

УТВЕРЖДЕНО

НПОК.00000.ПБПРО.00.32.1–20210830–1–ЛУ

**Программа для ЭВМ**

**Программный комплекс «Планирование бюджета.ПРО»**

**(ПК «Планирование бюджета.ПРО»)**

**Руководство системного программиста**

**НПОК.00000.ПБПРО.00.32.1–20210830–1**

**Листов 20**

## **Аннотация**

Данный документ представляет собой руководство системного программиста программного комплекса «Планирование бюджета.ПРО». Руководство системного программиста включает в себя:

- требования к программным и аппаратным средствам;
- инструкции по развертыванию;
- описание критериев штатного функционирования;
- описание возможных ошибок и способов их устранения.

ООО «НПО «Кристалл» оставляет за собой право вносить изменения в программное обеспечение без внесения изменений в документацию. Изменения программного обеспечения при выпуске новых версий отражаются в сопроводительной документации к выпускаемой версии.

ООО «НПО «Кристалл» оставляет за собой право вносить изменения и поправки в документацию без прямого или косвенного обязательства уведомлять кого-либо о таких поправках или изменениях.

## Содержание

Перечень рисунков.....	4
Перечень таблиц.....	5
Перечень сокращений.....	6
1 Общие сведения о программе.....	7
2 Структура программы.....	7
3 Настройка программы (инструкция по установке).....	8
3.1 Настройка терминала UBUNTU на работу через проху-сервер (настраивается при использовании проху-сервера).....	8
4 Проверка программы.....	18
5 Дополнительные возможности.....	19
6 Сообщения системному программисту.....	19
Перечень ссылочных материалов.....	20

## Перечень рисунков

Рисунок 1 - Панель настроек «System Settings» .....	8
Рисунок 2 - Настройки сети .....	9
Рисунок 3 - Настройка «Network proxy» .....	9
Рисунок 4 - Консоль командной строки.....	10
Рисунок 5 - Каталог с конфигурационным файлом «apt.conf».....	10
Рисунок 6 - Ввод пароля учетной записи.....	11
Рисунок 7 - Настройка проху .....	11
Рисунок 8 - Проверка подключения интернета.....	12
Рисунок 9 - Итог наполнения файла.....	13
Рисунок 10 - Прослушивание сетевых адресов.....	14
Рисунок 11 - Прослушивание адресов Jboss.....	15
Рисунок 12 - Пользователь jboss.....	15
Рисунок 13 - Установка завершена.....	18
Рисунок 14 - Стартовая страница ПК «Планирование бюджета.ПРО».....	18

## **Перечень таблиц**

Таблица 1 – Перечень сокращений и определений.....	6
Таблица 2 – Таблица параметров.....	17

## Перечень сокращений

В настоящем документе используются следующие сокращения с соответствующими определениями, описанные в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень сокращений и определений

Сокращение	Определение
БД	База данных
ОС	Операционная система
ПК «Планирование бюджета.ПРО»	Программа для ЭВМ «Программный комплекс «Планирование бюджета.ПРО»
ПО	Программное обеспечение
СУБД	Система управления базами данных
ЭВМ	Электронная вычислительная машина
ЭЦП	Электронная цифровая подпись
HTTP	Протокол передачи гипертекста между распределёнными системами
HTTPS	Расширение протокола HTTP для поддержки шифрования в целях повышения безопасности
JDBS	Java Database Connectivity
JDK	Java Development Kit

## 1 Общие сведения о программе

Данное руководство предназначено для системного программиста ПК «Планирование бюджета.ПРО», в нем описан перечень необходимых для функционирования ПК «Планирование бюджета.ПРО» процедур. По умолчанию в данном руководстве считается, что в качестве СУБД используется PostgreSQL, сервер СУБД запускается под управлением ОС Ubuntu. Учетная запись в ОС должна иметь привилегии администратора.

В рамках администрирования БД ПК «Планирование бюджета.ПРО» системному программисту необходимо знать порядок выполнения следующих действий: запуск сервера БД, остановка сервера БД, проверка состояния сервера БД, резервное копирование БД, восстановление БД.

Ввиду того, что все манипуляции с БД должны производиться от имени пользователя с правами администратора ОС, используется команда «sudo».

## 2 Структура программы

ПК «Планирование бюджета.ПРО» представляет собой серверное приложение.

Пользователи системы подключаются к серверу по протоколам HTTP/HTTPS посредством web-обозревателя по сети интернет или локальному сетевому подключению.

Платформой реализации ПК «Планирование бюджета.ПРО» является Java, в качестве сервера приложений используется WildFly.

В качестве СУБД используется PostgreSQL. Допускается использование иной СУБД, поддерживающей JDBC.

Серверная часть ПК «Планирование бюджета.ПРО» функционирует под управлением ОС Linux. Возможно функционирование на ОС Microsoft Windows Server.

ПК «Планирование бюджета.ПРО» включает в себя следующие компоненты:

- сервер СУБД;

- сервер приложений;
- рабочие станции клиентов.

### 3 Настройка программы (инструкция по установке)

#### 3.1 Настройка терминала UBUNTU на работу через проху-сервер (настраивается при использовании проху-сервера)

В данном разделе рассматривается установка и настройка ПК «Планирование бюджета.ПРО» на ОС UBUNTU.

Для корректной работы с интернетом в командной строке, при использовании проху-сервера необходимо сделать настройки с указанием логина и пароля от проху. Настройку необходимо выполнить в двух местах:

- а) открыть панель настроек «System Settings», как показано на рисунке

**Ошибка! Неизвестный аргумент ключа.;**



Рисунок 1 - Панель настроек «System Settings»

- б) зайти в настройки сети, значок «Network», как показано на рисунке 2;



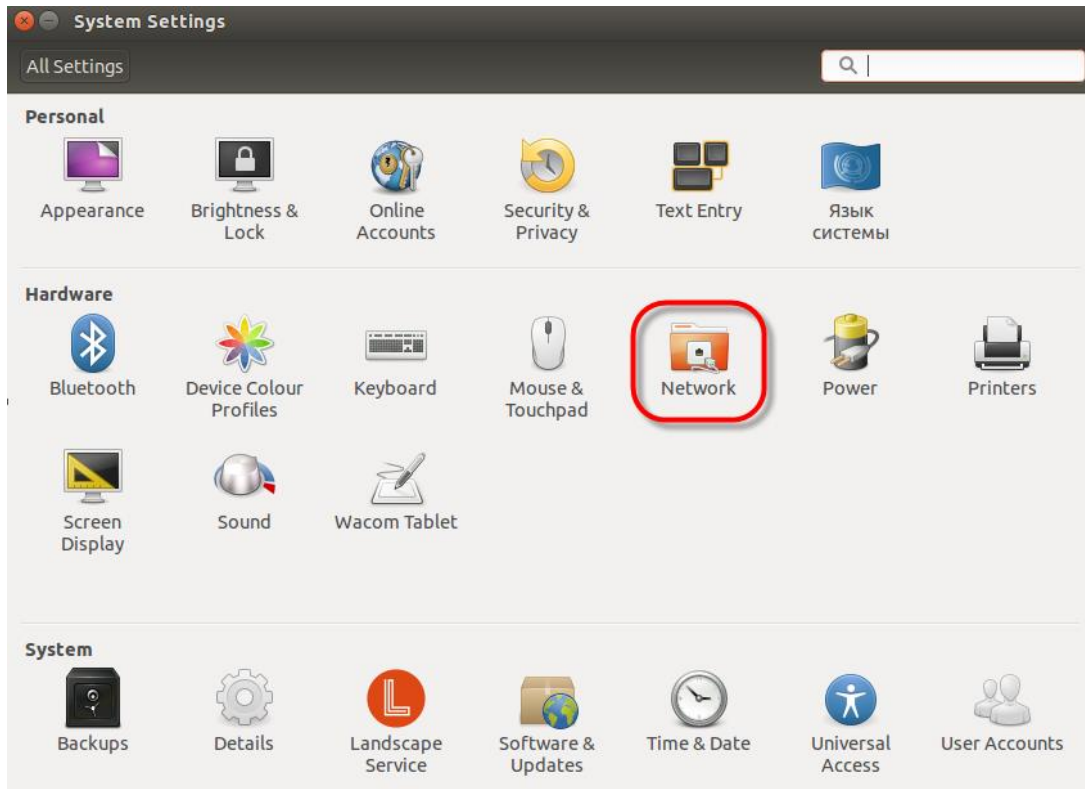


Рисунок 2 - Настройки сети

в) выбрать настройки проху, пункт настроек «Network проху», как показано на рисунке3;

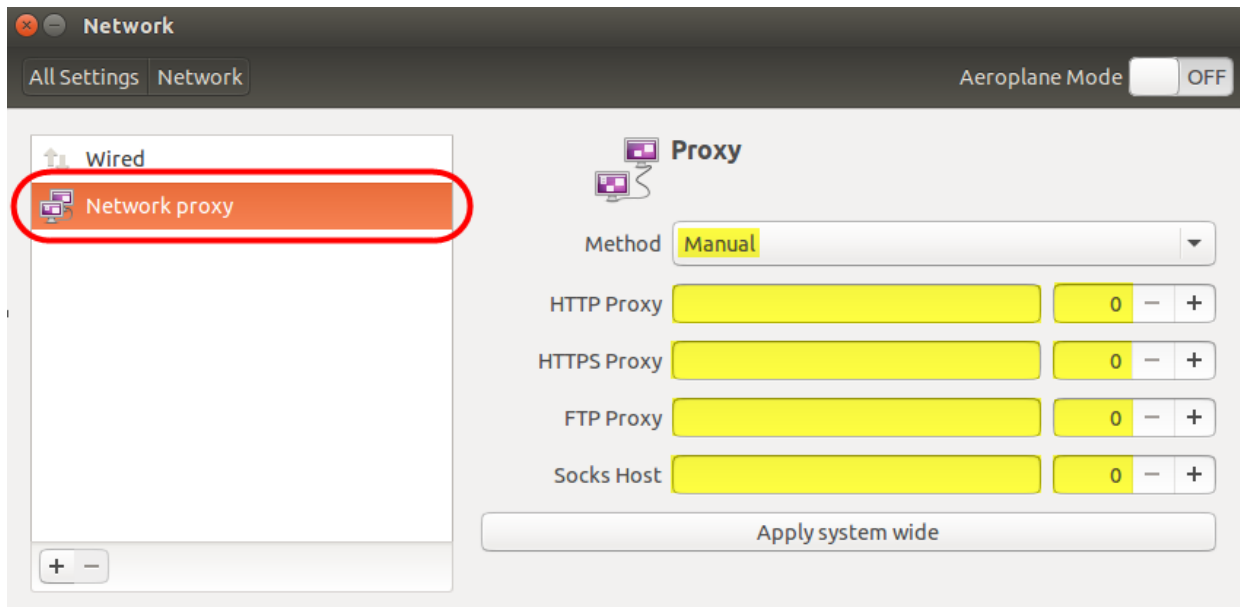


Рисунок 3 - Настройка «Network проху»

г) в строке настроек «Method» из выпадающего списка выбрать «Manual». В остальных строках выделенных на рисунке 3 желтым цветом указать адрес вашего проху-сервера и портов;

д) после ввода всех настроек, сохранить изменения, кнопка «Apply system wide». Система запросит пароль администратора для сохранения настроек, необходимо его ввести;

е) открыть консоль командной строки, сочетанием клавиш Ctrl+Alt+T, как показано на рисунке 4;

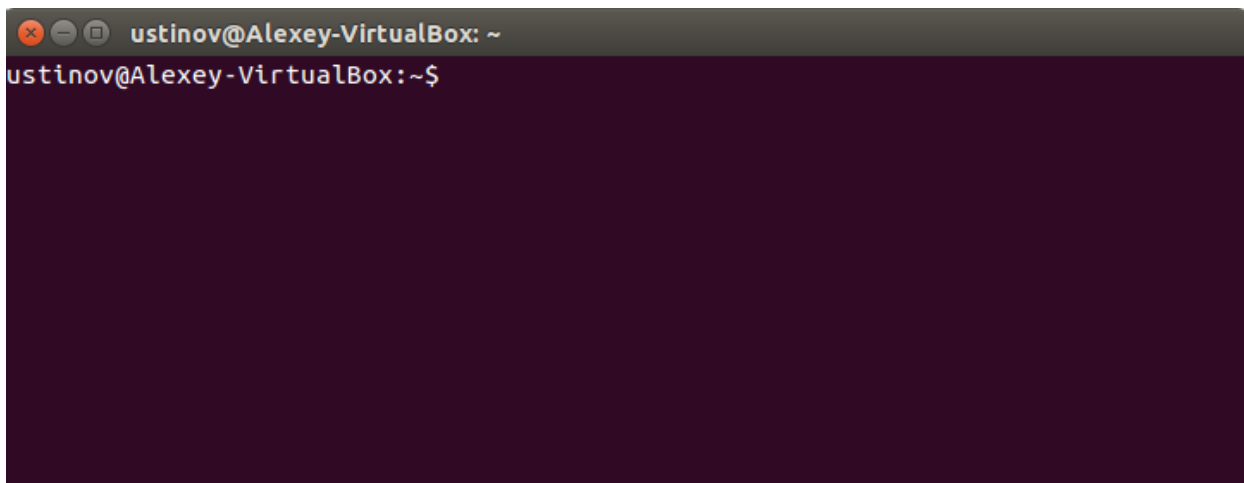


Рисунок 4 - Консоль командной строки

ж) зайти в каталог, в котором находится конфигурационный файл «apt.conf», для этого выполнить команду, как показано на рисунке 5:

```
sudo nano /etc/apt/apt.conf
```

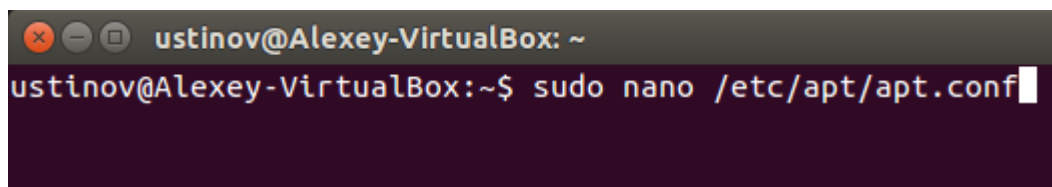
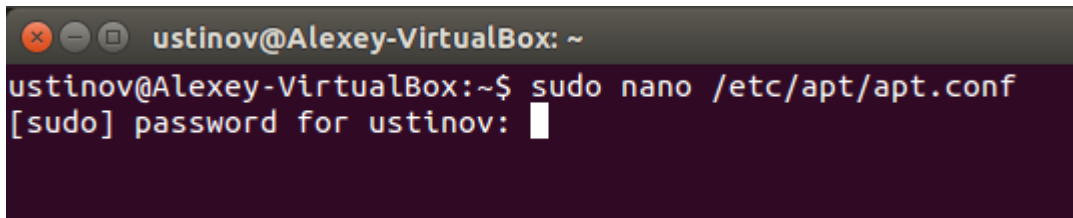


Рисунок 5 - Каталог с конфигурационным файлом «apt.conf»

з) ввести пароль от своей учетной записи, как показано на рисункеб;



```

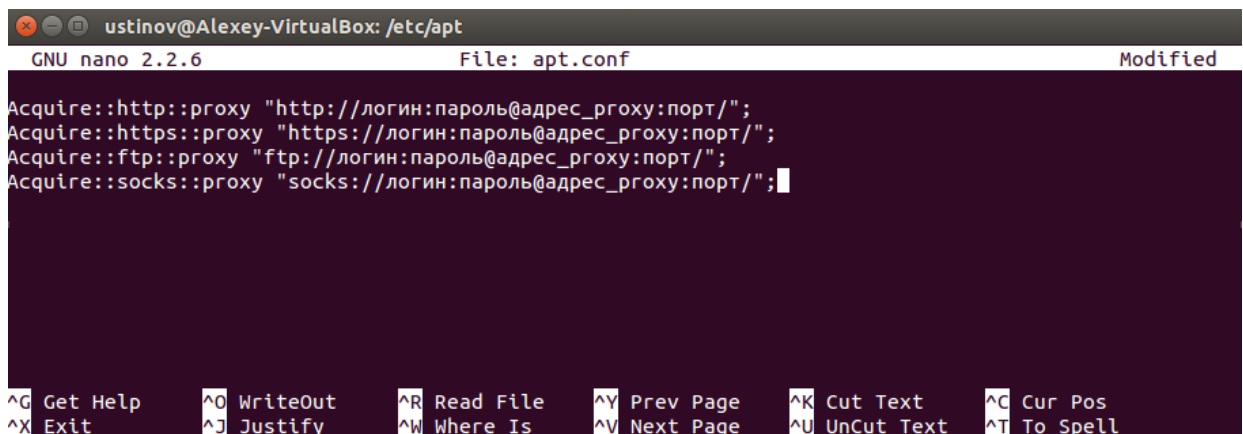
ustinov@Alexey-VirtualBox: ~
ustinov@Alexey-VirtualBox:~$ sudo nano /etc/apt/apt.conf
[sudo] password for ustinov: █

```

Рисунок 6 - Ввод пароля учетной записи

и) в открывшемся окне указать настройки проху, как показано на рисунке 7:

- «Логин» - указать логин подключения к проху;
- «Пароль» - указать пароль;
- «Адрес\_Проху» - указать адрес проху-сервера;
- «Порт» - указать порт через который осуществляется выход в интернет;



```

ustinov@Alexey-VirtualBox: /etc/apt
GNU nano 2.2.6 File: apt.conf Modified
Acquire::http::proxy "http://логин:пароль@адрес_проху:порт/";
Acquire::https::proxy "https://логин:пароль@адрес_проху:порт/";
Acquire::ftp::proxy "ftp://логин:пароль@адрес_проху:порт/";
Acquire::socks::proxy "socks://логин:пароль@адрес_проху:порт/";

```

Рисунок 7 - Настройка проху

к) когда требуемые настройки указаны, необходимо сохранить изменения - сочетание клавиш Ctrl+O, затем «Enter». И закрыть редактор файла – сочетание клавиш Ctrl+X;

л) проверить подключение интернета в консоли, можно выполнив команду, как показано на рисунке8:

```
sudo apt-get update
```

Если данные о репозиториях будут обновляться, значит, интернет-соединение через консоль установлено.

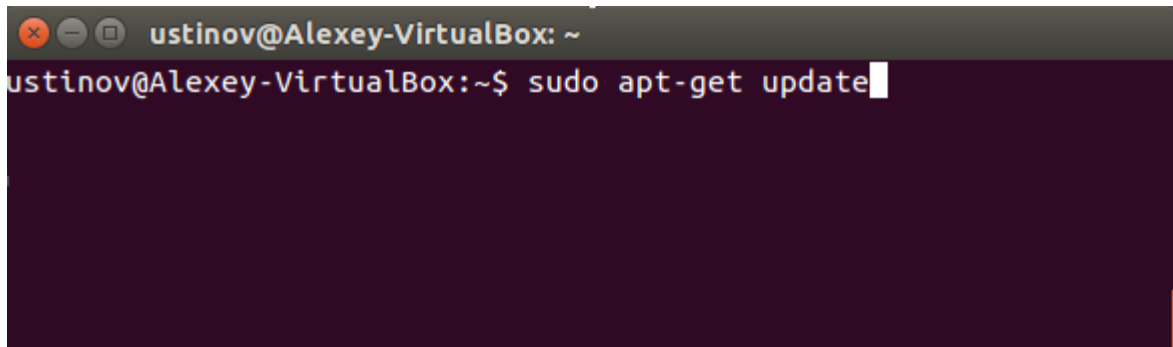


Рисунок 8 - Проверка подключения интернета

### 3.1.1 Установка серверного ПО

В данном разделе будет рассматриваться установка и настройка Java Development Kit, СУБД PostgreSQL, а так же непосредственно установка сервера ПК «Планирование бюджета.ПРО».

#### 3.1.1.1 Установка JDK от Oracle

Обычно в системе Linux установлен OpenJDK. Рекомендуется вместо него установить JDK от компании Oracle, для этого необходимо:

а) выполнить установку Oracle Java сторонним скриптом от проекта [webupd8.org](http://webupd8.org). Выполнить последовательно три команды:

```
sudo -E add-apt-repository ppa:webupd8team/java
sudo apt-get update
sudo apt-get install oracle-java8-installer
```

б) настроить переменные среды, для этого необходимо отредактировать файл «/etc/environment/». Для этого последовательно выполнить команды:

```
cd /
sudo nano /etc/environment
```

в) добавить переменные среды:

```
JAVA_HOME="/usr/lib/jvm/java-8-oracle"
```

Сохранить изменения и выйти из редактора файла Ctrl+O и Ctrl+X соответственно. Итог наполнения файла показан на рисунке 9.

```
krista@labwebplanapp: ~
GNU nano 2.2.6 File: /etc/environment
PATH="/usr/local/sbin:/usr/local/bin:/usr/sbin:/usr/bin:/sbin:/bin:/usr/games:/usr/local/games"
JAVA_HOME="/usr/lib/jvm/java-8-oracle"
```

Рисунок 9 - Итог наполнения файла

На этом настройка Java Oracle завершена.

### 3.1.1.2 Установка и настройка PostgreSQL

Для установки и настройки PostgreSQL необходимо:

а) скачать и выполнить скрипт<sup>1</sup>:

<https://anonscm.debian.org/cgiit/pkg-postgresql/postgresql-common.git/plain/pgdg/apt.postgresql.org.sh>

б) выполнить команды:

```
sudo apt-get update
```

```
sudo apt-get install postgresql-9.5
```

в) выполнить настройку PostgreSQL:

1) зайти в режим настройки:

```
sudo -u postgres psql postgres
```

2) ввести команду в консоли PostgreSQL

```
\password postgres
```

после чего будет предложено ввести пароль и подтвердить его;

3) для выхода из консоли PostgreSQL необходимо ввести

```
\q
```

и нажать клавишу «Enter» на клавиатуре;

4) для последующей установки ПК «Планирование бюджета.ПРО» необходимо добавить пользователя sysdba командой:

```
sudo -u postgres createuser -D -A -P plandba
```

5) создать новую БД для ПК «Планирование бюджета.ПРО» с наименованием planning. Для этого следует воспользоваться командой:

```
sudo -u postgres createdb -O plandba planning
```

<sup>1</sup> Об установке и действии скрипта можно узнать по ссылке в [Wiki](#)

б) для просмотра списка доступных БД можно использовать команду

\l

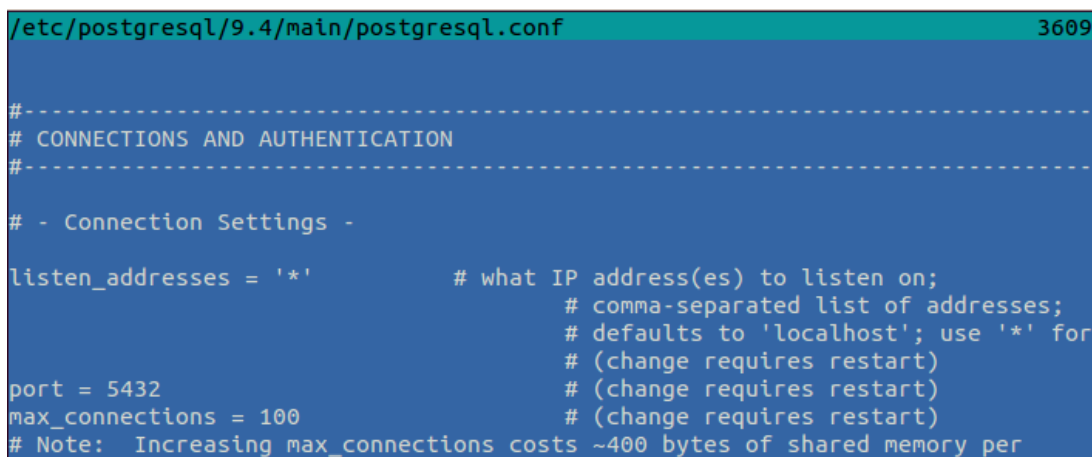
в консоли управления PostgreSQL

7) для удаления БД можно воспользоваться командой консоли PostgreSQL

`DROP DATABASE [имя_БД];`

после которой ввести имя удаляемой БД и нажать Enter. Указанная БД будет полностью удалена. Данная команда требуется в случае неудачной установки ПК «Планирование бюджета.ПРО» из дистрибутива.

В файле «`/etc/postgresql/[версия PostgreSQL]/main/postgresql.conf`» указать прослушивание сетевых адресов `listen_addresses = '*'` (как показано на рисунке 10);



```

/etc/postgresql/9.4/main/postgresql.conf 3609/

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

# - Connection Settings -

listen_addresses = '*'           # what IP address(es) to listen on;
                                # comma-separated list of addresses;
                                # defaults to 'localhost'; use '*' for
                                # (change requires restart)
port = 5432                      # (change requires restart)
max_connections = 100           # (change requires restart)
# Note: Increasing max_connections costs ~400 bytes of shared memory per

```

Рисунок 10 - Прослушивание сетевых адресов

8) в файле «`/etc/postgresql/[версия PostgreSQL]/main/pg_hba.conf`» указать локальные подключения для jboss

`host all all 10.100.2.0/24 md5` (как показано на рисунке 11).

```
# "local" is for Unix domain socket connections only
local all all peer
# IPv4 local connections:
host all all 0.0.0.0/0 md5
host-->all<---><----->all<---><----->10.100.2.0/24<---><----->md5
# IPv6 local connections:
host all all ::1/128 md5
# Allow replication connections from localhost, by a user with the
# replication privilege.
#local replication postgres peer
#host replication postgres 127.0.0.1/32 md5
#host replication postgres ::1/128 md5
```

Рисунок 11 - Прослушивание адресов Jboss

### 3.1.1.3 Подготовка системы к установке ПК «Планирование бюджета.ПРО»

Для подготовки системы к установке ПК «Планирование бюджета.ПРО» необходимо:

а) создать папку, в которую позже будут загружены репозитории, необходимые для работы:

```
sudo mkdir /var/lib/jboss/planning
```

б) создать пользователя jboss:

```
useradd -m -r -s/bin/bash jboss
```

в) для пользователя jboss необходимо создать рабочие каталоги. Для этого нужно переключиться на jboss командой

```
sudo su jboss
```

Ввести пароль от собственной учетной записи. Система должна переключиться с текущего пользователя и указать, что с этого момента вы используете терминал от имени jboss, как показано на рисунке 12;

```
jboss@labwebplanapp: /home/krista
krista@labwebplanapp:~$ sudo su jboss
[sudo] password for krista:
jboss@labwebplanapp: /home/krista$
```

Рисунок 12 - Пользователь jboss

г) от имени jboss создать папки:

```
mkdir /var/lib/jboss /planning/
```

Для установки дистрибутива нужно скопировать файлы репозитория, поставляемого с дистрибутивом ПК «Планирование бюджета.ПРО».

### 3.1.2 Установка дистрибутива ПК «Планирование бюджета.ПРО»

Для установки дистрибутива ПК «Планирование бюджета.ПРО»:

а) необходимо распаковать архив с дистрибутивом в каталог, из которого будет осуществляться инсталляция. Для этого, находясь в каталоге, в котором находится архив дистрибутива, необходимо выполнить команду:

```
sudo unzip planning-dist.zip -d /var/lib/jboss/planning
```

где,

«/var/lib/jboss/planning» - каталог назначения, может быть отличным от рассматриваемого в примере;

б) настройки приложения передаются через конфигурационные файлы. Для упрощения процесса разработана система шаблонов конфигурации, которые анализируются и применяются при перезапуске приложения утилитой `krupd`. При этом часть настроек передаются приложению в виде системных свойств при вызове приложения и не отражены в шаблонах. В этом случае изменения вносятся в конфигурационный файл сервера приложения `standalone-full.xml`, который в нашем случае, будет расположен в `/var/lib/jboss/planning/jboss-bas-8.2.1.krista25/standalone/configuration` (файл будет сгенерирован в процессе инсталляции);

в) при подготовке к инсталляции все необходимые настройки делаются не напрямую, а через систему шаблонов;

г) в папке пользователя `jboss` создаём файл `krupd-override.properties`, в котором можно указать настройки и пути перекрывающие дефолтные при установке системы. Эти параметры применяются для всех систем, запускаемых под пользователем `jboss`. Для настройки доступа приложения к ранее созданной БД, а так же для доступа к самому приложению добавим в этот файл пользовательские настройки;

д) таблица параметров приведена в таблице 2.



Таблица 2 – Таблица параметров

Параметр	Описание
system.login	Имя системного пользователя
system.password	Пароль системного пользователя
psql.version	Версия PostgreSQL Server
psql.dbname	Имя БД
psql.host	Имя или IP адрес сервера БД
psql.postgres.user	Имя пользователя, указанное в процессе создания БД, обычно sysdba.
psql.postgres.password	Пароль пользователя БД
psql.user	Имя пользователя, указанное в процессе создания БД, обычно sysdba.
psql.password	Пароль пользователя БД

Пример файла /home/jboss/krupd-override.properties

```

e) #Настройки системных учеток
system.login=system
system.password=xxxxx
#Версия PostgreSQL Server
psql.version=9.5
#Имя пользователя и пароль postgres
psql.postgres.user=postgres
psql.postgres.password=xxxxx
#Имя пользователя и пароль для управления БД
psql.user=sysdba
psql.password=xxxxx

```

ж) в каталоге, в который распаковался архив дистрибутива, необходимо выполнить команду:

```
./krupd install
```

Начнется установка дистрибутива ПК «Планирование бюджета.ПРО». Разворачивание дистрибутива займет некоторое время. Установка дистрибутива завершится, когда в терминале появится сообщение «BUILD SUCCESSFUL», как показано на рисунке 13.

```
BUILD SUCCESSFUL
Total time: 20 minutes 6 seconds
```

Рисунок 13 - Установка завершена

На этом процесс установки дистрибутива ПК «Планирование бюджета.ПРО» завершен.

## 4 Проверка программы

Проверить успешность установки дистрибутива можно, набрав в адресной строке браузера, находясь на сервере, на который выполнялась установка дистрибутива, адрес «<http://localhost:8080/application>». При работе через сеть интернет, вместо «localhost» необходимо указать IP адрес (или доменное имя) сервера, на котором развернут ПК «Планирование бюджета.ПРО», адрес при этом, должен быть доступен из сети интернет. Откроется стартовая страница ПК «Планирование бюджета.ПРО», где потребуется ввести логин и пароль, как показано на рисунке 14. По умолчанию логин: system; пароль, указанный в пункте файле «krupd-override.properties».

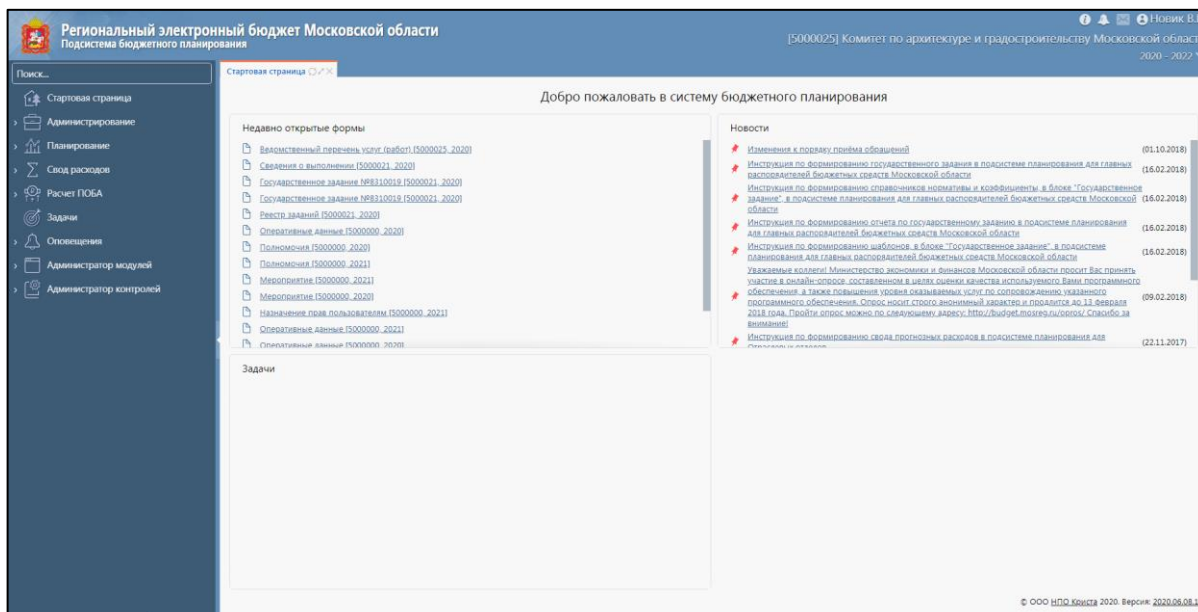


Рисунок 14 - Стартовая страница ПК «Планирование бюджета.ПРО»

## **5 Дополнительные возможности**

В качестве дополнительных возможностей системный программист выполняет:

- мониторинг работоспособности ПК «Планирование бюджета.ПРО» с помощью системы, позволяющей отслеживать просмотр диагностических событий, мониторинг процесса выполнения операций;
- настройку компонентов ПК «Планирование бюджета.ПРО»;
- настройку сервисов взаимодействия с внешними системами;
- установку обновлений ПК «Планирование бюджета.ПРО» и др.

## **6 Сообщения системному программисту**

В ходе выполнения настройки, проверки или в процессе работы с ПК «Планирование бюджета.ПРО» системному программисту могут приходиться сообщения об ошибках или неисправностях.

Возможны ошибки и пути их устранения:

- проверить корректность указания атрибутов настройки сервера (имена, пароли);
- проверить правильность указания имен каталогов;
- проверить актуальность версий используемого ПО.

Среди программных ошибок возможны следующие:

- ошибки, связанные с применением ЭЦП;
- ошибки синхронизации документов (проверить протокол выполнения синхронизации, ознакомиться с полученными ошибками, явно указанными в нем).

При работе с ЭЦП возможны следующие ошибки и пути их устранения:

- сертификат, указанный при подписании документов ЭЦП, просрочен.

Необходимо установить новый сертификат;

- указан неверный сертификат при подписании документов ЭЦП.

Необходимо вставить ключ ЭЦП, либо установить сертификат, соответствующий ключу.

## **Перечень ссылочных материалов**

В данном документе использованы ссылки на следующие интернет-ресурсы:

<https://wiki.postgresql.org/wiki/Apt>