



# Навигатор VI

Версия 23

03.07.2025

## Руководство по установке

Москва  
2025



Программное обеспечение и настоящий документ не могут быть скопированы, размножены, использованы по частям для составления других текстов, переведены на другие языки, если это не оговорено в письменной форме в договоре на поставку программного обеспечения.

Программное обеспечение, описанное в настоящем Руководстве, поставляется по лицензионному соглашению и может использоваться или копироваться только в соответствии с условиями этого соглашения.

Разработчиком и генеральным распространителем программного продукта «Навигатор BI» является ПАО «Сбербанк».

Адрес: Россия, Москва, 117997, ул. Вавилова, д. 19

[navplatform1@sberbank.ru](mailto:navplatform1@sberbank.ru)

<https://sberanalytics.ru/products/ksb/navigator>

# Содержание

|          |                                                    |           |
|----------|----------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Общие сведения.....</b>                         | <b>4</b>  |
| <b>2</b> | <b>Схема развертывания.....</b>                    | <b>5</b>  |
| <b>3</b> | <b>Системные требования .....</b>                  | <b>6</b>  |
| <b>4</b> | <b>Установка.....</b>                              | <b>9</b>  |
| 4.1      | Типовая установка .....                            | 9         |
| 4.2      | Особенности установки .....                        | 19        |
| 4.2.1    | Установка на ОС Ubuntu .....                       | 19        |
| 4.2.2    | Установка на ОС AstraLinux .....                   | 19        |
| 4.2.3    | Установка на ОС Windows Server .....               | 19        |
| 4.2.4    | Распределенная установка.....                      | 20        |
| 4.2.5    | Установка консольной версии.....                   | 20        |
| 4.2.6    | Ручная настройка SSL .....                         | 21        |
| 4.2.7    | Настройка планировщика pg_cron.....                | 21        |
| 4.3      | Установка клиентских приложений iOS\Android: ..... | 22        |
| <b>5</b> | <b>Обновление .....</b>                            | <b>26</b> |
| <b>6</b> | <b>Откат обновления .....</b>                      | <b>27</b> |
| <b>7</b> | <b>Проверка работоспособности .....</b>            | <b>28</b> |
| <b>8</b> | <b>Частые вопросы по установке .....</b>           | <b>29</b> |

# 1 Общие сведения

Приложение реализовано на платформе J2EE в виде нескольких модулей: модуль бизнес-логики, адаптер подключения к БД и контейнер статических ресурсов для web-браузера. Такая архитектура позволяет легко масштабировать приложение под необходимые нужды в случае распределенной установки, а также позволяет реализовать отказоустойчивость в случае установки на кластер. База данных должна быть развёрнута на СУБД Postgres. Клиентом может выступать либо web-браузер, либо мобильное приложение (Android, iOS).

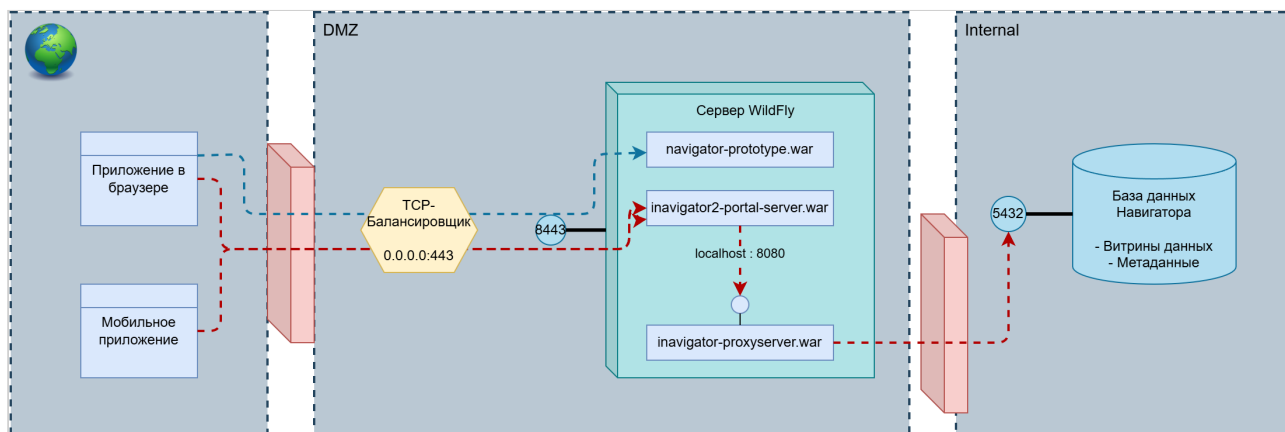
Минимальные системные требования рассчитаны на промышленную эксплуатацию в среде с низкой нагрузкой (5-10 конкурентных пользователей).

В качестве типовой установки в руководстве подразумевается установка системы из графического инсталлятора в конфигурации standalone (все компоненты на одном сервере) на ОС Red Hat Enterprise Linux версий 7.9-8.2, с установленной Java 17 (openjdk), PostgreSQL 13 и WildFly 32.0.1.Full

В системе предусмотрена проверка лицензионного ключа, без которого она не запустится.

Лицензионный ключ представляет из себя файл, который необходимо разместить рядом с установленным Java-приложением (см. п. 1.12 раздела 4.1).

## 2 Схема развертывания



При типовом варианте установки все компоненты системы разворачиваются на единственном сервере, однако возможна распределенная установка компонентов системы на разных серверах.

### 3 Системные требования

| Системные требования для установки серверной части в варианте standalone |                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Java Virtual Machine:                                                    | Версия 17, x64<br>Oracle JDK, OpenJDK, AdoptOpenJDK<br>Важно! Прочие версии кроме 17 не поддерживаются          |
| Сервер приложений:                                                       | JBoss WildFly версии 32.0.1 Full                                                                                |
| СУБД:                                                                    | PostgreSQL 13,14,15                                                                                             |
| Операционная система:                                                    | Red Hat Enterprise Linux 7.9-8.2, Ubuntu 18.04 и выше,<br>Microsoft Windows Server 2016-2019, AstraLinux SE 1.7 |
| Процессор                                                                | X86_64 совместимый процессор, 8 ядер                                                                            |
| Объём ОЗУ, Гигабайт                                                      | 16                                                                                                              |
| Объём ПЗУ, Гигабайт                                                      | Минимальный – 10<br>Рекомендуемый с учётом витрин данных – 500                                                  |
| Объём памяти для Java-машины (Heap space), Гигабайт                      | 2                                                                                                               |
| Объём metaspace на сервере WildFly, Гигабайт                             | 0,5                                                                                                             |
| Системные требования при распределенной установке                        |                                                                                                                 |
| Сервер приложений:                                                       |                                                                                                                 |
| Java Virtual Machine:                                                    | Версия 17, x64<br>Oracle JDK, OpenJDK, AdoptOpenJDK<br>Важно! Прочие версии кроме 17 не поддерживаются          |
| Сервер приложений:                                                       | JBoss WildFly версии 32.0.1 Full                                                                                |
| Операционная система:                                                    | Red Hat Enterprise Linux 7.9-8.2, Ubuntu 18.04 и выше,<br>Microsoft Windows Server 2016-2019, AstraLinux SE 1.7 |
| Процессор                                                                | X86_64 совместимый процессор, 2 ядра                                                                            |
| Объём ОЗУ, Гигабайт:                                                     | 4                                                                                                               |

| Системные требования при распределенной установке    |                                                                                                              |
|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Объём ПЗУ, Гигабайт:                                 | 10                                                                                                           |
| Объём памяти для Java-машины (Heap space), Гигабайт: | 2                                                                                                            |
| Объём metaspace на сервере WildFly, Гигабайт:        | 0,5                                                                                                          |
| Сервер СУБД:                                         |                                                                                                              |
| СУБД:                                                | PostgreSQL 13,14,15                                                                                          |
| Операционная система:                                | Red Hat Enterprise Linux 7.9-8.2, Ubuntu 18.04 и выше, Microsoft Windows Server 2016-2019, AstraLinux SE 1.7 |
| Процессор                                            | X86_64 совместимый процессор, 4 ядра                                                                         |
| Объём ОЗУ, Гигабайт:                                 | 8                                                                                                            |
| Объём ПЗУ, Гигабайт:                                 | Минимальный – 0,5<br>Рекомендуемый с учётом витрин данных – 500                                              |
| Системные требования клиентской части                |                                                                                                              |
| Приложение iOS:                                      |                                                                                                              |
| Типы устройств:                                      | iPad, iPad mini, iPad Pro, iPhone, iPhone Max                                                                |
| Версия iOS:                                          | 16.6 и выше                                                                                                  |
| Приложение Android:                                  |                                                                                                              |
| Типы устройств:                                      | Телефон, планшет                                                                                             |
| Версия Android:                                      | 9 и выше                                                                                                     |
| Web-приложение:                                      |                                                                                                              |

| Системные требования клиентской части |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Имя и версия браузера:                | <p>Гарантирована работоспособность на:</p> <p>Google Chrome (версия 87 и выше)</p> <p>Yandex Browser (версия 22 и выше)</p> <p>Safari (версия 14 и выше)</p> <p>Частично поддерживаемые:</p> <p>Firefox (версия 78 и выше)</p> <p>Не поддерживаемые:</p> <p>Internet Explorer, Microsoft Edge</p> |
| Системные требования инсталлятора     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Java Virtual Machine:                 | <p>Версия 17, x64</p> <p>Важно! Прочие версии кроме 17 не поддерживаются</p>                                                                                                                                                                                                                      |

## 4 Установка

### 4.1 Типовая установка

Под типовой установкой подразумевается установка в Standalone-режиме по схеме «все компоненты на одном сервере» с использованием в качестве основной ОС Red Hat Enterprise Linux. Описание других вариантов установки, а также установку на другие ОС, см. в разделе 4.2 «Особенности установки».

1. Перед установкой в обязательном порядке необходимо выполнить следующие действия:

1.1. Установить Java JRE или JDK;

1.2. Установить и настроить сервер WildFly:

1.2.1. Отредактировать файл `путь_к_WildFly/bin/standalone.conf`

- В строке `set JAVA_OPTS` выставить значение `-Xmx=2048M` или больше
- В строке `set JAVA_OPTS` выставить значение `-XX:MaxMetaspaceSize=512M` или больше;

1.2.2. Подключить сервер WildFly к необходимому сетевому интерфейсу, для этого в файле `путь_к_WildFly/standalone/configuration/standalone.xml` :

- в секции `<server>` - `<interfaces>` - `<public>`, или в административной консоли WildFly в разделе `Configuration - Interfaces - public - Inet Address` задать необходимый внешний IP адрес вместо 127.0.0.1 либо, если необходимо, чтобы WildFly слушал все адреса - задать адрес 0.0.0.0;
- В строке

```
<socket-binding name="management-http" interface="management"
port="{jboss.management.http.port:9990}"/>
```

- Удалить параметр `interface="management"`, чтобы строка приняла вид

```
<socket-binding name="management-http" port="{jboss.management.http.port:9990}"/>
```

1.3. Установить сервер БД Postgres;

1.4. Создать папки для табличных пространств:

- `mkdir /путь_к_Postgres/13/main/pg_tblspc/navigator_ts`
- `mkdir /путь_к_Postgres/13/main/pg_tblspc/rb_ts`
- `mkdir /путь_к_Postgres/13/main/pg_tblspc/kpi_ts`
- `mkdir /путь_к_Postgres/13/main/pg_tblspc/comm_ts`
- `mkdir /путь_к_Postgres/13/main/pg_tblspc/data_ts`
- `mkdir /путь_к_Postgres/13/main/pg_tblspc/imp_ts`

**Внимание!** Важно помнить, что права на папку с табличными пространствами в ОС должен иметь только пользователь postgres, всем остальным учётным записям доступ должен быть запрещён. Это ограничение СУБД PostgreSQL, без выполнения которого СУБД не запустится.

1.5. Задать пароль суперпользователя СУБД `postgres`, выполнив команды:

```
sudo passwd postgres (Ввести пароль для системного пользователя postgres)
sudo su postgres
psql
ALTER USER postgres WITH PASSWORD 'ваш_пароль';
\quit
```

1.6. Задать права для пользователя `postgres` на созданные папки табличных пространств:

```
chmod -R u+rw go+r /путь_к_Postgres/13/main/pg_tblspc/
chown -R postgres /путь_к_Postgres/13/main/pg_tblspc/
```

1.7. Разрешить внешние сетевые доступы:

Отредактировать файл `/var/lib/pgsql/pg_hba.conf`, добавив в секцию IPv4 следующие строки:

| #    | TYPE      | DATABASE | USER     | ADDRESS      | METHOD |
|------|-----------|----------|----------|--------------|--------|
| host | all       |          | postgres | all          | md5    |
| host | navigator |          | navi_app | all          | trust  |
| host | navigator |          | navi_run | 127.0.0.1/32 | trust  |

В случае необходимости в колонке ADDRESS вместо all указывается IP-адрес сервера, с которого планируется осуществлять доступ к БД.

**Внимание!** После установки строку

|      |     |          |     |     |
|------|-----|----------|-----|-----|
| host | all | postgres | all | md5 |
|------|-----|----------|-----|-----|

в целях безопасности необходимо будет удалить.

Отредактировать файл `/var/lib/pgsql/postgresql.conf`, раскомментировать строку:

```
listen_address='*'
```

1.8. Перезагрузить сервис БД PostgreSQL, убедиться, что сервис запустился корректно.

```
systemctl restart postgresql
systemctl status postgresql
```

1.9. Для запуска инсталлятора следует задать разрешение на выполнение для скриптов посредством выполнения команды **chmod**:

```
chmod a+x /Путь к дистрибутиву/* .sh
```

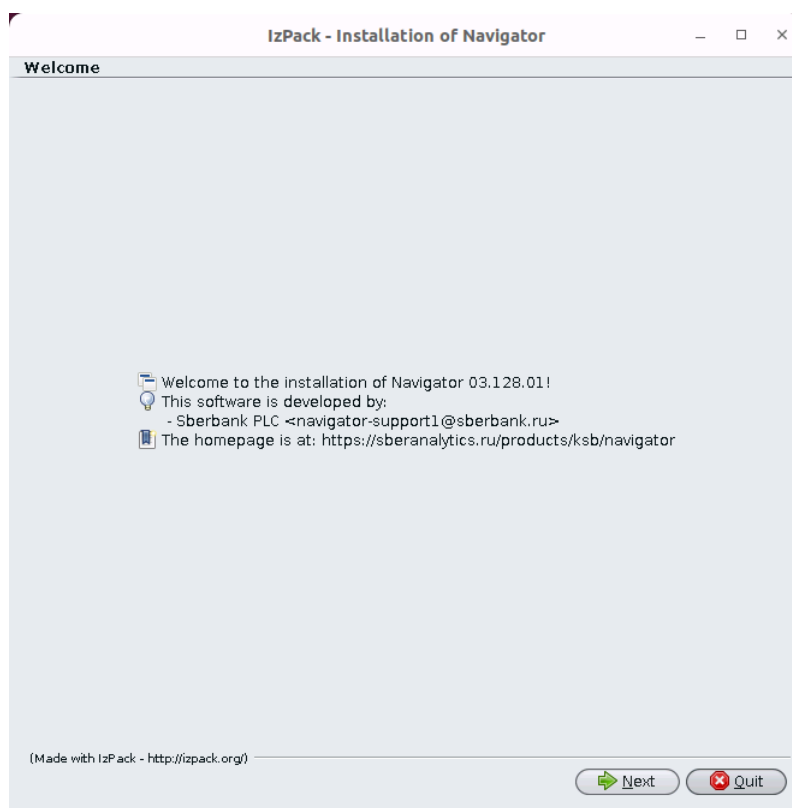
1.10. Перед установкой необходимо разместить файл лицензионного ключа на сервере в папке `путь_к_WildFly/standalone/configuration`

2. В зависимости от операционной системы и наличия графической оболочки запустить из корня дистрибутива:

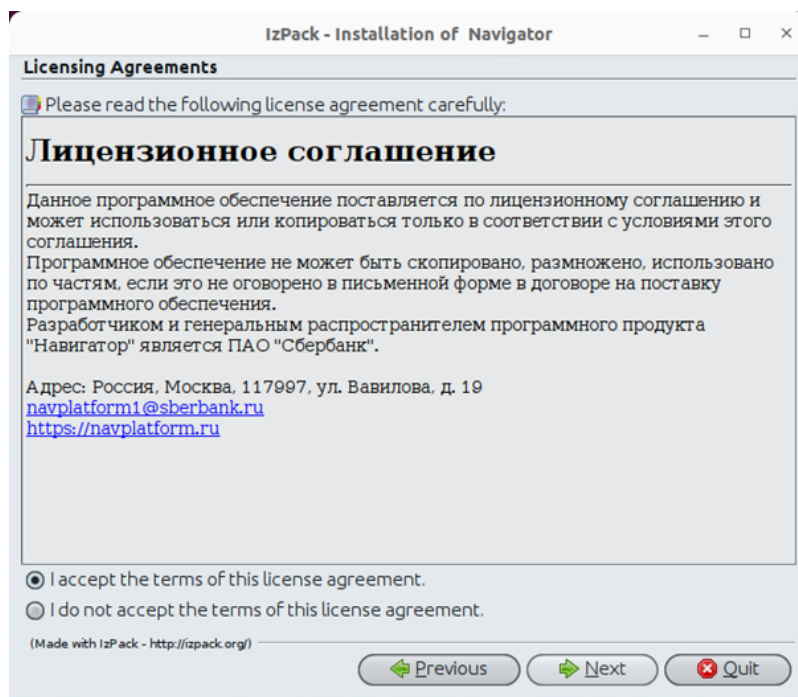
- `install.cmd` – для Windows;
- `install.sh` – для Linux;

3. Развёртывание системы выполняется посредством мастера установки. Процедура выполнения скриптов установки запускается на последнем шаге мастера.

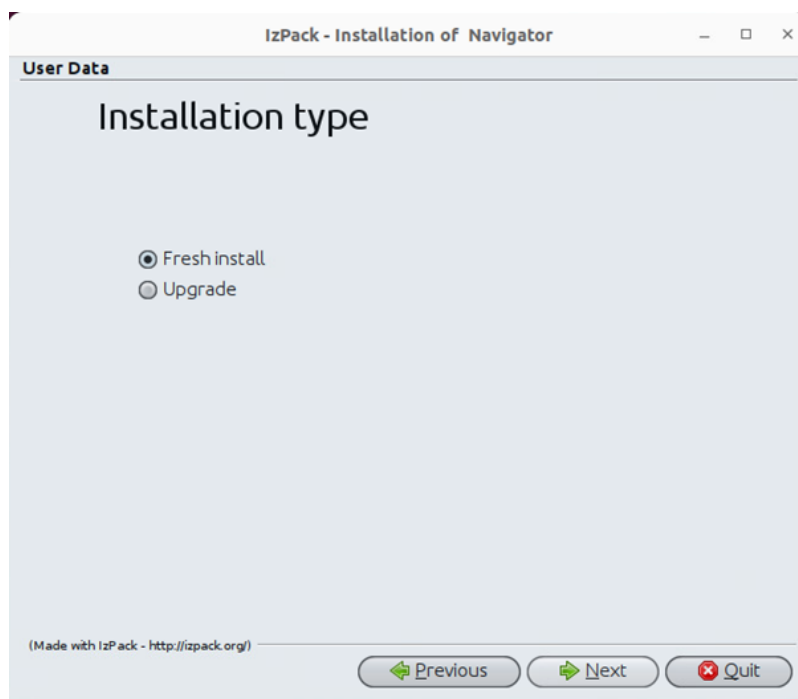
Приглашение к установке выглядит следующим образом:



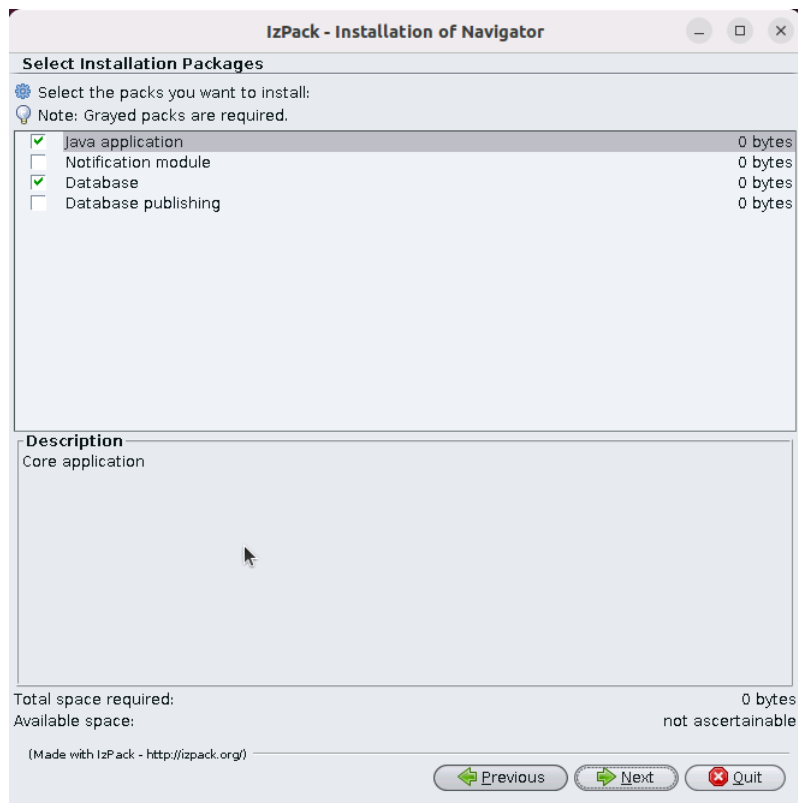
4. Ознакомиться и согласиться с лицензионным соглашением.



5. Выбрать «Install» для первичной установки.



В случае типовой установки следует оставить все выбранные по умолчанию компоненты:



При выполнении развёртывания отказоустойчивого кластера, либо в случае распределенной установки, выбирается тот или иной компонент в зависимости от роли узла кластера или сервера установки (см. подраздел 4.2.4).

**Внимание!** Если будет использоваться публикация между БД сред, в обязательном порядке необходимо включать чекбокс «Database publishing».

6. Установка приложения производится через WildFly CLI. Для этого требуется задать URL-адрес и логин-пароль администратора web-консоли WildFly.

**IzPack - Installation of Navigator**

**User Data**

Important!

Java heap space should be at least 1000 MBytes. Refer bin/standalone.conf.sh, parameter -Xmx.

File license.key should be placed in WildFly/standalone/configuration folder

---

Wildfly server administration parameters

Console address:

Admin username:

Admin password:

---

Properties

Public url after install:

WildFly home directory:

\* Make sure you have read-write permissions in WildFly/standalone/configuration folder

Setup additional properties for SSL ☒

(Made with IzPack - <http://izpack.org/>)

Если установка выполняется локально ( `localhost:9990` в строке «**Console address**»), то будет предложено выбрать папку установки WildFly. Это необходимо для копирования туда конфигурационных файлов приложения. Если установка выполняется на удалённый сервер, то конфигурационные файлы будут сгенерированы в папке инсталлятора с названием "WildFly\_standalone\_configuration", после чего их нужно будет скопировать на целевой сервер Wildfly в папку `путь_к_WildFly/standalone/configuration`

В полях «**Admin username**» и «**Admin password**» нужно указать соответственно логин и пароль администратора WildFly, заданные при установке WildFly.

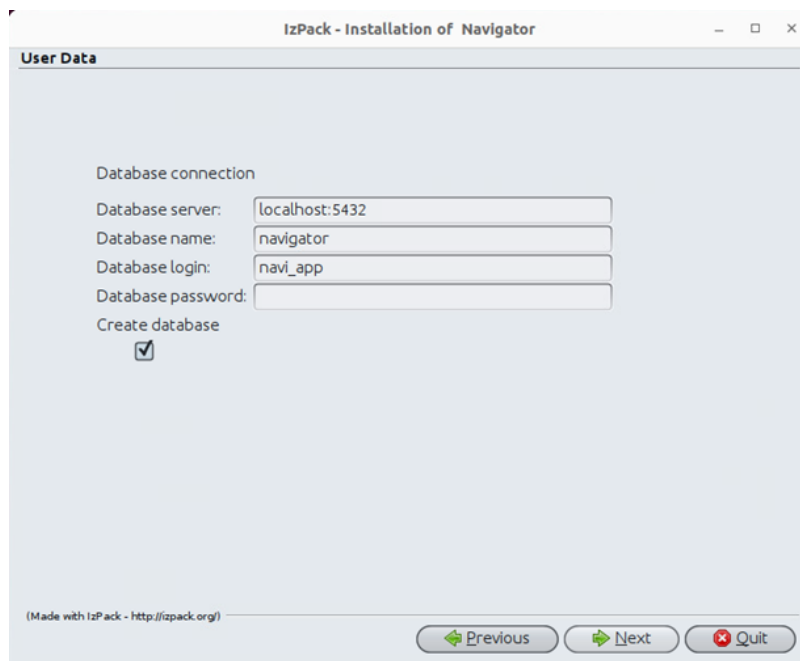
В поле «**Public url after install**» нужно задать тот URL, который будет вводить пользователь в адресной строке браузера, чтобы зайти в систему. Это может быть как имя сервера, так и DNS Alias. Важно задать правильный URL, иначе работа в браузере будет невозможна. Установка по умолчанию использует порт 8443, при необходимости использования стандартного 443 порта требуется перед WildFly установить промежуточный прокси-сервер (например, nGinx). При необходимости, параметр « **Public url after install** » можно будет скорректировать после установки путем правки конфигурационного файла.

В поле «**WildFly Home Directory**» при помощи кнопки Browse необходимо указать домашнюю директорию WildFly (только в случае локальной установки).

Чекбокс «**Setup additional properties for SSL**» необходим для настройки аутентификации по SSL. При стандартной установке с использованием аутентификации по логину-паролю использовать его нет необходимости.

При включении чекбокса в процессе установки формируются файлы `application.jks` и `truststore.jks`, а также вносятся специфические настройки в `standalone.xml`. В файле `application.jks` формируется SSL-сертификат для сервера с именем, указанным в поле « **Public url after install** », формируется и сохраняется в хранилище сертификатов WildFly сертификат пользователя Admin, а также в папке установки формируется сертификат `navigator-admin.p12`, который необходимо установить на клиентском устройстве, с которого будет осуществляться первичный вход в систему.

7. На этом этапе производится задание параметров для создания БД PostgreSQL, выполняемого посредством утилиты flyway (входит в состав дистрибутива Навигатора).



The screenshot shows a window titled "IzPack - Installation of Navigator" with a tab labeled "User Data". Inside the window, under the heading "Database connection", there are four input fields: "Database server:" with the value "localhost:5432", "Database name:" with the value "navigator", "Database login:" with the value "navi\_app", and "Database password:" which is empty. Below these fields is a checkbox labeled "Create database" which is checked. At the bottom of the window, there are three buttons: "Previous", "Next", and "Quit". A small text at the bottom left reads "(Made with IzPack - http://izpack.org)".

«**Database server**» - Имя/IP адрес и порт сервера БД (по умолчанию – localhost:5432)

«**Database name**» – название БД (существующей или создаваемой, если стоит галка в чекбоксе «Create Database»).

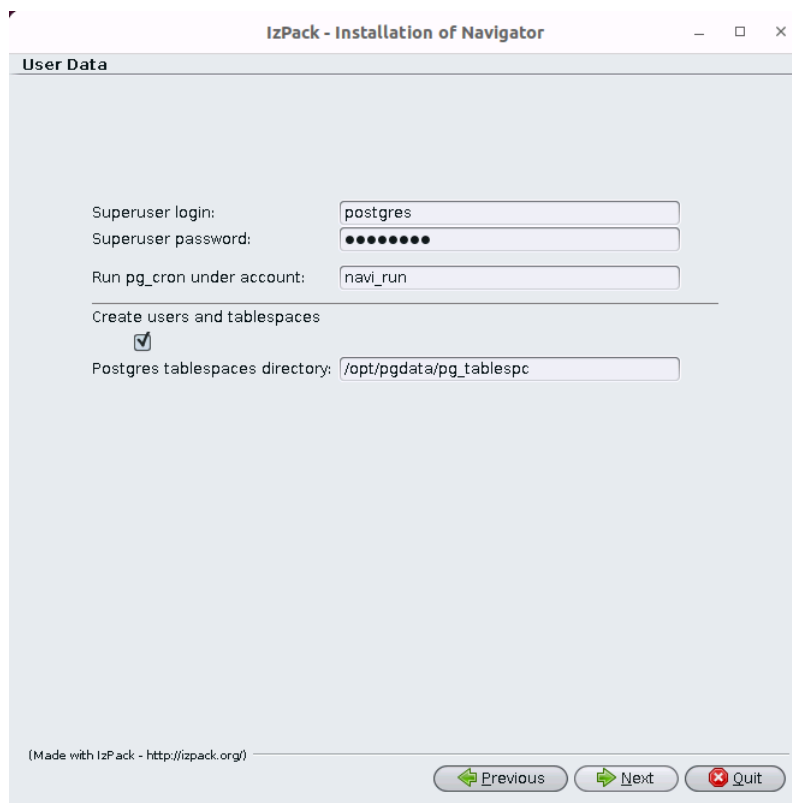
«**Database login**» – учётная запись БД, под которой будет работать Java-приложение (по умолчанию – navi\_app). Необходимые права на уровне СУБД: владелец базы данных. Если учетная запись отсутствует, она будет создана в ходе установки.

«**Database password**» – задается пароль пользователя БД

«**Create Database**» Создать БД в ходе установки (по умолчанию включено).

**Внимание!** Крайне не рекомендуется использовать привилегированную учётную запись postgres для работы Java-приложения.

**Внимание!** Следующее окно появляется только при установленной галке в чекбоксе «Create Database»:



«**Superuser login**» – требуется указать привилегированную учётную запись для создания базы и регистрации необходимых расширений из стандартного комплекта PostgreSQL (pgcrypto, tablefunc) в создаваемой базе Навигатора (по умолчанию - postgres). Эта учетная запись не используется для регулярной работы системы и нужна только при первичной инсталляции.

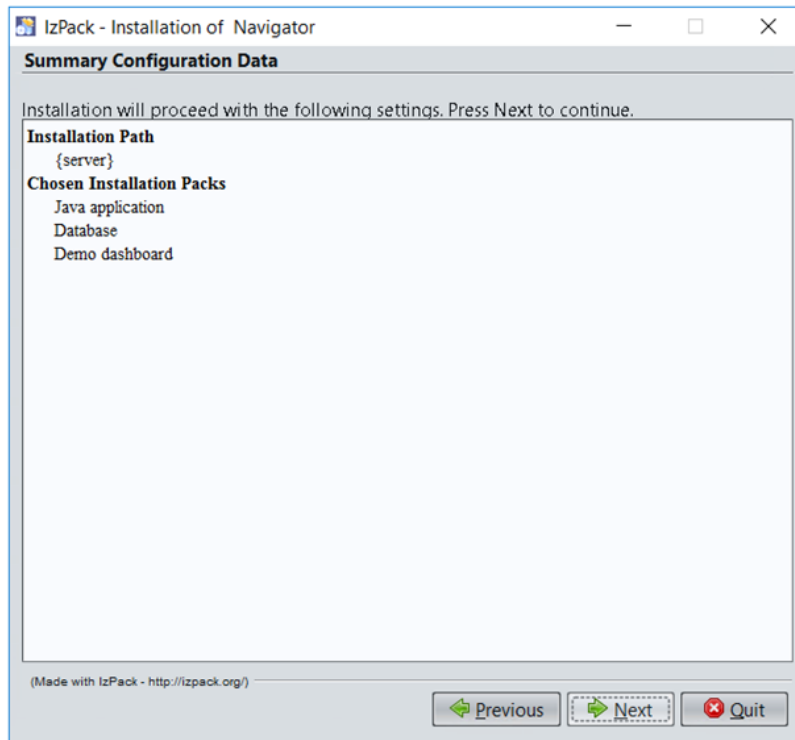
«**Run pg\_cron under account:**» – учётная запись БД, под которой будут создаваться задания расширения pg\_cron (по умолчанию – navi\_run). Необходимые права на уровне СУБД: владелец базы данных. Если учетная запись отсутствует, она будет создана в ходе установки.

**Внимание!** Если БД предварительно создана и галка «**Create Database**» на предыдущем шаге отключена – необходимо самостоятельно установить расширения pgcrypto, tablefunc.

«**Create users and tablespaces**» – автоматически создать табличные пространства, роли и пользователя «**Database login**». Если это предварительно уже сделано вручную, следует оставить переключатель выключенным.

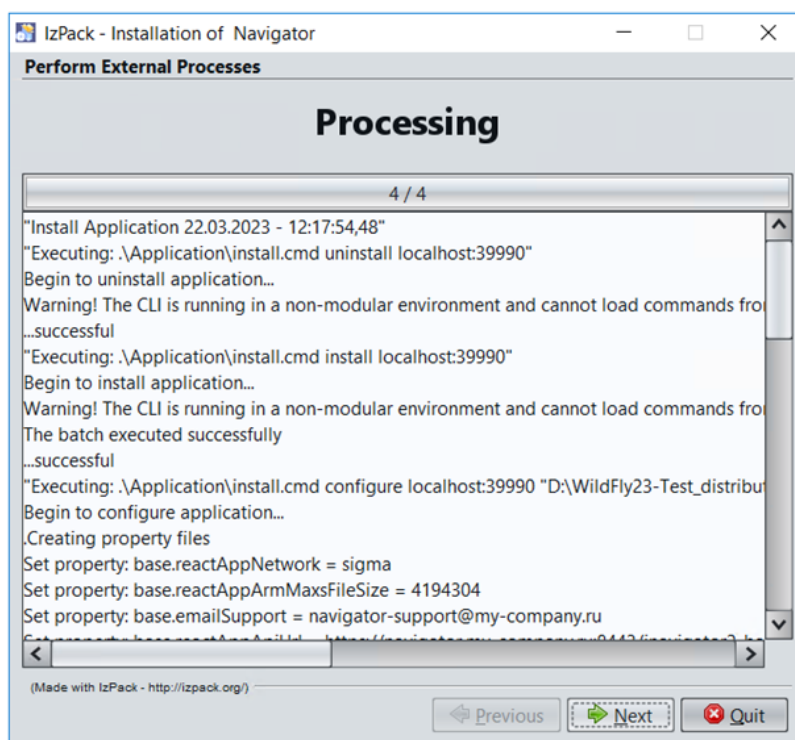
«**Postgres tablespaces directory**» – путь к заранее созданным папкам табличных пространств (см. п. 1.5 раздела 4.1 Руководства).

8. Перед стартом процесса отображается резюме:

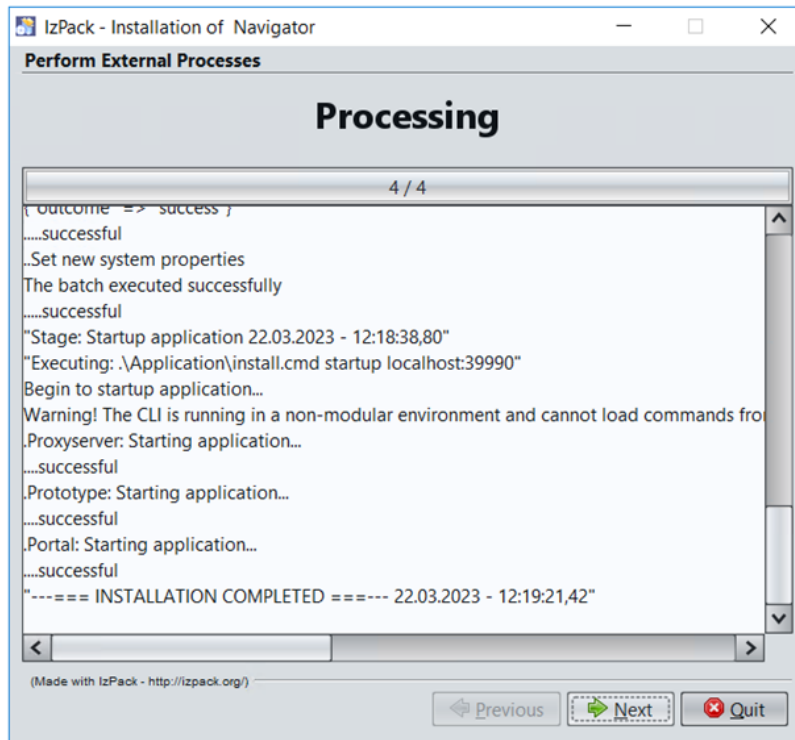


При нажатии кнопки «Далее» запустится процесс установки.

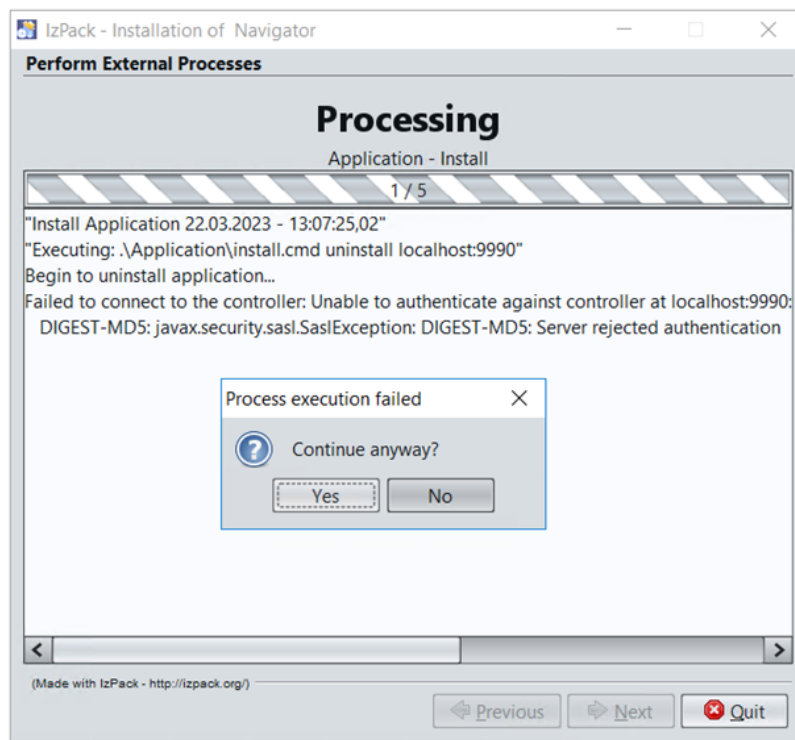
9. Процесс установки выглядит следующим образом:



Окно успешного завершения установки:



10. При возникновении ошибок в процессе установки появляется следующее сообщение:



Например, если был указан неправильный пароль подключения к БД, то можно нажать «No», вернуться на предыдущий экран и скорректировать параметры.

11. **Внимание!** Журнал установки сохраняется в корне дистрибутива Навигатора (файл вида `Install_VXX.XXX.XX_YYYYYYYYYYYYYYY_Z.log`, где VXX.XXX.X – версия программного изделия,

YYY... - дата и время установки, Z – служебный идентификатор). Необходимо передать этот лог разработчику Навигатора в случае возникновения ошибок.

## 4.2 Особенности установки

### 4.2.1 Установка на ОС Ubuntu

Установка на ОС семейства Debian и, в частности, Ubuntu, как с использованием графической, так и консольной версии инсталлятора, практически не отличается от установки на ОС RHEL-семейства Linux. Основные отличия:

- использование иного пакетного менеджера (apt вместо dnf);
- отличающиеся репозитории и пути установки пакетов;
- отличающиеся имена пакетов (postgresql-13-cron вместо pg\_cron13).

**Внимание!** Пожалуйста, обратитесь к документации PostgreSQL и WildFly, в случае их установки на ОС семейства Windows Server.

### 4.2.2 Установка на ОС AstraLinux

Установка на ОС AstraLinux отличается тем, что в редакциях «Воронеж» и «Смоленск» вместо СУБД PostgreSQL можно использовать СУБД Tantor соответствующих версий.

### 4.2.3 Установка на ОС Windows Server

Основные шаги установки на ОС Windows Server, как с использованием графической, так и консольной версии инсталлятора, идентичны установке на Linux. Отличаться будут пути к установленным WildFly и PostgreSQL, пути для размещения табличных пространств. Также есть отличия в необходимых шагах:

- В п. 1.2.1 раздела 4.1 необходимо исправлять файл `путь_к_WildFly/bin/standalone.conf.bat`
- В п. 1.4 нужно пропустить, в случае необходимости – использовать стандартный планировщик Windows;
- В п. 1.5 следует убедиться, что к табличным пространствам есть доступ у группы «Пользователи»;
- В п. 1.6 нет необходимости задавать системный пароль для пользователя postgres, достаточно задать пароль внутри БД, для чего подключится любым удобным способом к установленной БД и выполнить команду:

```
ALTER USER postgres WITH PASSWORD ваш_пароль;
```

- П. 1.7 нужно пропустить;
- В п. 1.9 необходимо изменить только строку `listen_address='*`
- В п. 9 для перезапуска службы PostgreSQL необходимо зайти в «Панель управления» -> «Администрирование» -> «Службы», найти там службу PostgreSQL и перезапустить её;
- П. 10 нужно пропустить.

**Внимание!** Следует учитывать, что pg\_cron отсутствует для Microsoft Windows Server. Его можно заменить при помощи штатного планировщика, добавив bat-файлы с задачами вида

```
Путь_к_postgresql\bin\psql -h 127.0.0.1 -p 5432 -d navigator -U navi_run -c "CALL comm.watchdog();" "
```

Более подробную информацию можно посмотреть в руководстве Администратора.

**Внимание!** Пожалуйста, обратитесь к документации PostgreSQL и WildFly, в случае их установки на ОС семейства Windows Server.

#### 4.2.4 Распределенная установка

При распределенной установке следует учитывать необходимость обеспечения устойчивого сетевого взаимодействия между узлами системы (сервер БД, сервер приложений WildFly).

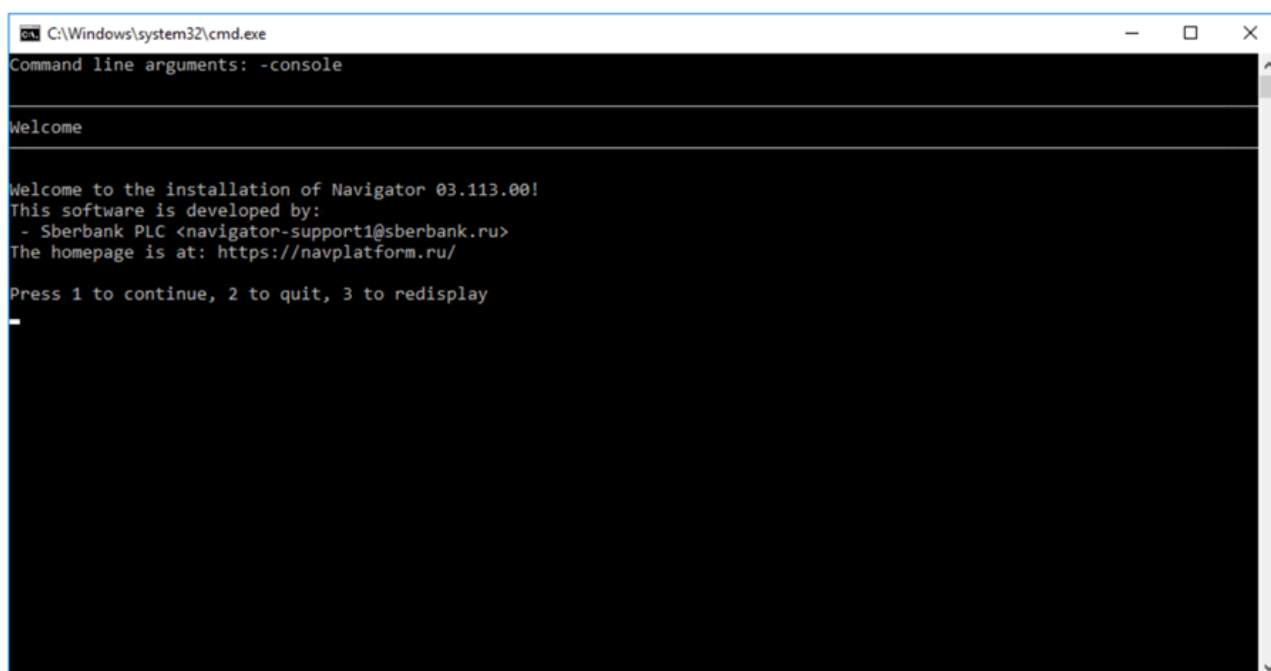
Для этого необходимо убедиться в доступности портов 443, 5432, 5433, 8443, 9990.

При распределенной установке следует в процессе установки (п. 4 раздела 4.1.) выбрать необходимый для данного сервера компонент (Java application в случае установки на сервер приложений WildFly; Database и Demo Dashboard в случае установки на сервер БД).

#### 4.2.5 Установка консольной версии

Установка консольной версии как для ОС Windows, так и для Linux-like ОС выглядит одинаково.

Спецификой процесса установки является способ ввода ответов пользователя на запросы инсталлятора.



Для выбора вариантов ответа на запрос используются цифры от 1 до 0, при необходимости ответ может вводиться текстом с клавиатуры, в таком случае клавиша Enter подтверждает ввод.

**Внимание!** Крайне рекомендуется не пропускать вопросы инсталлятора, необходимо давать ответ на все запросы, даже на те, где предложенный вариант совпадает с необходимым.

## 4.2.6 Ручная настройка SSL

**Внимание!** Ручная настройка SSL необходима в случае использования авторизации по сертификату, если при первичной установке не был отмечен чекбокс «Setup additional properties for SSL».

1. Предварительно подготовить два хранилища сертификатов: сертификаты сервера WildFly (`application.jks`) и список доверенных удостоверяющих центров (`truststore.jks`).

Хранилища можно создать при помощи входящей в состав Java утилиты KeyTool.

Хранилище `application.jks` должно содержать сертификат и приватный ключ для доменного имени вашего сервера. Например, `navigator-domain.my-company.ru`. Здесь важно задать `alias` для сертификата со значением «server», т.к. он связывается по этому имени в настройке далее в п.3.

Хранилище `truststore.jks` должно содержать один или более публичных сертификатов от удостоверяющих центров, которые выдают личные сертификаты пользователям. Непосредственно личные сертификаты добавлять сюда не требуется.

2. Разместить эти хранилища в папке `путь_к_WildFly/standalone/configuration`
3. Отредактировать файл `путь_к_WildFly/standalone/configuration/standalone.xml` следующим образом:

```
<management>
<security-realms>
  <security-realm name="ApplicationRealm">
    <server-identities>
      <ssl>
        <keystore path="application.jks" relative-to="jboss.server.config.dir" keystore-
password="12345678" alias="server" key-password="12345678"/>
      </ssl>
    </server-identities>
    <authentication>
      <truststore provider="JKS" path="truststore.jks" relative-to="jboss.server.conf
g.dir" keystore-password="12345678"/>
      <local default-user="$local" allowed-users="*" skip-group-loading="true"/>
      <properties path="application-users.properties" relative-to="jboss.server.config
.dir"/>
    </authentication>
    <authorization>
      <properties path="application-roles.properties" relative-to="jboss.server.config
.dir"/>
    </authorization>
  </security-realm>
</security-realms>
```

## 4.2.7 Настройка планировщика pg\_cron

Установить планировщик заданий `pg_cron`;

Произвести необходимые настройки для корректной работы планировщика задач `cron`, для чего отредактировать в файле `/var/lib/pgsql/postgresql.conf` строки:

```
shared_preload_libraries = 'pg_cron'
cron.database_name = 'navigator'
```

После чего перезагрузить сервис PostgreSQL командой `systemctl restart postgresql`.

Для регистрации расширений после установки Навигатора выполнить следующие команды:

```
psql -h адрес_сервера_БД -d navigator -U postgres
CREATE EXTENSION pg_cron;
```

Выйти из psql и зайти под пользователем navi\_run:

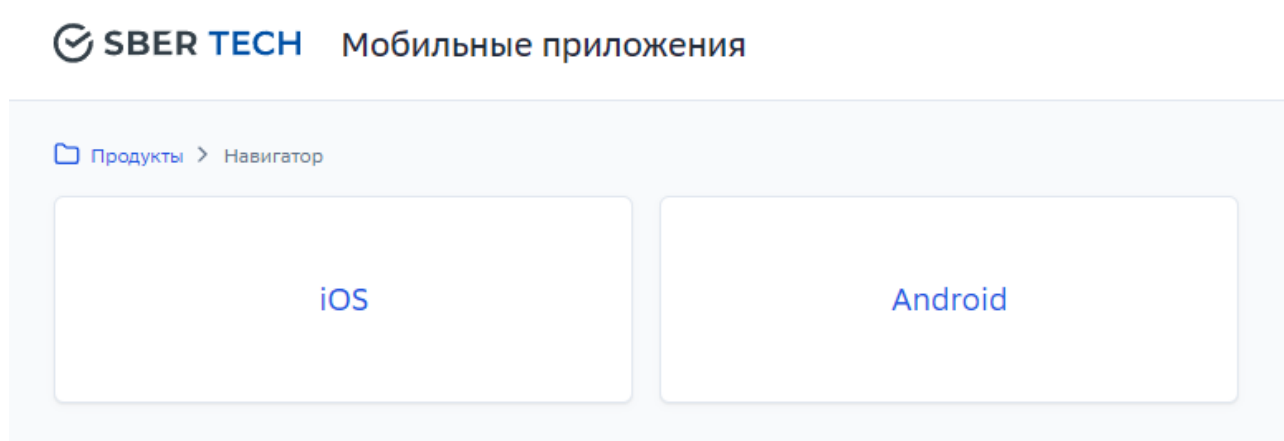
```
psql -h адрес_сервера_БД -d navigator -U navi_run
```

После чего запустить процедуру создания обработчиков внутрисистемных заданий Навигатора:

```
SELECT cron.schedule('* * * * *', $$CALL comm.watchdog();$$);
```

## 4.3 Установка клиентских приложений iOS\Android:

1. Перейти на страницу <https://client.sbertech.ru/mobapp/>
2. Выбрать приложение "Навигатор"
3. Выбрать необходимый тип мобильной ОС:



- **для Android:** Выбрать необходимую версию приложения, нажать «**Скачать**». При использовании авторизации по сертификатам – установить на устройство необходимые сертификаты.
- **для iOS:** нажать «**Установить**». После завершения установки перейти в настройки устройства, -> «Основные» -> «Профили и управление устройством» -> «Корпоративное приложение...». Нажать кнопку «**Доверять...**»;

## Настройки

-  Авиарежим ☐
-  Wi-Fi Выкл.
-  Bluetooth Вкл.

-  Уведомления
-  Звуки
-  Не беспокоить
-  Экранное время

 Основные

-  Пункт управления
-  Экран и яркость
-  Экран «Домой» и Dock
-  Универсальный доступ
-  Обои
-  Siri и Поиск

## Основные

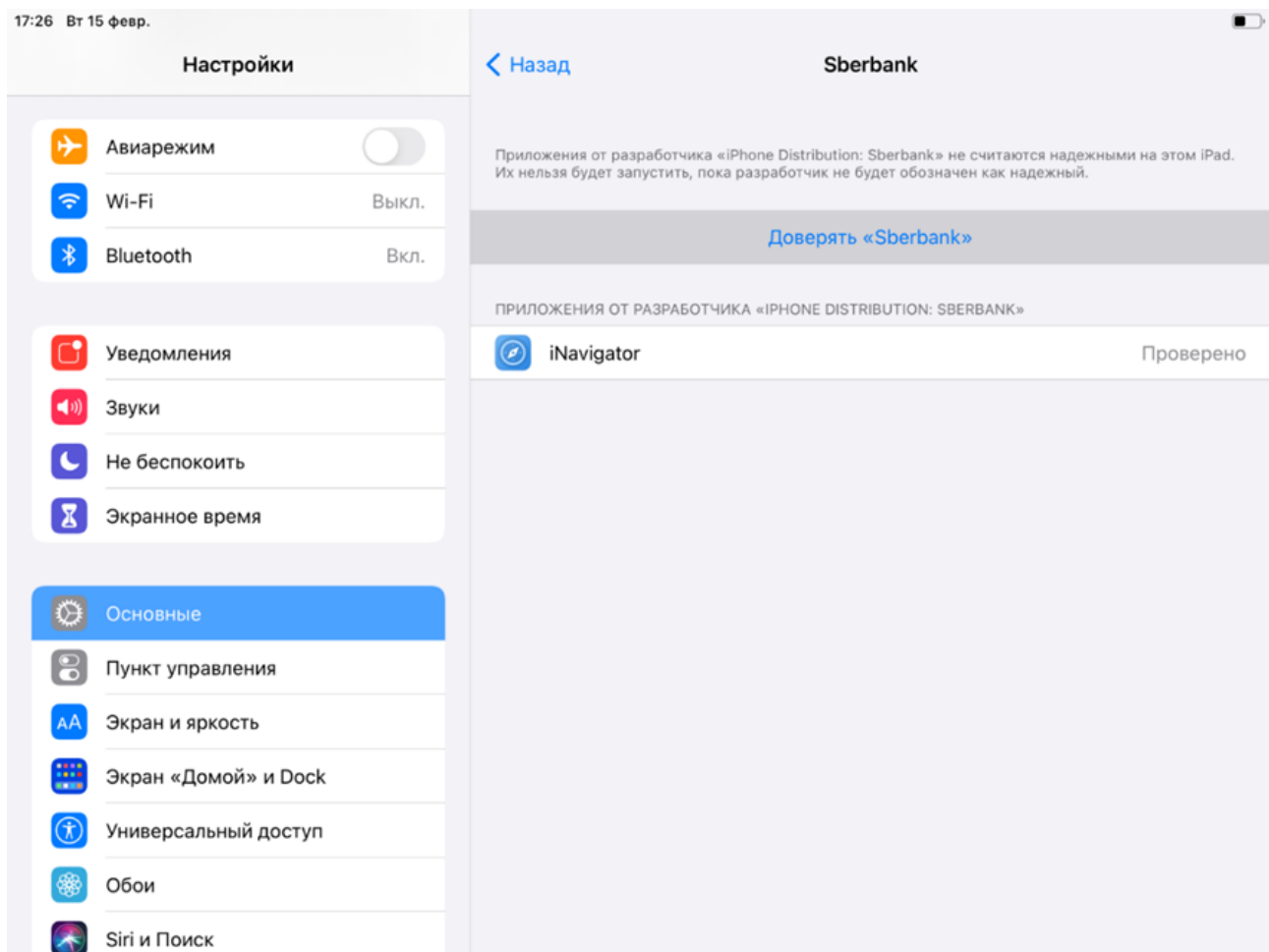
- Хранилище iPad >
- Обновление контента >

- Дата и время >
- Клавиатура >
- Шрифты >
- Язык и регион >
- Словарь >

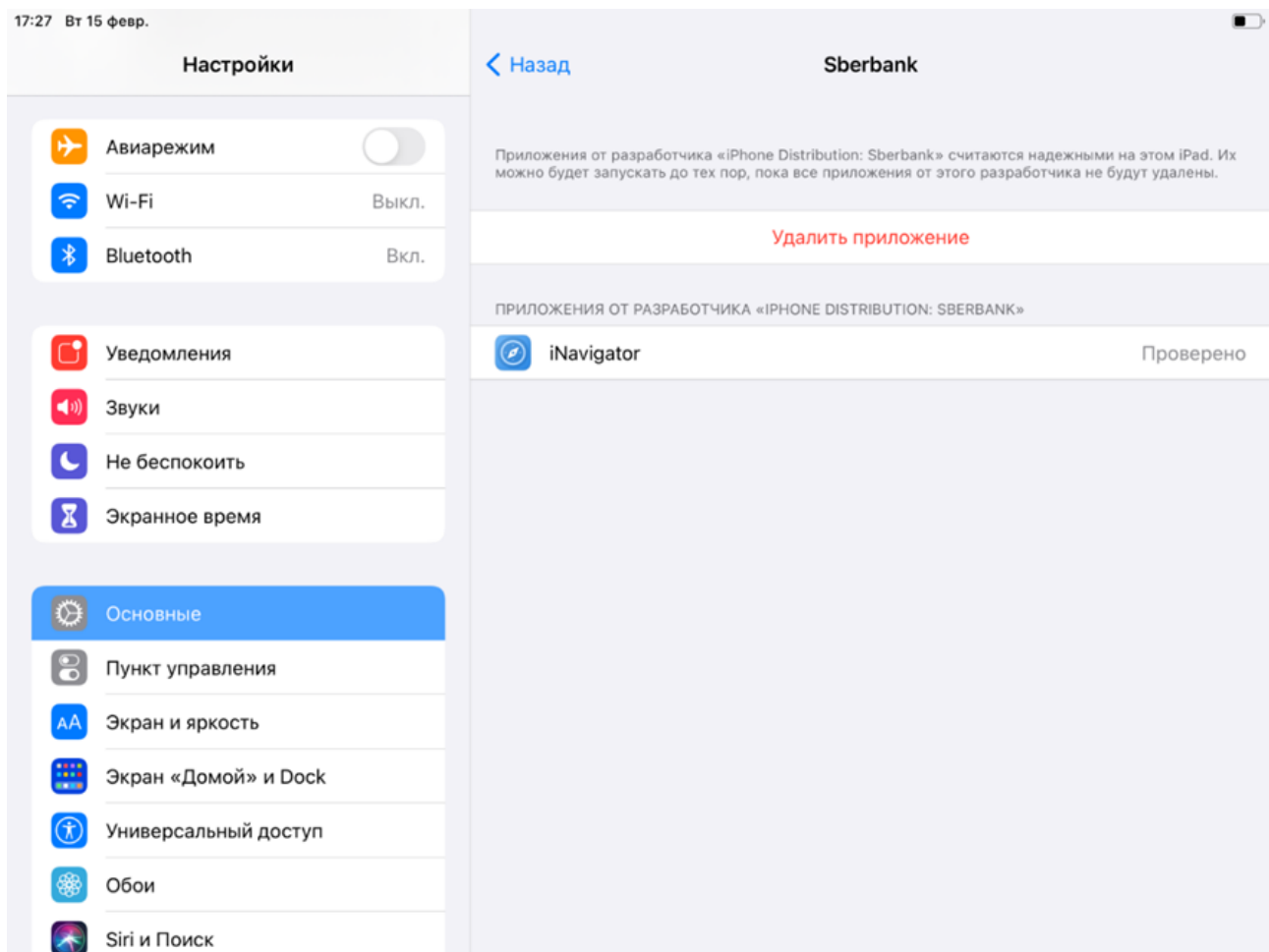
- VPN Не подключено >
- Профили и управление устройством 2 >

- Правовая информация >

- Сброс >
- [Выключить](#)



В результате профиль должен выглядеть так:



4. Запустить приложение и следовать дальнейшим инструкциям.

## 5 Обновление

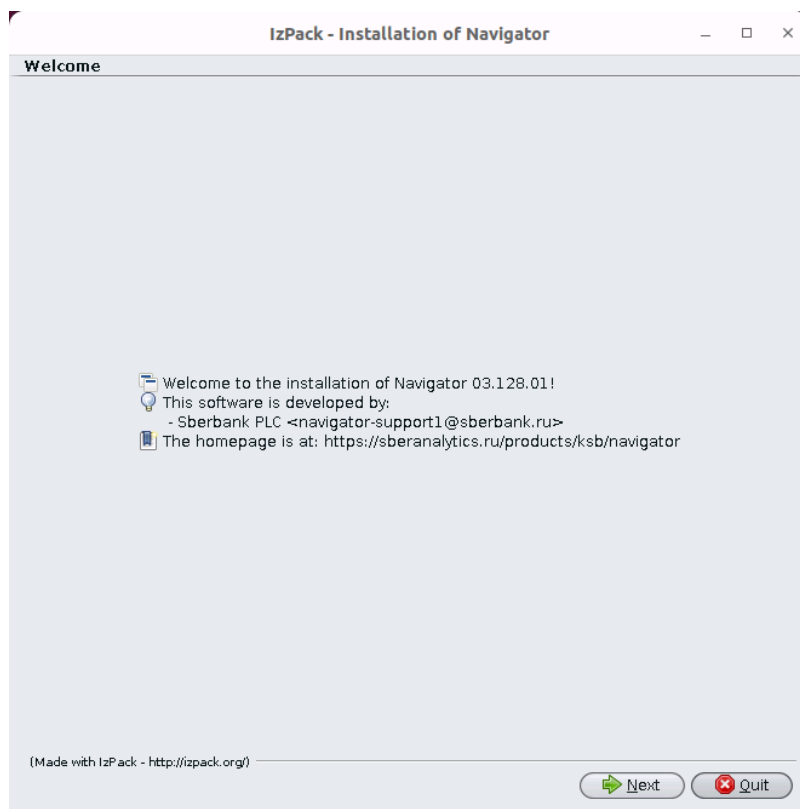
**Внимание!** Перед выполнением обновления необходимо в обязательном порядке создать резервную копию БД.

**Внимание!** Перед установкой обновления необходимо отключить выполнение заданий в планировщике (pg\_cron или другой используемый планировщик).

Процесс обновления приложения не затрагивает пользовательские данные и настройки. В процессе обновления осуществляется перезапись приложений и системных таблиц в БД Навигатор.

При обновлении необходимо выполнить следующие шаги:

1. Создать резервную копию БД и сервера приложений любыми доступными средствами.
2. Выбрать «**Upgrade**» на этапе выбора типа установки. Выбрать необходимые компоненты для обновления.



3. Ввести параметры соединения с сервером приложений WildFly (в случае обновления приложений), параметры соединения с сервером СУБД (в случае обновления БД)
4. Запустить процесс обновления БД
5. Обновить приложения на клиентских устройствах (iOS, Android).

## 6 Откат обновления

Откат установленного обновления подразумевает возврат к первоначальной версии программы, установленной до начала обновления. Откат выполняется посредством восстановления программы из резервной копии, заранее созданной в п. 1 раздела 5.

## 7 Проверка работоспособности

1. Установить сертификат пользователя:

- Если сертификат был сгенерирован в ходе установки (см. п. 6 раздела 4.1), то он расположен в корне дистрибутива (файл navigator-admin.p12).

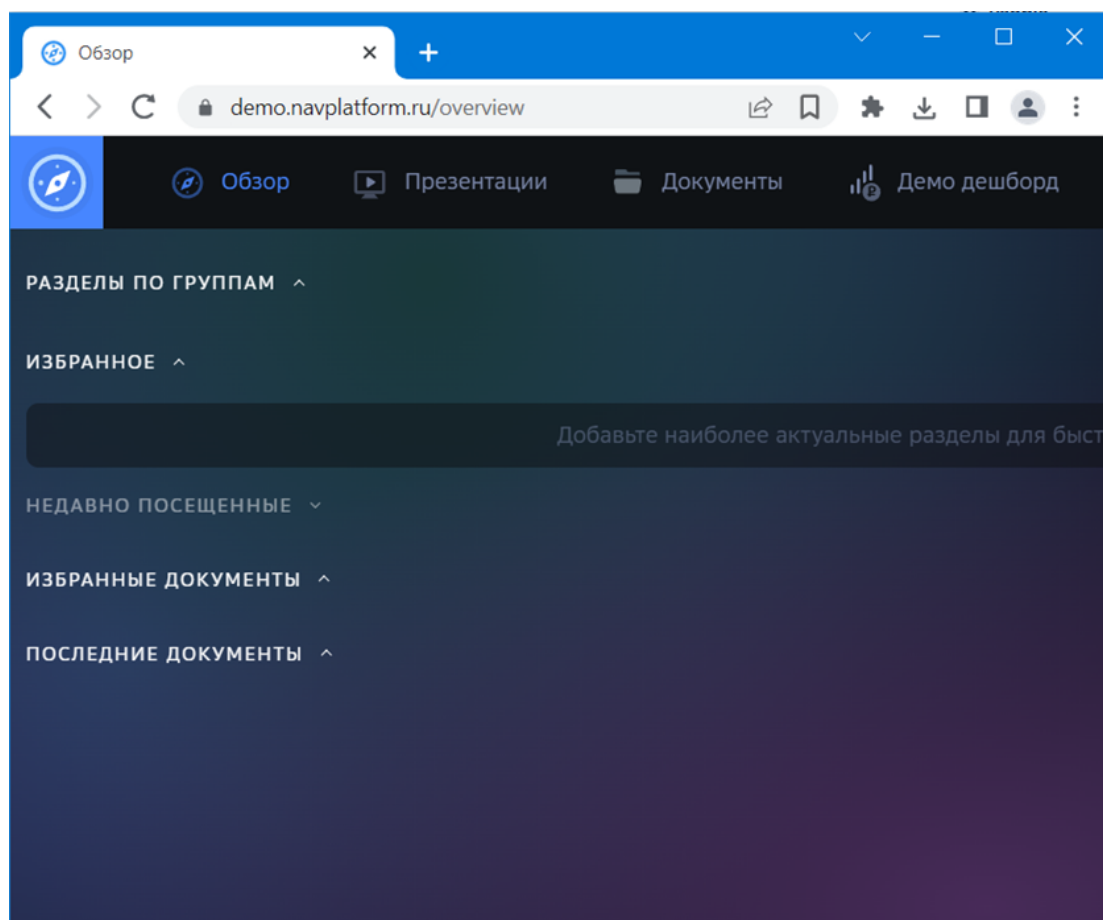
Пароль сертификата: **12345678**

- Если используется корпоративный удостоверяющий центр, то необходимо подключаться с сертификатом, в котором имеется атрибут

EMAILADDRESS=admin@navplatform.ru

2. Перейти в браузере на станицу, указанную при установке в поле «**Public url after install**» (см. п. 6 раздела 4.1)

3. Должен появиться стартовый экран Навигатора



4. В случае возникновения проблем журнал приложения можно найти в папке `путь_к_WildFly/standalone/log/` в файле `navigator-portal-server-debug-current.log`

## 8 Частые вопросы по установке

### 1. Не запускается скрипт установки:

- Убедиться, что для текущего пользователя заданы права на исполнение файлов скрипта (выполнена команда `chmod a+x /*.sh`);
- Убедиться, что установлены JRE, JDK (выполнить команду `java -version`);
- Запустить установщик вручную командой `javaw -jar installer.jar` для графической версии, `java -jar installer.jar -console` для консольной версии.

### 2. В процессе установки возникает ошибка «No such file or directory»:

- Убедиться, что для текущего пользователя заданы права на исполнение файлов скрипта (выполнена команда `chmod a+x /*.sh`);
- Запустить установщик от `sudo`.

### 3. В процессе установки возникает ошибка «Каталог ...имя\_каталога\_ts не существует»:

- Убедиться, что созданы каталоги для размещения табличных пространств;
- Убедиться, что путь, указанный в процессе установки (см. п. 7 раздела 4.1 Руководства по установке) совпадает с фактическим местонахождением каталогов;
- Убедиться, что у пользователя `postgres` есть права на каталоги (выполнив команду `ls -l`);
- Запустить установщик от `sudo`.

### 4. В процессе запуска в браузере отображается пустой экран:

- Убедитесь, что в браузере указан тот адрес\IP, который был указан в процессе установки (см. п. 6 раздела 4.1 Руководства по установке);
- При необходимости, изменить адрес\IP (параметр `reactAppApiUrl` в файле `путь_к_WildFly/standalone/configuration/navigator-frontend-props.yml`).

### 5. В браузере отображается ошибка «Ошибка доступа: не удалось установить соединение с сервером»:

- Проверить настройки параметра `listen_address='*'` в файле `/etc/postgresql/postgresql.conf`
- Проверить, запущен ли сервис PostgreSQL:  
`systemctl status postgresql.service`

### 6. В браузере при запуске системы появляется сообщение «Лицензионный ключ не найден»:

- Убедиться, что файл лицензионного ключа скопирован в папку `путь_к_WildFly/standalone/configuration`;
- Убедиться, что файл называется `license.key` и имеет не нулевой размер.