

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
ООО «Кейсистемс»
_____ А. А. Матросов
«__» _____ 2023 г.

«КС БИЗНЕС-ПРОЦЕССЫ»
ВЕРСИЯ 23.02

Руководство пользователя

Установка системы

ЛИСТ УТВЕРЖДЕНИЯ

Р.КС.09020-01 34 01-ЛУ

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

СОГЛАСОВАНО

Заместитель генерального директора
ООО «Кейсистемс»
_____ Е. В. Фёдоров
«__» _____ 2023 г.

Руководитель ДПиРСИБ
_____ Д. В. Галкин
«__» _____ 2023 г.

Системный архитектор
_____ И. П. Попов
«__» _____ 2023 г.

2023

Литера А

УТВЕРЖДЕНО
Р.КС.09020-01 34 01-ЛУ



«КС БИЗНЕС-ПРОЦЕССЫ»

ВЕРСИЯ 23.02

Руководство пользователя

Установка системы

Р.КС.09020-01 34 01

Листов 54

Инв. N подл	Подп и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл	Подп и дата

2023

Литера А

АННОТАЦИЯ

Настоящий документ является руководством по установке ПО «КС бизнес-процессы» (далее – «ПО», «Система») версии 23.02 по автоматизации процесса проектирования, исполнения и анализа бюджетов субъектов Российской Федерации, закрытых автономно-территориальных образований и муниципальных образований.

Документ содержит описание процесса установки Системы.

Руководство актуально для указанной версии и для последующих версий до выпуска обновления руководства.

Порядок выпуска обновлений документации

Выход новой версии Системы сопровождается обновлением документации только в случае наличия в версии значительных изменений режимов, описанных в документации, добавления новых режимов или изменения общей схемы работы. Если таких изменений версия не содержит, то остается актуальной документация от предыдущей версии с учетом изменений, содержащихся в новой версии.

Перечень изменений версии Системы содержится в сопроводительных документах к версии. Информация об изменениях документации публикуется на сайте разработчика в разделе «Документация».

Информация о разработчике ПО «КС бизнес-процессы»

ООО «Кейсистемс»

Адрес: 428000, Чебоксары, Главпочтамт, а/я 172

Телефон: (8352) 323-323

Факс: (8352) 571-033

<http://www.keysystems.ru>

E-mail: info@keysystems.ru

Фактический адрес размещения инфраструктуры разработки: 428000, г. Чебоксары, ул. Константина Иванова, д. 50.

Фактический адрес размещения разработчиков: 428000, г. Чебоксары, ул. Константина Иванова, д. 50.

Фактический адрес размещения службы поддержки: 428000, г. Чебоксары, ул. Константина Иванова, д. 50.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
1. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ	7
2. ОПИСАНИЕ УСТАНОВКИ	10
2.1. УСТАНОВКА ПО «КС БИЗНЕС-ПРОЦЕССЫ»	10
2.2. УСТАНОВКА КЛИЕНТСКОЙ ЧАСТИ.....	17
2.3. ВХОД В НОВУЮ БАЗУ ДАННЫХ.....	21
3. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОСВОЕНИЮ	27
3.1. УСТАНОВКА И НАСТРОЙКА POSTGRES PRO STANDARD 13 В ASTRA LINUX SE 1.7	27
3.2. УСТАНОВКА И НАСТРОЙКА POSTGRESQL 13 В ALT SERVER 10.0 ИЗ РЕПОЗИТОРИЕВ ALT	33
3.3. УСТАНОВКА И НАСТРОЙКА POSTGRESQL В RED OS MUROM 7.3.1 (POSTGRESQL 13) И RED OS 7.2 (POSTGRESQL 12)	41
ГЛОССАРИЙ.....	50
ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ	51
ПЕРЕЧЕНЬ ССЫЛОЧНЫХ ДОКУМЕНТОВ.....	52
ПРЕДМЕТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ.....	53
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ	54

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство пользователя содержит описание установки ПО «КС бизнес-процессы» (далее – Система), которое предназначено для автоматизации управления бизнес-процессами в финансовых органах, органах государственной и муниципальной власти, государственных и муниципальных учреждениях.

Функциональные возможности

«КС бизнес-процессы» позволяет описывать и автоматизировать бизнес-процессы, проводить мониторинг и протоколирование процессов с указанием ответственных исполнителей. Графическое представление бизнес-процессов выполняется с помощью нотации BPMN 2.0. Система помогает эффективно управлять действиями персонала, оперативно контролировать их и оценивать результаты действий персонала.

- Ввод и назначение маршрутов документов.
- Автоматическая и ручная постановка документов на маршрут.
- Исполнение движения документов согласно маршрутам и исполнителям.
- Штатное оповещение исполнителей этапов обработки.
- Режим замещения исполнителей.
- Мониторинг исполнения движения документов по маршрутам ответственными кураторами.
- Вывод информации.
- Аналитическая отчетность по выявлению «узкого» места обработки документов и сбора статистики.
- Подключение мобильного приложения для оповещения и исполнения этапов обработки.
- Ввод НСИ для обозначения каких-либо значимых статусов обработки документов, а также выполнения дополнительных функций обработки документов
- Ведение журнала ошибок фоновых процессов выполнения промежуточных и стартовых событий движения документа по маршруту.
- Создание виджетов маршрутов в рабочей области пользователя.
-

Уровень подготовки пользователя

Для успешного освоения материала, изложенного в документе, и формирования навыков работы в Системе с описанными режимами к оператору предъявляются следующие требования:

- наличие опыта работы с персональным компьютером на базе операционных систем Linux на уровне обычного пользователя;
- умение свободно осуществлять базовые операции в стандартных приложениях Linux;
- знание языков запросов SQL.

Перечень эксплуатационной документации

В *таблице 1* представлен список пользовательской документации в части описания «КС бизнес-процессы».

Таблица 1. Перечень эксплуатационной документации

№ п/п	Код документа	Наименование документа
1	2	3
1*	Р.КС.09020-XX 34 01	Установка системы
2	Р.КС.09020-XX 34 02	Руководство администратора
3	Р.КС.09020-XX 34 03-1	Руководство пользователя. Управление бизнес-процессами
4	Р.КС.09020-XX 34 03-2	Руководство пользователя. Системные бизнес-процессы
* настоящее руководство		

Условные обозначения

В документе используются следующие условные обозначения:

	Уведомление	—	Важные сведения о влиянии текущих действий пользователя на выполнение других функций, задач программного комплекса.
	Предупреждение	—	Важные сведения о возможных негативных последствиях действий пользователя.
	Предостережение	—	Критически важные сведения, пренебрежение которыми может привести к ошибкам.
	Замечание	—	Полезные дополнительные сведения, советы, общеизвестные факты и выводы.
	[Выполнить]	—	Функциональные экранные кнопки.
	<F1>	—	Клавиши клавиатуры.
	«Чек»	—	Наименования объектов обработки (режимов).
	Статус	—	Названия элементов пользовательского интерфейса.
	ОКНА => НАВИГАТОР	—	Навигация по пунктам меню и режимам.
	<i>п. 2.1.1</i>	—	Ссылки на структурные элементы, рисунки, таблицы текущего документа.
	<i>рисунок 5</i>	—	
	[1]	—	Ссылки на документы из перечня ссылочных документов.

1. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

I. Рекомендуемая минимальная конфигурация сервера

Аппаратная часть

- CPU: 4 ядра;
- RAM: 8 ГБ;
- HDD: от 200 ГБ на одну базу данных (до 10 тыс и выше условных платежных документов в сутки). При обработке до 1 тыс. условных платежных документов в сутки - от 60 ГБ на одну базу данных.

II. Ограничения «КС бизнес-процессы»

Ограничения приведены в *таблице 1*.

Таблица 2. Ограничения КС Бизнес-процессы

№ п/п	Параметр	КС Бизнес-процессы
1	2	3
1	Ограничение одновременно работающих пользователей.	не ограничено
2	Ограничение на количество маршрутов	не ограничено
3	Ограничение на количество этапов обработки в маршрутах	не ограничено
4	Ограничение на количество исполнителей	не ограничено
5	Ограничение на количество подразделений исполнителей	не ограничено
6	Количество штатных подразделений для одного исполнителя	1
7	Количество функциональных подразделений для одного исполнителя	не ограничено
8	Ограничение на количество документов на маршруте	не ограничено
9	Ограничение на количество активных маршрутов документа	1

Программное обеспечение (СУБД)

«КС бизнес-процессы» поддерживает следующие СУБД:

- СУБД-КС;
- PostgreSQL;
- Postgres Pro;

Связь

Удаленный доступ: IP соединение или любое соединение, поддерживающее IP или IPX инкапсуляцию (PPP и т.д.), скорость 14400 bps и выше.

Локальное соединение: не критично, от 2 Mps.

Эксплуатация Системы

- Структура и конфигурация Системы спроектированы и реализованы с целью минимизации количественного состава обслуживающего персонала.
- Структура Системы предоставляет возможность управления всем доступным функционалом Системы как одному администратору, так и разделения ответственности по администрированию между несколькими администраторами.
- Обслуживание Системы в части расширенного функционала не требует круглосуточного присутствия администратора.

Уровень подготовки пользователя

Для успешного освоения материала, изложенного в руководстве пользователя, и формирования навыков работы в программном комплексе с описанными режимами к пользователю предъявляются следующие требования:

- наличие опыта работы с персональным компьютером на базе операционных систем Linux на уровне обычного пользователя;
- умение свободно осуществлять базовые операции в стандартных приложениях Linux;
- знание языков запросов SQL, для прикладного администратора.

Количество штатных единиц и квалификация персонала (минимальные требования)

1. Прикладной бизнес-аналитик (одна шт. единица) должен осуществлять следующие операции:

- поддержка работоспособности исполнения маршрутов документов;
- выполнение необходимых процедур по обслуживанию модуля и обработки нештатных ситуаций;
- выполнение процедур по настройке виджетов маршрутов;
- включение/выключение режимов замещения исполнителей;
- получение статистики исполнения маршрутов для выявления «узких» место обработки документов;

2. Прикладной администратор (не менее одной шт. единицы) должен обладать следующими навыками и умениями:

- умение руководствоваться сопроводительной технической документацией;
- знание языка запросов SQL, для разработки дополнительных вспомогательных модулей;
- выполнение процедур загрузки и выгрузки маршрутов;
- выполнение процедур загрузки и выгрузки дополнительных модулей и справочников НСИ.

Нештатные ситуации

Для обеспечения основного режима функционирования Системы необходимо выполнять требования и выдерживать условия эксплуатации программного обеспечения и комплекса технических средств Системы, указанные в соответствующих документах (техническая документация, инструкции по эксплуатации и т.д.).

Система предоставляет инструменты диагностирования основных процессов Системы и мониторинга процесса выполнения программы.

При возникновении нештатных ситуаций либо ошибок в программном обеспечении Системы осуществляется фиксирование соответствующих сообщений, диагностические инструменты позволяют сохранять набор информации, необходимой для идентификации проблемы (лог файлы ошибок, мониторинг изменений, произведенных пользователями).

В случае возникновения серьезных сбоев в работе, критических отказов Система завершить обработку документов на маршрутах, задействовать механизм для оповещения эксплуатирующего персонала, который переводит объекты Системы в состояние восстановления до полного восстановления работоспособности всех предоставляемых режимов.

После этого необходимо выполнить комплекс мероприятий по устранению причины перехода в аварийный режим.

Необходимость сопровождения

По истечении периода действия Контракта на сопровождение ППО прекращается сопровождение пользователей (работников) Заказчика, а также оказание услуг, определенных Контрактом.

При этом у пользователя сохраняется возможность использования версии программы, актуальной на момент даты завершения периода сопровождения без возможности установки последующих обновлений, но включающей в себя:

- запись и хранение программы для ЭВМ в памяти ЭВМ и осуществление действий, необходимых для функционирования программы для ЭВМ в соответствии с её прямым назначением;
- адаптацию программы для ЭВМ встроенными средствами исключительно для собственных нужд;
- изготовление копий программы для ЭВМ при условии, что эти копии предназначены только для архивных целей, или для осуществления тестовых работ или для замены экземпляра программы для ЭВМ в случаях, когда такой экземпляр утерян, уничтожен или стал непригоден для использования.

2. ОПИСАНИЕ УСТАНОВКИ

2.1. Установка ПО «КС бизнес-процессы»

Сохраните установщик ПО, например, в каталог Install компьютера. Распакуйте файл в папку birms (*Рисунок 1*).

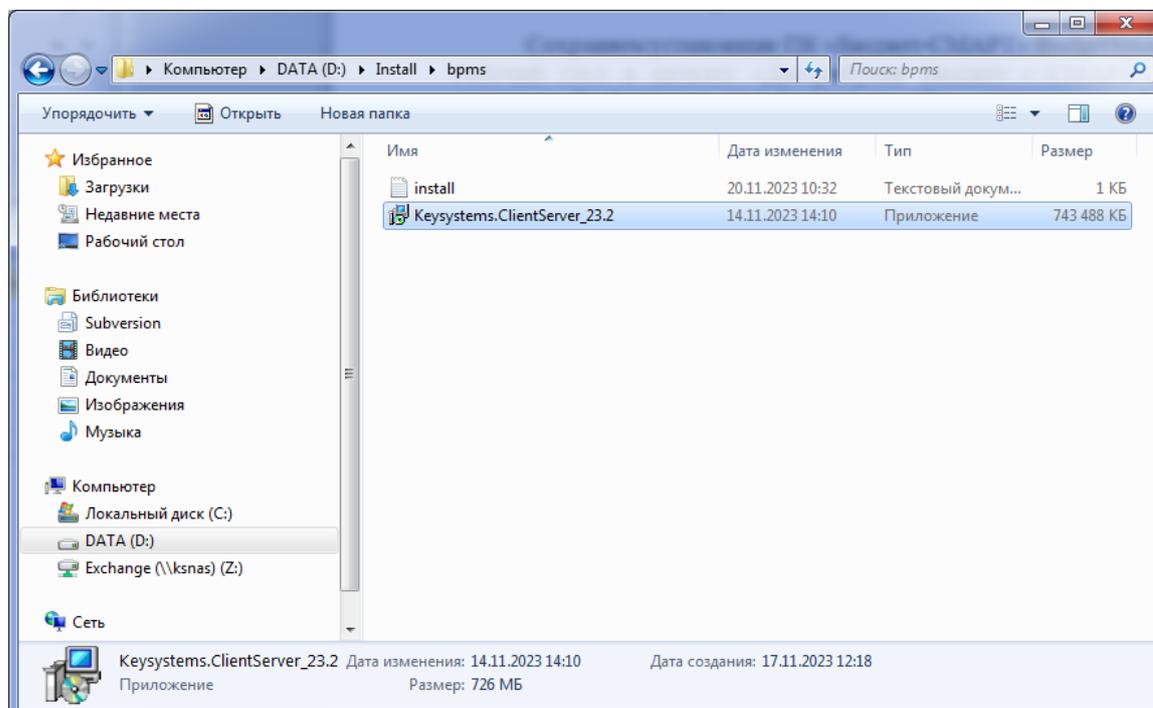


Рисунок 1. Запуск установки ПО

Запустите установщик Keysystems.ClientServer_23.2 с правами администратора (*Рисунок 2*).

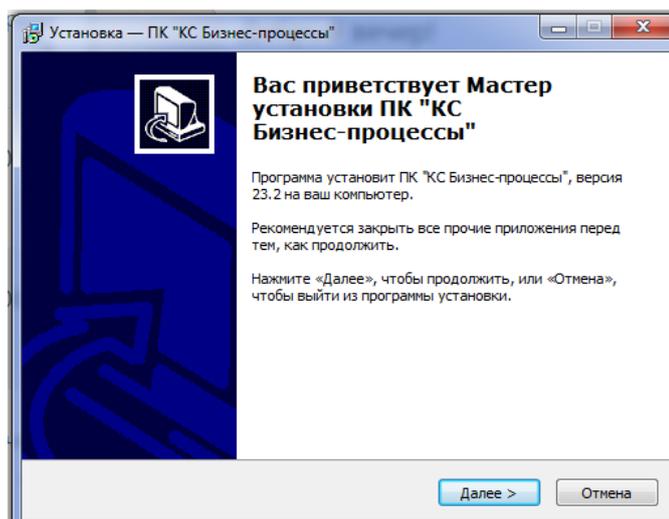


Рисунок 2. Мастер установки

Дождитесь распаковки файлов (*Рисунок 3*)

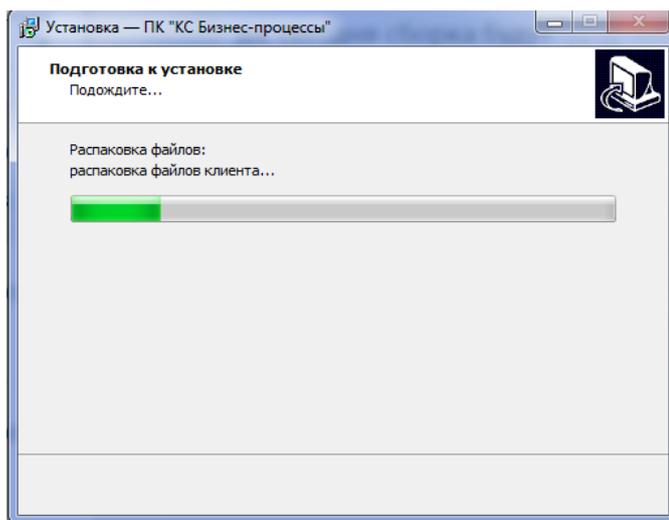


Рисунок 3. Подготовка к установке: распаковка

Выберите вариант «Установить» для работы с «Центром обновления баз данных» (Рисунок 4).

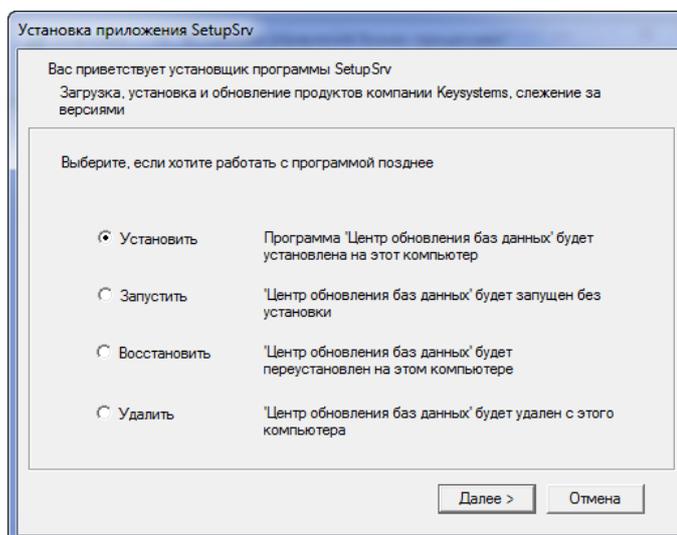


Рисунок 4. Установка «Центра обновления баз данных»

Укажите папку для установки ПО. Место установки по умолчанию: C:\Program Files\Keysystems\SetupSrv. В ходе установки возможно изменение места установки на другой каталог (при недостаточном количестве места для установки на диске или если диск «С:» защищён от изменения пользователями).

В диалоговом окне установщика подтвердите установку по кнопке [Далее] (Рисунок 5).

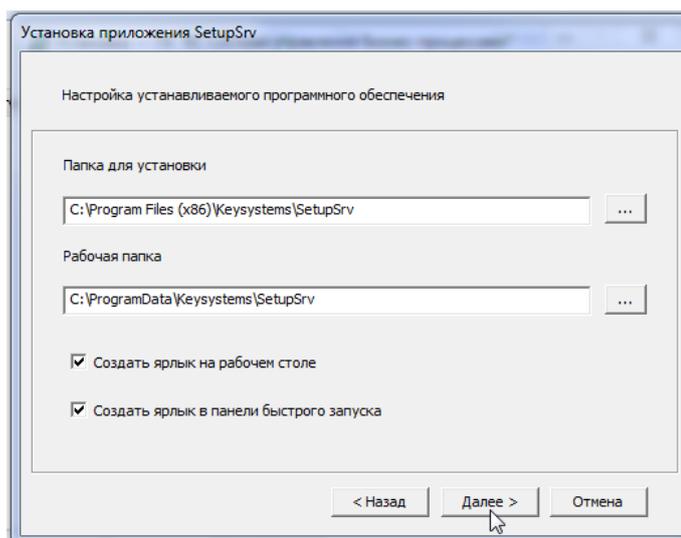


Рисунок 5. Выбор папки для установки ПО

После подтверждения будет запущен процесс установки (*Рисунок 6*).

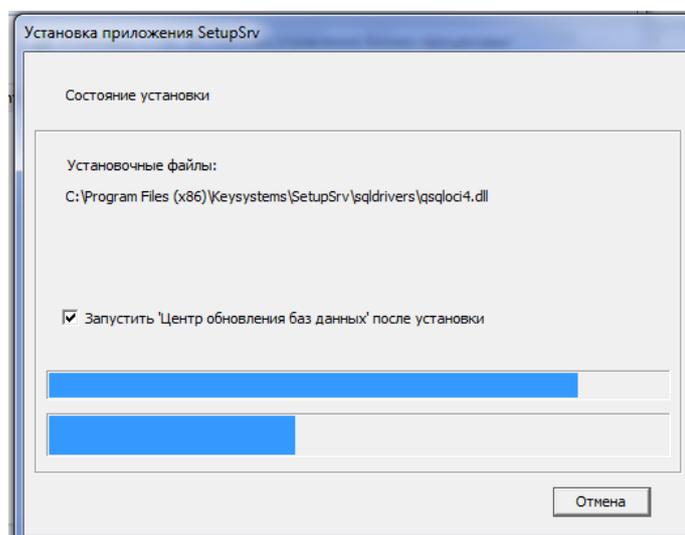


Рисунок 6. Процесс установки

Выберите опцию [Запустить SetupSrv] (*Рисунок 7*).

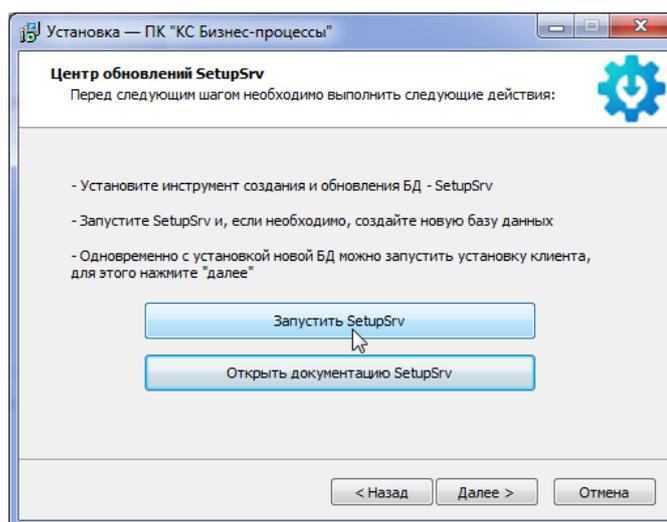


Рисунок 7. Установка SetupSrv

По завершении установки SetupSrv – специализированного инструмента для создания и обновления БД выберите в открывшемся окне Центра обновлений опцию «Перейти в автономный режим» (Рисунок 8).

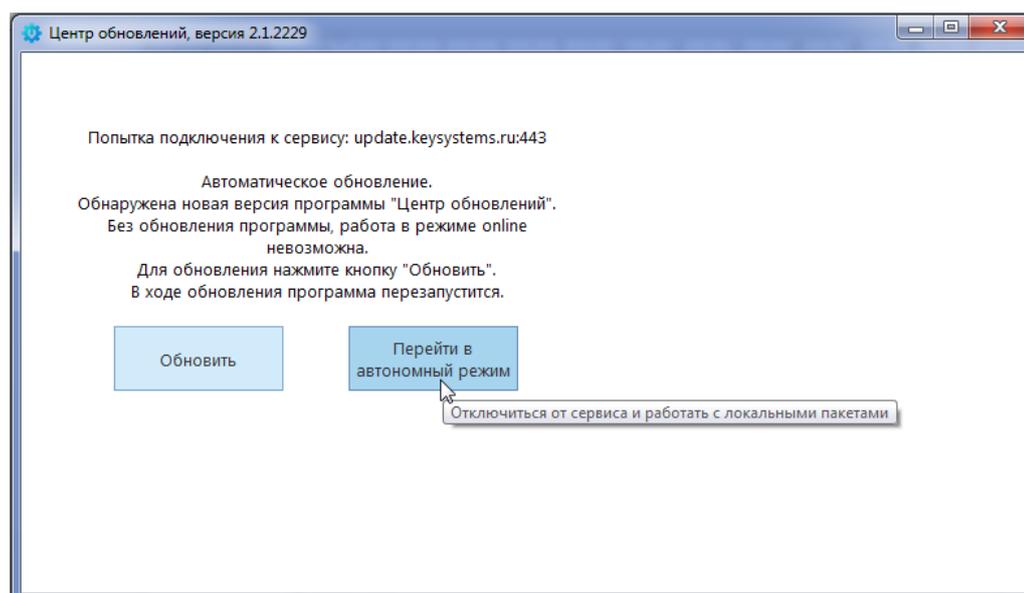


Рисунок 8. Переход в автономный режим

Выберите сервер, введите параметры подключения и нажмите кнопку [Подключиться] (Рисунок 9).

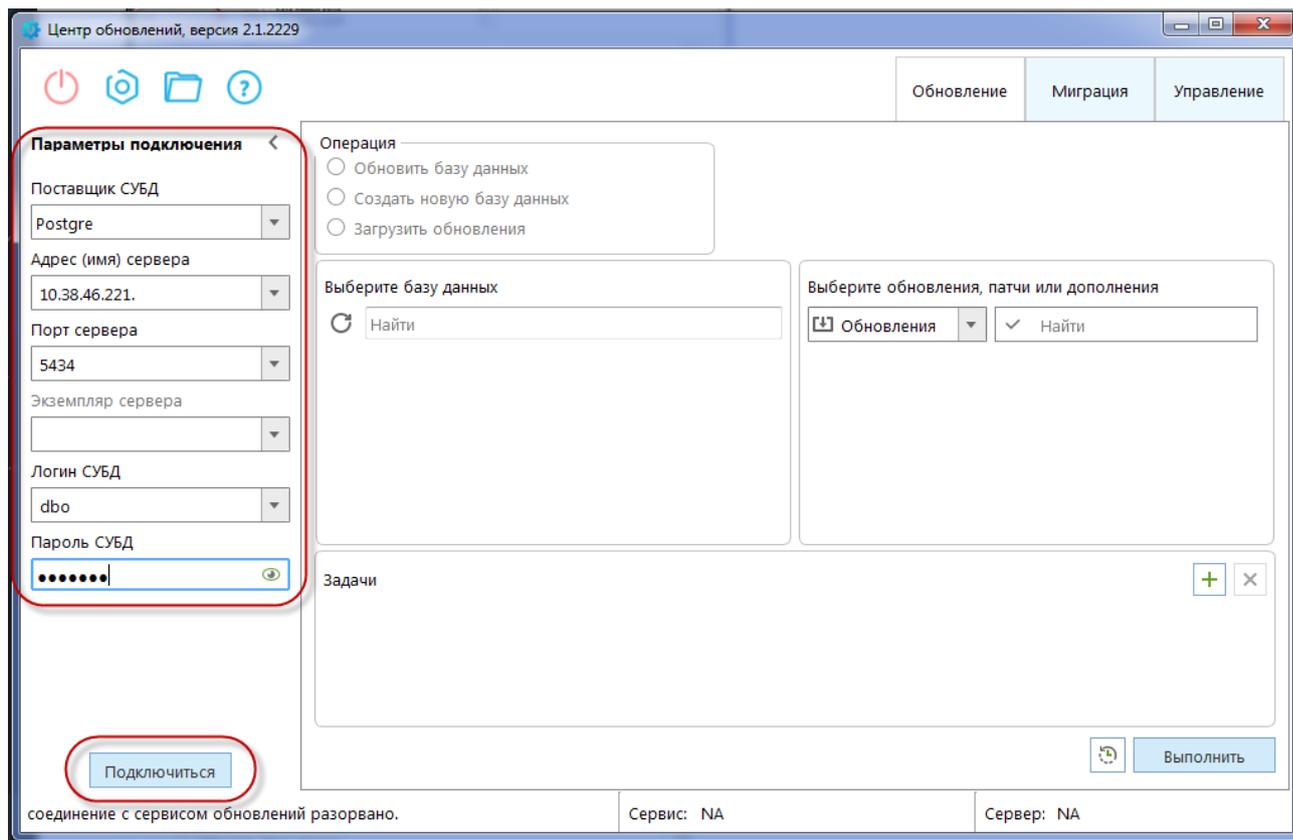


Рисунок 9. Подключение к серверу для создания БД

В списке операций выберите «Создать новую базу данных» (Рисунок 10).

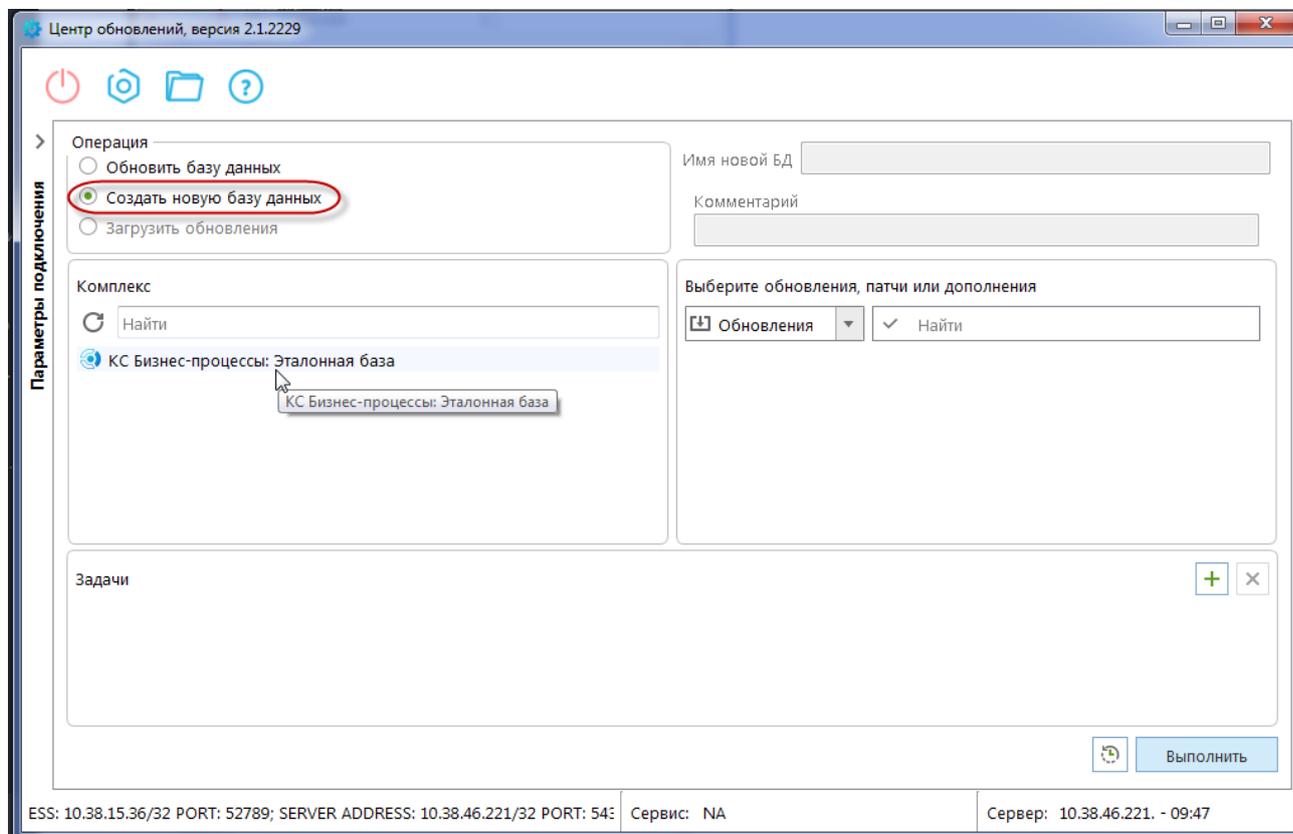


Рисунок 10. Выбор операции «Создать новую базу данных» в Центре обновлений

1. В таблице «**Комплекс**» выберите комплекс задач, к которому относится создаваемая БД: «КС Бизнес-процессы».
2. Отметьте доступные обновления для установки (при наличии) в одноименной таблице слева.
3. Введите имя новой БД. При необходимости заполните поле **Комментарий** (необязательно).
4. Запустите процесс создания базы данных по кнопке [**Выполнить**] (Рисунок 11).

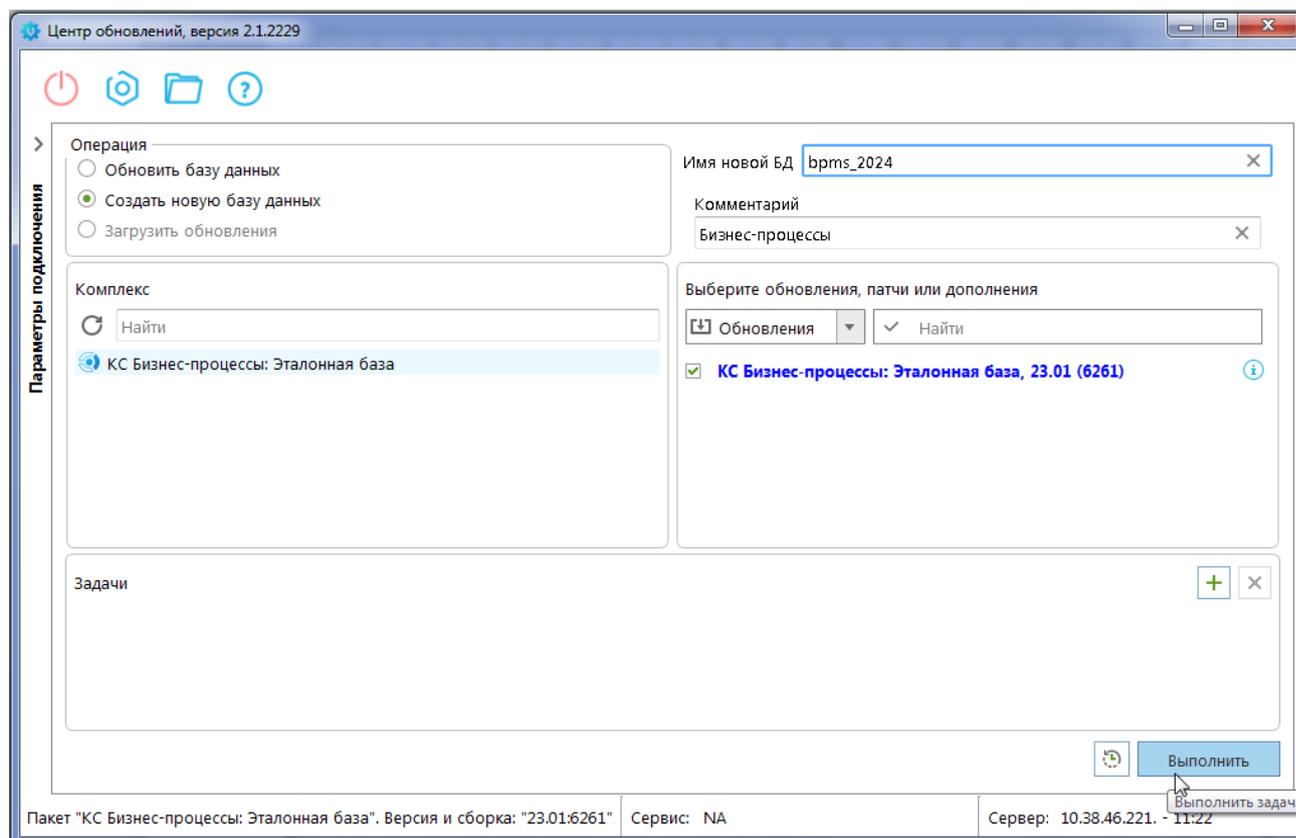


Рисунок 11. Выбор комплекса

Дождитесь окончания процесса, ход будет отображен в окне центра обновлений (Рисунок 12).

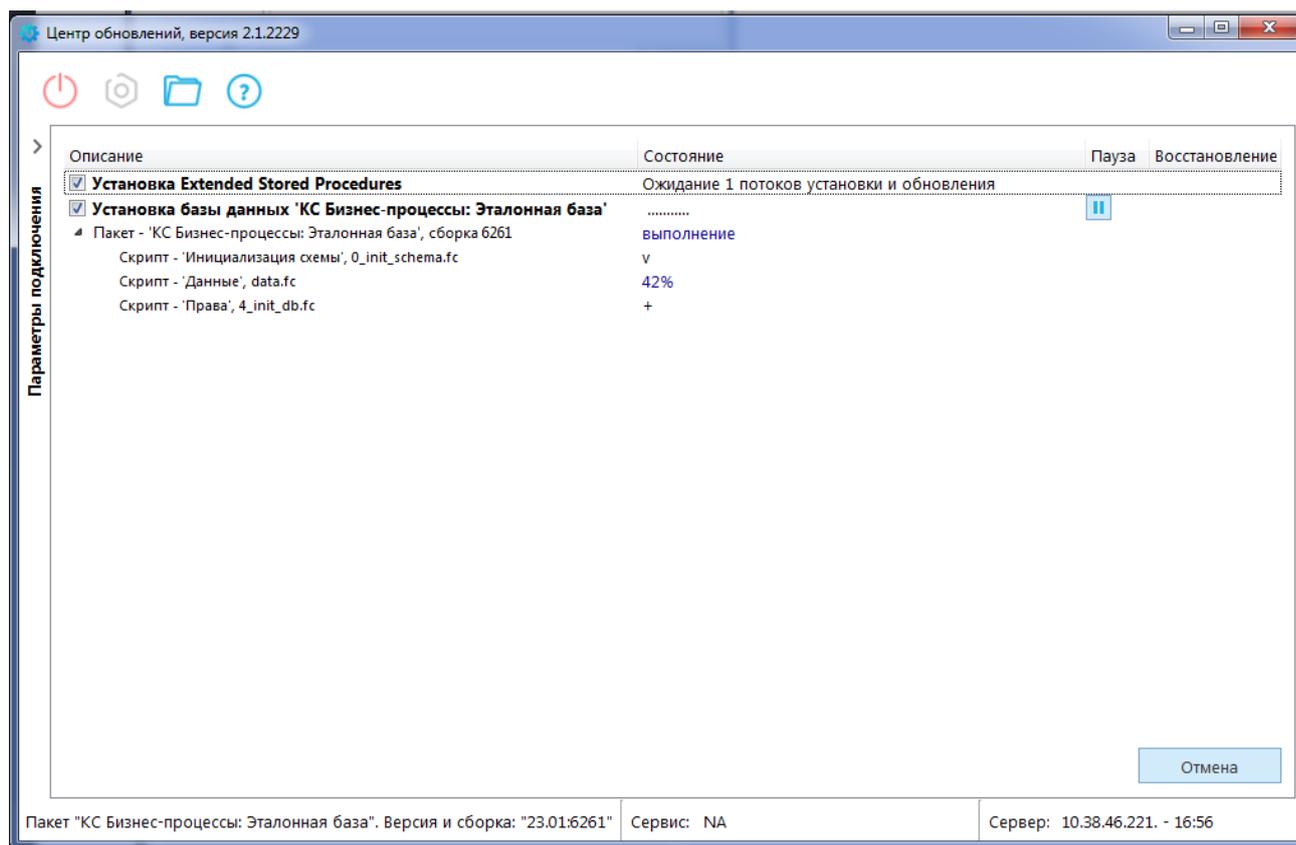


Рисунок 12. Ход установки

По завершении выполнения нажмите [ОК] (Рисунок 13).

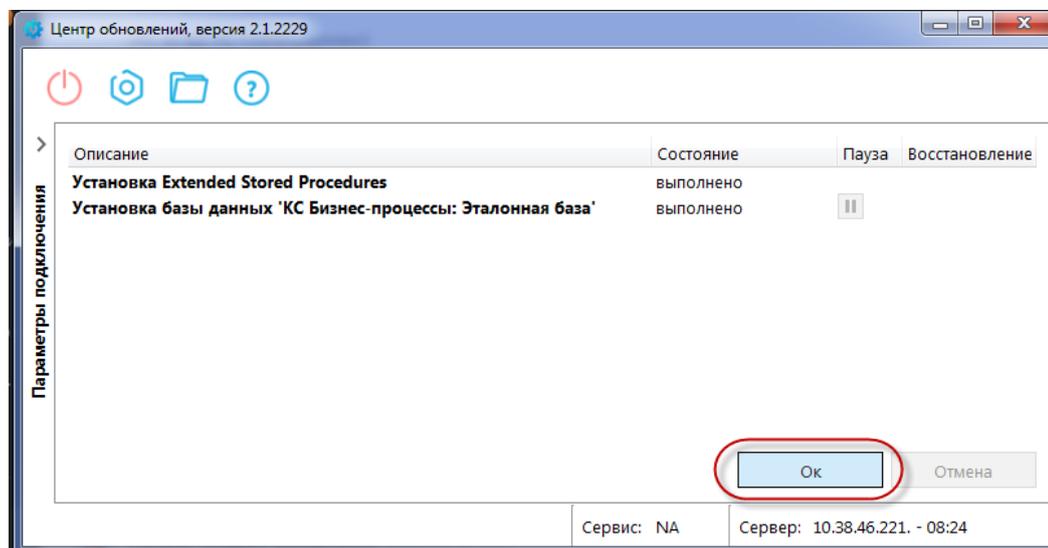


Рисунок 13. Завершение установки



При наличии отладочной информации её необходимо направить разработчику, для чего заполните контактную информация в соответствующем окне. По результатам анализа вам будут предоставлены рекомендации и исправления.

2.2. Установка клиентской части

Перейдите к окну установки и нажмите **[Далее]** для установки клиентской части (Рисунок 14).

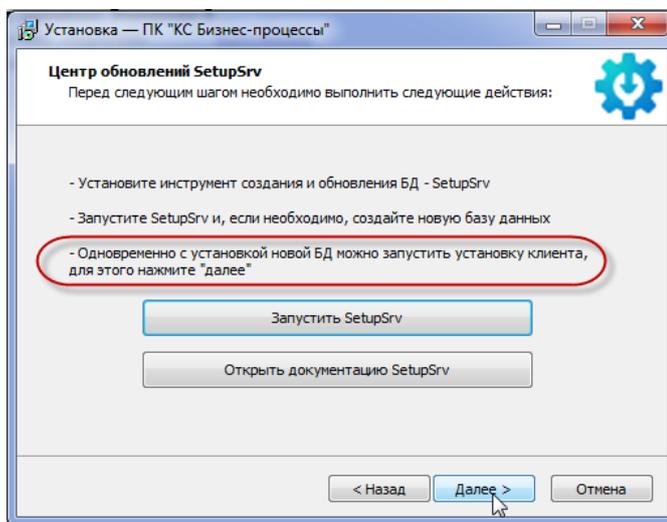


Рисунок 14. Запуск установки клиентской части

Нажмите **[Далее]** (Рисунок 15).

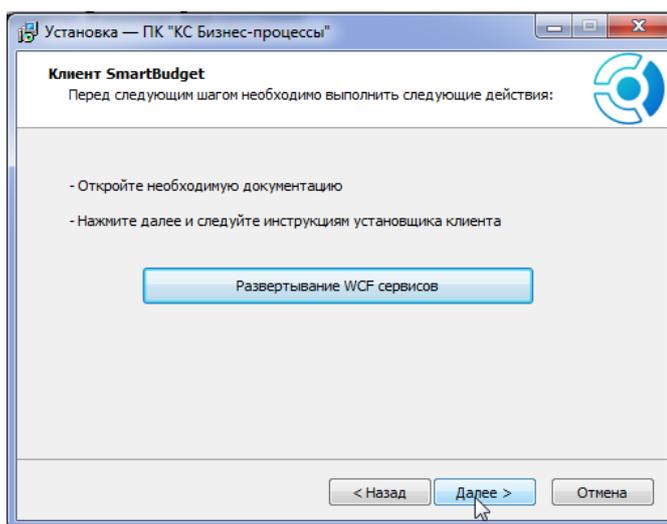


Рисунок 15. Развертывание сервисов

Выберите компоненты для установки и нажмите **[Установить]** (Рисунок 16).

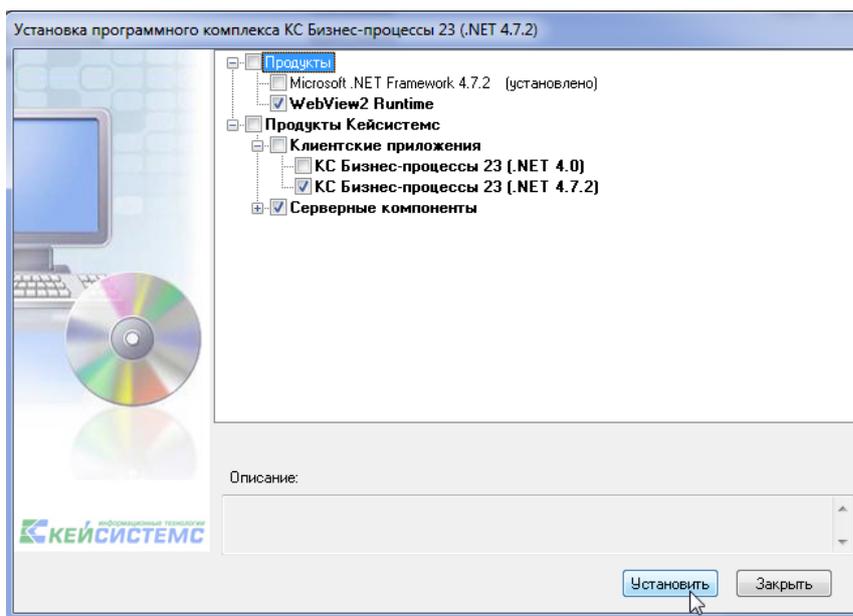


Рисунок 16. Выбор компонентов

Нажмите [Далее] (Рисунок 17).

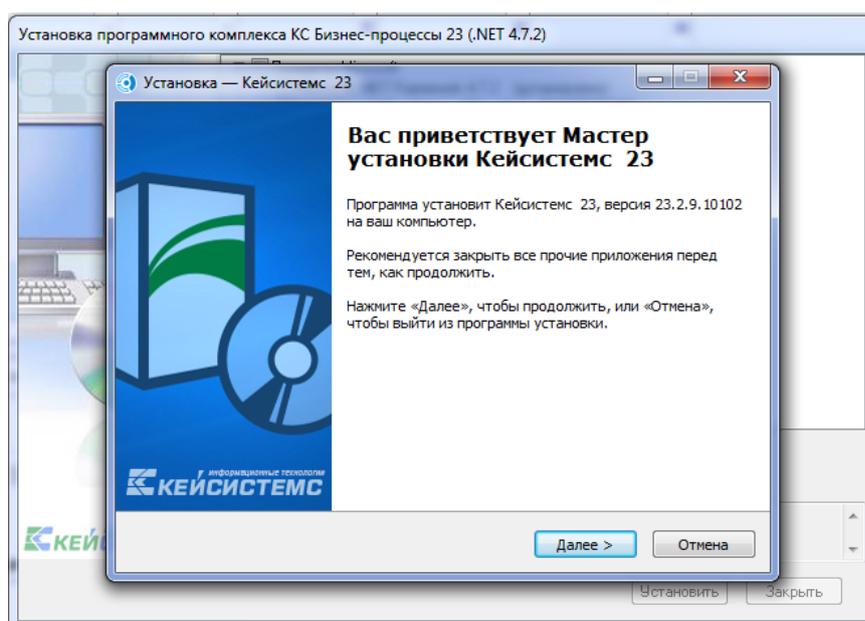


Рисунок 17. Установка клиентской части

Выберите папку для размещения файлов клиентской части или продолжите установку в каталог по умолчанию (Рисунок 18).

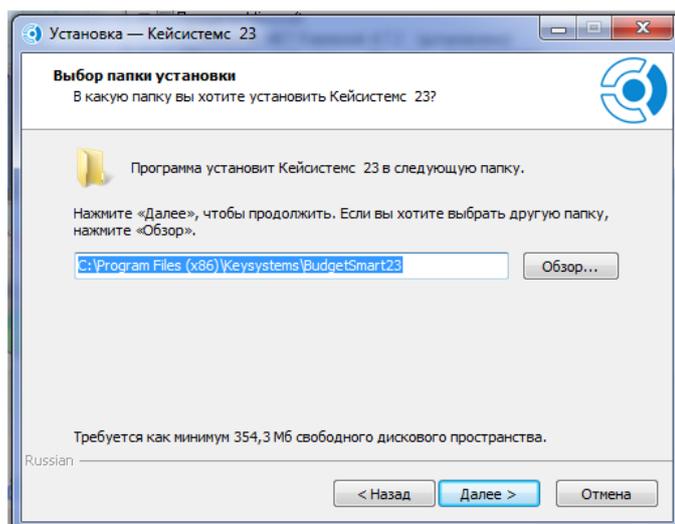


Рисунок 18. Выбор папки для размещения файлов клиентской части

Снимите отметки с опций, которые не требуются. Нажмите [Далее] (Рисунок 19).

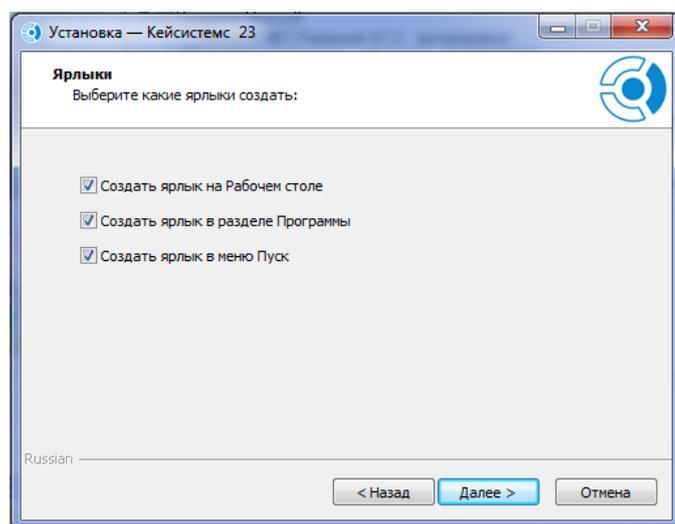


Рисунок 19. Создание ярлыков

Нажмите [Установить] (Рисунок 20).

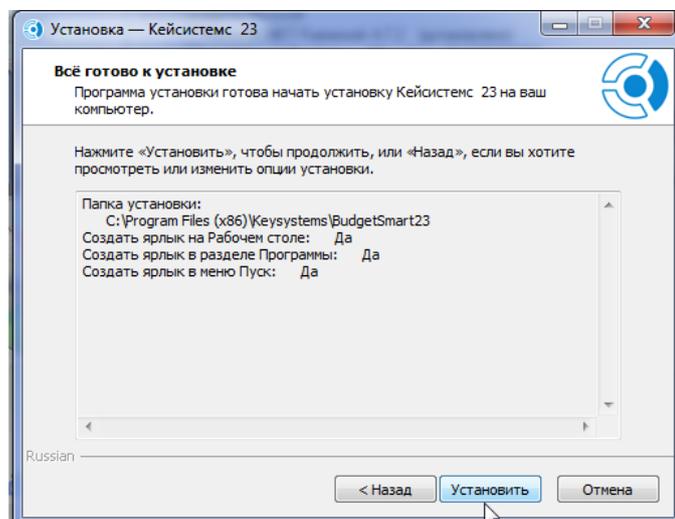


Рисунок 20. Подготовка к установке

Дождитесь окончания процесса установки (Рисунок 21).

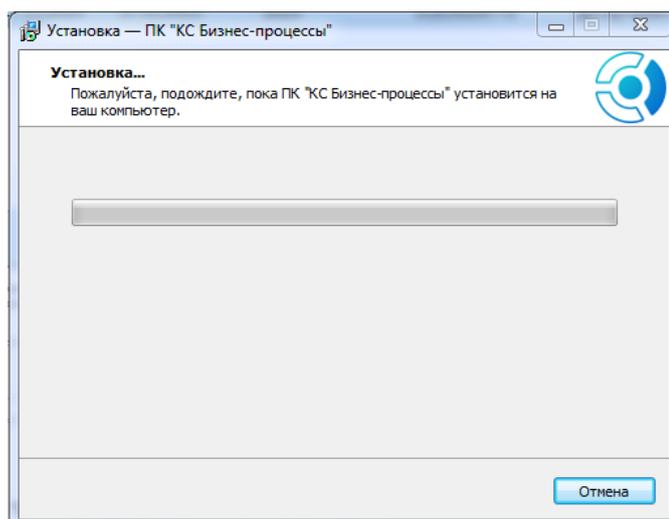


Рисунок 21. Ход установки

Чтобы выйти из программы установки по завершении процесса, нажмите **[Завершить]** (Рисунок 22).

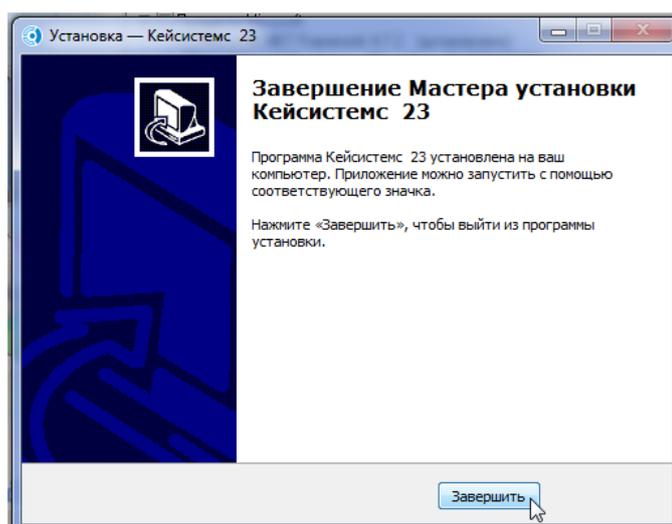


Рисунок 22. Завершение установки

На рабочем столе появится новый ярлык для запуска программы. Переименуйте его требуемым образом либо оставьте без изменений (Рисунок 23).



Рисунок 23. Ярлык на рабочем столе для запуска «КС Бизнес-процессы»

2.3. Вход в новую базу данных

Запустите программу с помощью ярлыка на рабочем столе (см. *Рисунок 23*) или меню [Пуск] (*Рисунок 24*).

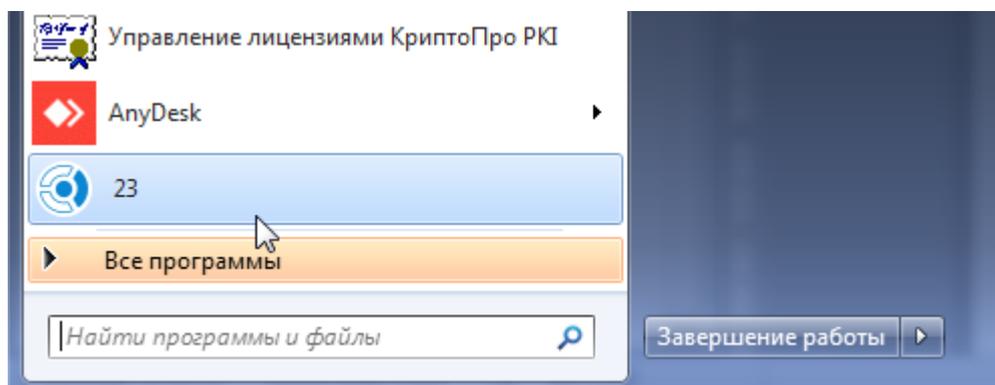


Рисунок 24. Запуск программы из меню «Пуск»

В окне авторизации введите учетные данные пользователя, под которым выполнялось подключение к серверу для создания БД. Будет выведено сообщение: «Пользователь не зарегистрирован в указанной базе данных. Вход будет осуществлен в Управление базами данных». Нажмите [ОК] (*Рисунок 25*).

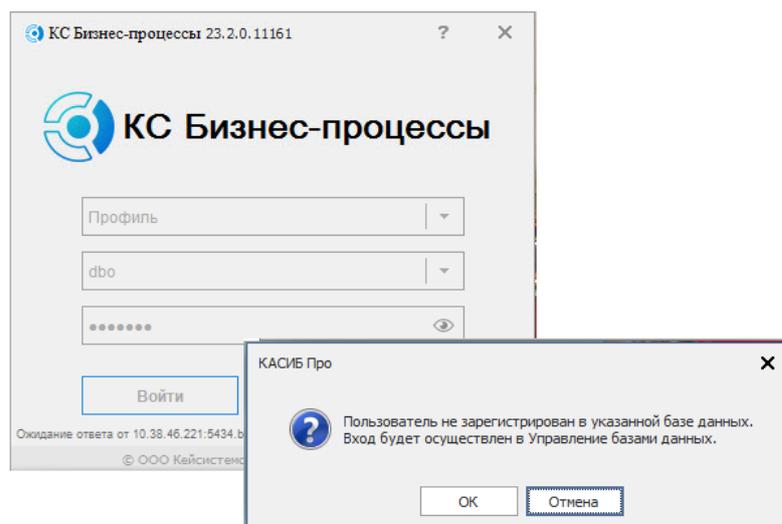


Рисунок 25. Окно регистрации

В окне управления базами данных выберите созданную БД (в нашем случае это `brms_2024`), подпункт «Пользователи» раскрывающегося списка. В открывшейся вкладке «Пользователи `brms_2024`» нажмите кнопку **Создать** (*Рисунок 26*).

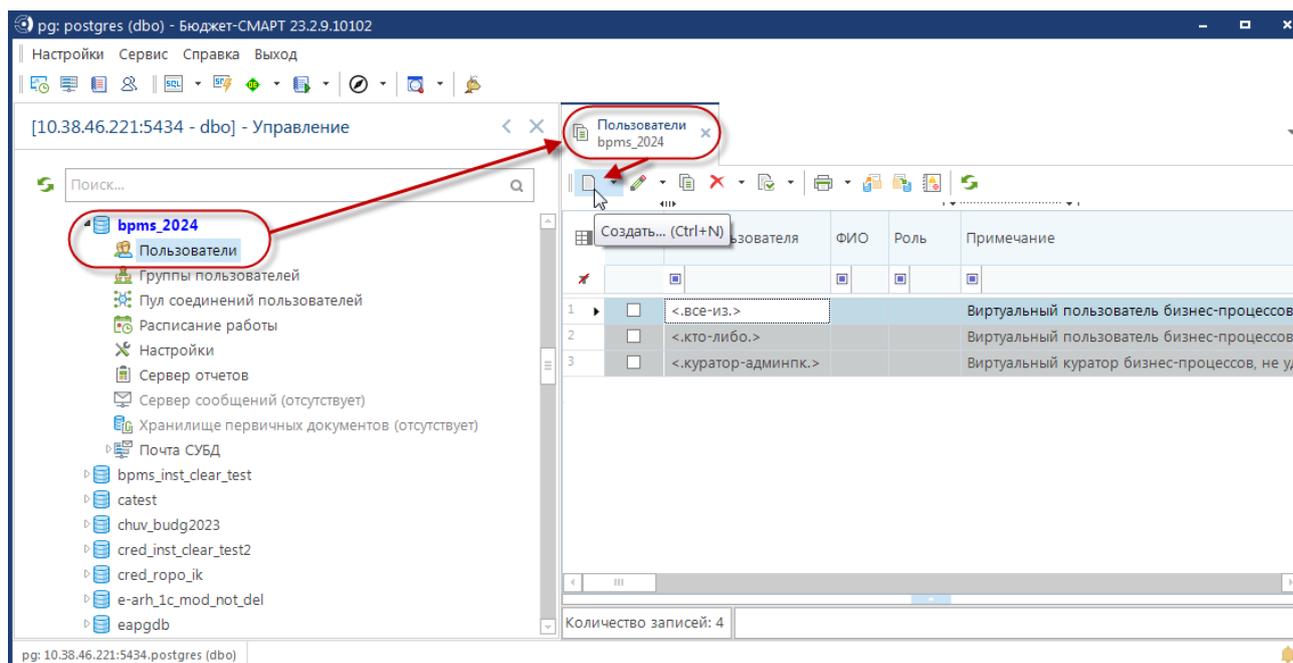


Рисунок 26. Управление БД

В окне регистрации пользователя введите параметры учетной записи (Рисунок 27).

Имя пользователя, краткая характеристика данной учетной записи в поле **Примечание** (заполняется по усмотрению администратора), пароль пользователя, который может использоваться для первой регистрации пользователя в программном комплексе, в таком случае в настройке «*Пользователь должен изменить пароль при следующем входе*» (Главное меню => Настройки => Настройки => Доступ => Пароли => Пользователь должен изменить пароль при следующем входе) следует установить значение «Да». Укажите роль учетной записи пользователя в ПК в поле **Роль пользователя** выбором одного из значений раскрывающегося списка:

- «Пользователь» - учетная запись со стандартными правами доступа к отдельно заданным документам, справочникам, отчетам и сервисным режимам ПК.
- «Пользователь с расширенными правами» - учетная запись наделена, помимо стандартных прав доступа, дополнительными возможностями по управлению отмеченными группами (вкладка «Группы управления») и настройке АРМов (вкладка «Настраиваемые армы»),
- «Администратор комплекса» - учетная запись администратора программного комплекса с неограниченными правами ко всем справочникам, документам, отчетам, сервисным режимам и настройкам, назначение прав доступа пользователей, групп пользователей к объектам комплекса и выполнение режимов, настроек, которые не доступны остальным пользователям.
- «Менеджер системных сообщений» - учетная запись, предназначенная для служебных целей, используется для отправки сообщений путем вызова специальной хранимой процедуры и ограничена во всех остальных правах.
- «Менеджер авторизации» - учетная запись виртуального пользователя, являющегося системным администратором, который будет автором всех действий, выполненных над ПК через сервис авторизации (СА).



При вводе имени пользователя или группы не допускается использование следующих символов: «<», «>», «?», «|», «#», «{», «}», «[», «]», «(», «)», «.», «,», «'», «/», «\», «~», «:», «;», «*», «&», «^», «%», «\$», «@», «+», «-», «»».

Длина имени пользователя или группы не должна превышать 128 символов.
Имя зарегистрированного пользователя изменять нельзя.

Для наделения учетной записи пользователя правами системного администратора для предоставления полномочий по работе со списком пользователей: добавлению, удалению пользователей и групп пользователей и изменение их атрибутов, работе с базой данных (подготовки к новому финансовому году) установите флажок в поле **Системный администратор** (Рисунок 27).

Для предоставления доступа к настройке автоматов ПК и Центра контроля, а также к возможности открытия и закрытия дней установите флажок в поле **Настройка автоматов, ЦК, открытие\закрытие дней**.

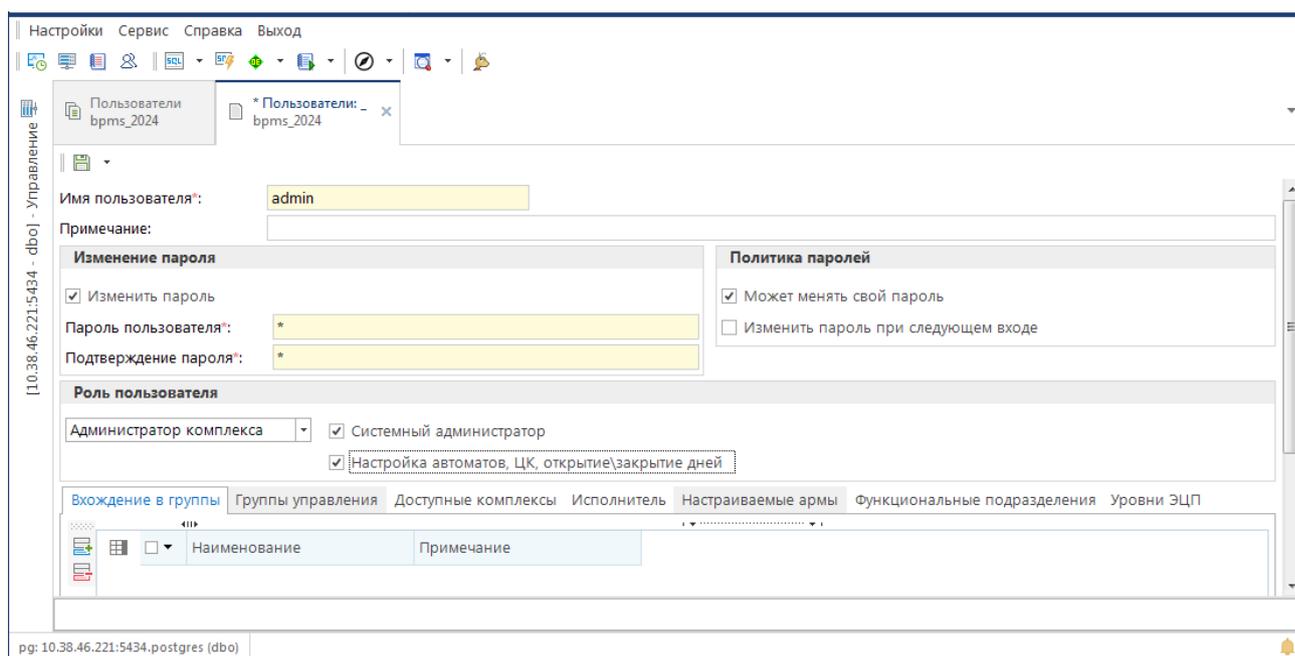


Рисунок 27. Регистрация пользователя

Перейдите на вкладку «**Функциональные подразделения**». Для выполнения процедуры тестирования прохождения документов по маршруту включите пользователя во все функциональные подразделения.

Сохраните параметры учетной записи пользователя по кнопке  **Сохранить**.

Для смены пользователя выберите в главном меню подпункт «Войти под другим именем» в раскрывающемся списке кнопки **[Выход]** (Рисунок 28).

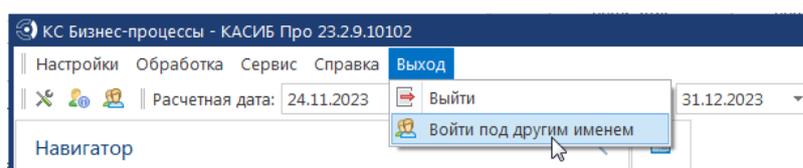


Рисунок 28. Смена пользователя

Откроется окно входа. Все параметры входа можно увидеть по кнопке  **Параметры** в нижней правой части окна входа (см. Рисунок 25). Введите имя и пароль зарегистрированной учетной записи. Нажмите кнопку **[Войти]** (Рисунок 29).

Рисунок 29. Вход в ПО «КС Бизнес-процессы»

На панели в нижней левой части рабочей области нажмите кнопку  **Текущие задачи** (Рисунок 30).

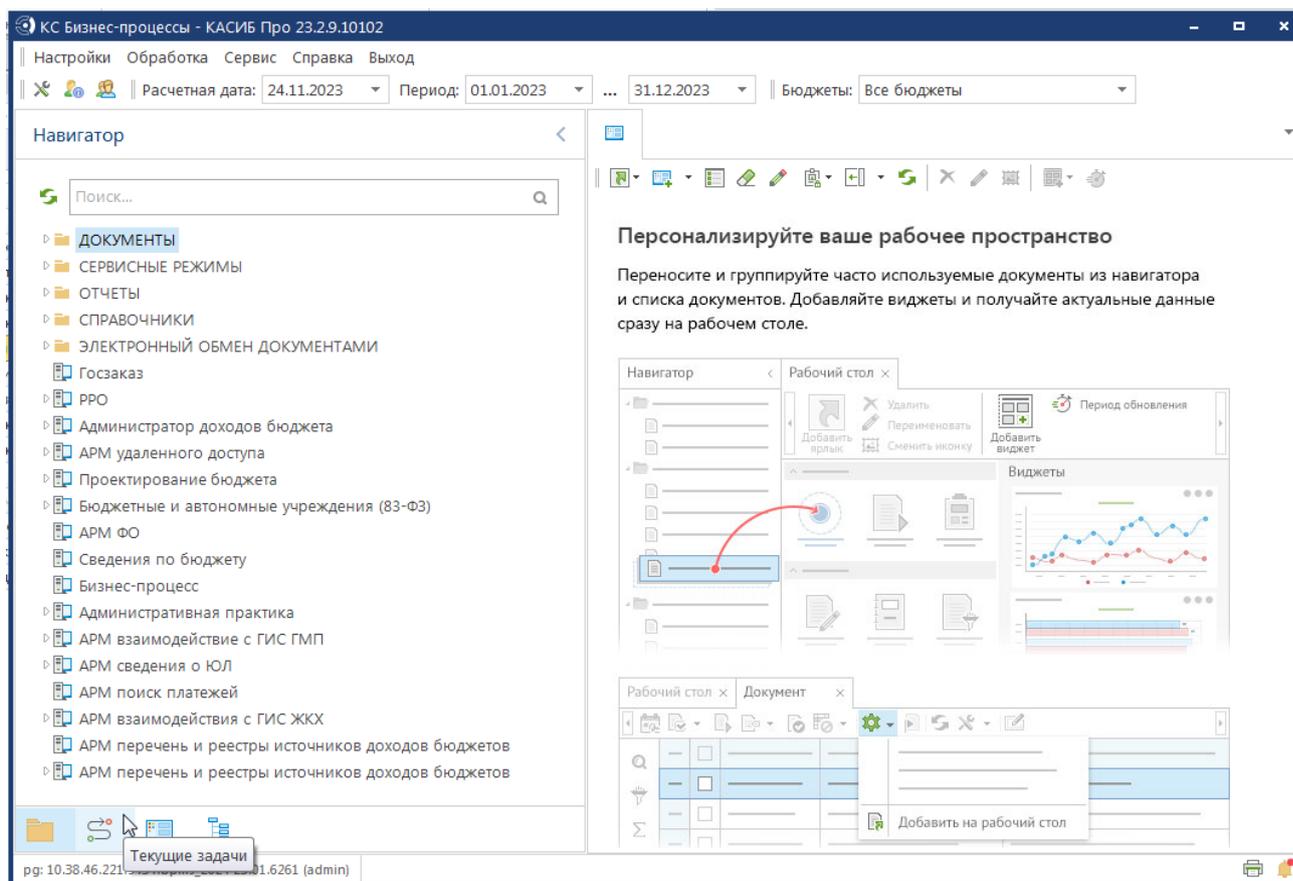


Рисунок 30. Рабочая область

Панель текущих задач отображает список настроенных бизнес процессов и инструментов для обработки документов на этапах каждого бизнес – процесса (Рисунок 31).

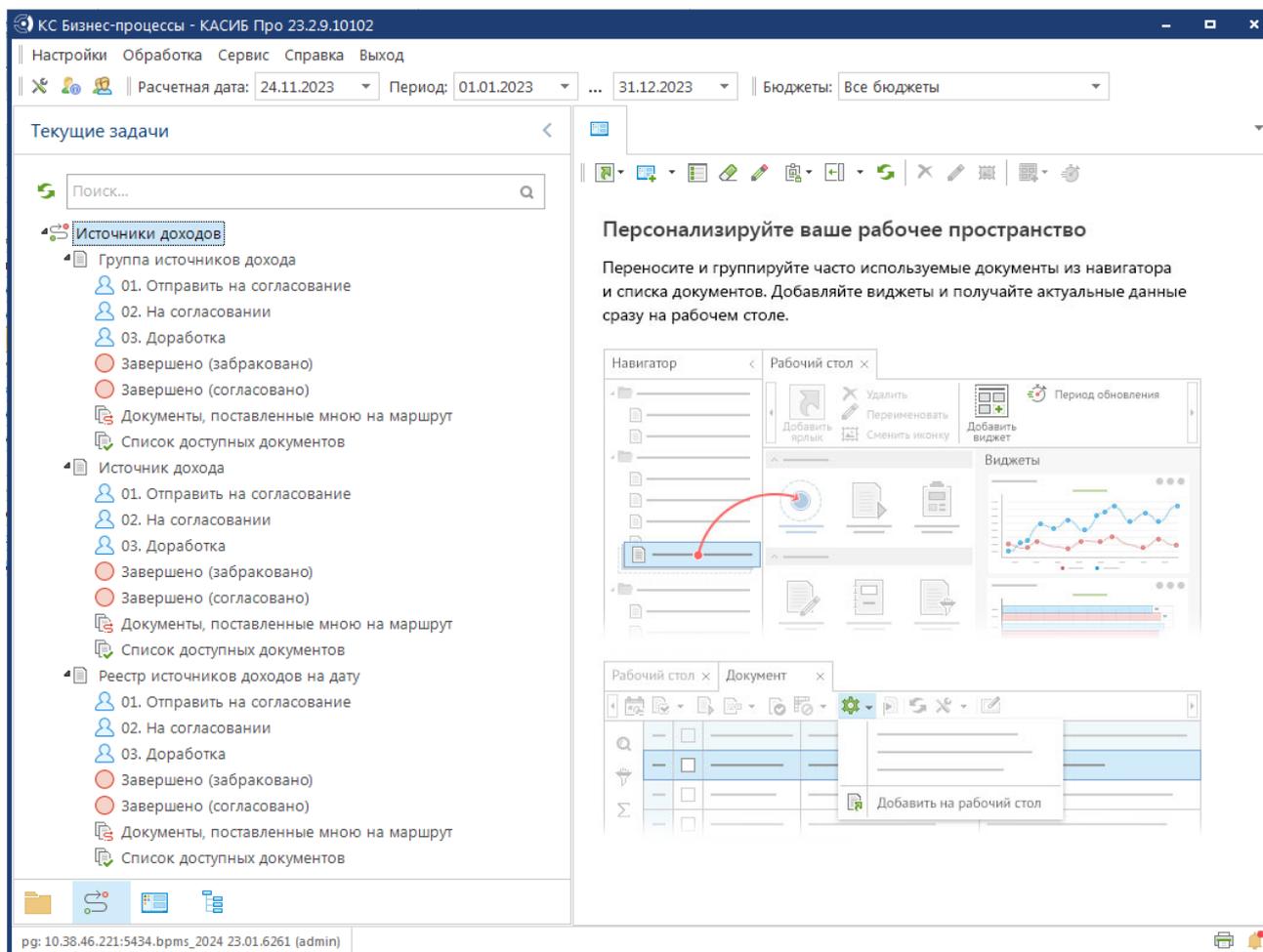


Рисунок 31. Панель текущих задач

3. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОСВОЕНИЮ

3.1. Установка и настройка Postgres Pro Standard 13 в Astra Linux SE 1.7

Скачайте актуальную версию PostgreSQL с ресурса: <https://postgrespro.ru/windows>

Продукт: «Postgres Pro Standard 13»

Поддерживаемые конфигурации: версии операционной системы и архитектуры

- astra-smolensk 1.6: x86_64
- astra-smolensk 1.7: x86_64

1. Для соединения с Linux-сервером используйте:

- терминал в случае наличия графического интерфейса Linux-системы (Рисунок 21).

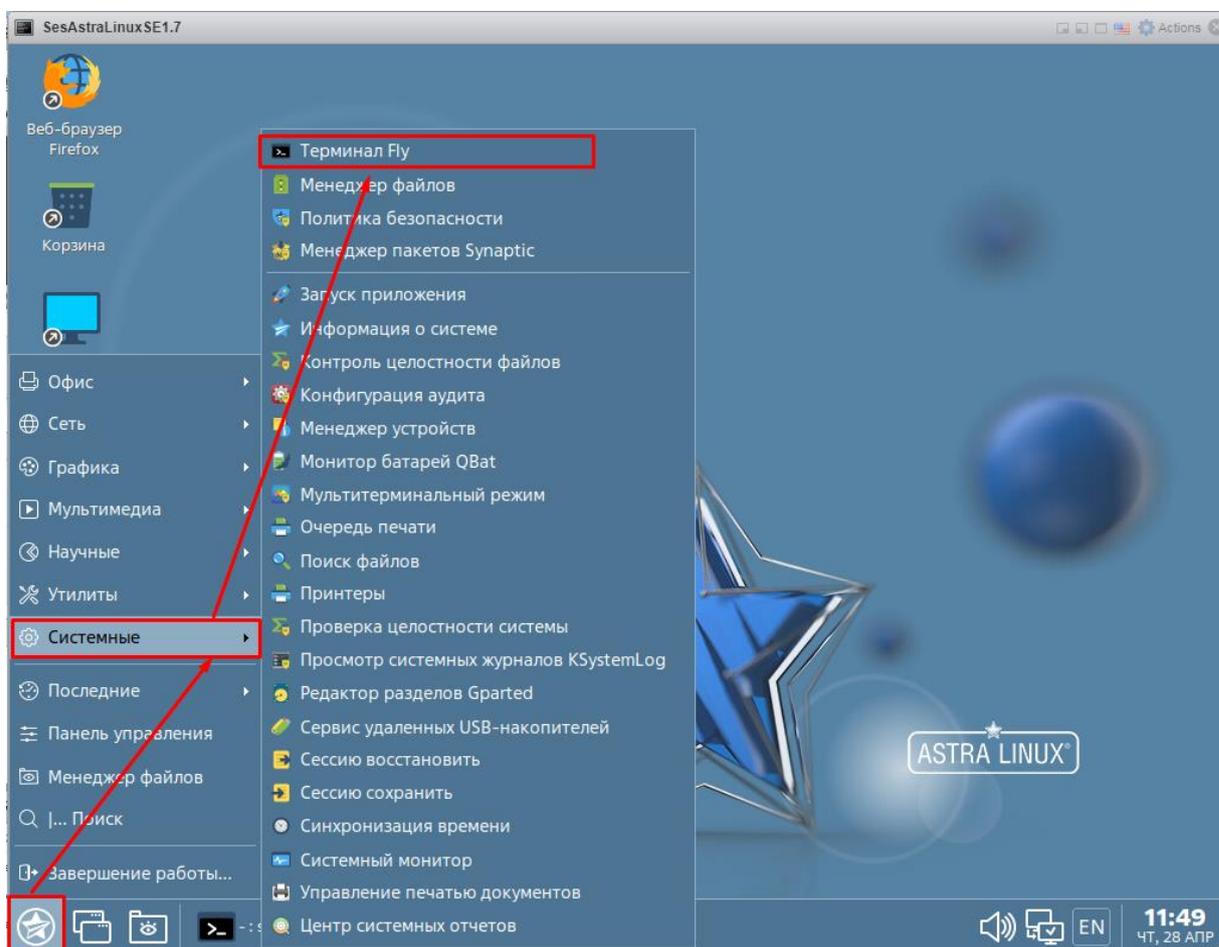


Рисунок 32. Терминал

- клиент PuTTY для удаленного соединения с Linux-машиной. Для соединения укажите поля как показано ниже на рисунке и нажмите кнопку **Соединиться** (Рисунок 22).

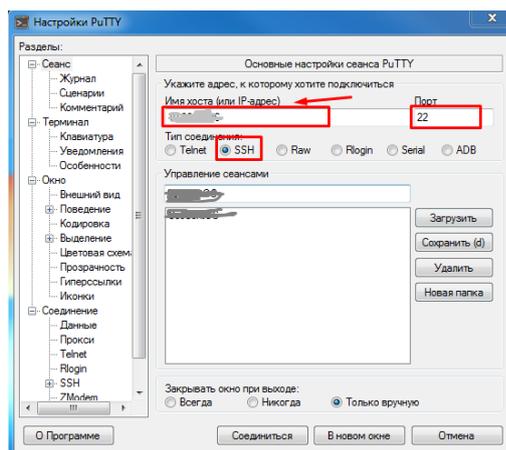


Рисунок 33. Настройки PuTTY

2. Далее необходимо работать через root-а, поэтому введите:

```
sudo su
```

3. Введите пароль для root-пользователя.

4. Подключите репозиторий СУБД:

```
apt-get install curl
```

```
cd /opt
```

```
curl -o pgpro-repo-add.sh https://repo.postgrespro.ru/pgpro-13/keys/pgpro-repo-add.sh
```

```
sh pgpro-repo-add.sh
```

5. Установите пакет postgrespro-std-13-contrib:

```
apt-get install postgrespro-std-13-contrib
```

```
/opt/pgpro/std-13/bin/pg-setup initdb #Инициализируем базу
```

6. Отредактируйте и сохраните файл конфигурации

```
/var/lib/pgpro/std-13/data/postgresql.conf
```

```
cp /var/lib/pgpro/std-13/data/postgresql.conf /var/lib/pgpro/std-13/data/postgresql_old.conf
```

```
nano /var/lib/pgpro/std-13/data/postgresql.conf
```

Укажите свой порт, по умолчанию 5432 (Рисунок 23).

```

#-----
# CONNECTIONS AND AUTHENTICATION
#-----
# - Connection Settings -
listen_addresses = '*'          # what IP address(es) to listen on;
                                # comma-separated list of addresses;
                                # defaults to 'localhost'; use '*' for all
                                # (change requires restart)
port = 5432                     # (change requires restart)
max_connections = 500           # (change requires restart)
#superuser_reserved_connections = 3 # (change requires restart)
unix_socket_directories = '/var/run/postgresql' # comma-separated list of directories
                                # (change requires restart)
#unix_socket_group = ''         # (change requires restart)
#unix_socket_permissions = 0777 # begin with 0 to use octal notation
                                # (change requires restart)
#bonjour = off                 # advertise server via Bonjour
                                # (change requires restart)
#bonjour_name = ''             # defaults to the computer name
                                # (change requires restart)

```

Рисунок 34. Указание порта 5432

Укажите следующие настройки рекомендательного характера:

```
search_path = '$user', dbo, public' # schema name
```

```
max_connections = 300
```

```
shared_buffers = 1024MB
```

```
work_mem = 16MB
```

```
maintenance_work_mem = 128MB
```

```
max_locks_per_transaction = 300
```

В самый конец файла добавьте следующие строки:

```
ks.libdir='/opt/pgpro/std-13/lib'
```

```
ks.bindir='/opt/pgpro/std-13/bin'
```

```
shared_preload_libraries='pg_stat_statements'
```

(Рисунок 24).

```

max_connections = 300
shared_buffers = 1024MB # 25% of RAM
effective_cache_size = 3GB
work_mem = 16MB
maintenance_work_mem = 128MB
max_wal_size = 4GB
min_wal_size = 2GB
checkpoint_completion_target = 0.9
effective_cache_size = 2952MB # 75% of RAM
wal_buffers = 16MB
default_statistics_target = 100
ks.libdir='/opt/pgpro/std-13/lib'
ks.bindir='/opt/pgpro/std-13/bin'
shared_preload_libraries='pg_stat_statements'

```

Рисунок 35. Рекомендуемые настройки

7. Отредактируйте и сохраните файл конфигурации

```
/var/lib/pgpro/std-13/data/pg_hba.conf
```

```
cp /var/lib/pgpro/std-13/data/pg_hba.conf /var/lib/pgpro/std-13/data/pg_hba_old.conf
```

```
nano /var/lib/pgpro/std-13/data/pg_hba.conf
```

Пример конфигурации (Рисунок 25).

```
GNU nano 3.2 /var
#
# Put your actual configuration here
# -----
#
# If you want to allow non-local connections, you need to add more
# "host" records.  In that case you will also need to make PostgreSQL
# listen on a non-local interface via the listen_addresses
# configuration parameter, or via the -i or -h command line switches.
#
# TYPE      DATABASE     USER        ADDRESS            METHOD
# "local" is for Unix domain socket connections only
local      all         all         peer
# IPv4 local connections:
host       all         all         127.0.0.1/32      trust
host       all         all         0.0.0.0/0         md5
# IPv6 local connections:
host       all         all         ::1/128           md5
# Allow replication connections from localhost, by a user with the
# replication privilege.
local      replication all         peer
host       replication all         127.0.0.1/32     md5
host       replication all         ::1/128          md5
```

Рисунок 36. Пример конфигурации

8. Установите расширения PostgreSQL:

```
sudo apt install -y postgrespro-std-13-plperl
```

```
sudo apt install -y postgrespro-std-13-plpython3
```

9. Настройте сетевой экран, порт должен совпадать с тем, что вы указали в пункте 8:

в случае сетевого экрана firewalld:

```
firewall-cmd --add-port=5432/tcp --permanent
```

```
firewall-cmd --reload
```

Для сетевого экрана ufw

```
sudo ufw allow 5432/tcp
```

```
sudo ufw reload
```

10. Запустите PostgreSQL и добавьте сервис в автозагрузку

```
/opt/pgpro/std-13/bin/pg-setup service enable
```

```
/opt/pgpro/std-13/bin/pg-setup service start
```

11. Подключитесь с PostgreSQL (укажите верный порт, см. пункт 8):

```
sudo -u postgres /opt/pgpro/std-13/bin/psql -p 5432
```

и выполните следующие команды, где «passwd1» – пароль на пользователя «postgres» и «passwd2» - пароль на пользователя «dbo»:

```
ALTER ROLE postgres WITH PASSWORD 'passwd1';
```

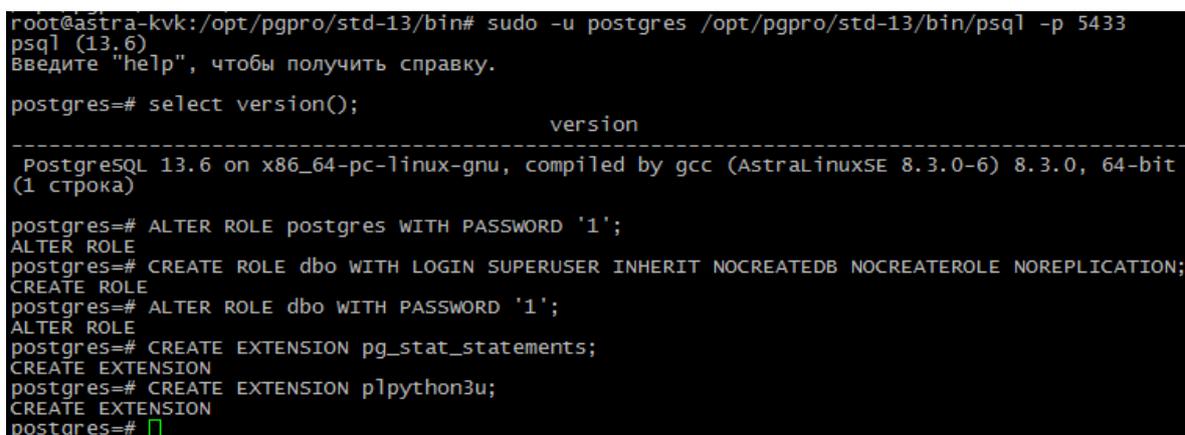
```
CREATE ROLE dbo WITH LOGIN SUPERUSER INHERIT NOCREATEDB
NOCREATEROLE NOREPLICATION;
```

```
ALTER ROLE dbo WITH PASSWORD 'passwd2';
```

```
CREATE EXTENSION pg_stat_statements;
```

```
CREATE EXTENSION plpython3u;
```

(Рисунок 26).



```
root@astra-kvk:/opt/pgpro/std-13/bin# sudo -u postgres /opt/pgpro/std-13/bin/psql -p 5432
psql (13.6)
Введите "help", чтобы получить справку.

postgres=# select version();
              version
-----
 PostgreSQL 13.6 on x86_64-pc-linux-gnu, compiled by gcc (AstraLinuxSE 8.3.0-6) 8.3.0, 64-bit
(1 строка)

postgres=# ALTER ROLE postgres WITH PASSWORD '1';
ALTER ROLE
postgres=# CREATE ROLE dbo WITH LOGIN SUPERUSER INHERIT NOCREATEDB NOCREATEROLE NOREPLICATION;
CREATE ROLE
postgres=# ALTER ROLE dbo WITH PASSWORD '1';
ALTER ROLE
postgres=# CREATE EXTENSION pg_stat_statements;
CREATE EXTENSION
postgres=# CREATE EXTENSION plpython3u;
CREATE EXTENSION
postgres=#
```

Рисунок 37. Выполнение команд

Наберите **exit**, затем нажмите «**Enter**», чтобы выйти из командной строки PostgreSQL.

12. Создайте директорию /opt/pgpro/std-13/lib/kslib и назначьте необходимые права:

```
sudo mkdir -p /opt/pgpro/std-13/lib/kslib
```

```
wget -qO- https://keysystems.ru/files/web/Scripts/PG/kslib13.tar.gz --no-check-certificate | tar x -
C /opt/pgpro/std-13/lib/kslib --strip-components 1
```

```
chmod -R 777 /opt/pgpro/std-13/lib/kslib
```

13. Для исключения ошибки вида:

«Message: XX000: xpkс:xp_logincomplex error: can not run dmidecode» выполните команду:
 chmod ug+s /usr/sbin/dmidecode

14. Для исключения ошибки вида: «Error obtaining MAC configuration for user...» установите параметр «zero_if_notfound» в «yes» в файле /etc/parsec/mswitch.conf:

```
nano /etc/parsec/mswitch.conf
```

15. Перезапустите PostgreSQL

```
/opt/pgpro/std-13/bin/pg-setup service stop
```

```
/opt/pgpro/std-13/bin/pg-setup service start
```

```
/opt/pgpro/std-13/bin/pg-setup service status
```

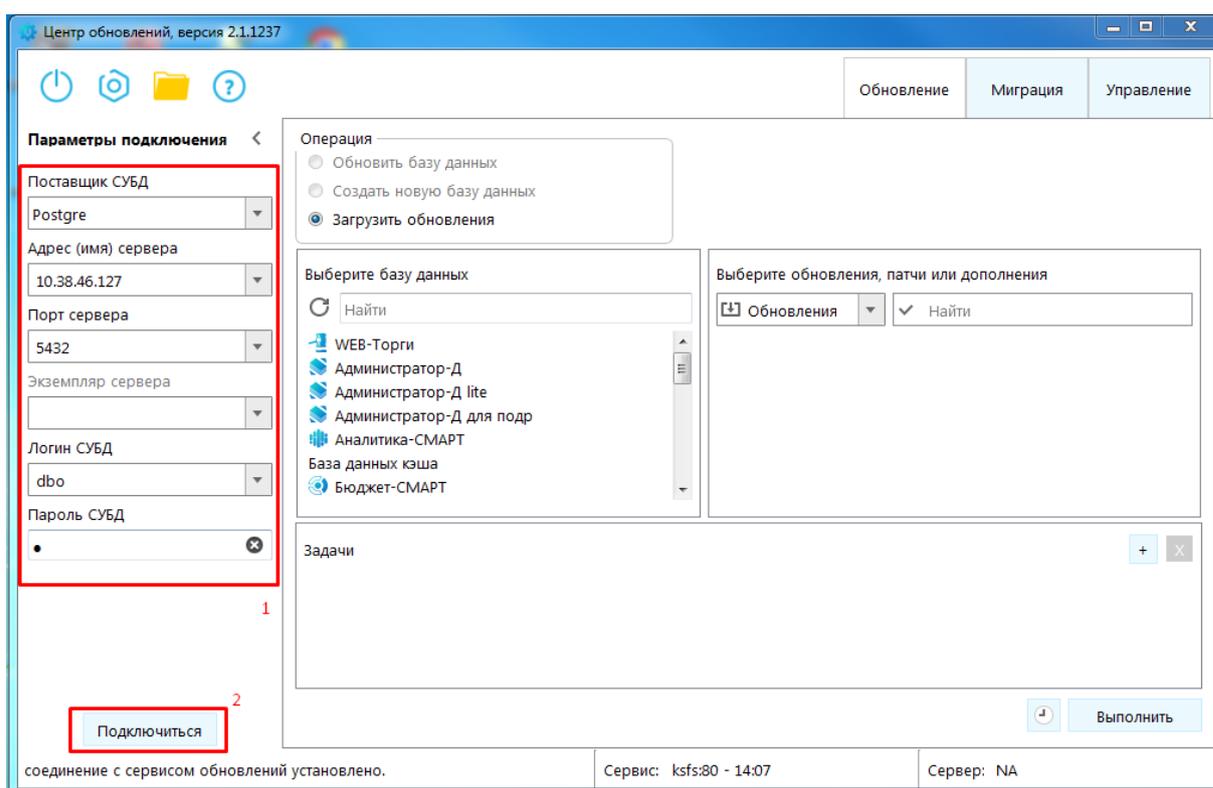
16. Запустите «Центр обновлений», введите адрес сервера, порт, логин и пароль для подключения к СУБД PostgreSQL и нажмите «Подключиться» (Рисунок 27).

Рисунок 38. Запуск «Центра обновлений»

17. Выполните действия:

Выберите «Загрузить обновления», затем «Дополнения», отметьте все дополнения и нажмите «Выполнить» (Рисунок 28).

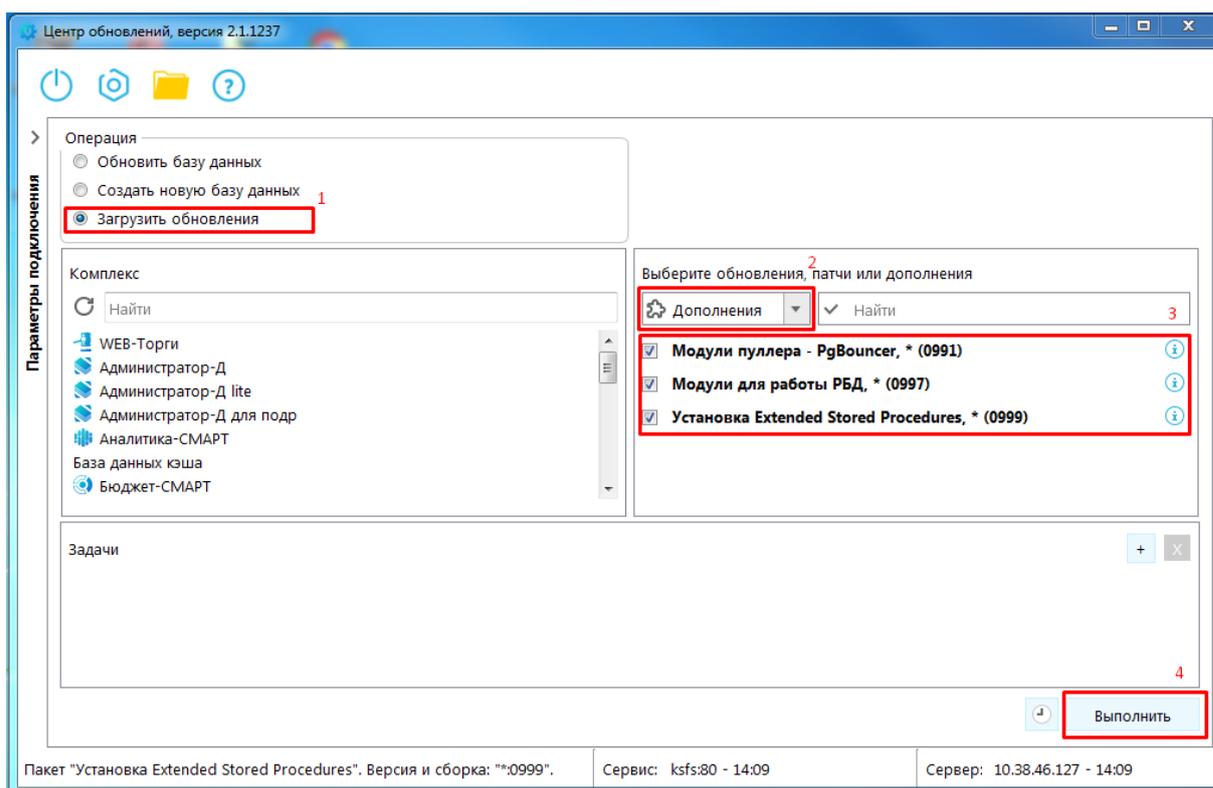


Рисунок 39. Загрузка дополнений

3.2. Установка и настройка PostgreSQL 13 в ALT Server 10.0 из репозитория ALT

1. Для соединения с Linux-сервером используйте:

терминал в случае наличия графического интерфейса Linux-системы. Для вызова терминала нажмите кнопку  [Терминал] (Рисунок 29).

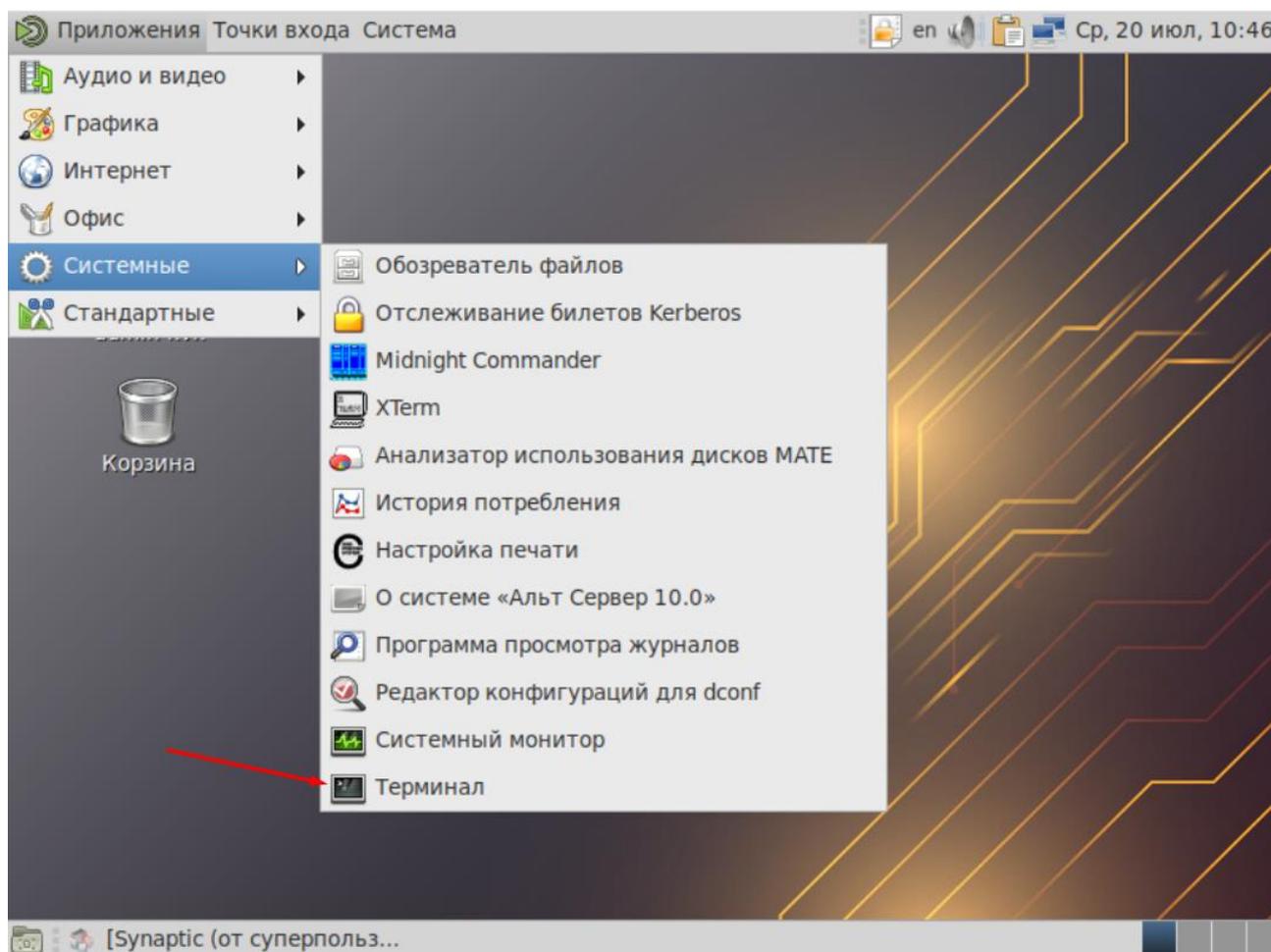


Рисунок 40. Вызов терминала

2. клиент PuTTY для удаленного соединения с Linux-машиной. Для соединения укажите поля как показано ниже на рисунке и нажмите «Соединиться» (Рисунок 30).

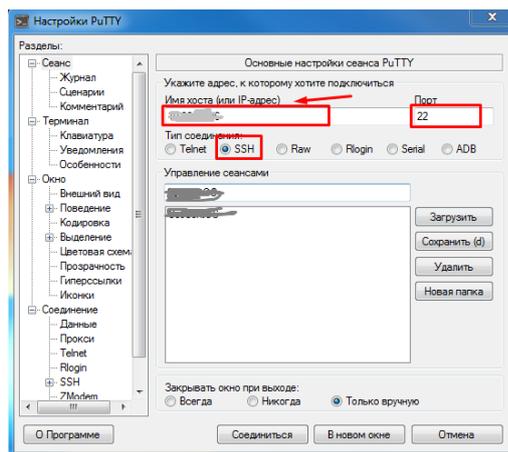


Рисунок 41. Настройки PuTTY

3. Далее необходимо работать через root-а, поэтому введите:

```
su -
```

4. Введите пароль для root-пользователя.

5. Обновите пакеты:

`apt-get update -y` (Рисунок 31).

```
[root@host-142 ~]# apt-get update -y
Получено: 1 http://mirror.yandex.ru p10/branch/x86_64 release [4223B]
Получено: 2 http://mirror.yandex.ru p10/branch/x86_64-i586 release [1665B]
Получено: 3 http://mirror.yandex.ru p10/branch/noarch release [2844B]
получено 8732B за 0s (22,0kB/s).
Получено: 1 http://mirror.yandex.ru p10/branch/x86_64/classic pkglist [22,4MB]
Получено: 2 http://mirror.yandex.ru p10/branch/x86_64/classic release [137B]
Получено: 3 http://mirror.yandex.ru p10/branch/x86_64-i586/classic pkglist [16,3MB]
Получено: 4 http://mirror.yandex.ru p10/branch/x86_64-i586/classic release [142B]
Получено: 5 http://mirror.yandex.ru p10/branch/noarch/classic pkglist [6352kB]
Получено: 6 http://mirror.yandex.ru p10/branch/noarch/classic release [137B]
получено 45,0MB за 7s (5684kB/s).
Чтение списков пакетов... Завершено
Построение дерева зависимостей... Завершено
[root@host-142 ~]#
```

Рисунок 42. Обновление пакетов

6. Установите пакеты сервера:

`apt-get install -y postgresql13-server` (Рисунок 32).

```
[root@host-142 ~]# apt-get install -y postgresql13-server
Чтение списков пакетов... Завершено
построение дерева зависимостей... Завершено
Следующие дополнительные пакеты будут установлены:
  monit-base postgresql-common
Следующие НОВЫЕ пакеты будут установлены:
  monit-base postgresql-common postgresql13-server
0 будет обновлено, 3 новых установлено, 0 пакетов будет удалено и 424 не будет обновлено.
Необходимо получить 0B/5125kB архивов.
после распаковки потребуется дополнительно 23,7MB дискового пространства.
Совершаем изменения...
Подготовка...
Обновление / установка...
1: monit-base-5.28.0-alt1
2: postgresql-common-1.0-alt8
3: postgresql13-server-13.7-alt1
Завершено.
[root@host-142 ~]#
```

Рисунок 43. Установка пакетов сервера

Перед запуском службы необходимо создать системные базы данных (Рисунок 33):

`/etc/init.d/postgresql initdb`

```
[root@host-142 opt]# /etc/init.d/postgresql initdb
Creating default database:
файлы, относящиеся к этой СУБД, будут принадлежать пользователю "postgres".
от его имени также будет запускаться процесс сервера.

Кластер баз данных будет инициализирован с локалью "ru_RU.UTF-8".
Кодировка БД по умолчанию, выбранная в соответствии с настройками: "UTF8".
Выбрана конфигурация текстового поиска по умолчанию "russian".

Контроль целостности страниц данных отключён.

исправление прав для существующего каталога /var/lib/pgsql/data... ок
создание подкаталогов... ок
выбирается реализация динамической разделяемой памяти... posix
выбирается значение max_connections по умолчанию... 100
выбирается значение shared_buffers по умолчанию... 128MB
выбирается часовой пояс по умолчанию... Europe/Moscow
создание конфигурационных файлов... ок
выполняется подготовительный скрипт... ок
выполняется заключительная инициализация... ок
сохранение данных на диске... ок

initdb: предупреждение: включение метода аутентификации "trust" для локальных подключений
Другой метод можно выбрать, отредактировав pg_hba.conf или используя ключи -A,
--auth-local или --auth-host при следующем выполнении initdb.

success. You can now start the database server using:

    service postgresql start
or
    pg_ctl -D /var/lib/pgsql/data -l файл_журнала start
```

Рисунок 44. Создание системных баз данных

7. Отредактируйте и сохраните файл конфигурации /var/lib/pgsql/data/postgresql.conf
 cp /var/lib/pgsql/data/postgresql.conf /var/lib/pgsql/data/postgresql_old.conf
 mcedit /var/lib/pgsql/data/postgresql.conf

Укажите свой порт, по умолчанию 5432 (Рисунок 34).

```
postgresql.conf [-M--] 0 L:[ 40+29 69/781] *(2973/28084b) 0035 0x023
# option or PGDATA environment variable, represented here as configdir.

#data_directory = 'configdir'<-----># use data in another directory
#(change requires restart)
#hba_file = 'configdir/pg_hba.conf'<----># host-based authentication file
#(change requires restart)
#ident_file = 'configdir/pg_ident.conf'># ident configuration file
#(change requires restart)

# If external_pid_file is not explicitly set, no extra PID file is written.
#external_pid_file = ''>-----># write an extra PID file
#(change requires restart)

-----
# CONNECTIONS AND AUTHENTICATION
#-----

# - Connection Settings -
listen_addresses = '*'<-----># what IP address(es) to listen on;
#comma-separated list of addresses;
#defaults to 'localhost'; use '*' for all
#(change requires restart)
port = 5432<-----># (change requires restart)
max_connections = 100<-----># (change requires restart)
#superuser_reserved_connections = 3<----># (change requires restart)
#unix_socket_directories = '/tmp'<-----># comma-separated list of directories
#(change requires restart)
#unix_socket_group = ''<-----># (change requires restart)
#unix_socket_permissions = 0777>-----># begin with 0 to use octal notation
#(change requires restart)
#bonjour = off<-----># advertise server via Bonjour
#(change requires restart)
#bonjour_name = ''<-----># defaults to the computer name
#(change requires restart)
```

Рисунок 45. Указание порта, по умолчанию 5432

Укажите следующие настройки рекомендательного характера:

search_path = '\$user', dbo, public' # schema name

max_connections = 300

```
shared_buffers = 1024MB
work_mem = 16MB
maintenance_work_mem = 128MB
max_locks_per_transaction = 300
```

В самый конец файла добавьте следующие строки:

```
ks.libdir='/usr/lib64/pgsql'
ks.bindir='/usr/bin'
shared_preload_libraries='pg_stat_statements'
```

8. Отредактируйте и сохраните файл конфигурации /var/lib/pgsql/data/pg_hba.conf

```
cp /var/lib/pgsql/data/pg_hba.conf /var/lib/pgsql/data/pg_hba_old.conf
mcedit /var/lib/pgsql/data/pg_hba.conf
```

Пример конфигурации (Рисунок 35):

```
host<-->all<-->dbo<--->127.0.0.1/32<-->trust
host<-->all<-->all<--->0.0.0.0/0<----->md5
```

```
GNU nano 2.9.8 /var/lib/pgsql/13/data/pg_hba.conf
# TYPE DATABASE USER ADDRESS METHOD
# "local" is for Unix domain socket connections only
local all all trust
# IPv4 local connections:
host all all 127.0.0.1/32 trust
# IPv6 local connections:
host all all ::1/128 trust
# Allow replication connections from localhost, by a user with the
# replication privilege.
local replication all trust
host replication all 127.0.0.1/32 trust
host replication all ::1/128 trust
#
host all dbo 127.0.0.1/32 trust
#
host all all 0.0.0.0/0 md5
```

Рисунок 46. Пример конфигурации

9. Установите расширения PostgreSQL:

```
apt-get install -y postgresql13-perl
apt-get install -y postgresql13-contrib
apt-get install -y postgresql13-python
```



```
[root@host-142 ~]# psql -U postgres -p 5432
psql (13.7)
Введите "help", чтобы получить справку.

postgres=# ALTER ROLE postgres WITH PASSWORD '1';
ALTER ROLE
postgres=# CREATE ROLE dbo WITH LOGIN SUPERUSER INHERIT NOCREATEDB NOCREATEROLE NOREPLICATION;
CREATE ROLE
postgres=# ALTER ROLE dbo WITH PASSWORD '1';
ALTER ROLE
postgres=# CREATE EXTENSION pg_stat_statements;
CREATE EXTENSION
postgres=# CREATE EXTENSION plpython3u;
CREATE EXTENSION
postgres=#
postgres=# █
```

Рисунок 48. Выполнение команд

Наберите **exit**, затем нажмите **«Enter»**, чтобы выйти из командной строки PostgreSQL.

13. Подготовьте библиотеки «kslib» (важно обратить внимание на версию kslib13.tar.gz) в /usr/lib64/pgsql/kslib:

```
mkdir -p /usr/lib64/pgsql/kslib
```

```
wget -qO- https://keysystems.ru/files/web/Scripts/Pg/kslib13.tar.gz --no-check-certificate | tar x -C /usr/lib64/pgsql/kslib --strip-components 1
```

```
chown -R postgres:postgres /usr/lib64/pgsql/kslib
```

```
chmod -R 777 /usr/lib64/pgsql/kslib
```

14. Запустите «Центр обновлений», введите адрес сервера, порт, логин и пароль для подключения к СУБД PostgreSQL и нажмите **«Подключиться»** (Рисунок 38).

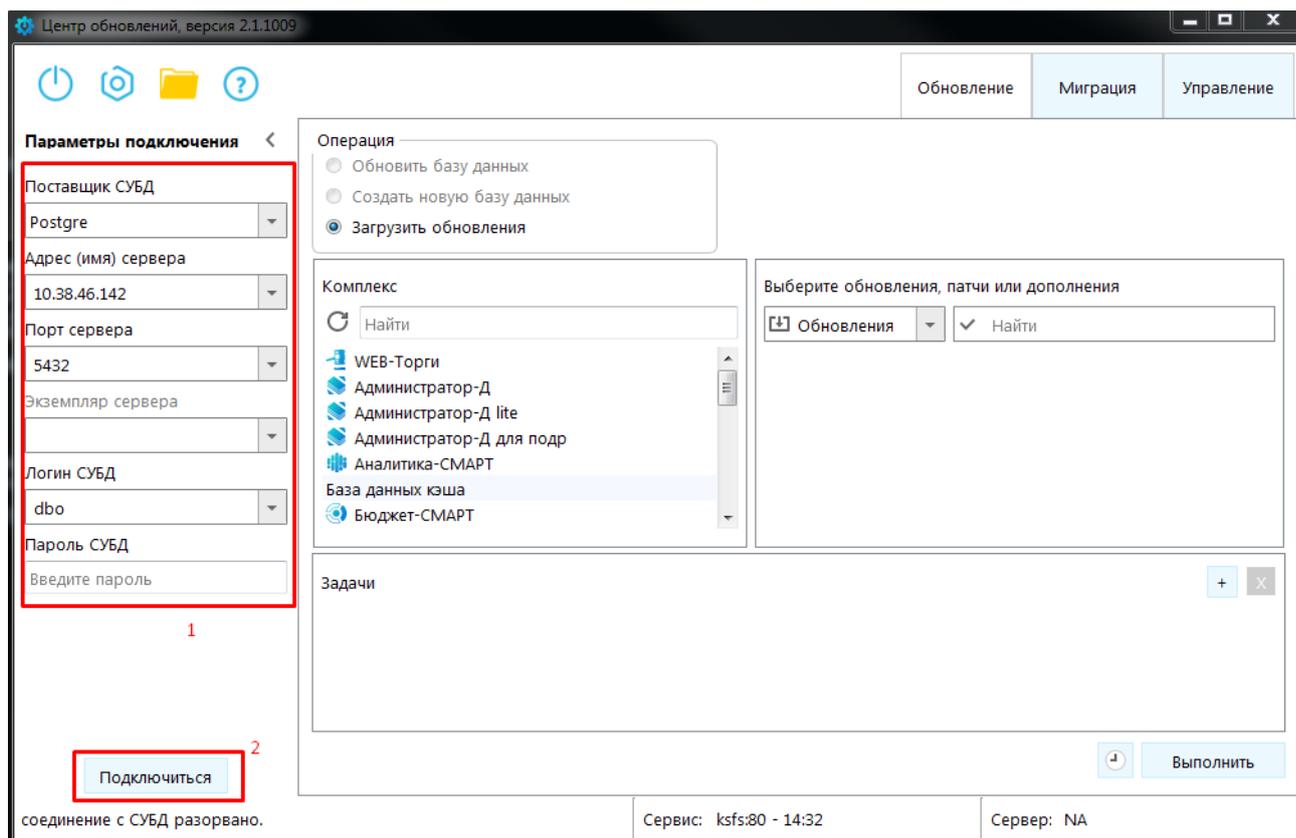


Рисунок 49. Запуск «Центра обновлений»

15. Выберите «Загрузить обновления», затем «Дополнения», отметьте все дополнения и нажмите «Выполнить» (Рисунок 39).

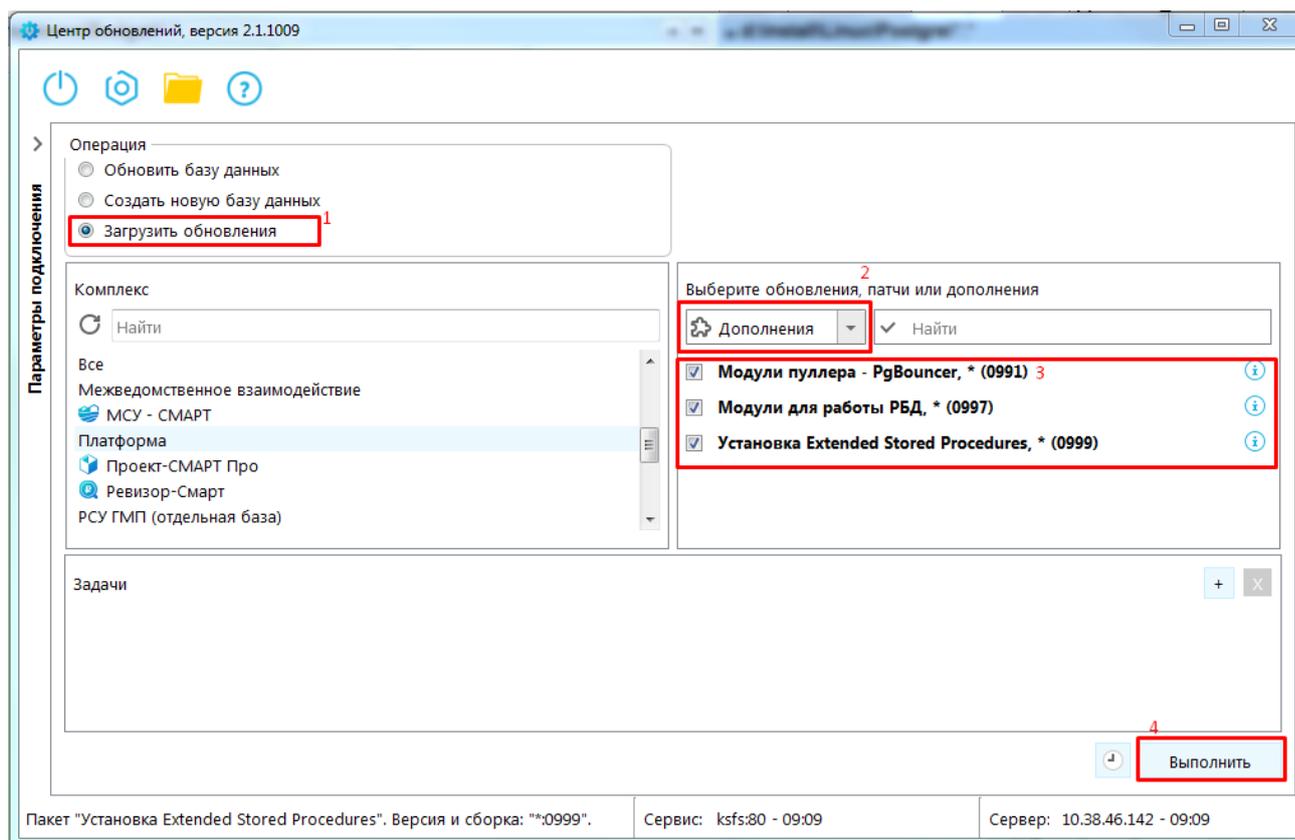


Рисунок 50. Загрузка дополнений



Проблема:
 Message: XX000: xpkс:xp_logincomplex error: can not run dmidecode
 Решение:
 Выставить для утилиты dmidecode setuid-бит и setgid-бит
 chmod ug+s /usr/sbin/dmidecode

3.3. Установка и настройка PostgreSQL в RED OS MUROM 7.3.1 (PostgreSQL 13) и RED OS 7.2 (PostgreSQL 12)

16. Для соединения с Linux-сервером используйте:

- терминал в случае наличия графического интерфейса Linux-системы. Чтобы открыть терминал нажмите кнопку  [Терминал], которая располагается на нижней панели инструментов (Рисунок 40).



Рисунок 51. Вызов терминала

– клиент PuTTY для удаленного соединения с Linux-машиной. Для соединения укажите поля как показано ниже на рисунке и нажмите «Соединиться» (Рисунок 41).

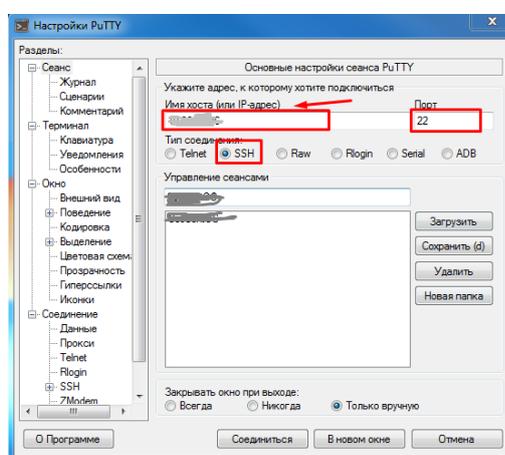


Рисунок 52. Соединение с Linux-сервером

17. Далее необходимо работать через root-а, поэтому введите:

```
sudo su
```

18. Введите пароль для root-пользователя.

19. Обновите пакеты:

```
sudo yum update -y
```

20. Подключите репозиторий установки СУБД (Рисунок 42).

```
nano /etc/yum.conf #отключите проверку SSL-сертификата, добавив строку sslverify=false
```

```
cd /opt
```

В RED OS 7.2

```
sudo yum install -y https://download.postgresql.org/pub/repos/yum/repopms/EL-6-x86_64/pgdg-redhat-repo-latest.noarch.rpm
```

```
sudo yum install -y https://download.postgresql.org/pub/repos/yum/reporepms/EL-7-x86_64/pgdg-redhat-repo-latest.noarch.rpm
```

```
[root@ksus-kvk pgsq]# sudo yum install -y https://download.postgresql.org/pub/repos/yum/reporepms/EL-7-x86_64/pgdg-redhat-repo-latest.noarch.rpm
Last metadata expiration check: 0:03:00 ago on wed 02 Feb 2022 09:05:21 AM MSK.
pgdg-redhat-repo-latest.noarch.rpm                               6.3 kB/s | 8.1 kB      00:01
Dependencies resolved.
-----
Package                Arch          Version      Repository      Size
-----
Installing:
pgdg-redhat-repo       noarch       42.0-23     @commandline    8.1 k
-----
Transaction Summary
-----
Install 1 Package

Total size: 8.1 k
Installed size: 12 k
Downloading Packages:
Running transaction check
Transaction check succeeded.
Running transaction test
Transaction test succeeded.
Running transaction:
  Preparing      : pgdg-redhat-repo-42.0-23.noarch                1/1
  Installing     : pgdg-redhat-repo-42.0-23.noarch                1/1
  Verifying     : pgdg-redhat-repo-42.0-23.noarch                1/1

Installed:
pgdg-redhat-repo-42.0-23.noarch

Complete!
[root@ksus-kvk pgsq]#
```

Рисунок 53. Подключение репозитория установки СУБД

21. Установите пакеты сервера:

В RED OS MUROM 7.3.1

```
sudo yum install -y postgresql13-server
```

```
sudo rpm -qi postgresql13-server #убедимся, что пакет успешно установлен
```

```
sudo /usr/pgsq-13/bin/postgresql-13-setup initdb #Инициализируем базу (Рисунок 43).
```

```
[root@ksus-kvk opt]# sudo /usr/pgsq-13/bin/postgresql-13-setup initdb
Initializing database ... OK
[root@ksus-kvk opt]#
```

Рисунок 54. Установка пакетов сервера

В RED OS 7.2

```
sudo yum install -y postgresql12-server
```

```
sudo rpm -qi postgresql12-server #убедимся, что пакет успешно установлен
```

```
sudo /usr/pgsq-12/bin/postgresql-12-setup initdb #Инициализируем базу
```

22. Отредактируйте и сохраните файл конфигурации /var/lib/pgsq/.../data/postgresql.conf

В RED OS MUROM 7.3.1

```
cp /var/lib/pgsq/13/data/postgresql.conf /var/lib/pgsq/13/data/postgresql_old.conf
```

```
nano /var/lib/pgsq/13/data/postgresql.conf
```

В RED OS 7.2

```
cp /var/lib/pgsq/12/data/postgresql.conf /var/lib/pgsq/12/data/postgresql_old.conf
```

```
nano /var/lib/pgsq/12/data/postgresql.conf
```

Укажите свой порт, по умолчанию 5432 (Рисунок 44).

```
#data_directory = 'configdir'          # use data in another directory
#                                     # (change requires restart)
#hba_file = 'configdir/pg_hba.conf'    # host-based authentication file
#                                     # (change requires restart)
#ident_file = 'configdir/pg_ident.conf' # ident configuration file
#                                     # (change requires restart)
# If external_pid_file is not explicitly set, no extra PID file is written.
#external_pid_file = ''                # write an extra PID file
#                                     # (change requires restart)

-----
# CONNECTIONS AND AUTHENTICATION
-----
# - Connection Settings -
listen_addresses = '*'                # what IP address(es) to listen on;
#                                     # comma-separated list of addresses;
#                                     # defaults to 'localhost'; use '*' for all
#                                     # (change requires restart)
port = 5433                            # (change requires restart)
max_connections = 100                  # (change requires restart)
superuser_reserved_connections = 3     # (change requires restart)
#unix_socket_directories = '/var/run/postgresql, /tmp' # comma-separated list of directories
#                                     # (change requires restart)
```

Рисунок 55. Указание порта, по умолчанию 5432

Укажите следующие настройки рекомендательного характера (Рисунок 45):

search_path = '\$user', dbo, public' # schema name

max_connections = 300

shared_buffers = 1024MB

work_mem = 16MB

maintenance_work_mem = 128MB

max_locks_per_transaction = 300

В самый конец файла добавьте следующие строки:

В RED OS MUROM 7.3.1

ks.libdir='/usr/pgsql-13/lib'

ks.bindir='/usr/pgsql-13/bin'

shared_preload_libraries='pg_stat_statements'

В RED OS 7.2

ks.libdir='/usr/pgsql-12/lib'

ks.bindir='/usr/pgsql-12/bin'

shared_preload_libraries='pg_stat_statements'

```

GNU nano 2.9.8 /var/lib/pgsql/13/data/postgresql.conf
# - other Platforms and Clients -
#transform_null_equals = off

#-----
# ERROR HANDLING
#-----
#
#exit_on_error = off           # terminate session on any error?
#restart_after_crash = on     # reinitialize after backend crash?
#data_sync_retry = off       # retry or panic on failure to fsync
#                             # data?
#                             # (change requires restart)

#-----
# CONFIG FILE INCLUDES
#-----
#
# These options allow settings to be loaded from files other than the
# default postgresql.conf. Note that these are directives, not variable
# assignments, so they can usefully be given more than once.

#include_dir = '.'             # include files ending in '.conf' from
                             # a directory, e.g., 'conf.d'
#include_if_exists = '.'      # include file only if it exists
#include = '.'                # include file

#-----
# CUSTOMIZED OPTIONS
#-----
#
# Add settings for extensions here
ks.libdir='/usr/pgsql-13/lib'
ks.bindir='/usr/pgsql-13/bin'
shared_preload_libraries='pg_stat_statements'

```

Рисунок 56. Рекомендуемые настройки

23. Отредактируйте и сохраните файл конфигурации /var/lib/pgsql/.../data/pg_hba.conf

В RED OS MUROM 7.3.1

```
cp /var/lib/pgsql/13/data/pg_hba.conf /var/lib/pgsql/13/data/pg_hba_old.conf
```

```
nano /var/lib/pgsql/13/data/pg_hba.conf
```

В RED OS 7.2

```
cp /var/lib/pgsql/12/data/pg_hba.conf /var/lib/pgsql/12/data/pg_hba_old.conf
```

```
nano /var/lib/pgsql/12/data/pg_hba.conf
```

Пример конфигурации (Рисунок 46).

```

GNU nano 2.9.8 /var/lib/pgsql/13/data/pg_hba.conf
# TYPE DATABASE USER ADDRESS METHOD
# "local" is for unix domain socket connections only
local all all trust
# IPv4 local connections:
host all all 127.0.0.1/32 trust
# IPv6 local connections:
host all all ::1/128 trust
# Allow replication connections from localhost, by a user with the
# replication privilege.
local replication all trust
host replication all 127.0.0.1/32 trust
host replication all ::1/128 trust

#
host all dbo 127.0.0.1/32 trust
#
host all all 0.0.0.0/0 md5

```

Рисунок 57. Пример конфигурации

24. Установите расширения PostgreSQL:

В RED OS MUROM 7.3.1

```
sudo yum install -y postgresql13-plperl
sudo yum install -y postgresql13-contrib
sudo yum install -y postgresql13-plpython3
```

В RED OS 7.2

```
sudo yum install -y postgresql12-plperl
sudo yum install -y postgresql12-contrib
sudo yum install -y postgresql12-plpython3
```

25. Запустите PostgreSQL и добавьте сервис в автозагрузку (*Рисунок 47*).

В RED OS MUROM 7.3.1

```
sudo systemctl enable --now postgresql-13
systemctl status postgresql-13
```

В RED OS 7.2

```
sudo systemctl enable --now postgresql-12
systemctl status postgresql-12
```

```
[root@ksus-kvk lib]# systemctl status postgresql-13
● postgresql-13.service - PostgreSQL 13 database server
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/postgresql-13.service; enabled; vendor preset: disabled)
   Active: active (running) since wed 2022-02-02 15:15:02 MSK; 23h ago
     Docs: https://www.postgresql.org/docs/13/static/
   Process: 29136 ExecStartPre=/usr/pgsql-13/bin/postgresql-13-check-db-dir ${PGDATA} (code=exited, status=0/SUCCESS)
  Main PID: 29142 (postmaster)
    Tasks: 18 (limit: 26213)
   Memory: 2.9G
   cgroup: /system.slice/postgresql-13.service
┌─18797 postgres: postgres fns_kvк 10.38.40.69(51787) idle
┌─24574 postgres: dbo postgres 10.38.40.69(61162) idle
┌─24580 postgres: dbo postgres 10.38.40.69(61166) idle
┌─24581 postgres: dbo postgres 10.38.40.69(61167) idle
┌─24588 postgres: dbo wsauth 10.38.40.69(61169) idle
┌─24737 postgres: dbo postgres 10.38.40.69(61235) idle
┌─29142 /usr/pgsql-13/bin/postmaster -D /var/lib/pgsql/13/data/
┌─29143 postgres: logger
┌─29145 postgres: checkpointer
┌─29146 postgres: background writer
┌─29147 postgres: walwriter
┌─29148 postgres: autovacuum launcher
┌─29149 postgres: stats collector
┌─29150 postgres: logical replication launcher
┌─29307 postgres: dbo postgres 10.38.40.69(61676) idle
┌─29308 postgres: dbo postgres 10.38.40.69(61677) idle
┌─29317 postgres: postgres postgres 10.38.40.69(61681) idle
Feb 02 15:15:02 ksus-kvk.keysystems.ru systemd[1]: Starting PostgreSQL 13 database server...
Feb 02 15:15:02 ksus-kvk.keysystems.ru postmaster[29142]: 2022-02-02 15:15:02.845 MSK [29142] LOG: redirecting log output to logging collector process
Feb 02 15:15:02 ksus-kvk.keysystems.ru postmaster[29142]: 2022-02-02 15:15:02.845 MSK [29142] HINT: Future log output will appear in directory "log".
Feb 02 15:15:02 ksus-kvk.keysystems.ru systemd[1]: Started PostgreSQL 13 database server.
[root@ksus-kvk lib]#
```

Рисунок 58. Добавление сервиса в автозагрузку

26. Настройте «firewalld» (опционально), порт должен совпадать с тем, что вы указали в пункте 7:

```
if [ -z "$(which firewalld)" ]; then yum -y install firewalld; fi
systemctl enable --now firewalld
```

```
firewall-cmd --add-port=5432/tcp --permanent
```

```
firewall-cmd --reload
```

27. Подключитесь с PostgreSQL (укажите верный порт, см. пункт 7):

```
sudo -u postgres psql -p 5432
```

и выполните следующие команды, где «passwd1» – пароль на пользователя «postgres» и «passwd2» - пароль на пользователя «dbo» (Рисунок 48):

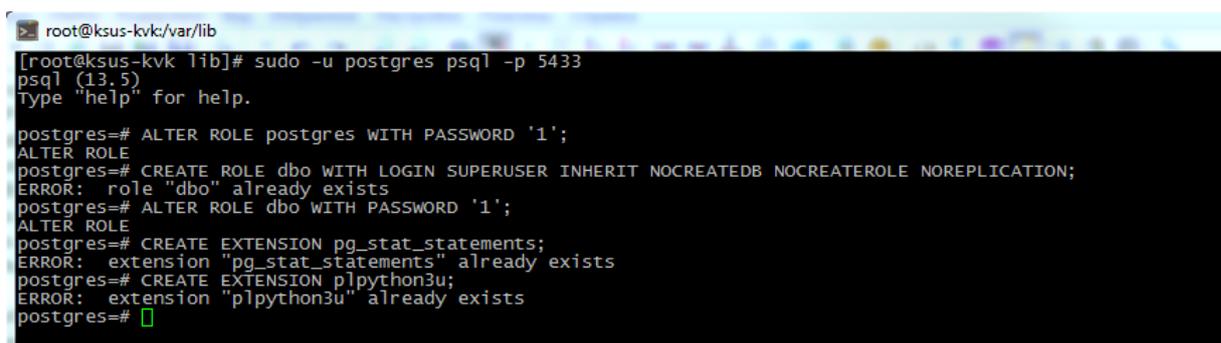
```
ALTER ROLE postgres WITH PASSWORD 'passwd1';
```

```
CREATE ROLE dbo WITH LOGIN SUPERUSER INHERIT NOCREATEDB
NOCREATEROLE NOREPLICATION;
```

```
ALTER ROLE dbo WITH PASSWORD 'passwd2';
```

```
CREATE EXTENSION pg_stat_statements;
```

```
CREATE EXTENSION plpython3u;
```



```
root@ksus-kvk:/var/lib
[root@ksus-kvk lib]# sudo -u postgres psql -p 5432
psql (13.5)
Type "help" for help.

postgres=# ALTER ROLE postgres WITH PASSWORD '1';
ALTER ROLE
postgres=# CREATE ROLE dbo WITH LOGIN SUPERUSER INHERIT NOCREATEDB NOCREATEROLE NOREPLICATION;
ERROR: role "dbo" already exists
postgres=# ALTER ROLE dbo WITH PASSWORD '1';
ALTER ROLE
postgres=# CREATE EXTENSION pg_stat_statements;
ERROR: extension "pg_stat_statements" already exists
postgres=# CREATE EXTENSION plpython3u;
ERROR: extension "plpython3u" already exists
postgres=# █
```

Рисунок 59. Выполнение команд и выход из командной строки

Наберите exit, затем нажмите «Enter», чтобы выйти из командной строки PostgreSQL.

28. Создайте директорию /usr/pgsql-13/lib/kslib (/usr/pgsql-12/lib/kslib), подготовьте библиотеки «kslib» и назначьте необходимые права:

В RED OS MUROM 7.3.1

```
mkdir -p /usr/pgsql-13/lib/kslib
```

```
wget -qO- https://keysystems.ru/files/web/Scripts/Pg/kslib13.tar.gz --no-check-certificate | tar x -
C /usr/pgsql-13/lib/kslib --strip-components 1
```

```
chown -R postgres:postgres /usr/pgsql-13/lib/kslib
```

```
chmod -R 777 /usr/pgsql-13/lib/kslib
```

В RED OS 7.2

```
sudo mkdir -p /usr/pgsql-12/lib/kslib
```

```
wget -qO- https://keysystems.ru/files/web/Scripts/PG/kslib12.tar.gz --no-check-certificate | tar x -  
C /usr/pgsql-12/lib/kslib --strip-components 1
```

```
chown -R postgres:postgres /usr/pgsql-12/lib/kslib
```

```
chmod -R 777 /usr/pgsql-12/lib/kslib
```

29. Запустите **«Центр обновлений»**, введите адрес сервера, порт, логин и пароль для подключения к СУБД PostgreSQL и нажмите **«Подключиться»** (Рисунок 49):

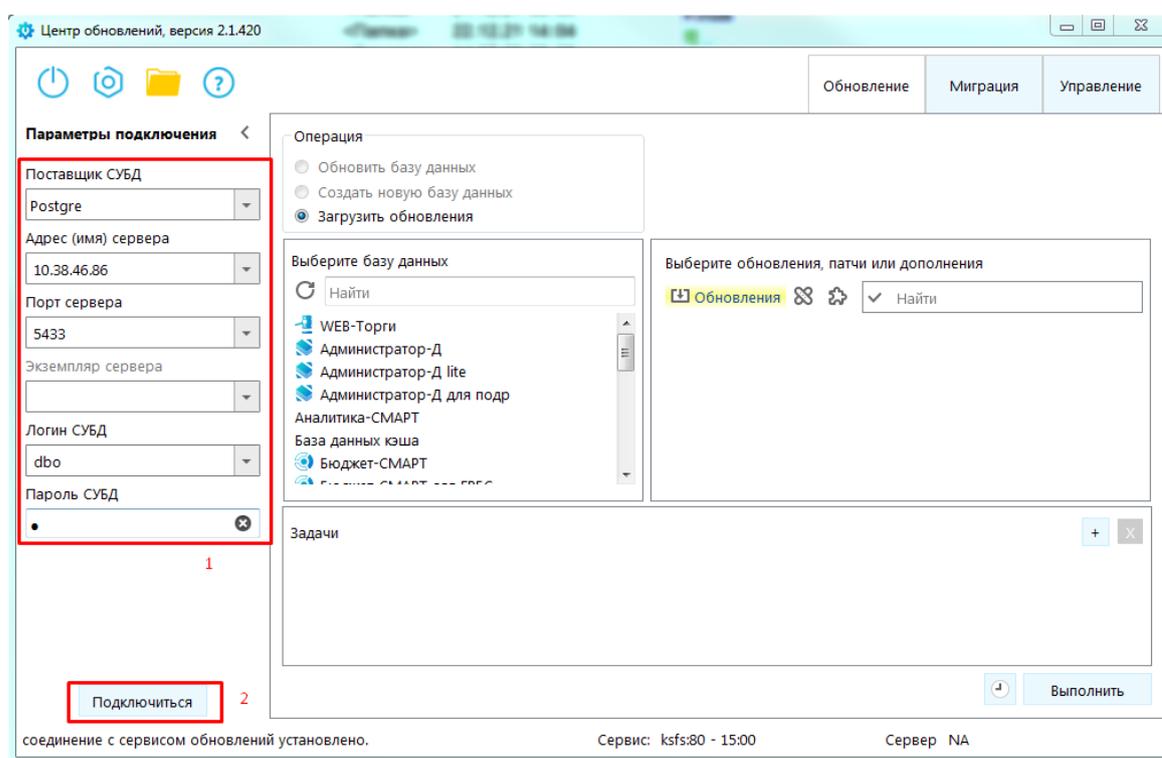


Рисунок 60. Запуск «Центра обновлений»

30. Выберите **«Загрузить обновления»**, затем **«Дополнения»**, отметьте все дополнения и нажмите **«Выполнить»** (Рисунок 50).

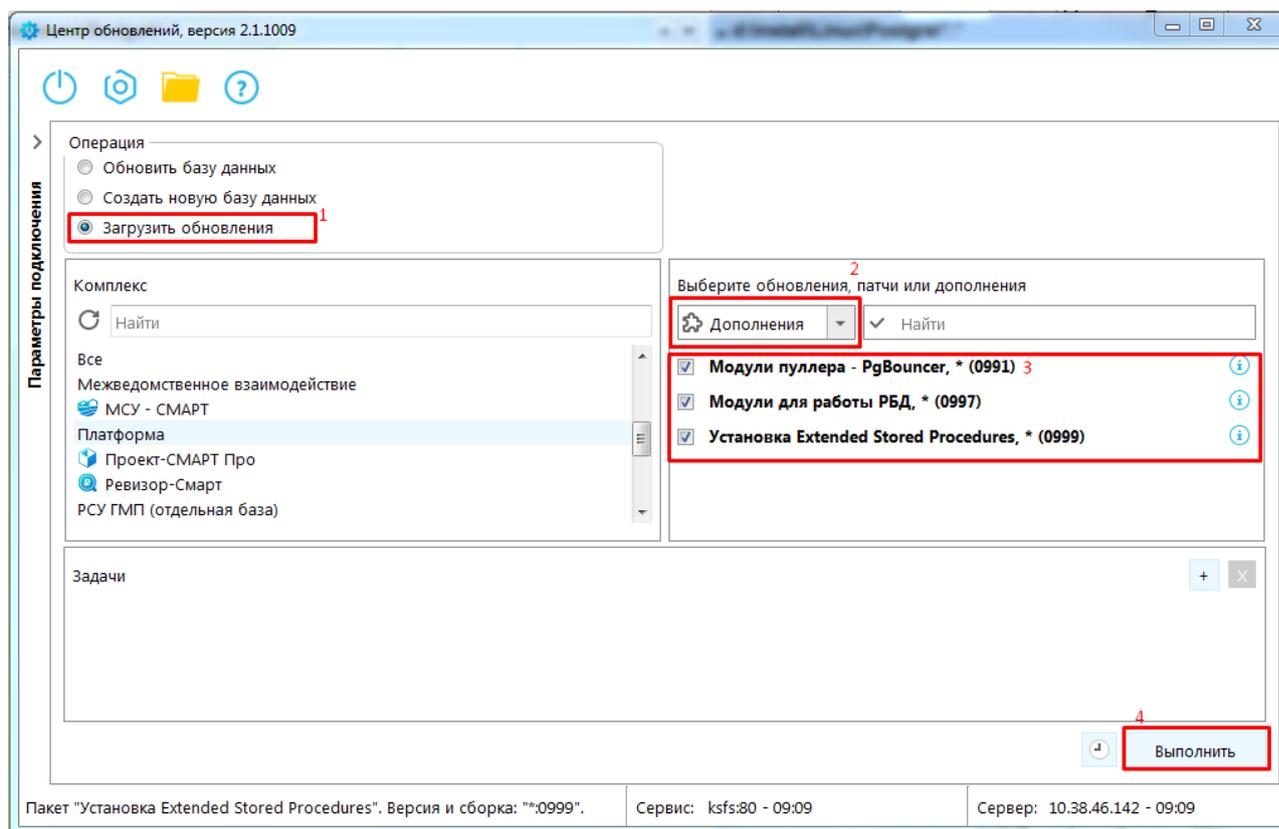


Рисунок 61. Загрузка дополнений



Проблема:
 Message: XX000: xpkс:xp_logincomplex error: can not run dmidecode
 Решение:
 Выставить для утилиты dmidecode setuid-бит и setgid-бит
 chmod ug+s /usr/sbin/dmidecode

ГЛОССАРИЙ

BPMS (Business Process Management Suite) – система управления бизнес-процессами.

BPMN (Business Process Model and Notation) – графический язык моделирования бизнес-процессов.

XPDL (XML Process Definition Language) – язык, предназначенный для описания определений и реализаций рабочих процессов. Спецификация XPDL, предложенная WorkflowManagementCoalition, представляет собой формальную модель для описания рабочих процессов, относящихся к любым сферам деятельности. В соответствии с ней каждый поток работ разбивается на набор взаимодействующих между собой компонент.

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ

Сокращение	Термин
1	2
Система	«КС бизнес-процессы»
Информационная система	Система, состоящая из персонала и комплекса средств автоматизации его деятельности, реализующая информационную технологию выполнения установленных функций
ПК	Программный комплекс
БД	База данных
СУБД	Система управления базами данных (СУБД Postgree SQL)
СУБП	Система управления бизнес-процессами
Маршрут	Путь конечного документа в области документооборота, как совокупность событий, действий, этапов обработки, на которых однозначно определен исполнитель, с целью получения конкретного результата обработки документа
Исполнитель	Какое-либо физическое лицо, наделенное полномочиями по обработке документа на этапах и принятия решения по его дальнейшему движению (исполнению) в области документооборота
НСИ	Нормативно-справочная информация, необходимая для функционирования системы
Дополнительные модули	Вспомогательные программируемые модули или компоненты системы, реализованные средствами СУБД
Виджет	Графическое приложение, которое выводит информацию на рабочий стол пользователя
ПТЗ	Панель текущих задач, предназначенная для отображения этапов обработки документов, подлежащих исполнению, и имеющая структуру данных в виде дерева

ПЕРЕЧЕНЬ ССЫЛОЧНЫХ ДОКУМЕНТОВ

31. Указ Президента Российской Федерации от 30.03.2022 № 166 «О мерах по обеспечению технологической независимости и безопасности критической информационной инфраструктуры Российской Федерации» (в части запрета приобретения и последующей эксплуатации иностранного программного обеспечения госорганами и госзаказчиками на критической инфраструктуре и возможных изменений в требованиях к программному обеспечению, используемому органами государственной власти).

ПРЕДМЕТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ

В

Вход в БД, 22

У

Установка

Postgres Pro Standard в ALT Server 10.0, 35

Postgres Pro Standard в Astra Linux, 29

Postgres Pro Standard в RED OS MURом, 43

Клиент, 18

КС Бизнес-процессы, 10

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Номер версии	Примечание	Дата	ФИО исполнителя
01	Начальная версия.	01.12.2023	Котова И. В.
02			
03			