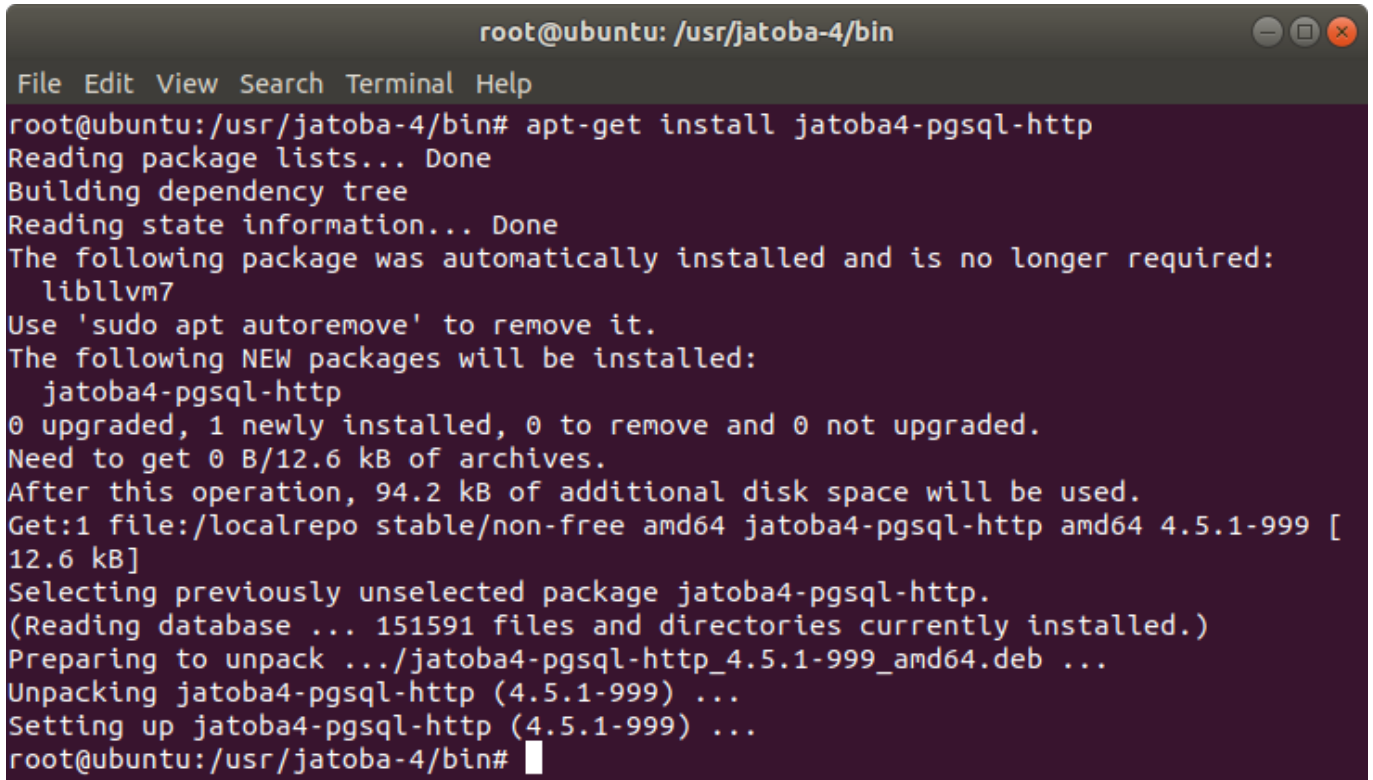
```
yum install jatoba<ver>-pgsql-http
```

- ОС ALT Linux:

```
apt-get install jatoba<ver>-pgsql-http
```

- ОС openSUSE:

```
zypper install jatoba<ver>-pgsql-http
```



```
root@ubuntu: /usr/jatoba-4/bin
File Edit View Search Terminal Help
root@ubuntu:/usr/jatoba-4/bin# apt-get install jatoba4-pgsql-http
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
The following package was automatically installed and is no longer required:
  libllvm7
Use 'sudo apt autoremove' to remove it.
The following NEW packages will be installed:
  jatoba4-pgsql-http
0 upgraded, 1 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded.
Need to get 0 B/12.6 kB of archives.
After this operation, 94.2 kB of additional disk space will be used.
Get:1 file:/localrepo stable/non-free amd64 jatoba4-pgsql-http amd64 4.5.1-999 [
12.6 kB]
Selecting previously unselected package jatoba4-pgsql-http.
(Reading database ... 151591 files and directories currently installed.)
Preparing to unpack .../jatoba4-pgsql-http_4.5.1-999_amd64.deb ...
Unpacking jatoba4-pgsql-http (4.5.1-999) ...
Setting up jatoba4-pgsql-http (4.5.1-999) ...
root@ubuntu:/usr/jatoba-4/bin#
```

Рисунок 3.29 – Установка расширения на примере ОС GNU/Linux Debian

3.3.3.17 «pg_Variables» – создание переменных в сессии пользователя

Список пакетов:

№ изменения: _____	Подпись отв. лица: _____	Дата внесения изм: _____
--------------------	--------------------------	--------------------------

- jatoba<ver>-pg-variables – расширение к СУБД.



Внешние зависимости: не требует

Установка пакетов:

- ОС GNU/Linux Debian и производные от нее:

```
apt-get install jatoba<ver>-pg-variables
```

- ОС GNU/Linux Red Hat и производные от нее:

```
yum install jatoba<ver>-pg_variables
```

- ОС ALTLinux:

```
apt-get install jatoba<ver>-pg_variables
```

- ОС openSUSE:

```
zypper install jatoba<ver>-pg_variables
```

```
root@ubuntu: /usr/jatoba-4/bin
File Edit View Search Terminal Help
root@ubuntu:/usr/jatoba-4/bin# apt-get install jatoba4-pg-variables
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
The following package was automatically installed and is no longer required:
  libllvm7
Use 'sudo apt autoremove' to remove it.
The following NEW packages will be installed:
  jatoba4-pg-variables
0 upgraded, 1 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded.
Need to get 0 B/18.3 kB of archives.
After this operation, 115 kB of additional disk space will be used.
Get:1 file:/localrepo stable/non-free amd64 jatoba4-pg-variables amd64 4.5.1-999
[18.3 kB]
Selecting previously unselected package jatoba4-pg-variables.
(Reading database ... 151568 files and directories currently installed.)
Preparing to unpack .../jatoba4-pg-variables_4.5.1-999_amd64.deb ...
Unpacking jatoba4-pg-variables (4.5.1-999) ...
Setting up jatoba4-pg-variables (4.5.1-999) ...
root@ubuntu:/usr/jatoba-4/bin#
```

Рисунок 3.30 – Установка расширения на примере ОС GNU/Linux Debian

3.3.3.18 Дополнительные языки хранимых процедур

Список пакетов:

- `jatoba<ver>-plperl` – добавление в СУБД поддержки написания хранимых процедур на языке perl;
- `jatoba<ver>-plpython` – добавление в СУБД поддержки написания хранимых процедур на языке python версии 2;
- `jatoba<ver>-plpython3` – добавление в СУБД поддержки написания хранимых процедур на языке python версии 3.



Внешние зависимости: требуется в системе наличие библиотек для языков perl, python2 и python3. Эти языки обычно входят в стандартный комплект поставки большинства Linux-дистрибутивов и устанавливаются автоматически

Перечисленные пакеты не зависят друг от друга и могут быть поставлены по отдельности в любом порядке. Команды установки показаны на примере пакета `jatoba4-plpython3`.

Установка пакетов:

- ОС GNU/Linux Debian и производные от нее:

```
apt-get install jatoba<ver>-plpython3
```

- ОС GNU/Linux Red Hat и производные от нее:

```
yum install jatoba<ver>-plpython3
```

- ОС ALTLinux:

```
apt-get install jatoba<ver>-plpython3
```

- ОС openSUSE:

```
zypper install jatoba<ver>-plpython3
```

```

root@ubuntu: /usr/jatoba-4/bin
File Edit View Search Terminal Help
root@ubuntu:/usr/jatoba-4/bin# apt-get install jatoba4-plpython3
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
The following package was automatically installed and is no longer required:
  libllvm7
Use 'sudo apt autoremove' to remove it.
The following NEW packages will be installed:
  jatoba4-plpython3
0 upgraded, 1 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded.
Need to get 0 B/46.6 kB of archives.
After this operation, 258 kB of additional disk space will be used.
Get:1 file:/localrepo stable/non-free amd64 jatoba4-plpython3 amd64 4.5.1-999 [4
6.6 kB]
Selecting previously unselected package jatoba4-plpython3.
(Reading database ... 151574 files and directories currently installed.)
Preparing to unpack .../jatoba4-plpython3_4.5.1-999_amd64.deb ...
Unpacking jatoba4-plpython3 (4.5.1-999) ...
Setting up jatoba4-plpython3 (4.5.1-999) ...
root@ubuntu:/usr/jatoba-4/bin#

```

Рисунок 3.31 – Установка расширения на примере ОС GNU/Linux Debian

3.3.3.19 «PlsPgSQL» – обфускация исходных текстов хранимых процедур

Список пакетов:

- jatoba<ver>-plpgsql – расширение к СУБД, а также утилита закрытия исходных текстов хранимых процедур.



Внешние зависимости: требуется установка следующих внешних продуктов:

- 1) lsb-croscsp – криптопровайдер «КриптоПро CSP» для различных операционных систем разработанный ООО «КРИПТО-ПРО» (не входит в состав дистрибутива);
- 2) gis-cryptoplatform17 – библиотека «КриптоПлатформа» для централизованной работы с криптопровайдерами в ОС, продукт предоставляет ООО «Газинформсервис».

Только для ОС Astra Linux версий 1.7, 1.8; ОС Основа



Установка внешней зависимостей, в виде криптопровайдера «КриптоПро CSP», в режиме «Замкнутая программная среда (ЗПС)» невозможна, так как данные

№ изменения: _____	Подпись отв. лица: _____	Дата внесения изм: _____
--------------------	--------------------------	--------------------------

клиентские библиотеки не подписаны ЭЦП, соответственно, не являются доверительными в режиме ЗПС.

Список сторонних пакетов:

1) `lsb-cproscsp` – криптопровайдер «КриптоПро CSP» версии 5.0. Данный пакет распространяется в виде самостоятельного DEB/RPM дистрибутива. Для установки необходимо обратиться к документации на официальном сайте разработчика КриптоПро – для доступа требуется зарегистрированный пользователь по правилам сайта <https://cryptopro.ru/user>);

2) `gis-cryptoplatform17` – библиотека «КриптоПлатформа» версия 1.7.3-4. Данный пакет распространяется в составе дистрибутива СУБД «Jatoba» и устанавливается автоматически по зависимостям при установке пакета `jatoba<ver>-plspgsql`.

Установка пакетов:

– ОС GNU/Linux Debian и производные от нее:

```
apt-get install jatoba<ver>-plspgsql
```

– ОС GNU/Linux Red Hat и производные от нее:

```
yum install jatoba<ver>-plspgsql
```

– ОС ALTLinux:

```
apt-get install jatoba<ver>-plspgsql
```

– ОС openSUSE:

```
zypper install jatoba<ver>-plspgsql
```

3.3.3.20 «PostGIS» – организация работы с геоданными

Список пакетов:

– `jatoba<ver>-postgis` – расширение к СУБД, а также утилита получения и преобразования данных, определяемой формат между СУБД и внешними приложениями картографии.



Внешние зависимости: GDAL, PROJ, GEOS – специализированные библиотеки обработки данных, применяемые в области геоинформатики и картографии. Указанные пакеты поставляются в составе некоторых дистрибутивов Linux и будут установлены автоматически по зависимостям

Установка пакетов:

- ОС GNU/Linux Debian и производные от нее:

```
apt-get install jatoba<ver>-postgis
```

- ОС GNU/Linux Red Hat и производные от нее:

```
yum install jatoba<ver>-postgis
```

- ОС ALTLinux:

```
apt-get install jatoba<ver>-postgis
```

- ОС openSUSE:

```
zypper install jatoba<ver>-postgis
```

3.3.3.21 «SecurityProfile» – парольные политики

Список пакетов:

- jatoba<ver>-securityprofile – расширение к СУБД, позволяющее формировать парольные политики.



Внешние зависимости: не требует

Установка пакета:

- ОС GNU/Linux Debian и производные от нее:

```
apt-get install jatoba<ver>-securityprofile
```

- ОС GNU/Linux Red Hat и производные от нее:

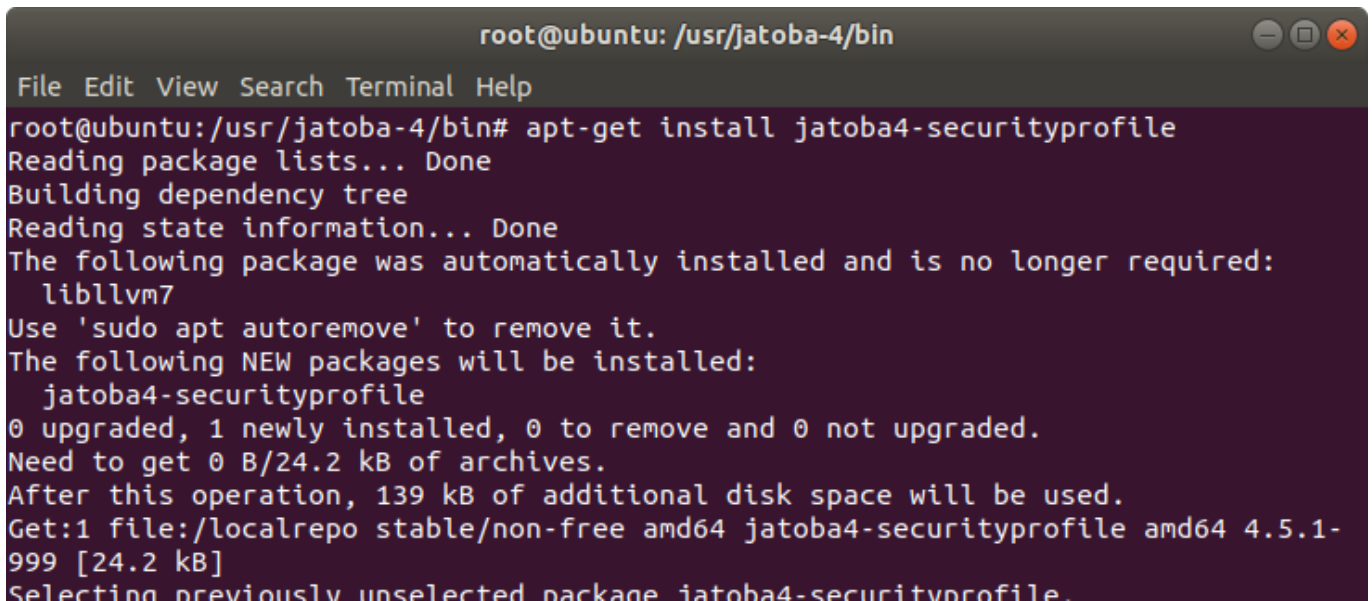
```
yum install jatoba<ver>-securityprofile
```

- OC ALTLinux:

```
apt-get install jatoba<ver>-securityprofile
```

- OC openSUSE:

```
zypper install jatoba<ver>-securityprofile
```



```
root@ubuntu: /usr/jatoba-4/bin
File Edit View Search Terminal Help
root@ubuntu:/usr/jatoba-4/bin# apt-get install jatoba4-securityprofile
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
The following package was automatically installed and is no longer required:
  libllvm7
Use 'sudo apt autoremove' to remove it.
The following NEW packages will be installed:
  jatoba4-securityprofile
0 upgraded, 1 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded.
Need to get 0 B/24.2 kB of archives.
After this operation, 139 kB of additional disk space will be used.
Get:1 file:/localrepo stable/non-free amd64 jatoba4-securityprofile amd64 4.5.1-999 [24.2 kB]
Selecting previously unselected package jatoba4-securityprofile.
```

Рисунок 3.32 – Установка расширения на примере ОС GNU/Linux Debian

3.3.3.22 «pg_Task» – планировщик асинхронных задач

Список пакетов:

- jatoba<ver>-pg_task – расширение к СУБД, позволяющее задавать задачи на языке SQL для их выполнения в заданное время в заданной базе данных от заданного пользователя.



Внешние зависимости: не требует

Установка данного расширения приведена в документе 643.72410666.00067-07 98 01-05 «Руководство по настройке. Часть 5. Планирование заданий СУБД. Компонент «pg_Task».

3.3.3.23 «ja_Plan_Manager» – компонент создания планов запросов в БД

Список пакетов:

№ изменения: _____	Подпись отв. лица: _____	Дата внесения изм: _____
--------------------	--------------------------	--------------------------

– `jatoba<ver>-ja-plan-manager` – расширение к СУБД, предназначенное для создания, оптимизации, экспорта/импорта и подмены планов запросов в БД.



Внешние зависимости: не требует

Установка данного расширения приведена в документе 643.72410666.00067-07 98 01-21 «Руководство по настройке. Часть 21. Управление планами запросов. Компонент «`ja_Plan_Manager`».

3.3.3.24 «`pg_hint_plan`» – компонент корректировки запросов

Список пакетов:

– `jatoba<ver>-pg-hint-plan` – расширение к СУБД, предназначенное для корректировки планов выполнения, применяя так называемые «указания», записываемые в виде простых описаний в SQL-комментариях особого вида.



Внешние зависимости: не требует

Установка пакетов:

– ОС GNU/Linux Debian и производные от нее:

```
apt-get install jatoba<ver>-pg-hint-plan
```

– ОС GNU/Linux Red Hat и производные от нее:

```
yum install jatoba<ver>-pg-hint-plan
```

– ОС ALTLinux:

```
apt-get install jatoba<ver>-pg-hint-plan
```

– ОС openSUSE:

```
zypper install jatoba<ver>-pg-hint-plan
```

```

root@ubuntu: /localrepo
root@ubuntu:/localrepo# apt-get install jatoba5-pg-hint-plan
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
The following package was automatically installed and is no longer required:
  gir1.2-goa-1.0
Use 'sudo apt autoremove' to remove it.
The following NEW packages will be installed:
  jatoba5-pg-hint-plan
0 upgraded, 1 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded.
Need to get 0 B/36.5 kB of archives.
After this operation, 114 kB of additional disk space will be used.
Get:1 file:/localrepo stable/non-free amd64 jatoba5-pg-hint-plan amd64 1.5.1-724
[36.5 kB]
Selecting previously unselected package jatoba5-pg-hint-plan.
(Reading database ... 160549 files and directories currently installed.)
Preparing to unpack .../jatoba5-pg-hint-plan_1.5.1-724_amd64.deb ...
Unpacking jatoba5-pg-hint-plan (1.5.1-724) ...
Setting up jatoba5-pg-hint-plan (1.5.1-724) ...
root@ubuntu:/localrepo#

```

Рисунок 3.33 – Установка пакета jatoba<ver>-pg-hint-plan в ОС Ubuntu

3.3.3.25 «pg_store_plans» – компонент контроля выполненных планов запросов

Список пакетов:

- jatoba<ver>-pg-store-plans – расширение к СУБД, предназначенное для контроля выполненных планов запросов.



Внешние зависимости: не требует

Установка пакетов:

- ОС GNU/Linux Debian и производные от нее:

```
apt-get install jatoba<ver>-pg-store-plans
```

- ОС GNU/Linux Red Hat и производные от нее:

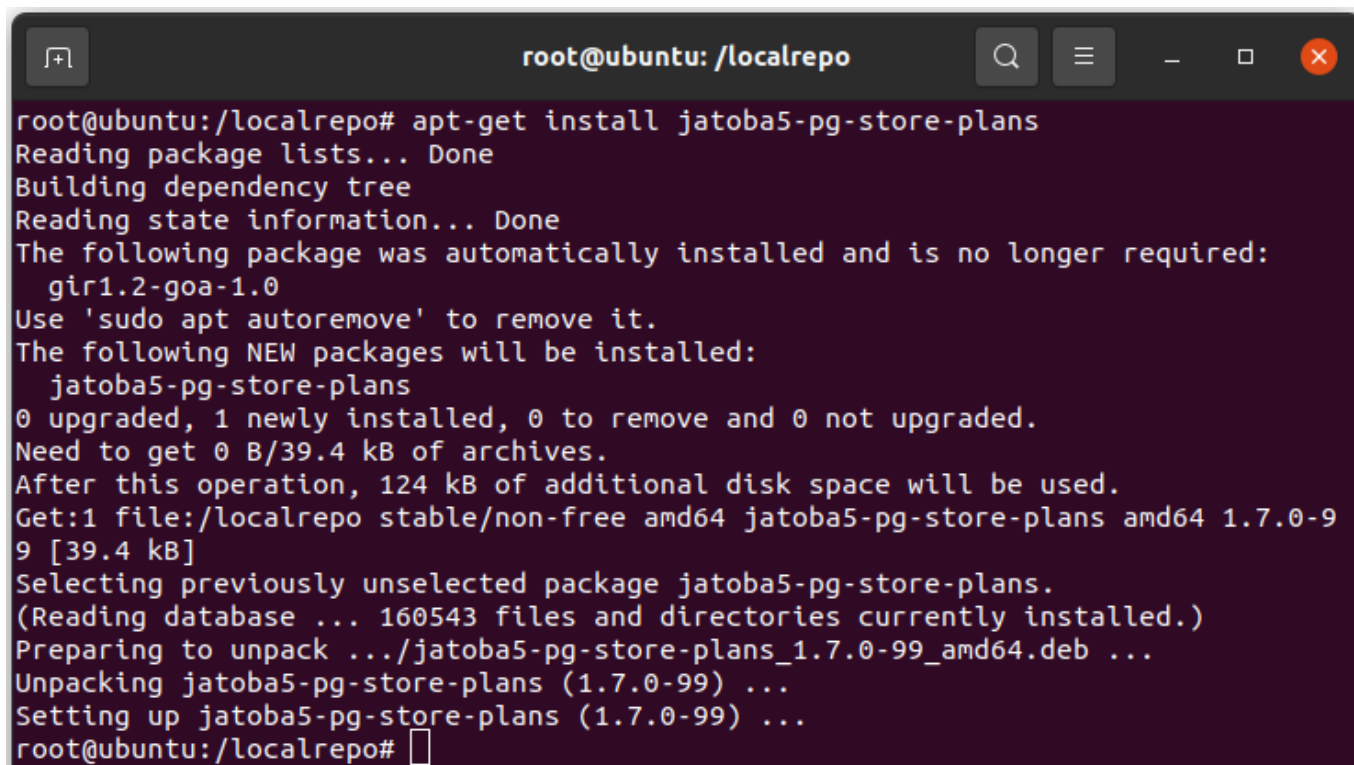
```
yum install jatoba<ver>-pg-store-plans
```

- ОС ALTLinux:

```
apt-get install jatoba<ver>-pg-store-plans
```

- ОС openSUSE:

```
zypper install jatoba<ver>-pg-store-plans
```



```
root@ubuntu: /localrepo
root@ubuntu:/localrepo# apt-get install jatoba5-pg-store-plans
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
The following package was automatically installed and is no longer required:
  gir1.2-goa-1.0
Use 'sudo apt autoremove' to remove it.
The following NEW packages will be installed:
  jatoba5-pg-store-plans
0 upgraded, 1 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded.
Need to get 0 B/39.4 kB of archives.
After this operation, 124 kB of additional disk space will be used.
Get:1 file:/localrepo stable/non-free amd64 jatoba5-pg-store-plans amd64 1.7.0-9
9 [39.4 kB]
Selecting previously unselected package jatoba5-pg-store-plans.
(Reading database ... 160543 files and directories currently installed.)
Preparing to unpack .../jatoba5-pg-store-plans_1.7.0-99_amd64.deb ...
Unpacking jatoba5-pg-store-plans (1.7.0-99) ...
Setting up jatoba5-pg-store-plans (1.7.0-99) ...
root@ubuntu:/localrepo#
```

Рисунок 3.34 – Установка пакета jatoba<ver>-pg-store-plans в ОС Ubuntu

3.3.3.26 «pg_ulid» – компонент поддержки лексографического идентификатора

Список пакетов:

- jatoba<ver>-pg-ulid – расширение к СУБД, предназначенное для поддержки поддержки типа данных ULID.



Внешние зависимости: не требует

Установка пакетов:

- ОС GNU/Linux Debian и производные от нее:

```
apt-get install jatoba<ver>-pg-ulid
```

- ОС GNU/Linux Red Hat и производные от нее:

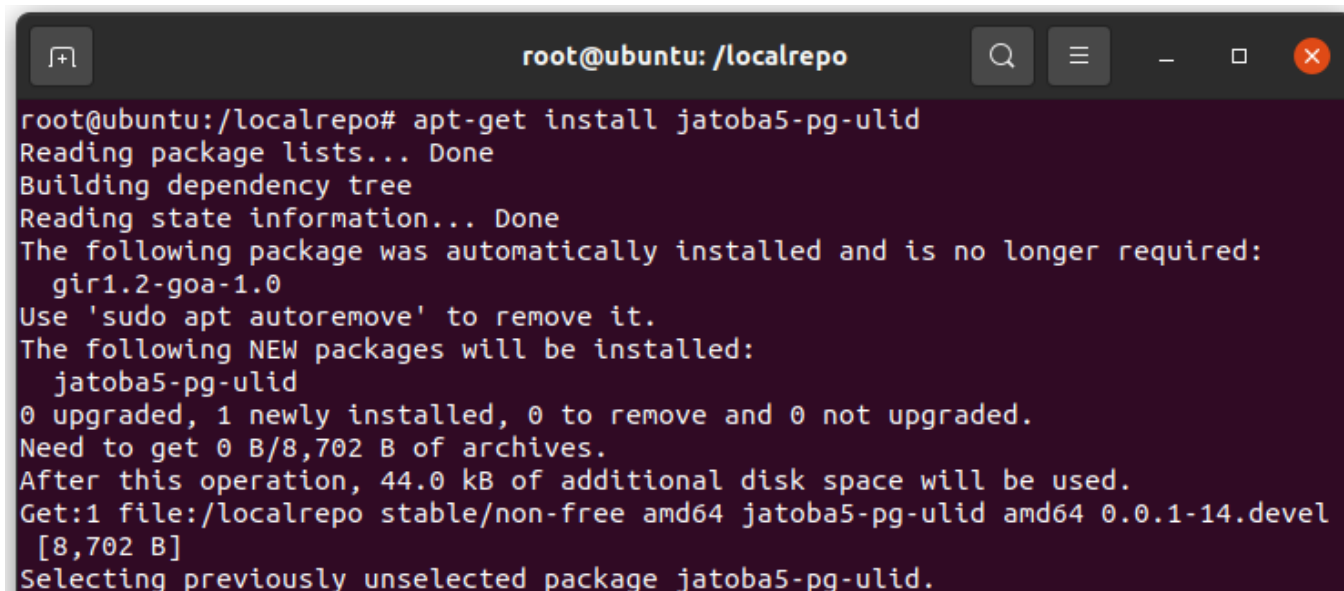
```
yum install jatoba<ver>-pg_ulid
```

- ОС ALTLinux:

```
apt-get install jatoba<ver>-pg_ulid
```

- OC openSUSE:

```
zypper install jatoba<ver>-pg_ulid
```



```
root@ubuntu: /localrepo# apt-get install jatoba5-pg-ulid
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
The following package was automatically installed and is no longer required:
  gir1.2-goa-1.0
Use 'sudo apt autoremove' to remove it.
The following NEW packages will be installed:
  jatoba5-pg-ulid
0 upgraded, 1 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded.
Need to get 0 B/8,702 B of archives.
After this operation, 44.0 kB of additional disk space will be used.
Get:1 file:/localrepo stable/non-free amd64 jatoba5-pg-ulid amd64 0.0.1-14.devel
[8,702 B]
Selecting previously unselected package jatoba5-pg-ulid.
```

Рисунок 3.35 – Установка пакета jatoba<ver>-pg-ulid в ОС Ubuntu

3.3.3.27 «ja_seceventlog» – компонент записи событий информационной безопасности

Список пакетов:

- jatoba<ver>-ja_seceventlog – расширение к СУБД, предназначенное для записи событий информационной безопасности СУБД.



Внешние зависимости: не требует

Установка пакетов:

- OC GNU/Linux Debian и производные от нее:

```
apt-get install jatoba<ver>-ja-seceventlog
```

- OC GNU/Linux Red Hat и производные от нее:

```
yum install jatoba<ver>-ja_seceventlog
```

- OC ALTLinux:

```
apt-get install jatoba<ver>-ja_seceventlog
```

- ОС openSUSE:

```
zypper install jatoba<ver>-ja_seceventlog
```

3.3.3.28 «rum» – компонент поддержки индекса RUM

Список пакетов:

- jatoba<ver>-rum – расширение к СУБД, предназначенное для доступа к индексу RUM СУБД.



Внешние зависимости: не требует

Установка пакетов:

- ОС GNU/Linux Debian и производные от нее:

```
apt-get install jatoba<ver>-rum
```

- ОС GNU/Linux Red Hat и производные от нее:

```
yum install jatoba<ver>-rum
```

- ОС ALTLinux:

```
apt-get install jatoba<ver>-rum
```

- ОС openSUSE:

```
zypper install jatoba<ver>-rum
```

3.3.3.29 «ja_Similar» – компонент полнотекстового поиска

Список пакетов:

- jatoba<ver>-ja-similar – расширение к СУБД, предназначенное для полнотекстового поиска и определения похожих текстов.



Внешние зависимости: не требует

Установка пакетов:

- ОС GNU/Linux Debian и производные от нее:

```
apt-get install jatoba<ver>-ja-similar
```

- ОС GNU/Linux Red Hat и производные от нее:

```
yum install jatoba<ver>-ja-similar
```

- ОС ALTLinux:

```
apt-get install jatoba<ver>-ja-similar
```

- ОС openSUSE:

```
zypper install jatoba<ver>-ja-similar
```

3.3.3.30 «ja_Inventory» – компонент инвентаризации СУБД

Список пакетов:

- jatoba<ver>-ja-inventory – утилита предназначенная для инвентаризации СУБД.



Внешние зависимости: не требует

Установка пакетов:

- ОС GNU/Linux Debian и производные от нее:

```
apt-get install jatoba<ver>-ja-inventory
```

- ОС GNU/Linux Red Hat и производные от нее:

```
yum install jatoba<ver>-ja-inventory
```

- ОС ALTLinux:

```
apt-get install jatoba<ver>-ja-inventory
```

- ОС openSUSE:


```
zypper install jatoba<ver>-ja-inventory
```

3.3.3.31 «pg_repack» – компонент реорганизации таблиц

Установка компонента описана в документе 643.72410666.00067-07 98 01-24 «Руководство по настройке. Часть 24. Реорганизация таблиц. Компонент «pg_repack».

3.3.3.32 tsvector2 – компонент расширенного типа данных tsvector

Список пакетов:

- jatoba<ver>-tsvector2 – утилита предназначенная для инвентаризации СУБД.



Внешние зависимости: не требует

Установка пакетов:

- ОС GNU/Linux Debian и производные от нее:

```
apt-get install jatoba<ver>-tsvector2
```

- ОС GNU/Linux Red Hat и производные от нее:

```
yum install jatoba<ver>-tsvector2
```

- ОС ALTLinux:

```
apt-get install jatoba<ver>-tsvector2
```

- ОС openSUSE:

```
zypper install jatoba<ver>-tsvector2
```

3.3.3.33 Компоненты поддержки мониторинга СУБД

Установка компонентов:

- jatoba*_node_exporter;
- jatoba*_postgres_exporter;
- jatoba*_sql_exporter;
- системы «Prometheus»;
- утилита «alertmanager»;

описана в документе 643.72410666.00067-07 98 01-28 «Руководство по настройке. Часть 28. Поддержка мониторинга СУБД.

3.4. Порядок установки СУБД «Jatoba» на ОС GNU/Linux, основанной на Debian из локального репозитория

Для установки СУБД «Jatoba» необходимо выполнить следующую последовательность действий:

- 1) Создать каталог /localrepo, выполнив команду:

```
mkdir /localrepo
```

- 2) В каталог /localrepo скопировать необходимые файлы для установки СУБД «Jatoba».



Требуется скопировать полную структуру файлов и каталогов из дистрибутива. Также допускается установка с CD/DVD носителя напрямую. В этом случае, пользователю не требуется копировать файлы, а вместо /localrepo во всех шагах далее указывать соответствующий путь до носителя и директорию репозитория СУБД на носителе для соответствующей ОС.

Структура каталога дистрибутива для всех поддерживаемых ОС GNU/Linux, основанных на Debian, описана в таблице П 1 Приложения 1.

- 3) Проверить результат копирования всех файлов, перейдя в каталог /localrepo и выполнив команду (см. рис. 3.36):

```
ls -l
```

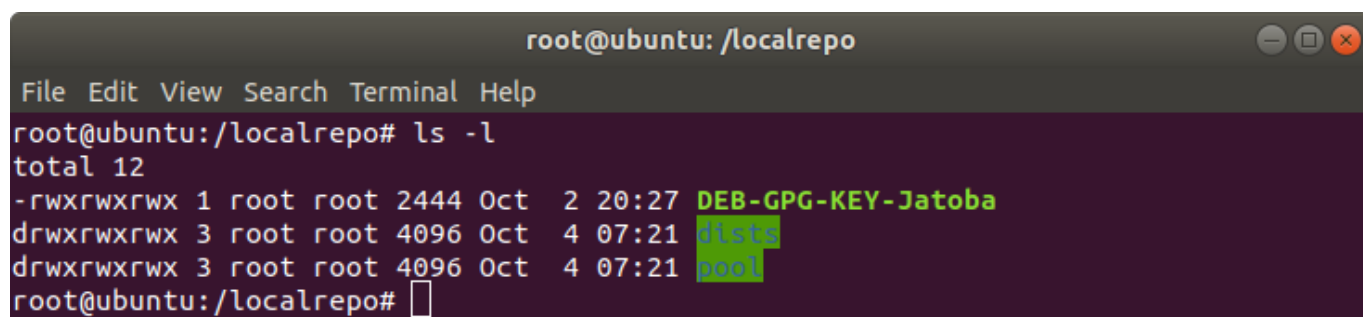
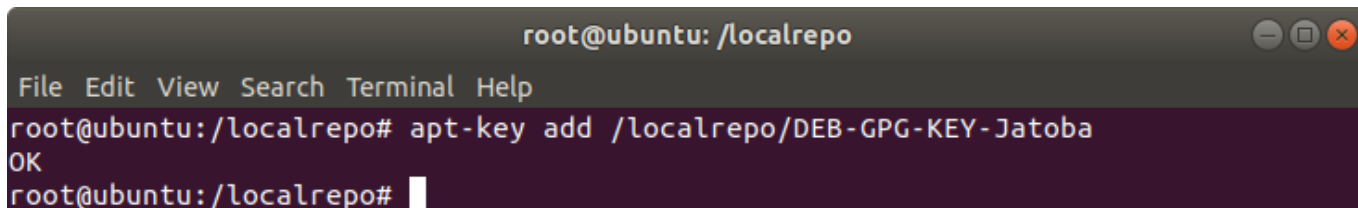


Рисунок 3.36 – Просмотр каталога /localrepo

- 4) Установить открытый ключ репозитория при помощи команды (см. рис. 3.37):

```
apt-key add /localrepo/DEB-GPG-KEY-Jatoba
```



```

root@ubuntu: /localrepo
File Edit View Search Terminal Help
root@ubuntu:/localrepo# apt-key add /localrepo/DEB-GPG-KEY-Jatoba
OK
root@ubuntu:/localrepo#

```

Рисунок 3.37 – Установка открытого ключа



Для более новых версий ОС GNU/Linux, основанных на Debian (Astra Linux 1.8, Debian 12, Ubuntu 24.04 и других), рекомендуется добавлять ключ репозитория следующим образом.

Скопировать ключ репозитория:

```
cp /localrepo/DEB-GPG-KEY-Jatoba /etc/apt/keyrings/
```

Добавить описание нового репозитория в список:

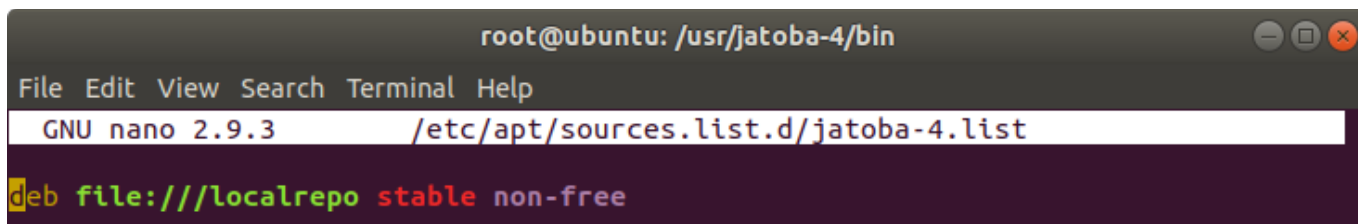
```
echo "deb [signed-by=/etc/apt/keyrings/DEB-GPG-KEY-
Jatoba] file:///localrepo stable non-free" >
/etc/apt/sources.list.d/jatoba-<ver>.list
```

Здесь `jatoba-<ver>` - версия устанавливаемой СУБД «Jatoba».

Затем выполнить 6) из данного подраздела.

5) Создать файл с описанием локального репозитория в системе, имя файла репозитория и его содержимое для соответствующей ОС указано в таблице П 2 Приложения 1:

```
nano /etc/apt/sources.list.d/jatoba-4.list
```



```

root@ubuntu: /usr/jatoba-4/bin
File Edit View Search Terminal Help
GNU nano 2.9.3 /etc/apt/sources.list.d/jatoba-4.list
deb file:///localrepo stable non-free

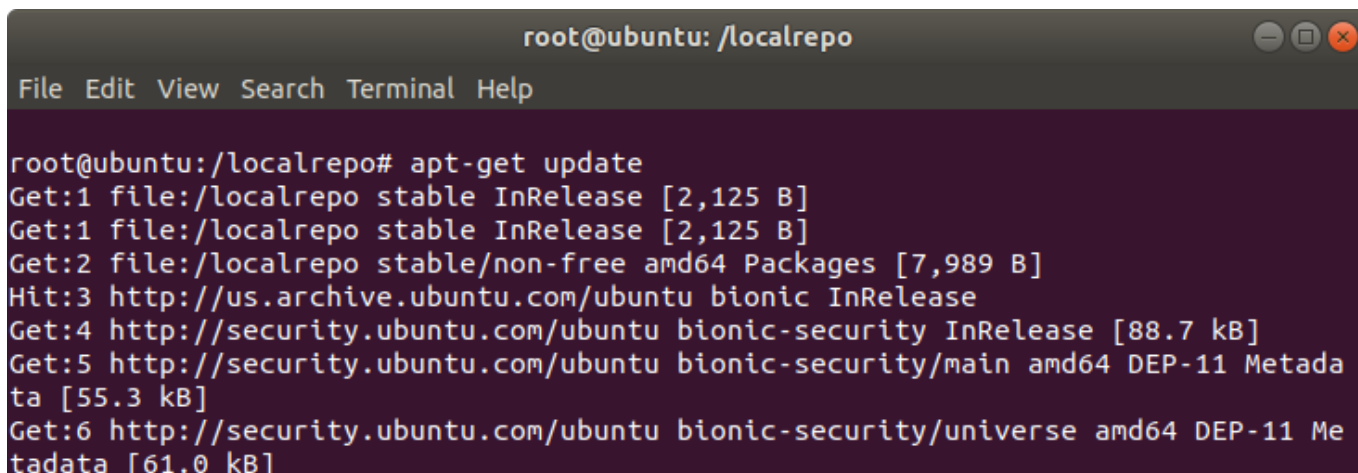
```

Рисунок 3.38 – Описание локального репозитория

6) Обновить описания пакетов при помощи команды (см. рис. 3.39):

№ изменения: _____	Подпись отв. лица: _____	Дата внесения изм: _____
--------------------	--------------------------	--------------------------

```
apt-get update
```



```
root@ubuntu: /localrepo
File Edit View Search Terminal Help

root@ubuntu:/localrepo# apt-get update
Get:1 file:/localrepo stable InRelease [2,125 B]
Get:1 file:/localrepo stable InRelease [2,125 B]
Get:2 file:/localrepo stable/non-free amd64 Packages [7,989 B]
Hit:3 http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu bionic InRelease
Get:4 http://security.ubuntu.com/ubuntu bionic-security InRelease [88.7 kB]
Get:5 http://security.ubuntu.com/ubuntu bionic-security/main amd64 DEP-11 Metada
ta [55.3 kB]
Get:6 http://security.ubuntu.com/ubuntu bionic-security/universe amd64 DEP-11 Me
tadata [61.0 kB]
```

Рисунок 3.39 – Обновление описания пакетов

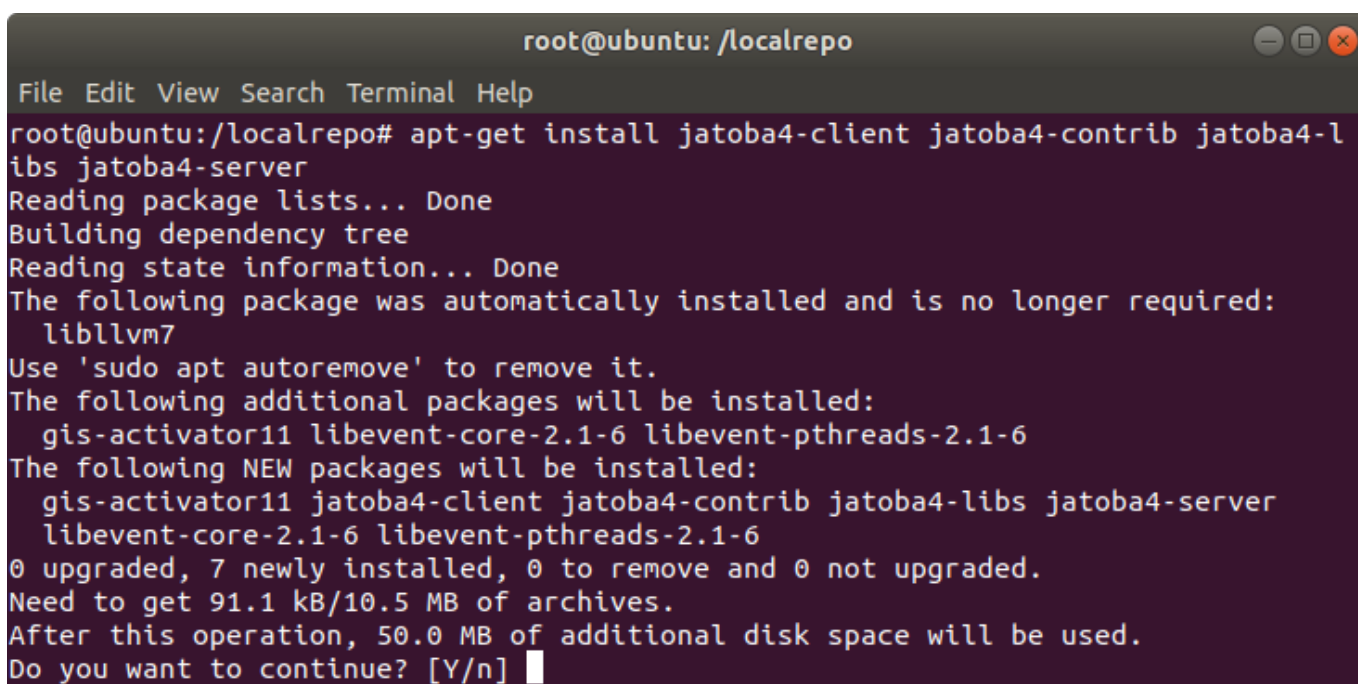
7) Установить основные пакеты СУБД «Jatoba» при помощи команды (см. рис. 3.40):

```
apt-get install jatoba<ver>-client jatoba<ver>-contrib
jatoba<ver>-libs jatoba<ver>-server
```



Пакеты `jatoba<ver>-client`, `jatoba<ver>-contrib`, `jatoba<ver>-libs`, `jatoba<ver>-server` являются обязательными для установки СУБД.

При необходимости установки дополнительных пакетов см. раздел 3.3.3



```
root@ubuntu: /localrepo
File Edit View Search Terminal Help

root@ubuntu:/localrepo# apt-get install jatoba4-client jatoba4-contrib jatoba4-l
ibs jatoba4-server
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
The following package was automatically installed and is no longer required:
  libllvm7
Use 'sudo apt autoremove' to remove it.
The following additional packages will be installed:
  gis-activator11 libevent-core-2.1-6 libevent-pthreads-2.1-6
The following NEW packages will be installed:
  gis-activator11 jatoba4-client jatoba4-contrib jatoba4-libs jatoba4-server
  libevent-core-2.1-6 libevent-pthreads-2.1-6
0 upgraded, 7 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded.
Need to get 91.1 kB/10.5 MB of archives.
After this operation, 50.0 MB of additional disk space will be used.
Do you want to continue? [Y/n]
```

Рисунок 3.40 – Установка основных пакетов

8) Перейти в директорию расположения исполняемых файлов СУБД «Jatoba», выполнив команду (см. рис. 3.41):

```
cd /usr/jatoba-<ver>/bin/
```

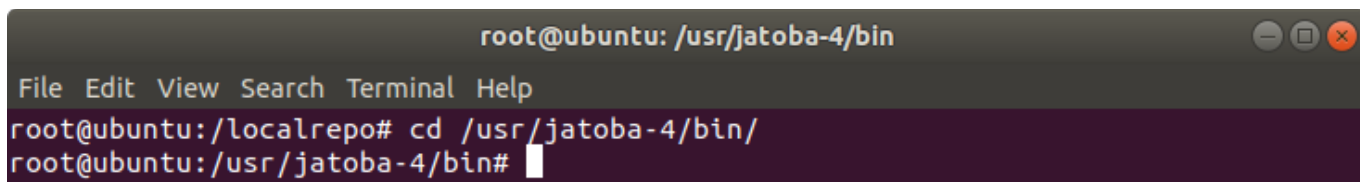


Рисунок 3.41 – Переход в директорию установки

9) Инициализировать каталог данных СУБД «Jatoba» при помощи команды (см. рис. 3.42):

```
./jatoba-setup initdb jatoba-<ver>
```

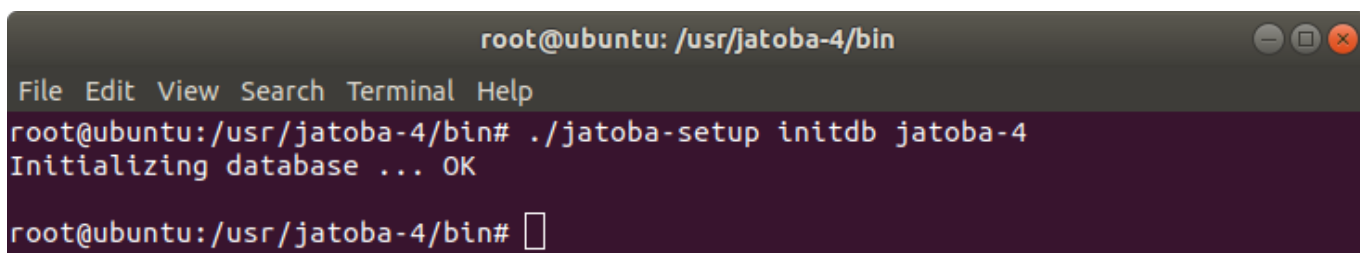


Рисунок 3.42 – Инициализация каталога СУБД



При инициализации каталога данных можно явно указать язык и кодировку, для этого следует добавить переменную окружения:

```
PGSETUP_INITDB_OPTIONS="--locale=ru_RU.utf8  
--encoding=UTF-8" ./jatoba-setup initdb jatoba-4
```



При ошибках «Data directory is not empty!» или «Initializing database... mkdir: невозможно создать каталог «var/lib/jatoba/4/data/log»: Файл существует failed, see /var/lib/jatoba/4/initdb.log» нужно ввести команду принудительного удаления каталога и его содержимого.



Перед удалением необходимо убедиться, что все нужные данные сохранены.

```
rm -rf /var/lib/jatoba/<ver>/data/*
```

10) Администратору СУБД рекомендуется изменить другие параметры в конфигурационном файле `postgresql.conf`, в зависимости от условий эксплуатации СУБД (дополнительная информация описана в документе «Защищенная система управления базами данных «Jatoba». Руководство администратора»).

11) При необходимости добавить службу Jatoba в автозапуск в соответствии с пунктом 3.6.

Установка СУБД «Jatoba» завершена.

3.5. Порядок установки СУБД «Jatoba» на ОС семейства GNU/Linux, основанной на RPM из локального репозитория

Для установки СУБД «Jatoba» необходимо выполнить следующую последовательность действий:

- 1) Создать каталог `/localrepo`, выполнив команду:

```
mkdir /localrepo
```

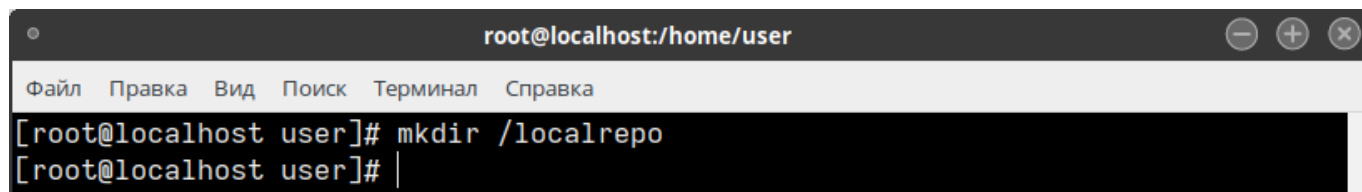


Рисунок 3.43 – Создание каталога localrepo

- 2) В каталог `/localrepo` скопировать необходимые файлы для установки СУБД «Jatoba».



Требуется скопировать полную структуру файлов и каталогов из дистрибутива. Также допускается установка с CD/DVD носителя напрямую. В этом случае, пользователю не требуется копировать файлы, а вместо `/localrepo` во всех шагах далее указывать соответствующий путь до носителя и директорию репозитория СУБД на носителе для соответствующей ОС.

Структура каталога дистрибутива для всех поддерживаемых ОС GNU/Linux, основанных на RPM, описана в таблице П1 Приложения 1.

3) Проверить результат копирования всех файлов, перейдя в каталог /localrepo и выполнив команду (см. рис. 3.44):

```
ls -l
```

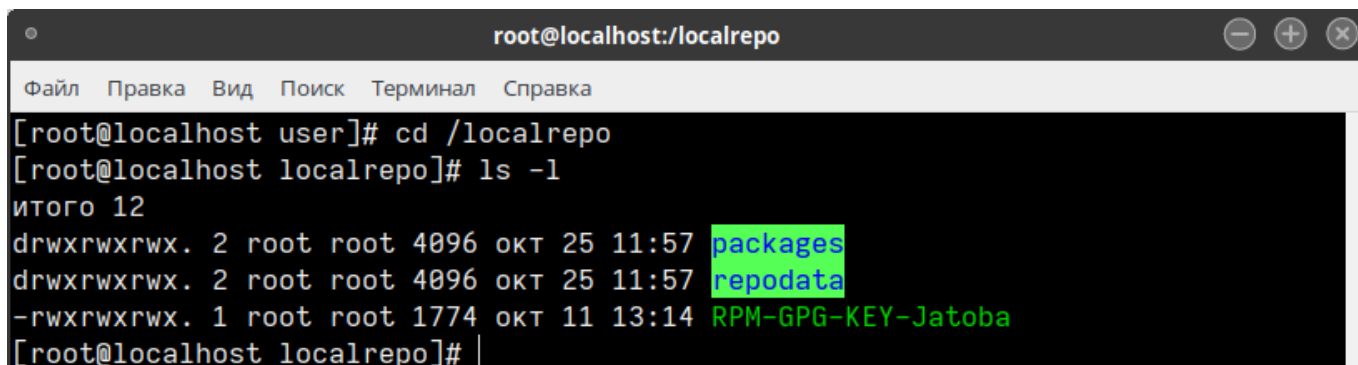


Рисунок 3.44 – Просмотр каталога /localrepo

4) Установить открытый ключ репозитория при помощи команды (см. рис. 3.45):



Только для ОС Альт

В указанной ОС данный шаг пропускается. Проверка целостности и достоверности устанавливаемых пакетов осуществляется с использованием контрольных сумм, указанных в формуляре.

```
rpm --import /localrepo/RPM-GPG-KEY-Jatoba
```

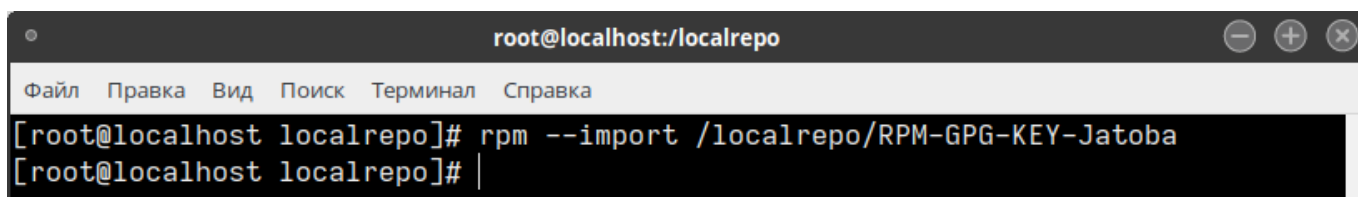


Рисунок 3.45 – Установка открытого ключа

5) Создать файл с описанием локального репозитория в системе, имя файла репозитория и его содержимое для соответствующей ОС указано в таблице П2 Приложения 1:

```
nano /etc/yum.repos.d/jatoba-<ver>.repo
```

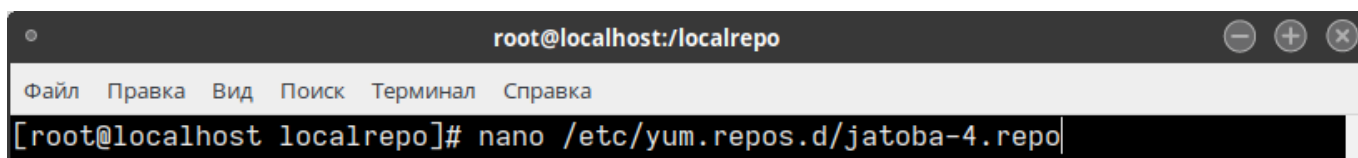


Рисунок 3.46 – Создание файла с описанием репозитория

Например, для РЕД ОС 7.2 Муром необходимо добавить следующее описание репозитория в файл /etc/yum.repos.d/jatoba-4.repo:

```
[jatoba-4]
name=Jatoba 4 Official Repository
baseurl=file:///localrepo
enabled=1
gpgcheck=1
gpgkey=file:///localrepo/RPM-GPG-KEY-Jatoba
```



Только для ОС Alt Linux (Альт 8 СП и т.п.)

Описание репозитория необходимо добавлять в файл /etc/apt/sources.list.d/jatoba-4.list, аналогично тому как это делается в системах, основанных на Debian:

```
rpm file:///localrepo x86_64 classic
```

6) Обновить описания пакетов при помощи команды (см. рис. 3.47):

```
yum makecache
```

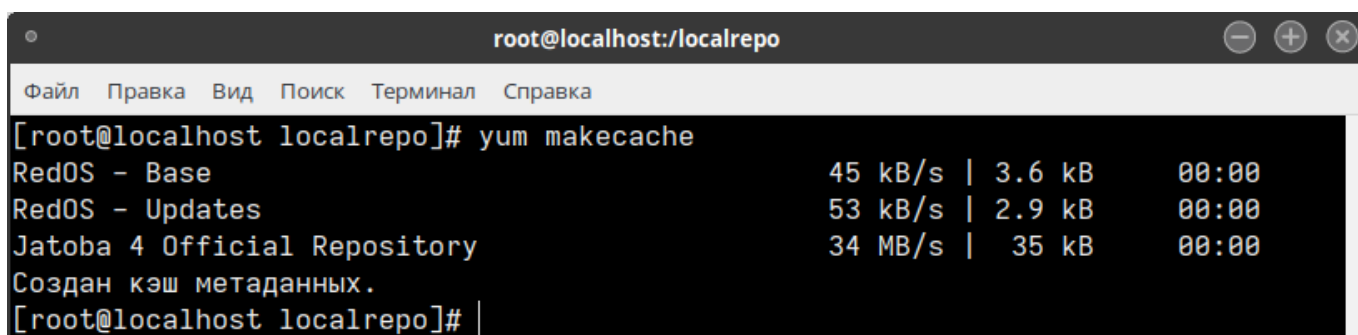


Рисунок 3.47 – Обновление описания пакетов



Только для ОС Alt Linux (Альт 8 СП и т.п.)

Обновить описание пакетов при помощи команды (см. рис. 3.48):

```
apt-get update
```

```
root@vm-alt8spsrv-test1: /localrepo
[root@vm-alt8spsrv-test1 localrepo]# apt-get update
Получено: 1 http://update.altsp.su c8/branch/x86_64 release [884B]
Получено: 2 http://update.altsp.su c8/branch/x86_64-i586 release [543B]
Получено: 3 http://update.altsp.su c8/branch/noarch release [679B]
Получено 2106B за 0s (15,2kB/s).
Найдено http://update.altsp.su c8/branch/x86_64/classic pkglist
Найдено http://update.altsp.su c8/branch/x86_64/classic release
Найдено http://update.altsp.su c8/branch/x86_64-i586/classic pkglist
Найдено http://update.altsp.su c8/branch/x86_64-i586/classic release
Найдено http://update.altsp.su c8/branch/noarch/classic pkglist
Найдено http://update.altsp.su c8/branch/noarch/classic release
Чтение списков пакетов... Завершено
Построение дерева зависимостей... Завершено
[root@vm-alt8spsrv-test1 localrepo]#
```

Рисунок 3.48 – Обновление описания пакетов

7) Установить основные пакеты СУБД «Jatoba» при помощи команды (см. рис. 3.49):

```
yum install jatoba<ver>-client jatoba<ver>-contrib jatoba<ver>-libs jatoba<ver>-server
```



Пакеты `jatoba<ver>-client`, `jatoba<ver>-contrib`, `jatoba<ver>-libs` и `jatoba<ver>-server` являются обязательными для установки СУБД.

При необходимости установки дополнительных пакетов см. пункт 4.5.2

```

root@localhost:/localrepo
Файл  Правка  Вид  Поиск  Терминал  Справка
[root@localhost localrepo]# yum install jatoba4-client jatoba4-contrib jatoba4-libs jatoba4-server
Последняя проверка окончания срока действия метаданных: 0:04:55 назад, Вт 25 окт 2022 12:08:50.
Зависимости разрешены.
=====
Пакет                Архитектура  Версия                Репозиторий          Размер
=====
Установка:
  jatoba4-client      x86_64       4.5.1-1003           jatoba-4              1.4 М
  jatoba4-contrib     x86_64       4.5.1-1003           jatoba-4              525 к
  jatoba4-libs        x86_64       4.5.1-1003           jatoba-4              214 к
  jatoba4-server      x86_64       4.5.1-1003           jatoba-4              7.5 М
Установка зависимостей:
  gis-activator11     x86_64       1.1.0-0              jatoba-4              2.5 М

Результат транзакции
=====
Установка  5 Пакетов

Общий размер: 12 М
Объем изменений: 52 М
Продолжить? [д/н]: |

```

Рисунок 3.49 – Установка основных пакетов



Только для ОС Alt Linux (Альт 8 СП и т.п.)

Установить основные пакеты СУБД «Jatoba» при помощи команды:

```
apt-get install jatoba<ver>-client jatoba<ver>-contrib
jatoba<ver>-libs jatoba<ver>-server
```

8) Перейти в директорию расположения исполняемых файлов СУБД «Jatoba», выполнив команду (см. рис. 3.50):

```
cd /usr/jatoba-<ver>/bin/
```

```

root@localhost:/usr/jatoba-4/bin
Файл  Правка  Вид  Поиск  Терминал  Справка
[root@localhost localrepo]# cd /usr/jatoba-4/bin/
[root@localhost bin]# |

```

Рисунок 3.50 – Переход в директорию установки

9) Инициализировать каталог данных СУБД «Jatoba» при помощи команды (см. рис. 3.51):

```
./jatoba-setup initdb jatoba-<ver>
```

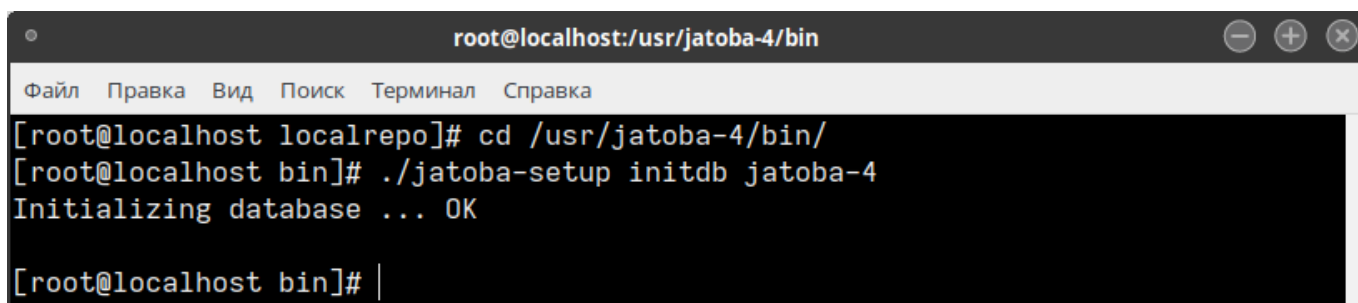


Рисунок 3.51 – Инициализация каталога СУБД



При ошибках «Data directory is not empty!» или «Initalizing database... mkdir: невозможно создать каталог «var/lib/jatoba/4/data/log»: Файл существует failed, see /var/lib/jatoba/4/initdb.log» нужно ввести команду принудительного удаления каталога и его содержимого.



Перед удалением необходимо убедиться, что все нужные данные сохранены.

```
rm -rf /var/lib/jatoba/<ver>/data/*
```

10) Администратору СУБД рекомендуется изменить другие параметры в конфигурационном файле postgresql.conf, в зависимости от условий эксплуатации СУБД (дополнительная информация описана в документе 643.72410666.00067-07 95 01 «Защищенная система управления базами данных «Jatoba». Руководство администратора»).

11) При необходимости добавить службу Jatoba в автозапуск в соответствии с пунктом 3.6.

Установка СУБД «Jatoba» завершена.

3.6. Добавление в автозапуск службы Jatoba в ОС GNU/Linux

Для загрузки СУБД «Jatoba» вместе с ОС необходимо выполнить следующие действия:

1) Запустить сервис.

2) Добавить его в список автозапуска при старте ОС, выполнив команды (см. рис. 3.52):

```
systemctl start jatoba-<ver>
systemctl enable jatoba-<ver>
```

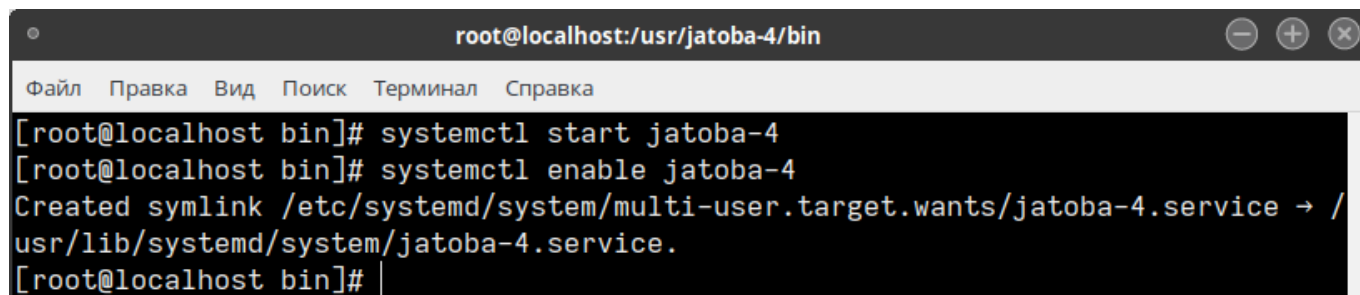


Рисунок 3.52 – Запуск сервиса и добавление в автозагрузку

3.7. Порядок установки СУБД «Jatoba» из DEB/RPM-файлов

Установка из файлов является опциональным способом и требует больше ручной работы от пользователя по установке зависимых пакетов. Пользователям рекомендуется производить установку методами, описанными в подразделах 3.1 и/или 3.5 в зависимости от ОС.

3.7.1. Установка СУБД «Jatoba» из DEB-файлов

Установка из файлов предполагает, что у пользователя имеется основной набор DEB-файлов, которые он может скачать с официального компакт-диска:

- jatoba<ver>-client;
- jatoba<ver>-contrib;
- jatoba<ver>-libs;
- jatoba<ver>-server.



Пакеты jatoba<ver>-client, jatoba<ver>-contrib, jatoba<ver>-libs, jatoba<ver>-server являются обязательными для установки СУБД.

При необходимости установки дополнительных пакетов см. пункт 3.3.3

Для установки СУБД «Jatoba» из DEB-файлов необходимо выполнить следующую последовательность действий:

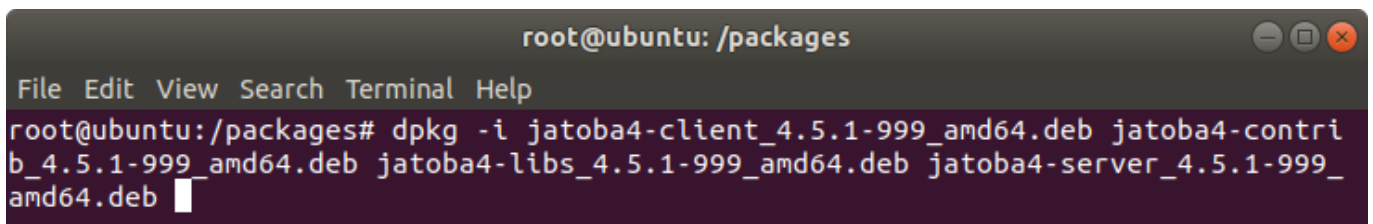
№ изменения: _____	Подпись отв. лица: _____	Дата внесения изм: _____
--------------------	--------------------------	--------------------------

- 1) Перейти в директорию дистрибутива, где расположены установочные DEB-файлы:

```
cd <путь до директории>
```

- 2) Выполнить команду установки основных пакетов (см. рис. 3.53):

```
dpkg -i jatoba<ver>-client_X.X.X-X_amd64.deb jatoba<ver>-  
contrib_X.X.X-X_amd64.deb jatoba<ver>-libs_X.X.X-X_amd64.deb  
jatoba<ver>-server_X.X.X-X1_amd64.deb
```



The screenshot shows a terminal window titled 'root@ubuntu: /packages'. The command entered is: `dpkg -i jatoba4-client_4.5.1-999_amd64.deb jatoba4-contrib_4.5.1-999_amd64.deb jatoba4-libs_4.5.1-999_amd64.deb jatoba4-server_4.5.1-999_amd64.deb`. The cursor is at the end of the command line.

Рисунок 3.53 – Команда установки основных пакетов



Для установки базовых пакетов требуется установка множества зависимостей. Неразрешенные зависимости приводят к появлению ошибок на стадии установки (см. рис. 3.54):

¹ Номер версии уточняется при поставке изделия

```

root@ubuntu: /packadges
File Edit View Search Terminal Help
update-alternatives: using /usr/jatoba-4/share/doc/man/man1/pg_dump.1 to provide
/usr/share/man/man1/pg_dump.1 (jatoba-pg_dumpman) in auto mode
update-alternatives: using /usr/jatoba-4/share/doc/man/man1/pg_dumpall.1 to prov
ide /usr/share/man/man1/pg_dumpall.1 (jatoba-pg_dumpallman) in auto mode
update-alternatives: using /usr/jatoba-4/share/doc/man/man1/pg_restore.1 to prov
ide /usr/share/man/man1/pg_restore.1 (jatoba-pg_restoreman) in auto mode
update-alternatives: using /usr/jatoba-4/share/doc/man/man1/psql.1 to provide /u
sr/share/man/man1/psql.1 (jatoba-psqlman) in auto mode
update-alternatives: using /usr/jatoba-4/share/doc/man/man1/reindexdb.1 to provi
de /usr/share/man/man1/reindexdb.1 (jatoba-reindexdbman) in auto mode
update-alternatives: using /usr/jatoba-4/share/doc/man/man1/vacuumdb.1 to provid
e /usr/share/man/man1/vacuumdb.1 (jatoba-vacuumdbman) in auto mode
dpkg: dependency problems prevent configuration of jatoba4-contrib:
jatoba4-contrib depends on jatoba4-server (= 4.5.3-1048); however:
Package jatoba4-server is not configured yet.
Package jatoba4-server which provides jatoba4-server is not configured yet.

dpkg: error processing package jatoba4-contrib (--install):
dependency problems - leaving unconfigured
Processing triggers for libc-bin (2.27-3ubuntu1.6) ...
Errors were encountered while processing:
jatoba4-server
jatoba4-contrib
root@ubuntu: /packadges#

```

Рисунок 3.54 – Ошибки неразрешенных зависимостей

3) Установить все оставшиеся зависимости в автоматическом режиме (см. рис. 3.55):

```
apt-get install -f
```

```

root@ubuntu: /packadges
File Edit View Search Terminal Help
root@ubuntu:/packadges# apt-get install -f
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
Correcting dependencies... Done
The following packages were automatically installed and are no longer required:
libllvm7 linux-headers-4.18.0-15 linux-headers-4.18.0-15-generic
linux-image-4.18.0-15-generic linux-modules-4.18.0-15-generic
linux-modules-extra-4.18.0-15-generic
Use 'sudo apt autoremove' to remove them.
The following additional packages will be installed:
libevent-core-2.1-6 libevent-pthreads-2.1-6
The following NEW packages will be installed:
libevent-core-2.1-6 libevent-pthreads-2.1-6
0 upgraded, 2 newly installed, 0 to remove and 3 not upgraded.
2 not fully installed or removed.
Need to get 91.1 kB of archives.
After this operation, 283 kB of additional disk space will be used.
Do you want to continue? [Y/n]

```

Рисунок 3.55 – Установка оставшихся зависимостей

Дальнейшая установка СУБД «Jatoba» аналогична порядку, описанному в подразделе 3.1, с шага перехода в директорию расположения исполняемых файлов.

3.7.2. Установка СУБД «Jatoba» из RPM-файлов

Установка из файлов предполагает, что у пользователя имеется основной набор RPM-файлов, которые он может скачать с официального компакт-диска:

- jatoba<ver>-client;
- jatoba<ver>-contrib;
- jatoba<ver>-libs;
- jatoba<ver>-server.



Пакеты jatoba4-client, jatoba4-contrib, jatoba4-libs, jatoba4-server являются обязательными для установки СУБД.

При необходимости установки дополнительных пакетов см. пункт 3.3.3.

Для установки СУБД «Jatoba» из RPM-файлов необходимо выполнить следующую последовательность действий:

- 1) Перейти в директорию дистрибутива, где расположены установочные RPM-файлы:

```
cd <путь до директории>
```

- 2) Выполнить команду установки основных пакетов (см. рис. 3.56):

```
rpm -i jatoba<ver>-client_X.X.X-X_amd64.rpm jatoba<ver>-  
contrib_X.X.X-X_amd64.rpm jatoba<ver>-libs_X.X.X-X_amd64.rpm  
jatoba<ver>-server_X.X.X-X2_amd64.rpm
```

² Номер версии уточняется при поставке изделия


```

root@localhost:/packages
Файл  Правка  Вид  Поиск  Терминал  Справка
[root@localhost packages]# rpm -i jatoba4-client-4.5.1-1003.x86_64.rpm jatoba4-c
ontrib-4.5.1-1003.x86_64.rpm jatoba4-libs-4.5.1-1003.x86_64.rpm jatoba4-server-4
.5.1-1003.x86_64.rpm |
  
```

Рисунок 3.56 – Команда установки основных пакетов



Для установки базовых пакетов требуется установка множества зависимостей. Неразрешенные зависимости приводят к появлению ошибок на стадии установки.

3) Выполнить установку зависимых пакетов с помощью одной из следующих команд:

```

yum install <имя пакета>
rpm -i <имя пакета>
  
```



Только для ОС Альт

Установка зависимых пакетов происходит при помощи следующей команды (см. рис. 3.57):

```

apt-get install <имя пакета>
  
```

```

[root@localhost /]# apt-get install glibc
Чтение списков пакетов... Завершено
Построение дерева зависимостей... Завершено
Следующие НОВЫЕ пакеты будут установлены:
  glibc
0 будет обновлено, 1 новых установлено, 0 пакетов будет удалено и 0 не будет обновлено.
Необходимо получить 41,7kB архивов.
После распаковки потребуется дополнительно 0B дискового пространства.
Получено: 1 http://mirror.yandex.ru p9/branch/x86_64/classic glibc 6:2.27-alt14:p9+285569.300.3.1@163
2188044 [41,7kB]
Получено 41,7kB за 0s (429kB/s).
Совершаем изменения...
Подготовка... ##### [100%]
Обновление / установка...
1: glibc-6:2.27-alt14 ##### [100%]
Завершено.
[root@localhost /]#
  
```

Рисунок 3.57 – Установка зависимого пакета «glibc»

Дальнейшая установка СУБД «Jatoba» аналогична, описанному в подразделе 3.1, с шага 8) переход в директорию расположения исполняемых файлов.

4. УСТАНОВКА СУБД «JATOBA» НА ОС СЕМЕЙСТВА MICROSOFT WINDOWS

Установка СУБД «Jatoba» должна выполняться доверенным администратором в соответствии с данным документом.



Порядок установки дистрибутива аналогичен на всех ОС семейства Microsoft Windows

В процессе установки СУБД не следует использовать:

- доменные имена (domain_name\user_name);
- имена с пробелами.

4.1. Порядок установки СУБД «Jatoba» на ОС Windows Server 2016



Перед установкой СУБД «Jatoba» на ОС Windows необходимо убедиться, что установлен Visual C++ 2017 Redistributable 14.23.27820. В случае его отсутствия – провести установку

Для установки СУБД «Jatoba» на ОС Windows необходимо выполнить следующую последовательность действий:

- 1) В ОС Windows запустить файл «JatobaInstaller-X.X.X-X³.msi».
- 2) В открывшемся окне приветствия нажать кнопку «Далее» (см. рис. 4.1).

³ Номер версии уточняется при поставке изделия

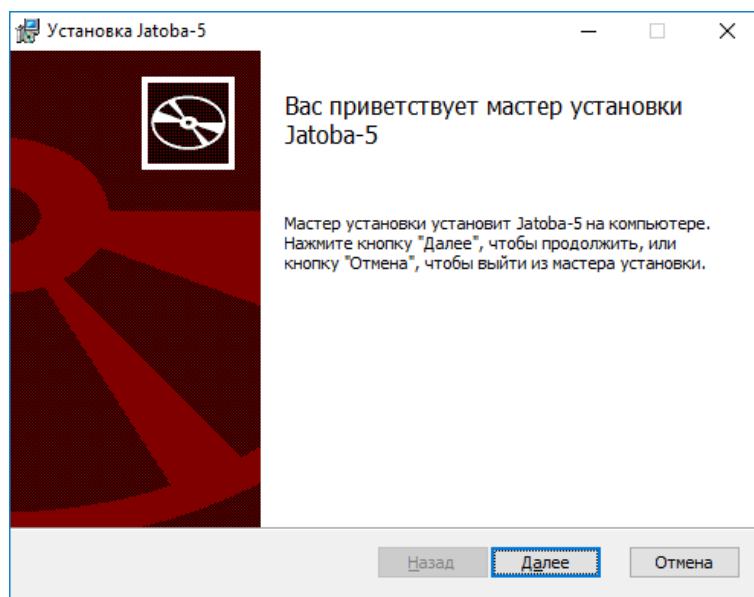


Рисунок 4.1 – Запуск мастера установки

3) В диалоговом окне «Лицензионное соглашение» прочесть условия лицензионного соглашения, затем установить флажок напротив «Я принимаю условия лицензионного соглашения» и нажать кнопку «Далее» (см. рис. 4.2).

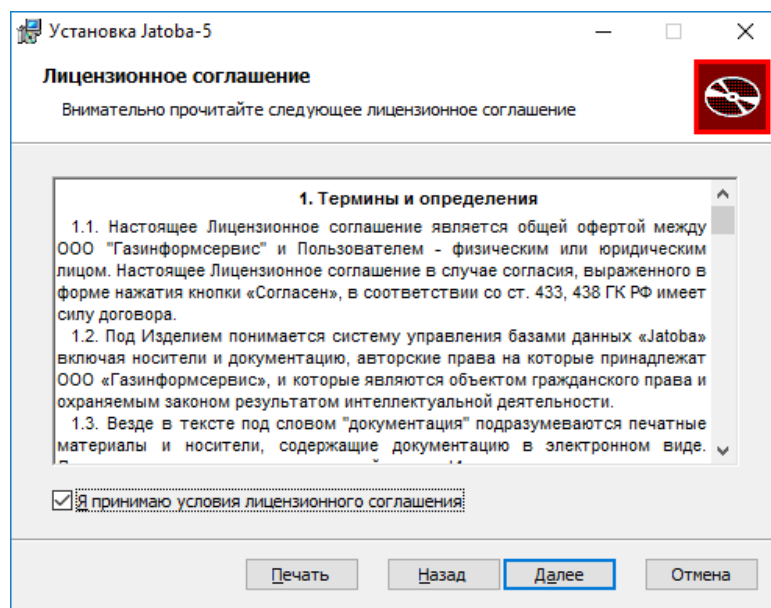


Рисунок 4.2 – Окно «Лицензионное соглашение»

4) В открывшемся окне «Определение директории установки» указать путь к каталогу хранения файлов данных СУБД «Jatoba» или оставить путь по умолчанию, затем нажать кнопку «Далее» (см. рис. 4.3).

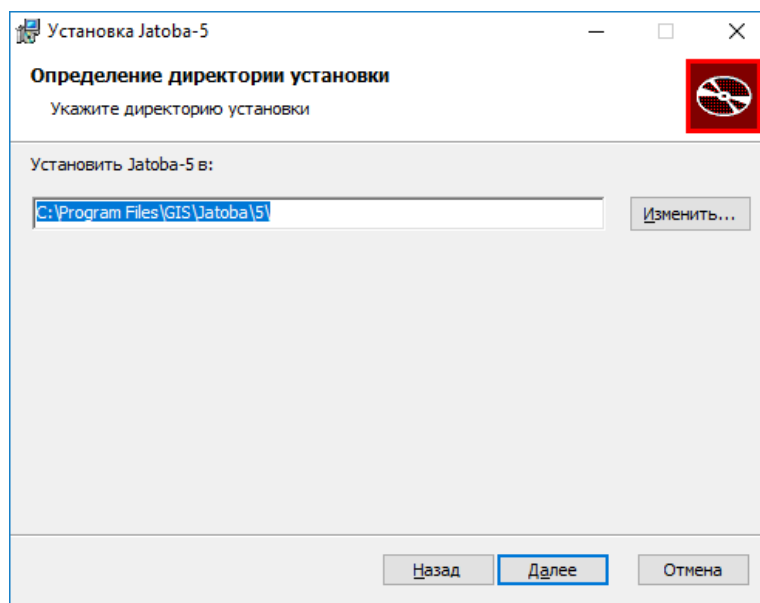


Рисунок 4.3 – Окно «Определение директории установки»

5) Указать тип установки (см. рис. 4.4):

– «Обычная» или «Полная» – будет последовательно предложено задать директорию расположения данных, задать пароль системного пользователя, указать начальные настройки СУБД (пароля администратора СУБД, язык и кодировку хранения данных в СУБД). Обычная установка не включает дополнительные расширения СУБД по работе с различными видами данных и интеграции с другими СУБД;

– «Выборочная» – сначала будет предложено отметить к установке нужные компоненты. Затем, если будет выбрана установка «Jatoba для Сервера», будет последовательно предложено задать все необходимые параметры аналогично «полной» или «обычной» установке.

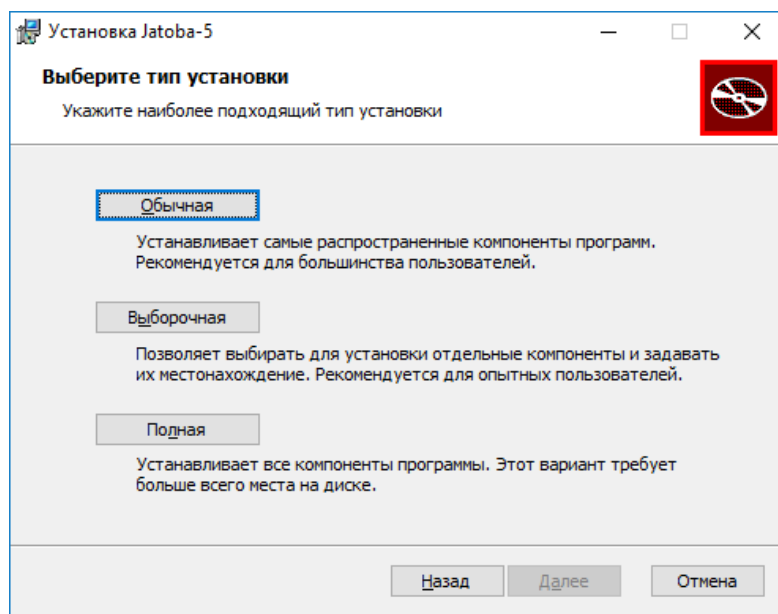


Рисунок 4.4 – Окно «Выбор типа установки»

6) В открывшемся окне «Определение директории данных» указать путь к каталогу хранения файлов данных СУБД «Jatoba» или оставить выбранный по умолчанию, и нажать кнопку «Далее» (см. рис. 4.5).

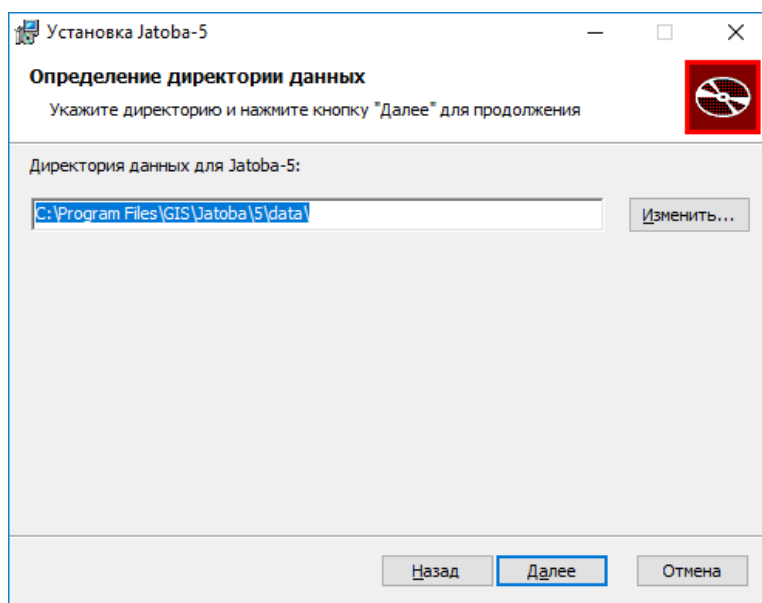


Рисунок 4.5 – Окно «Определение директории данных»

7) В открывшемся окне «Настройка учетной записи системного пользователя» указать системного пользователя (либо оставить пользователя, предложенного по умолчанию) и указать пароль, от имени которого будет работать СУБД «Jatoba», и нажать кнопку «Далее» (см. рис. 4.6).



Имя пользователя, от которого происходит установка, не должно содержать пробелов.

Рисунок 4.6 – Окно «Настройки учетной записи системного пользователя»

8) В открывшемся окне «Настройка СУБД» требуется указать порт для подключения, имя администратора СУБД, его пароль, кодировку данных из выпадающего списка, а также регион и язык (см. рис. 4.7).

Рисунок 4.7 – Окно «Настройки СУБД»



Для обеспечения целостности данных рекомендуется поставить флажок напротив поля «Проверка контрольных сумм».

9) В открывшемся окне «Все готово к установке Jatoba» запустить процесс установки, нажав кнопку «Установить» (см. рис. 4.8).

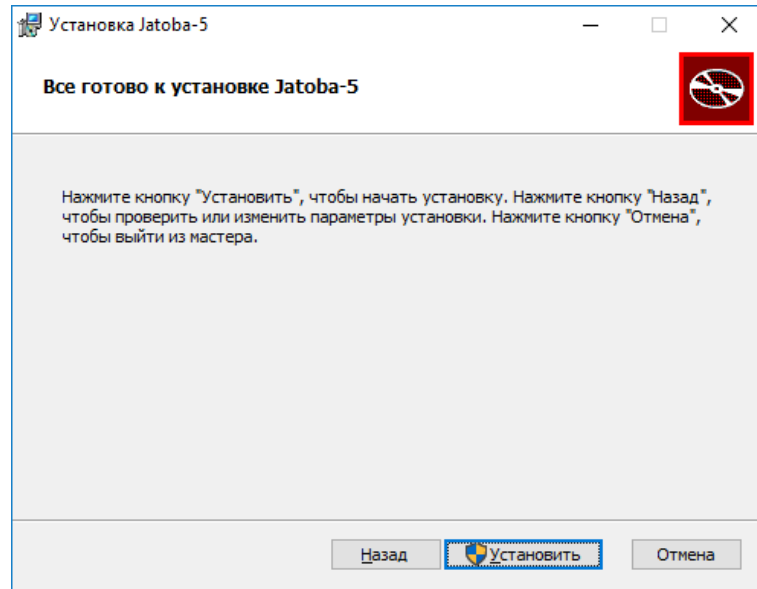


Рисунок 4.8 – Окно «Все готово к установке Jatoba»

Процесс установки СУБД «Jatoba» занимает несколько минут.

10) По завершению установки в окне «Установка Jatoba завершена» необходимо нажать кнопку «Готово» (см. рис. 4.9).

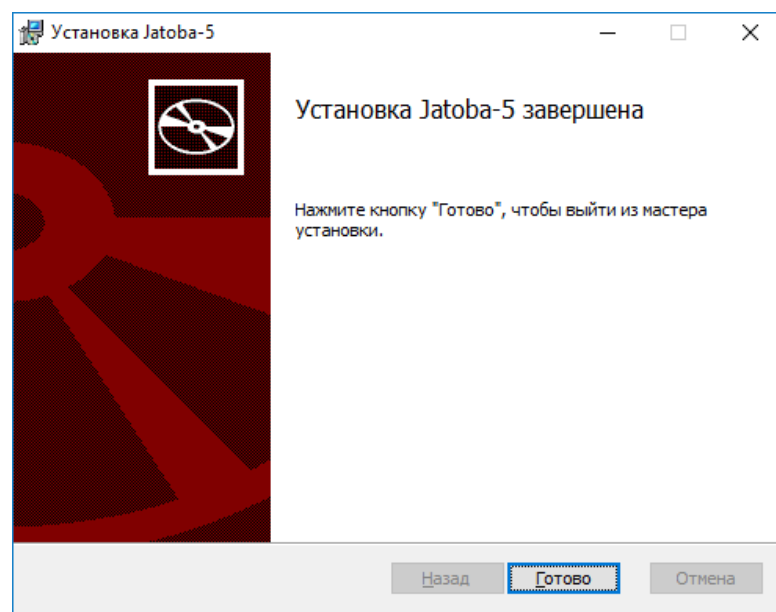


Рисунок 4.9 – Окно «Установка Jatoba завершена»

4.1.1. Возможная ошибка при установке СУБД «Jatoba» на ОС Windows

При неудачной установке СУБД «Jatoba» программа выдаст информационное сообщение (см. рис. 4.10).

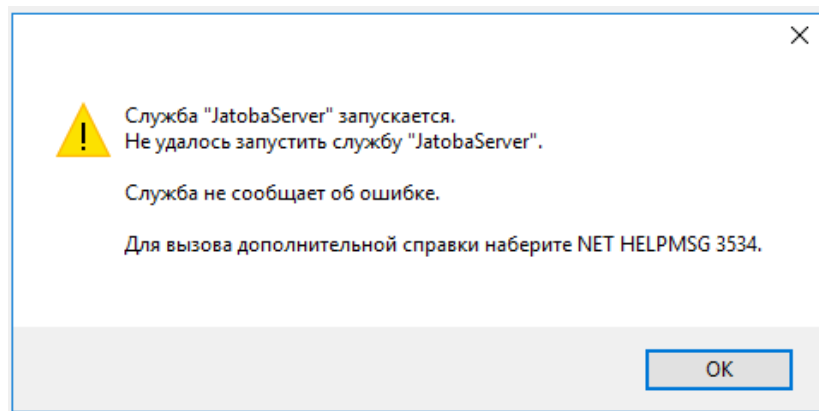


Рисунок 4.10 – Информационное сообщение о неудачной установке СУБД «Jatoba»



В СУБД «Jatoba» версии ядра 5 в имени сервиса присутствует номер версии JatobaServer-<версия>

Для устранения ошибки и повторной установки СУБД «Jatoba» необходимо деинсталлировать программу вручную. Для этого необходимо выполнить следующие шаги:

- 1) Удалить установленную СУБД «Jatoba».

Пуск → Параметры Windows → Приложения → Приложения и возможности → Jatoba → Удалить (см. рис. 4.11).

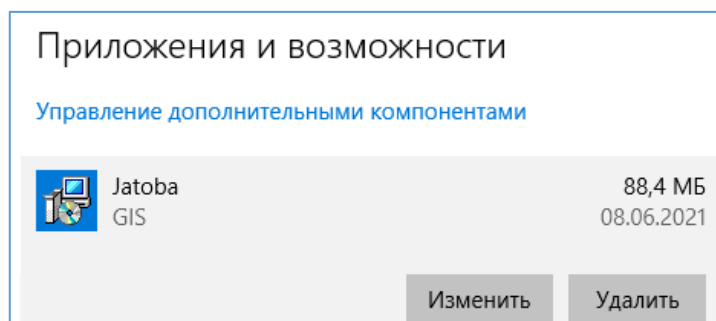


Рисунок 4.11 – Удаление СУБД «Jatoba»

- 2) Удалить пользователя, который был создан в ходе установки.

Пуск → Средства администрирования Windows → Управление компьютером → Локальные пользователи и группы → Пользователи → postgres → Удалить (см. рис. 4.12).

№ изменения: _____	Подпись отв. лица: _____	Дата внесения изм: _____
--------------------	--------------------------	--------------------------

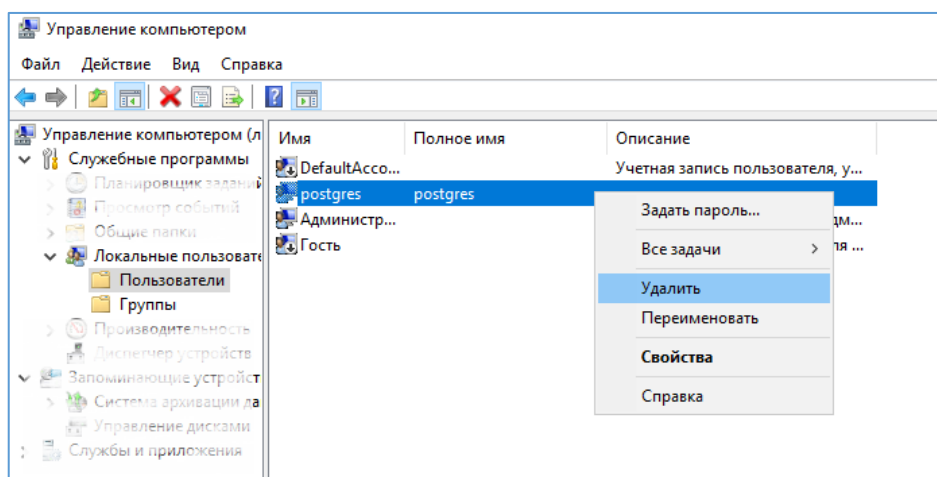


Рисунок 4.12 – Удаление пользователя

3) Удалить локальную службу системы.

Пуск → Средства администрирования Windows → Службы → JatobaServer → Остановить службу (см. рис. 4.13).

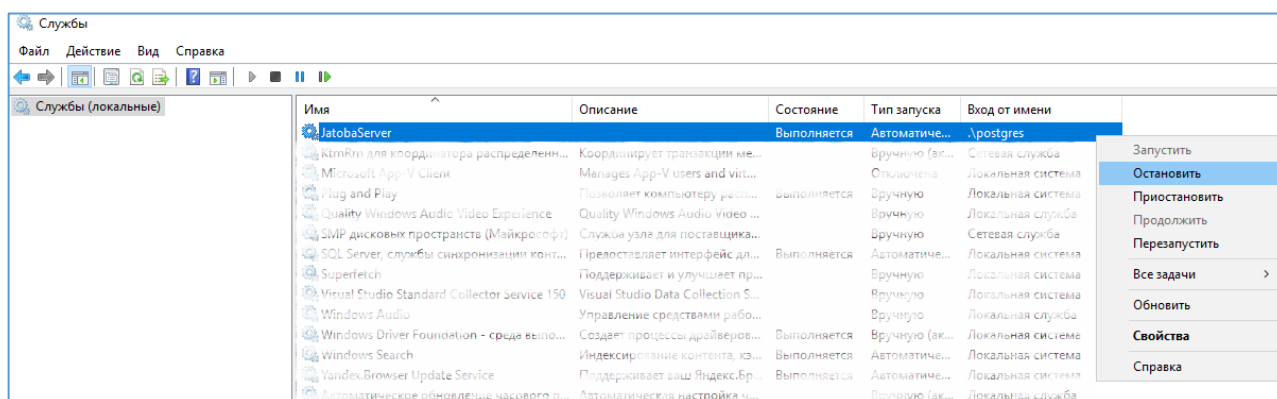


Рисунок 4.13 – Остановка локальной службы/системы

4) Удалить системную папку.

Системная папка располагается по адресу:

C:\Program Files\GIS\Jatoba\<ver>\data

При удалении данной папки необходимо нажать правой кнопкой мыши на папку → Свойства → Безопасность → Дополнительно → Изменить владельца → В поле «Введите имена выбираемых объектов» ввести «Администратор» → ОК → Установить флажок напротив «Заменить все записи разрешений дочернего объекта наследуемыми от этого объекта» → ОК (см. рис. 4.14).

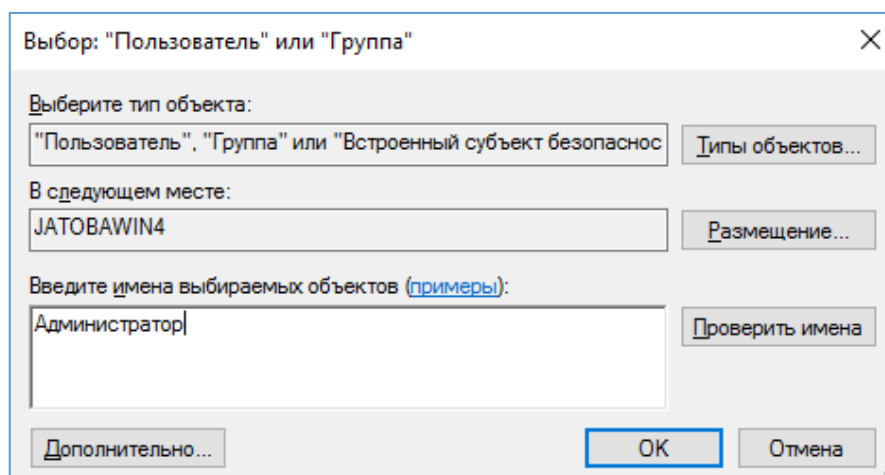


Рисунок 4.14 – Удаление папки правами администратора

4.2. Установка клиентской части СУБД «Jatoba» на ОС Windows Server 2016



Перед установкой клиентской части СУБД «Jatoba» на ОС Windows необходимо убедиться, что установлен Visual C++ 2017 Redistributable 14.23.27820. В случае его отсутствия – провести установку

4.2.1. Порядок установки СУБД «Jatoba» на ОС Windows

Процесс установки клиентской части СУБД «Jatoba» аналогичен, описанному в разделе 4.1, до шага выбора типа установки:

- 1) В окне «Выбор типа установки» следует выбрать тип установки «Выборочная» (см. рис. 4.15).

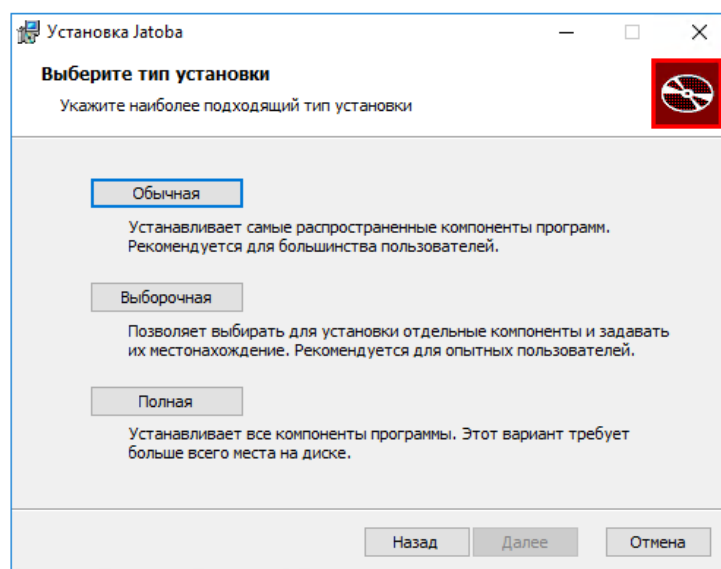


Рисунок 4.15 – Окно выбора типа установки

2) в окне «Выборочная установка», отключить параметр «Jatoba для Сервера». При этом установится только клиентская часть СУБД «Jatoba» (см. рис. 4.16).

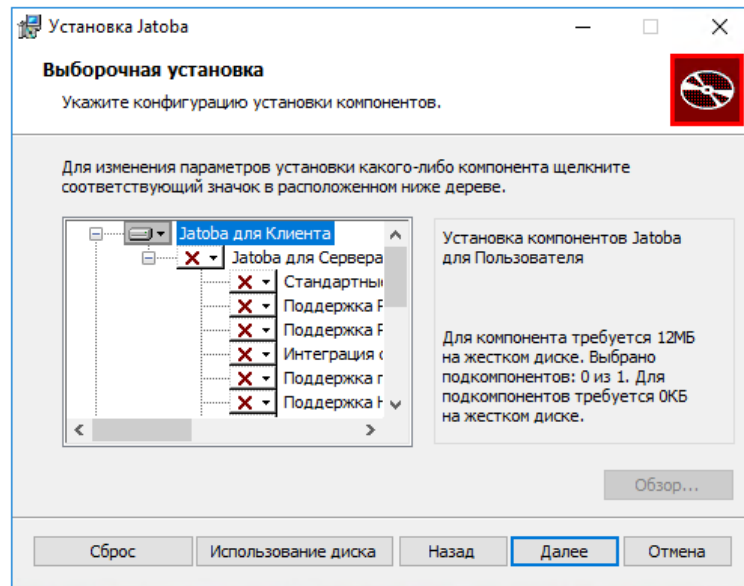


Рисунок 4.16 – Выбор устанавливаемых компонент

3) В открывшемся окне «Все готово к установке Jatoba» запустить процесс установки, нажав кнопку «Установить» (см. рис. 4.17).

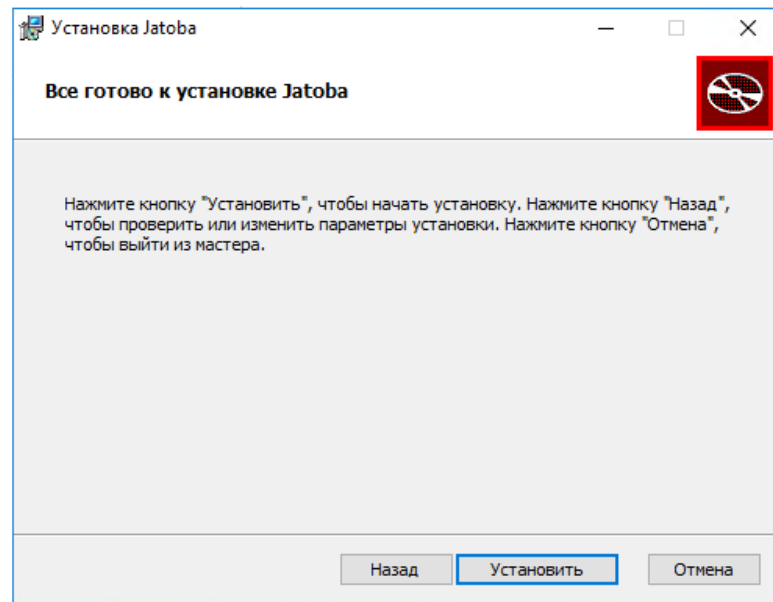


Рисунок 4.17 – Окно «Все готово к установке Jatoba»

Откроется окно процесса установки. Процесс установки клиентской части СУБД «Jatoba» занимает несколько минут.

4) По завершению установки в окне «Установка Jatoba завершена» необходимо нажать кнопку «Готово» (см. рис. 4.18).

№ изменения: _____	Подпись отв. лица: _____	Дата внесения изм: _____
--------------------	--------------------------	--------------------------

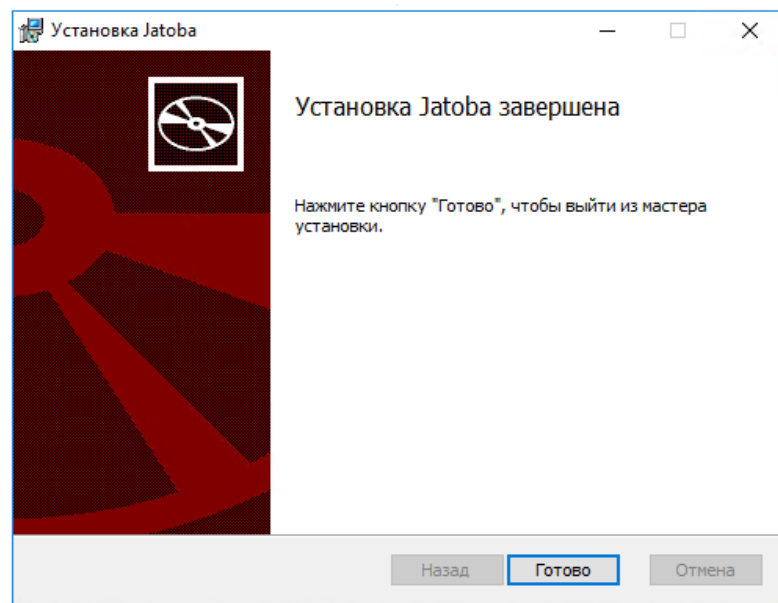


Рисунок 4.18 – Окно «Установка Jatoba завершена»

5. УСТАНОВКА ОБНОВЛЕНИЙ СУБД «JATOVA»

При выявлении информации об уязвимости изделия, среды его функционирования и отсутствии информации в БДУ ФСТЭК России (<https://bdu.fstec.ru/>) ООО «Газинформсервис» информирует потребителей о недостатках средства, а также о компенсирующих мерах по защите информации или ограничениях по применению путем отправки сообщений на электронные адреса потребителей.

Дополнительно разработчик размещает на официальном сайте компании <http://www.gaz-is.ru/>:

- информационное сообщение, содержащее описание уязвимости и информирует потребителей о необходимости обновления средства защиты информации;
- файлы с обновленной версией ПО изделия;
- новые контрольные суммы ПО изделия (включая контрольные суммы файла с обновлением и контрольные суммы ПО после применения обновления).

Перед применением обновления требуется выполнить расчет контрольных суммы полученного файла с обновлением и сверить их с контрольными суммами, указанными на официальном сайте разработчика.

В случае совпадения контрольных сумм осуществляется установка обновления. При несовпадении контрольных сумм обновление не осуществляется и незамедлительно сообщается об этом разработчику (производителю) изделия.

После установки обновления делается соответствующая отметка в разделе 12 документа 643.72410666.00067-07 30 01 «Защищенная система управления базами данных СУБД «Jatoba». Формуляр».

Установка обновлений проводится в соответствии с документом «Защищенная система управления базами данных «Jatoba». Руководство по обновлению».

Перед установкой обновлений рекомендуется сделать резервную копию БД и конфигурационных файлов.

6. УСТАНОВКА КОМПОНЕНТА «JATOBA DATA SAFE»

Установка компонента происходит в два этапа:

- 1) Создание служебной БД на базе СУБД (БД) «Jatoba».
- 2) Установка компонента JDS.



СУБД «Jatoba» должна быть установлена в первую очередь.

Для служебной БД JDS обязательно должен быть установлен параметр:

```
standard_conforming_strings=on
```

Параметр устанавливается автоматически при установке.

Служебная БД будет хранить список целей (target), учетные записи пользователей, технические учетные записи и обеспечивать меры безопасности.

Настройка служебной СУБД описана в документе 643.72410666.00067-07 97 01 «Защищенная система управления базами данных «Jatoba». Руководство администратора».

В качестве метода аутентификации должен использоваться метод «password».

6.1. Установка компонента JDS под ОС GNU/Linux с помощью инсталлятора

Перед началом установки необходимо убедиться, что служба (демон) «jatoba-(ver)» запущена и установлен метод аутентификации по паролю в конфигурационном файле pg_hba.conf.

Скопировать папку с дистрибутивом на сервер установки в папку локального пользователя.

Для примера создадим каталог /usr/share/jds командой:

```
sudo mkdir /usr/share/jds
```

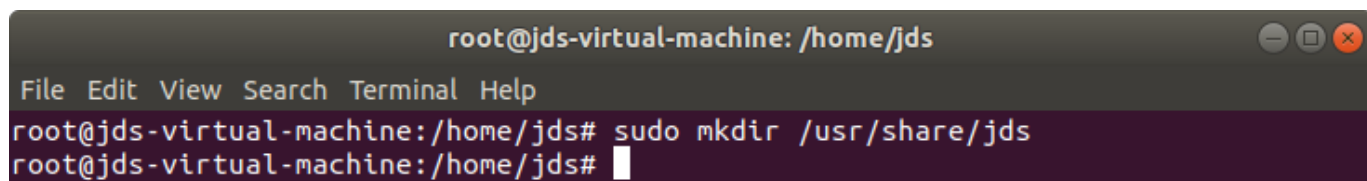


Рисунок 6.1 – Команда создания каталога

С дистрибутивного диска скопировать файлы и каталог пакета установки в созданный каталог:

- каталог – packages, содержащий пакеты установки;
- каталог – utils, содержащий конфигурационные файлы;
- скрипт – jds.sh.

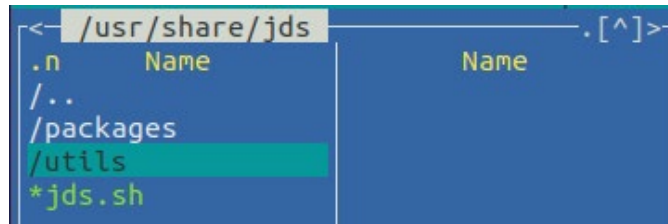


Рисунок 6.2 – Структура каталогов

Запустить инсталлятор компонента командой:

```
# cd /usr/share/jds/  
# sudo bash jds.sh install
```

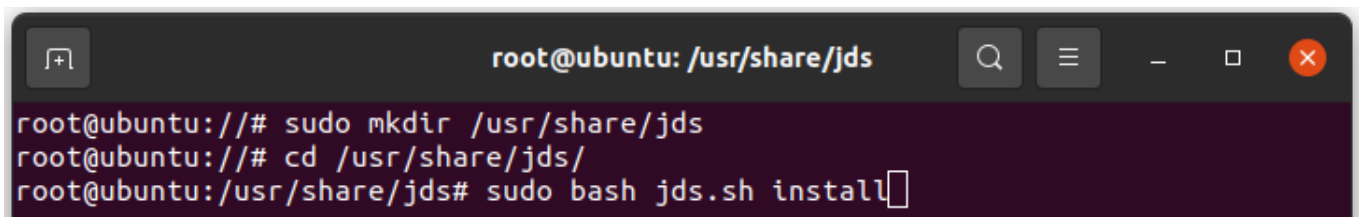


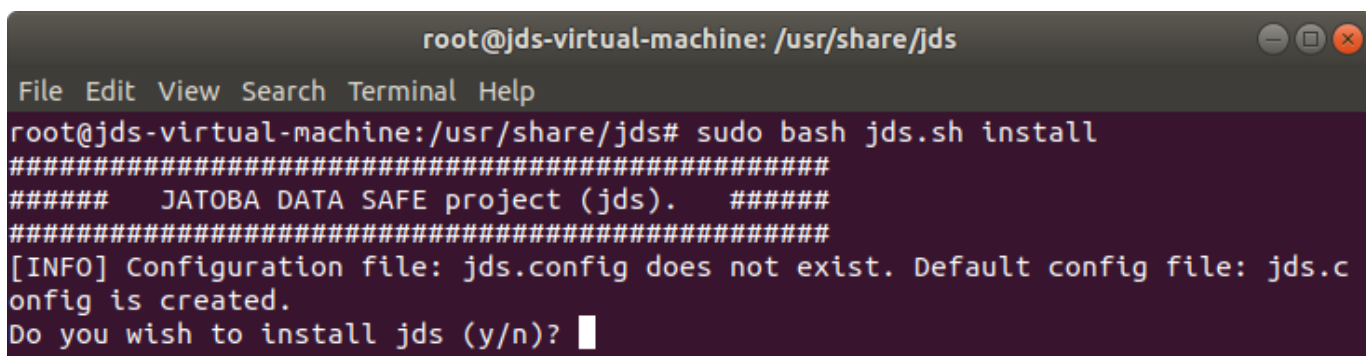
Рисунок 6.3 – Команда запуск инсталлятора JDS

Команда инсталляции является универсальной для всех ОС GNU/Linux.

Инсталлятор проверит установлен ли пакет jatoba<version>-client. Если пакет не установлен, то инсталлятор выведет ошибку и потребуются доустановить его из дистрибутива СУБД.

Инсталлятор выведет запрос на согласие установки компонента.

```
Do you wish to install jds?
```



```

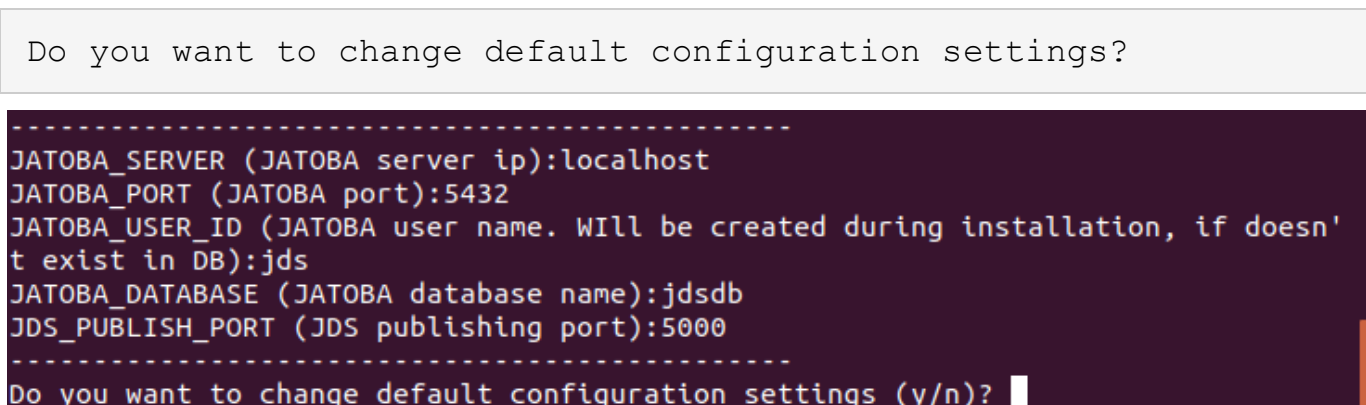
root@jds-virtual-machine: /usr/share/jds
File Edit View Search Terminal Help
root@jds-virtual-machine:/usr/share/jds# sudo bash jds.sh install
#####
#####  JATOBA DATA SAFE project (jds).  #####
#####
[INFO] Configuration file: jds.config does not exist. Default config file: jds.c
onfig is created.
Do you wish to install jds (y/n)? █

```

Рисунок 6.4 – Вывод запроса об установке компонента

Выбрав положительный ответ, инсталлятор установит дополнительные пакеты и файлы необходимые для запуска службы «jds.service».

Следующим этапом инсталлятор выведет сообщения о выборе конфигурации по умолчанию:



```

Do you want to change default configuration settings?

-----
JATOBA_SERVER (JATOBA server ip):localhost
JATOBA_PORT (JATOBA port):5432
JATOBA_USER_ID (JATOBA user name. Will be created during installation, if doesn'
t exist in DB):jds
JATOBA_DATABASE (JATOBA database name):jdsdb
JDS_PUBLISH_PORT (JDS publishing port):5000
-----
Do you want to change default configuration settings (y/n)? █

```

Рисунок 6.5 – Вывод сообщения о выборе конфигурации

Инсталлятор предложит параметры СУБД по умолчанию, если значение не отличается от значения по умолчанию, то вводить параметры не требуется, достаточно нажать клавишу «Enter» и значение подставится автоматически:

- Enter JATOBA_SERVER (default localhost)? -

Введите адрес установки СУБД «Jatoba»:

- Enter JATOBA_PORT (default 5432)?

Введите порт подключения к СУБД «Jatoba»:

- Enter JATOBA_USER_ID (default jds)?

Введите имя пользователя компонента JDS для СУБД, по умолчанию пользователь «jds»:

- Enter JATоба_USER_PSWD (default sql)?

Введите пароль для пользователя «jds»:



Ввод параметра отражается отдельно и не присутствует в общем списке

- Enter JATоба_DATABASE (default jdsdb)?

Введите имя БД, которую будет использовать компонент JDS, по умолчанию имя БД «jdsdb»:

- Enter JDS_PUBLISH_PORT (default 5000)?

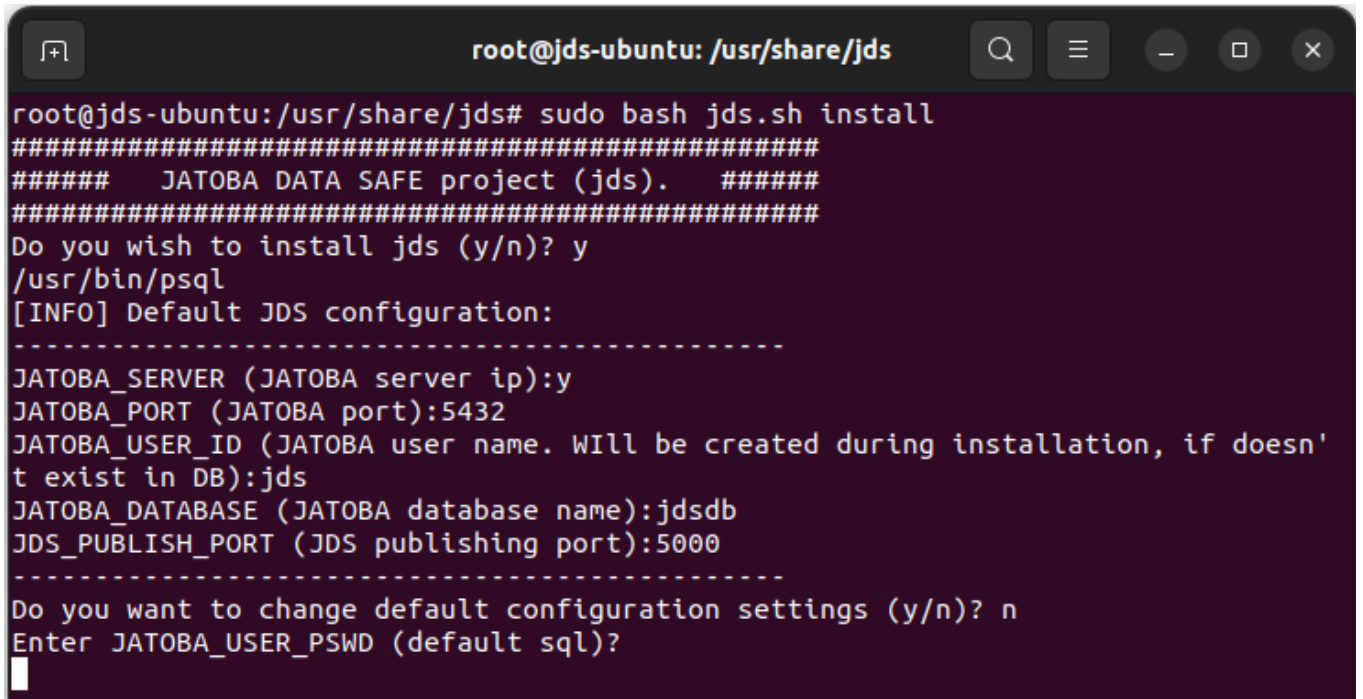
Введите публичный порт СУБД, по умолчанию будет использоваться порт 5000:

- Enter SUPERUSER name (default postgres)?

Введите пароль суперпользователя, по умолчанию используется пользователь «postgres».

Инсталлятор предложит установить предложенный пароль по умолчанию:

Enter JATоба_USER_PSWD (default sql)?



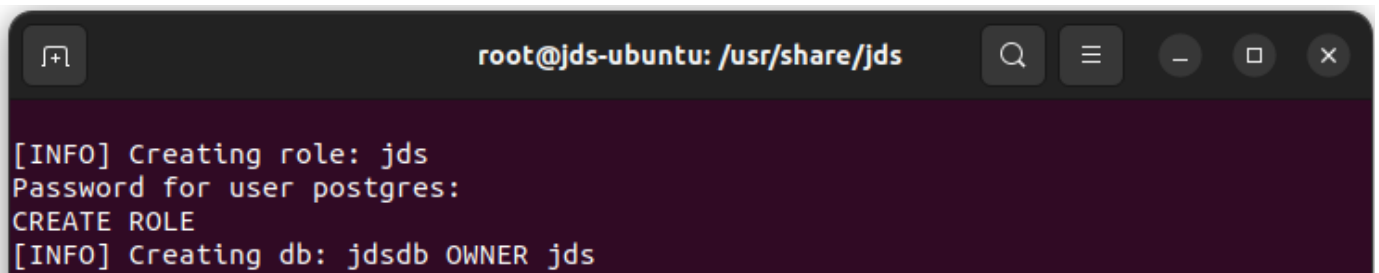
```
root@jds-ubuntu: /usr/share/jds
root@jds-ubuntu:/usr/share/jds# sudo bash jds.sh install
#####
#####  JATоба DATA SAFE project (jds).  #####
#####
Do you wish to install jds (y/n)? y
/usr/bin/psql
[INFO] Default JDS configuration:
-----
JATоба_SERVER (JATоба server ip):y
JATоба_PORT (JATоба port):5432
JATоба_USER_ID (JATоба user name. Will be created during installation, if doesn't exist in DB):jds
JATоба_DATABASE (JATоба database name):jdsdb
JDS_PUBLISH_PORT (JDS publishing port):5000
-----
Do you want to change default configuration settings (y/n)? n
Enter JATоба_USER_PSWD (default sql)?
█
```

Рисунок 6.6 – Предложение изменения пароля по умолчанию

Далее инсталлятор запросит ввод пароля привилегированного пользователя СУБД «postgres» для:

- создания роли «jds» в СУБД:

```
Creating role: jds
```



```
root@jds-ubuntu: /usr/share/jds
[INFO] Creating role: jds
Password for user postgres:
CREATE ROLE
[INFO] Creating db: jdsdb OWNER jds
```

Рисунок 6.7 – Запрос пароля пользователя «postgres» для создания роли «jds»

- создания служебной БД «jdsdb», владельцем которой будет созданный пользователь «jds»:

```
Creating db: jdsdb OWNER jds
```

```

root@jds-ubuntu: /usr/share/jds
#####
#####  JATOBА DATA SAFE project (jds).  #####
#####
Do you wish to install jds (y/n)? y
/usr/bin/psql
[INFO] Default JDS configuration:
-----
JATOBА_SERVER (JATOBА server ip):localhost
JATOBА_PORT (JATOBА port):5432
JATOBА_USER_ID (JATOBА user name. Will be created during installation, if doesn'
t exist in DB):jds
JATOBА_DATABASE (JATOBА database name):jdsdb
JDS_PUBLISH_PORT (JDS publishing port):5000
-----
Do you want to change default configuration settings (y/n)? n
Enter JATOBА_USER_PSWD (default sql)?

[INFO] JATOBА_SERVER:localhost JATOBА_PORT:5432
[INFO] JATOBА_SERVER connection is successful.
Enter SUPERUSER name (default postgres)?

[INFO] Creating role: jds
Password for user postgres:
CREATE ROLE
[INFO] Creating db: jdsdb OWNER jds
Password for user postgres:

```

Рисунок 6.8 - Создание служебной БД «jdsdb»

— установки расширений СУБД и конфигурации БД «jdsdb»:

```

Creating extension: dblink and change configuration
standard_conforming_strings in jdsdb

```

В служебной БД будут созданы служебные функции для подраздела «Проблемы и решения» (Problems & Solutions).

```

root@jds-ubuntu: /usr/share/jds
/usr/bin/psql
[INFO] Default JDS configuration:
-----
JATOBA_SERVER (JATOBA server ip):localhost
JATOBA_PORT (JATOBA port):5432
JATOBA_USER_ID (JATOBA user name. Will be created during installation, if doesn't
exist in DB):jds
JATOBA_DATABASE (JATOBA database name):jdsdb
JDS_PUBLISH_PORT (JDS publishing port):5000
-----
Do you want to change default configuration settings (y/n)? n
Enter JATOBA_USER_PSWD (default sql)?

[INFO] JATOBA_SERVER:localhost JATOBA_PORT:5432
[INFO] JATOBA_SERVER connection is successful.
Enter SUPERUSER name (default postgres)?

[INFO] Creating role: jds
Password for user postgres:
CREATE ROLE
[INFO] Creating db: jdsdb OWNER jds
Password for user postgres:
CREATE DATABASE
[INFO] Creating extension: dblink and change configuration standard_conforming_s
trings in jdsdb
Password for user postgres:

```

Рисунок 6.9 – Установка расширений и стандартной конфигурации БД

Будут созданы в каталоге /opt подкаталоги:

- jds-script – подкаталог для запуска службы «jds.service»;
- jds – подкаталог содержания веб-сайта компонента JDS и конфигурационными файлами;
- jds-doctor – подкаталог для запуска службы «jds-doctor.service».

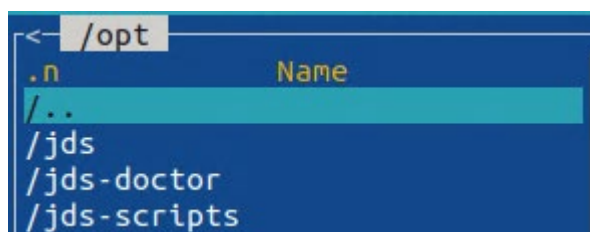


Рисунок 6.10 – Структура каталога opt

Инсталлятор автоматически создаст и запустит службы «jds.service» и «jds-doctor.service».

```

root@jds-ubuntu: /usr/share/jds

● jds.service - JATOBA DATA SAFE .NET Core application
   Loaded: loaded (/etc/systemd/system/jds.service; enabled; vendor preset: en
   Active: active (running) since Mon 2024-04-22 13:22:07 UTC; 349ms ago
   Main PID: 3280 ((S.WebApi))
     Tasks: 1 (limit: 2213)
    Memory: 356.0K
       CPU: 1ms
    CGroup: /system.slice/jds.service
           └─3280 "(S.WebApi)"

Apr 22 13:22:07 jds-ubuntu systemd[1]: Started JATOBA DATA SAFE .NET Core applic
ation.
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/jds-doctor.service -
/opt/JDS-deploy/jds-doctor.service.
● jds-doctor.service - JATOBA DATA SAFE Doctor
   Loaded: loaded (/etc/systemd/system/jds-doctor.service; enabled; vendor pre
   Active: active (running) since Mon 2024-04-22 13:22:08 UTC; 395ms ago
   Main PID: 3331 (JDS.PasDoctor)
     Tasks: 7 (limit: 2213)
    Memory: 7.4M
       CPU: 47ms
    CGroup: /system.slice/jds-doctor.service
           └─3331 /opt/jds-doctor/JDS.PasDoctor

Apr 22 13:22:08 jds-ubuntu systemd[1]: Started JATOBA DATA SAFE Doctor.
root@jds-ubuntu: /usr/share/jds#

```

Рисунок 6.11 – Установка служб компонента JDS

На данном этапе установка компонента JDS закончена.

6.1.1. Запуск компонента JDS. Установка/смена пароля администратора

Перед запуском компонента потребуется установить пароль для администратора компонента.

Установка пароля выполняется от имени и с правами привилегированного пользователя ОС «root» в терминале командой:

```
./JDS.WebApi --setadmin username password
```

Командная строка для установки и сброса пароля имеет параметры:

- --setadmin - параметр, указывающий на необходимость установки или смены пароля;
- username - имя пользователя;
- password – пароль.

№ изменения: _____	Подпись отв. лица: _____	Дата внесения изм: _____
--------------------	--------------------------	--------------------------

Например

```
cd /opt/jds
./JDS.WebApi --setadmin admin Gazprom09!
systemctl restart jds
```

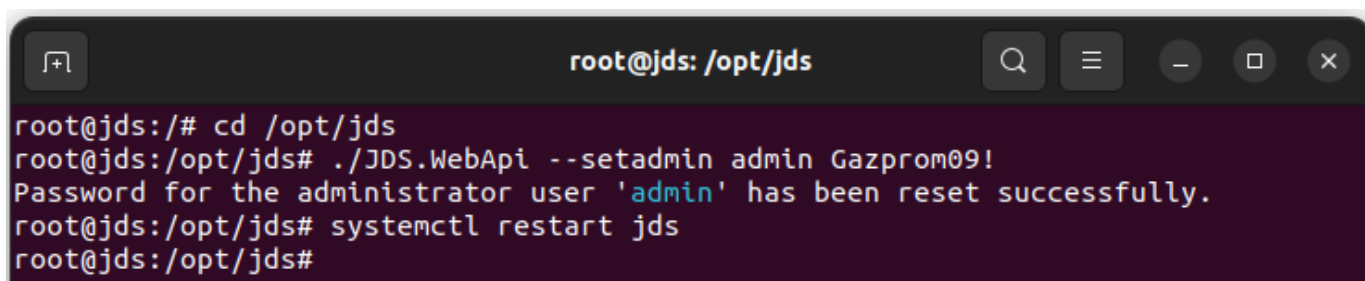


Рисунок 6.12 Установка/сброс пароля администратора

Устанавливаемый пароль должен отвечать параметрам сложности.

Запуск сертифицированной версии компонента JDS 2.7.5

В сертифицированной версии компонента JDS 2.7.5 запуск /opt/jds/JDS.WebApi стал возможен только при явном указании пути к .NET через переменную окружения DOTNET_ROOT. Это делает вызов JDS.WebApi --setadmin

Для запуска используется скрипт «reset_admin_paswd.sh», расположенный по пути:

```
/opt/jds-scripts
```

Используются параметры запуска:

```
# reset_admin_paswd.sh без параметров или с параметром --help
отображает справку
# reset_admin_paswd.sh <user> <password> устанавливает пароль
"password" для администратора "user"
```

Альтернативный вариант запуска сертифицированной версии компонента JDS 2.7.5

Альтернативный запуск компонента выполняется в терминале ОС командой:

```
DOTNET_ROOT=/opt/jds ./JDS.WebApi --setadmin <user> <password>
```

Проверить работоспособность установки компонента можно веб-браузером ОС, набрав в адресной строке адрес: <http://localhost:5000/>

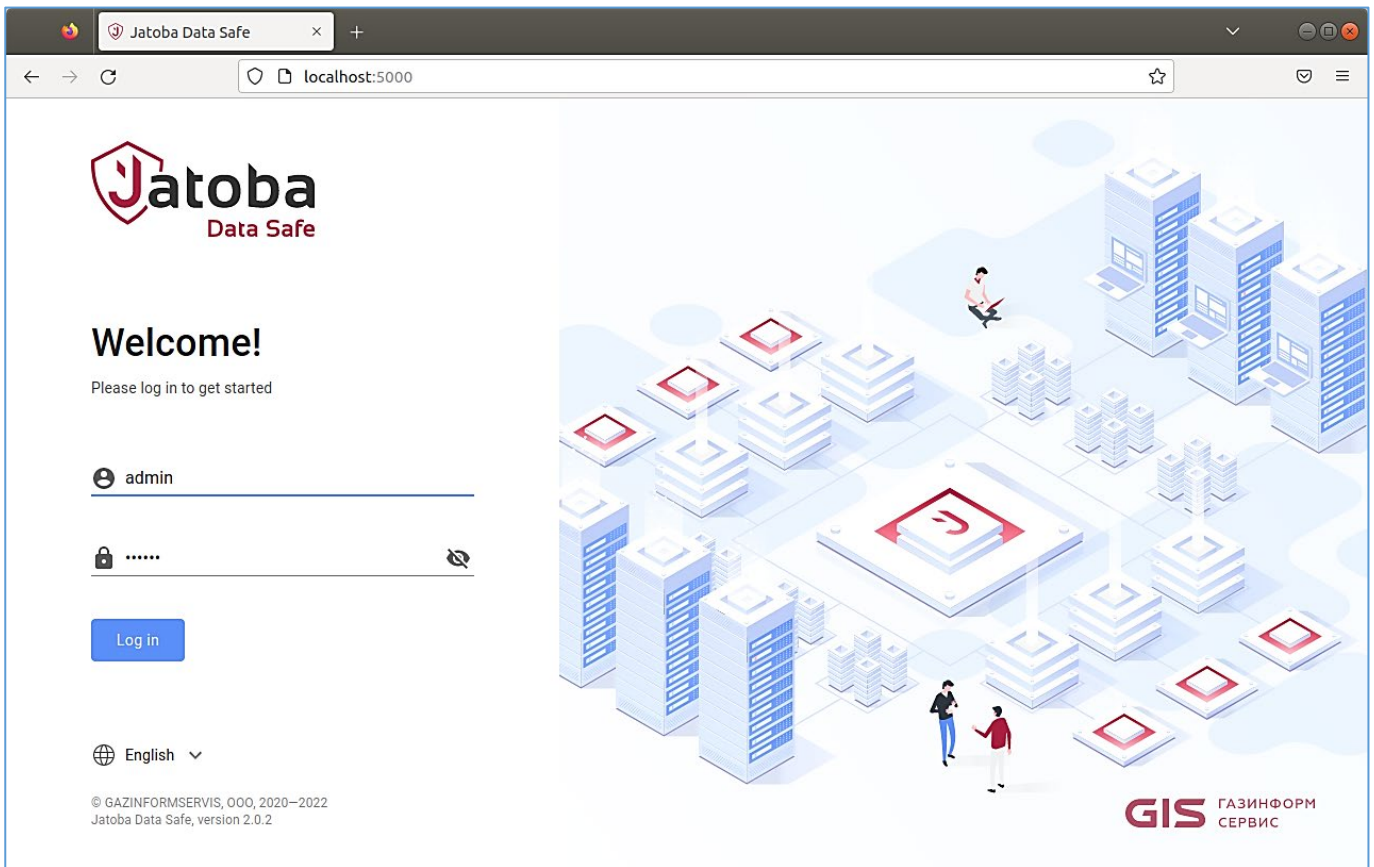


Рисунок 6.13 – Стартовая страница JDS в GNU/Linux

6.2. Способы публикации WEB-приложения JDS в инфраструктуре

Публикация - это порядок предоставления доступа к приложению JDS в инфраструктуре.

Установка приложения JDS - доставка бинарников и конфигурирование доступа к служебной БД - сама по себе не является публикацией, так как по умолчанию приложение принимает входящие подключения по HTTP-протоколу на порту 5000 только на адресе 127.0.0.1 и не доступно извне.

Общие требования к публикации:

- приложение должно быть доступно пользователю по протоколу HTTPS;

- сертификат, которым защищается приложение, должен быть валидным для локальной инфраструктуры;
- если развёртывание JDS производится в защищённой сертифицированной инфраструктуре, использование не сертифицированных сервисов не допускается; предполагается, что JDS, сам по себе, сертифицирован.

Типовые способы публикации WEB-приложения

JDS как WEB-приложение, написанное на .NET, взаимодействует с внешним миром через собственный HTTP(s) сервер Kestrel, входящий в состав .NET SDK.

Публикация .NET WEB-приложений, обычно, производится с помощью дополнительного сервиса Reverse проху, часто реализуемого с применением NGINX.

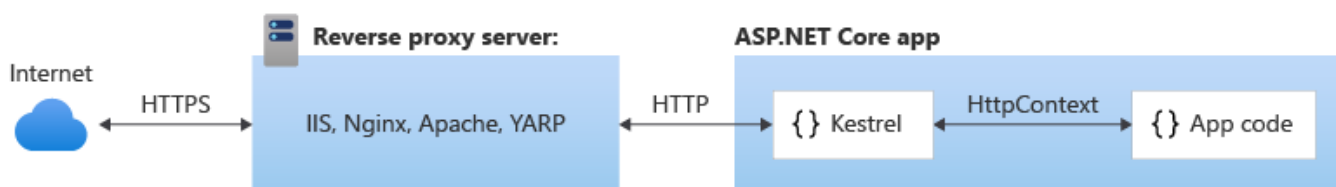


Рисунок 6.14 – Публикация с помощью дополнительного сервиса Reverse проху

Кроме того, .NET WEB-приложение может использовать для публикации Kestrel самостоятельно.

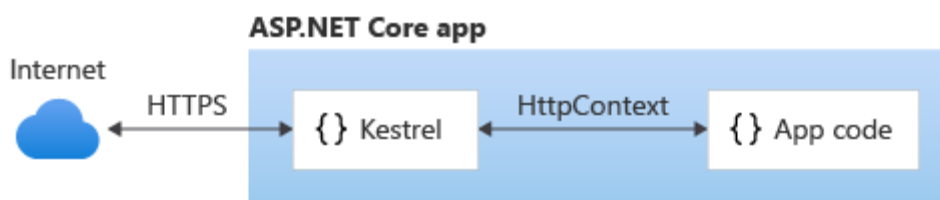


Рисунок 6.15 - Публикации с помощью Kestrel

Примеры настройки публикации WEB-приложения JDS

Вариант 1.

Публикация с использованием встроенного сервера Kestrel по протоколу HTTPS

В файл настройки приложения jds/appsettings.json требуется указать значения параметров Kestrel \ Endpoints \ Default и Kestrel \ Certificates \ Default:

```

"Kestrel": {
  "Endpoints": {
    "Default": {
  
```



```

        "Url": "https://*:443"
      },
      "Certificates": {
        "Default": {
          "Path": "/path/to/certificate.pfx",
          "Password": ""
        }
      }
    }
  }
}

```

В примере выше JDS публикуется на всех IP-адресах хоста, на порту 443, с использованием протокола HTTPS.

Сертификат, используемый Kestrel для защиты канала, должен быть валидным (выпущен центром сертификации, корневые сертификаты которого настроены на всех хостах инфраструктуры как доверенные).

Сертификат должен быть в формате PFX, собирается следующим образом:

```

openssl pkcs12 -export -out certificate.pfx -inkey private.key
-in certificate.crt

```

В этом примере PFX-файл собирается из файла сертификата и закрытого ключа; предполагается что пароль к закрытому ключу не установлен. В ином случае (пароль установлен) требуется указать пароль при сборке PFX-файла, также, указать пароль в поле «Password» файла настройки. Файл сертификата должен быть доступен на чтение для пользователя, под которым запускается JDS.



Правила безопасности ОС Linux могут запрещать привязку непривилегированных (пользовательских) приложений к портам ниже 1024.

Нужно присвоить соответствующие права исполняемому файлу JDS:

```

sudo setcap 'cap_net_bind_service=+ep' /opt/jds/JDS.WebApi

```

Вариант 2

Публикация с использованием внешнего WEB-сервера NGINX (не входит в комплект поставки JDS)

В данном примере WEB-приложение привязывается к порту 5000 на localhost, а NGINX настраивается на проксирование внешних HTTPS-запросов на localhost:5000.

В файл настройки приложения jds/appsettings.json требуется указать значение только параметра Kestrel \ Endpoints \ Default:

```
"Kestrel": {  
  "Endpoints": {  
    "Default": {  
      "Url": "http://localhost:5000"  
    },  
  },  
},
```

Параметр Kestrel \ Certificates \ Default требуется удалить из файла конфигурации.

Файл настройки сайта для WEB-сервера NGINX должен выглядеть следующим образом:

```
server {  
    listen 443 ssl default_server;  
    listen [::]:443 ssl default_server;  
    ssl_certificate      /var/www/_pki/certificate.crt;  
    ssl_certificate_key  /var/www/_pki/private.key;  
    ssl_protocols       TLSv1.2 TLSv1.3;  
    ssl_ciphers  
'TLS_AES_128_GCM_SHA256:TLS_AES_256_GCM_SHA384:TLS_CHACHA20_POL  
Y1305_SHA256:ECDHE-RSA-AES128-GCM-SHA256:ECDHE-RSA-AES256-GCM-  
SHA384';  
    root /var/www/html;  
    index index.html index.htm index.nginx-debian.html;  
    server_name jds.local.net;  
    location / {  
        proxy_set_header Host $host;  
        proxy_set_header Upgrade $http_upgrade;  
        proxy_set_header Connection 'upgrade';  
        proxy_set_header X-Forwarded-For  
$proxy_add_x_forwarded_for;  
        proxy_set_header X-Forwarder-Proto $scheme;  
        proxy_pass http://localhost:5000;  
        proxy_http_version 1.1;  
    }  
}
```

В примере выше нужно изменить "по месту" значения следующих параметров, приведённых в таблице 6.1:

Таблица 6.1 – Применяемые параметры

Параметр	Значение
ssl_certificate	Путь к файлу сертификата, сформированного для сайта "jds.local.net"
ssl_certificate_key	Путь к файлу закрытого ключа сертификата, сформированного для сайта "jds.local.net"
ssl_password_file	Текст пароля закрытого ключа сертификата, сформированного для сайта "jds.local.net", если он установлен
server_name	Имя сайта, на котором работает JDS. В данном примере это "jds.local.net"
proxy_pass	Адрес и порт, на который перенаправляются HTTPS-запросы для сайта "jds.local.net". Это значение должно совпадать с значением настройки Kestrel \ Endpoints \ Default файла jds/appsettings.json.

6.2.1. Установка веб-сервера nginx



Скрипт применяется в коммерческой версии СУБД «Jatoba»

В случае, когда требуется установить веб-сервер в ОС GNU/Linux в каталоге, хранится скрипт установки веб-сервера nginx:

```
/usr/share/jds/utils
```

Устанавливается пакет из удаленного репозитория командой:

```
cd ./utils/  
sudo bash nginx.sh install -y
```

Для ОС Astra Linux применяется команда:

```
bash nginx.sh install --default
```

```
root@jds-virtual-machine: /usr/share/jds
File Edit View Search Terminal Help
root@jds-virtual-machine:/usr/share/jds#
root@jds-virtual-machine:/usr/share/jds# cd ./utils/
root@jds-virtual-machine:/usr/share/jds/utils# sudo bash nginx.sh install -y
[INFO] Nginx installation is started.
dpkg-query: package 'nginx' is not installed and no information is available
Use dpkg --info (= dpkg-deb --info) to examine archive files,
and dpkg --contents (= dpkg-deb --contents) to list their contents.
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
ca-certificates is already the newest version (20211016ubuntu0.18.04.1).
wget is already the newest version (1.19.4-1ubuntu2.2).
The following package was automatically installed and is no longer required:
  liblvm7
Use 'sudo apt autoremove' to remove it.
0 upgraded, 0 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded.
[INFO] Add nginx local repository to /etc/apt/sources.list.d/nginx.list
mv: cannot stat 'tmp': No such file or directory
OK
Get:1 file:/localrepo stable InRelease [2,125 B]
Get:2 file:/usr/share/jds/jds-deb ./ InRelease
Ign:2 file:/usr/share/jds/jds-deb ./ InRelease
Get:3 file:/usr/share/jds/jds-deb ./ Release
```

Рисунок 6.16 – Установка веб-сервера nginx

При первом запуске веб-страницы JDS по адресу <https://localhost/> веб-браузер может сообщить, что обнаружил потенциальную угрозу безопасности и прекратил работу с localhost.

Для устранения проблемы, необходимо нажать «Advanced».

В открывшемся окне появится дополнительное сообщение, что нет доверия к сертификату.

Подтвердить, что доверяете сертификату, нажав на «Accept the Risk and Continue».

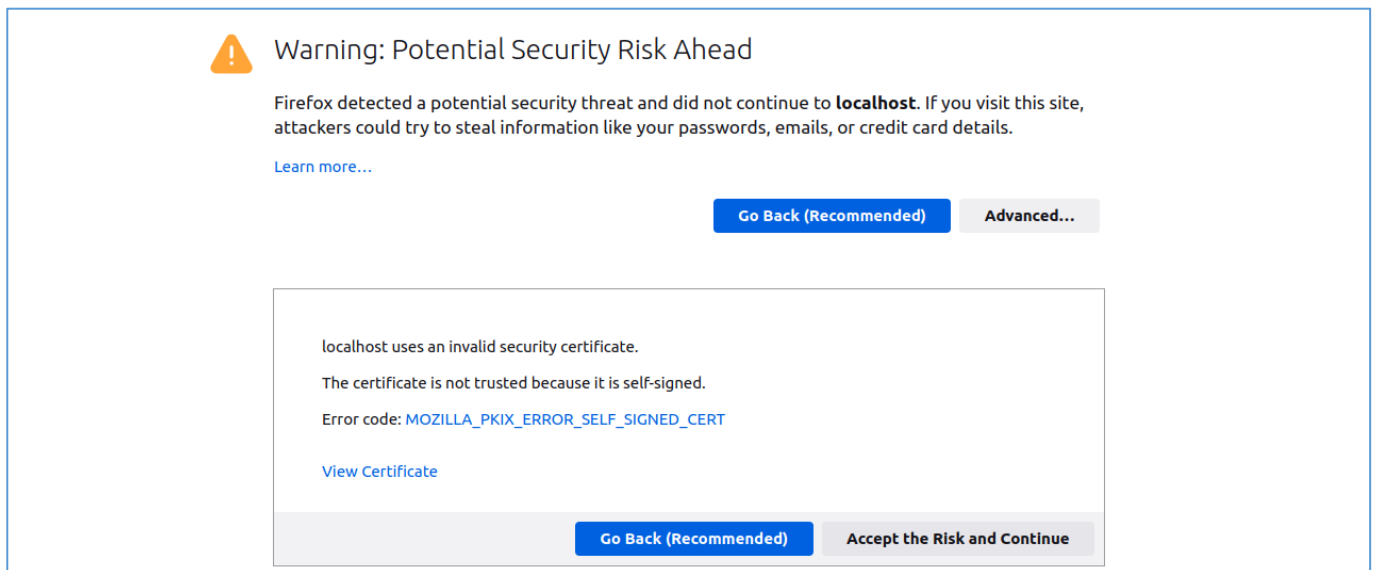


Рисунок 6.17 – Вывод сообщений веб-браузером

После чего веб-страница JDS станет доступной по адресу <https://localhost/>, в котором используется SSL-соединение.

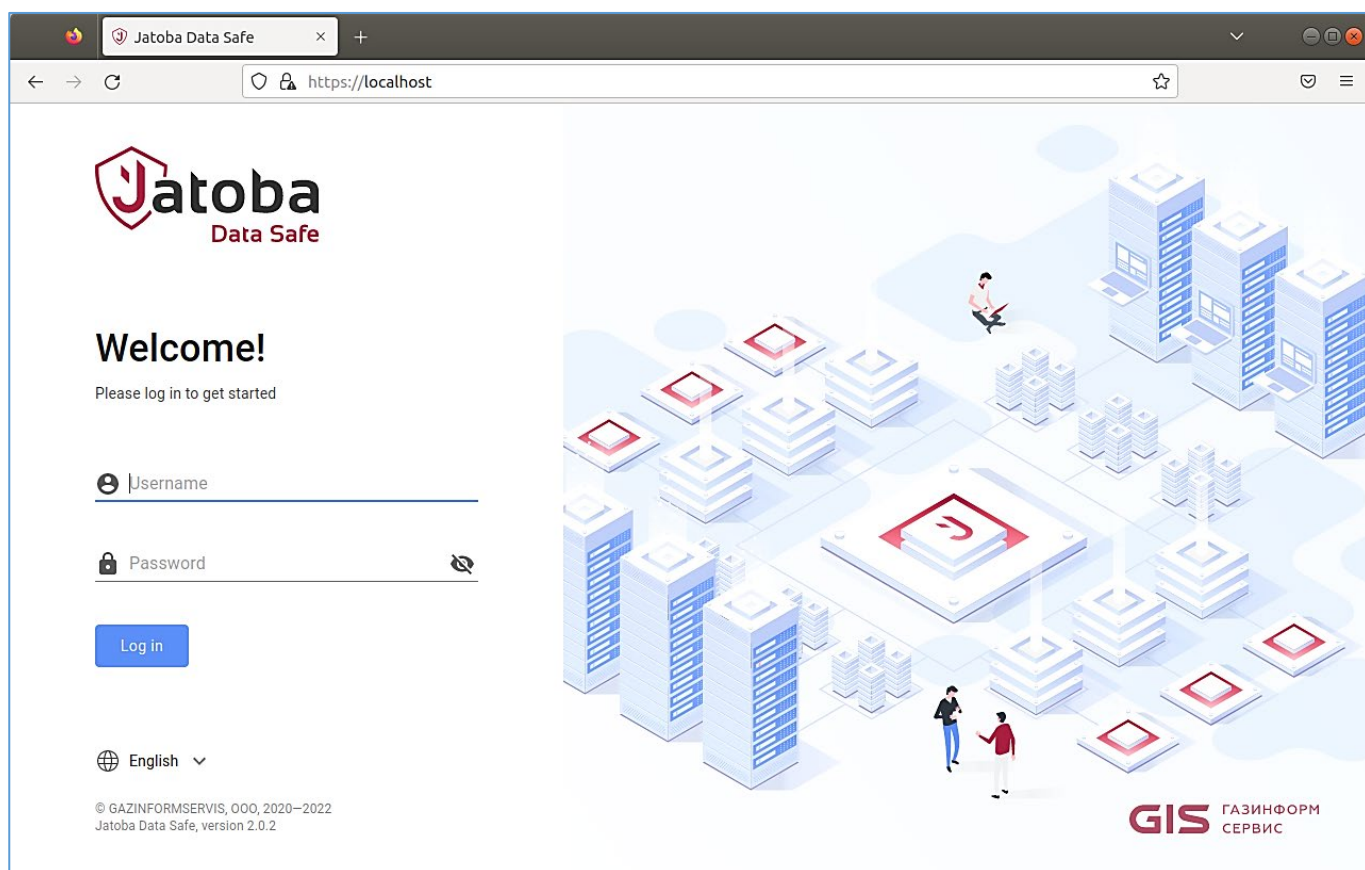


Рисунок 6.18 – Стартовая страница JDS

6.2.2. Удаление веб-сервера nginx

В случае, когда требуется удалить веб-сервер в ОС GNU/Linux, в каталоге хранится скрипт «nginx.sh»:

```
/usr/share/jds/utils
```

Удаление проводится в автоматическом режиме командой:

```
cd ./utils/  
sudo bash nginx.sh uninstall -y
```

```
root@jds-virtual-machine: /usr/share/jds/utils
File Edit View Search Terminal Help
root@jds-virtual-machine:/usr/share/jds/utils# sudo bash nginx.sh uninstall -y
[INFO] Nginx uninstallation is started.
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
The following packages were automatically installed and are no longer required:
  libllvm7 libpcre2-8-0
Use 'sudo apt autoremove' to remove them.
The following packages will be REMOVED:
  nginx
0 upgraded, 0 newly installed, 1 to remove and 0 not upgraded.
After this operation, 3,108 kB disk space will be freed.
(Reading database ... 154402 files and directories currently installed.)
Removing nginx (1.22.1-1~bionic) ...
Processing triggers for man-db (2.8.3-2ubuntu0.1) ...
[INFO] Remove /etc/apt/sources.list.d/nginx.list
[INFO] Remove ssl certificates.
removed '/etc/nginx/ssl/nginx-jds.crt'
removed '/etc/nginx/ssl/nginx-jds.key'
[INFO] Remove config files
removed '/etc/nginx/nginx.conf'
removed '/etc/nginx/conf.d/jds.https.conf'
removed '/opt/JDS-utils/jds.https.conf'
removed '/opt/JDS-utils/nginx.conf'
[INFO] Nginx uninstallation is done.
```

Рисунок 6.19 – Удаление веб-сервера nginx

6.3. Удаление компонента JDS

Скрипт удаления компонента JDS находится в каталоге локального пользователя, а в рассматриваемом примере в каталоге:

```
/usr/share/jds
```

Скрипт выполняется от имени и с правами привилегированного пользователя с ключом «uninstall»:

```
sudo bash jds.sh uninstall
```

После запуска скрипта будет выведен запрос о подтверждении удаления:

```
Do you wish to uninstall jds
```

```

root@jds-virtual-machine: /usr/share/jds
File Edit View Search Terminal Help
root@jds-virtual-machine:/usr/share/jds# sudo bash jds.sh uninstall
#####
#####  JATOBA DATA SAFE project (jds).  #####
#####
Do you wish to uninstall jds (y/n)? ☐

```

Рисунок 6.20 – Вывод запроса о продолжении удаления

При подтверждении будут выполнены следующие действия:

- остановлена и удалена служба «jds.service»;
- удален каталог /opt;
- удалена роль СУБД «jds»;
- удалена служебная БД «jdsdb» при подтверждении удаления.

```

root@jds-virtual-machine: /usr/share/jds
File Edit View Search Terminal Help
[INFO] jds.service stopped
[INFO] Systemctl service config file: /etc/systemd/system/jds.service removed
[INFO] Files from /opt/jds removed
[INFO] Files from /opt/JDS-deploy removed
userdel: user jds is currently used by process 780
dpkg: error processing package jds (--remove):
 installed jds package post-removal script subprocess returned error exit status
 8
E: Sub-process /usr/bin/dpkg returned an error code (1)
[INFO] Remove /etc/apt/sources.list.d/jds.list
[WARNING] Do you want to delete DATABASE:jdsdb and ROLE:jds? Please type "delete"
"
[INFO] DATABASE:jdsdb and ROLE:jds weren't deleted.
[INFO] JDS uninstallation finished successful.

```

Рисунок 6.21 – Удаление компонента JDS

6.4. Обновление компонента JDS

Существует два способа обновления компонента:

- в ручном режиме;
- с помощью инсталлятора.

6.4.1. Обновление компонента JDS в ручном режиме

При обновлении существующего развёртывания JDS требуется обеспечить не только доставку на хост новых исполняемых файлов, но в обязательном порядке сохранить все

данные компонента, ранее созданные/сохранённые пользователем (далее - данные приложения).

Как минимум требуется сохранить:

- файл конфигурации - appsettings.json;
- служебная база данных JDS;
- SSH-ключ учётной записи, под которой запускается JDS;
- файл ~/.ssh/known_hosts учётной записи, под которой запускается JDS.

Обновление компонента в ручном режиме выполняется в следующем порядке:

- 1) Остановить службы jds и jds-doctor

```
# systemctl stop jds
# systemctl status jds
# systemctl stop jds-doctor
# systemctl status jds-doctor
```

- 2) Сделать резервную копию файлов:

- /opt/jds/appsettings.json;
- /opt/jds-doctor/appsetting.json.

- 3) Удалить папки:

- /opt/jds;
- /opt/jds-doctor;
- /opt/jds-scripts;

- 4) Распаковать архив jds-***-*-***- release.tar.gz в папку /opt

- 5) Переименовать папки (если требуется)

- /opt/jds.doctor -> /opt/jds-doctor;
- /opt/jds.scripts -> /opt/jds-scripts.

- 6) Восстановить следующие файлы из резервной копии:

- /opt/jds/appsettings.json;
- /opt/jds-doctor/appsetting.json.

7) Проверить и при необходимости дополнить содержание конфигурационного файла /opt/jds/appsettings.json компонента JDS



Конфигурационный файл /opt/jds/appsettings.json компонента JDS версии 2.9 имеет дополнительные секцию параметров журналирования.

Без этой секции параметров компонент не запустится.

Конфигурационный файл /opt/jds/appsettings.json восстановленный из резервной копии, необходимо дополнить секцией параметров:

```
{  
  "AppLogging": {  
    "Level": "Information",  
    "SensitiveDataLogging": false,  
    "FileCount": 90,  
    "RotateInterval": "Day"  
  },  
}
```



Рисунок 6.22 – Секция параметров журналирования для JDS

8) Проверить и при необходимости дополнить содержание конфигурационного файла /opt/jds-doctor/appsetting.json службы jds-doctor



Конфигурационный файл /opt/jds-doctor/appsetting.json службы jds-doctor версии 2.9 имеет дополнительные секцию параметров журналирования.

Без этой секции параметров служба не запустится.

Конфигурационный файл /opt/jds-doctor/appsetting.json восстановленный из резервной копии, необходимо дополнить секцией параметров:

```
{
  "AppLogging": {
    "Level": "Information",
    "SensitiveDataLogging": false,
    "FileCount": 90,
    "RotateInterval": "Day"
  },

```



Рисунок 6.23– Секция параметров журналирования для службы jds-doctor

9) В папке /opt установить атрибуты доступа командами:

```
chown -R root: ./jds/*. *
chown -R root: ./jds-doctor/*. *
chown -R root: ./jds-scripts/*. *
find /opt/jds -type d -exec chmod 0755 {} \;
find /opt/jds -type f -exec chmod 0664 {} \;
find /opt/jds-doctor -type d -exec chmod 0755 {} \;
find /opt/jds-doctor -type f -exec chmod 0664 {} \;
chmod +x ./jds/JDS.WebApi
chmod +x ./jds-doctor/JDS.PasDoctor
```

10) Запустить службы jds и jds-doctor

6.4.2. Обновление компонента JDS с помощью инсталлятора

Функциональные возможности компонента позволяют выполнять обновление компонента JDS с помощью инсталлятора. Данный метод не гарантирует сохранение данных, т.е. данных созданных/сохранённых пользователями компонента.



Обновление версий компонента должно проводиться последовательно от версии к версии.

При первоначальной установке необходимо создать каталог `/usr/share/jds`. Для последовательного обновления версии компонента нужно создать каталог с номером версии. Например, каталог `/usr/share/jds2-2-28`.

В созданный каталог, с дистрибутивного диска скопировать следующие файлы и каталоги пакета установки:

- каталог – `packages`, содержащий пакеты установки;
- каталог – `utils`, содержащий конфигурационные файлы;
- скрипт – `jds.sh`.

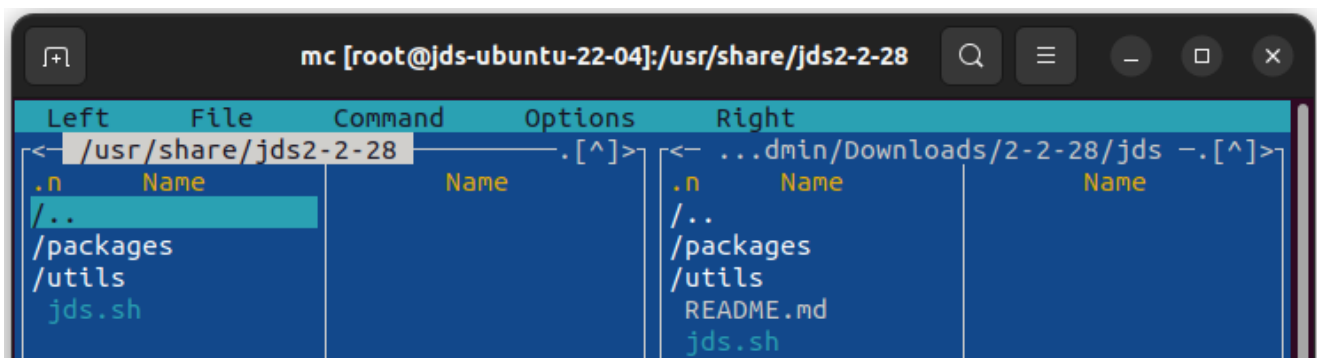


Рисунок 6.24 – Вид каталогов

Запустить инсталлятор компонента командой:

```
sudo bash jds.sh upgrade
```

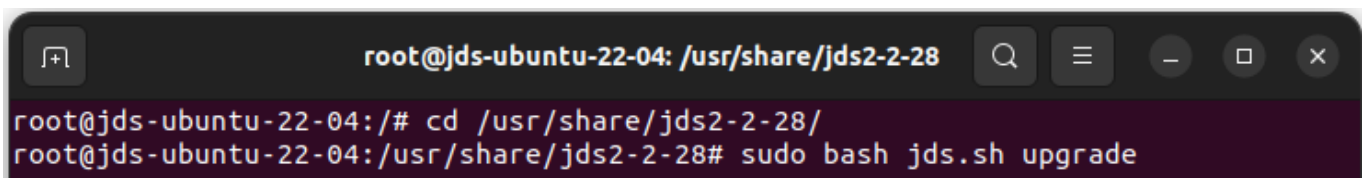


Рисунок 6.25 – Выполнение команды обновления компонента

Подтвердить обновление компонента:

```
Do you wish to upgrade jds (y/n)? Y
```

```

root@jds-ubuntu-22-04: /usr/share/jds2-2-28
root@jds-ubuntu-22-04: /usr/share/jds2-2-28# sudo bash jds.sh upgrade
#####
#####  JATOBA DATA SAFE project (jds).  #####
#####
[INFO] Configuration file: jds.config does not exist. Default config file: jds.c
onfig is created.
Do you wish to upgrade jds (y/n)? █
  
```

Рисунок 6.26 – Подтверждение операции обновления

При обновлении компонента, будет выведено сообщение о создании конфигурационного файла:

```
[INFO] Configuration file: jds.config does not exist. Default
config file: jds.config is created.
```

На следующем шаге инсталлятор запросит подтверждение изменения конфигурации по умолчанию:

```
Do you want to change default configuration settings (y/n)?
```

Откажитесь или подтвердите обновление настроек и введите новые требуемые настройки.

```

root@jds-ubuntu-22-04: /usr/share/jds2-2-28
DATA SAFE .NET Core application
[INFO] jds.service stopped
[INFO] Systemctl service config file: /etc/systemd/system/jds.service removed
[INFO] Files from /opt/jds removed
[INFO] Files from /opt/JDS-deploy removed
Processing triggers for libc-bin (2.35-0ubuntu3.6) ...
[INFO] Remove /etc/apt/sources.list.d/jds.list
/usr/bin/psql
[INFO] Default JDS configuration:
-----
JATOBA_SERVER (JATOBA server ip):localhost
JATOBA_PORT (JATOBA port):5432
JATOBA_USER_ID (JATOBA user name. Will be created during installation, if doesn'
t exist in DB):jds
JATOBA_DATABASE (JATOBA database name):jdsdb
JDS_PUBLISH_PORT (JDS publishing port):5000
-----
Do you want to change default configuration settings (y/n)? █
  
```

Рисунок 6.27 – Подтверждения сохранения текущих настроек компонента

После чего инсталлятор запросит пароль привилегированного пользователя СУБД для обновления разрешений в СУБД.

№ изменения: _____	Подпись отв. лица: _____	Дата внесения изм: _____
--------------------	--------------------------	--------------------------

```

root@jds-ubuntu-22-04: /usr/share/jds2-2-28
-----
Do you want to change default configuration settings (y/n)? Y
Enter JATOBA_SERVER (default localhost)?

Enter JATOBA_PORT (default 5432)?

Enter JATOBA_USER_ID (default jds)?

Enter JATOBA_DATABASE (default jdsdb)?

Enter JDS_PUBLISH_PORT (default 5000)?

Enter JATOBA_USER_PSWD (default sql)?

[INFO] JATOBA_SERVER:localhost JATOBA_PORT:5432
[INFO] JATOBA_SERVER connection is successful.
Enter SUPERUSER name (default postgres)?

[INFO] Creating role: jds
Password for user postgres: 

```

Рисунок 6.28 – Ввод пароля привилегированного пользователя СУБД

Далее инсталлятор в автоматическом режиме выполнит обновление компонента.

```

root@jds-ubuntu-22-04: /usr/share/jds2-2-28
abled)
  Active: active (running) since Tue 2024-02-27 11:51:52 UTC; 329ms ago
  Main PID: 4653 (JDS.WebApi)
    Tasks: 10 (limit: 2213)
    Memory: 22.6M
       CPU: 224ms
    CGroup: /system.slice/jds.service
            └─4653 /opt/jds/JDS.WebApi

Feb 27 11:51:52 jds-ubuntu-22-04 systemd[1]: Started JATOBA DATA SAFE .NET Core
application.
Feb 27 11:51:52 jds-ubuntu-22-04 jds-dotnet[4653]: [11:51:52 WRN] Using an in-me
mory repository. Keys will not be persisted to storage.
Feb 27 11:51:52 jds-ubuntu-22-04 jds-dotnet[4653]: [11:51:52 WRN] Neither user p
rofile nor HKLM registry available. Using an ephemeral key repository. Protected
data will be unavailable when application exits.
Feb 27 11:51:52 jds-ubuntu-22-04 jds-dotnet[4653]: [11:51:52 WRN] No XML encrypt
or configured. Key {e63c5e1e-3f36-4412-ab7f-d2ef7b6fd442} may be persisted to st
orage in unencrypted form.
root@jds-ubuntu-22-04: /usr/share/jds2-2-28#


```

Рисунок 6.29 – Окно завершения обновления



В процессе обновления компонента JDS, аутентификационная информация пользователей компонента, созданные «Цели» и прочие настройки сохраняются.

6.5. Установка компонента JDS на ОС Windows с помощью инсталлятора

 Описание раздела применимо для версий JDS 2.3.8 и выше


Пример установки компонента JDS на серверных ОС приведен далее по тексту документа.

Пример установки веб-сервера (IIS) на ОС Windows 10 приведен в Приложении 7. Дальнейшие действия по установке и конфигурированию компонента будут аналогичны, приведенным ниже.

6.5.1. Настройка сервера ОС Windows Server 2016

Для предварительной настройки сервера ОС Windows необходимо:

— задать корректное имя сервера;

 Имя сервера не должно включать символ нижнего подчеркивания «_», в противном случае ОС выдаст ошибку.

— настроить сетевое окружение;

— установить обновления ОС;

— в панели диспетчера серверов отключить «Конфигурацию усиленной безопасности Internet Explorer».

6.5.2. Установка роли веб-сервера (IIS)

Для установки роли веб-сервера (далее – IIS) необходимо проделать следующие шаги:

1) Перейти в панель «Диспетчер серверов» → «Панель мониторинга» → «Добавить роли и компоненты» (рисунок 6.30).

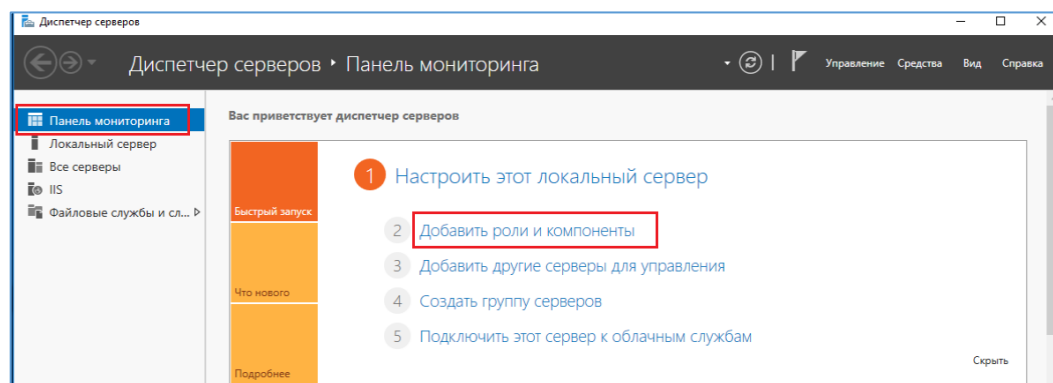


Рисунок 6.30 – Окно «Диспетчер серверов»

2) В открывшемся окне «Мастер добавления ролей и компонентов» ознакомиться с разделом «Перед началом работы», затем нажать кнопку «Далее» (рисунок 6.31).

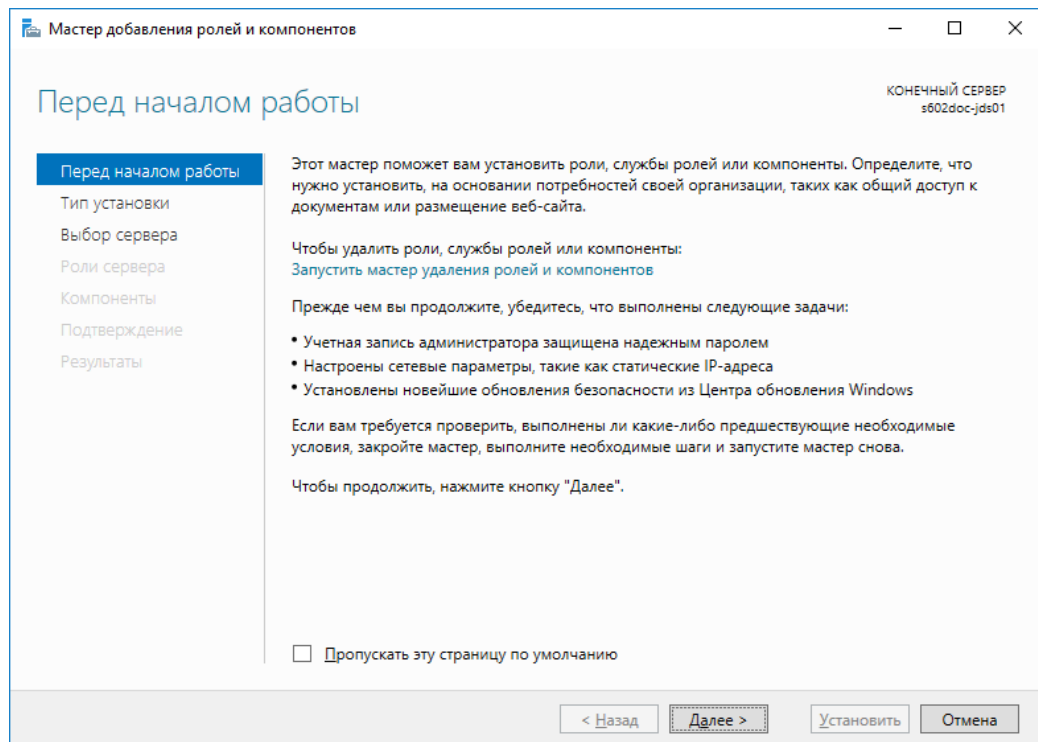


Рисунок 6.31 – Окно с разделом «Перед началом работы»

3) В разделе «Выбор типа установки» установить флажок напротив поля «Установка ролей или компонентов» и нажать «Далее» (рисунок 6.32).

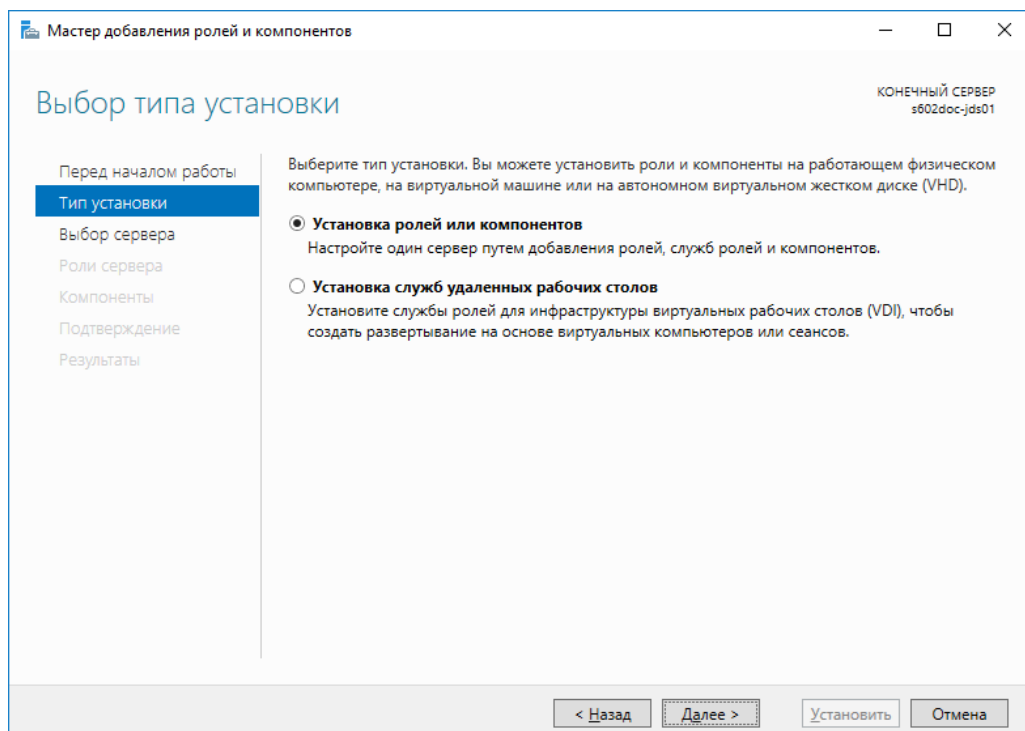


Рисунок 6.32 – Окно с разделом «Выбор типа установки»

4) В разделе «Выбор целевого сервера» установить флажок напротив поля «Выберите сервер из пула серверов» и нажать «Далее» (рисунок 6.33).



На данном шаге будет выбран текущий сервер.

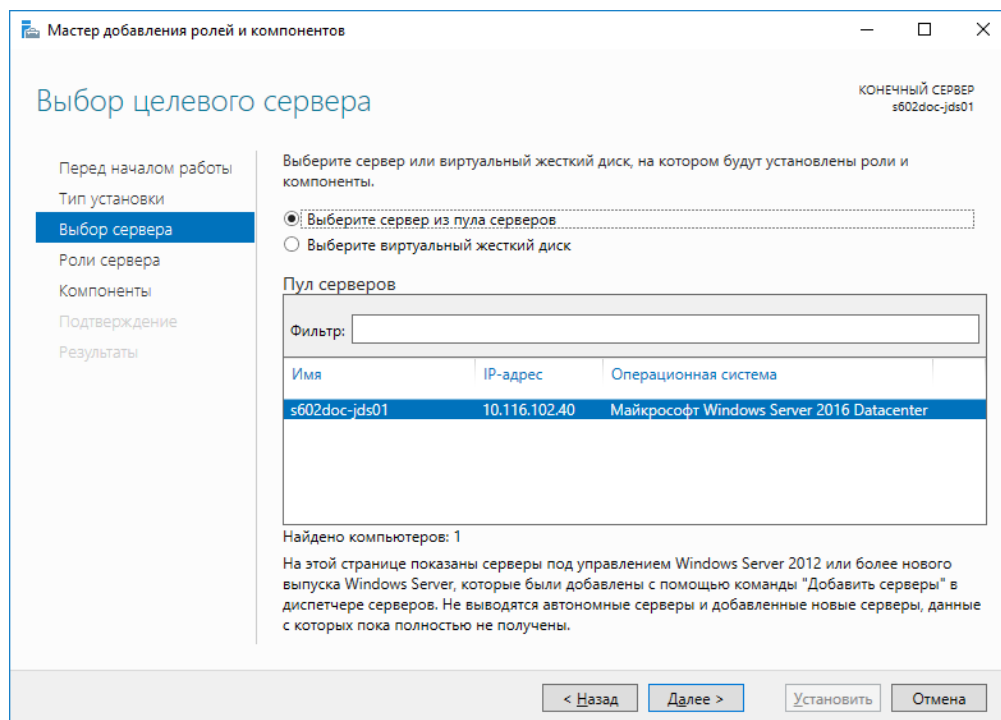


Рисунок 6.33 – Окно с разделом «Выбор целевого сервера»

5) В разделе «Выбор ролей сервера» установить флажок напротив поля «Веб-сервер (IIS)» (рисунок 6.34), после этого откроется окно «Мастер добавления ролей и компонентов», в котором необходимо нажать «Добавить компоненты» (рисунок 6.35). Вернуться в окно с разделом «Выбор ролей сервера» и нажать «Далее» (рисунок 6.36).



По умолчанию флажок установлен напротив поля «Файловые службы и службы хранилища», который необходимо оставить.

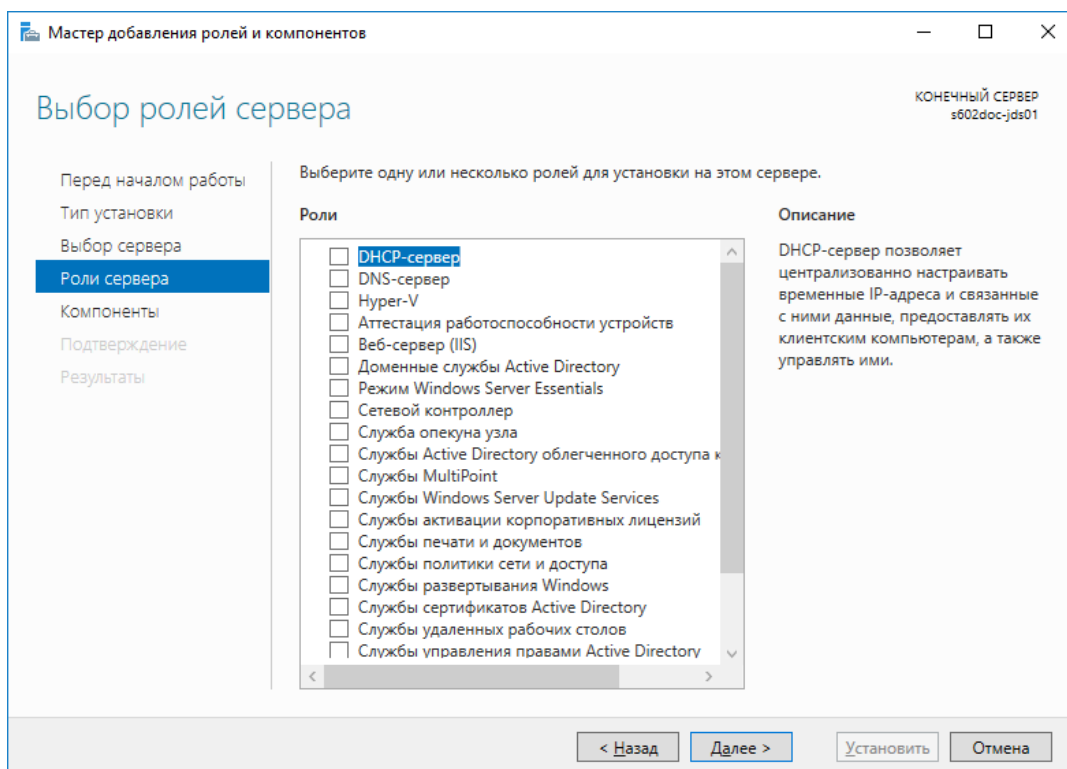


Рисунок 6.34 – Окно с разделом «Выбор ролей сервера»

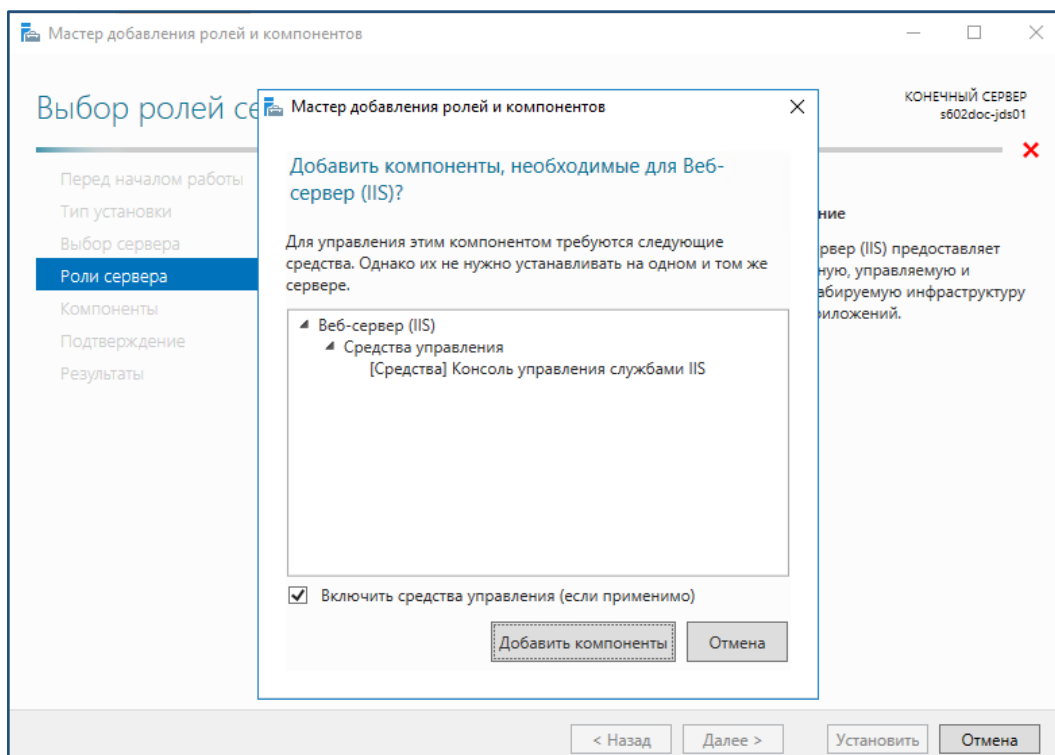


Рисунок 6.35 – Вспомогательное окно «Мастер добавления ролей и компонентов»

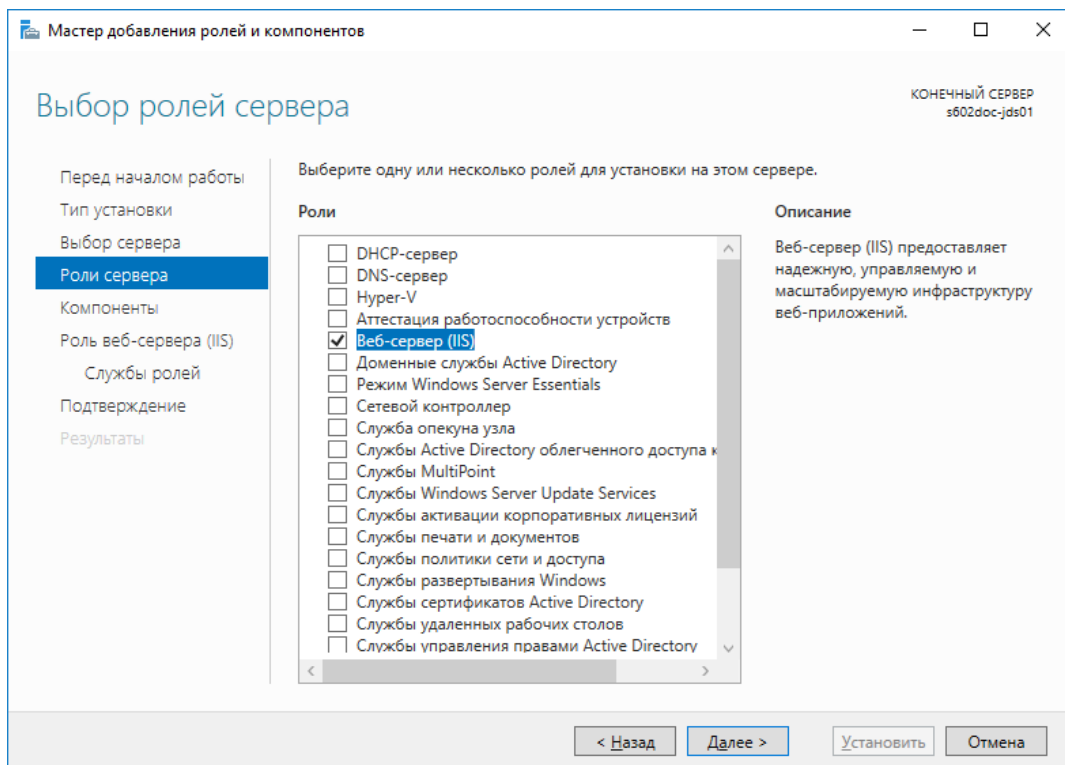


Рисунок 6.36 – Окно с разделом «Выбор ролей сервера»

б) В разделе «Выбор компонентов» оставить выбранные компоненты по умолчанию и нажать «Далее» (рисунок 6.37).

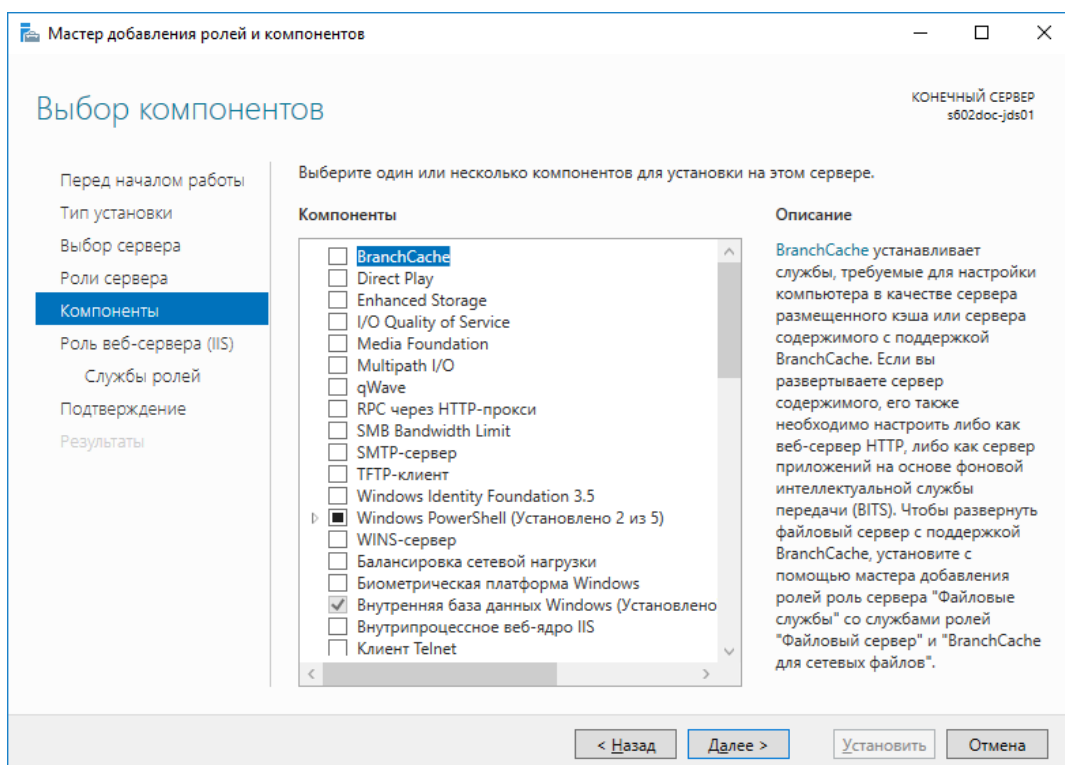


Рисунок 6.37 – Окно с разделом «Выбор компонентов»

7) В разделе «Роль веб-сервера (IIS)» описана информация о веб-сервере IIS, после ознакомления нажать «Далее» (рисунок 6.38).

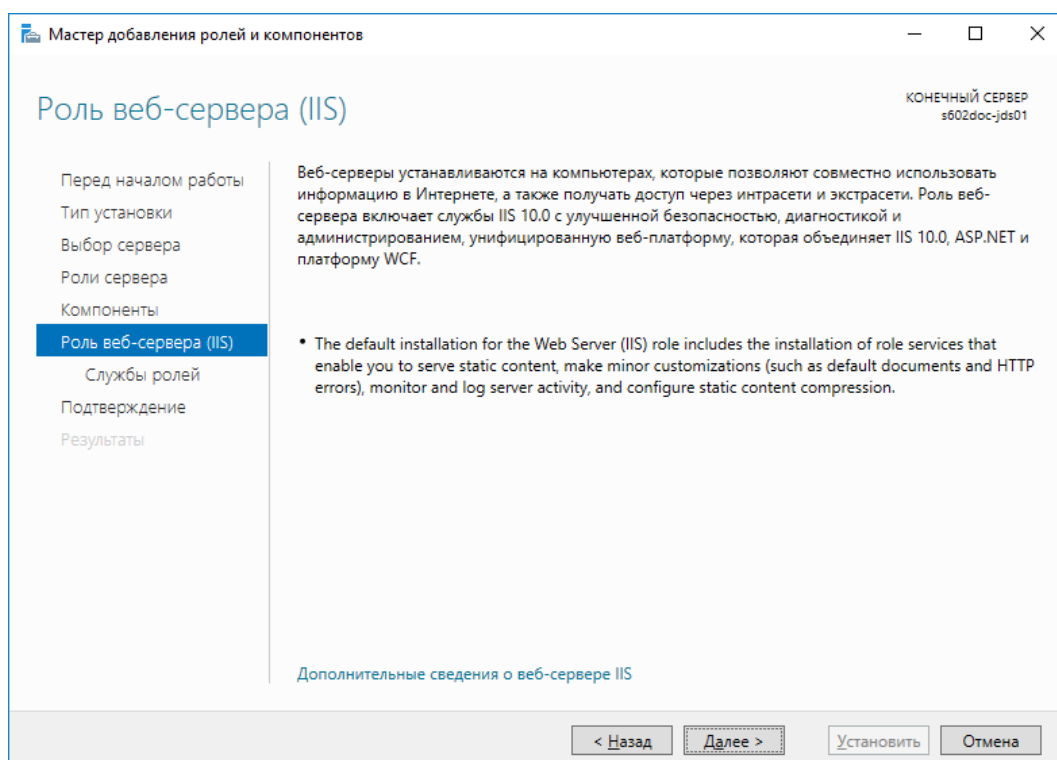


Рисунок 6.38 – Окно с разделом «Роль веб-сервера (IIS)»

8) В разделе «Выбор служб ролей» оставить выбранные параметры по умолчанию и нажать «Далее» (рисунок 6.39).

Параметры, установленные по умолчанию в разделе «Выбор служб ролей», приведены в таблице 6.2.

Таблица 6.2 – Требуемые параметры в шаге «Службы ролей»

№	Основной параметр	Связанный параметр
1	Безопасность	
1.1		Фильтрация запросов
2	Исправность и диагностика	
2.1		Ведение журнала HTTP
3	Общие функции HTTP	
3.1		Документ по умолчанию
3.2		Обзор каталога
3.3		Ошибки HTTP
3.4		Статическое содержимое
4	Производительность	
4.1		Сжатие статического содержимого
5	Разработка приложений	

№ изменения: _____	Подпись отв. лица: _____	Дата внесения изм: _____
--------------------	--------------------------	--------------------------

№	Основной параметр	Связанный параметр
5.1		Инициализация приложений
6	Средства управления	
		Консоль управления службами IIS

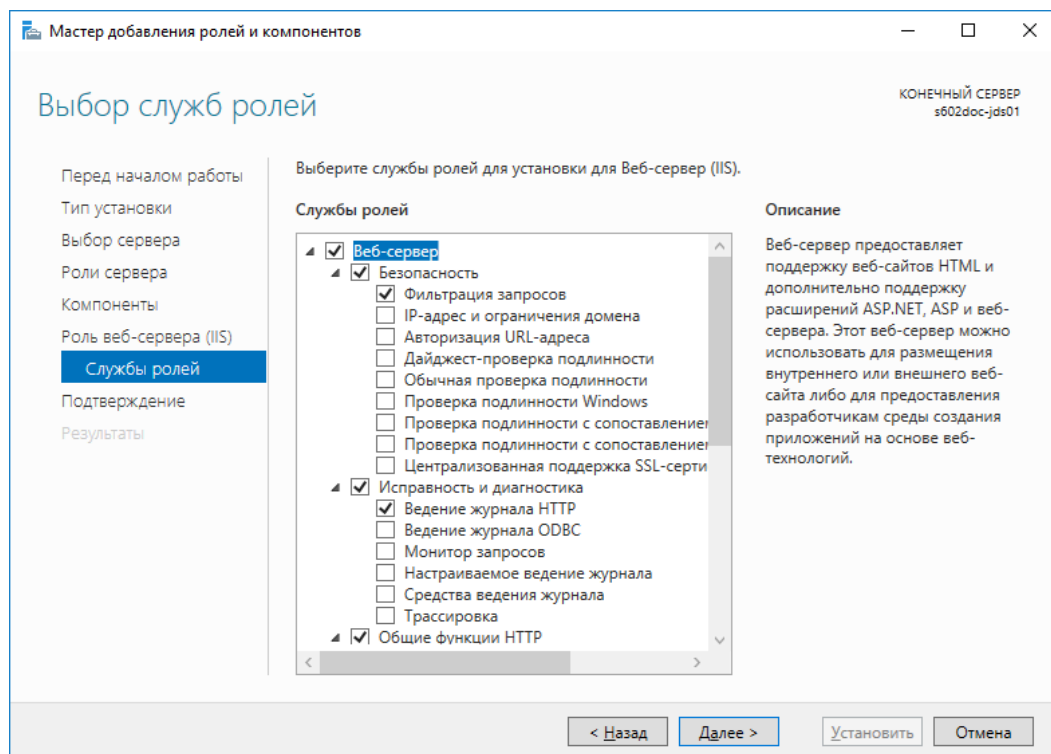


Рисунок 6.39 – Окно с разделом «Выбор служб ролей»

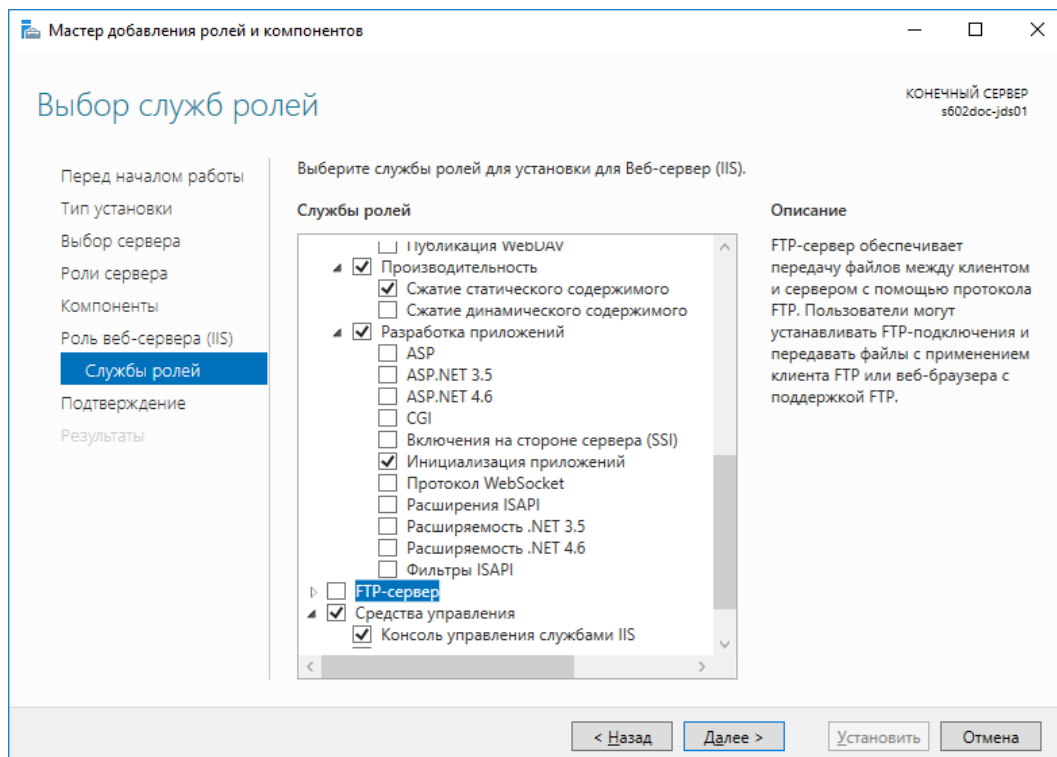


Рисунок 6.40 – Окно с разделом «Службы ролей» (Инициализация приложений)

9) В разделе «Подтверждение установки компонентов» проверить настроенные параметры и начать установку веб-сервера, нажав «Установить» (рисунок 6.41).

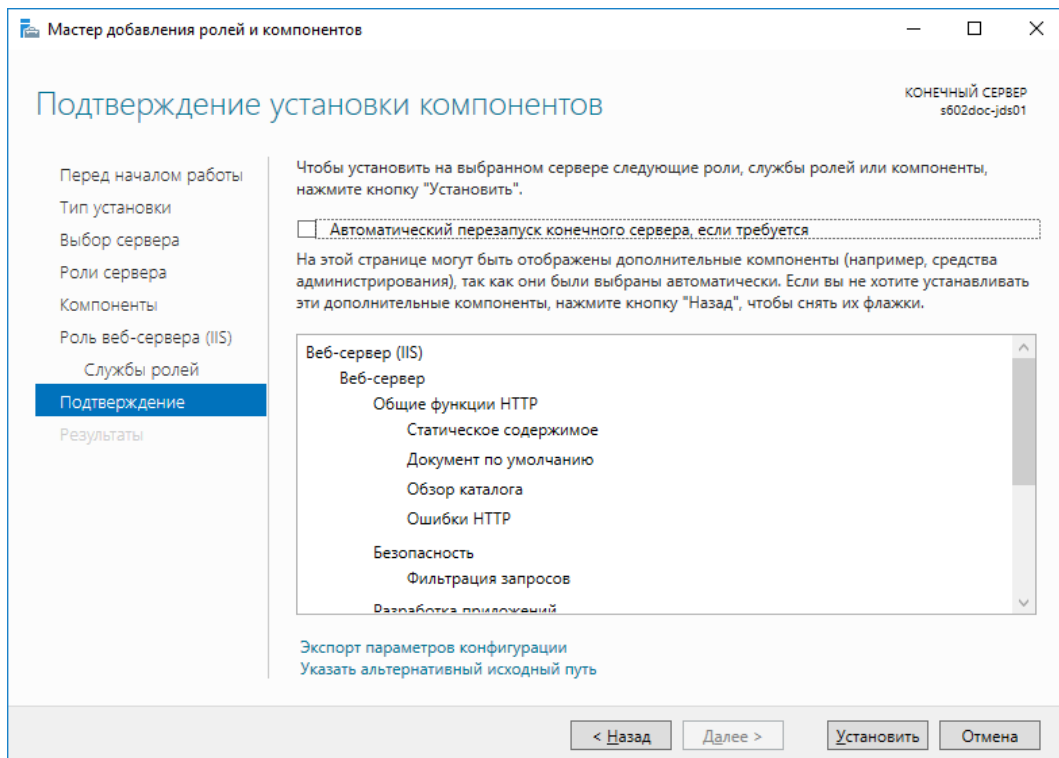


Рисунок 6.41 – Окно с разделом «Подтверждение установки компонентов»

10) В разделе «Ход установки» показан результат установки компонента. После успешной установки нажать «Заккрыть» (рисунок 6.42).

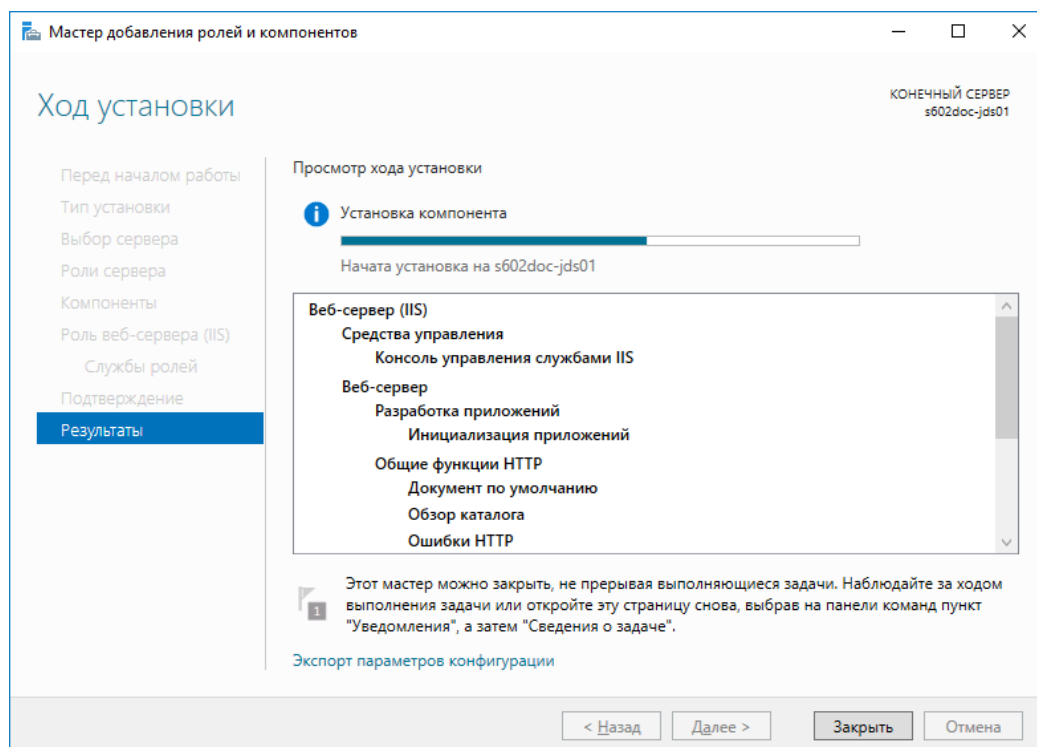


Рисунок 6.42 – Окно с разделом «Ход установки»

6.5.3. Проверка установленного веб-сервера (IIS)

Для проверки установки веб-сервера (IIS) необходимо в веб-браузере перейти по ссылке <http://localhost>.

На рисунке 6.43 показана страница с корректной установкой веб-сервера.

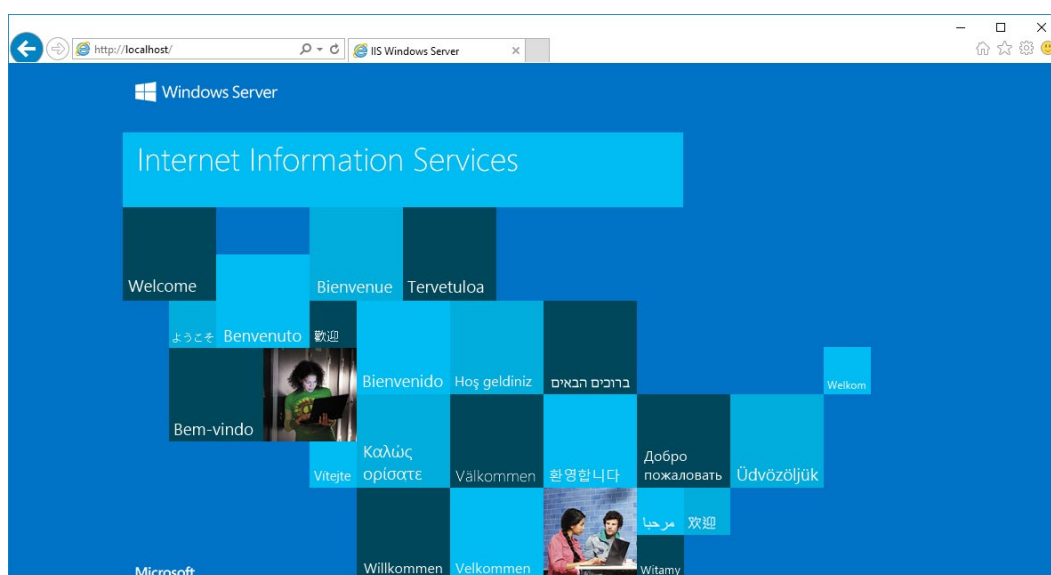


Рисунок 6.43 – Тестовая страница веб-сервера (IIS)



Функционирование компонента JDS под стандартным веб-браузером Internet Explorer не поддерживается.

6.5.4. Установка дополнительных компонент

Для корректной работы компонента JDS требуется установить дополнительную утилиту ASP.NET Core 6.0 Runtime (v6.0.1) – Windows Hosting Bundle Installer.

Утилита загружается с официального сайта производителя.

На странице загрузки перейти в раздел ASP.NET Core 6.0 Runtime 6.0.1.

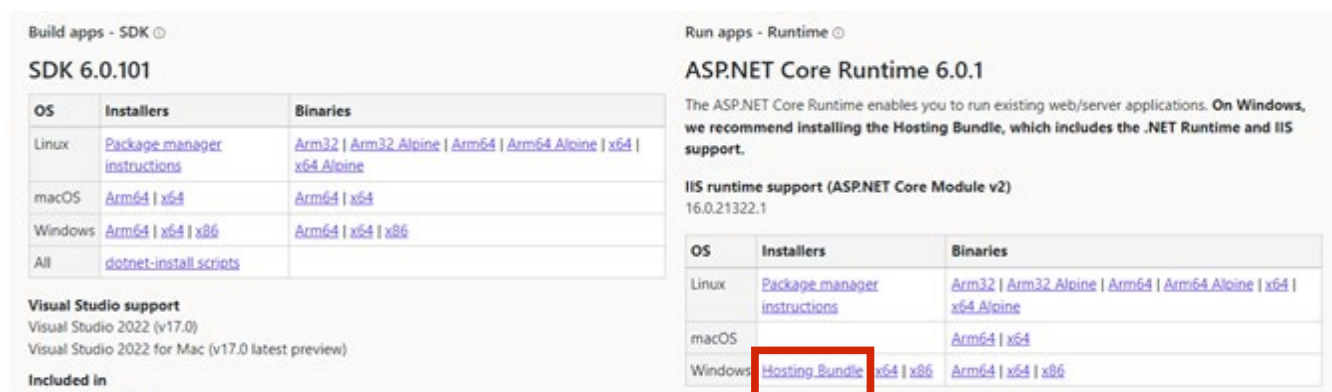


Рисунок 6.44 – Вид страницы загрузки и гиперссылки

Затем необходимо скачать по гиперссылке дистрибутив с именем dotnet-hosting-6.0.1-win как показано на рисунке 6.44.

Установив дистрибутив, перезагрузить веб-сервер IIS, кликнув пиктограмму «Перезапустить», как представлено на рисунке 6.45.

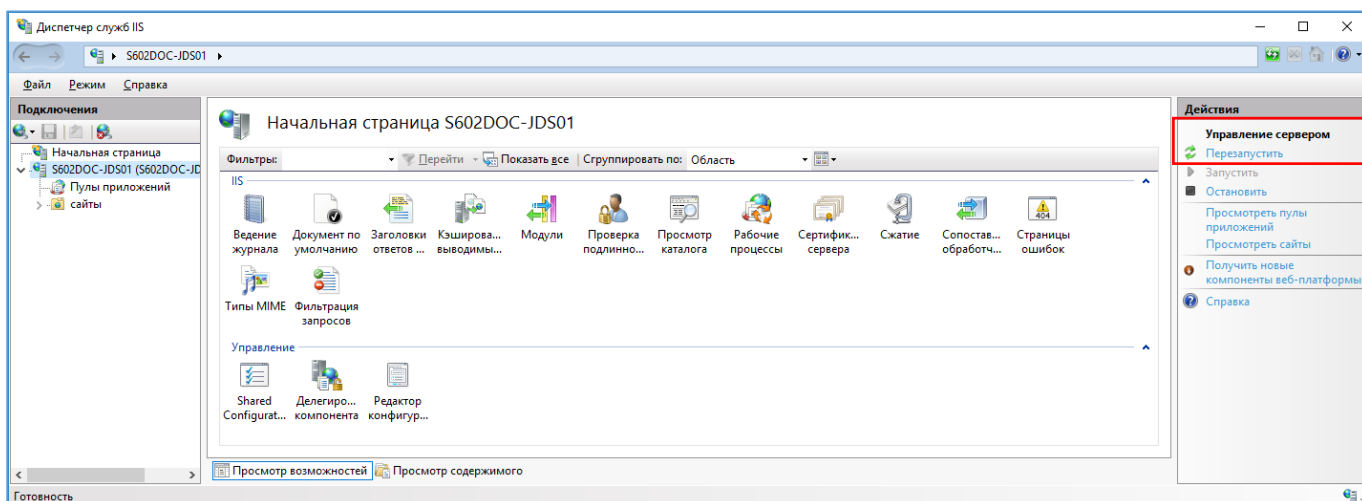


Рисунок 6.45 – Пиктограмма перезапуска IIS



Версии утилиты ASP.NET Core 6.0 Runtime выше указанной, компонентом JDS не поддерживается.

6.5.5. Запуск инсталлятора JDS

Функциональные возможности инсталлятора JDS позволяют автоматизировать процесс конфигурирования веб-сервера (IIS), создания сайта и служебной БД.

По введенным параметрам инсталлятор автоматически:

- сконфигурирует веб-сервер (IIS);
- создаст сертификат локального компьютера, для поддержания протокола HTTPS, добавит его в доверенные;
- создаст служебную БД «jdsdb» и пользователя «jds».

Для начала установки необходимо запустить инсталлятор jds-*.*.**-win-x64-release.msi.



Наименование пакета может отличаться в зависимости от поставляемой версии компонента.

Откроется приветственное окно, в котором для продолжения установки нажать «Далее».

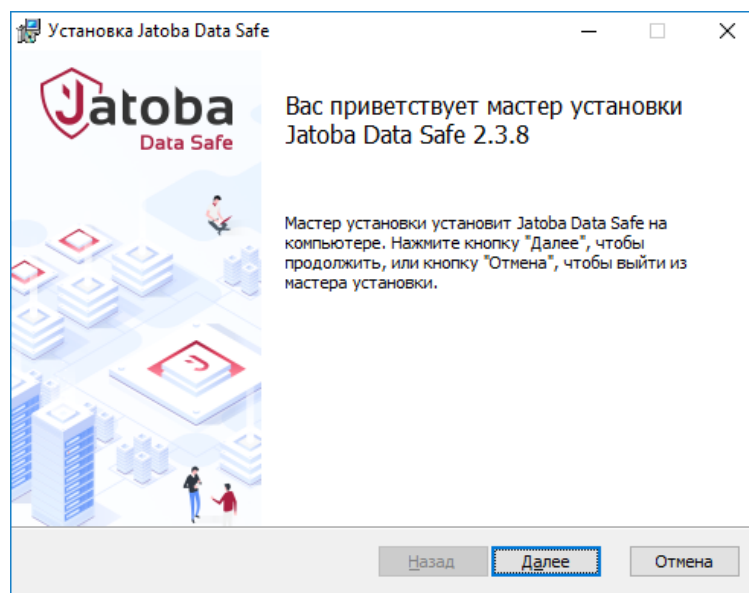


Рисунок 6.46 – Приветственное окно инсталлятора

В следующем окне необходимо ознакомиться с лицензионным соглашением и, в случае согласия, выбрать вариант «Я принимаю условия лицензионного соглашения» и нажать «Далее» для продолжения установки.

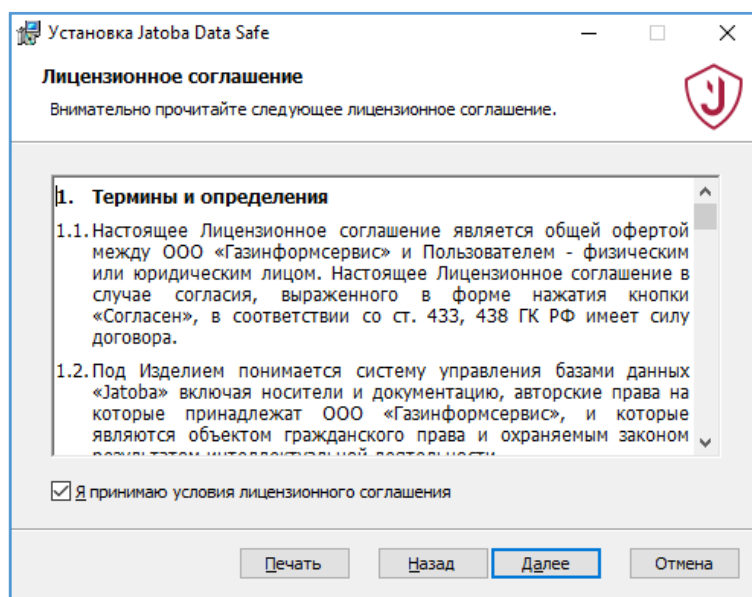


Рисунок 6.47 – Окно «Лицензионное соглашение»

В следующем окне проверить по предлагаемому списку выполнение подготовительных действий. Убедившись, установить флажок в поле «Все необходимые компоненты предустановлены и настроены» и продолжить установку.

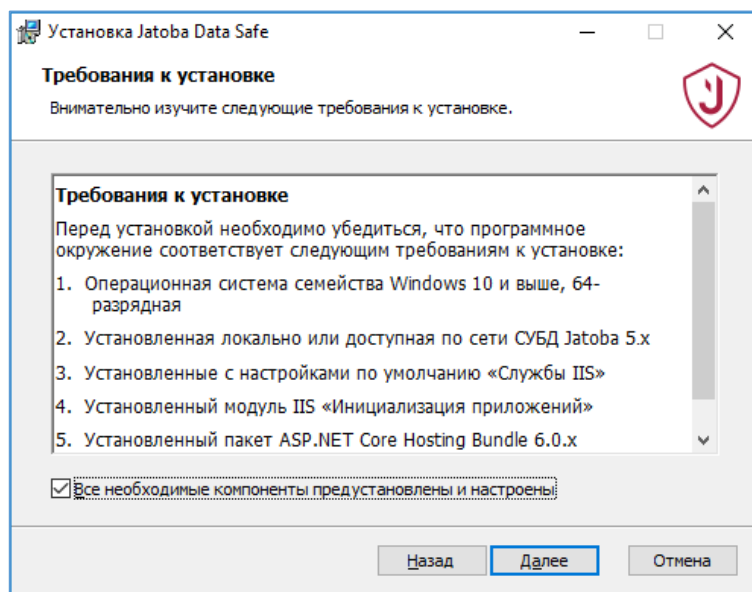


Рисунок 6.48 – Окно «Требование к установке»

В окне «Настройки подключения» инсталлятор выведет в полях значения по умолчанию. Выводятся параметры по двум типам:

- настройки для подключения к СУБД;
- настройки JDS.

В настройках для подключения к СУБД подразумевается, что компонент JDS устанавливается на ЭВМ, на которой установлена СУБД «Jatoba». Если СУБД установлена отдельно, то в поле «Сервер» указывается адрес удаленного сервера:

- порт подключения установлен по умолчанию – 5432;
- база данных для подключения по умолчанию установлена – postgres;
- в поле «Пароль» указать действующий пароль суперпользователя.

Таким образом формируется область настройки подключения.

Рисунок 6.49 – Окно «Настройки подключения»

В настройках JDS указываются:

- база данных – по умолчанию установлено имя «jdsdb»;
- пользователь СУБД – по умолчанию установлено имя «jds»;
- пароль пользователя «jds».

В следующем окне «Настройка сайта» инсталлятор выведет в полях значения:

- имя пула приложений – по умолчанию установлено значение «JDSAppPool»;
- имя пользователя – «jds_app». Пользователь будет создан автоматически;
- пароль пользователя «»;
- имя сайта – по умолчанию установлено значение «JDS Web Site»;

- протокол;
- IP-адрес;
- порт;
- SSL-сертификат.

Поля «Имя пула приложений» и «Имя сайта» редактируемые и можно указать желаемые значения.

Установка Jatoba Data Safe

Настройки сайта

Укажите настройки для создания сайта IIS.

Выбранный пул приложений должен быть настроен на использование локальной учётной записи в качестве удостоверения, а также должна быть включена загрузка профиля локальной учётной записи. Подробнее см. [здесь](#).

Имя пула приложений:

JDSAppPool

Имя пользователя: jds_app

Пароль пользователя:

Имя сайта: JDS Web Site

Протокол: https

IP-адрес: Все неназначенные

Порт: 8443

SSL-сертификат:

Сгенерировать и привязать самоподписанный сертификат

Назад Далее Отмена

Рисунок 6.50 – Окно «Настройки сайта»

Данные значения пропишутся в основных настройках сайта веб-сервера (IIS).

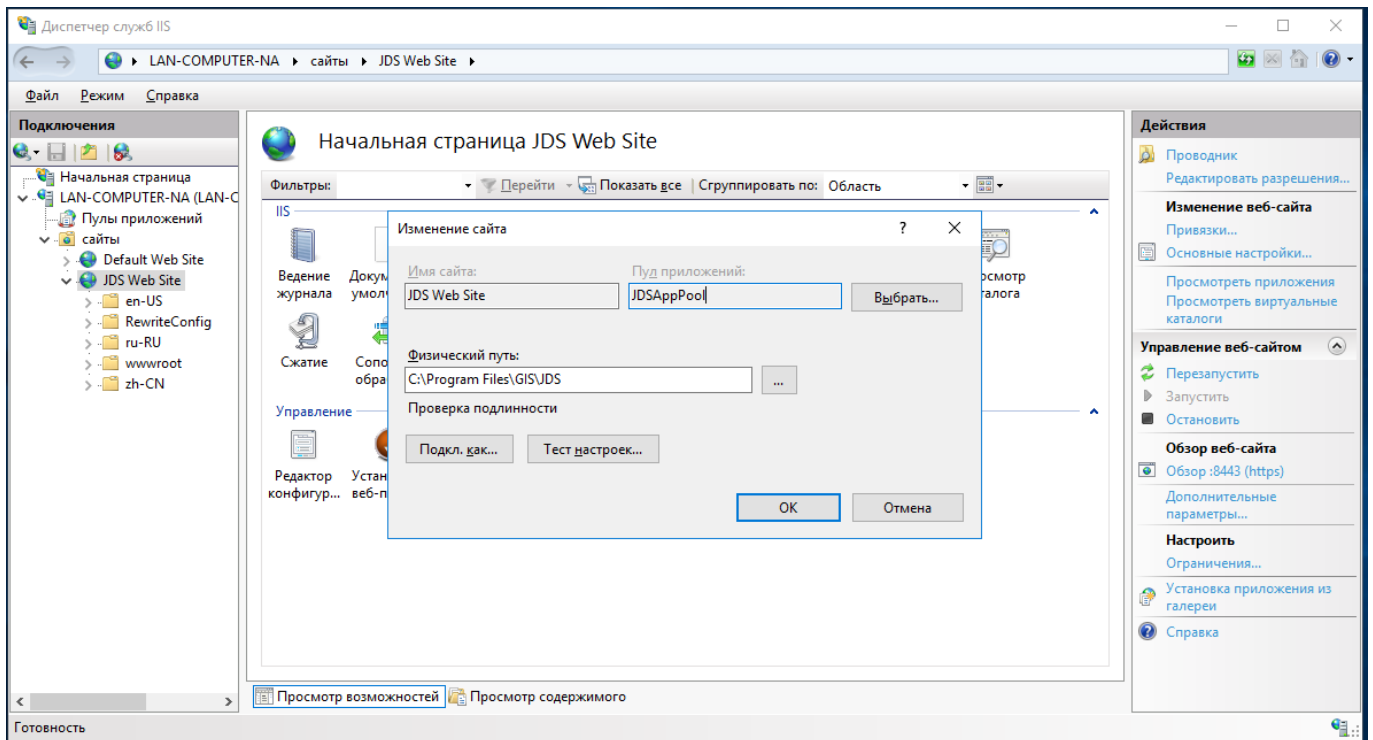


Рисунок 6.51 – Основные настройки веб-сайта

Поле «Протокол» выполнено в виде выпадающего списка, в котором можно выбрать одно из двух значений:

- http;
- https.

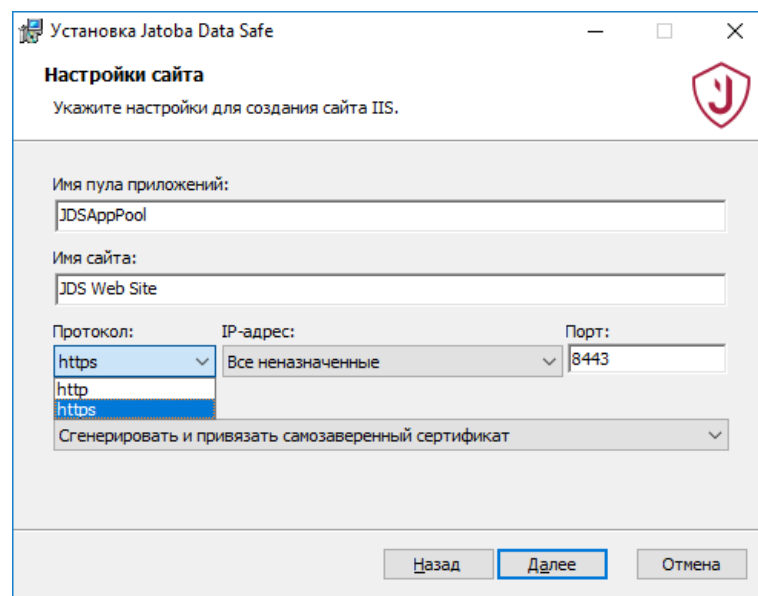


Рисунок 6.52 – Выпадающий список поля «Протокол»

При выборе протокола «https» доступен выпадающий список поля SSL-сертификат.

Поле «IP-адрес» выполнено в виде выпадающего списка, в котором можно выбрать одно из двух значений:

- 127.0.0.1;
- «Все неназначенные».

Меню «IP-адрес» позволяет выбрать сетевой интерфейс, который сервер будет прослушивать на предмет запросов.

При выборе параметра «Все неназначенные» веб-сервер будет прослушивать все интерфейсы за исключением тех, где другой сайт должен обслуживаться через этот же порт TCP.

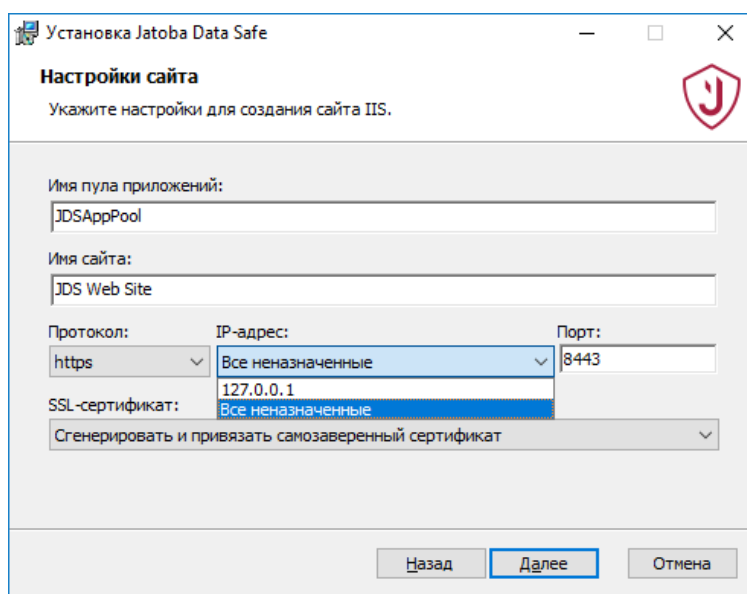


Рисунок 6.53 – Выпадающий список поля «IP-адрес»

В поле «Порт» установлено значение – 8443, которое можно изменить на требуемое значение.

В поле «Порт» можно указать порт TCP, на котором веб-сервер будет прослушивать запросы клиентов. В общем случае каждый сайт должен обслуживаться через уникальный порт, поэтому во избежание конфликтов с подключенным к порту 80 веб-сайтом по умолчанию, указан порт 8443.

Поле «SSL-сертификат» выполнено в виде выпадающего списка, в котором возможно выбрать одно из двух значений:

- без сертификата (будет добавлен вручную в настройках сайта);

№ изменения: _____	Подпись отв. лица: _____	Дата внесения изм: _____
--------------------	--------------------------	--------------------------

— сгенерировать и привязать самоподписанный сертификат.

Вручную добавляется сертификат в привязке сайта веб-сервера, как показано на рисунке 6.56.

При выборе пункта «Сгенерировать и привязать самоподписанный сертификат» инсталлятор самостоятельно сгенерирует сертификат, установит доверительные отношения и поместит его в хранилище «локальный компьютер».

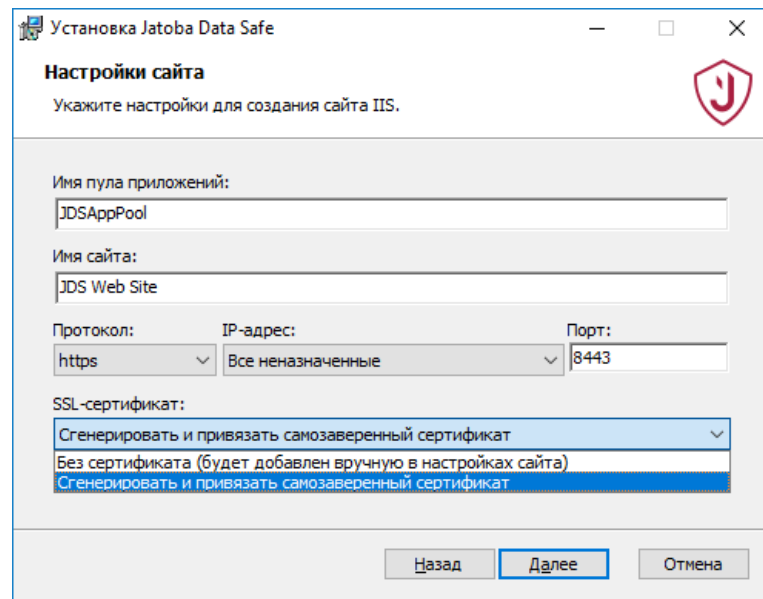


Рисунок 6.54 – Выпадающий список поля «SSL-сертификат»

Проверить установленный сертификат можно через консоль MMC.

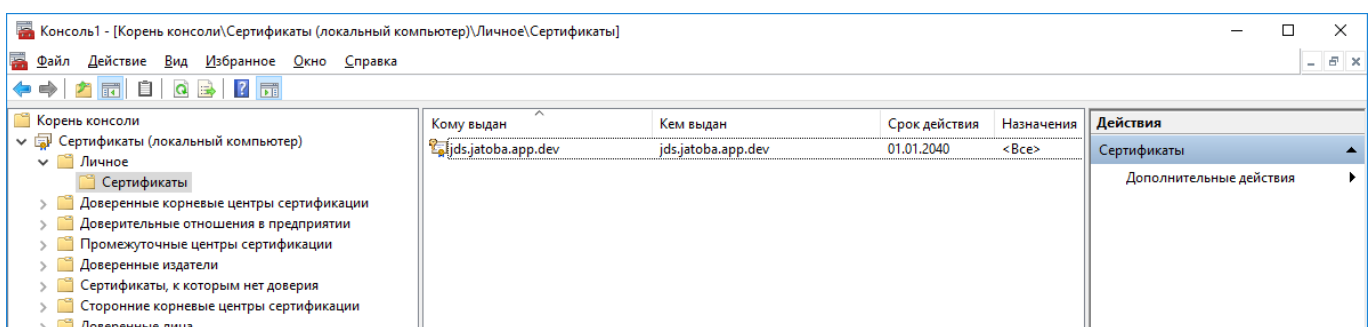


Рисунок 6.55 – Консоль MMC

Сформированный сертификат будет действителен до 01.01.2040 г.

Установленные параметры в окне «Настройки сайта» пропишутся в привязке сайта веб-сервера.

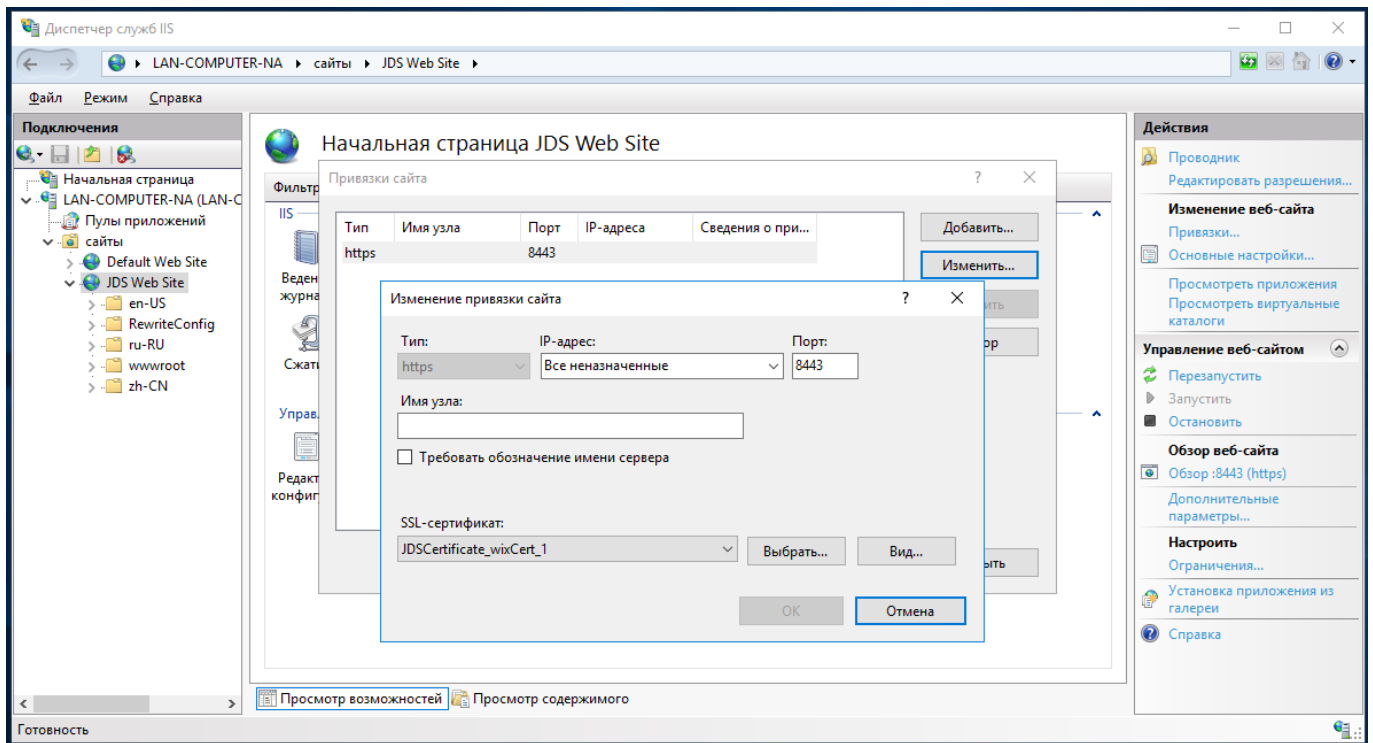


Рисунок 6.56 – Параметры в привязке сайта веб-сервера (IIS)

Следующим откроется окно настройки «Конечная папка». В поле указывается директория для установки как показано на рисунке 6.51. По умолчанию установлен каталог:

C:\Program Files\GIS\JDS

При необходимости, значение по умолчанию можно изменить.

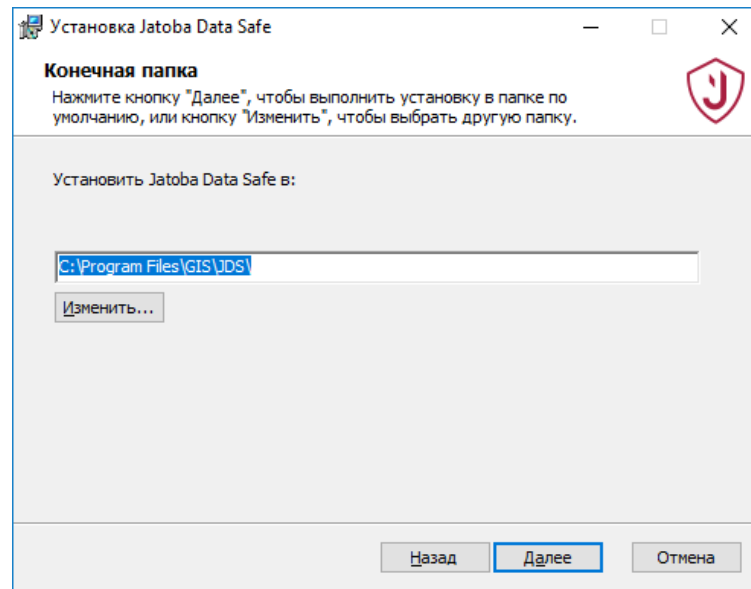


Рисунок 6.57 – Окно «Конечная папка»

В окне «Установка JDS Doctor» указывается директория для установки одноименной службы, как показано на рисунке 6.58. По умолчанию установлен каталог:

C:\Program Files\GIS\JDS.Doctor\

При необходимости, значение по умолчанию можно изменить.

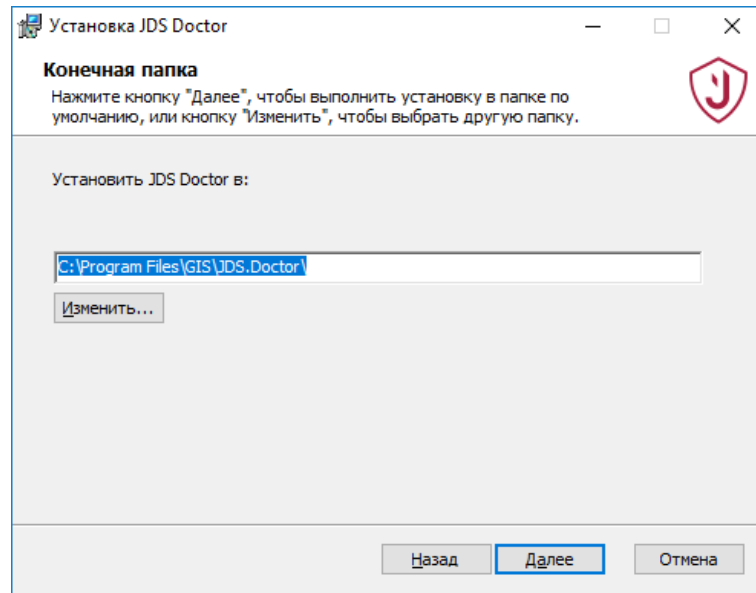


Рисунок 6.58 – Окно «Установка JDS Doctor»

Служба требуется для работы подраздела JDS «Проблемы и решения» (Problems & Solutions).

В результате инсталлятор установит службу в ОС.

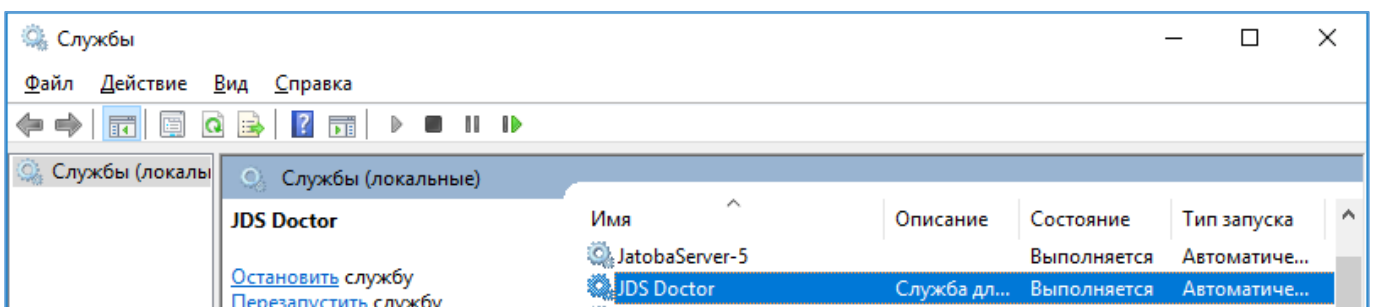


Рисунок 6.59 – Установленная служба «JDS Doctor» в списке служб ОС

В окне «Все готово к установке Jatoba Data Safe» выбрать «Установить».

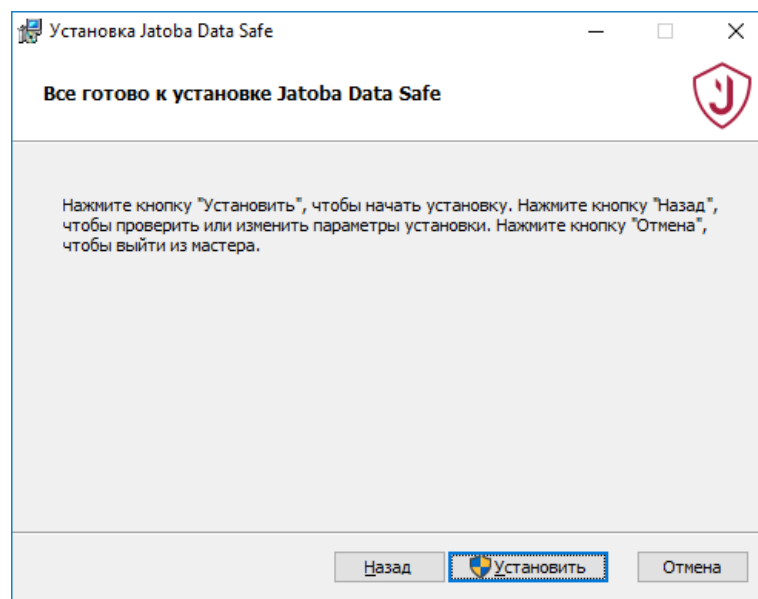


Рисунок 6.60 – Окно «Все готово к установке Jatoba Data Safe»

По завершению установки будет выведено диалоговое окно завершения установки.

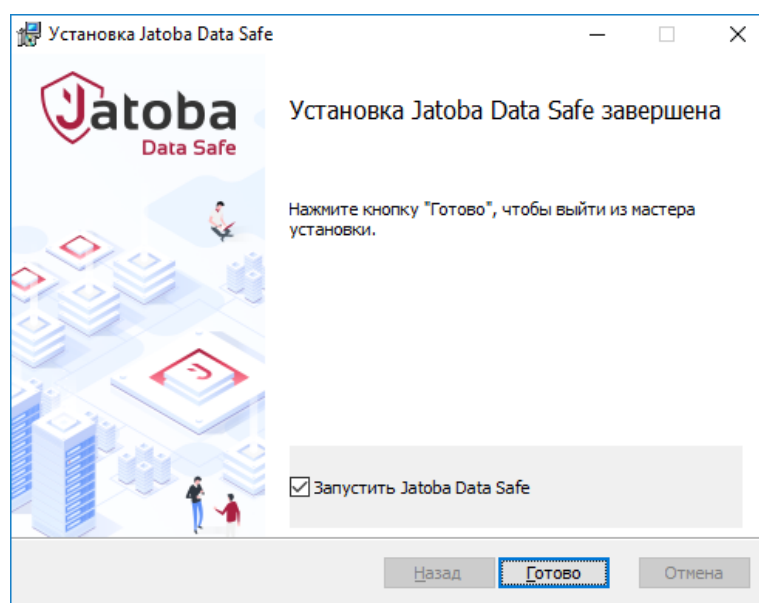


Рисунок 6.61 – Окно завершения установки

Инсталлятор добавит компонент в меню «Пуск» и на рабочем столе будет создан ярлык.



Рисунок 6.62 – Ярлык JDS на рабочем столе

6.5.6. Главная страница

После успешной инсталляции по адресу: <http://localhost:8483/>, станет доступной страница веб-сайта JDS (рисунок 6.63).

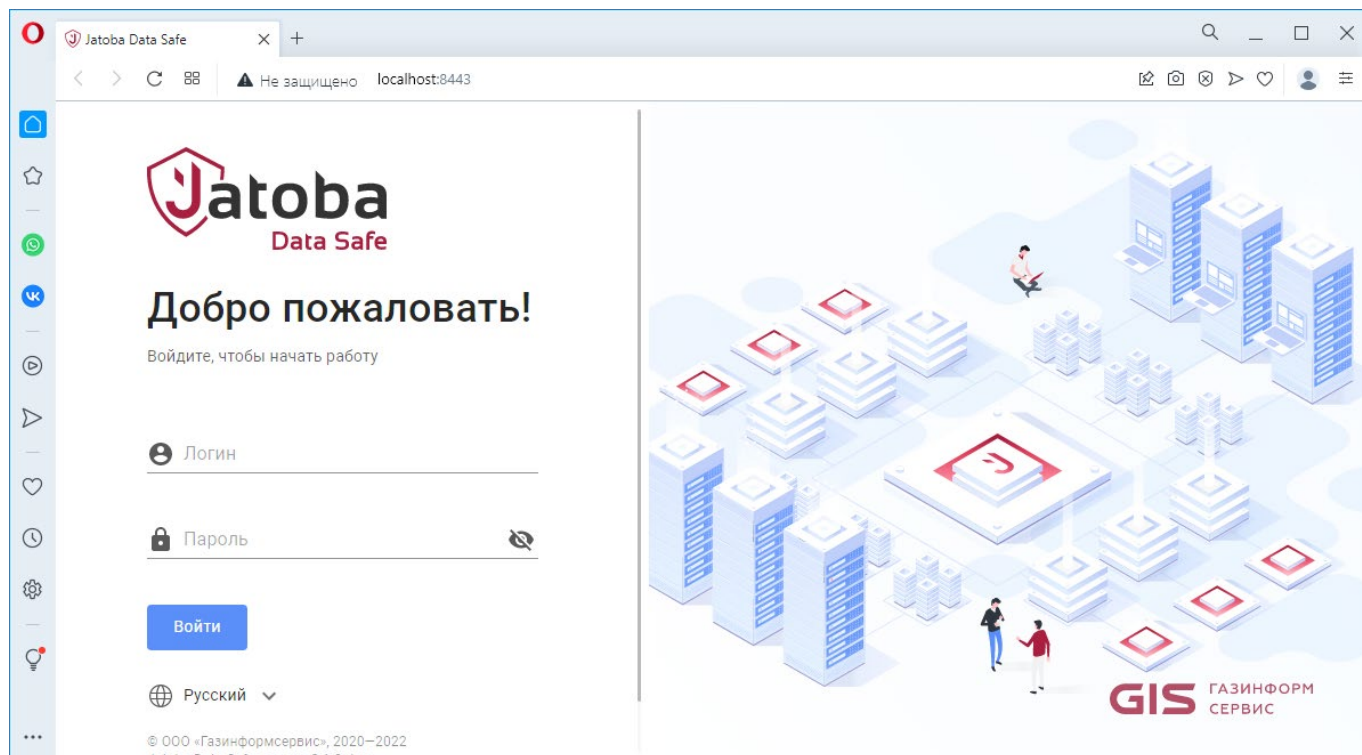


Рисунок 6.63 – Главная страница

На главной странице (рисунке 6.64) требуется:

- указать имя пользователя;
- указать пароль пользователя.



По умолчанию, для доступа к JDS используется техническая учетная запись с именем admin и паролем secret.

На главной странице имеется функциональная возможность выбора языка интерфейса. Доступны три языка:

- русский;
- английский;
- китайский.


Выбрать язык интерфейса можно в выпадающем меню, как обозначено под № 3 на рисунке 6.64.

№ изменения: _____	Подпись отв. лица: _____	Дата внесения изм: _____
--------------------	--------------------------	--------------------------



Welcome!

Please log in to get started

 admin

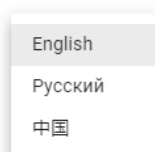
① Имя пользователя





② Пароль пользователя

Log in



③ Выбор языка интерфейса

Рисунок 6.64 – Структура стартового окна

6.5.7. Удаление и восстановление компонента JDS

Удаление компонента возможно через:

- раздел «Панель управления» средством «Программы и компоненты» операционной системы;
- запуск инсталлятора.

Запустив инсталлятор будут доступны пиктограммы «Восстановить» и «Удалить».

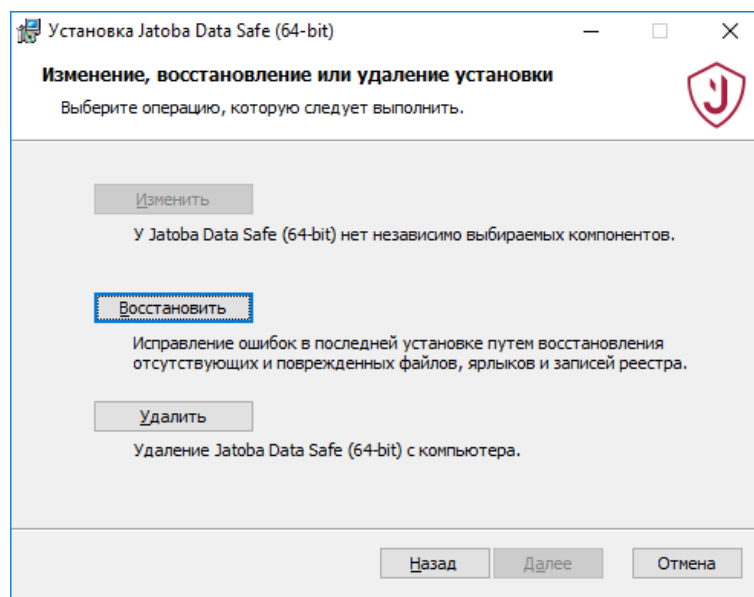


Рисунок 6.65 – Окно инсталлятора в режиме восстановления/удаления

В режиме восстановления инсталлятор вернет значения страницы компонента JDS веб-сервера (IIS), которые были установлены при первоначальной установке из сохраненных конфигурационных файлов.

6.6. Установка компонента JDS на ОС Windows вручную из архива



Раздел актуален для несертифицированной (коммерческой) версии СУБД «Jatoba»

Установка компонента вручную из архива требует аналогичных действий, описанных в пунктах документа:

- 6.5.1 «Настройка сервера ОС Windows Server 2016»;
- 6.5.2 «Установка роли веб-сервера (IIS)»;
- 6.5.3 «Проверка установленного веб-сервера (IIS)»;
- 6.5.4 «Установка дополнительных компонент».

6.6.1. Начальная настройка служебной СУБД «Jatoba»

Компоненту JDS требуется хранить различного рода информацию в своей служебной СУБД или БД. Для обеспечения безопасности такого архитектурного решения используется СУБД «Jatoba».

Первым шагом создается роль «jds» командой в служебной СУБД JDS:

№ изменения: _____	Подпись отв. лица: _____	Дата внесения изм: _____
--------------------	--------------------------	--------------------------

```
CREATE ROLE jds NOSUPERUSER CREATEDB NOCREATEROLE NOINHERIT
LOGIN PASSWORD 'sql';
```

При создании роли не рекомендуется использовать символы верхнего регистра. Это техническая учетная запись, которой требуются два атрибута:

- CREATEDB – право создания БД;
- LOGIN – право входа.

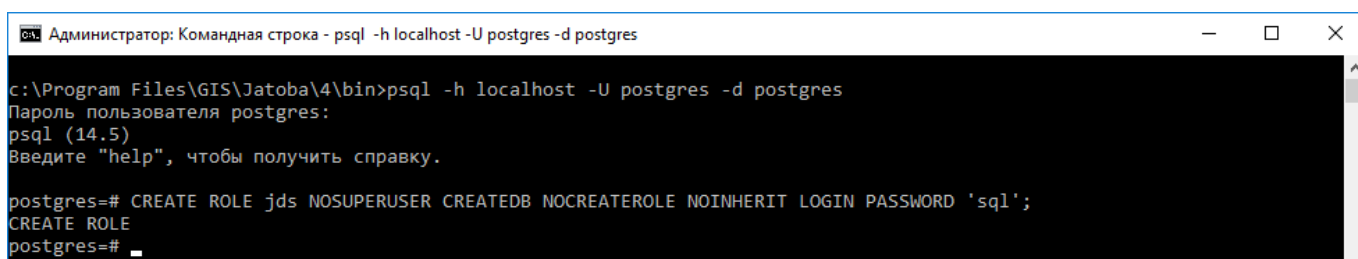


Рисунок 6.66 – Назначение атрибутов роли «jds»

6.6.2. Настройка IIS

Следующим этапом необходимо настроить веб-сервер (IIS). Для этого нужно проделать следующие шаги:

- 1) Перейти по пути «Панель управления» → «Администрирование» → «Диспетчер служб IIS» (рисунок 6.67).

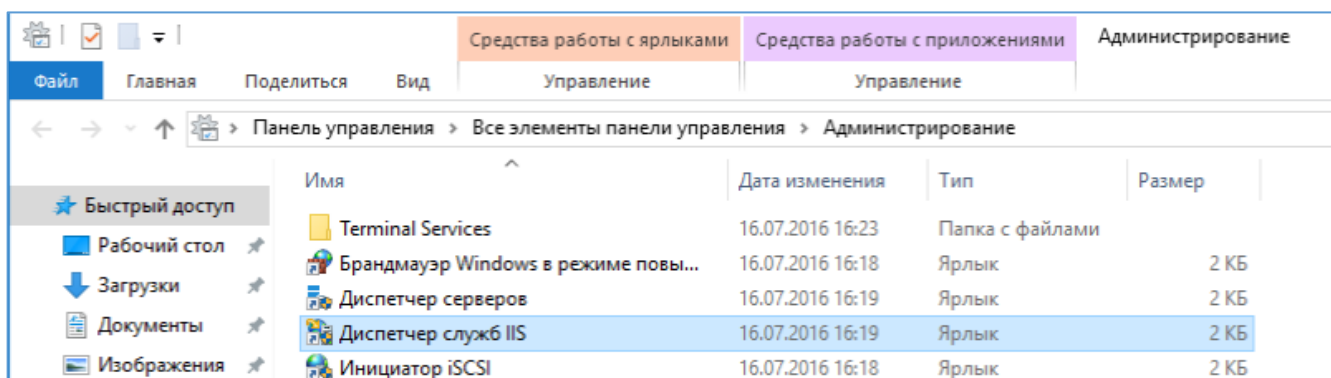


Рисунок 6.67 – Путь к диспетчеру служб IIS

- 2) Открыть начальную страницу «Диспетчера служб IIS» (рисунок 6.68).

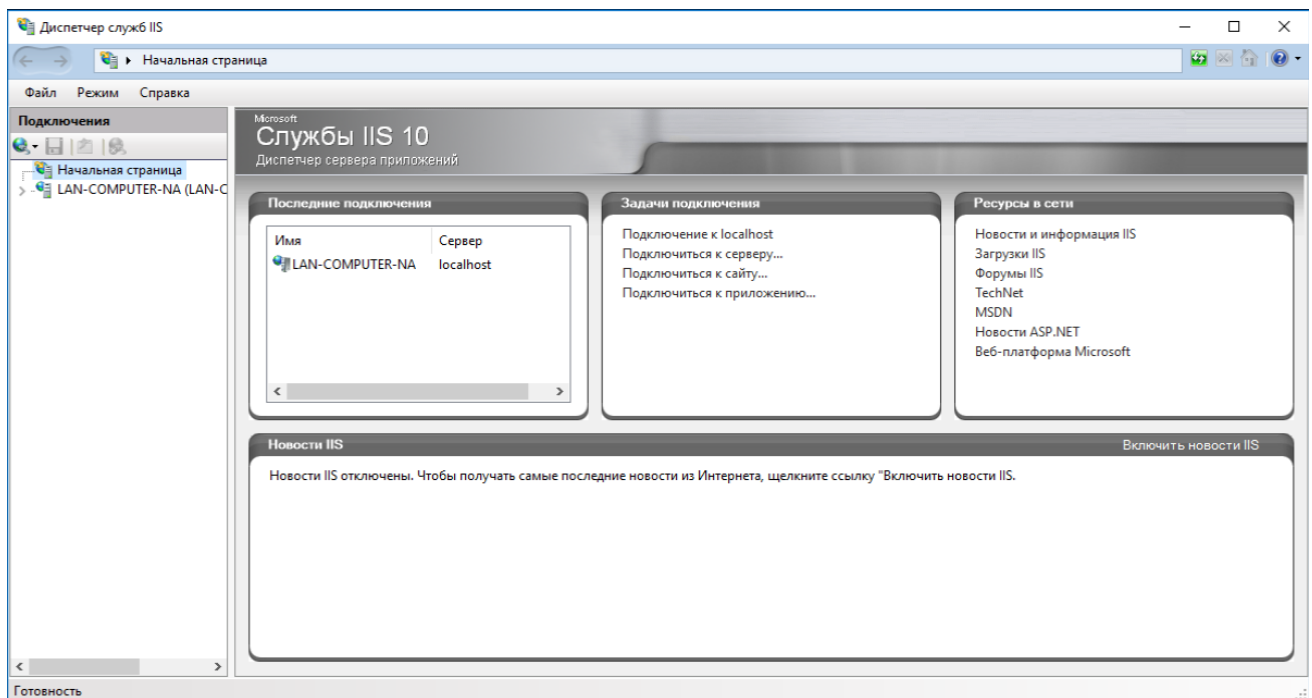


Рисунок 6.68 – Начальная страница IIS

3) Выбрать текущий сервер, в данном случае – LAN-COMPUTER-NA (рисунок 6.69).

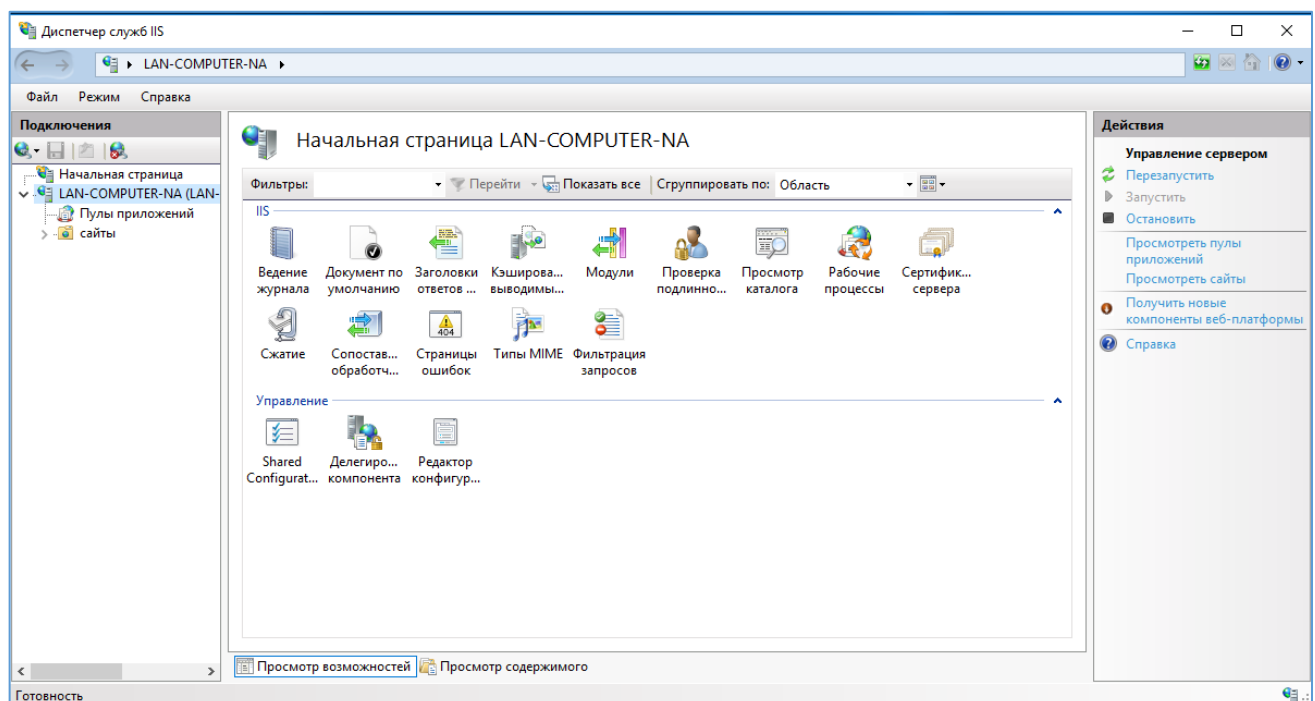


Рисунок 6.69 – Выбор текущего сервера

4) Выбрать вкладку «Пулы приложений» и через контекстное меню выполнить команду «Добавить пул приложений» (рисунок 6.70).

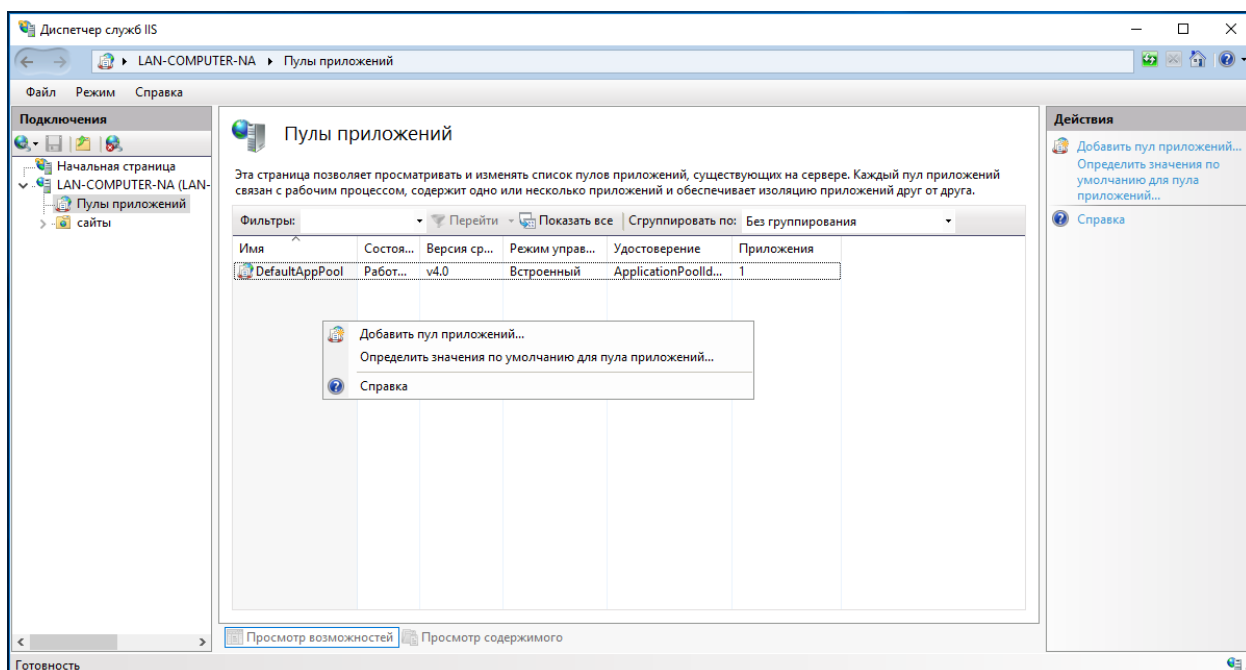


Рисунок 6.70 – Команда «Добавить пул приложений»

5) В открывшемся окне ввести значения (рисунок 6.71) и нажать «ОК»:

- имя пула (в данном случае имя – «DataSafeUpPull»);
- параметр «Версия среды CLR .NET» – «Без управляемого кода»;
- параметр «Режим управляемого конвейера» – «Встроенный».



Флажок напротив поля «Немедленный запуск пула приложений» оставить без изменений.

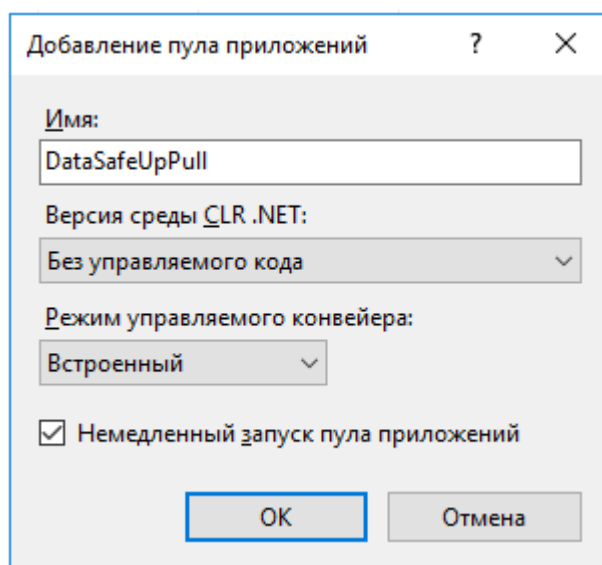


Рисунок 6.71 – Параметры пула

6) В окне «Пулы приложений» появится созданный пул (рисунок 6.72).

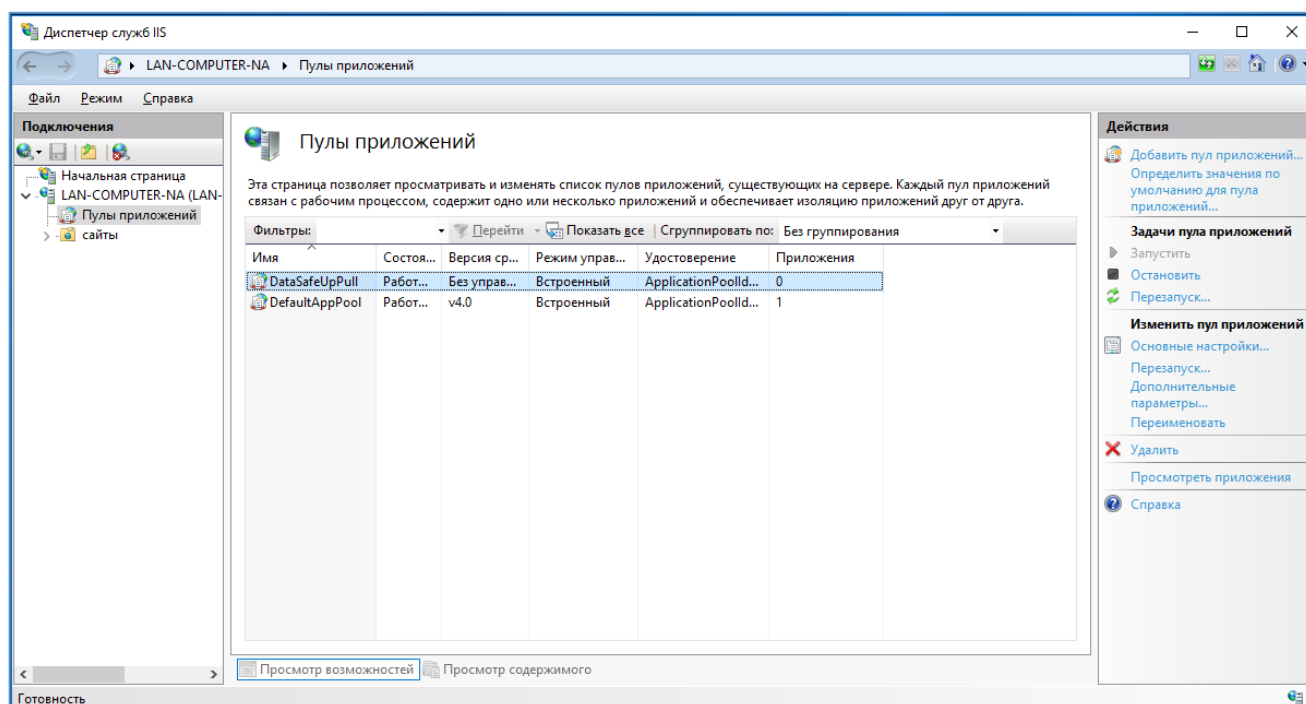


Рисунок 6.72 – Добавленный пул приложений

6.6.3. Создание каталогов

Для дальнейшей установки компонента JDS требуется размещение файлов с дистрибутивного диска в целевой каталог, для этого следует:

- 1) Используя средства ОС, создать папку C:\WebSites\DataSafeSite;



Размещение каталога на диске «С» не обязательно.

- 2) В некоторых конфигурациях потребуется предоставить к папке полный доступ для группы ОС «IIS_Users» (IIS-IUSRS).

6.6.4. Копирование компонента JDS

На дистрибутивном диске находится архив DataSafeSite-XXXX-XX-XX.7z в формате «7z».

Имя архива может меняться в зависимости от версии компонента. Первые 4 цифры означают год, вторые две цифры – месяц и последние две цифры означают день сборки компонента.

Содержимое архива следует распаковать и скопировать в целевой каталог C:\WebSites\DataSafeSite.

6.6.5. Создание сайта

Поскольку путь расположения сайта на компьютере создан и содержимое сайта хранится в специальном каталоге, можно создать сайт JDS.

Для создания сайта JDS требуется проделать следующие действия:

- 1) Открыть «Диспетчер служб IIS» (как описано в п. 6.6.2), перейти на вкладку «Сайты» и через контекстное меню выполнить команду «Добавить веб-сайт» (рисунок 6.73).

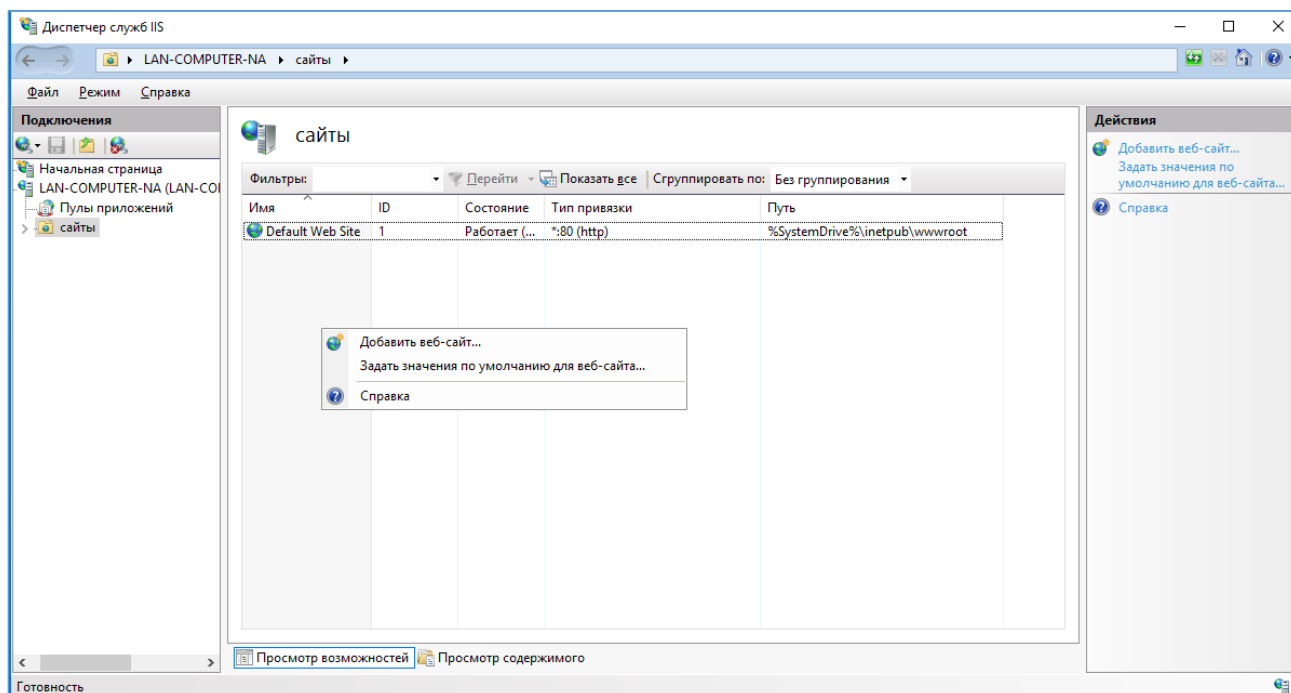


Рисунок 6.73 – Команда «Добавить веб-сайт»

- 2) В открывшемся окне «Добавить веб-сайт» заполнить обязательные параметры и нажать «ОК» (рисунок 6.75):

— имя сайта – в данном случае «Data Safe Web Site»;



Допускается писать имя сайта с пробелами.

— пул приложений – нажать на кнопку «Выбрать», в открывшемся окне «Выбор пула приложений» из выпадающего списка выбрать пул, созданный в разделе 6.6.2 – «DataSafeUpPull» (рисунок 6.74);

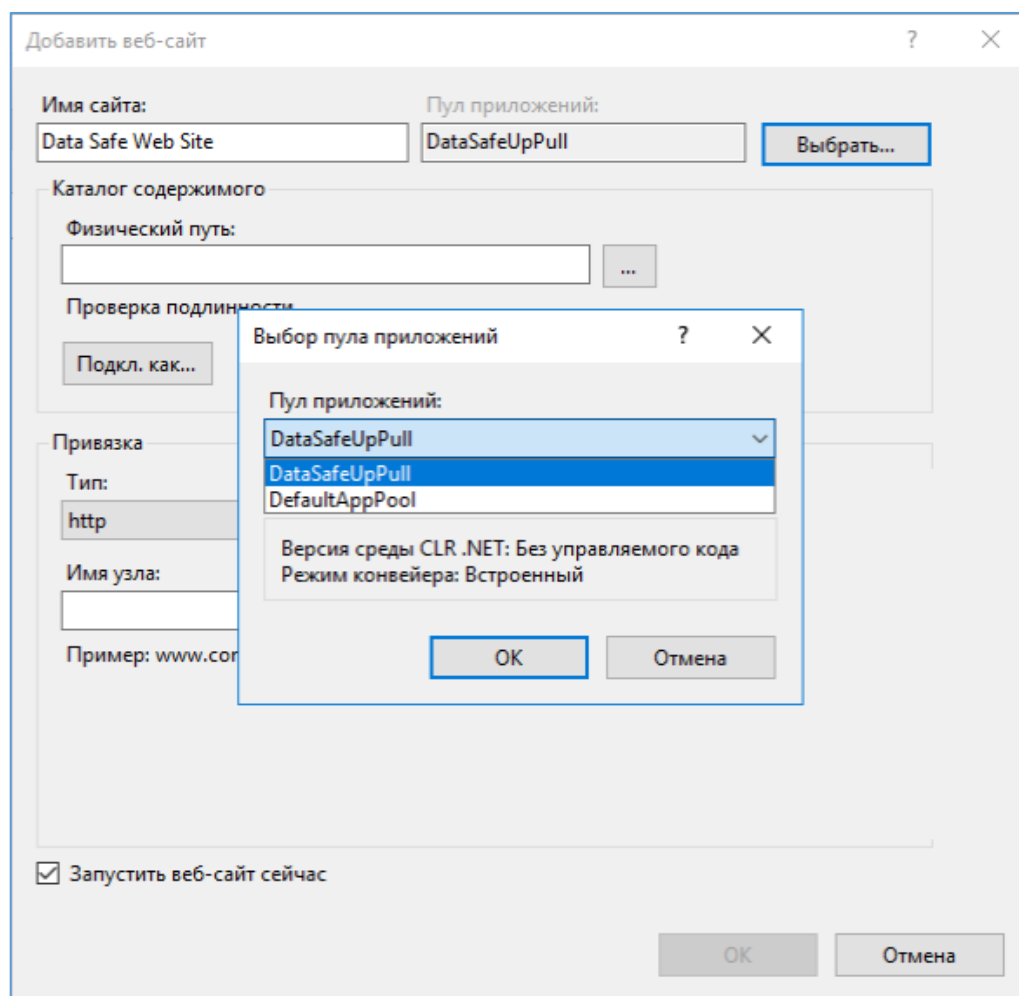


Рисунок 6.74 – Окно «Выбор пула приложений»

- физический путь – каталог, в котором находится содержимое сайта JDS. Копирование содержимого сайта описано в разделе 6.6.4;
- раздел «Привязка».

Параметры раздела «Привязка» допустимо указать в соответствии с таблицей 6.3.

Таблица 6.3 – Значения параметров в разделе «Привязка»

№	Параметр	Значение параметра
1	Тип	http
2	IP-адрес	Все неназначенные
3	Порт	8080
4	Имя узла	Допустимо не задавать имя узла

Рисунок 6.75 – Окно «Добавить веб-сайт»

Создание сайта «Data Safe Web Site» завершено (рисунок 6.76).

Имя	ID	Состояние	Тип привязки	Путь
Data Safe Web S...	2	Работает (...)	*:8080 (http)	C:\WebSites\DataSafeSites
Default Web Site	1	Работает (...)	*:80 (http)	%SystemDrive%\inetpub\wwwroot

Рисунок 6.76 – Сайт «Data Safe Web Site»

6.6.6. Дополнительные параметры сайта

После создания и сохранения сайта необходимо запустить настройку его дополнительных параметров. Для этого нужно проделать следующие шаги:

- 1) Перейти по пути «Панель управления» → «Администрирование» → «Диспетчер служб IIS».
- 2) В правом нижнем углу окна выбрать «Дополнительные параметры» (рисунок 6.77).

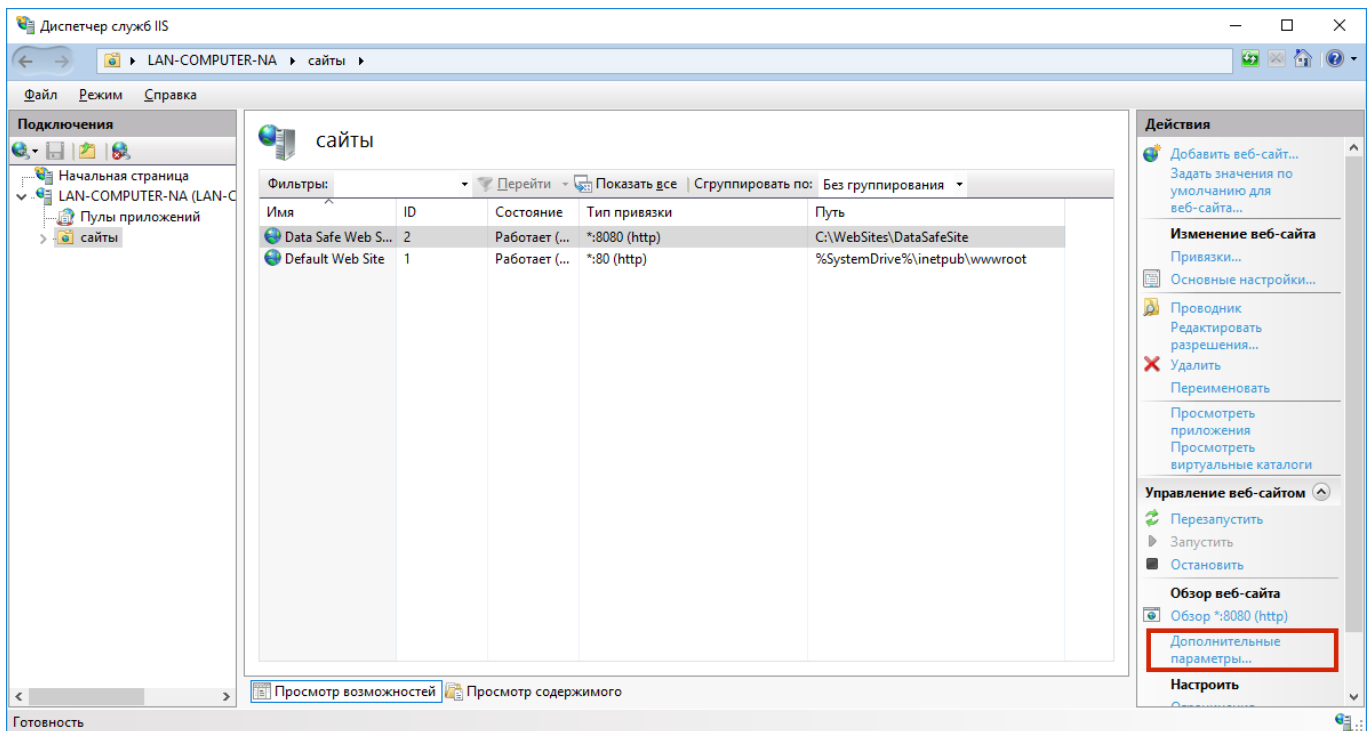


Рисунок 6.77 – Диспетчер служб IIS

- 3) В окне «Дополнительные параметры» в строке «Предварительная установка включена» (Preload Enabled) из выпадающего списка установить параметр: «True» (рисунок 6.78).

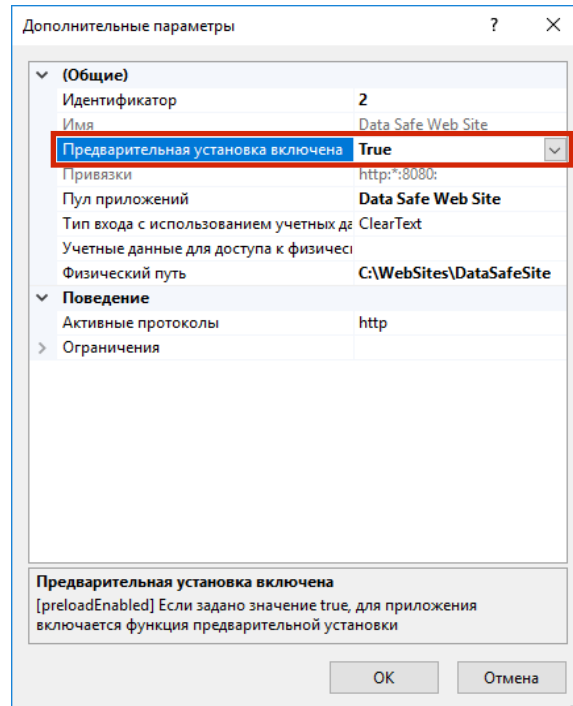


Рисунок 6.78 – Окно «Дополнительные параметры»

6.6.7. Создание служебной БД «jdsdb»

После успешного запуска сайта компонента JDS автоматически создается база данных «jdsdb».

Дополнительных действий по установке БД не требуется.

6.6.8. Установка службы «JDS Doctor»

Установка службы «JDS Doctor» для ОС Windows описана в Приложении 8, настоящего документа.

7. СООБЩЕНИЯ ОБ ОШИБКАХ

7.1. Ошибка установки открытого ключа репозитория

Ошибка установки открытого ключа репозитория может возникнуть на ОС Debian 11.

```
gnug, gnupg2 and gnupg1 do not seem to be installed, but one of them is required for this operation
```

```
root@debian:/home/user# apt-key add /localrepo/DEB-GPG-KEY-Jatoba
E: gnupg, gnupg2 and gnupg1 do not seem to be installed, but one of them is required for this operation
root@debian:/home/user#
```

Рисунок 7.1 – Ошибка установки открытого ключа на Debian 11

Для устранения возникшей ошибки, следует установить пакет «gnupg» при помощи команды:

```
apt-get install gnupg
```

После чего продолжить установку СУБД.

7.2. Ошибка настройки учетной записи системного пользователя ОС «postgres»

Ошибка возникает на этапе создания пользователя ОС «postgres» при инсталляции СУБД «Jatoba» на ОС семейства Microsoft Windows.

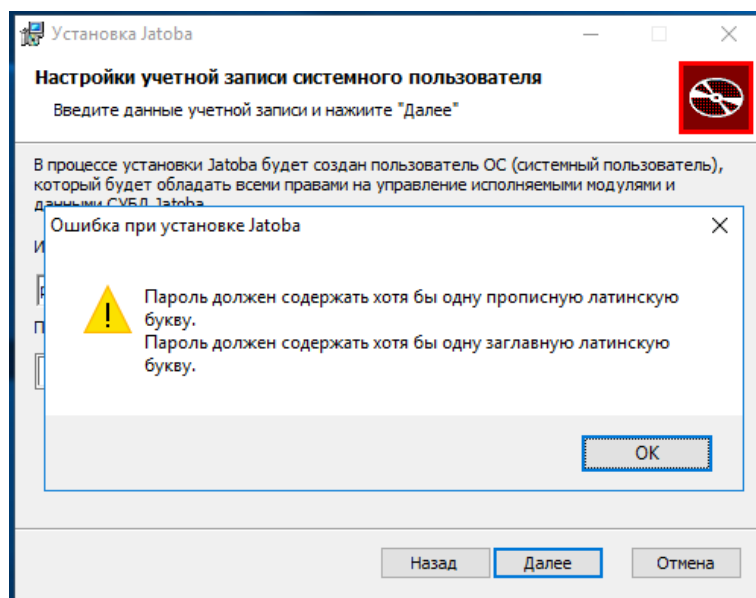


Рисунок 7.2 – Ошибка настройки учетной записи системного пользователя

Для устранения возникшей ошибки требуется назначить пароль, соответствующий требованиям.

7.3. Ошибка настройки учетной записи пользователя СУБД «postgres»

Ошибка возникает на этапе создания пользователя СУБД «postgres» при инсталляции СУБД «Jatoba» на ОС семейства Microsoft Windows.

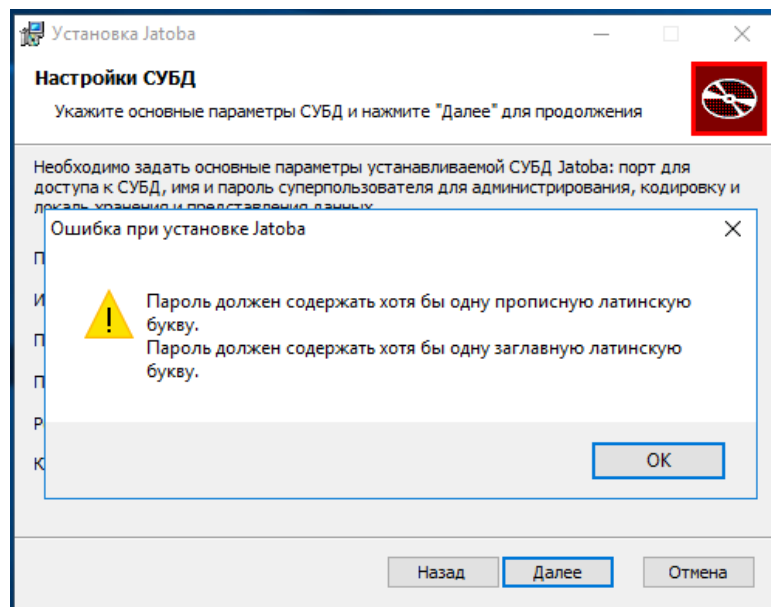


Рисунок 7.3 – Ошибка настройки учетной записи пользователя СУБД «postgres»

Для устранения возникшей ошибки требуется назначить пароль, соответствующий требованиям.

7.4. Ошибка повторной установки компонента «securityprofile»

После удаления компонента «securityprofile» удаляются все данные и зависимые объекты компонента.

При попытке повторной установки может возникнуть ошибка.

Избежать её возможно перезагрузкой СУБД и повторной установкой расширения «securityprofile».

7.5. Ошибка в имени локального репозитория

В случае, когда установка СУБД выполняется в GNU/Linux установочным скриптом «jatoba.sh» и данный скрипт не нашел директорию localrepo – будет выведено сообщение формата как показано на рис. 7.4.

```
[ERROR] Директория /localrepo не существует. Создайте ее и добавьте в нее репозиторий с jatoba.
[ERROR] Для размещения локального репозитория в ином каталоге, воспользуйтесь командой export LOCALREPO=<абсолютный путь к каталогу с репозиторием>.
root@astra-14110:/home/user#
```

Рисунок 7.4 – Сообщение скрипта

№ изменения: _____	Подпись отв. лица: _____	Дата внесения изм: _____
--------------------	--------------------------	--------------------------

Если переменной окружения задать корректный путь до директории локального репозитория – установка будет успешно выполнена.

Однако рекомендуется устанавливать СУБД «Jatoba» способами, описанными в настоящем документе.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Структура каталога дистрибутива для всех поддерживаемых ОС GNU/Linux приведена в таблице П1.

Таблица П1 – Структура каталога дистрибутива для ОС GNU/Linux

ОС	Состав файлов и директорий репозитория
Astra Linux 1.6 Special Edition Смоленск Astra Linux 1.7 Special Edition Смоленск Astra Linux 1.8 Astra Linux 2.12 Common Edition Орел Debian 10 Debian 11 Debian 12 Ubuntu 20.04 Ubuntu 22.04 Ubuntu 24.04 ОСнова 2.0	<ul style="list-style-type: none">– каталог <pool>;– каталог <dists>;– файл ключа <DEB-GPG-KEY-Jatoba>
AlterOS Sever 7.5 РЕД ОС 7.3 Муром RedHat Enterprise Linux 8.2 Oracle Linux 8.4	<ul style="list-style-type: none">– каталог <packages>;– каталог <repodata>;– файл ключа <RPM-GPG-KEY-Jatoba>
АЛЬТ 8 СП АЛЬТ 9 Server АЛЬТ 10 Server	<ul style="list-style-type: none">– каталог <x86_64>;– файл <RPM-GPG-KEY-Jatoba>

Описание локального репозитория для каждой ОС различны. В таблице П2 приведены соответствия между ОС и локальными репозиториями.

Таблица П2 – Соответствия ОС и репозитория

Alt Linux
<u>Файл репозитория:</u> /etc/apt/sources.list.d/jatoba-<ver>.list <u>Описание локального репозитория:</u> rpm file:///localrepo x86_64 classic
AlterOS Sever 7.5 CentOS 7, РЕД ОС 7.2, 7.3 Муром, РОСА 7.3 Кобальт для серверных систем, RedHat Enterprise Linux 7.8, 8.2, Oracle Linux 8.4
<u>Файл репозитория:</u> /etc/yum.repos.d/jatoba-<ver>.repo <u>Описание локального репозитория:</u> [jatoba-4] name=Jatoba 4 Official Repository baseurl=file:///localrepo enabled=1 gpgcheck=1 gpgkey=file:///localrepo/RPM-GPG-KEY-Jatoba
Astra Linux 1.6 Special Edition Смоленск, Astra Linux 1.7 Special Edition Смоленск, Astra Linux 2.12 Common Edition Орел, Debian10, Debian 11, Ubuntu 18.04, Ubuntu 20.04, Ubuntu22.04, ОСнова 2.0
<u>Файл репозитория:</u> /etc/apt/sources.list.d/jatoba-<ver>.list <u>Описание локального репозитория:</u> deb file:///localrepo stable non-free

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Пример установки и удаления СУБД «Jatoba» из локального репозитория для ОС Ubuntu 18.04

Установка СУБД «Jatoba» из локального репозитория в ОС Ubuntu

Установка СУБД «Jatoba» из локального репозитория для ОС Ubuntu проводится в следующем порядке:

- 1) В терминале войти в режим суперпользователя, выполнив команду:

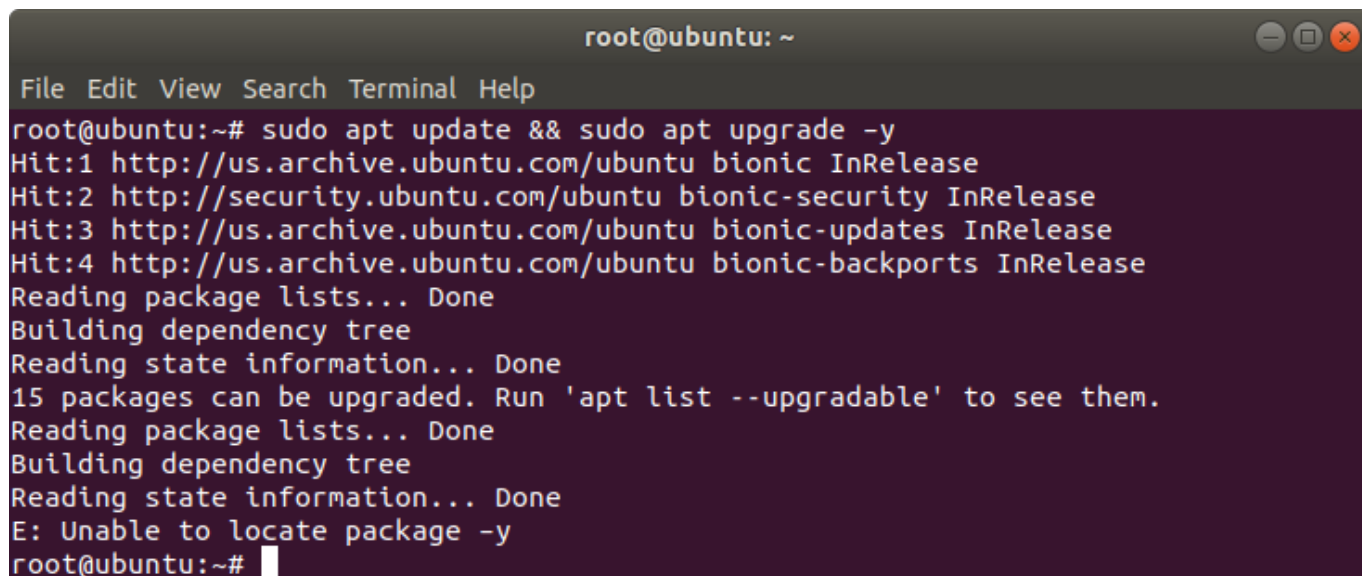
```
sudo su
```

- 2) Если команды sudo не существует – установить:

```
su -l  
apt-get install sudo -y
```

- 3) Выполнить обновление системы:

```
sudo apt update && sudo apt upgrade -y  
sudo apt -s dist-upgrade  
sudo apt dist-upgrade
```



The screenshot shows a terminal window titled 'root@ubuntu: ~'. The terminal output displays the execution of 'sudo apt update && sudo apt upgrade -y'. It lists four hits from various Ubuntu repositories (us.archive.ubuntu.com, security.ubuntu.com) for bionic InRelease files. It then shows the process of reading package lists, building a dependency tree, and checking for updates. The output indicates that 15 packages can be upgraded and provides a command to list them. Finally, it shows an error message 'E: Unable to locate package -y' before returning to the root prompt.

```
root@ubuntu: ~  
File Edit View Search Terminal Help  
root@ubuntu:~# sudo apt update && sudo apt upgrade -y  
Hit:1 http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu bionic InRelease  
Hit:2 http://security.ubuntu.com/ubuntu bionic-security InRelease  
Hit:3 http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu bionic-updates InRelease  
Hit:4 http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu bionic-backports InRelease  
Reading package lists... Done  
Building dependency tree  
Reading state information... Done  
15 packages can be upgraded. Run 'apt list --upgradable' to see them.  
Reading package lists... Done  
Building dependency tree  
Reading state information... Done  
E: Unable to locate package -y  
root@ubuntu:~#
```

Рисунок 2.1 – Обновление системы

- 4) Создать папку localrepo в корневом каталоге:

```
mkdir /localrepo
```

5) В созданную папку скопировать:

- каталог <pool>
- каталог <dist>
- файл <DEB-GPG-KEY-Jatoba>

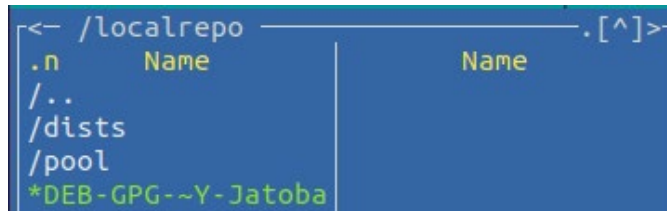


Рисунок 2.2 – Структура каталога «localrepo»

6) Установить открытый ключ репозитория:

```
apt-key add /localrepo/DEB-GPG-KEY-Jatoba
```

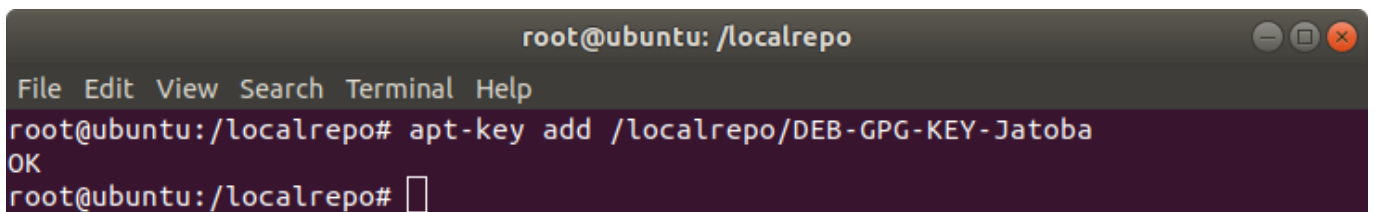


Рисунок 2.3 – Установка открытого ключа репозитория



Для более новых версий ОС GNU/Linux, основанных на Debian (Astra Linux 1.8, Debian 12, Ubuntu 24.04 и других), рекомендуется добавлять ключ репозитория следующим образом.

Скопировать ключ репозитория:

```
cp /localrepo/DEB-GPG-KEY-Jatoba /etc/apt/keyrings/
```

Добавить описание нового репозитория в список:

```
echo "deb [signed-by=/etc/apt/keyrings/DEB-GPG-KEY-Jatoba] file:///localrepo stable non-free" >  
/etc/apt/sources.list.d/jatoba-<ver>.list
```

Здесь jatoba-<ver> - версия устанавливаемой СУБД «Jatoba».

Затем выполнить пункт 9) из данного подраздела.

7) Добавить описание локального репозитория в систему:

```
nano /etc/apt/sources.list.d/jatoba-<ver>.list
```

8) Вставить в файл следующее содержимое и сохранить:

```
deb file:///localrepo stable non-free
```

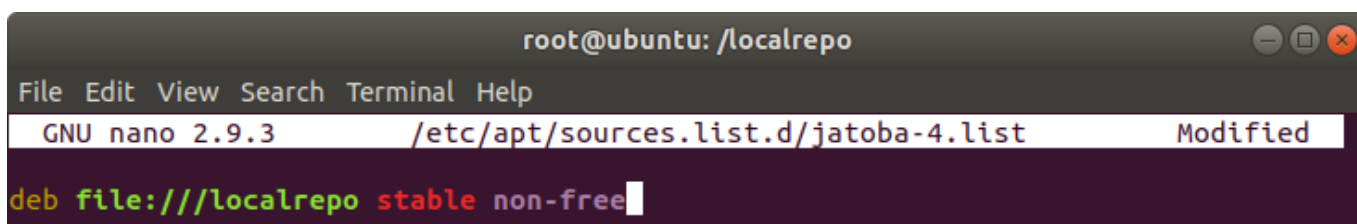


Рисунок 2.4 – Содержание файла «jatoba-4.list»

9) Проиндексировать обновленное состояние репозитория:

```
apt-get update
```

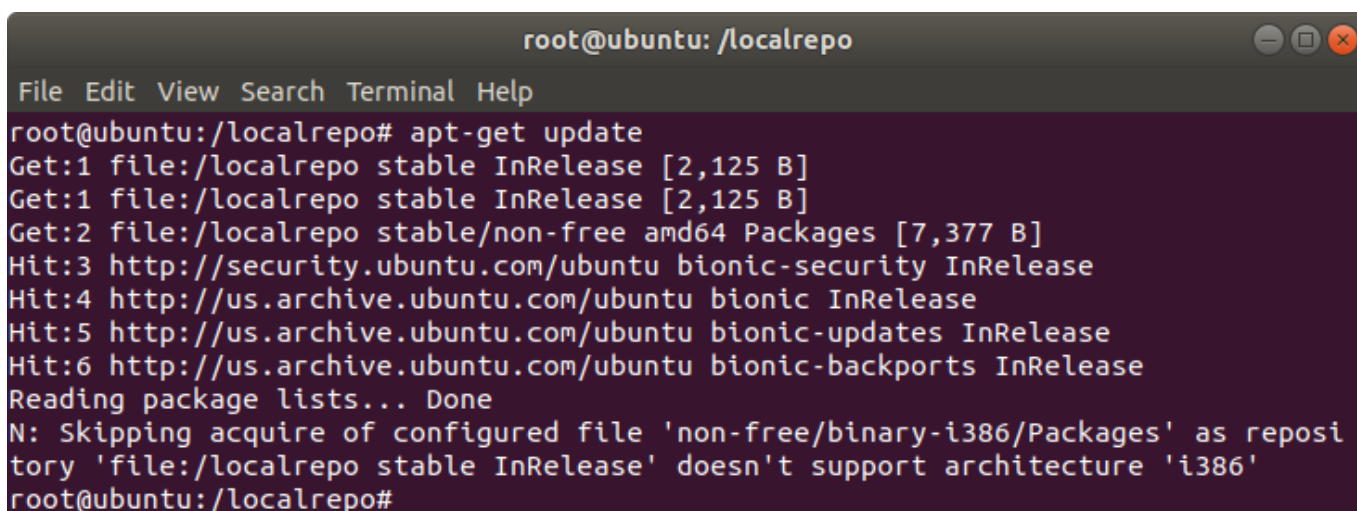
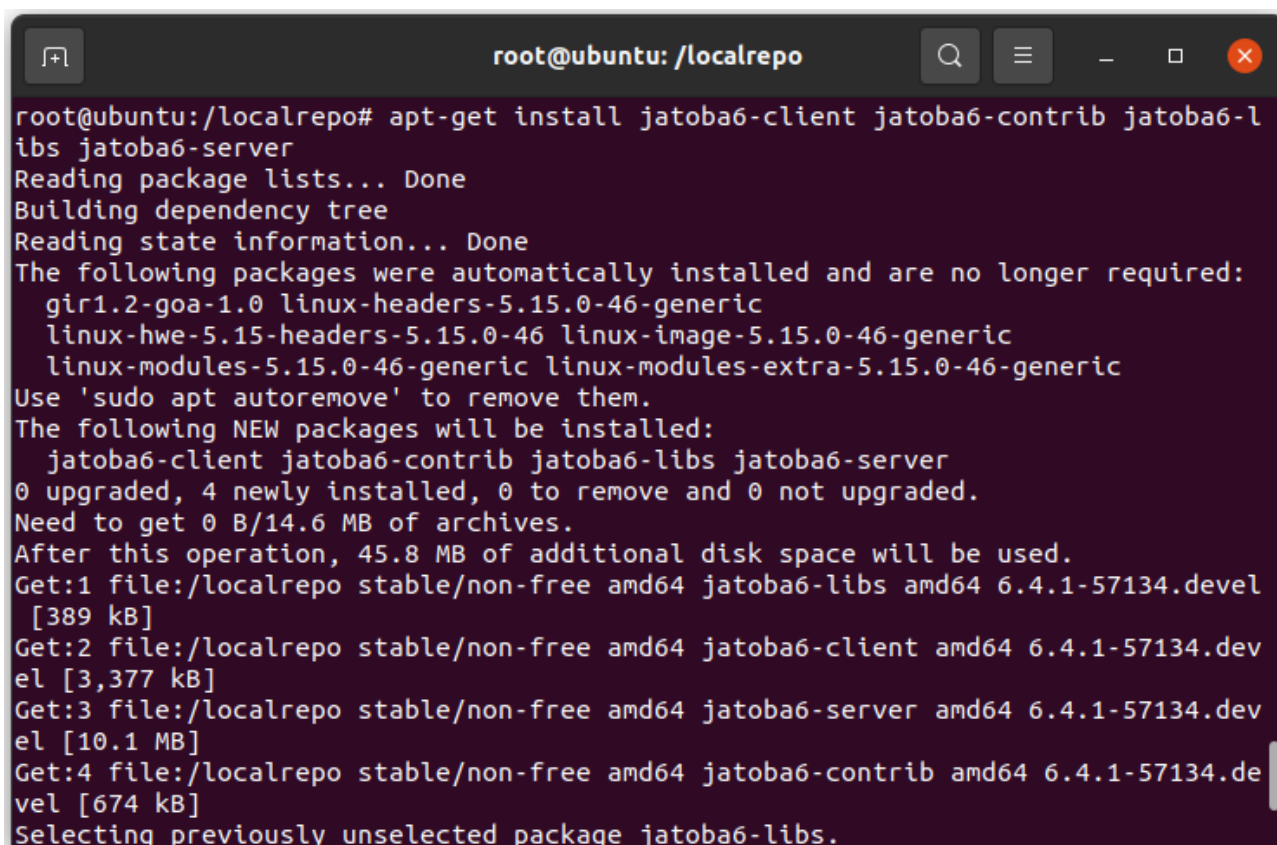


Рисунок 2.5 – Индексация репозитория

10) Установить СУБД «Jatoba» при помощи команды:

```
apt-get install jatoba<ver>-client jatoba<ver>-contrib  
jatoba<ver>-libs jatoba<ver>-server
```



```
root@ubuntu: /localrepo
root@ubuntu:/localrepo# apt-get install jatoba6-client jatoba6-contrib jatoba6-libs jatoba6-server
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
The following packages were automatically installed and are no longer required:
  gir1.2-goa-1.0 linux-headers-5.15.0-46-generic
  linux-hwe-5.15-headers-5.15.0-46 linux-image-5.15.0-46-generic
  linux-modules-5.15.0-46-generic linux-modules-extra-5.15.0-46-generic
Use 'sudo apt autoremove' to remove them.
The following NEW packages will be installed:
  jatoba6-client jatoba6-contrib jatoba6-libs jatoba6-server
0 upgraded, 4 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded.
Need to get 0 B/14.6 MB of archives.
After this operation, 45.8 MB of additional disk space will be used.
Get:1 file:/localrepo stable/non-free amd64 jatoba6-libs amd64 6.4.1-57134.devel [389 kB]
Get:2 file:/localrepo stable/non-free amd64 jatoba6-client amd64 6.4.1-57134.devel [3,377 kB]
Get:3 file:/localrepo stable/non-free amd64 jatoba6-server amd64 6.4.1-57134.devel [10.1 MB]
Get:4 file:/localrepo stable/non-free amd64 jatoba6-contrib amd64 6.4.1-57134.devel [674 kB]
Selecting previously unselected package jatoba6-libs.
```

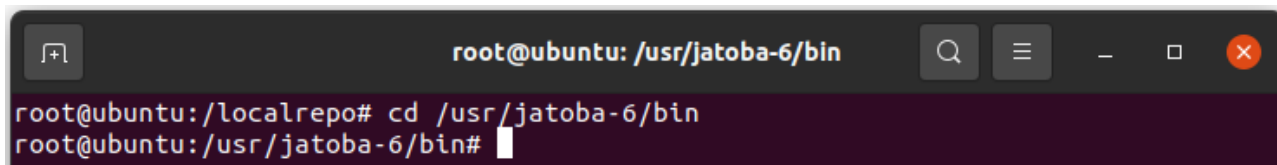
Рисунок 2.6 – Установка пакетов

- 11) Убедиться, что отсутствуют ошибки зависимостей:

```
for f in $(LANG=C find /usr/jatoba-<версия> -type f -exec file {} \; | grep "ELF 64-bit LSB" | awk 'BEGIN {FS=":"} { print $1}' | sort); do echo $f; ldd $f | grep "not found"; done
```

- 12) Перейти в директорию исполняемых файлов СУБД:

```
cd /usr/jatoba-<ver>/bin
```

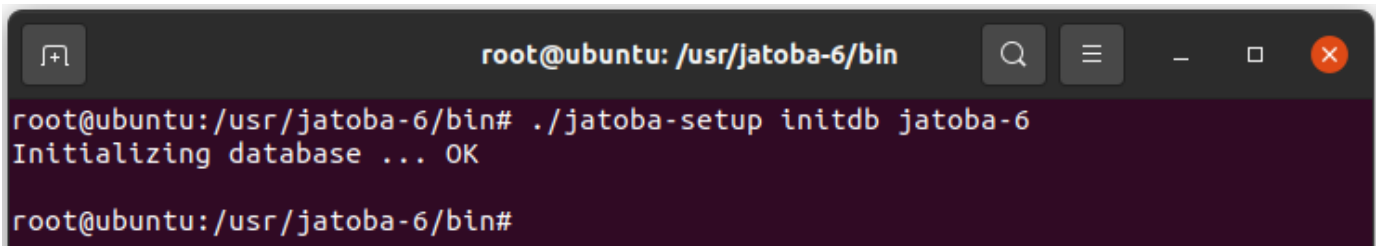


```
root@ubuntu: /usr/jatoba-6/bin
root@ubuntu:/localrepo# cd /usr/jatoba-6/bin
root@ubuntu:/usr/jatoba-6/bin#
```

Рисунок 2.7 – Переход в каталог

- 13) Инициализировать каталог данных СУБД при помощи команды:

```
./jatoba-setup initdb jatoba-<ver>
```

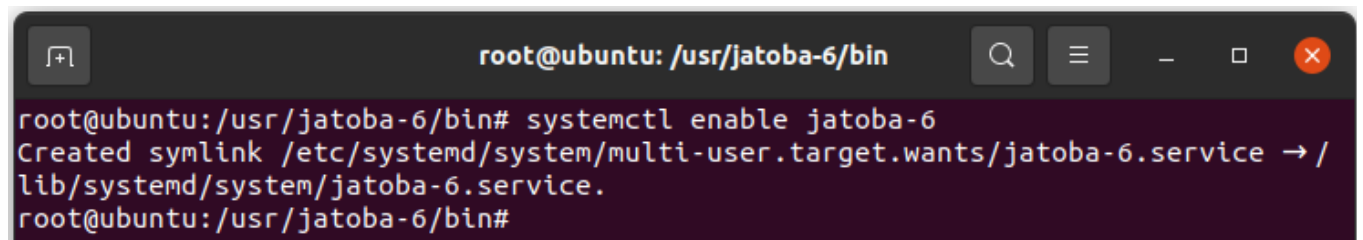


```
root@ubuntu: /usr/jatoba-6/bin
root@ubuntu:/usr/jatoba-6/bin# ./jatoba-setup initdb jatoba-6
Initializing database ... OK
root@ubuntu:/usr/jatoba-6/bin#
```

Рисунок 2.8 – Инициализация СУБД

- 14) Добавить сервис в список автозапуска:

```
systemctl enable jatoba-<ver>
```

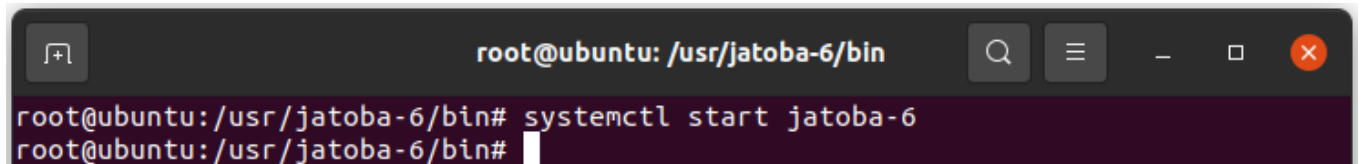


```
root@ubuntu: /usr/jatoba-6/bin
root@ubuntu:/usr/jatoba-6/bin# systemctl enable jatoba-6
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/jatoba-6.service → /lib/systemd/system/jatoba-6.service.
root@ubuntu:/usr/jatoba-6/bin#
```

Рисунок 2.9 – Добавление сервиса jatoba-4 в автозагрузку ОС

- 15) Запустить службу:

```
systemctl start jatoba-<ver>
```



```
root@ubuntu: /usr/jatoba-6/bin
root@ubuntu:/usr/jatoba-6/bin# systemctl start jatoba-6
root@ubuntu:/usr/jatoba-6/bin#
```

Рисунок 2.10 – Запуск службы jatoba-4

- 16) Проверить статус службы:

```
systemctl status jatoba-<ver>
```

```
root@ubuntu: /usr/jatoba-6/bin

● jatoba-6.service - Jatoba 6 database server
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/jatoba-6.service; enabled; vendor preset: enabled)
   Active: active (running) since Mon 2024-09-09 01:48:14 PDT; 1min 2s ago
     Docs: https://www.gaz-is.ru/Jatoba/doc
   Process: 5714 ExecStartPre=/usr/jatoba-6/bin/jatoba-check-db-dir ${PGDATA}
   Main PID: 5722 (postgres)
    Tasks: 7 (limit: 9371)
   Memory: 19.7M
    CGroup: /system.slice/jatoba-6.service
            └─5722 /usr/jatoba-6/bin/postgres -D /var/lib/jatoba/6/data/
              └─5723 postgres: logger
                └─5724 postgres: checkpointer
                  └─5725 postgres: background writer
                    └─5727 postgres: walwriter
                      └─5728 postgres: autovacuum launcher
                        └─5729 postgres: logical replication launcher

Sep 09 01:48:14 ubuntu systemd[1]: Starting Jatoba 6 database server...
Sep 09 01:48:14 ubuntu postgres[5722]: 2024-09-09 01:48:14.943 PDT [5722] LOG:
lines 1-19
```

Рисунок 2.11 – Проверка статуса службы jatoba-4

17) Установить пароль для системного пользователя ОС «postgres»:

```
sudo passwd postgres
```

```
root@ubuntu: /usr/jatoba-6/bin# sudo passwd postgres
New password:
Retype new password:
passwd: password updated successfully
root@ubuntu: /usr/jatoba-6/bin#
```

Рисунок 2.12 – Установка пароля для пользователя СУБД

18) Авторизоваться в psql, для этого нажать сочетание клавиш:

```
CTRL + D
```

затем войти в psql:

```
su postgres
psql
```

19) Установить пароль для пользователя СУБД «postgres»:

```
\password
```



```

admin1@ubuntu: /usr/jatoba-6/bin
admin1@ubuntu:~$ cd /usr/jatoba-6/bin/
admin1@ubuntu:/usr/jatoba-6/bin$ su postgres
Password:
postgres@ubuntu:/usr/jatoba-6/bin$ psql
psql (16.4)
Type "help" for help.

postgres=# \password
Enter new password for user "postgres":
Enter it again:
postgres=#
  
```

Рисунок 2.13 – Установка пароля для пользователя ОС

На этом этапе установка СУБД окончена.

Удаление СУБД «Jatoba» из локального репозитория в ОС Ubuntu

Удаление СУБД «Jatoba» из локального репозитория в ОС Ubuntu 18.04 проводится в следующем порядке:

- 1) Вывести список служб СУБД «Jatoba»:

```
systemctl list-unit-files 'ja*'
```

```

root@ubuntu: /usr/jatoba-4/bin
File Edit View Search Terminal Help
root@ubuntu:/usr/jatoba-4/bin# systemctl list-unit-files 'ja*'
UNIT FILE STATE
jatoba-4.service enabled

1 unit files listed.
root@ubuntu:/usr/jatoba-4/bin#
  
```

Рисунок 2.14 – Список служб

Команда сформирована по маске из первых букв названий служб. Из полученного списка очевидно, что установлена только СУБД.

Перечень служб, используемых при эксплуатации СУБД, приведен в таблице П 2.1.

Таблица П 2.1 – Перечень служб используемых СУБД

Наименование компонента		Наименование службы (демона)
СУБД «Jatoba»		jatoba-<ver>
Централизованный сбор записей событий в СУБД.		jalog_server
№ изменения: _____	Подпись отв. лица: _____	Дата внесения изм: _____

Наименование компонента	Наименование службы (демона)
Компонент «ja_Log»	jalog_agent
Управление режимом работы узлов кластера Компонент «jaDog»	jadog

2) Удалить службу из автозагрузки ОС:

```
systemctl disable jatoba-<ver>
```

```

root@ubuntu: /usr/jatoba-4/bin
File Edit View Search Terminal Help
root@ubuntu:/usr/jatoba-4/bin# systemctl disable jatoba-4
Removed /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/jatoba-4.service.
root@ubuntu:/usr/jatoba-4/bin#

```

Рисунок 2.15 – Удаление службы «jatoba-4» из автозагрузки

Если были установлены компоненты СУБД, приведенные в таблице П 2.1, то службы компонентов удаляются командой:

```
systemctl disable <имя службы>
```

3) Проверить статус отключенной из автозагрузки службы:

```
systemctl status jatoba-<ver>
```

```

root@ubuntu: /usr/jatoba-4/bin
File Edit View Search Terminal Help
root@ubuntu:/usr/jatoba-4/bin# systemctl status jatoba-4
● jatoba-4.service - Jatoba 4 database server
   Loaded: loaded (/etc/systemd/system/jatoba-4.service; disabled; vendor preset
   Active: active (running) since Mon 2023-02-13 06:45:45 PST; 28min ago
     Docs: https://www.gaz-is.ru/Jatoba/doc
   Main PID: 4614 (postmaster)
    Tasks: 9 (limit: 4622)
   CGroup: /system.slice/jatoba-4.service
           └─4614 /usr/jatoba-4/bin/postmaster -D /var/lib/jatoba/4/data/

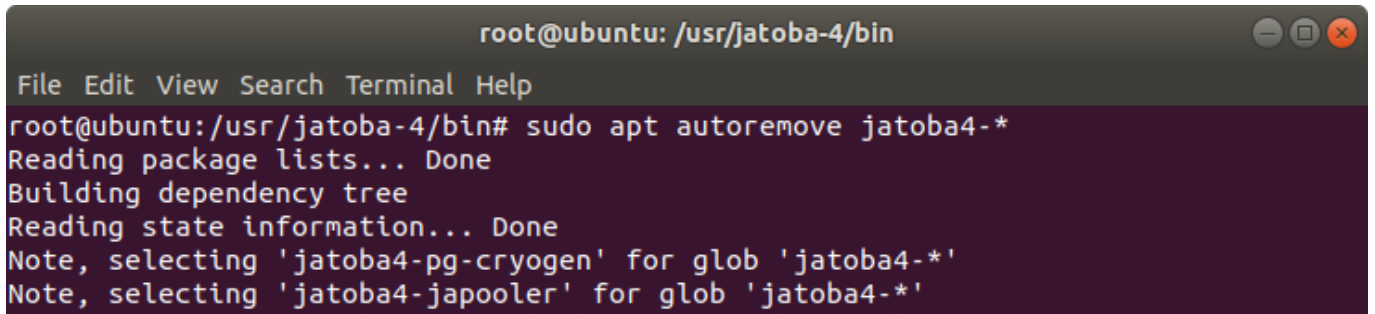
```

Рисунок 2.16 – Проверка статуса службы

Служба должна иметь статус «disabled».

4) Удалить все ненужные пакеты, первоначально установленные по зависимостям:

```
sudo apt autoremove jatoba<ver>-*
```



```
root@ubuntu: /usr/jatoba-4/bin
File Edit View Search Terminal Help
root@ubuntu:/usr/jatoba-4/bin# sudo apt autoremove jatoba4-*
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
Note, selecting 'jatoba4-pg-cryogen' for glob 'jatoba4-*'
Note, selecting 'jatoba4-japooler' for glob 'jatoba4-*'
```

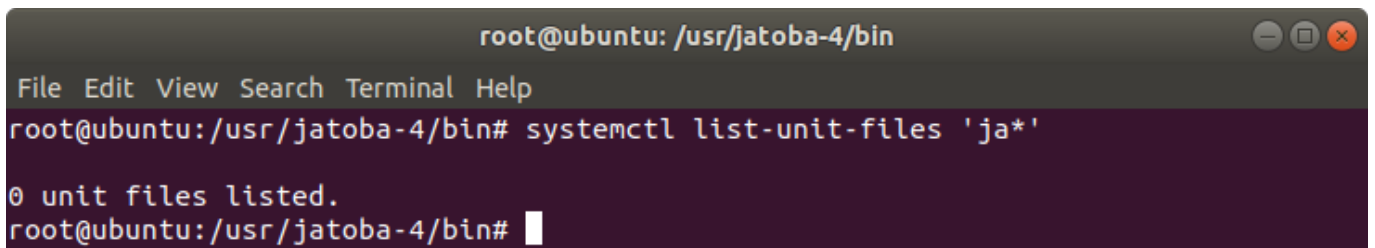
Рисунок 2.17 – Удаление пакетов по зависимостям

Подтвердить проведение операции и в результате будет выведен список удаленных пакетов.

При удалении пакетов будут удалены все связанные с ними службы.

5) Вывести список служб СУБД «Jatoba»:

```
systemctl list-unit-files 'ja*'
```



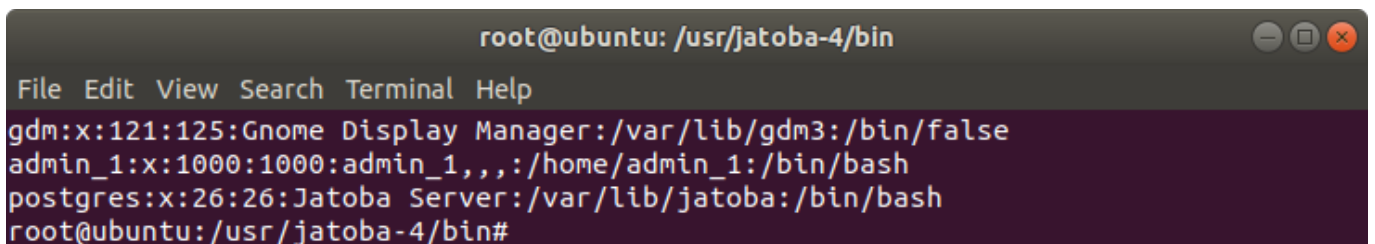
```
root@ubuntu: /usr/jatoba-4/bin
File Edit View Search Terminal Help
root@ubuntu:/usr/jatoba-4/bin# systemctl list-unit-files 'ja*'
0 unit files listed.
root@ubuntu:/usr/jatoba-4/bin#
```

Рисунок 2.18 – Список служб по маске «ja*»

Список служб должен быть пуст.

6) Просмотреть список пользователей командой:

```
cat /etc/passwd
```



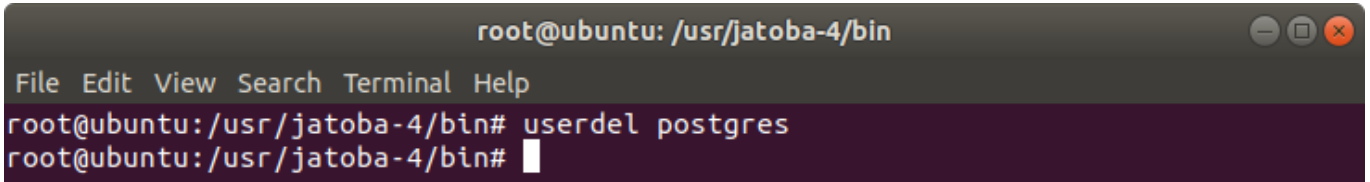
```
root@ubuntu: /usr/jatoba-4/bin
File Edit View Search Terminal Help
gdm:x:121:125:Gnome Display Manager:/var/lib/gdm3:/bin/false
admin_1:x:1000:1000:admin_1,,,:/home/admin_1:/bin/bash
postgres:x:26:26:Jatoba Server:/var/lib/jatoba:/bin/bash
root@ubuntu:/usr/jatoba-4/bin#
```

Рисунок 2.19 – Список пользователей

7) Удалить пользователя «postgres» командой:

№ изменения: _____	Подпись отв. лица: _____	Дата внесения изм: _____
--------------------	--------------------------	--------------------------

```
userdel postgres
```



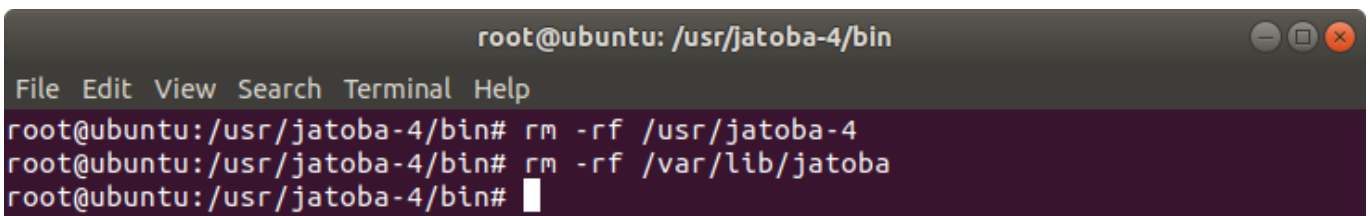
A terminal window titled 'root@ubuntu: /usr/jatoba-4/bin' with a menu bar (File, Edit, View, Search, Terminal, Help). The command 'userdel postgres' is entered and executed, resulting in a new prompt line.

```
root@ubuntu: /usr/jatoba-4/bin# userdel postgres
root@ubuntu: /usr/jatoba-4/bin#
```

Рисунок 2.20 – Удаление пользователя «postgres»

8) Удалить каталоги СУБД командами:

```
rm -rf /usr/jatoba-<ver>
rm -rf /var/lib/jatoba
```



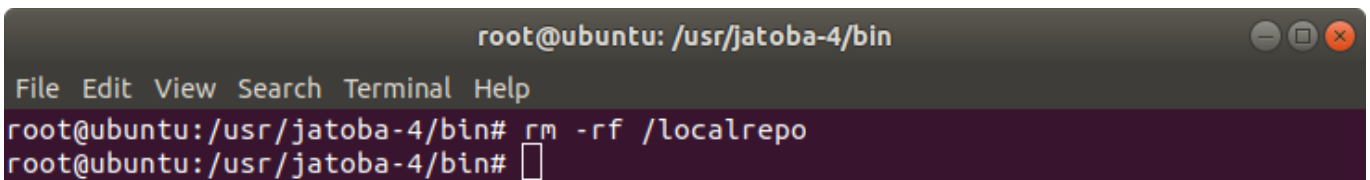
A terminal window titled 'root@ubuntu: /usr/jatoba-4/bin' with a menu bar (File, Edit, View, Search, Terminal, Help). Two commands are entered and executed: 'rm -rf /usr/jatoba-4' and 'rm -rf /var/lib/jatoba'.

```
root@ubuntu: /usr/jatoba-4/bin# rm -rf /usr/jatoba-4
root@ubuntu: /usr/jatoba-4/bin# rm -rf /var/lib/jatoba
root@ubuntu: /usr/jatoba-4/bin#
```

Рисунок 2.21 – Удаление каталогов СУБД

9) Удалить каталог репозитория:

```
rm -rf /localrepo
```



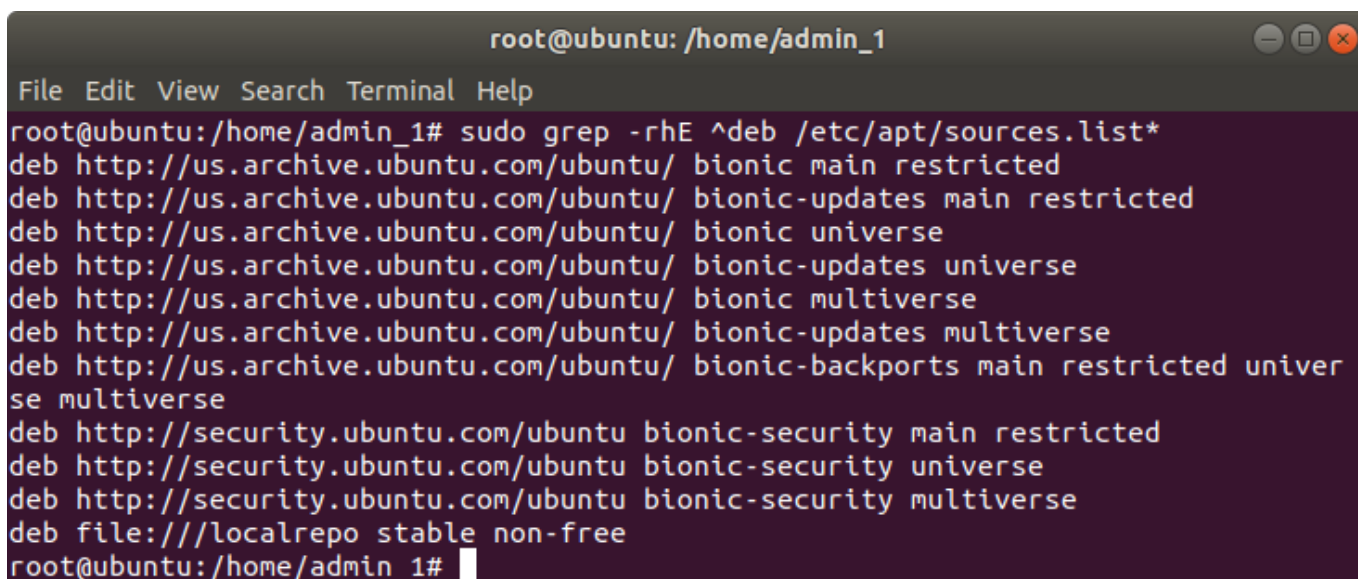
A terminal window titled 'root@ubuntu: /usr/jatoba-4/bin' with a menu bar (File, Edit, View, Search, Terminal, Help). The command 'rm -rf /localrepo' is entered and executed, resulting in a new prompt line.

```
root@ubuntu: /usr/jatoba-4/bin# rm -rf /localrepo
root@ubuntu: /usr/jatoba-4/bin#
```

Рисунок 2.22 – Удаление каталога репозитория

10) Просмотреть список репозитория ОС:

```
sudo grep -rhE ^deb /etc/apt/sources.list*
```



```
root@ubuntu: /home/admin_1
File Edit View Search Terminal Help
root@ubuntu:/home/admin_1# sudo grep -rHE ^deb /etc/apt/sources.list*
deb http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu/ bionic main restricted
deb http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu/ bionic-updates main restricted
deb http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu/ bionic universe
deb http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu/ bionic-updates universe
deb http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu/ bionic multiverse
deb http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu/ bionic-updates multiverse
deb http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu/ bionic-backports main restricted univer
se multiverse
deb http://security.ubuntu.com/ubuntu bionic-security main restricted
deb http://security.ubuntu.com/ubuntu bionic-security universe
deb http://security.ubuntu.com/ubuntu bionic-security multiverse
deb file:///localrepo stable non-free
root@ubuntu:/home/admin_1#
```

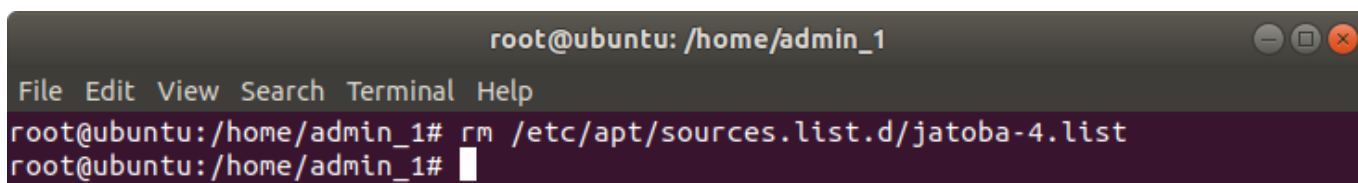
Рисунок 2.23 – Просмотр списка репозиторияв ОС

В списке репозиторияв будет присутствовать запись:

```
deb file:///localrepo stable non-free
```

11) Удалить описание локального репозитория:

```
rm /etc/apt/sources.list.d/jatoba-<ver>.list
```

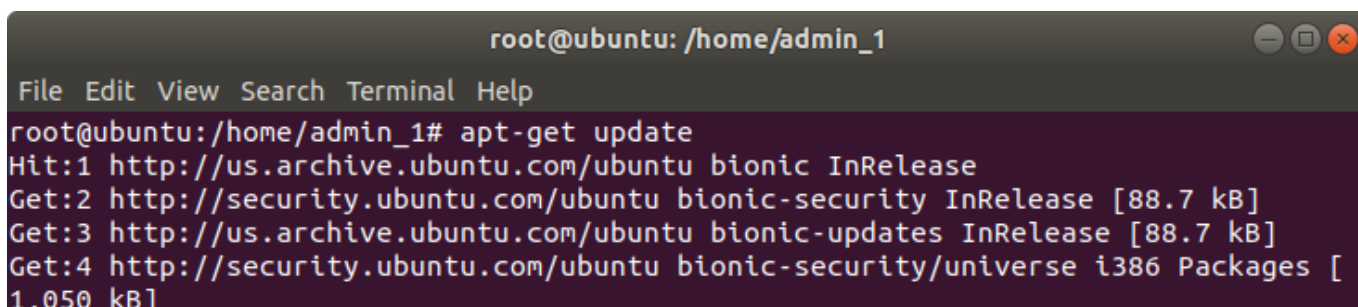


```
root@ubuntu: /home/admin_1
File Edit View Search Terminal Help
root@ubuntu:/home/admin_1# rm /etc/apt/sources.list.d/jatoba-4.list
root@ubuntu:/home/admin_1#
```

Рисунок 2.24 – Удаление репозитория

12) Проиндексировать обновленное состояние репозитория:

```
apt-get update
```

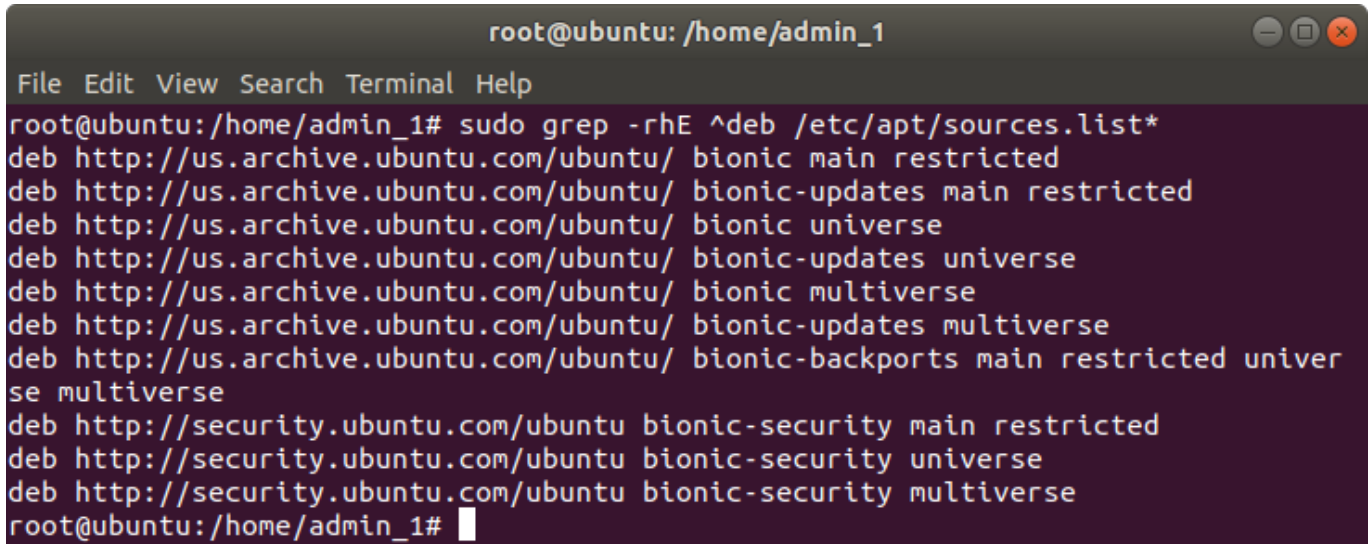


```
root@ubuntu: /home/admin_1
File Edit View Search Terminal Help
root@ubuntu:/home/admin_1# apt-get update
Hit:1 http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu bionic InRelease
Get:2 http://security.ubuntu.com/ubuntu bionic-security InRelease [88.7 kB]
Get:3 http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu bionic-updates InRelease [88.7 kB]
Get:4 http://security.ubuntu.com/ubuntu bionic-security/universe i386 Packages [
1,050 kB]
```

Рисунок 2.25 – Обновление репозитория

13) Просмотреть список репозиториев ОС:

```
sudo grep -rHE ^deb /etc/apt/sources.list*
```



```
root@ubuntu: /home/admin_1
File Edit View Search Terminal Help
root@ubuntu:/home/admin_1# sudo grep -rHE ^deb /etc/apt/sources.list*
deb http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu/ bionic main restricted
deb http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu/ bionic-updates main restricted
deb http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu/ bionic universe
deb http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu/ bionic-updates universe
deb http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu/ bionic multiverse
deb http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu/ bionic-updates multiverse
deb http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu/ bionic-backports main restricted univer
se multiverse
deb http://security.ubuntu.com/ubuntu bionic-security main restricted
deb http://security.ubuntu.com/ubuntu bionic-security universe
deb http://security.ubuntu.com/ubuntu bionic-security multiverse
root@ubuntu:/home/admin_1#
```

Рисунок 2.26 – Просмотр списка репозиториев ОС после обновления

В списке репозиториев будет отсутствовать запись:

```
deb file:///localrepo stable non-free
```

На этом шаге удаление СУБД закончено.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Пример установки и удаления СУБД «Jatoba» из локального репозитория для РЕД ОС 7.3 Муром

Установка СУБД «Jatoba» из локального репозитория в РЕД ОС 7.3 Муром

Установка СУБД «Jatoba» из локального репозитория в РЕД ОС 7.3 Муром проводится в следующем порядке:

- 1) В терминале войти в режим суперпользователя, выполнив команду:

```
sudo su
```

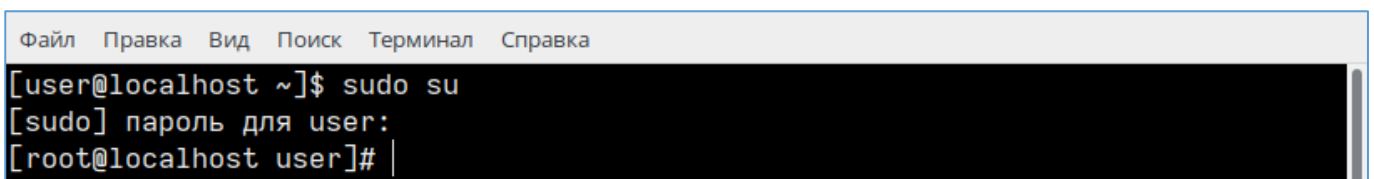


Рисунок 3.1 – Вход в режим суперпользователя

- 2) Если команды `sudo` не существует, то установить командой:

```
yum install sudo -y
```

- 3) Выполнить обновление системы;

Допустимо использовать команду:

```
dnf update -y
```

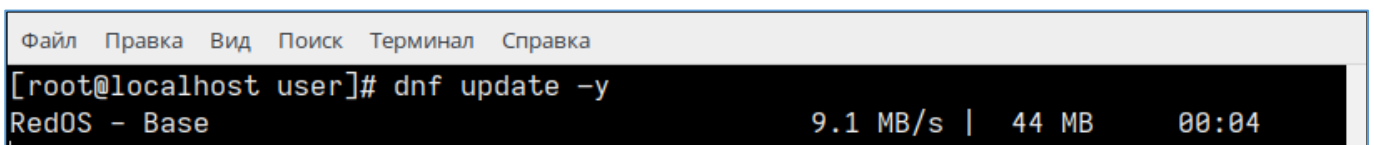


Рисунок 3.2 – Обновление системы командой «dnf»

Или команду:

```
yum update -y
```



```

Файл  Правка  Вид  Поиск  Терминал  Справка
[root@localhost user]# yum update -y
RedOS - Base                10 MB/s | 44 MB      00:04
RedOS - Updates             9.5 MB/s | 25 MB      00:02

```

Рисунок 3.3 – Обновление системы командой «yum»

- 4) Создать папку localrepo в корневом каталоге:

```
mkdir /localrepo
```

```

Файл  Правка  Вид  Поиск  Терминал  Помощь
[root@localhost user]# mkdir /localrepo
[root@localhost user]#

```

Рисунок 3.4 – Создание каталога «localrepo»

- 5) В созданную папку скопировать:

- каталог <packages>;
- каталог <repodata>;
- файл ключа <RPM-GPG-KEY-Jatoba>

Левая панель	Файл	Команда	Настройки
< /localrepo			. [^1]
.и	Имя	Размер	Время правки
./..		-ВВЕРХ-	ноя 17 16:52
/packages		4096	ноя 17 16:52
/repodata		4096	ноя 17 16:52
RPM-GPG-KEY-Jatoba		1774	ноя 17 16:52

Рисунок 3.5 – Структура каталога «localrepo»

Если директория с файлами находится в корневой директории пользователя, необходимо выполнить команду:

```
cp -R /home/<username>/X.XX.X-XXXX/repo/. /localrepo/
```

- 6) Установить открытый ключ репозитория:

```
rpm --import /localrepo/RPM-GPG-KEY-Jatoba
```

```

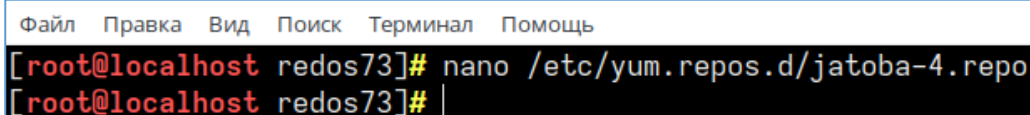
Файл  Правка  Вид  Поиск  Терминал  Помощь
[root@localhost redos73]# rpm --import /localrepo/RPM-GPG-KEY-Jatoba
[root@localhost redos73]#

```

Рисунок 3.6 – Установка открытого ключа репозитория

- 7) Добавить описание локального репозитория в систему:

```
nano /etc/yum.repos.d/jatoba-<версия>.repo
```



Файл Правка Вид Поиск Терминал Помощь
[root@localhost redos73]# nano /etc/yum.repos.d/jatoba-4.repo
[root@localhost redos73]# |

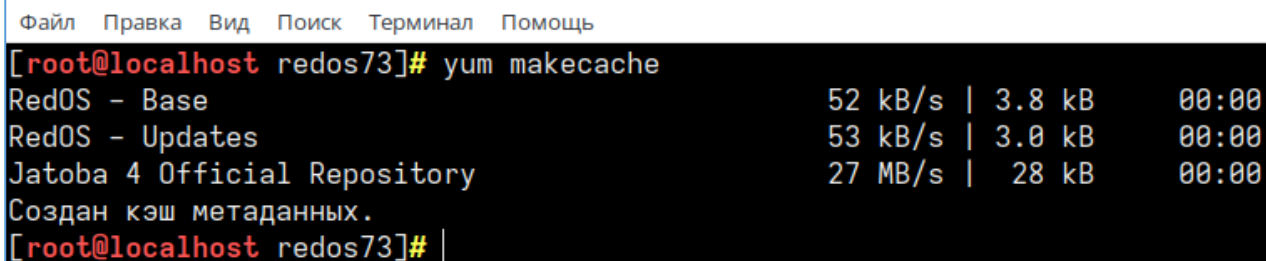
Рисунок 3.7 – Добавление локального репозитория в ОС

- 8) Вставить в файл следующее содержимое и сохранить:

```
[jatoba-4]  
name=Jatoba 4 Official Repository  
baseurl=file:///localrepo  
enabled=1  
gpgcheck=1  
gpgkey=file:///localerepo/RPM-GPG-KEY-Jatoba
```

- 9) Проиндексировать обновленное состояние репозитория:

```
yum makecache
```



Файл Правка Вид Поиск Терминал Помощь
[root@localhost redos73]# yum makecache
RedOS - Base 52 kB/s | 3.8 kB 00:00
RedOS - Updates 53 kB/s | 3.0 kB 00:00
Jatoba 4 Official Repository 27 MB/s | 28 kB 00:00
Создан кэш метаданных.
[root@localhost redos73]# |

Рисунок 3.8 – Индексация репозитория

- 10) Установить СУБД «Jatoba» при помощи команды:

```
yum install jatoba4-client jatoba4-contrib jatoba4-libs  
jatoba4-server
```

```

Файл  Правка  Вид  Поиск  Терминал  Помощь
[root@localhost redos73]# yum install jatoba4-client jatoba4-contrib jatoba4-lib
s jatoba4-server
Последняя проверка окончания срока действия метаданных: 0:04:49 назад, Чт 09 фев
2023 14:24:00.
Зависимости разрешены.
=====
Пакет                Архитектура  Версия                Репозиторий          Размер
=====
Установка:
jatoba4-client        x86_64        4.5.3-1061            jatoba-4              1.5 М
jatoba4-contrib       x86_64        4.5.3-1061            jatoba-4              526 k
jatoba4-libs          x86_64        4.5.3-1061            jatoba-4              214 k
jatoba4-server        x86_64        4.5.3-1061            jatoba-4              7.6 М
Установка зависимостей:
gis-activator11       x86_64        1.1.0-0               jatoba-4              2.5 М

Результат транзакции
=====
Установка  5 Пакетов

Общий размер: 12 М
Объем изменений: 52 М
Продолжить? [д/н]: |

```

Рисунок 3.9 – Установка пакетов

Необходимо подтвердить продолжение установки.

11) Убедиться, что отсутствуют ошибки зависимостей:

```

for f in $(LANG=C find /usr/jatoba-<версия> -type f -exec file
{} \; | grep "ELF 64-bit LSB" | awk 'BEGIN {FS=":"} { print
$1}' | sort); do echo $f; ldd $f | grep "not found"; done

```

12) Перейти в директорию исполняемых файлов СУБД:

```
cd /usr/jatoba-4/bin
```

```

Файл  Правка  Вид  Поиск  Терминал  Помощь
[root@localhost redos73]# cd /usr/jatoba-4/bin
[root@localhost bin]# |

```

Рисунок 3.10 – Команда перехода в каталог

13) Инициализировать каталог данных СУБД при помощи команды:

```
./jatoba-setup initdb jatoba-4
```

```
Файл  Правка  Вид  Поиск  Терминал  Помощь
[root@localhost bin]# ./jatoba-setup initdb jatoba-4
Initializing database ... OK

[root@localhost bin]# |
```

Рисунок 3.11 – Инициализация СУБД

- 14) Добавить сервис в список автозапуска:

```
systemctl enable jatoba-4
```

```
Файл  Правка  Вид  Поиск  Терминал  Помощь
[root@localhost bin]# systemctl enable jatoba-4
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/jatoba-4.service → /usr/lib/systemd/system/jatoba-4.service.
[root@localhost bin]# |
```

Рисунок 3.12 – Добавление сервиса jatoba-4 а автозагрузку ОС

- 15) Запустить службу:

```
systemctl start jatoba-4
```

```
Файл  Правка  Вид  Поиск  Терминал  Помощь
[root@localhost bin]# systemctl start jatoba-4
[root@localhost bin]# |
```

Рисунок 3.13 – Запуск службы jatoba-4

- 16) Проверить статус службы:

```
systemctl status jatoba-4
```

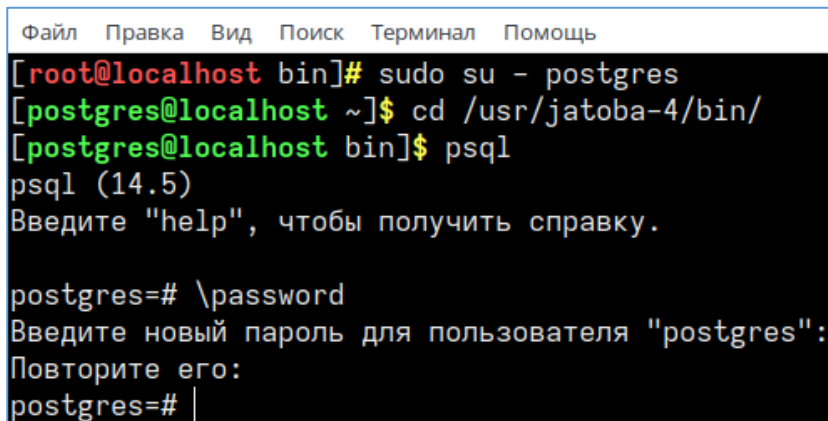
```
Файл  Правка  Вид  Поиск  Терминал  Помощь
● jatoba-4.service - Jatoba 4 database server
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/jatoba-4.service; enabled; vendor p
   Active: active (running) since Thu 2023-02-09 15:36:47 MSK; 38s ago
     Docs: https://www.gaz-is.ru/Jatoba/doc
   Process: 3936 ExecStartPre=/usr/jatoba-4/bin/jatoba-check-db-dir ${PGDATA} (
   Main PID: 3944 (postmaster)
      Tasks: 9 (limit: 4633)
     Memory: 18.4M
        CPU: 70ms
    CGroup: /system.slice/jatoba-4.service
```

Рисунок 3.14 – Проверка статуса службы

- 17) Авторизоваться в «psql» от имени и с правами пользователя «postgres» и установить для него пароль в СУБД:

№ изменения: _____	Подпись отв. лица: _____	Дата внесения изм: _____
--------------------	--------------------------	--------------------------

```
sudo su - postgres  
cd /usr/jatoba-4/bin/  
psql  
\password
```



```
Файл  Правка  Вид  Поиск  Терминал  Помощь  
[root@localhost bin]# sudo su - postgres  
[postgres@localhost ~]$ cd /usr/jatoba-4/bin/  
[postgres@localhost bin]$ psql  
psql (14.5)  
Введите "help", чтобы получить справку.  
  
postgres=# \password  
Введите новый пароль для пользователя "postgres":  
Повторите его:  
postgres=# |
```

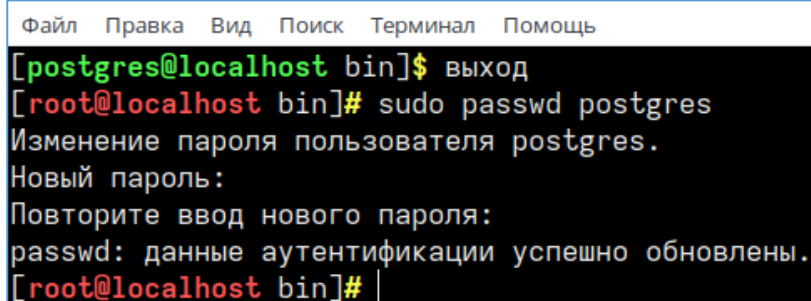
Рисунок 3.15 – Установка пароля для пользователя СУБД «postgres»

- 18) Выйти в профиль пользователя «root» нажатием сочетания клавиш:

CTRL + D

- 19) Установить пароль для системного пользователя ОС «postgres»:

```
sudo passwd postgres
```



```
Файл  Правка  Вид  Поиск  Терминал  Помощь  
[postgres@localhost bin]$ выход  
[root@localhost bin]# sudo passwd postgres  
Изменение пароля пользователя postgres.  
Новый пароль:  
Повторите ввод нового пароля:  
passwd: данные аутентификации успешно обновлены.  
[root@localhost bin]# |
```

Рисунок 3.16 – Установка пароля для пользователя ОС

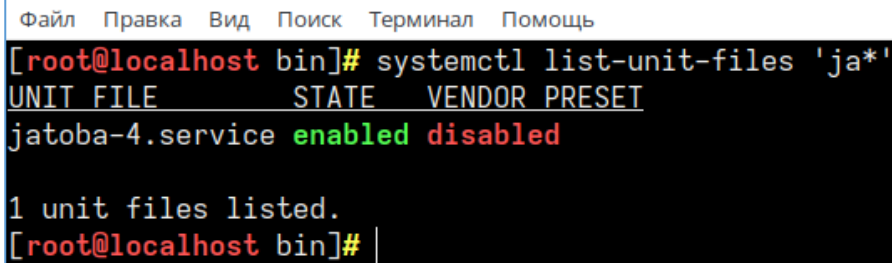
На этом этапе установка СУБД окончена.

Удаление СУБД «Jatoba» из локального репозитория в РЕД ОС 7.3 Муром

Удаление СУБД «Jatoba» из локального репозитория в РЕД ОС 7.3 Муром проводится в следующем порядке:

- 1) Вывести список служб СУБД «Jatoba»:

```
systemctl list-unit-files 'ja*'
```



```

Файл  Правка  Вид  Поиск  Терминал  Помощь
[root@localhost bin]# systemctl list-unit-files 'ja*'
UNIT FILE      STATE    VENDOR PRESET
jatoba-4.service enabled disabled

1 unit files listed.
[root@localhost bin]# |

```

Рисунок 3.17 – Список служб

Команда сформирована по маске из первых букв названий служб. Из полученного списка очевидно, что установлена только СУБД.

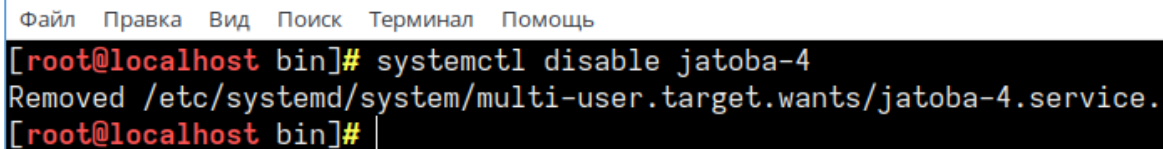
Перечень служб используемых при эксплуатации СУБД приведен в таблице П 3.1

Таблица П 3.1 – Перечень служб используемых СУБД

Наименование компонента	Наименование службы (демона)
СУБД «Jatoba»	jatoba-4
Централизованный сбор записей событий в СУБД. Компонент «ja_Log»	jalog_server jalog_agent
Управление режимом работы узлов кластера Компонент «jaDog»	jadog

2) Удалить службу из автозагрузки ОС:

```
systemctl disable jatoba-4
```



```

Файл  Правка  Вид  Поиск  Терминал  Помощь
[root@localhost bin]# systemctl disable jatoba-4
Removed /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/jatoba-4.service.
[root@localhost bin]# |

```

Рисунок 3.18 – Удаление службы «jatoba-4» из автозагрузки

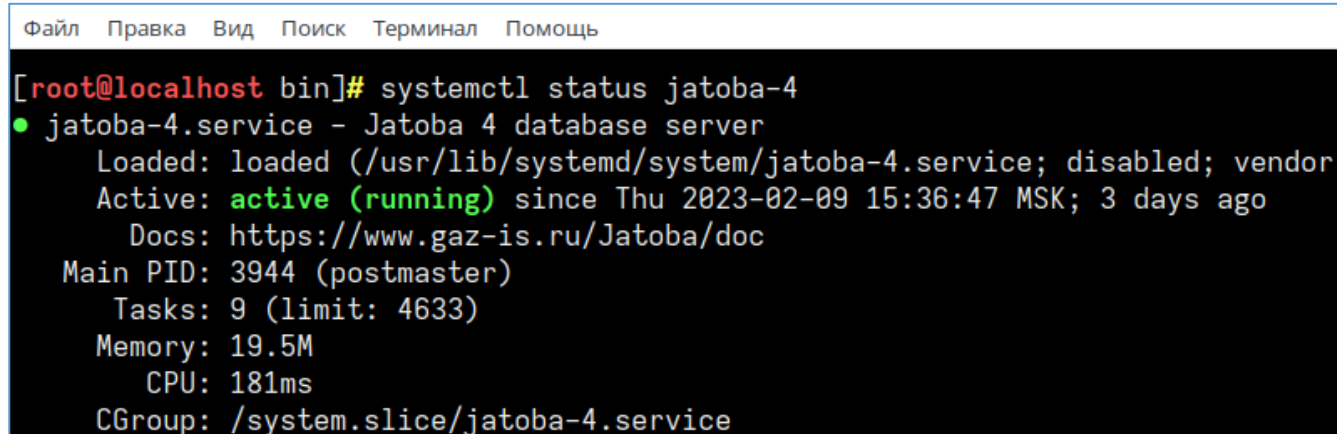
Если были установлены компоненты СУБД приведенные в таблице П 3.1, то службы компонентов удаляются командой:

```
systemctl disable <имя службы>
```

3) Проверить статус отключенной из автозагрузки службы:

№ изменения: _____	Подпись отв. лица: _____	Дата внесения изм: _____
--------------------	--------------------------	--------------------------

```
systemctl status jatoba-4
```



```
[root@localhost bin]# systemctl status jatoba-4
● jatoba-4.service - Jatoba 4 database server
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/jatoba-4.service; disabled; vendor
   Active: active (running) since Thu 2023-02-09 15:36:47 MSK; 3 days ago
     Docs: https://www.gaz-is.ru/Jatoba/doc
   Main PID: 3944 (postmaster)
    Tasks: 9 (limit: 4633)
   Memory: 19.5M
      CPU: 181ms
   CGroup: /system.slice/jatoba-4.service
```

Рисунок 3.19 – Проверка статуса службы

Служба должна иметь статус «disabled».

4) Удалить все ненужные пакеты, первоначально установленные по зависимостям:

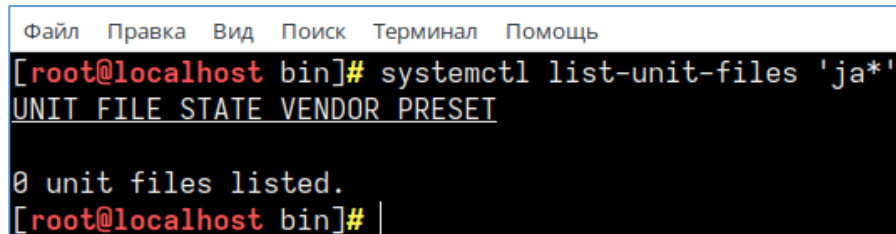
```
yum autoremove jatoba4-*
```

Подтвердить проведение операции и в результате будет выведен список удаленных пакетов.

При удалении пакетов будут удалены все связанные с ними службы.

5) Вывести список служб СУБД «Jatoba»:

```
systemctl list-unit-files 'ja*'
```



```
[root@localhost bin]# systemctl list-unit-files 'ja*'
UNIT FILE STATE VENDOR PRESET

0 unit files listed.
[root@localhost bin]# |
```

Рисунок 3.20 – Список служб по маске «ja*»

Список служб должен быть пуст.

6) Просмотреть список пользователей:

В терминале ОС список пользователей выводится командой:

```
cat /etc/passwd
```

```

Файл  Правка  Вид  Поиск  Терминал  Помощь
systemd-network:x:192:192:systemd Network Management:/:/sbin/nologin
user:x:1000:1000: user:/home/user:/bin/bash
tcpdump:x:72:72:User for tcpdump:/var/lib/tcpdump:/sbin/nologin
postgres:x:26:26:Jatoba Server:/var/lib/jatoba:/bin/bash
[root@localhost bin]#

```

Рисунок 3.21 – Список пользователей

В ОС список пользователей выводится с помощью утилиты «Менеджер пользователей», отключив параметр «Скрыть системных пользователей и группы».

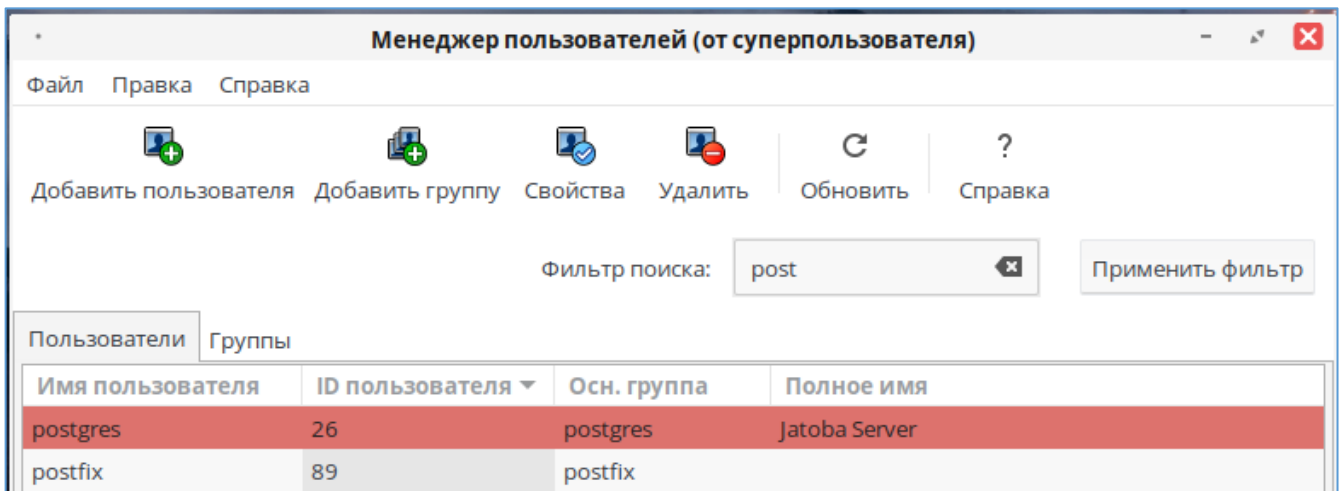


Рисунок 3.22 – Вывод списка пользователей в утилите «Менеджер пользователей»

7) Удалить пользователя «postgres» командой:

```
userdel postgres
```

```

Файл  Правка  Вид  Поиск  Терминал  Помощь
[root@localhost bin]# userdel postgres
[root@localhost bin]#

```

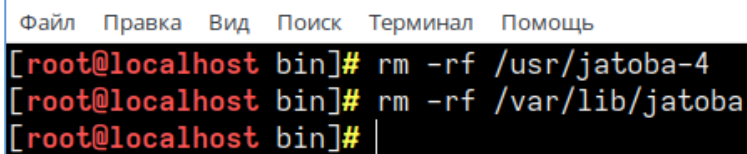
Рисунок 3.23 – Удаление пользователя «postgres»

В ОС удалить пользователя «postgres» возможно через утилиту «Менеджер пользователей», используя пиктограмму «Удалить».

8) Удалить каталоги СУБД командами:

```
rm -rf /usr/jatoba-4
```

```
rm -rf /var/lib/jatoba
```

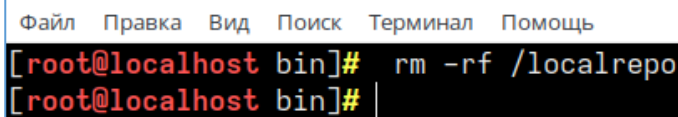


```
Файл  Правка  Вид  Поиск  Терминал  Помощь
[root@localhost bin]# rm -rf /usr/jatoba-4
[root@localhost bin]# rm -rf /var/lib/jatoba
[root@localhost bin]# |
```

Рисунок 3.24 – Удаление каталогов СУБД

9) Удалить каталог репозитория:

```
rm -rf /localrepo
```

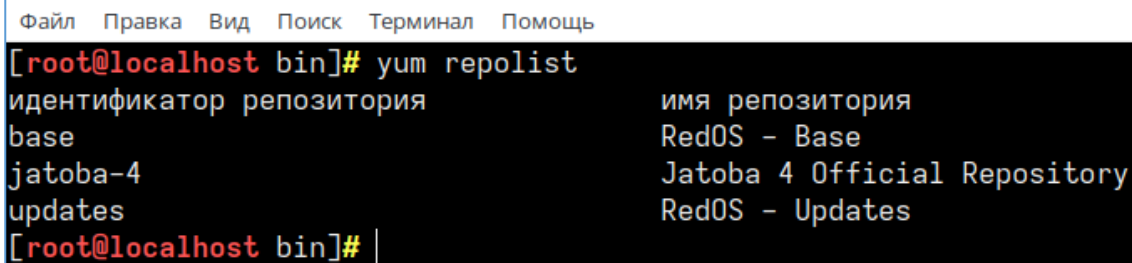


```
Файл  Правка  Вид  Поиск  Терминал  Помощь
[root@localhost bin]# rm -rf /localrepo
[root@localhost bin]# |
```

Рисунок 3.25 – Удаление каталога репозитория

10) Просмотреть список репозитория в ОС:

```
yum repolist
```



```
Файл  Правка  Вид  Поиск  Терминал  Помощь
[root@localhost bin]# yum repolist
идентификатор репозитория      имя репозитория
base                           RedOS - Base
jatoba-4                       Jatoba 4 Official Repository
updates                        RedOS - Updates
[root@localhost bin]# |
```

Рисунок 3.26 – Список репозитория

В выведенном списке будет присутствовать репозиторий «jatoba-4».

11) Просмотреть описание локального репозитория «jatoba-4» в ОС:

```
cat /etc/yum.repos.d/jatoba-4.repo
```



```
Файл  Правка  Вид  Поиск  Терминал  Помощь
[root@localhost etc]# cat /etc/yum.repos.d/jatoba-4.repo
[jatoba-4]
name=Jatoba 4 Official Repository
baseurl=file:///localrepo
enabled=1
gpgcheck=0
gpgkey=file:///localrepo/RPM-GPG-KEY-Jatoba
```

Рисунок 3.27 – Вывод описания локального репозитория «jatoba-4»

12) Удалить описание локального репозитория «jatoba-4» в ОС:

```
rm /etc/yum.repos.d/jatoba-4.repo
```

```
Файл  Правка  Вид  Поиск  Терминал  Помощь
[root@localhost etc]# rm /etc/yum.repos.d/jatoba-4.repo
rm: удалить обычный файл '/etc/yum.repos.d/jatoba-4.repo'? y
```

Рисунок 3.28 – Удаление локального репозитория

Подтвердить команду удаления.

13) Просмотреть список репозитория в ОС:

```
yum repolist
```

```
Файл  Правка  Вид  Поиск  Терминал  Помощь
[root@localhost etc]# yum repolist
идентификатор репозитория      имя репозитория
base                           RedOS - Base
updates                        RedOS - Updates
[root@localhost etc]#
```

В списке репозитория в ОС должен отсутствовать репозиторий «jatoba-4». На этом шаге удаление СУБД закончено.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Пример установки и удаления СУБД «Jatoba» из локального репозитория для Альт 9 Server

Установка СУБД «Jatoba» из локального репозитория в Альт 9 Server

Установка СУБД «Jatoba» из локального репозитория в Альт 9 Server проводится в следующем порядке:

- 1) В терминале МАТЕ войти в режим суперпользователя, выполнив команду:

```
sudo su
```

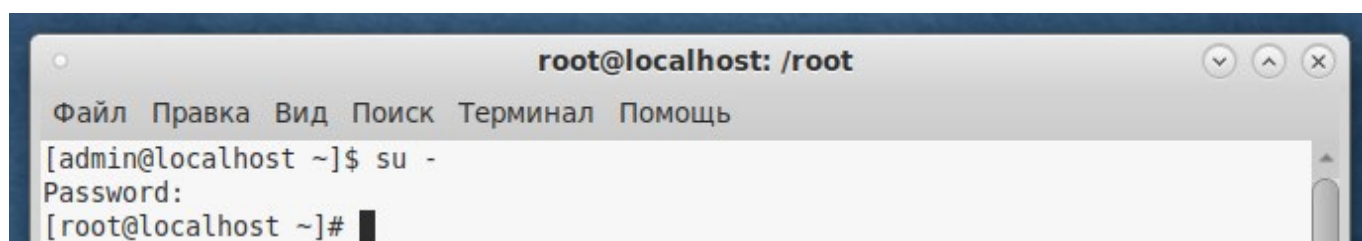


Рисунок 4.1 – Вход в режим суперпользователя

- 2) Выполнить обновление системы, последовательно выполняя команды:

```
apt-get update  
apt-get dist-upgrade  
update-kernel  
apt-get clean  
reboot
```

После обновления ОС установится пакет «sudo», убедиться в его установке можно командой:

```
apt-get install sudo -y
```

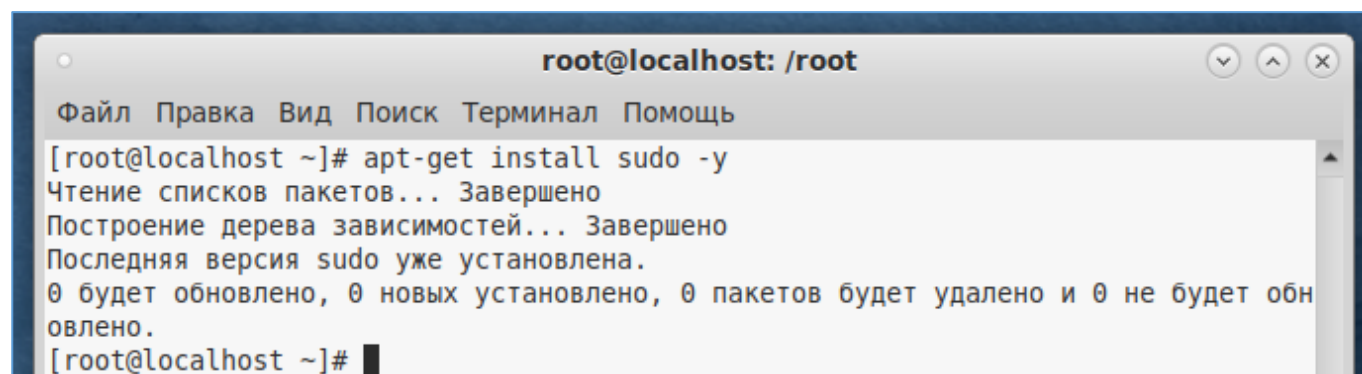


Рисунок 4.2 – Проверка установки пакета «sudo»

3) Установить пакет «nano» командой:

```
apt-get install nano
```

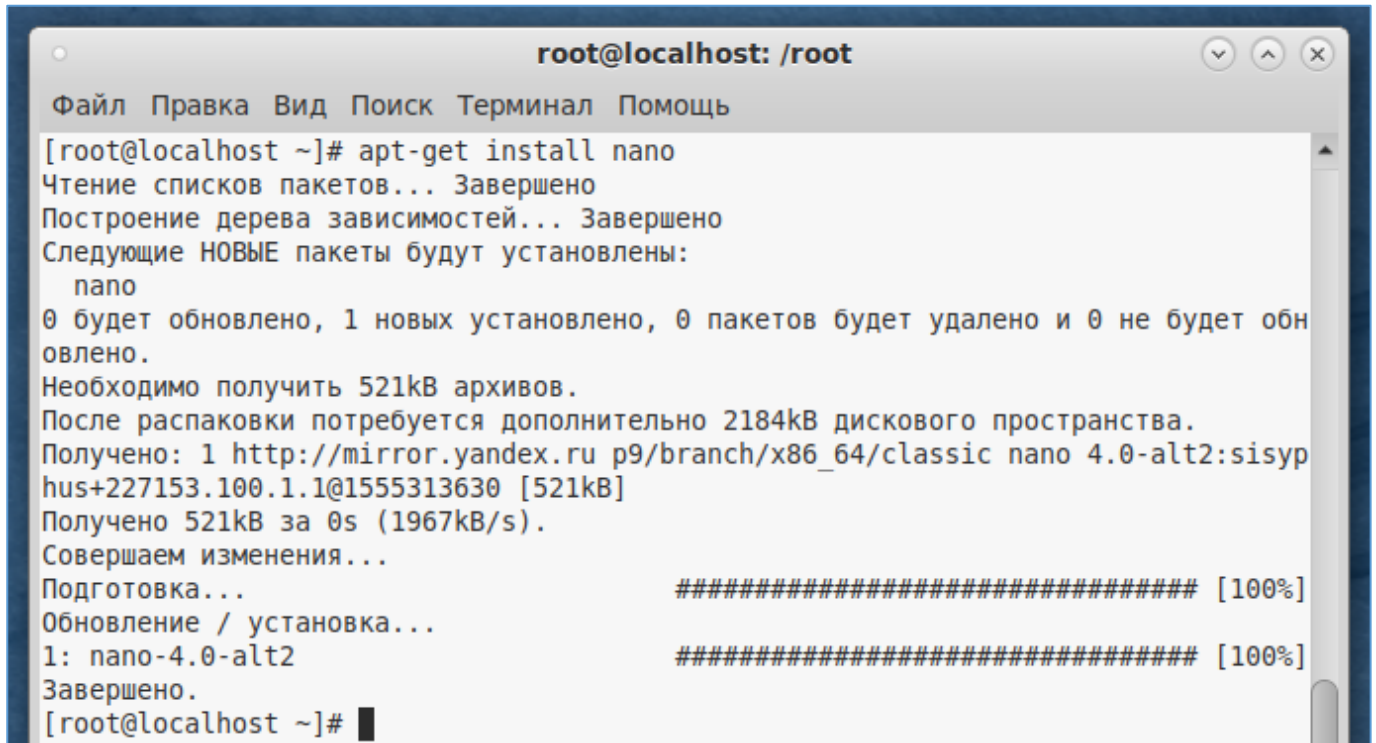


Рисунок 4.3 – Установка пакета «nano»

4) Создать папку localrepo в корневом каталоге:

```
mkdir /localrepo
```

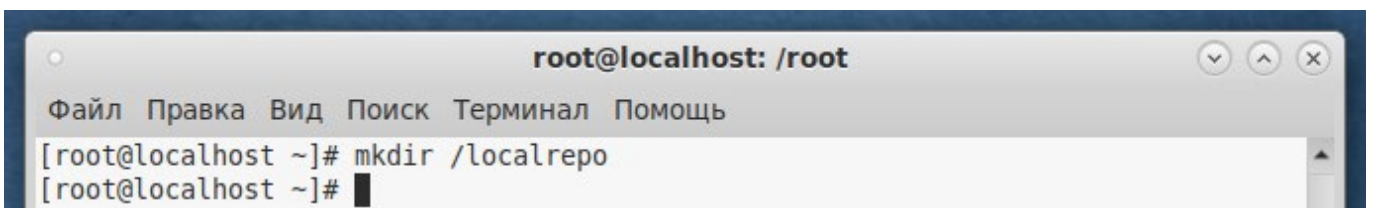


Рисунок 4.4 – Создание каталога «localrepo»

5) В созданную папку скопировать:

- каталог <x86_64>
- файл <RPM-GPG-KEY-Jatoba>

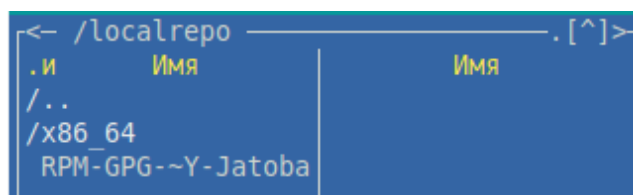


Рисунок 4.5 - Структура каталога «localrepo»

- 6) Установить открытый ключ репозитория:

```
rpm --import /localrepo/RPM-GPG-KEY-Jatoba
```

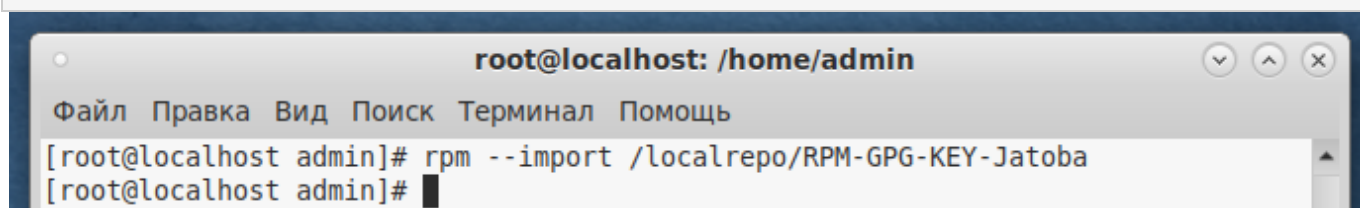


Рисунок 4.6 – Установка открытого ключа репозитория



Для более новых версий ОС GNU/Linux, основанных на Debian (Astra Linux 1.8, Debian 12, Ubuntu 24.04 и других), рекомендуется добавлять ключ репозитория следующим образом.

Скопировать ключ репозитория:

```
cp /localrepo/DEB-GPG-KEY-Jatoba /etc/apt/keyrings/
```

Добавить описание нового репозитория в список:

```
echo "deb [signed-by=/etc/apt/keyrings/DEB-GPG-KEY-Jatoba] file:///localrepo stable non-free" >
/etc/apt/sources.list.d/jatoba-<ver>.list
```

Здесь jatoba-<ver> - версия устанавливаемой СУБД «Jatoba».

Затем выполнить 9) из данного подраздела.

- 7) Добавить описание локального репозитория в систему:

```
nano /etc/apt/sources.list.d/jatoba-4.list
```

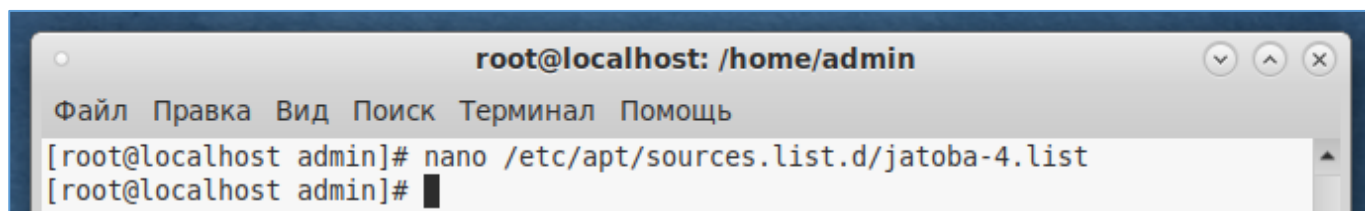


Рисунок 4.7 – Добавление локального репозитория в ОС

- 8) Вставить в файл следующее содержимое и сохранить:

```
rpm file:///localrepo x86_64 classic
```

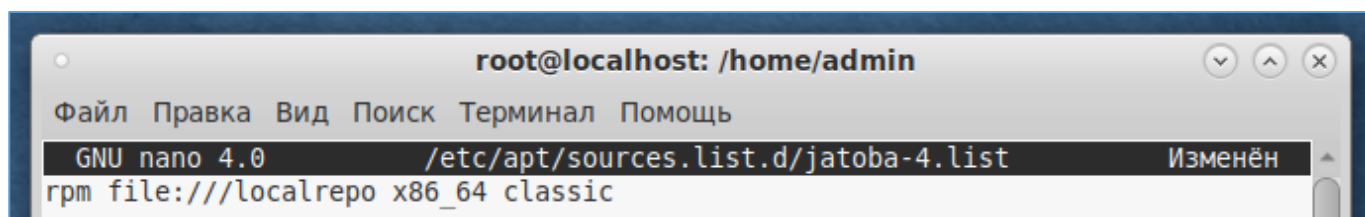


Рисунок 4.8 – Содержание файла «jatoba-4.list»

- 9) Проиндексировать обновленное состояние репозитория:

```
apt-get update
```

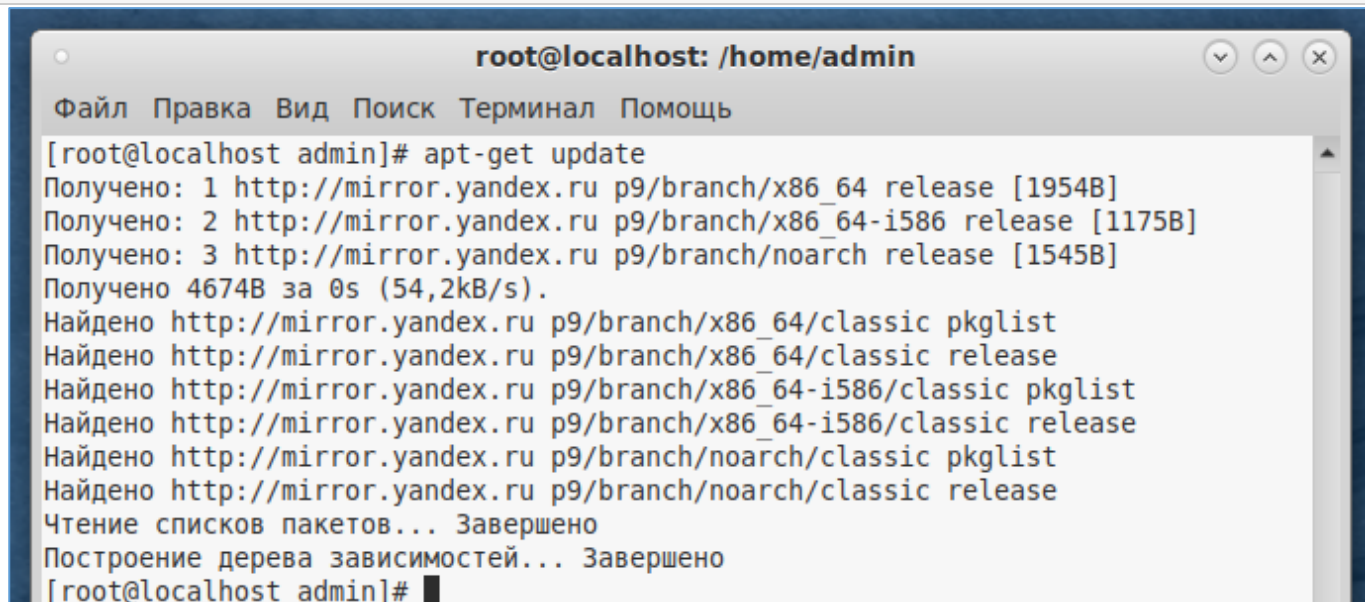
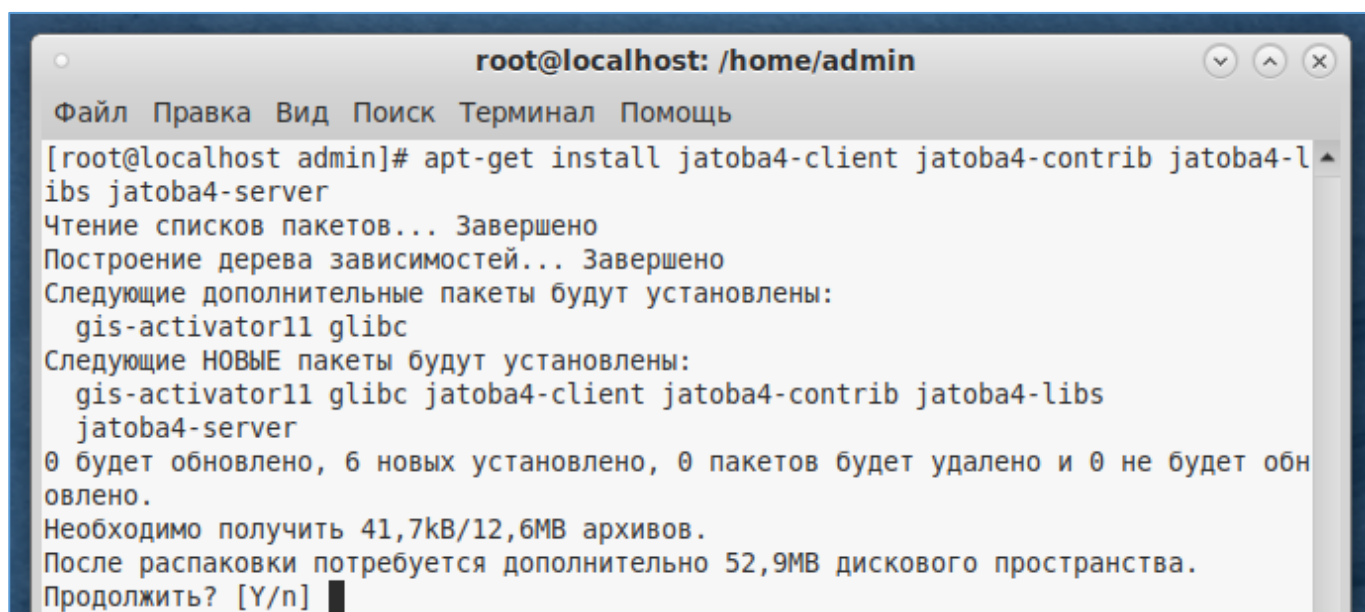


Рисунок 4.9 – Индексация репозитория

- 10) Установить СУБД «Jatoba» при помощи команды:

```
apt-get install jatoba4-client jatoba4-contrib jatoba4-libs  
jatoba4-server
```



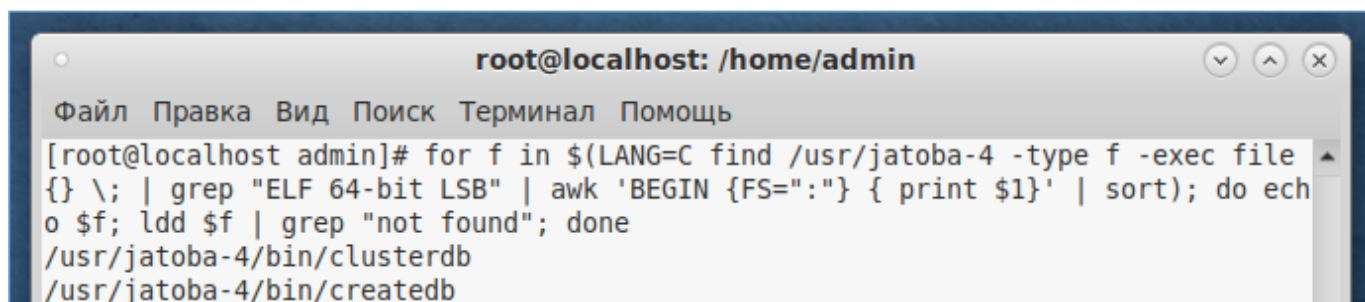
```
root@localhost: /home/admin
Файл Правка Вид Поиск Терминал Помощь
[root@localhost admin]# apt-get install jatoba4-client jatoba4-contrib jatoba4-l
ibs jatoba4-server
Чтение списков пакетов... Завершено
Построение дерева зависимостей... Завершено
Следующие дополнительные пакеты будут установлены:
  gis-activator11 glibc
Следующие НОВЫЕ пакеты будут установлены:
  gis-activator11 glibc jatoba4-client jatoba4-contrib jatoba4-libs
  jatoba4-server
0 будет обновлено, 6 новых установлено, 0 пакетов будет удалено и 0 не будет обн
овлено.
Необходимо получить 41,7kB/12,6MB архивов.
После распаковки потребуется дополнительно 52,9MB дискового пространства.
Продолжить? [Y/n]
```

Рисунок 4.10 – Установка пакетов

Подтвердите продолжение установки.

11) Убедиться, что отсутствуют ошибки зависимостей:

```
for f in $(LANG=C find /usr/jatoba-4 -type f -exec file {} \; |
grep "ELF 64-bit LSB" | awk 'BEGIN {FS=":"} { print $1}' |
sort); do echo $f; ldd $f | grep "not found"; done
```

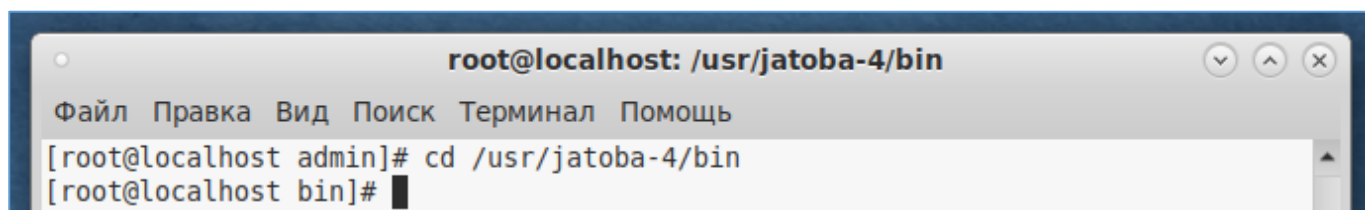


```
root@localhost: /home/admin
Файл Правка Вид Поиск Терминал Помощь
[root@localhost admin]# for f in $(LANG=C find /usr/jatoba-4 -type f -exec file
{} \; | grep "ELF 64-bit LSB" | awk 'BEGIN {FS=":"} { print $1}' | sort); do ech
o $f; ldd $f | grep "not found"; done
/usr/jatoba-4/bin/clusterdb
/usr/jatoba-4/bin/createdb
```

Рисунок 4.11 – Команда проверки отсутствия ошибок зависимостей

12) Перейти в директорию исполняемых файлов СУБД:

```
cd /usr/jatoba-4/bin
```



```
root@localhost: /usr/jatoba-4/bin
Файл Правка Вид Поиск Терминал Помощь
[root@localhost admin]# cd /usr/jatoba-4/bin
[root@localhost bin]#
```

Рисунок 4.12 – Команда перехода в каталог

- 13) Инициализировать каталог данных СУБД при помощи команды:

```
./jatoba-setup initdb jatoba-4
```

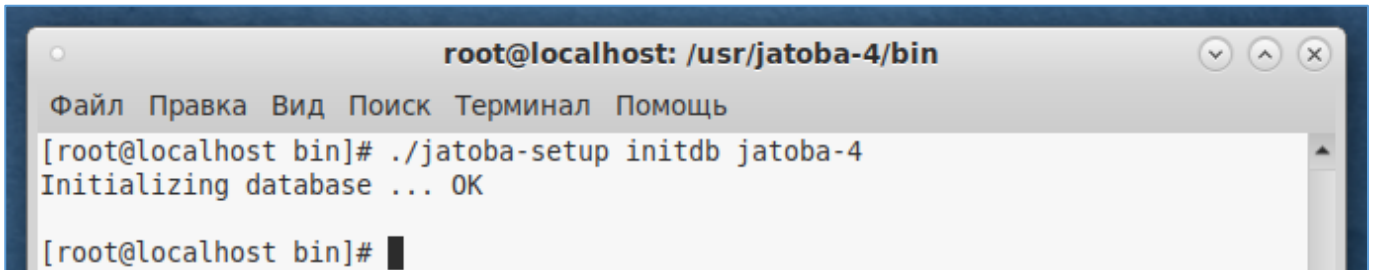


Рисунок 4.13 – Инициализация СУБД

- 14) Добавить сервис в список автозапуска:

```
systemctl enable jatoba-4
```

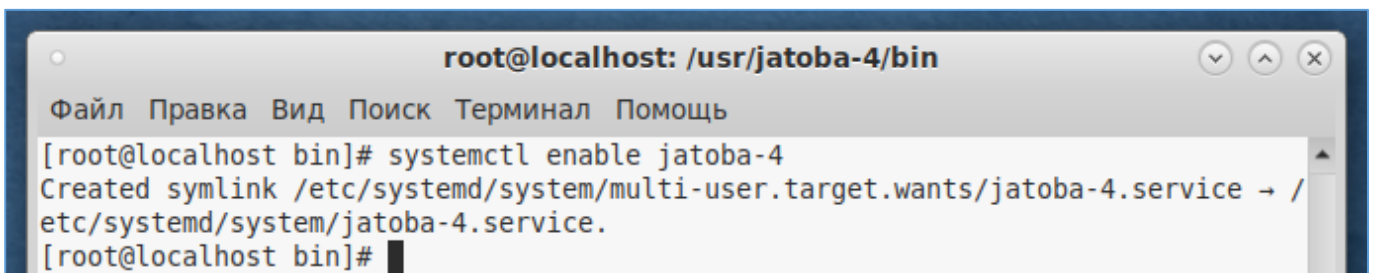


Рисунок 4.14 – Добавление сервиса jatoba-4 а автозагрузку ОС

- 15) Запустить службу:

```
systemctl start jatoba-4
```

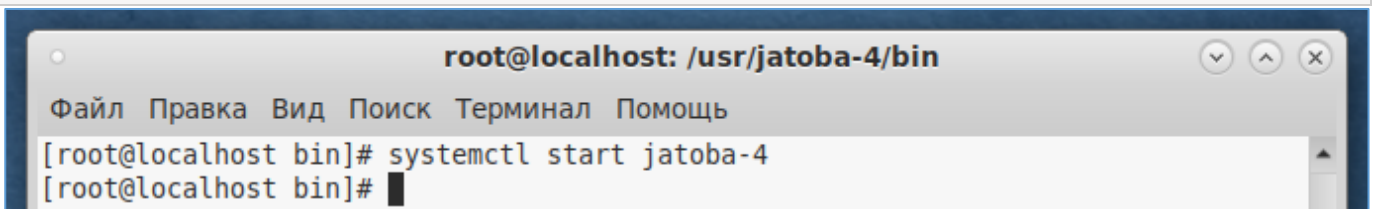
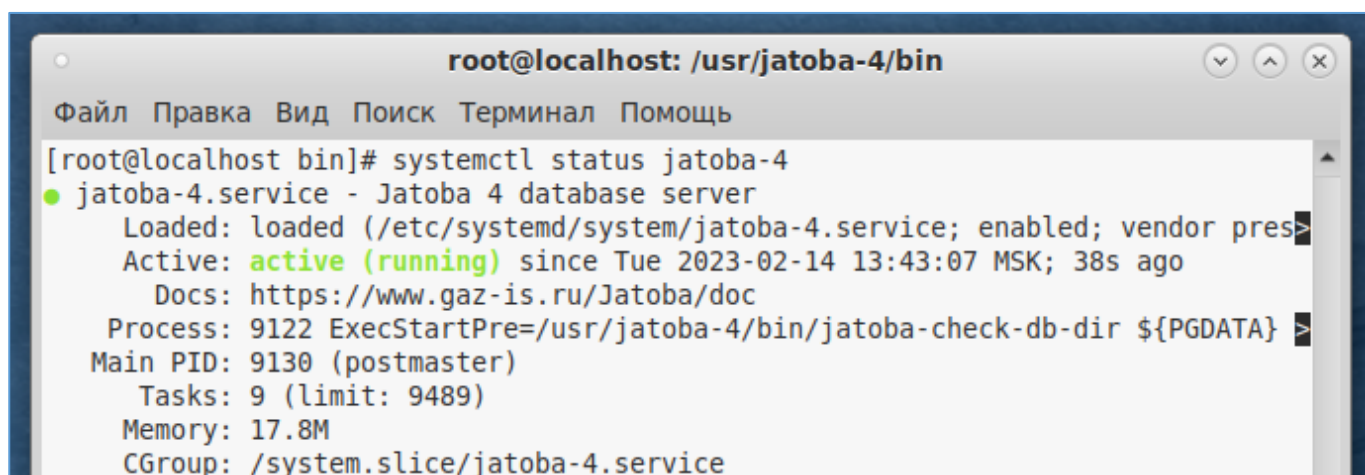


Рисунок 4.15 – Запуск службы jatoba-4

- 16) Проверить статус службы:

```
systemctl status jatoba-4
```

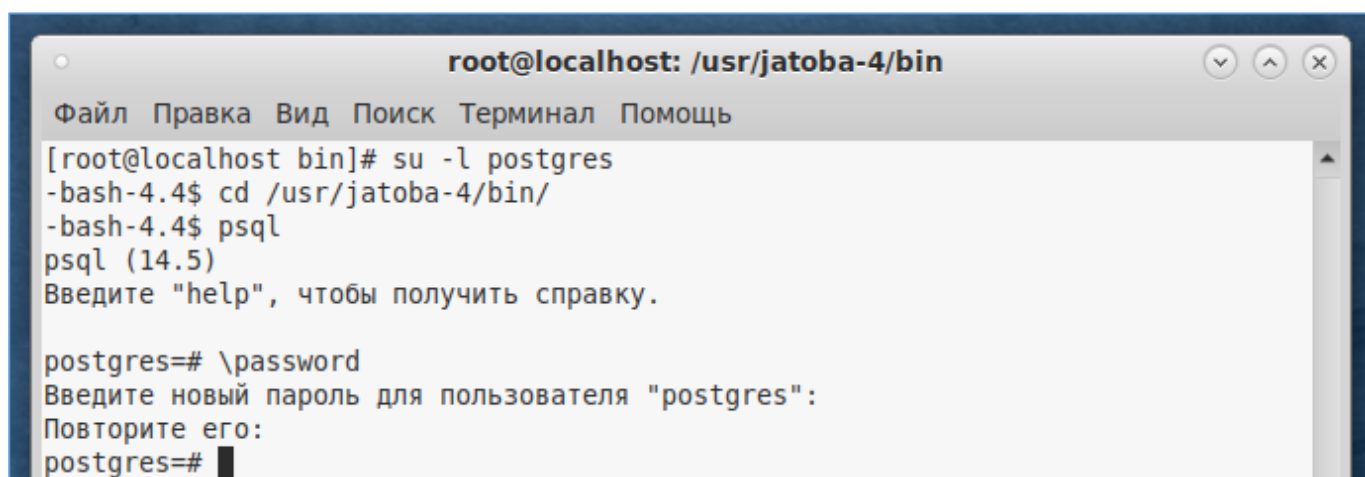


```
root@localhost: /usr/jatoba-4/bin
Файл Правка Вид Поиск Терминал Помощь
[root@localhost bin]# systemctl status jatoba-4
● jatoba-4.service - Jatoba 4 database server
   Loaded: loaded (/etc/systemd/system/jatoba-4.service; enabled; vendor preset: enabled)
   Active: active (running) since Tue 2023-02-14 13:43:07 MSK; 38s ago
     Docs: https://www.gaz-is.ru/Jatoba/doc
   Process: 9122 ExecStartPre=/usr/jatoba-4/bin/jatoba-check-db-dir ${PGDATA}
   Main PID: 9130 (postmaster)
    Tasks: 9 (limit: 9489)
   Memory: 17.8M
   CGroup: /system.slice/jatoba-4.service
```

Рисунок 4.16 – Проверка статуса службы

17) Авторизоваться в psql от имени и с правами пользователя «postgres» и установить для него пароль в СУБД:

```
su -l postgres
cd /usr/jatoba-4/bin/
psql
\password
```



```
root@localhost: /usr/jatoba-4/bin
Файл Правка Вид Поиск Терминал Помощь
[root@localhost bin]# su -l postgres
-bash-4.4$ cd /usr/jatoba-4/bin/
-bash-4.4$ psql
psql (14.5)
Введите "help", чтобы получить справку.

postgres=# \password
Введите новый пароль для пользователя "postgres":
Повторите его:
postgres=#
```

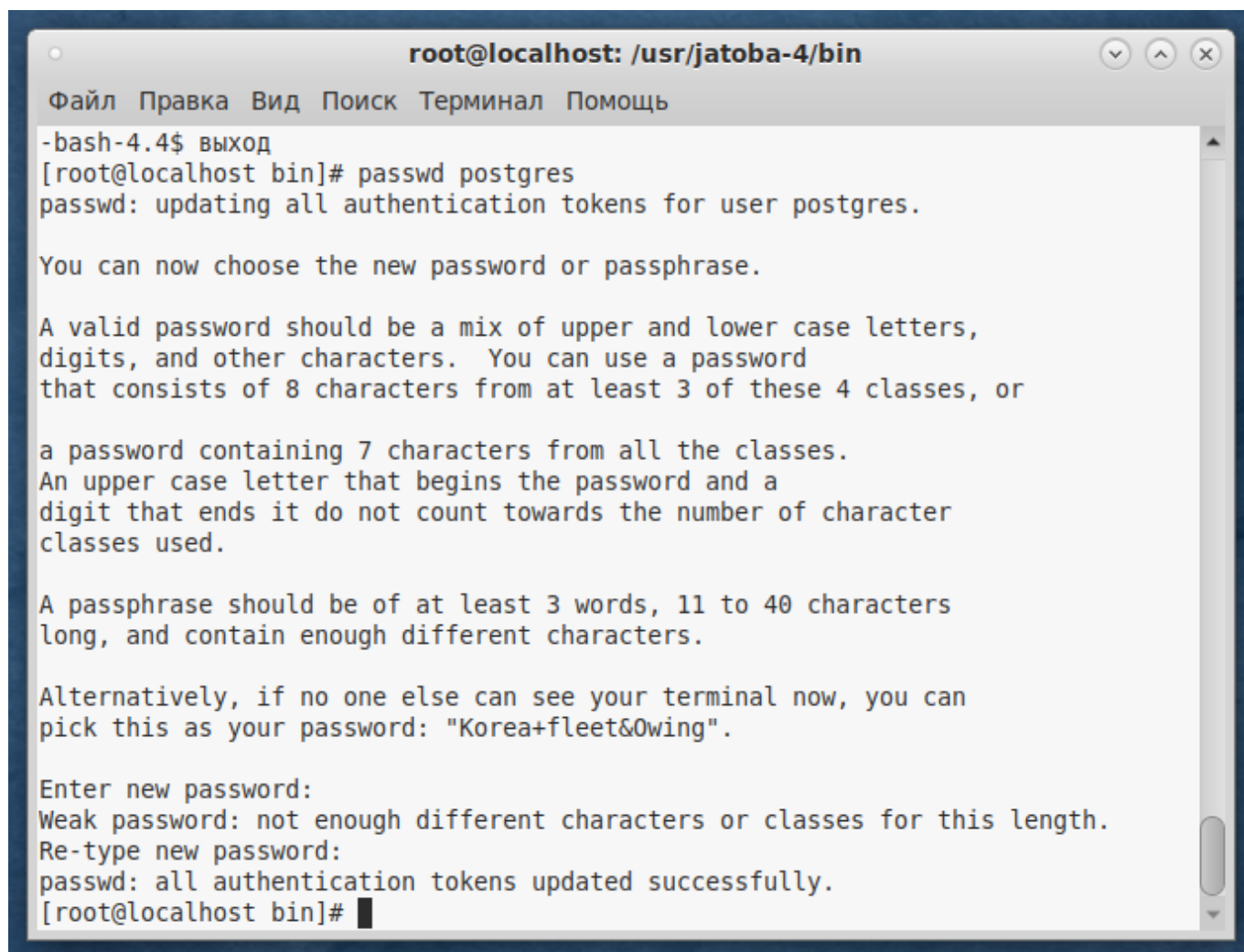
Рисунок 4.17 – Установка пароля для пользователя СУБД «postgres»

18) Войти в профиль пользователя «root» нажатием сочетания клавиш:

CTRL + D

19) Установить пароль для системного пользователя ОС «postgres»:

```
passwd postgres
```

```
root@localhost: /usr/jatoba-4/bin
Файл Правка Вид Поиск Терминал Помощь
-bash-4.4$ выход
[root@localhost bin]# passwd postgres
passwd: updating all authentication tokens for user postgres.

You can now choose the new password or passphrase.

A valid password should be a mix of upper and lower case letters,
digits, and other characters. You can use a password
that consists of 8 characters from at least 3 of these 4 classes, or
a password containing 7 characters from all the classes.
An upper case letter that begins the password and a
digit that ends it do not count towards the number of character
classes used.

A passphrase should be of at least 3 words, 11 to 40 characters
long, and contain enough different characters.

Alternatively, if no one else can see your terminal now, you can
pick this as your password: "Korea+fleet&Owing".

Enter new password:
Weak password: not enough different characters or classes for this length.
Re-type new password:
passwd: all authentication tokens updated successfully.
[root@localhost bin]#
```

Рисунок 4.18 – Установка пароля для пользователя ОС

На этом этапе установка СУБД окончена.

Удаление СУБД «Jatoba» из локального репозитория в Альт 9 Server

Удаление СУБД «Jatoba» из локального репозитория в Альт 9 Server проводится в следующем порядке:

- 1) Вывести список служб СУБД «Jatoba»:

```
systemctl list-unit-files 'ja*'
```

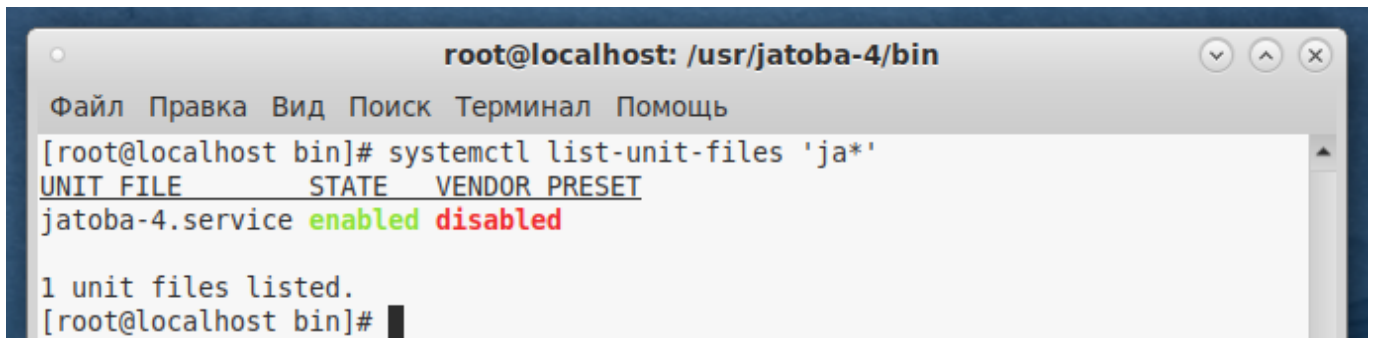


Рисунок 4.19 – Список служб

Команда сформирована по маске из первых букв названий служб. Из полученного списка очевидно, что установлена только СУБД.

Перечень служб, используемых при эксплуатации СУБД, приведен в таблице П 4.1.

Таблица П 4.1 – Перечень служб используемых СУБД

Наименование компонента	Наименование службы (демона)
СУБД «Jatoba»	jatoba-4
Централизованный сбор записей событий в СУБД. Компонент «ja_Log»	jalog_server jalog_agent
Управление режимом работы узлов кластера Компонент «jaDog»	jadog

2) Удалить службу из автозагрузки ОС:

```
systemctl disable jatoba-4
```

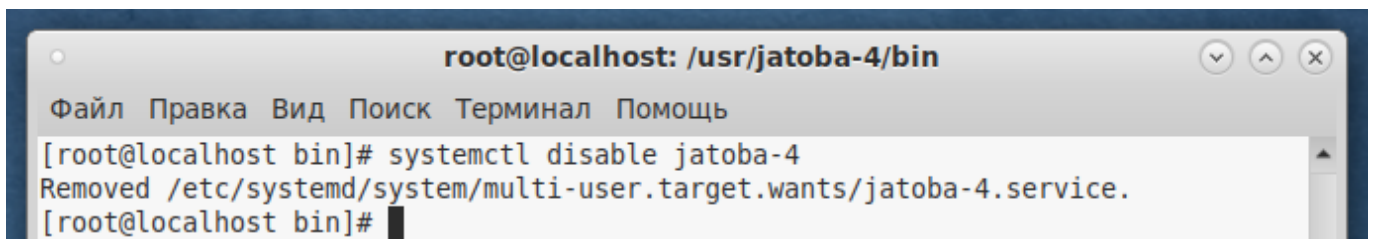


Рисунок 4.20 – Удаление службы «jatoba-4» из автозагрузки

Если были установлены компоненты СУБД, приведенные в таблице П 4.1, то службы компонентов удаляются командой:

```
systemctl disable <имя службы>
```

3) Проверить статус отключенной из автозагрузки службы:

№ изменения: _____	Подпись отв. лица: _____	Дата внесения изм: _____
--------------------	--------------------------	--------------------------

```
systemctl status jatoba-4
```

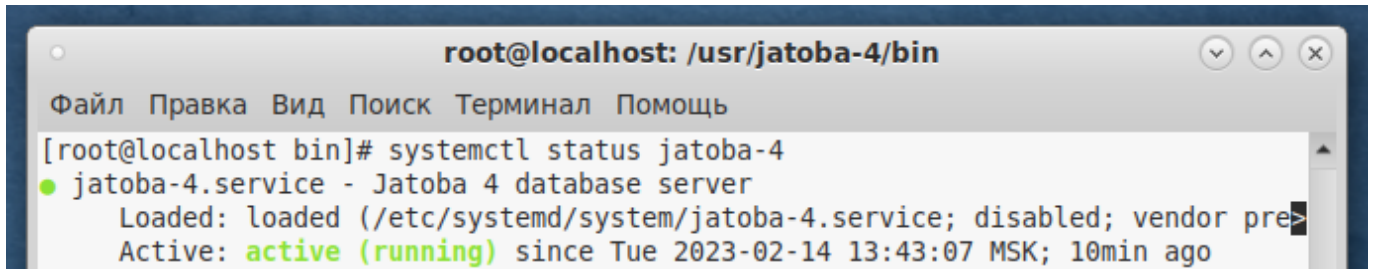


Рисунок 4.21 – Проверка статуса службы

Служба должна иметь статус «disabled».

4) Удалить все ненужные пакеты.



Удаление пакетов командами:

```
apt-get remove jatoba4-*  
apt-get autoremove jatoba4-*
```

может привести к ошибке и некорректному удалению пакетов.

Для корректного удаления пакетов рекомендуется использовать менеджер пакетов «Synaptic».

Для запуска менеджера пакетов «Synaptic» необходимо выбрать в меню ОС «Система» → «Параметры» → «Прочие» → «Менеджер пакетов». Перед своим запуском программа попросит ввести пароль суперпользователя:

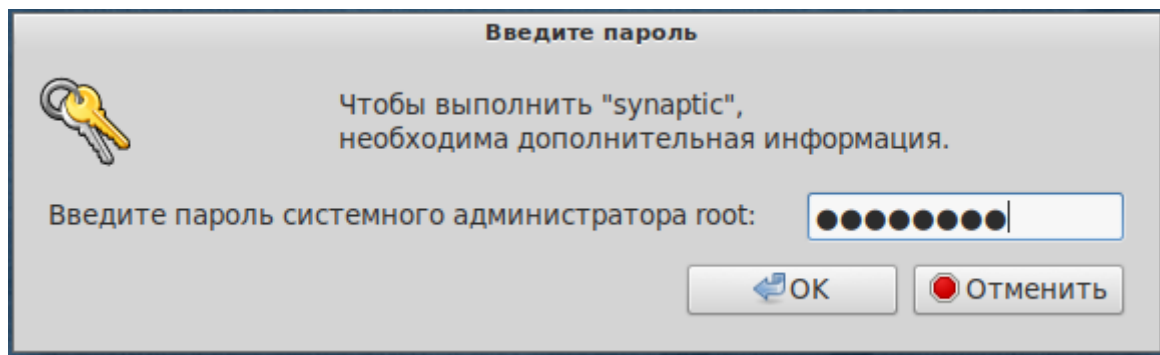


Рисунок 4.22 – Ввод пароля «root»

Нажать кнопку «Происхождение» (см. рис. 4.23) и выбрать в списке репозиторий «Локальный/classic», который является локальным репозиторием СУБД «Jatoba».

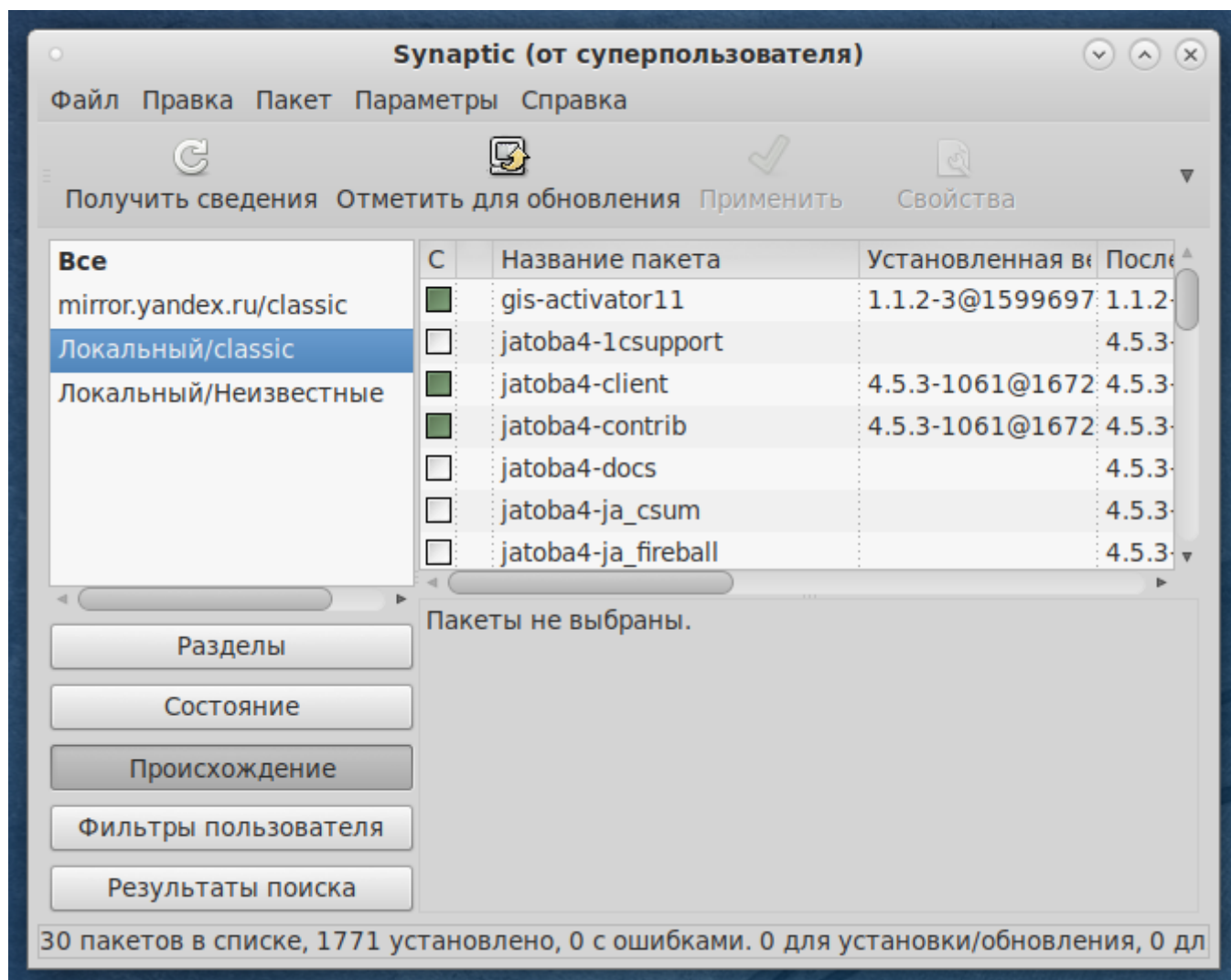


Рисунок 4.23 – Локальный репозиторий СУБД «Jatoba» в менеджере пакетов «Synaptic»

В списке пакетов отображаются пакеты, находящиеся в локальном репозитории СУБД «Jatoba». Пакеты могут иметь статусы, представленные в таблице П 4.2.

Таблица П 4.2 – Статусы пакетов в репозитории

Пиктограмма	Статус пакета	Вид пакета
	пакет, установленный в системе	gis-activator11
	пакет, доступный для установки	jatoba4-1csupport
	пакет назначен для установки	jatoba4-1csupport
	пакет, отмеченный для удаления	jatoba4-contrib

Пакеты со статусом «установленные в системе» должны быть помечены для удаления, через контекстное меню или клавишей «Delete».

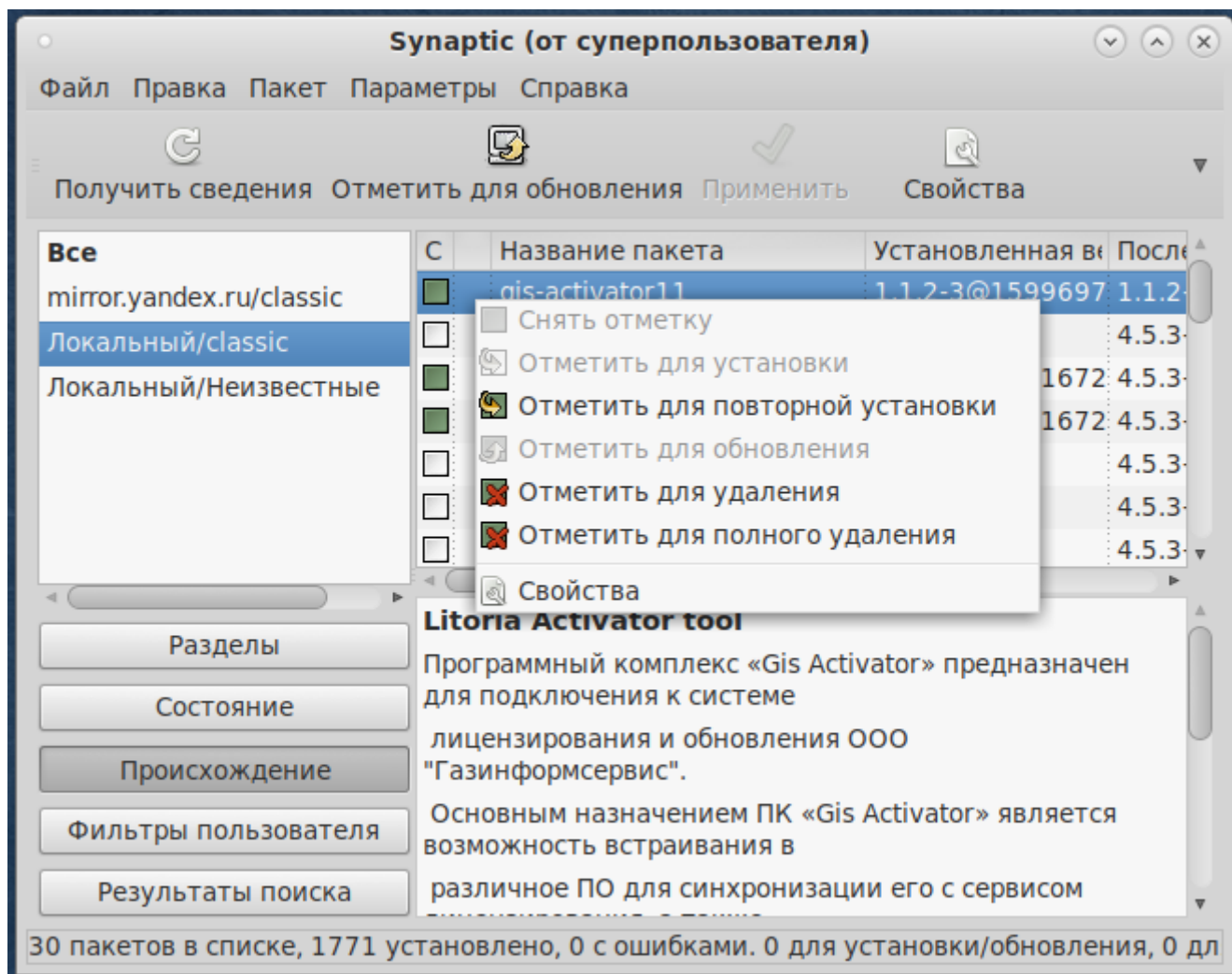


Рисунок 4.24 – Контекстное меню

После маркировки пакетов для удаления нажать кнопку «Применить». Менеджер пакетов «Synaptic» выведет окно подтверждения удаления пакетов, в котором необходимо подтвердить действие, нажав на кнопку «Применить».

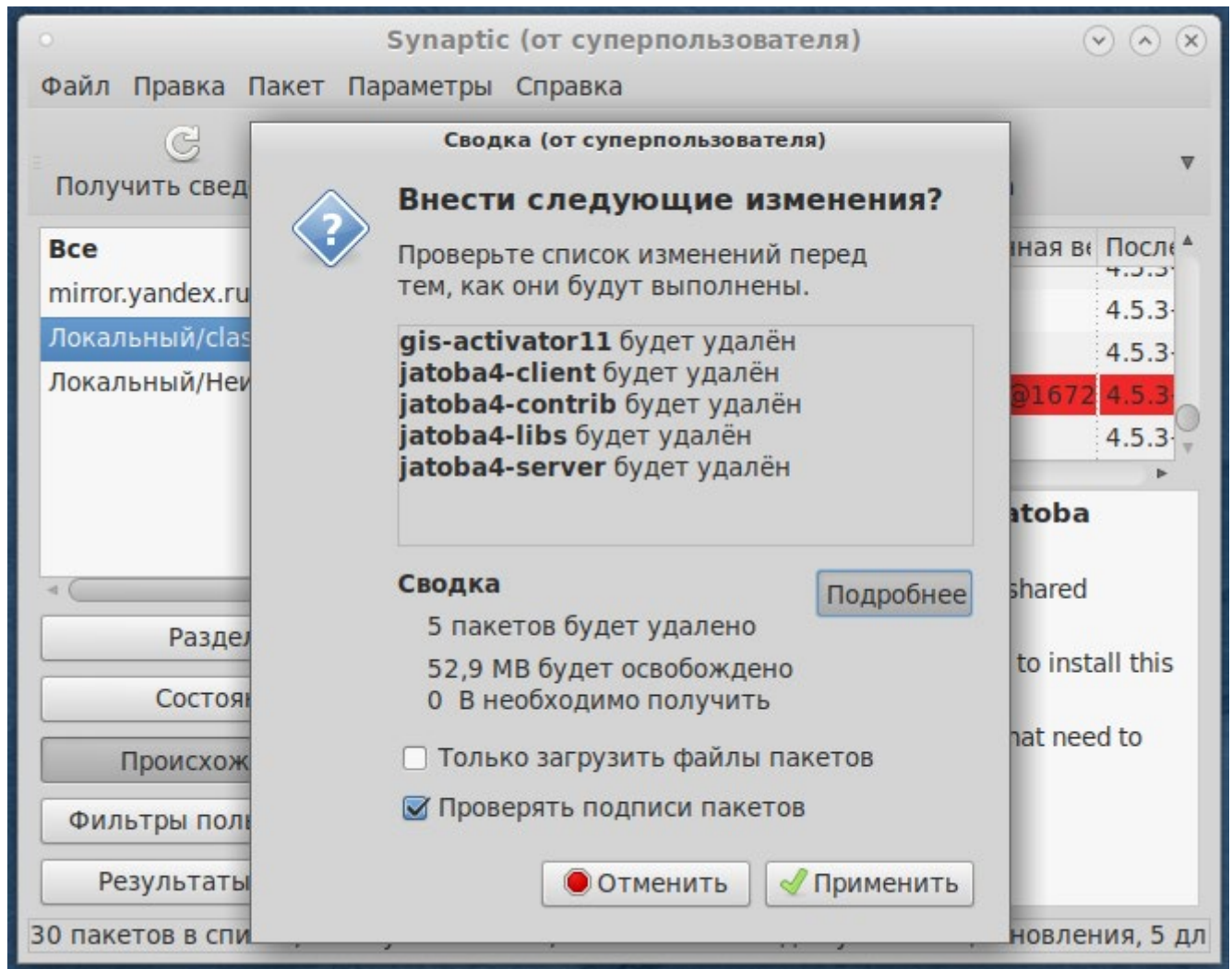


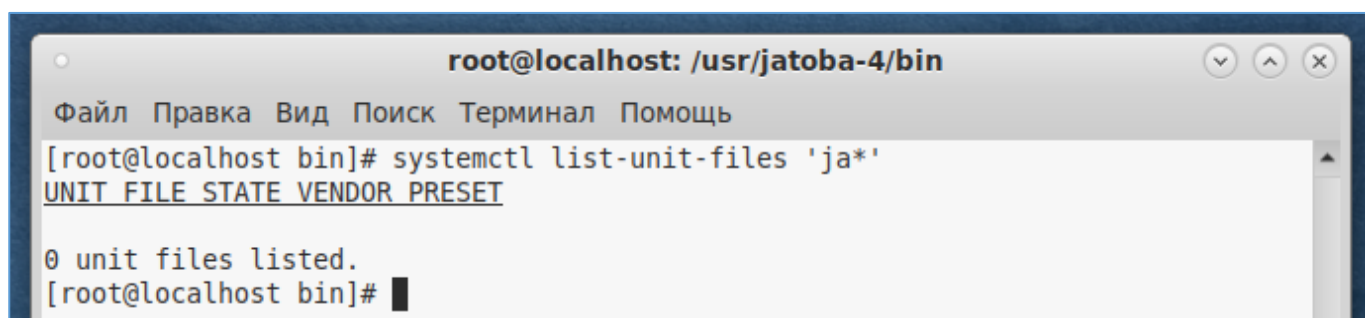
Рисунок 4.25 – Подтверждение удаления пакетов

После удаления пакетов в репозитории «Локальный/classic» все пакеты сменяют статус на «пакет доступный к установке». На данном шаге работа с менеджером пакетов «Synaptic» закончена.

5) Вывести список служб СУБД «Jatoba» командой в терминале MATE:

```
systemctl list-unit-files 'ja*'
```

Список служб, выведенных по маске, должен быть пуст, т.к. процедура удаления пакетов удаляет и связанные с ними службы.

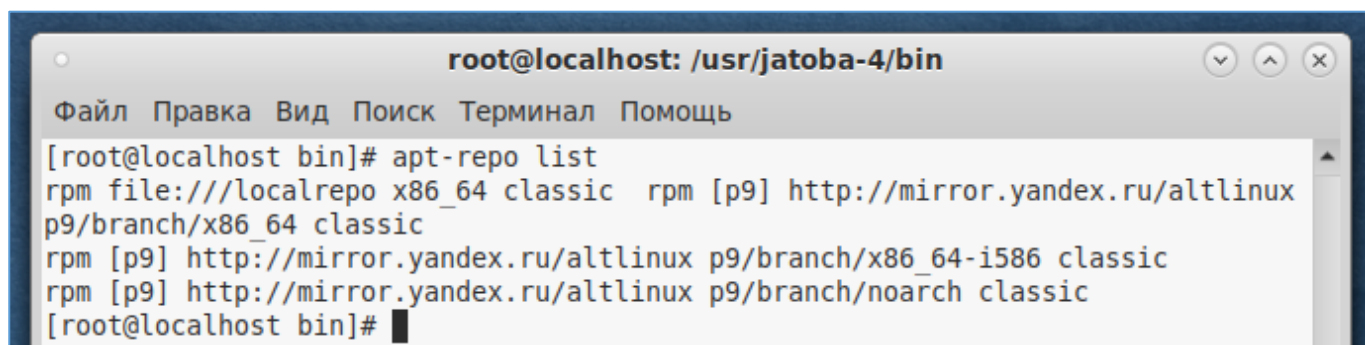


```
root@localhost: /usr/jatoba-4/bin
Файл Правка Вид Поиск Терминал Помощь
[root@localhost bin]# systemctl list-unit-files 'ja*'
UNIT FILE STATE VENDOR PRESET
0 unit files listed.
[root@localhost bin]#
```

Рисунок 4.26 – Список служб по маске «ja*»

6) Просмотреть список репозиториев:

```
apt-repo list
```



```
root@localhost: /usr/jatoba-4/bin
Файл Правка Вид Поиск Терминал Помощь
[root@localhost bin]# apt-repo list
rpm file:///localrepo x86_64 classic rpm [p9] http://mirror.yandex.ru/altlinux
p9/branch/x86_64 classic
rpm [p9] http://mirror.yandex.ru/altlinux p9/branch/x86_64-i586 classic
rpm [p9] http://mirror.yandex.ru/altlinux p9/branch/noarch classic
[root@localhost bin]#
```

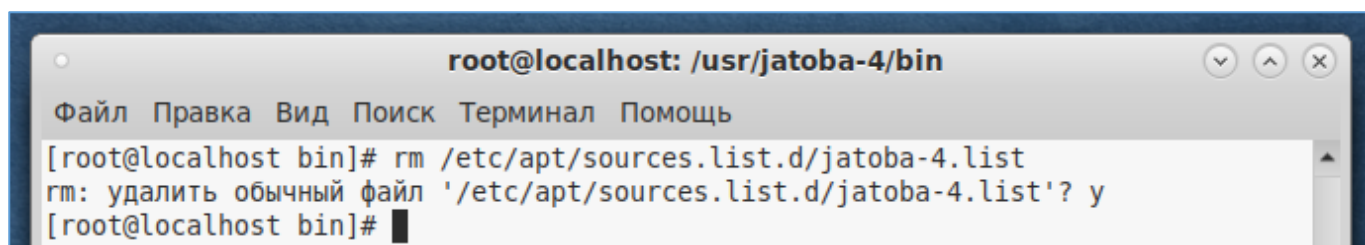
Рисунок 4.27 – Список локальных репозиториев

В списке локальных репозиториев должна присутствовать запись:

```
rpm file:///localrepo x86_64 classic
```

7) Удалить описание локального репозитория:

```
rm /etc/apt/sources.list.d/jatoba-4.list
```



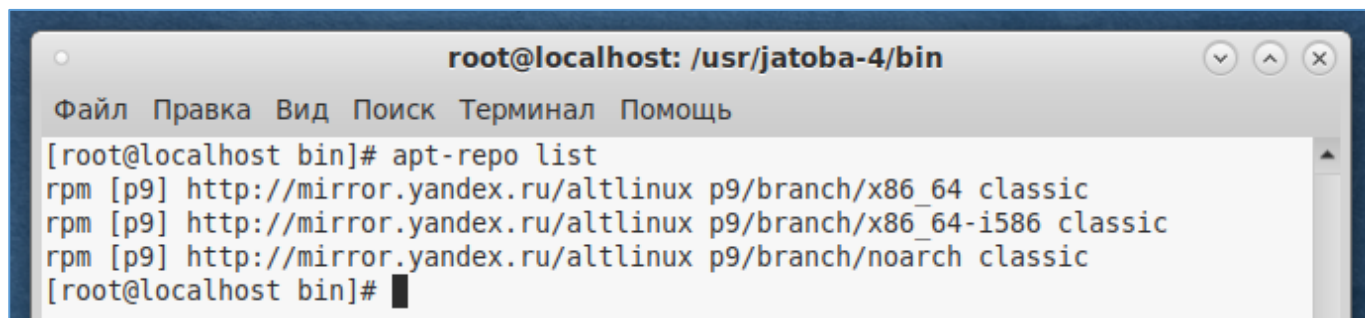
```
root@localhost: /usr/jatoba-4/bin
Файл Правка Вид Поиск Терминал Помощь
[root@localhost bin]# rm /etc/apt/sources.list.d/jatoba-4.list
rm: удалить обычный файл '/etc/apt/sources.list.d/jatoba-4.list'? y
[root@localhost bin]#
```

Рисунок 4.28 – Удаление описания репозитория

Подтвердите проведение операции.

8) Просмотреть список репозиториев:

```
apt-repo list
```



The screenshot shows a terminal window titled 'root@localhost: /usr/jatoba-4/bin'. The terminal output is as follows:

```
[root@localhost bin]# apt-repo list
rpm [p9] http://mirror.yandex.ru/altlinux p9/branch/x86_64 classic
rpm [p9] http://mirror.yandex.ru/altlinux p9/branch/x86_64-i586 classic
rpm [p9] http://mirror.yandex.ru/altlinux p9/branch/noarch classic
[root@localhost bin]#
```

Рисунок 4.29 – Список локальных репозиториях после удаления

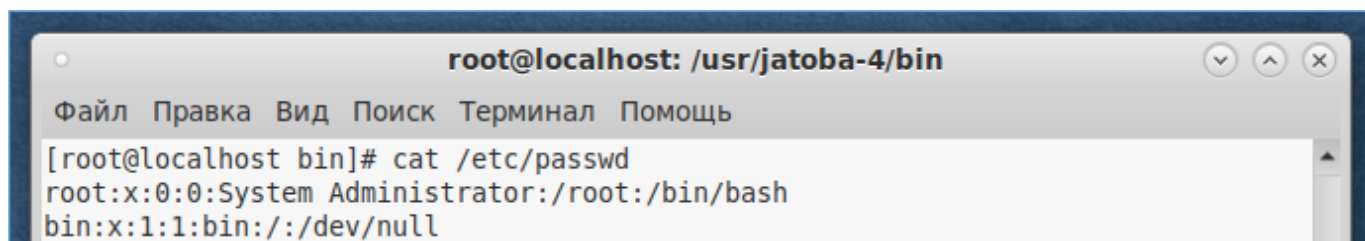
В списке локальных репозиториях должна отсутствовать запись:

```
rpm file:///localrepo x86_64 classic
```

Что означает корректное удаление описание локального репозитория СУБД «Jatoba».

9) Просмотреть список пользователей командой:

```
cat /etc/passwd
```



The screenshot shows a terminal window titled 'root@localhost: /usr/jatoba-4/bin'. The terminal output is as follows:

```
[root@localhost bin]# cat /etc/passwd
root:x:0:0:System Administrator:/root:/bin/bash
bin:x:1:1:bin:/:/dev/null
```

Рисунок 4.30 – Список пользователей

Если в списке пользователей ОС присутствует строка:

```
postgres:x:46:46:PostgreSQL Server:/var/lib/jatoba:/bin/bash
```

следовательно, требуется удалить пользователя «postgres».

10) Удалить пользователя «postgres» командой:

```
userdel postgres
```

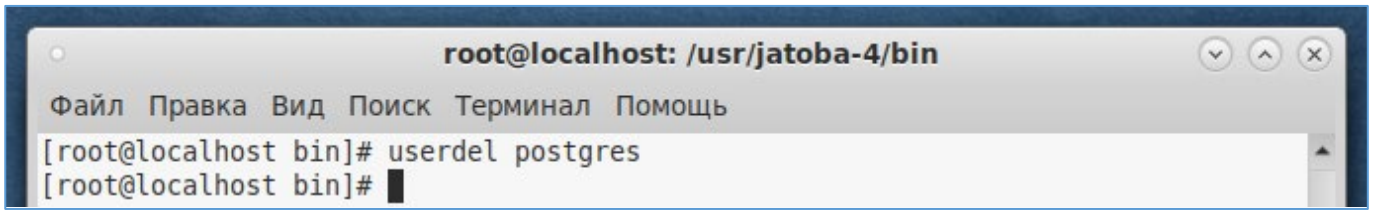



Рисунок 4.31 – Удаление пользователя «postgres»

При повторном просмотре списка пользователей ОС, строка о пользователе «postgres» должна отсутствовать.

11) Удалить каталоги СУБД командами:

```
rm -rf /usr/jatoba-4  
rm -rf /var/lib/jatoba
```

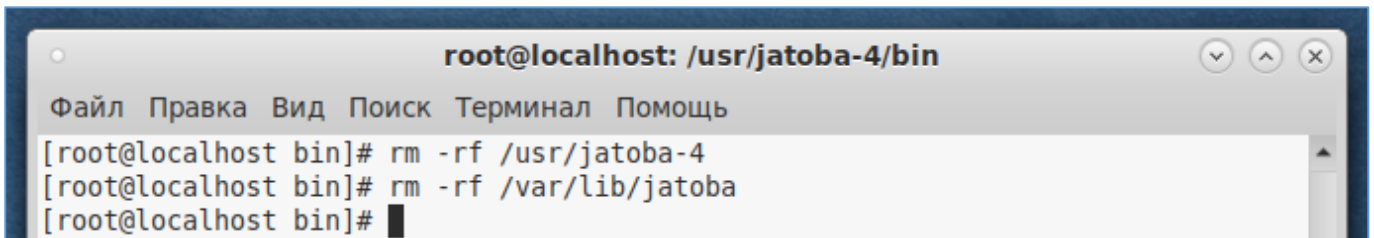


Рисунок 4.32 – Удаление каталогов СУБД

12) Удалить каталог репозитория:

```
rm -rf /localrepo
```

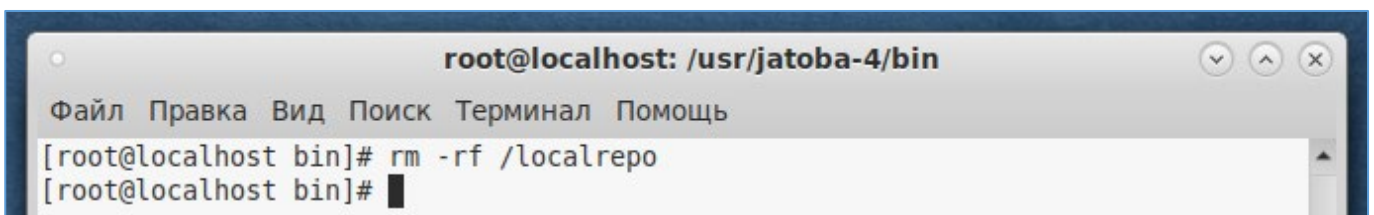


Рисунок 4.33 – Удаление каталога репозитория

На этом шаге удаление СУБД закончено.

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

Пример установки и удаления СУБД «Jatoba» из локального репозитория для ОС Astra Linux 1.6 Special Edition Смоленск (x86-64) в ЗПС

Установка ОС Astra Linux 1.6 Special Edition Смоленск (x86-64)

При установке ОС на этапе «Выбор программного обеспечения» не выбирать установку СУБД входящей в состав дистрибутива.

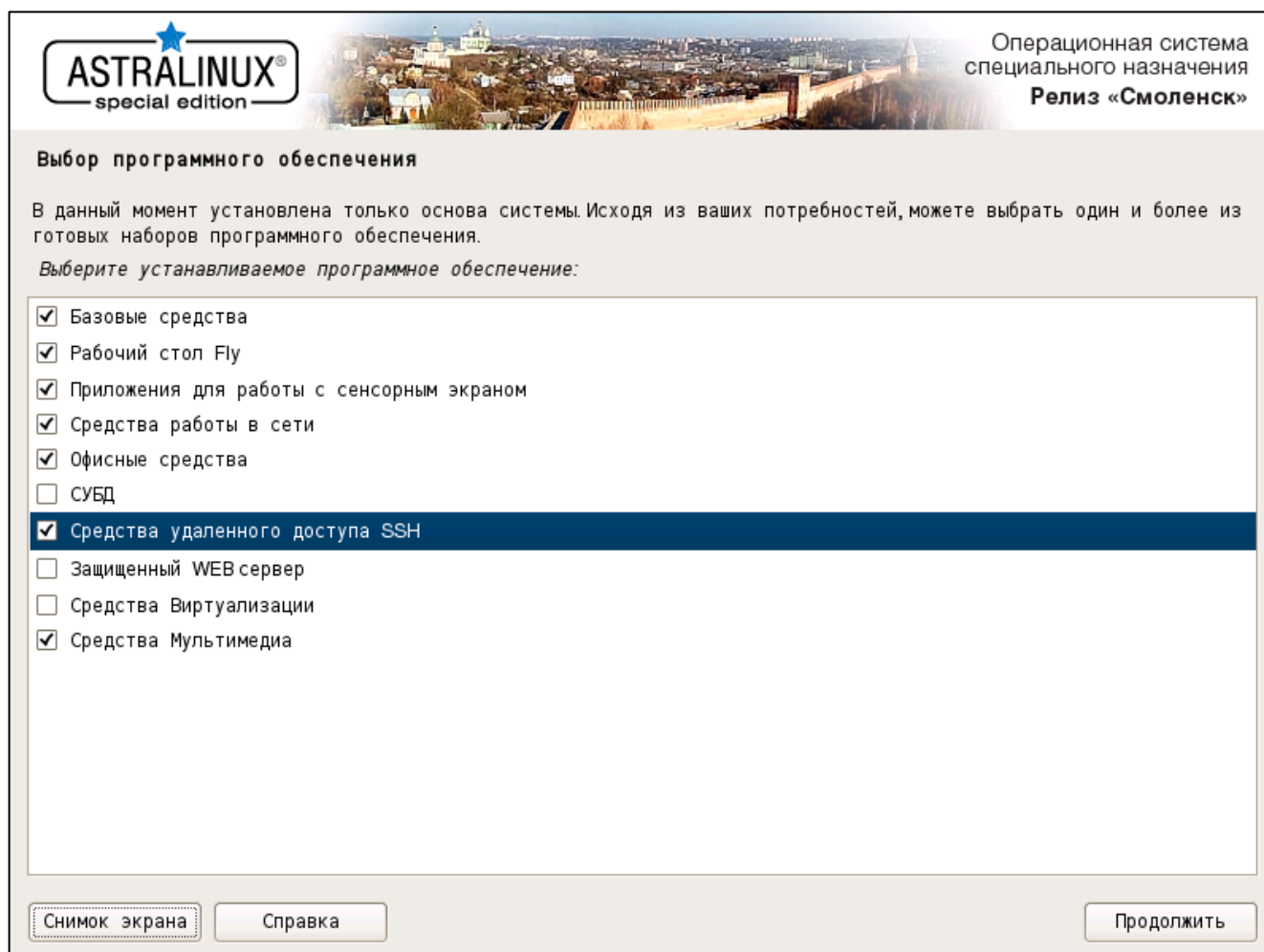


Рисунок 5.1 – Этап «Выбор программного обеспечения»

На следующем этапе «Дополнительные настройки ОС», установить флаг для опции «Включить режим замкнутой программной среды».

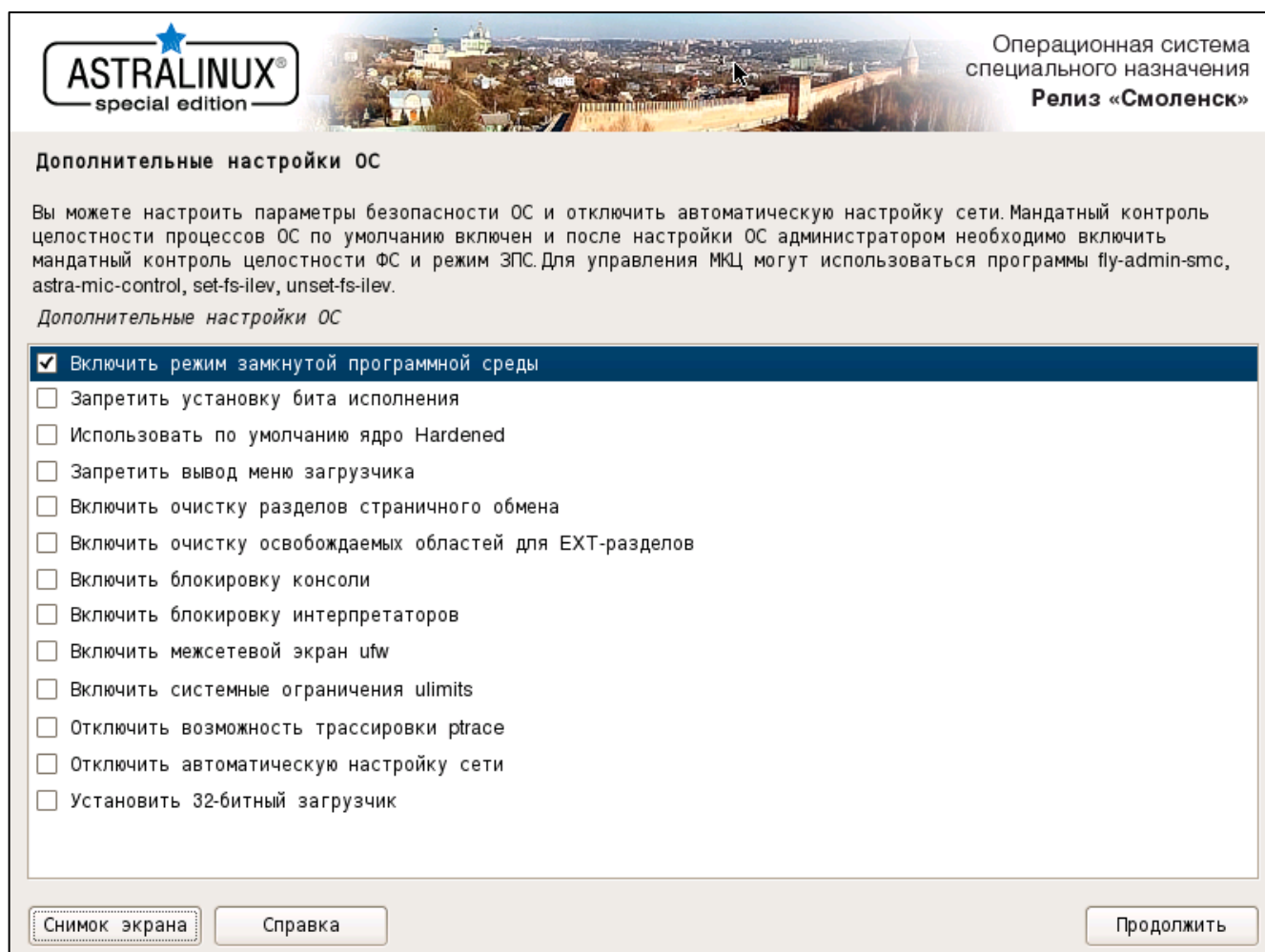


Рисунок 5.2 – Этап «Дополнительные настройки ОС»

Установка СУБД «Jatoba» из локального репозитория в ОС Astra Linux 1.6 Special Edition Смоленск (x86-64)

Установка СУБД «Jatoba» из локального репозитория для ОС Astra Linux 1.6 Special Edition Смоленск (x86-64) проводится в следующем порядке:

- 1) В терминале войти в режим суперпользователя, выполнив команду:

```
sudo su
```

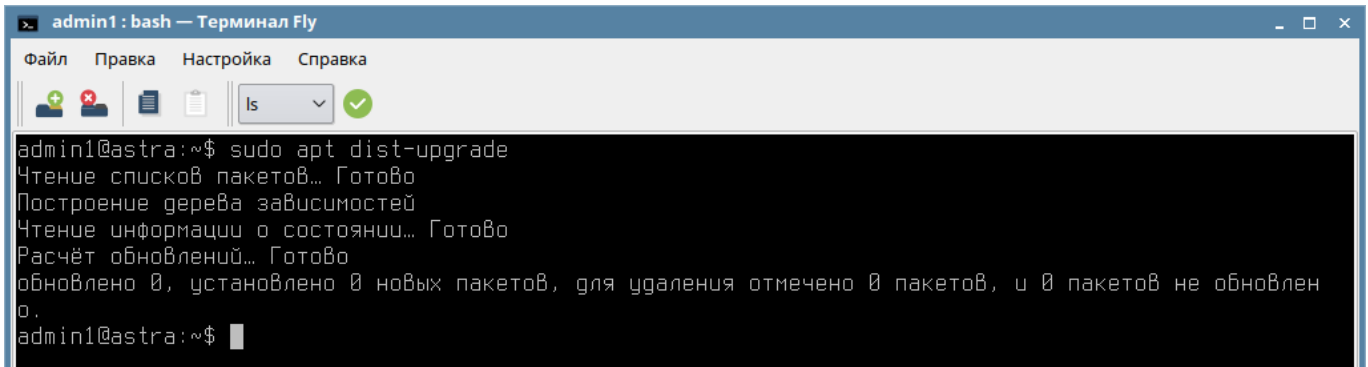
- 2) Если команды sudo не существует – установить:

```
su -l  
apt-get install sudo -y
```

- 3) Выполнить обновление системы:

```
sudo apt update && sudo apt upgrade -y
```

```
sudo apt -s dist-upgrade  
sudo apt dist-upgrade
```



```
admin1@astra:~$ sudo apt dist-upgrade  
Чтение списков пакетов... Готово  
Построение дерева зависимостей  
Чтение информации о состоянии... Готово  
Расчёт обновлений... Готово  
обновлено 0, установлено 0 новых пакетов, для удаления отмечено 0 пакетов, и 0 пакетов не обновлен  
о.  
admin1@astra:~$
```

Рисунок 5.3 – Обновление системы

- 4) Создать папку localrepo в корневом каталоге:

```
mkdir /localrepo
```

- 5) В созданную папку скопировать:

- каталог <pool>
- каталог <dist>
- файл <DEB-GPG-KEY-Jatoba>

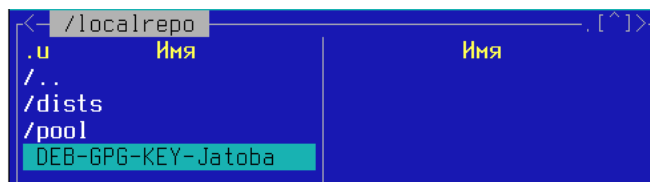


Рисунок 5.4 – Структура каталога «localrepo»

- 6) Установить открытый ключ репозитория:

```
apt-key add /localrepo/DEB-GPG-KEY-Jatoba
```



```
root@astra:/home/admin1# apt-key add /localrepo/DEB-GPG-KEY-Jatoba  
OK  
root@astra:/home/admin1#
```

Рисунок 5.5 – Установка открытого ключа репозитория



Для более новых версий ОС GNU/Linux, основанных на Debian (Astra Linux 1.8, Debian 12, Ubuntu 24.04 и других), рекомендуется добавлять ключ репозитория следующим образом.

Скопировать ключ репозитория:

```
cp /localrepo/DEB-GPG-KEY-Jatoba /etc/apt/keyrings/
```

Добавить описание нового репозитория в список:

```
echo "deb [signed-by=/etc/apt/keyrings/DEB-GPG-KEY-  
Jatoba] file:///localrepo stable non-free" >  
/etc/apt/sources.list.d/jatoba-<ver>.list
```

Здесь jatoba-<ver> - версия устанавливаемой СУБД «Jatoba».

Затем выполнить 9) из данного подраздела.

7) Добавить описание локального репозитория в систему:

```
nano /etc/apt/sources.list.d/jatoba-4.list
```

8) Вставить в файл следующее содержимое и сохранить:

```
deb file:///localrepo stable non-free
```

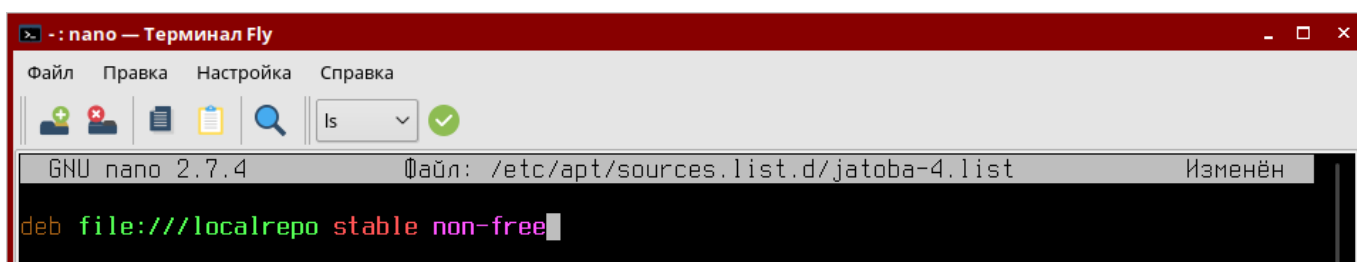
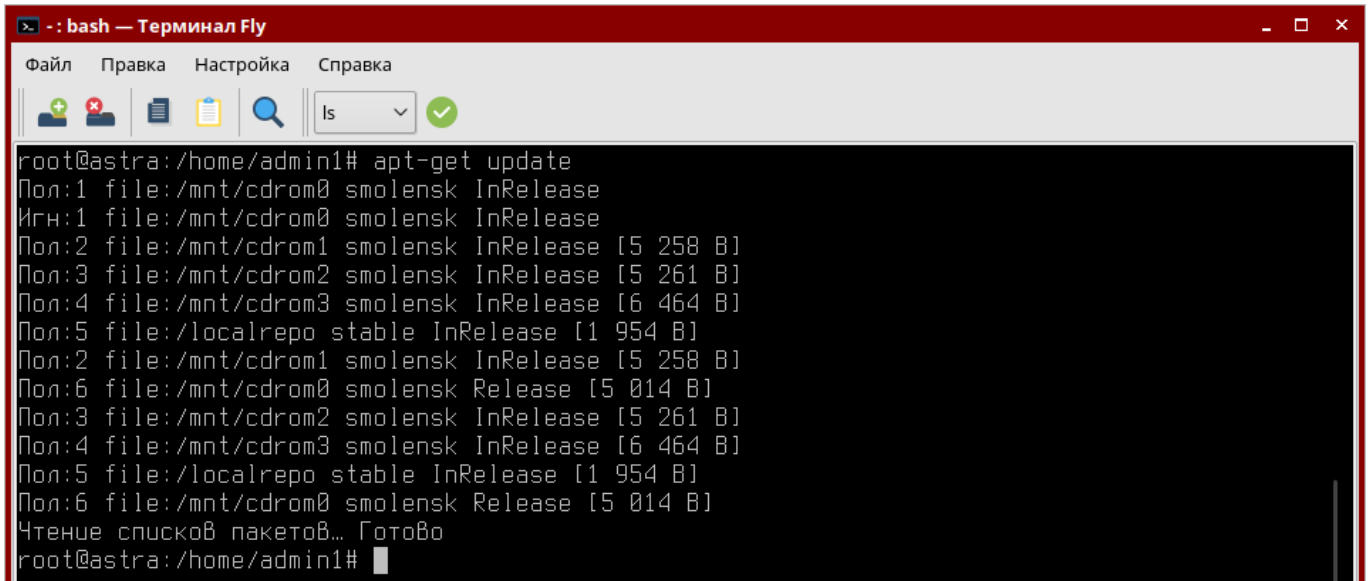


Рисунок 5.6 – Содержание файла «jatoba-4.list»

9) Проиндексировать обновленное состояние репозитория:

```
apt-get update
```

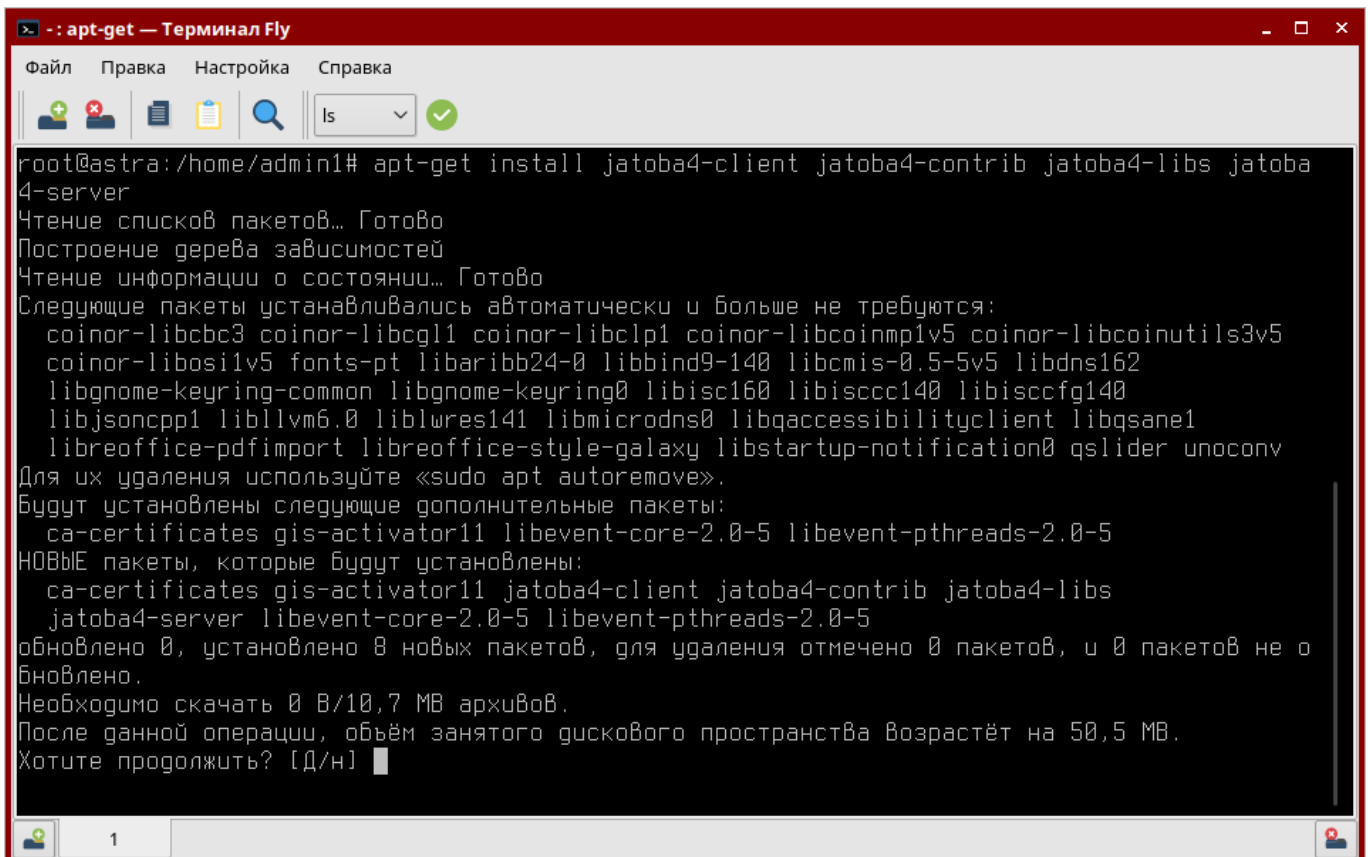


```
root@astral:/home/admin1# apt-get update
Пол:1 file:/mnt/cdrom0 smolensk InRelease
Игн:1 file:/mnt/cdrom0 smolensk InRelease
Пол:2 file:/mnt/cdrom1 smolensk InRelease [5 258 B]
Пол:3 file:/mnt/cdrom2 smolensk InRelease [5 261 B]
Пол:4 file:/mnt/cdrom3 smolensk InRelease [6 464 B]
Пол:5 file:/localrepo stable InRelease [1 954 B]
Пол:2 file:/mnt/cdrom1 smolensk InRelease [5 258 B]
Пол:6 file:/mnt/cdrom0 smolensk Release [5 014 B]
Пол:3 file:/mnt/cdrom2 smolensk InRelease [5 261 B]
Пол:4 file:/mnt/cdrom3 smolensk InRelease [6 464 B]
Пол:5 file:/localrepo stable InRelease [1 954 B]
Пол:6 file:/mnt/cdrom0 smolensk Release [5 014 B]
Чтение списков пакетов... Готово
root@astral:/home/admin1#
```

Рисунок 5.7 – Индексация репозитория

10) Установить СУБД «Jatoba» при помощи команды и подтвердить выполнение:

```
apt-get install jatoba4-client jatoba4-contrib jatoba4-libs
jatoba4-server
```



```
root@astral:/home/admin1# apt-get install jatoba4-client jatoba4-contrib jatoba4-libs jatoba
4-server
Чтение списков пакетов... Готово
Построение дерева зависимостей
Чтение информации о состоянии... Готово
Следующие пакеты устанавливались автоматически и больше не требуются:
 coinor-libcbs3 coinor-libcgl1 coinor-libclp1 coinor-libcoinmp1v5 coinor-libcoinutils3v5
 coinor-libosi1v5 fonts-pt libaribb24-0 libbind9-140 libcmis-0.5-5v5 libdns162
 libgnome-keyring-common libgnome-keyring0 libisc160 libisc99140 libiscfg140
 libjsoncpp1 liblvm6.0 liblwres141 libmicrodn0 libqaccessibilityclient libqsane1
 libreoffice-pdfimport libreoffice-style-galaxy libstartup-notification0 qslider unoconv
Для их удаления используйте «sudo apt autoremove».
Будут установлены следующие дополнительные пакеты:
 ca-certificates gis-activator11 libevent-core-2.0-5 libevent-pthreads-2.0-5
НОВЫЕ пакеты, которые будут установлены:
 ca-certificates gis-activator11 jatoba4-client jatoba4-contrib jatoba4-libs
 jatoba4-server libevent-core-2.0-5 libevent-pthreads-2.0-5
обновлено 0, установлено 8 новых пакетов, для удаления отмечено 0 пакетов, и 0 пакетов не о
бновлено.
Необходимо скачать 0 B/10,7 MB архивов.
После данной операции, объём занятого дискового пространства возрастёт на 50,5 MB.
Хотите продолжить? [д/н]
```

Рисунок 5.8 – Установка пакетов

11) Установить дополнительный пакет СУБД «Jatoba» для ОС Astra Linux Special Edition 1.6 Смоленск при помощи команды и подтвердить выполнение:

```
apt-get install jatoba4-astra-digsig-key
```

```

root@astra:/localrepo# apt-get install jatoba4-astra-digsig-key
Чтение списков пакетов... Готово
Построение дерева зависимостей
Чтение информации о состоянии... Готово
Следующие пакеты устанавливались автоматически и больше не требуются:
coinor-libcbs3 coinor-libcgl1 coinor-libclp1 coinor-libcoinmp1v5 coinor-libcoinutils3v5
coinor-libosi1v5 fonts-pt-libaribb24-0 libbind9-140 libcmis-0.5-5v5 libdns162
libgnome-keyring-common libgnome-keyring0 libisc160 libisccc140 libisccfg140
libjsoncpp1 libllvm6.0 liblwres141 libmicrodns0 libqaccessibilityclient libqsane1
libreoffice-pdfimport libreoffice-style-galaxy libstartup-notification0 qslider unoconv
Для их удаления используйте «sudo apt autoremove».
Будут установлены следующие дополнительные пакеты:
astra-digsig-oldkeys
Новые пакеты, которые будут установлены:
astra-digsig-oldkeys jatoba4-astra-digsig-key
обновлено 0, установлено 2 новых пакетов, для удаления отмечено 0 пакетов, и 0 пакетов не о
бновлено.
Необходимо скачать 0 B/3 976 B архивов.
После данной операции, объём занятого дискового пространства возрастёт на 48,1 kB.
Хотите продолжить? [Д/н]

```

Рисунок 5.9 – Установка дополнительного пакета

Установка дополнительного пакета сформирует файл «gazis_pub.key» в каталоге:

```
/usr/jatoba-4/share
```

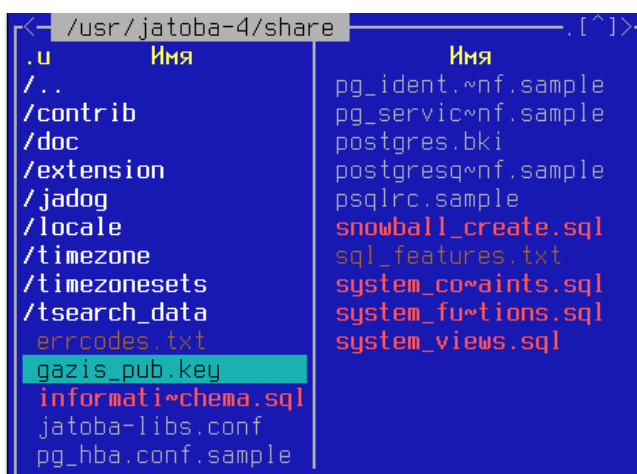


Рисунок 5.10 – Расположение файла «gazis_pub.key»

12) Убедиться, что отсутствуют ошибки зависимостей:

```
for f in $(LANG=C find /usr/jatoba-4 -type f -exec file {} \; |  
grep "ELF 64-bit LSB" | awk 'BEGIN {FS=":"} { print $1}' |  
sort); do echo $f; ldd $f | grep "not found"; done
```

- 13) Скопировать файл «gazis_pub.key» из каталога /usr/jatoba-4/share в каталог /etc/digisig/keys.

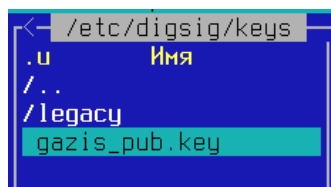


Рисунок 5.11 – Содержание каталога /etc/digisig/keys

- 14) Импортировать в систему открытый ключ «gazis_pub.key» командами:

```
cd /etc/digisig/keys/  
gpg --import /etc/digisig/keys/gazis_pub.key
```

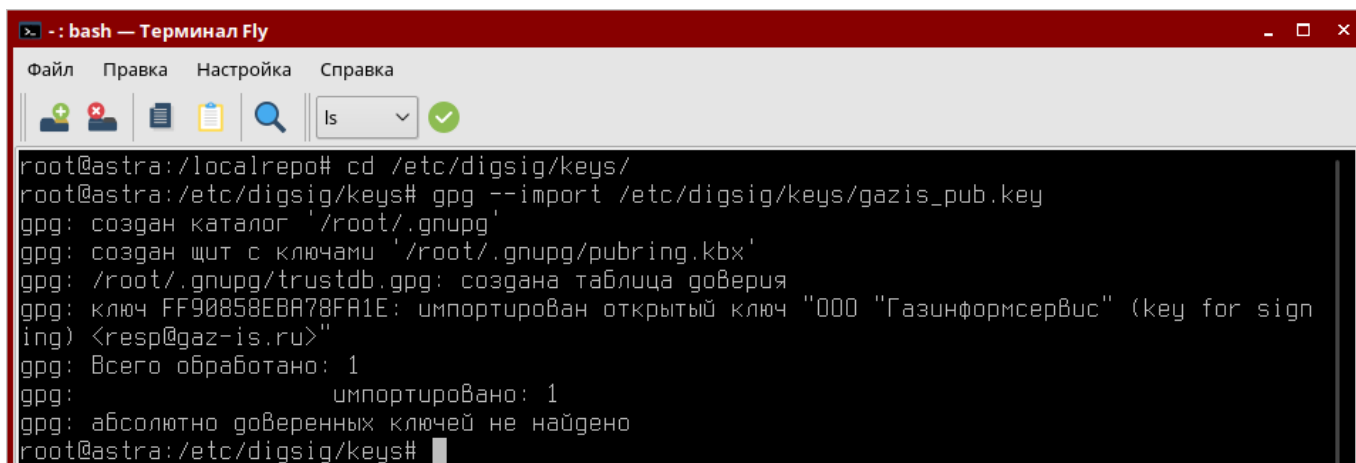


Рисунок 5.12 – Импорт открытого ключа

- 15) Выполнить переход в режим ЗПС с использованием терминала:
- Настроить конфигурационный файл «digisig_initramfs.conf»:

```
sudo mcedit /etc/digisig/digisig_initramfs.conf
```



Рисунок 5.13 – Команда редактирования конфигурационного файла

В конфигурационном файле «`digsig_initramfs.conf`» должны быть установлены параметры:

```
DIGSIG_ELF_MODE=1
DIGSIG_XATTR_MODE=0
DIGSIG_IGNORE_XATTR_KEYS=0
DIGSIG_IGNORE_GOST2021=0
```

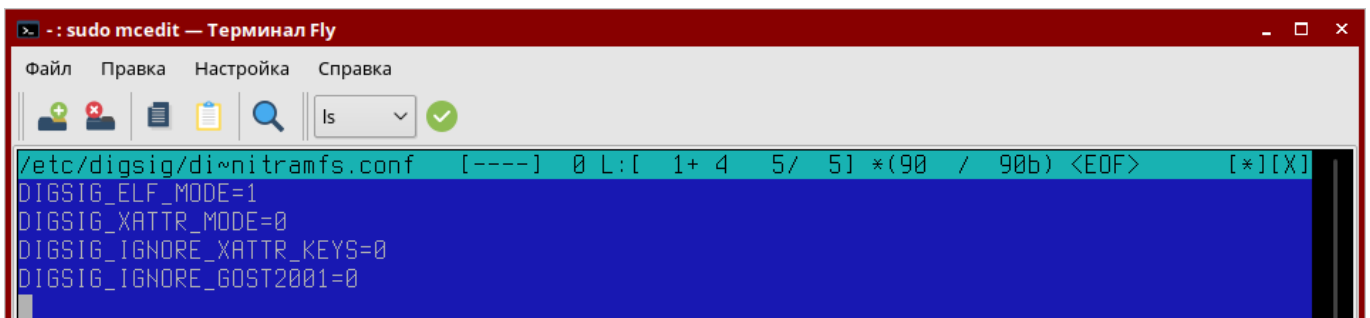


Рисунок 5.14 – Конфигурационный файл «`digsig_initramfs.conf`»

- Применить текущие настройки «`digsig_initramfs.conf`» командой:

```
sudo update-initramfs -u -k all
```

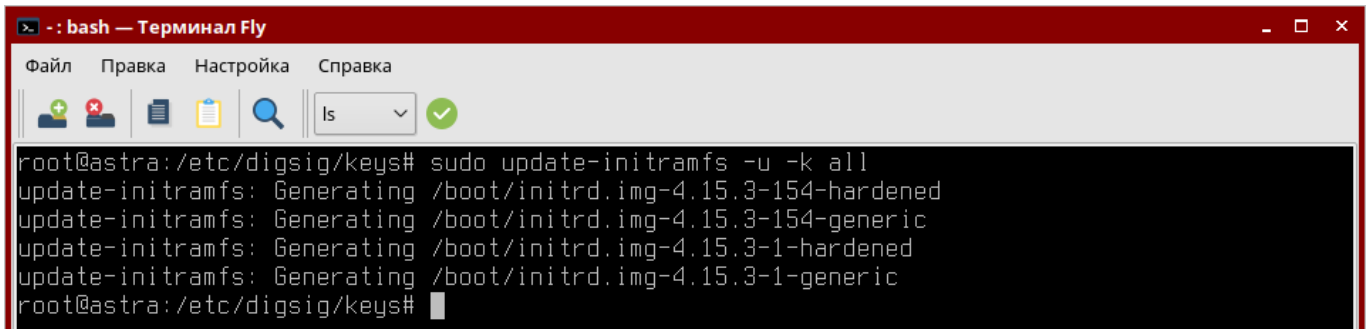


Рисунок 5.15 – Применение текущих настроек «`digsig_initramfs.conf`»

- Перезапустите ОС командой:

```
sudo reboot
```



Рисунок 5.16 – Перезагрузка ОС

Таким образом будет включен режим ЗПС.

- После перезапуска ОС проверьте, что ELF mode – включен, а XATTR mode – отключен, выполнив команды:

```
cat /sys/digsig/elf_mode  
cat /sys/digsig/xattr_mode
```

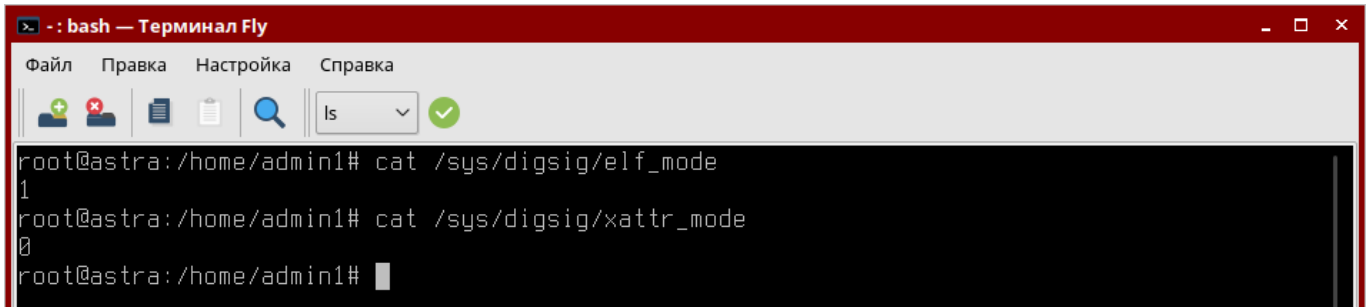


Рисунок 5.17 – Проверка параметров

- 16) Перейти в директорию исполняемых файлов СУБД:

```
cd /usr/jatoba-4/bin
```



Рисунок 5.18 – Переход в каталог

- 17) Инициализировать каталог данных СУБД при помощи команды:

```
./jatoba-setup initdb jatoba-4
```

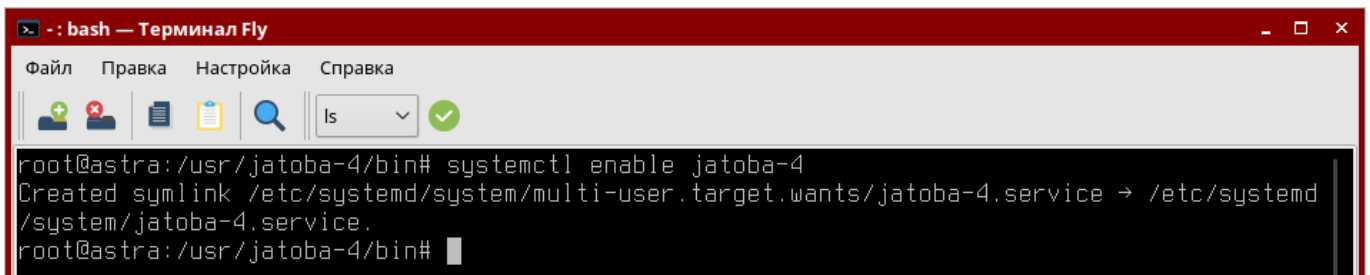


```
root@astra:/usr/jatoba-4/bin# ./jatoba-setup initdb jatoba-4
Initializing database ... OK
root@astra:/usr/jatoba-4/bin#
```

Рисунок 5.19 – Инициализация СУБД

- 18) Добавить сервис в список автозапуска:

```
systemctl enable jatoba-4
```

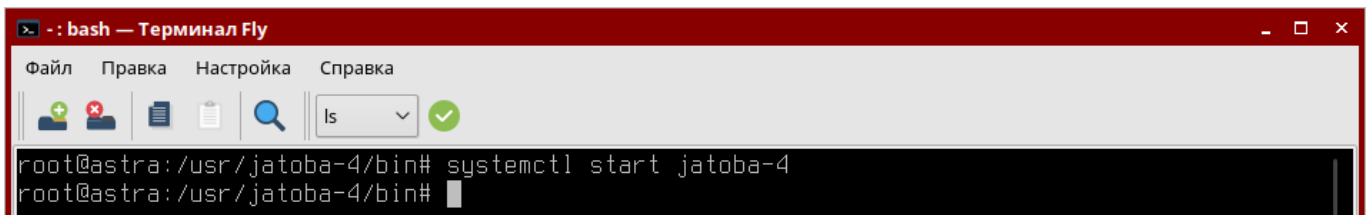


```
root@astra:/usr/jatoba-4/bin# systemctl enable jatoba-4
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/jatoba-4.service → /etc/systemd
/system/jatoba-4.service.
root@astra:/usr/jatoba-4/bin#
```

Рисунок 5.20 – Добавление сервиса jatoba-4 в автозагрузку ОС

- 19) Запустить службу:

```
systemctl start jatoba-4
```

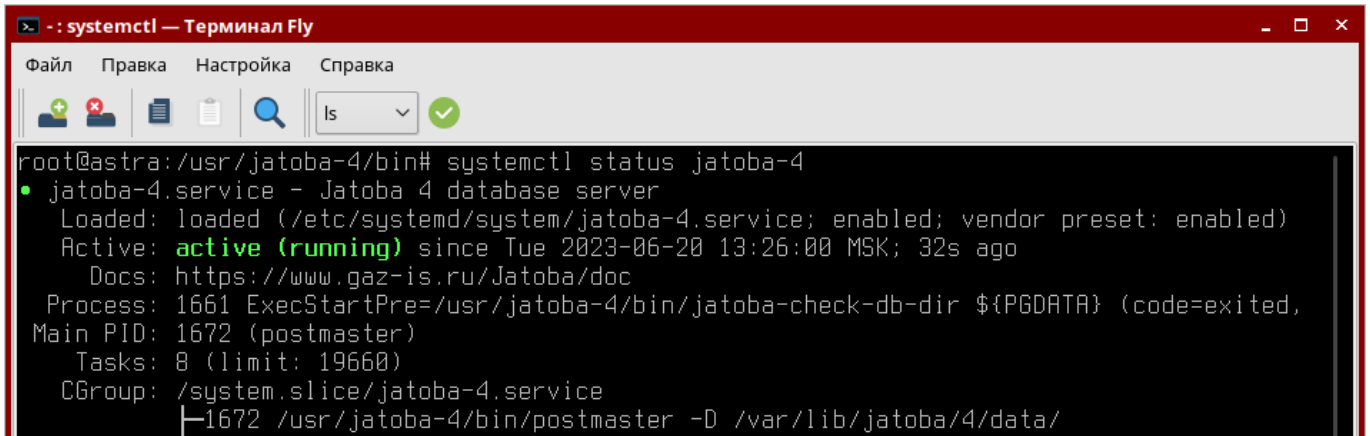


```
root@astra:/usr/jatoba-4/bin# systemctl start jatoba-4
root@astra:/usr/jatoba-4/bin#
```

Рисунок 5.21 – Запуск службы jatoba-4

- 20) Проверить статус службы:

```
systemctl status jatoba-4
```

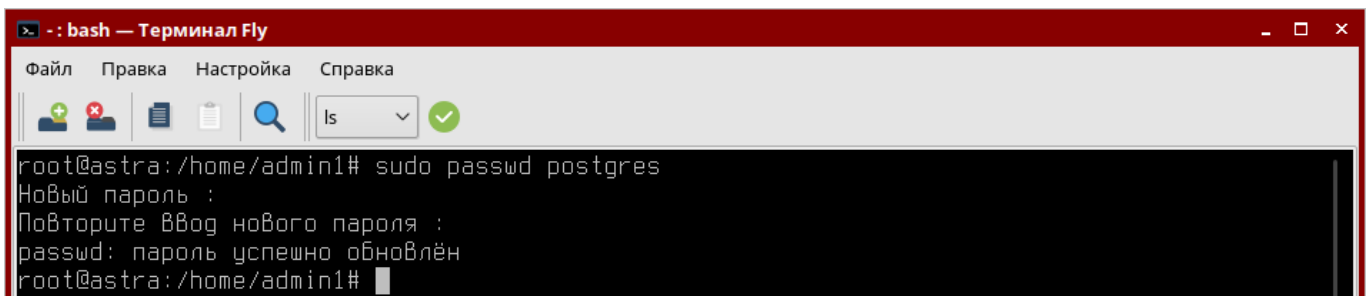


```
root@astra:/usr/jatoba-4/bin# systemctl status jatoba-4
• jatoba-4.service - Jatoba 4 database server
   Loaded: loaded (/etc/systemd/system/jatoba-4.service; enabled; vendor preset: enabled)
   Active: active (running) since Tue 2023-06-20 13:26:00 MSK; 32s ago
     Docs: https://www.gaz-is.ru/Jatoba/doc
   Process: 1661 ExecStartPre=/usr/jatoba-4/bin/jatoba-check-db-dir ${PGDATA} (code=exited,
 Main PID: 1672 (postmaster)
    Tasks: 8 (limit: 19660)
   CGroup: /system.slice/jatoba-4.service
           └─1672 /usr/jatoba-4/bin/postmaster -D /var/lib/jatoba/4/data/
```

Рисунок 5.22 – Проверка статуса службы jatoba-4

- 21) Установить пароль для системного пользователя ОС «postgres»:

```
sudo passwd postgres
```



```
root@astra:/home/admin1# sudo passwd postgres
Новый пароль :
Повторите ввод нового пароля :
passwd: пароль успешно обновлён
root@astra:/home/admin1#
```

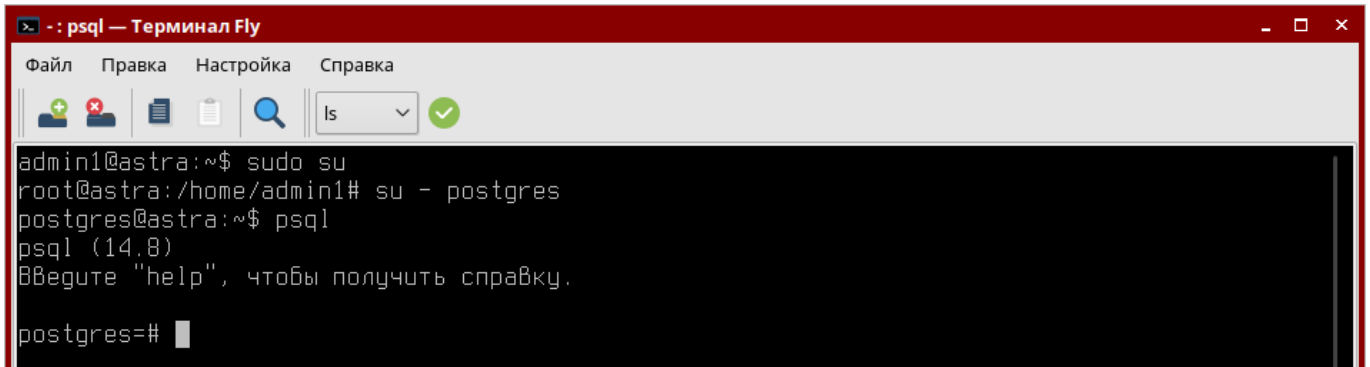
Рисунок 5.23 – Установка пароля для пользователя ОС

- 22) Авторизоваться в psql, для этого нажать сочетание клавиш:

```
CTRL + D
```

затем войти в psql:

```
su - postgres
psql
```



```
admin1@astra:~$ sudo su
root@astra:/home/admin1# su - postgres
postgres@astra:~$ psql
psql (14.8)
Введите "help", чтобы получить справку.
postgres=#
```

Рисунок 5.24 – Вход в СУБД

23) Установить пароль для пользователя СУБД «postgres»:

\password



```
postgres=# \password
Enter new password for user "postgres":
Enter it again:
postgres=#
```

Рисунок 5.25 – Установка пароля для пользователя СУБД

На этом этапе установка СУБД окончена.

Удаление СУБД «Jatoba» из локального репозитория в ОС

Действия выполняемые для удаления СУБД «Jatoba» из локального репозитория аналогичны действиям, описанным в Приложении 2 настоящего документа.

ПРИЛОЖЕНИЕ 6

Установка СУБД «Jatoba» из локального репозитория в ОС ОСНОВА 2.0

Перед началом установки должен быть скопирован дистрибутив в каталог /localrepo.

При установке открытого ключа репозитория требуется отключить режим ЗПС либо обеспечить работу утилиты apt-key в условиях ЗПС.

Установка СУБД «Jatoba» из локального репозитория в ОС ОСНОВА 2.0 выполняется следующими шагами:

- 1) Проверить статус включенного режима ЗПС:

```
ls -al /etc/ima/policy
```

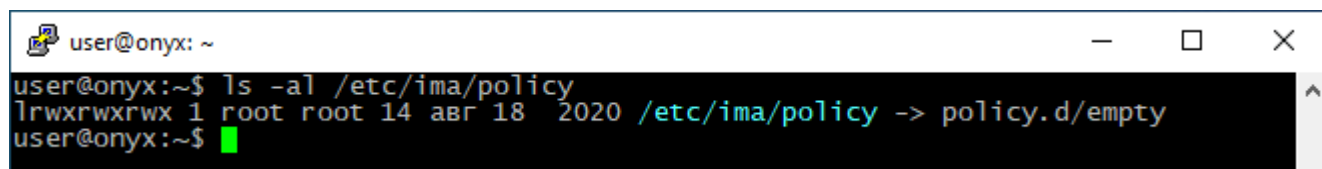


Рисунок 6.1 – Команда проверки статуса ЗПС

Вывод имеет два значения:

- /etc/ima/policy -> policy.d/empty – выключен (по умолчанию);
- /etc/ima/policy -> policy.d/appraise – включен.

- 2) Выполнить обновление системы:

```
apt-get update -y & apt-get upgrade -y
```

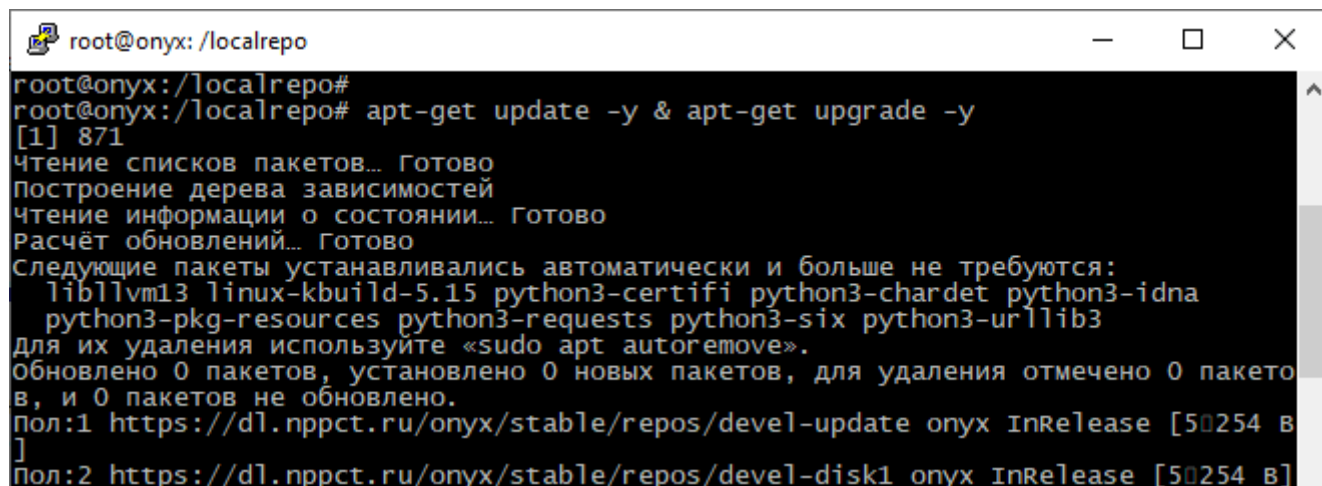
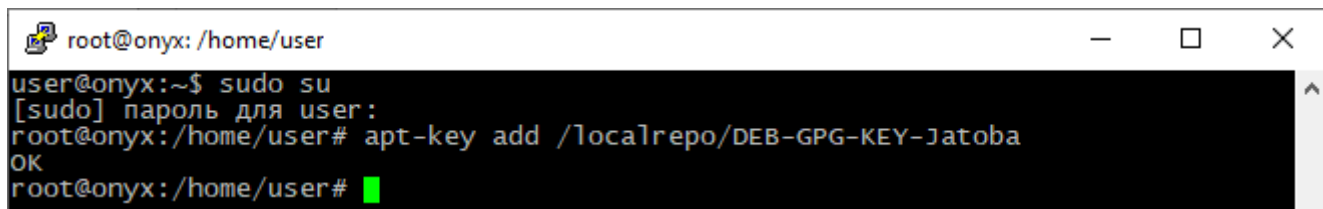


Рисунок 6.2 – Команда обновления системы

- 3) Добавить репозиторий jatoba с отключенным режимом ЗПС:

```
apt-key add /localrepo/DEB-GPG-KEY-Jatoba
```



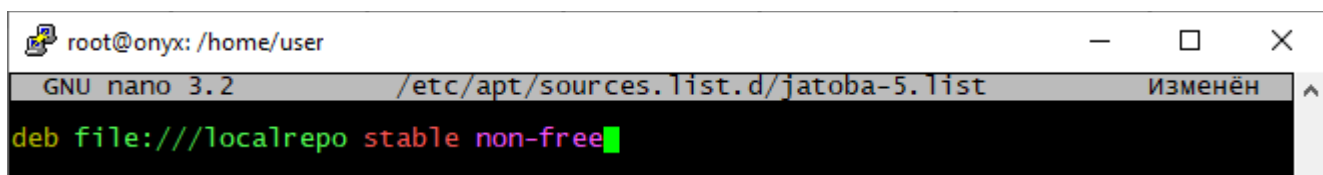
```
root@onyx: /home/user
user@onyx:~$ sudo su
[sudo] пароль для user:
root@onyx:/home/user# apt-key add /localrepo/DEB-GPG-KEY-Jatoba
OK
root@onyx:/home/user#
```

Рисунок 6.3 – Команда добавления репозитория

- 4) Добавить описание локального репозитория в систему:

```
nano /etc/apt/sources.list.d/jatoba-<ver>.list
```

- 5) Вставить в файл следующее содержимое и сохранить:

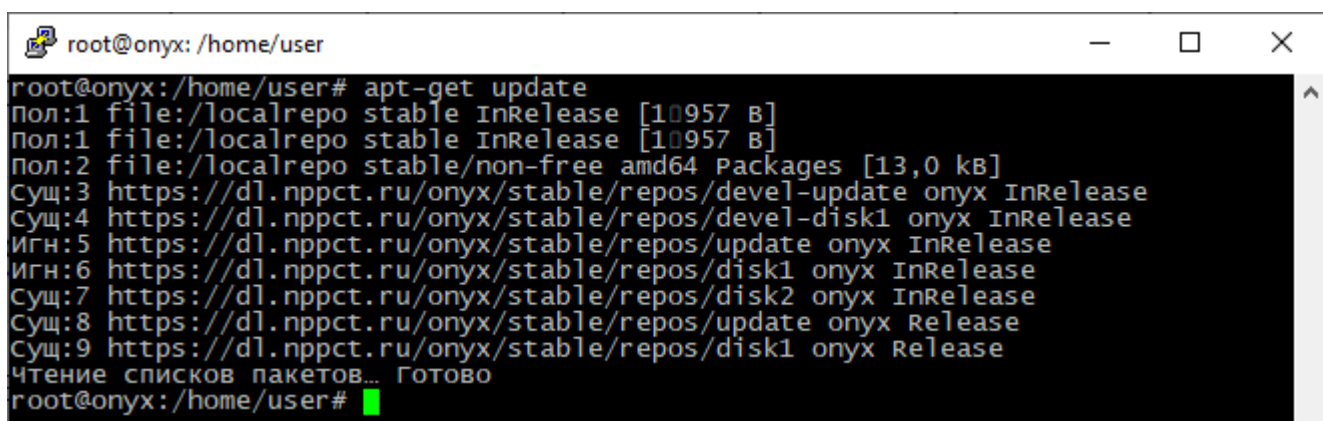


```
GNU nano 3.2 /etc/apt/sources.list.d/jatoba-5.list Изменён
deb file:///localrepo stable non-free
```

Рисунок 6.4 – Содержание файла jatoba-<ver>.list

- 6) Проиндексировать обновленное состояние репозитория:

```
apt-get update
```



```
root@onyx:/home/user# apt-get update
пол:1 file:/localrepo stable InRelease [10957 B]
пол:1 file:/localrepo stable InRelease [10957 B]
пол:2 file:/localrepo stable/non-free amd64 Packages [13,0 kB]
суц:3 https://dl.nppct.ru/onyx/stable/repos/devel-update onyx InRelease
суц:4 https://dl.nppct.ru/onyx/stable/repos/devel-disk1 onyx InRelease
игн:5 https://dl.nppct.ru/onyx/stable/repos/update onyx InRelease
игн:6 https://dl.nppct.ru/onyx/stable/repos/disk1 onyx InRelease
суц:7 https://dl.nppct.ru/onyx/stable/repos/disk2 onyx InRelease
суц:8 https://dl.nppct.ru/onyx/stable/repos/update onyx Release
суц:9 https://dl.nppct.ru/onyx/stable/repos/disk1 onyx Release
Чтение списков пакетов... Готово
root@onyx:/home/user#
```

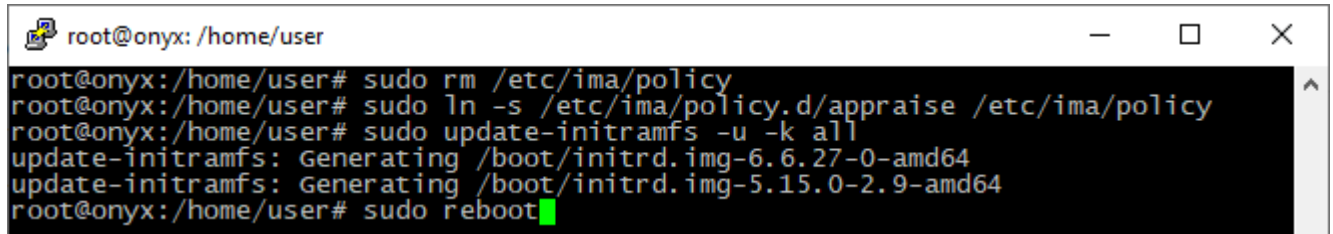
Рисунок 6.5 – Команда индексирования репозитория

- 7) В ОС включить режим ЗПС командами:

```
sudo rm /etc/ima/policy
sudo ln -s /etc/ima/policy.d/appraise /etc/ima/policy
```

- 8) Применить обновленные настройки и перезагрузить ОС:

```
sudo update-initramfs -u -k all  
sudo reboot
```

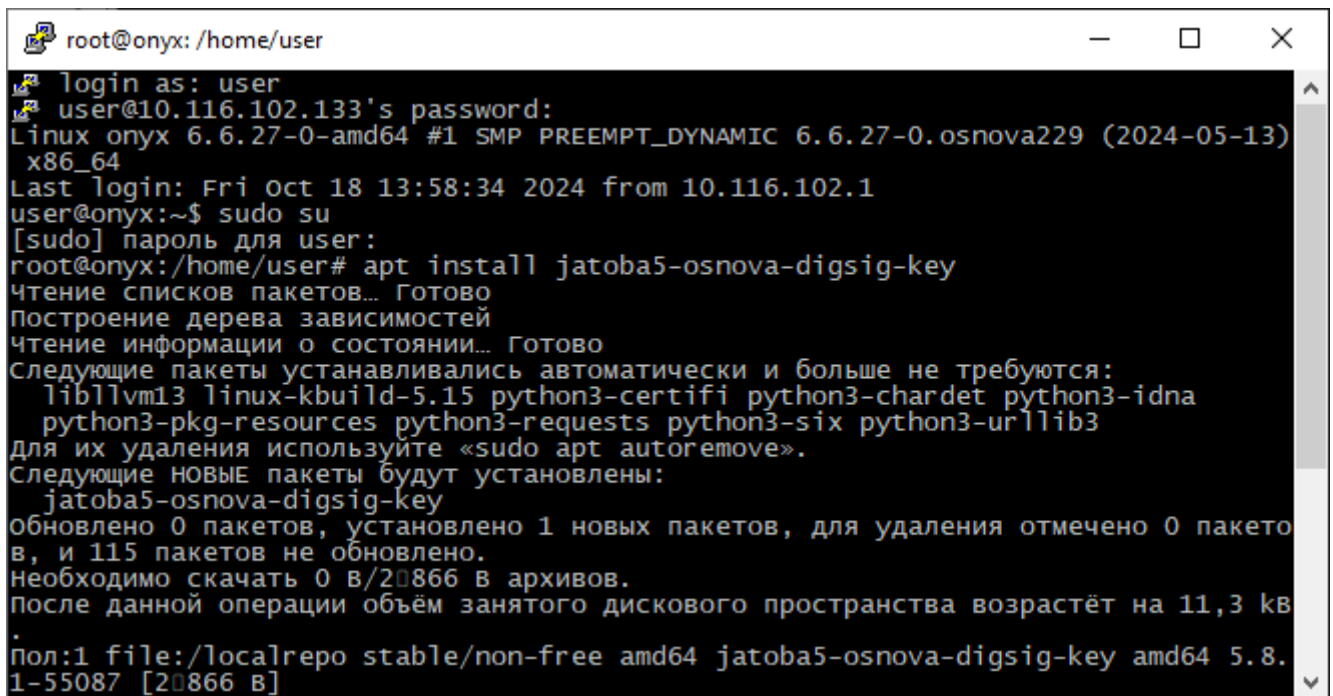


```
root@onyx: /home/user  
root@onyx:/home/user# sudo rm /etc/ima/policy  
root@onyx:/home/user# sudo ln -s /etc/ima/policy.d/appraise /etc/ima/policy  
root@onyx:/home/user# sudo update-initramfs -u -k all  
update-initramfs: Generating /boot/initrd.img-6.6.27-0-amd64  
update-initramfs: Generating /boot/initrd.img-5.15.0-2.9-amd64  
root@onyx:/home/user# sudo reboot
```

Рисунок 6.6 – Команды включения режима ЗПС

- 9) Установить пакет osnova-digsig-key:

```
apt install jatoba5-osnova-digsig-key
```

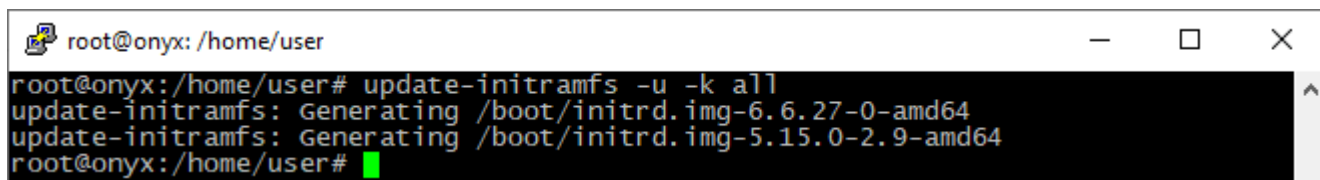


```
root@onyx: /home/user  
login as: user  
user@10.116.102.133's password:  
Linux onyx 6.6.27-0-amd64 #1 SMP PREEMPT_DYNAMIC 6.6.27-0.osnova229 (2024-05-13)  
x86_64  
Last login: Fri Oct 18 13:58:34 2024 from 10.116.102.1  
user@onyx:~$ sudo su  
[sudo] пароль для user:  
root@onyx:/home/user# apt install jatoba5-osnova-digsig-key  
Чтение списков пакетов... Готово  
Построение дерева зависимостей  
Чтение информации о состоянии... Готово  
Следующие пакеты устанавливались автоматически и больше не требуются:  
  liblvm2 liblvm2-clients linux-kbuild-5.15 python3-certifi python3-chardet python3-idna  
  python3-pkg-resources python3-requests python3-six python3-urllib3  
Для их удаления используйте «sudo apt autoremove».  
Следующие НОВЫЕ пакеты будут установлены:  
  jatoba5-osnova-digsig-key  
Обновлено 0 пакетов, установлено 1 новых пакетов, для удаления отмечено 0 пакетов,  
и 115 пакетов не обновлено.  
Необходимо скачать 0 В/20866 В архивов.  
После данной операции объем занятого дискового пространства возрастёт на 11,3 кВ  
пол:1 file:/localrepo stable/non-free amd64 jatoba5-osnova-digsig-key amd64 5.8.  
1-55087 [20866 В]
```

Рисунок 6.7 – Команда установки пакета osnova-digsig-key

- 10) Применить обновленные настройки:

```
update-initramfs -u -k all
```

```
root@onyx: /home/user
root@onyx:/home/user# update-initramfs -u -k all
update-initramfs: Generating /boot/initrd.img-6.6.27-0-amd64
update-initramfs: Generating /boot/initrd.img-5.15.0-2.9-amd64
root@onyx:/home/user#
```

Рисунок 6.8 – Команда применения настроек

- 11) Перезагрузить систему:

```
reboot
```

- 12) После авторизации войти в режим суперпользователя, выполнив команду:

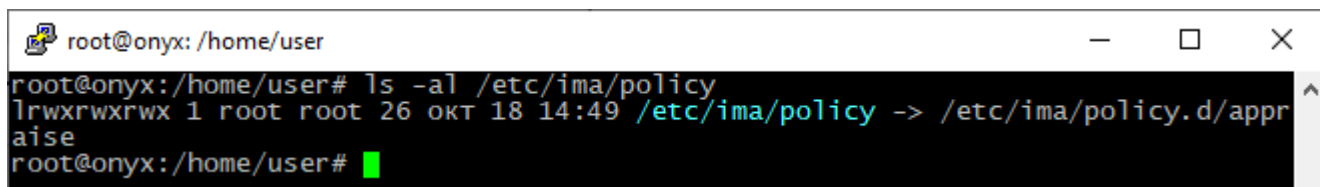
```
sudo su
```

- 13) Проверить статус режима ЗПС:

```
ls -al /etc/ima/policy
```

В выводе команды режим ЗПС должен быть включен, т.е. иметь значение «appraise»:

```
/etc/ima/policy -> policy.d/appraise
```

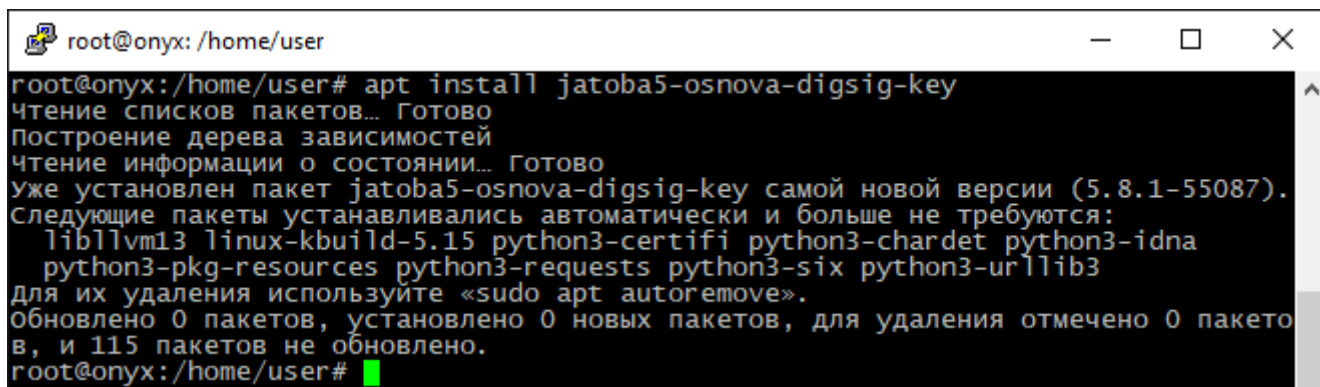


```
root@onyx: /home/user
root@onyx:/home/user# ls -al /etc/ima/policy
lrwxrwxrwx 1 root root 26 окт 18 14:49 /etc/ima/policy -> /etc/ima/policy.d/appraise
root@onyx:/home/user#
```

Рисунок 6.9 – Вывод статуса ЗПС

- 14) Установить пакет osnova-digsig-key:

```
apt install jatoba<ver>-osnova-digsig-key
```

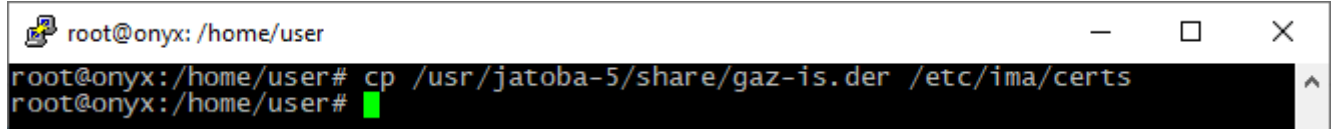


```
root@onyx: /home/user
root@onyx:/home/user# apt install jatoba5-osnova-digsig-key
Чтение списков пакетов... Готово
Построение дерева зависимостей
Чтение информации о состоянии... Готово
уже установлен пакет jatoba5-osnova-digsig-key самой новой версии (5.8.1-55087).
Следующие пакеты устанавливались автоматически и больше не требуются:
 libllvm13 linux-kbuild-5.15 python3-certifi python3-chardet python3-idna
 python3-pkg-resources python3-requests python3-six python3-urllib3
Для их удаления используйте «sudo apt autoremove».
Обновлено 0 пакетов, установлено 0 новых пакетов, для удаления отмечено 0 пакетов,
и 115 пакетов не обновлено.
root@onyx:/home/user#
```

Рисунок 6.10 – Команда установки пакета osnova-digsig-key

- 15) Добавить публичный ключ:

```
cp /usr/jatoba-<ver>/share/gaz-is.der /etc/ima/certs
```

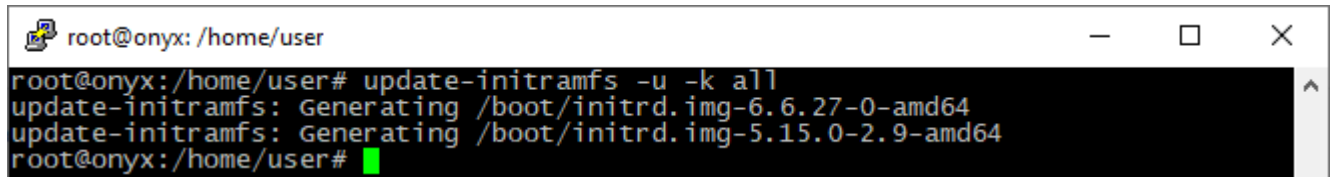


A terminal window titled 'root@onyx: /home/user' with standard window controls. The command 'cp /usr/jatoba-5/share/gaz-is.der /etc/ima/certs' has been entered and executed, resulting in a green cursor on the next line.

Рисунок 6.11 – Команда копирования публичного ключа

- 16) Обновить данные:

```
update-initramfs -u -k all
```



A terminal window titled 'root@onyx: /home/user' with standard window controls. The command 'update-initramfs -u -k all' has been entered and executed. The output shows: 'update-initramfs: Generating /boot/initrd.img-6.6.27-0-amd64' and 'update-initramfs: Generating /boot/initrd.img-5.15.0-2.9-amd64'. A green cursor is on the next line.

Рисунок 6.12 – Команда применения настроек

- 17) Перезагрузить систему:

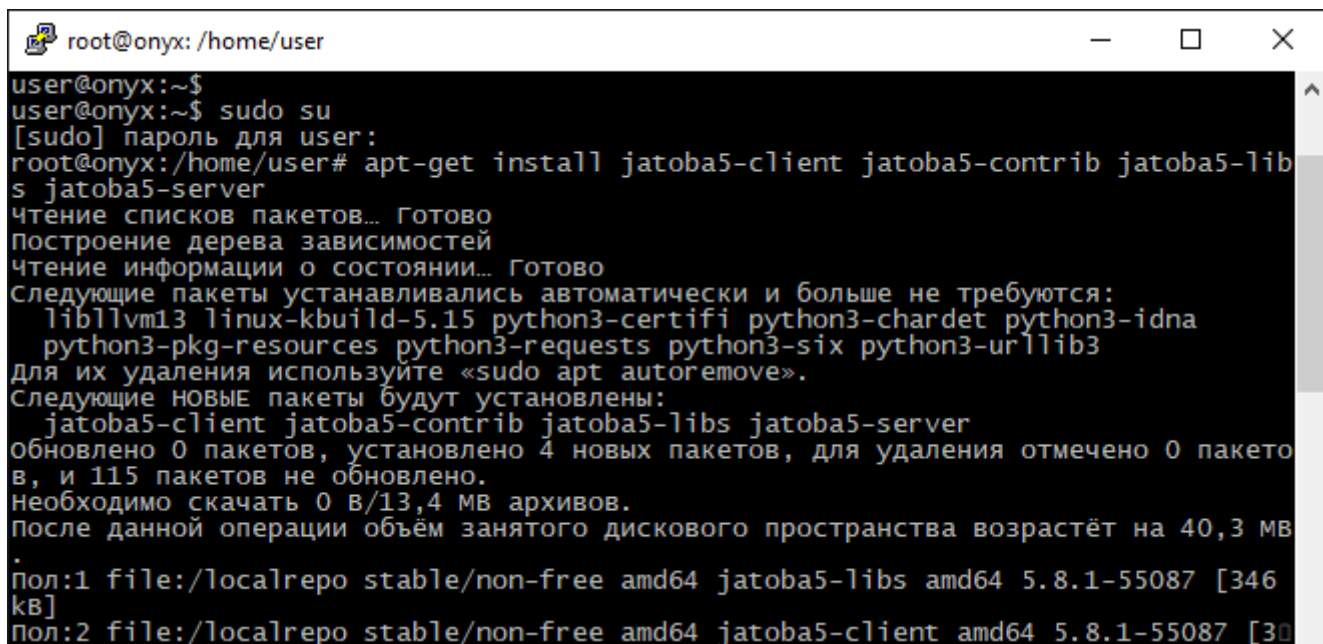
```
reboot
```

- 18) После авторизации войти в режим суперпользователя, выполнив команду:

```
sudo su
```

- 19) Установить СУБД Jatoba при помощи команды:

```
apt-get install jatoba<ver>-client jatoba<ver>-contrib  
jatoba<ver>-libs jatoba<ver>-server
```



```

root@onyx: /home/user
user@onyx:~$
user@onyx:~$ sudo su
[sudo] пароль для user:
root@onyx:/home/user# apt-get install jatoba5-client jatoba5-contrib jatoba5-lib
s jatoba5-server
Чтение списков пакетов... Готово
Построение дерева зависимостей
Чтение информации о состоянии... Готово
Следующие пакеты устанавливались автоматически и больше не требуются:
 libl1vm13 linux-kbuild-5.15 python3-certifi python3-chardet python3-idna
 python3-pkg-resources python3-requests python3-six python3-urllib3
Для их удаления используйте «sudo apt autoremove».
Следующие НОВЫЕ пакеты будут установлены:
 jatoba5-client jatoba5-contrib jatoba5-libs jatoba5-server
Обновлено 0 пакетов, установлено 4 новых пакетов, для удаления отмечено 0 пакето
в, и 115 пакетов не обновлено.
Необходимо скачать 0 в/13,4 МВ архивов.
После данной операции объем занятого дискового пространства возрастёт на 40,3 МВ
.
пол:1 file:/localrepo stable/non-free amd64 jatoba5-libs amd64 5.8.1-55087 [346
кВ]
пол:2 file:/localrepo stable/non-free amd64 jatoba5-client amd64 5.8.1-55087 [30

```

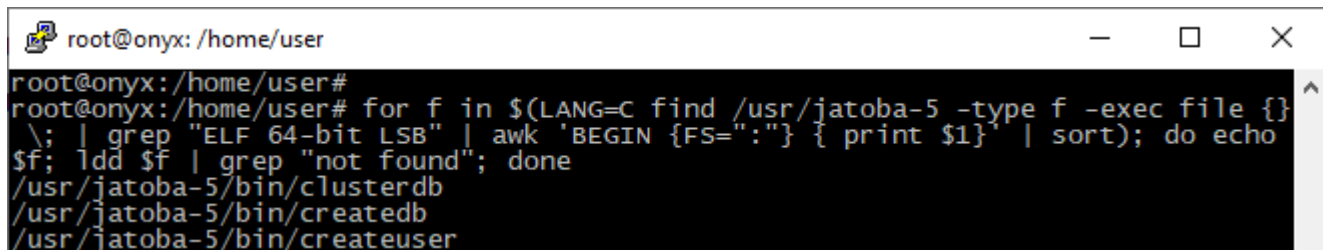
Рисунок 6.13 – Команда установки основных пакетов СУБД «Jatoba»

20) Убедиться, что отсутствуют ошибки зависимостей:

```

for f in $(LANG=C find /usr/jatoba-<ver> -type f -exec file {}
\; | grep "ELF 64-bit LSB" | awk 'BEGIN {FS=":"} { print $1}' |
sort); do echo $f; ldd $f | grep "not found"; done

```



```

root@onyx: /home/user
root@onyx:/home/user#
root@onyx:/home/user# for f in $(LANG=C find /usr/jatoba-5 -type f -exec file {}
\; | grep "ELF 64-bit LSB" | awk 'BEGIN {FS=":"} { print $1}' | sort); do echo
$f; ldd $f | grep "not found"; done
/usr/jatoba-5/bin/clusterdb
/usr/jatoba-5/bin/createdb
/usr/jatoba-5/bin/createuser

```

Рисунок 6.14 – Команда проверки зависимостей

21) Перейти в директорию исполняемых файлов СУБД:

```

cd /usr/jatoba-<ver>/bin

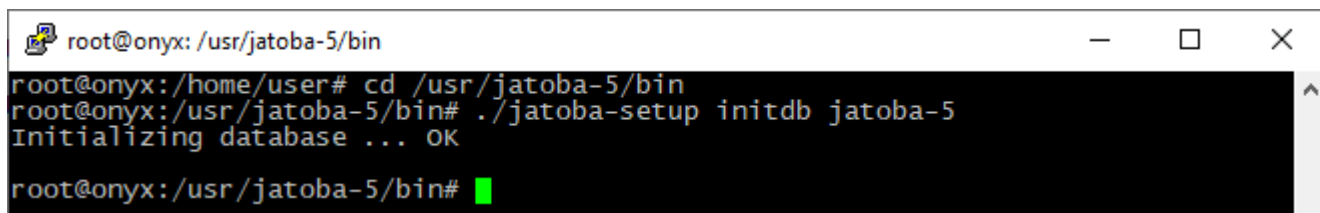
```

22) Инициализировать каталог данных СУБД при помощи команды:

```

./jatoba-setup initdb jatoba-<версия>

```

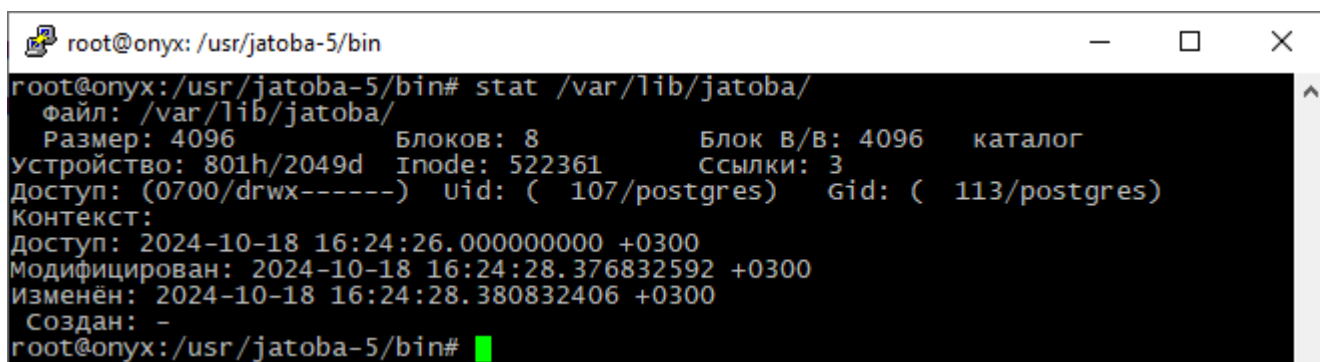


```
root@onyx: /usr/jatoba-5/bin
root@onyx:/home/user# cd /usr/jatoba-5/bin
root@onyx:/usr/jatoba-5/bin# ./jatoba-setup initdb jatoba-5
Initializing database ... OK
root@onyx:/usr/jatoba-5/bin#
```

Рисунок 6.15 – Команда инициализации СУБД

23) Вывести права на директорию данных:

```
stat /var/lib/jatoba/
stat /var/lib/jatoba/<версия>
stat /var/lib/jatoba/<версия>/data
```



```
root@onyx: /usr/jatoba-5/bin
root@onyx:/usr/jatoba-5/bin# stat /var/lib/jatoba/
  Файл: /var/lib/jatoba/
  Размер: 4096      Блоков: 8      Блок В/В: 4096   каталог
Устройство: 801h/2049d  Inode: 522361   Ссылки: 3
Доступ: (0700/drwx-----)  uid: ( 107/postgres)  Gid: ( 113/postgres)
Контекст:
Доступ: 2024-10-18 16:24:26.000000000 +0300
Модифицирован: 2024-10-18 16:24:28.376832592 +0300
Изменён: 2024-10-18 16:24:28.380832406 +0300
Создан: -
root@onyx:/usr/jatoba-5/bin#
```

Рисунок 6.16 – Команда вывода прав доступа

В выводе команд должны отразиться права на доступ:

- Uid: postgres;
- Gid: postgres.

24) Добавить сервис в список автозапуска:

```
systemctl enable jatoba-<ver>
```

25) Запустить службу:

```
systemctl start jatoba-<ver>
```

26) Проверить статус службы:

```
systemctl status jatoba-<ver>
```

```

root@onyx: /usr/jatoba-5/bin
root@onyx:/usr/jatoba-5/bin#
root@onyx:/usr/jatoba-5/bin# systemctl enable jatoba-5
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/jatoba-5.service → /usr/lib/systemd/system/jatoba-5.service.
root@onyx:/usr/jatoba-5/bin# systemctl start jatoba-5
root@onyx:/usr/jatoba-5/bin# systemctl status jatoba-5
● jatoba-5.service - Jatoba 5 database server
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/jatoba-5.service; enabled; vendor p
   Active: active (running) since Fri 2024-10-18 16:40:22 MSK; 8s ago
     Docs: https://www.gaz-is.ru/jatoba/doc

```

Рисунок 6.17 – Запуск службы jatoba-<ver> и проверка ее статуса

27) Проверить наличие подписи в исполняемых файлах:

```
evmctl show /usr/jatoba-<ver>/bin/initdb
```

```

root@onyx: /usr/jatoba-5/bin
root@onyx:/usr/jatoba-5/bin# evmctl show /usr/jatoba-5/bin/initdb
IMA 73 bytes
Signature:
  type      : 3
  version   : 2
  hash_nid  : 18
  hash_id   : md_gost12_256
  hash_algo : GOST R 34.11-2012
  sign_algo : GOST R 34.10-2012
  key_id    : 862b958c
  sig_size  : 64
  sig       : c5cafeeb293ea187b431c6c02e81f4948c5666aefe9a1e9ff6c17903fb965
b125532263a3fb58cae64f2147826ccd29c0e4615ae0d2a54eaa1b49d3a4efb8ca2
root@onyx:/usr/jatoba-5/bin# █

```

Рисунок 6.18 – Вывод подписи в исполняемых файлах



При установке стороннего ПО, например КриптоПро, которое требуется для работы некоторых компонент СУБД, администратору необходимо обеспечить работоспособность этого ПО в условиях ЗПС (должно быть подписано).

ПРИЛОЖЕНИЕ 7

Пример установки веб-сервера (IIS) на ОС Windows 10

Перед установкой веб-сервера (IIS) на ОС Windows 10 необходимо выполнить действия по предварительной настройке компьютера. Для чего необходимо:

— задать корректное имя компьютера;



Имя компьютера не должно включать символ нижнего подчеркивания «_», в противном случае ОС выдаст ошибку.

— настроить сетевое окружение;

— установить обновления ОС.

Для установки роли веб-сервера необходимо проделать следующие шаги:

1) Перейти в «Панель управления» → «Программы» → «Программы и компоненты» → «Включение или отключение компонентов Windows» (Рисунок 7.1).

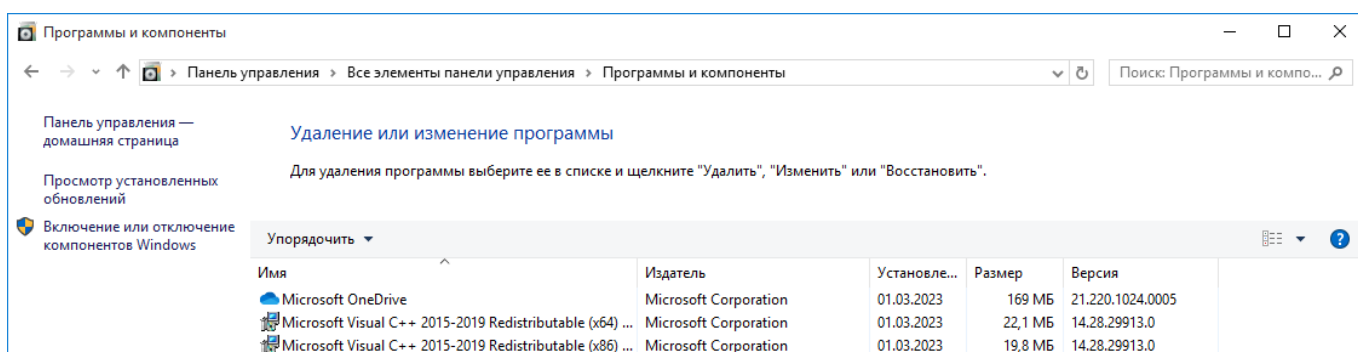


Рисунок 7.1 – Включение или отключение компонентов Windows

2) В открывшемся окне «Компоненты Windows» выбрать раздел «Внедряемое веб-ядро служб IIS» (рисунок 7.2).

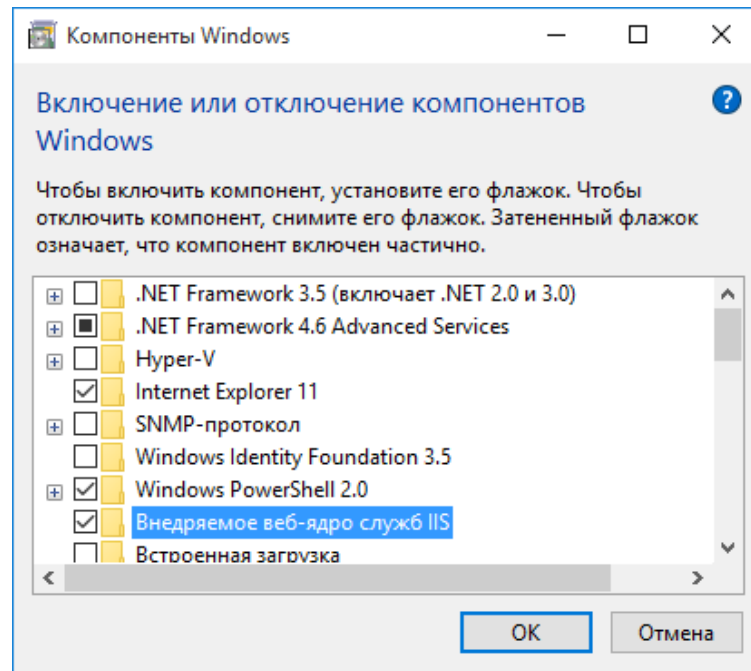


Рисунок 7.2 – Раздел «Внедряемое веб-ядро служб IIS»

3) В разделе «Windows PowerShell 2.0» оставить выбранные компоненты по умолчанию (рисунок 7.3).

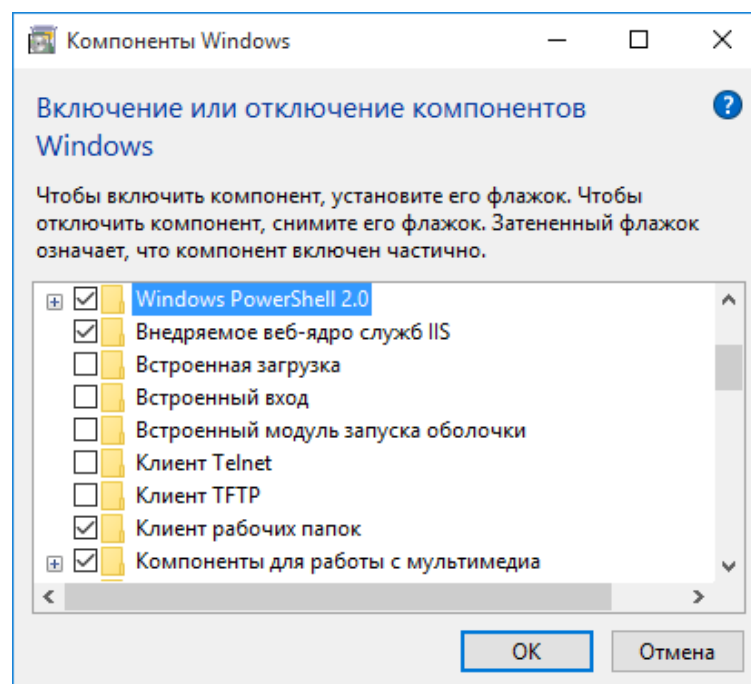


Рисунок 7.3 – Раздел «Windows PowerShell 2.0»

4) В окне «Компоненты Windows» выбрать раздел «Службы IIS» (рисунок 7.4).

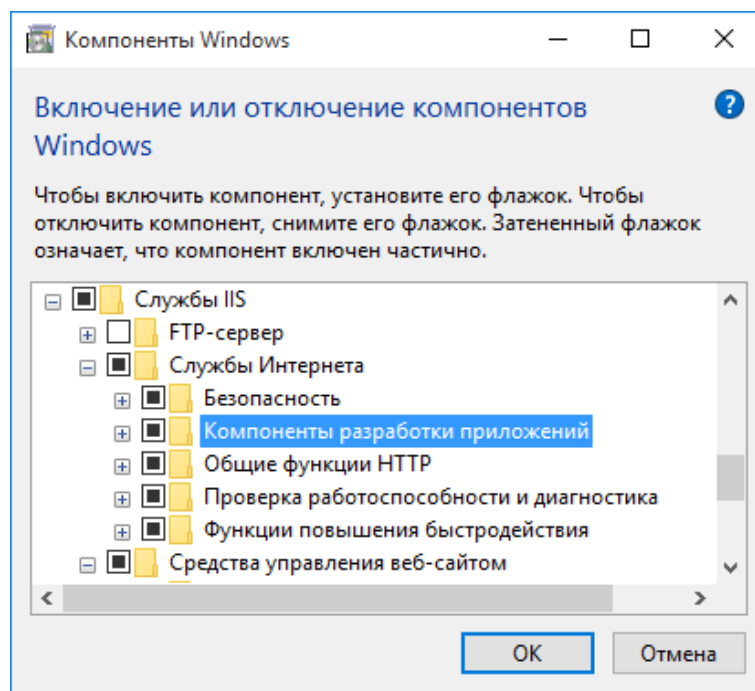


Рисунок 7.4 – Раздел «Службы IIS»

Параметры, устанавливаемые разделе «Службы IIS», приведены в таблице П. П.7.1.

Таблица П.7.1 – Требуемые параметры в разделе «Службы IIS»

№	Основные параметры раздела «Службы IIS»	Связанный параметр
1	Безопасность	
1.1		Фильтрация запросов
2	Компоненты разработки приложений	
2.1		Инициализация приложений
3	Общие функции HTTP	
3.1		Документ по умолчанию
3.2		Обзор каталога
3.3		Просмотр каталога
3.4		Ошибки HTTP
3.5		Статическое содержимое
4	Проверка работоспособности и диагностика	
4.1		Ведение журнала HTTP
5	Функции повышения быстродействия	
5.1		Сжатие статического содержимого
6	Средства управления веб-сайтом	
6.1		Консоль управления IIS

5) В окне «Компоненты Windows» проверить настроенные параметры и начать установку веб-сервера, нажав кнопку «ОК».

№ изменения: _____	Подпись отв. лица: _____	Дата внесения изм: _____
--------------------	--------------------------	--------------------------

6) В окне «Компоненты Windows» показан результат установки компонента. После успешной установки нажать «Заккрыть» (рисунок 7.5).

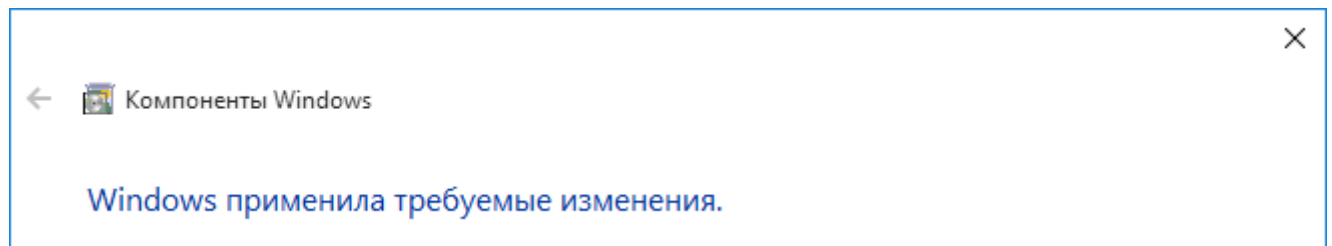


Рисунок 7.5 – Окончание установки веб-сервера IIS

Для проверки установки веб-сервера (IIS) необходимо в веб-браузере перейти по ссылке <http://localhost>.

На рисунке 7.6 показана страница с корректной установкой веб-сервера.

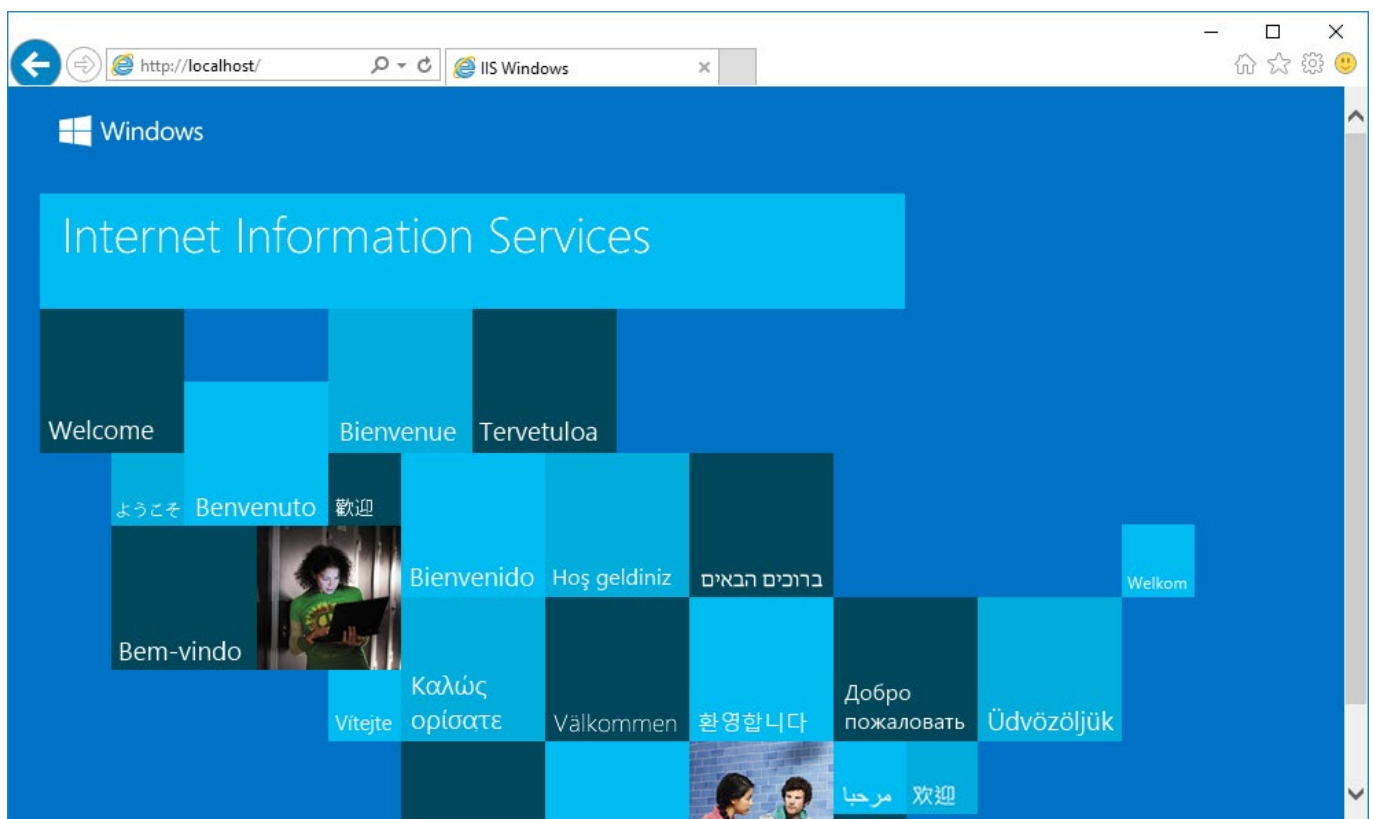


Рисунок 7.6 – Тестовая страница веб-сервера (IIS)

ПРИЛОЖЕНИЕ 8

Установка службы JDS.PasDoctor

Строка подключения к служебной БД JDS

Для корректной работы службы ей требуется подключение к служебной БД «JDS». Строка подключения находится в файле «appsettings.json» и определяется ключом «ConnectionStrings:DefaultConnection».

Установка в ОС Windows

Для установки службы Windows рекомендуется использовать утилиту «sc.exe». Следует запускать службу под учетной записью «NetworkService».

Пример вызова «sc.exe» для установки службы с параметрами:

- имя службы «JDS.Doctor»;
- автоматический запуск;
- учетная запись «Network Service»;
- отображаемое имя «JDS Doctor».

```
sc.exe create JDS.Doctor start= auto binpath= C:\Full\Path\To\JDS.PasDoctor.exe obj= "NT AUTHORITY\NetworkService" DisplayName = "JDS Doctor"
```

Вторая команда устанавливает описание для службы.

```
sc.exe description JDS.Doctor "Служба для поиска и исправления проблем с производительностью и безопасностью СУБД. Для управления службой используйте раздел Jatoba Data Safe 'Производительность - Проблемы и решения'."
```

Файлы журналов в ОС Windows

По умолчанию служба сохраняет журналы в папке C:\ProgramData\JDS\logs. Никаких действий по созданию папки или назначению прав доступа не требуется.

Установка в ОС Linux

Для примера используется Ubuntu 23.04. В других дистрибутивах процедура установки может отличаться.

№ изменения: _____	Подпись отв. лица: _____	Дата внесения изм: _____
--------------------	--------------------------	--------------------------

- создать пользователя, под которым будет работать служба:

```
sudo useradd -s /usr/sbin/nologin jds
```

- создать папку для журналов (логов), назначить ей владельца и права:

```
sudo mkdir /var/log/jds  
sudo chown jds:jds /var/log/jds  
sudo chmod 744 /var/log/jds
```

В некоторых дистрибутивах при создании пользователя «jds» группа «jds» не создаётся.

Для просмотра группы по умолчанию служит команда «groups jds».

- создать сервис-файл /etc/systemd/system/jds-doctor.service со следующим содержанием:

```
[Unit]  
Description=JATOBA DATA SAFE Doctor  
  
[Service]  
WorkingDirectory=/opt/jds-doctor  
ExecStart=/opt/jds-doctor/JDS.PasDoctor  
Restart=always  
RestartSec=10  
SyslogIdentifier=jds-doctor  
User=jds  
  
[Install]  
WantedBy=multi-user.target
```

- разрешить и запустить сервис:

```
sudo systemctl daemon-reload  
sudo systemctl enable jds-doctor  
sudo systemctl start jds-doctor
```

Файлы журналов в Linux

По умолчанию служба сохраняет журналы (логи) в папке /var/log/jds/. Папка должна быть предварительно создана, должен быть изменен владелец и назначены права (см. секцию «Установка в Linux»).

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ

DDL	–	Data Definition Language — язык описания данных
DML	–	Data Manipulation Language — язык манипулирования данными
SQL	–	Structured Query Language — язык структурированных запросов
БД	–	База данных
ОЗУ	–	Оперативное запоминающее устройство
ОС	–	Операционная система
СУБД	–	Система управления базами данных
ЭВМ		Электронно-вычислительная машина
ЗПС	–	Замкнутая программная среда в ОС Astra Linux Special Edition 1.6 Смоленск — это механизм авторизации на основании контроля целостности файлов с использованием проверки ЭЦП, реализованный в модуле ядра ОС disgsig_verif

Лист регистрации изменений

[illegible]

№ изменения: _____	Подпись отв. лица: _____	Дата внесения изм: _____
--------------------	--------------------------	--------------------------