

**АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ И ОБРАБОТКИ  
ИНФОРМАЦИИ ПО ИСКУССТВЕННЫМ ДОРОЖНЫМ СООРУЖЕНИЯМ  
(АБДМ) – ПРИКЛАДНАЯ СИСТЕМА АСУ РОСАВТОДОРА**

**РУКОВОДСТВО АДМИНИСТРАТОРА**

(Государственный контракт от 07.11.2022 № 0373100012722000019)

Санкт-Петербург 2023

## **АННОТАЦИЯ**

Настоящий документ содержит инструкцию администратора по работе с настольными и браузерными версиями Автоматизированной системой управления и обработки информации по искусственным дорожным сооружениям.

Следует учитывать, что система постоянно совершенствуется, и некоторые положения настоящей инструкции могут отличаться от более нового варианта используемой версии программного комплекса.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

1 НАЗНАЧЕНИЕ СИСТЕМЫ .....	5
2 СРЕДСТВА И МОДУЛИ АДМИНИСТРИРОВАНИЯ .....	6
2.1 Общие положения.....	6
2.2 Требования к программному и техническому обеспечению .....	6
2.2.1 Требования к программному обеспечению настольного приложения .....	6
2.2.2 Требования к программному обеспечению браузерного приложения .....	6
2.2.3 Требования к техническому обеспечению.....	6
2.2.4 Требования к каналам связи .....	7
2.3 Общие принципы администрирования системы в части настольного приложения ..	7
2.4 Общие принципы администрирования системы в части браузерного приложения ..	7
2.5 Управление безопасностью системы настольного приложения .....	8
2.5.1 Создание и настройка роли пользователей.....	8
2.5.2 Использование административных шаблонов.....	9
2.5.3 Добавление пользователя или группы пользователей.....	9
2.6 Подключенные пользователи .....	10
3 УСТАНОВКА И ПОДГОТОВКА СИСТЕМЫ К РАБОТЕ .....	12
3.1 Общие сведения .....	12
3.2 Установка электронного ключа .....	12
3.3 Инсталляция сервера баз данных Postgres Pro .....	12
3.4 Настройка удаленного доступа к БД Системы .....	15
3.5 Инсталляция базы данных .....	15
3.6 Инсталляция сервера приложений .....	16
3.7 Конфигурирование серверного приложения.....	18
3.8 Установка клиентского приложения.....	18
4 УСТАНОВКА СЕРВЕРНОЙ И КЛИЕНТСКОЙ ЧАСТЕЙ БРАУЗЕРНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ.....	20
5 ПЕРВЫЙ АДМИНИСТРАТИВНЫЙ ЗАПУСК .....	21

6 ПОДСИСТЕМА ЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО ОБНОВЛЕНИЯ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ АС НА ОБЪЕКТАХ АВТОМАТИЗАЦИИ .....	22
6.1 Общие сведения .....	22
6.2 Использование ключей SenseLock .....	22
6.3 Клиент обновлений серверного программного обеспечения включен в установочный дистрибутив сервера приложения АС и представляет собой программное обеспечение, в задачи которого входит: .....	22
6.4 Конфигурирование клиента обновлений серверного программного обеспечения ..	22
7 СОЗДАНИЕ СЕГМЕНТА БАЗЫ ДАННЫХ.....	23
8 УСТАНОВКА И КОНФИГУРИРОВАНИЕ СЕРВЕРА СИНХРОНИЗАЦИИ СВЕДЕНИЙ .....	24
8.1 Разворачивание базы данных сервера синхронизации на сервере СУБД .....	24
8.2 Установка приложения сервера синхронизации сведений .....	25
9 СИНХРОНИЗАЦИЯ ДАННЫХ .....	26
10 ИНТЕГРАЦИЯ С БАЗОВЫМ МОДУЛЕМ РИСАД.....	27
11 АВАРИЙНЫЕ СИТУАЦИИ, РЕЗЕРВНОЕ КОПИРОВАНИЕ .....	28
11.1 Аварийные ситуации (настольное приложение).....	28
11.2 Регулярное резервное копирование данных.....	28
11.3 Восстановление системы из резервной копии .....	28

## **1 НАЗНАЧЕНИЕ СИСТЕМЫ**

Автоматизированная Система (АС или система) предназначена для информационного обеспечения процесса управления содержанием искусственных сооружений (ИССО) на автомобильных дорогах на основе автоматизации решения следующих основных задач:

- Учет и оперативный доступ к информации по конструктивному описанию искусственных сооружений и их состоянию по дефектности.
- Оценка и прогнозирование технического состояния сооружений.
- Определение возможности и условий пропуска нагрузки по сооружениям (по условию грузоподъемности).
- Разработка опорных планов программ по реконструкции, капитальному ремонту, ремонту, ППР, ПИР, обследованию.
- Анализ состояния парка ИССО по произвольным параметрам для перспективного планирования и разработки технической политики в отношении ИССО, научно-исследовательских целей, совершенствования нормативно-методической базы и т.д.
- Формирование и печать стандартных форм отчетных документов.

## 2 СРЕДСТВА И МОДУЛИ АДМИНИСТРИРОВАНИЯ

### 2.1 Общие положения

Система представляет собой трехзвенное приложение, включающее следующие компоненты:

- Сервер баз данных;
- Сервер приложения;
- Клиентское приложение.

Все компоненты системы могут размещаться физически на одном или нескольких компьютерах (серверах). Между компьютерами, с компонентами системы, должна обеспечиваться связь по локальной вычислительной сети на скорости 100Мб/с. Между клиентским и серверным приложениями должна обеспечиваться связь по протоколу TCP/IP. Порт, по которому выполняется коммуникация, настраивается при установке системы.

Серверное приложение представляет собой WCF службу Windows, которая регистрируется в системе при установке приложения. В системе может быть зарегистрировано один или несколько «Наборов данных». «Набор данных» представляет собой структуру, позволяющую логически объединить искусственные сооружения в группы. Пользователям могут быть настроены различные права доступа к различным наборам данных.

### 2.2 Требования к программному и техническому обеспечению

Для устойчивого функционирования Системы должен быть соблюден ряд требований к программному и техническому обеспечению.

#### 2.2.1 Требования к программному обеспечению настольного приложения

<b>Сервер приложений</b>	
Операционная система	Microsoft Windows 2016 64 bit и выше
Системное программное обеспечение	Microsoft .NET Framework 4.6.1 и выше
	Microsoft .NET Core 2.2 и выше
<b>Сервер СУБД</b>	
Операционная система	Microsoft Windows 2016 64 bit и выше
СУБД	Postgres Pro 15
<b>Клиентская часть</b>	
Операционная система	Windows 7, Windows 10, Windows 11
Системное программное обеспечение	Microsoft .NET Framework 4.6.1 и выше

#### 2.2.2 Требования к программному обеспечению браузерного приложения

<b>Сервер приложений</b>	
Операционная система	Astra Linux
Системное программное обеспечение	Node.js версии 16 и выше
<b>Сервер СУБД</b>	
Операционная система	Microsoft Windows 2016 64 bit и выше, Astra Linux
СУБД	Postgres Pro 15
<b>Клиентская часть</b>	
Операционная система	любая, поддерживающая браузеры Chrome, Firefox, Edge

#### 2.2.3 Требования к техническому обеспечению

<b>Сервер приложений</b>	
Центральный процессор	1x Intel® XEON® Scalable 5220 или аналог
Оперативная память	32Гб или больше
Дисковая подсистема	2x 500Гб SATA, SATA RAID 1
Сетевой интерфейс	2x Ethernet 1 Гбит

<b>Сервер СУБД</b>	
Центральный процессор	2x Intel® XEON® Scalable 5220 или аналог
Оперативная память	64Гб или больше
Дисковая подсистема	5x 1 Тб SAS RAID 5E или RAID 6
Сетевой интерфейс	2x Ethernet 1 Гбит
Устройство резервного копирования	Ленточная библиотека
<b>Клиентская часть</b>	
Центральный процессор	Intel Core i3 и выше
Оперативная память	4 Гбайт или больше
Дисковая подсистема	40 Гбайт свободного места
Дополнительное оборудование	Монитор SVGA

#### 2.2.4 Требования к каналам связи

Сервер приложений – сервер СУБД	Не ниже 2x1000Мбит/с сервер приложений и сервер СУБД должны находиться в одной подсети
Серверная часть – клиентская часть	Не ниже 100 Мбит/с

### 2.3 Общие принципы администрирования системы в части настольного приложения

Все функции администрирования сосредоточены на клиентской части системы. Аутентификация пользователей реализована на базе пользователей Windows (или домена Windows). Авторизация реализована на базе «ролей», которые создаются в системе в разделе «Управление доступом». Роль представляет собой набор прав доступа к различным объектам системы. При конфигурировании ролей могут быть установлены следующие права доступа:

- «Не заданы» (пользователь не имеет прав доступа к объекту, если иное не указано другой ролью);
- «Отсутствуют» (права доступа отсутствуют в независимости от значений, указанных в других ролях);
- «Чтение» (пользователь имеет право чтения информации или работы с модулем в режиме чтения, если это не запрещено другой ролью);
- «Запись» (пользователь имеет полный доступ к объекту, если иное не указано другой ролью).

Одна или несколько ролей могут быть назначены доменному пользователю или доменной группе пользователей для каждого набора данных. Права, назначенные пользователю, перекрывают права, назначенные группе пользователей, в которую этот пользователь входит.

Администрирование системы может быть выполнено пользователем, который имеет права «Администратор домена» или права локального администратора на компьютере (сервере), где установлено серверное приложение. При подключении такого пользователя в правом нижнем углу окна входа в систему, в выпадающем списке «Набор данных» присутствует значение «Административный вход». При выборе этого значения клиентское программное обеспечение переходит в режим управления безопасностью системы. Управлять безопасностью системы могут также пользователи, в роли которых имеется право доступа «Изменение» на модуль «Администрирование».

### 2.4 Общие принципы администрирования системы в части браузерного приложения

Все функции администрирования сосредоточены в соответствующем разделе «Администрирование» браузерной версии приложения. Аутентификация пользователей реализована на базе jwt-токенов. Авторизация реализована на базе «ролей», которые создаются в системе в вышеуказанном разделе «Администрирование». Роль представляет собой набор прав доступа к различным объектам системы. При конфигурировании ролей могут быть установлены следующие права доступа:

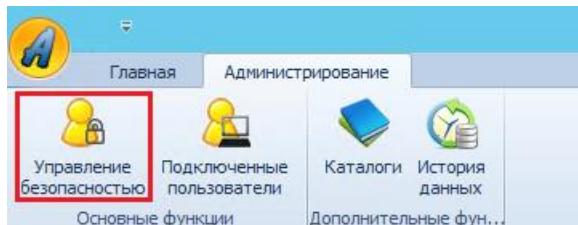
- «Чтение» (пользователь имеет право чтения информации или работы с модулем в режиме чтения, если это не запрещено другой ролью);

Администрирование системы может быть выполнено пользователем, который имеет права «Администратор».

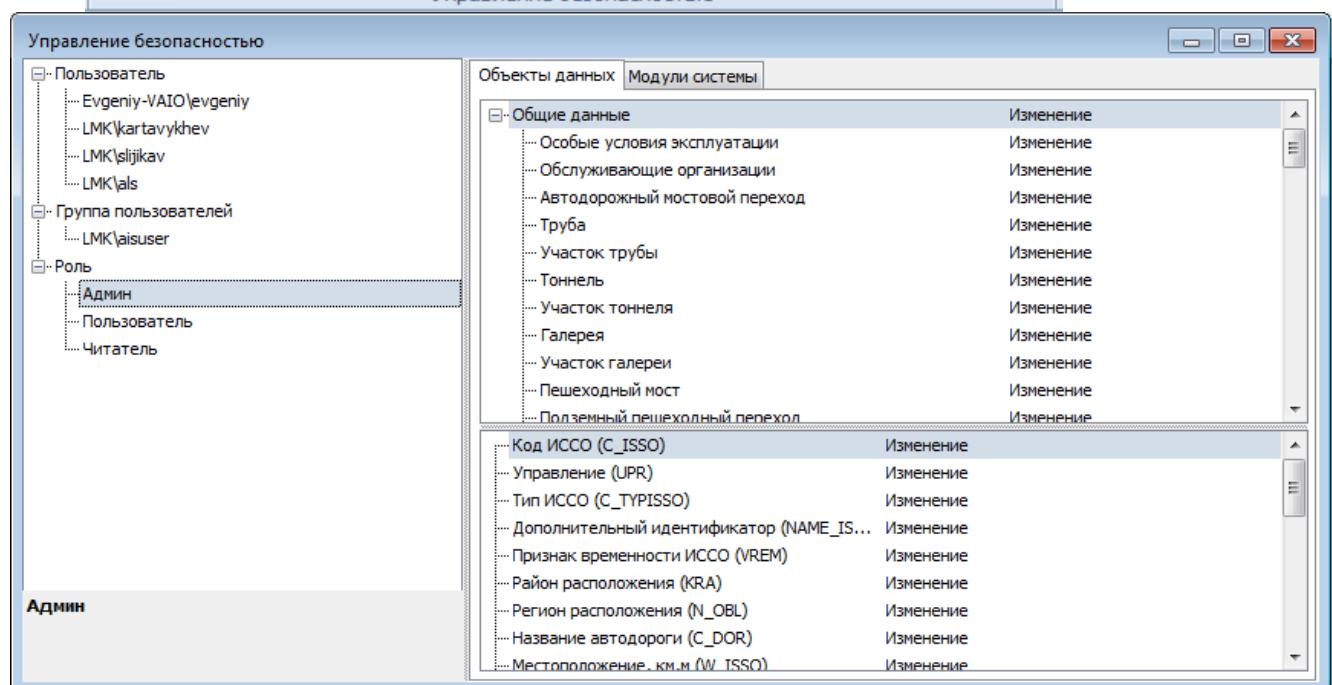
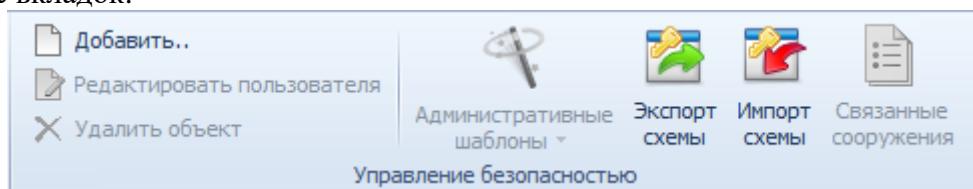
## 2.5 Управление безопасностью системы настольного приложения

### 2.5.1 Создание и настройка роли пользователей

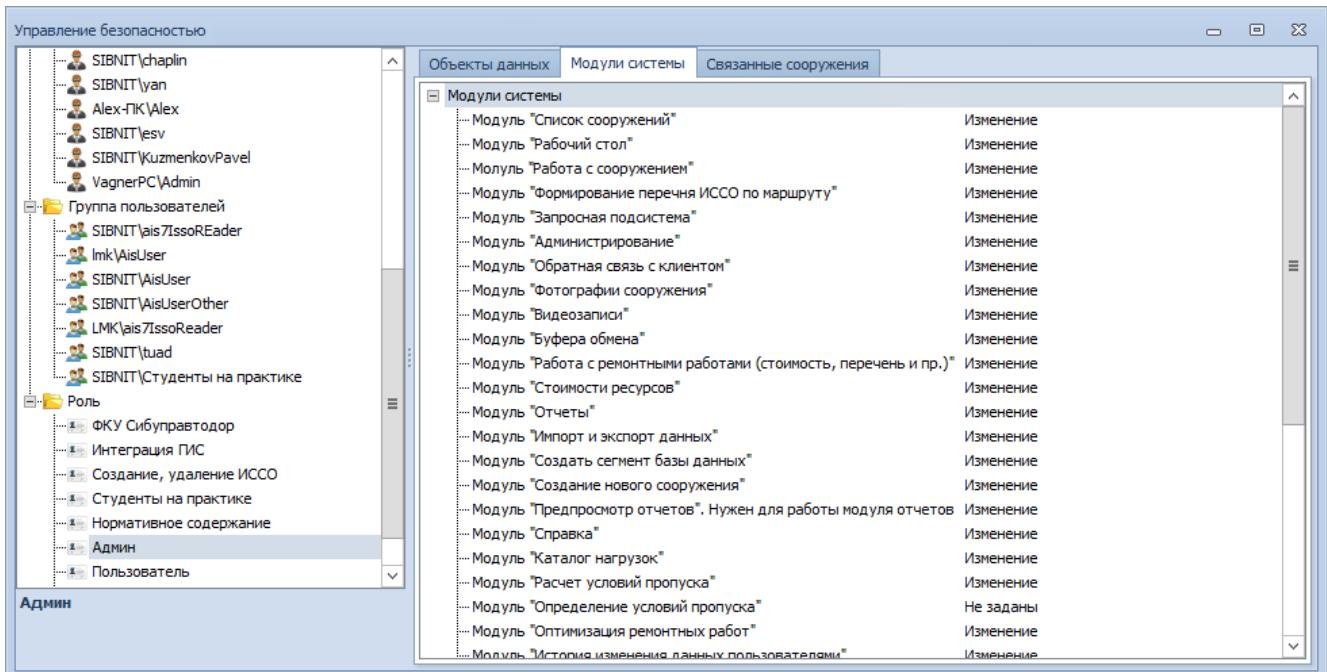
Перейти на закладку «Администрирование» и нажать кнопку «Управление безопасностью».



Откроется следующая экранная форма с собственной группой управляющих кнопок на ленте вкладок:



В левой части формы отображено дерево объектов безопасности: пользователи, группы пользователей, роли. В правой части окна для ролей отображается две закладки: «Объекты данных» и «Модули системы». Правая часть формы для ролей имеет два режима отображения, определяемые закладками: «Объекты данных» и «Модули системы». Закладка «Объекты данных» отображает окно, разделенное горизонтальной границей на две области. В верхней области представлено полное дерево объектов (таблиц) базы данных, в нижней области – атрибуты (поля) выбранного объекта. Закладка «Модули системы» отображает перечень зарегистрированных модулей системы. Для каждого объекта в этой форме может быть установлен тип доступа.



Для создания новой роли необходимо выполнить следующие действия:

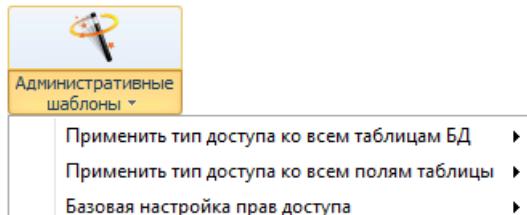
- 1) Выделить в дереве элемент «папку», в которую следует поместить создаваемую роль;
- 2) Нажать кнопку «Добавить» из состава группы «Управление безопасностью»;
- 3) Из выпадающего списка выбрать пункт «Добавить роль»;
- 4) В появившемся диалоговом окне ввести имя добавляемой роли и нажать кнопку «Создать».

Новая роль отобразится в дереве в левой части формы.

Для настройки роли необходимо выделить ее в дереве, и в правой части окна напротив соответствующего объекта установить требуемый уровень прав доступа. По умолчанию все объекты для вновь созданной роли имеют тип доступа «Не заданы».

### 2.5.2 Использование административных шаблонов

Кнопка «Административные шаблоны» в группе «Управление безопасностью» закладки «Администрирование» на ленте позволяет применить определенные права доступа для выбранной роли.



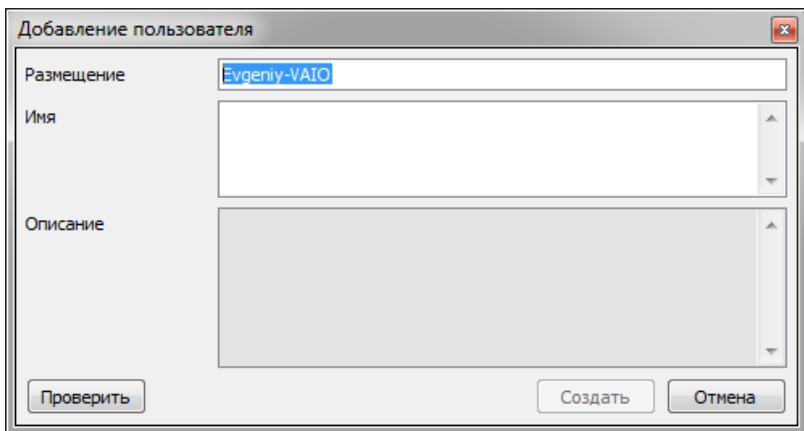
- «Базовая настройка прав доступа» - устанавливает выбранный тип доступа ко всем объектам безопасности за исключением некоторых (системных).
- «Применить тип доступа ко всем таблицам БД» - устанавливает выбранный тип доступа ко всем таблицам и их полям.
- «Применить тип доступа ко всем полям таблицы» - устанавливает выбранный тип доступа ко всем полям выбранной таблицы.

### 2.5.3 Добавление пользователя или группы пользователей

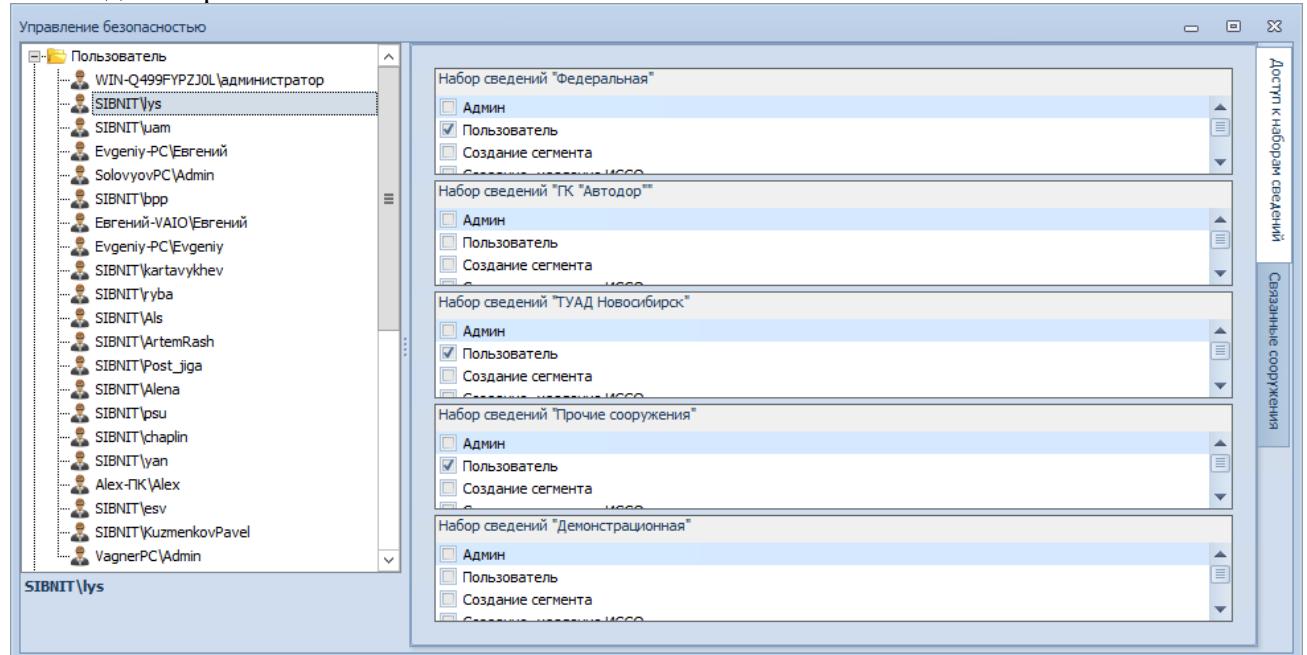
Для добавления пользователя или группы пользователей необходимо:

- выделить в дереве, расположенному в левой части окна, элемент «папку», в которую следует поместить создаваемого пользователя;
- выбрать соответствующий пункт меню кнопки «Добавить» в группе «Управление безопасностью».

В появившемся диалоговом окне ввести имя пользователя или группы в поле «Имя» и нажать кнопку «Проверить». При положительном результате проверки кнопка «Создать» станет доступной. Нажать кнопку «Создать».



Для настройки параметров доступа для конкретного пользователя или группы необходимо выбрать соответствующий объект (пользователя или группу пользователей) и в правой части формы в группе соответствующего набора сведений выбрать постановкой «флажков» необходимые роли.



## 2.6 Подключенные пользователи

Просмотр списка работающих в системе пользователей доступен при нажатии кнопки «Подключенные пользователи». В окне отображается перечень, работающих в данный момент пользователей.

Управление пользователями			
Пользователь	Адрес	Подключен	
SIBNIT\pomogaev	10.242.52.182	10.06.2016	10:07:14
SIBNIT\ivanovan	10.242.52.78	10.06.2016	10:36:40
SIBNIT\kartavykhev	10.242.52.99	10.06.2016	16:44:32

Модуль системы позволяет выполнять следующие операции над одним или несколькими (выделенными в списке) пользователями:

- Завершить сеанс. Данное действие отображает на мониторе пользователя диалоговое окно о завершении сеанса работы. Пользователь может нажать кнопку «отмена» и продолжить работать в клиентском приложении. В этом случае система предупредит о том, что следует завершить работу в ближайшее время. Если в течение 30 секунд пользователь не нажмет ни на одну из кнопок диалогового окна, система завершит работу автоматически.
- Завершить сеанс аварийно. Завершает работу клиента без отображения предупреждений пользователю.
- Отправить сообщение. Позволяет отправить пользователю произвольное текстовое сообщение.

### 3 УСТАНОВКА И ПОДГОТОВКА СИСТЕМЫ К РАБОТЕ

#### 3.1 Общие сведения

Установка программного обеспечения АС включает следующие этапы:

- установка электронного ключа;
- инсталляция базы данных;
- инсталляция сервера приложений;
- инсталляция клиентской части (пользовательского приложения);
- настройка системы (см. раздел «Первый запуск»).

#### 3.2 Установка электронного ключа

Система поставляется вместе с электронным ключом SenseLock, который используется для идентификации организации, представители которой производят редактирование сведений в системе.

При отсутствии электронного ключа система работает в режиме просмотра сведений – пользователи имеют возможность просматривать информацию по ИССО и имеют доступ к определенному набору аналитических функций. Редактирование данных невозможно. Наличие электронного ключа снимает блокировку на редактирование.

Каждый электронный ключ имеет уникальный идентификатор, который используется АС в работе подсистемы автоматического обновления и ряде других подсистем.

Электронный ключ SenseLock устанавливается на компьютере, где работает серверное приложение АС. Клиенты АС получают доступ к электронному ключу автоматически.

Для обеспечения функционирования электронного ключа необходимо выполнить установку его драйвера. Дистрибутив драйвера электронного ключа имеется в комплекте поставки системы. Для установки драйвера необходимо выполнить следующие операции:

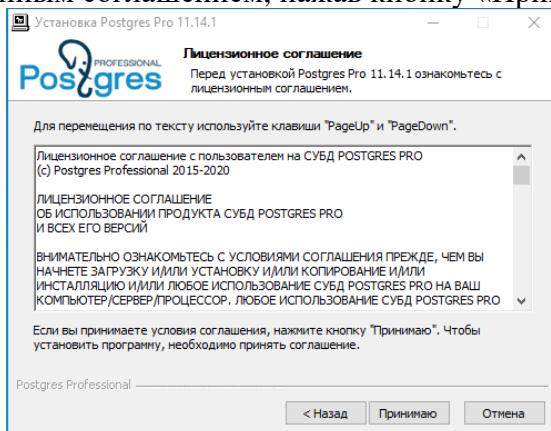
- 1) Распаковать файл драйвера.
- 2) Запустить файл InstWiz3.exe.
- 3) В мастере установки нажимать кнопки «Next» до тех пор, пока драйвер не будет установлен полностью.

По окончании установки драйверов вставить электронный ключ в свободный USB порт компьютера. Электронный ключ должен быть подключен к компьютеру на протяжении всего времени работы серверного приложения АС.

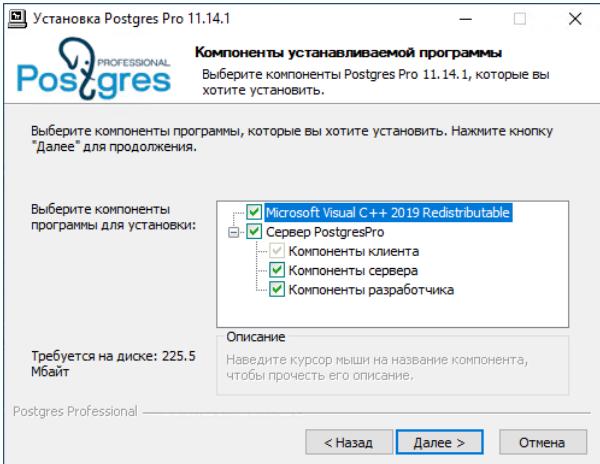
#### 3.3 Инсталляция сервера баз данных Postgres Pro

Для установки сервера баз данных Postgres Pro 15 запустить на выполнение файл PostgreSQL\_15.14\_64bit\_Setup.exe.

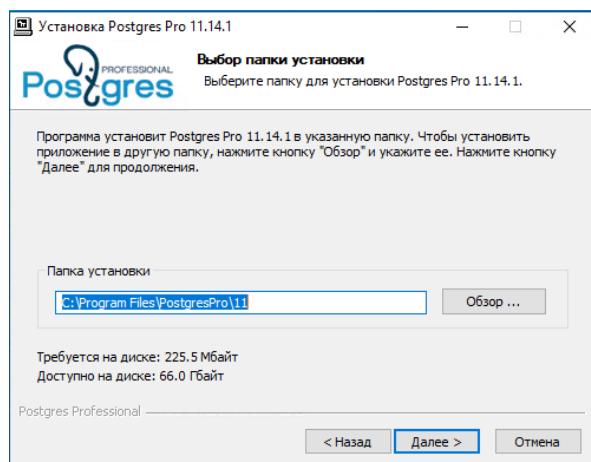
- 1) На стартовом экране программы установки системы выбрать язык установщика и нажать кнопку «Далее».
- 2) Согласиться с лицензионным соглашением, нажав кнопку «Принимаю».



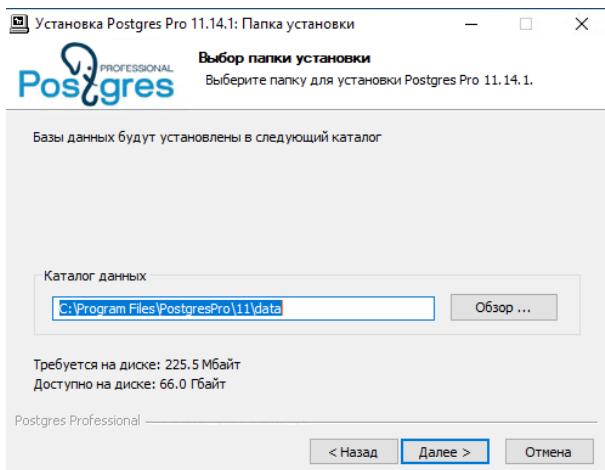
- 3) Оставить без изменения перечень устанавливаемых компонентов и нажать кнопку «Далее».



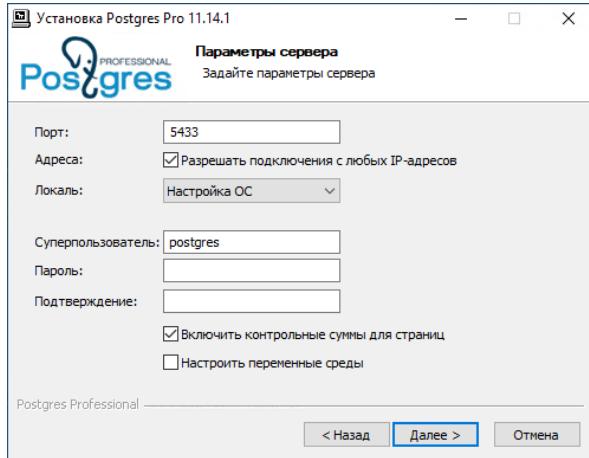
- 4) Выбрать директорию размещения файлов системы (не файлов базы данных) и нажать кнопку «Далее».



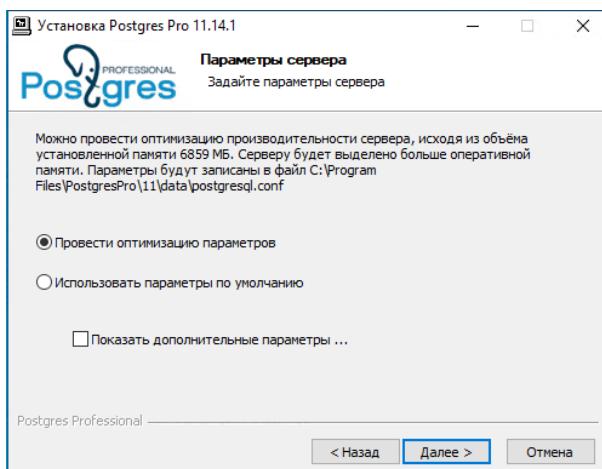
- 5) Выбрать директорию расположения файлов баз данных и нажать кнопку «Далее».



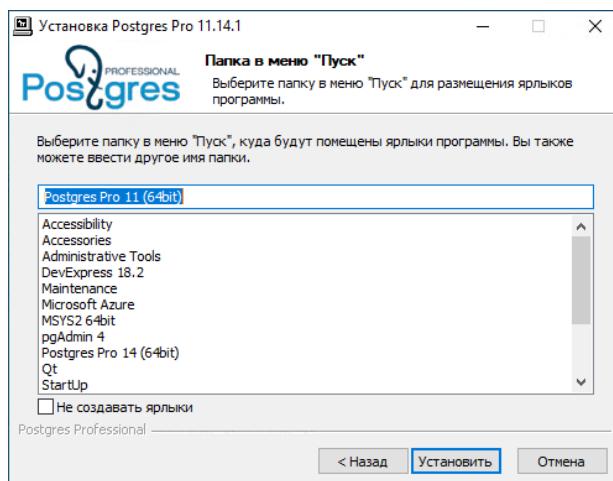
- 6) Ввести пароль системного пользователя в поле «Пароль» и подтверждение пароля в соответствующем поле. Обратить внимание на номер порта (значение в поле «Порт») – значение потребуется в дальнейшем при установке серверного приложения. Нажать кнопку «Далее».



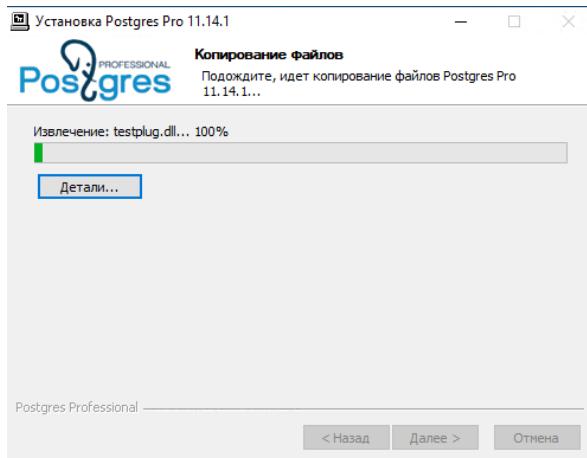
7) На открывшейся форме нажать кнопку «Далее».



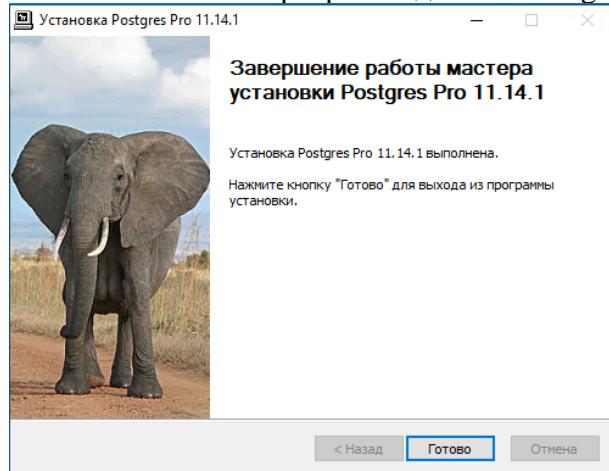
8) На открывшейся форме нажать кнопку «Установить».



9) Дождаться окончания завершения процедуры установки СУБД, отображаемой в открывшейся форме прогрессом.



10) Нажать кнопку «Готово». Установка сервера баз данных Postgres Pro 15 завершена.



### 3.4 Настройка удаленного доступа к БД Системы

В случае использования двухсерверной конфигурации, а также для доступа к БД Системы с других компьютеров в сети (например, для ее удаленного администрирования) необходимо настроить разрешения на доступ к СУБД с IP-адреса сервера приложений Системы, а также других IP-адресов. Для этого необходимо отредактировать в любом текстовом редакторе с правами администратора конфигурационный файл pg\_hba.conf. Данный файл расположен в директории data каталога Postgres Pro. Откройте указанный файл в режиме редактирования и внесите необходимые изменения.

Пример:

1) Для разрешения доступа к СУБД с IP адресов 10.1.0.101 и 10.1.0.102 в файл pg\_hba.conf добавьте следующие записи:

```
# IPv4 local connections:
host    all    all    127.0.0.1/32    md5    trust
host    all    all    10.1.0.101/32   md5    trust
host    all    all    10.1.0.102/32   md5    trust
```

2) Для неограниченного доступа добавьте следующую строку:

```
host    all    all    0.0.0.0/0      md5    trust
```

Для применения сделанных настроек следует произвести перезапуск службы СУБД.

### 3.5 Инсталляция базы данных

Система совместима с сервером баз данным Postgres Pro 15.

База данных поставляется файлами в директории «database» на электронном носителе.

Директория содержит набор файлов и поддиректорий. В том числе:

- Директория с файлами базы данными (обычно имеет название «data»)
- Исполняемые файлы утилиты для копирования базы данных
- Прочие директории, включающие файлы, необходимые для корректного функционирования утилиты.

Для исполнения утилиты копирования данных на компьютере, где предполагается ее запуск, необходимо установленное программное обеспечение .NET Core Runtime 2.2.8 (дистрибутив доступен для загрузки по [ссылке](#).) Следует обратить внимание, что соответствующие дистрибутивы существуют для каждой операционной системы, включая ее разрядность.

После установки сервера баз данных, используя средство администрирования сервера Postgres Pro (например pgAdmin4), необходимо создать новую базу данных. При создании базы данных необходимо указать кодировку UTF8 (о конфигурировании баз данных смотреть документацию к соответствующему средству администрирования).

Для установки БД необходимо:

- 1) Скопировать директорию database на локальный диск компьютера, находящегося в одной локальной вычислительной сети с сервером БД, где установлен пакет .NET Core Runtime 2.2.8.
- 2) Запустить файл import.bat, находящийся внутри директории database.
- 3) В открывшемся окне последовательно ввести значения следующих параметров (после ввода каждого параметра необходимо нажимать клавишу Enter):
  - Адрес сервера баз данных. Если сервер БД расположен на том же компьютере – ввести значение localhost.
  - Порт сервера баз данных. По умолчанию значение **5432**, если порт установленного сервера БД не отличается от значения по умолчанию – нажмите клавишу Enter.
  - Ввести имя созданной ранее базы данных.
  - Имя пользователя для подключения к базе данных. По умолчанию имя пользователя **postgres**. Если имя пользователя совпадает с этим значением – нажать Enter, в противном случае ввести имя пользователя и нажать клавишу Enter;
  - Пароль пользователя базы данных;
  - Название архива – имя директории, в которой расположены файлы базы данных.

Ввести значение **data**.

После ввода всех сведений в окне будет отображено предупреждение об очистке целевой базы данных. Следует проверить правильность указания имени сервера и базы данных. Если все верно – ввести латинскую букву «у» и нажать клавишу Enter. В противном случае ввести «**n**» и клавишу Enter, или просто закрыть окно и начать сначала.

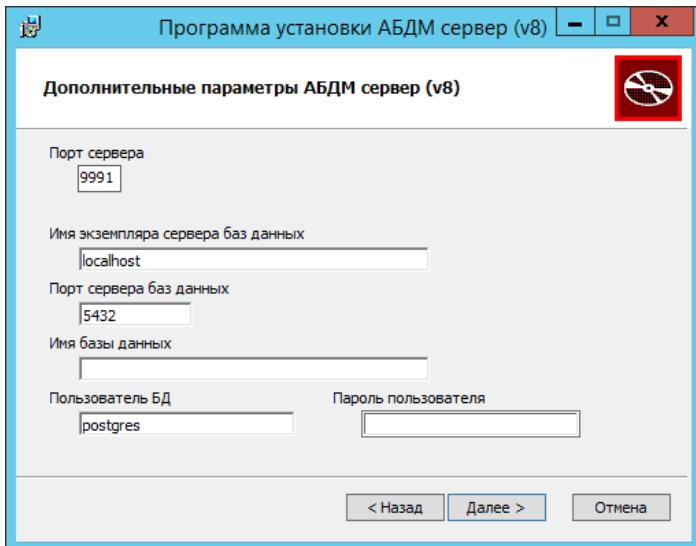
По окончании процедуры установки базы данных в окне будет отображено сообщение зеленого цвета «Операции завершены за [время, затраченное на операцию]». Если процедура закончится иным образом – связаться с разработчиками системы.

### 3.6 Инсталляция сервера приложений

Убедиться, что на сервере установлен Microsoft .NET Framework 4.6.2.

Запустить файл abdmServer\_pg.msi из состава установочного пакета. Если на компьютере уже была установлена предыдущая версия системы, первый запуск файла abdmServer\_pg.msi сообщит об этом и предложит удалить приложение самостоятельно стандартными средствами операционной системы. После удаления приложения следует заново выполнить установку.

В процессе установки отображаются диалоговые окна в следующем порядке: приглашение; выбор директории установки; выбор дополнительных параметров; подтверждение; отображения хода выполнения; завершение установки. Все диалоги, за исключением выбора дополнительных параметров, стандартные и не требуют дополнительного разъяснения. Диалоговое окно «Дополнительные параметры» имеет следующий вид:



- Порт сервера. Вводится параметр, указывающий целочисленное значение порта, по которому обеспечивается клиент–серверное взаимодействие. Значение порта может быть изменено, но не рекомендуется использовать значение меньше 1024. По умолчанию значение равно 9991.
- Имя экземпляра сервера баз данных. Вводится адрес сервера в виде IP адреса или DNS имени. По умолчанию значение равно localhost.
- Порт сервера базы данных. Вводится значение порта сервера Postgres Pro. По умолчанию значение равно 5432.
- Имя базы данных. Вводится имя присоединенной БД.
- Пользователь БД. Вводится имя пользователя для подключения к базе данных. По умолчанию равно postgres.
- Пароль пользователя. Вводится соответствующий пароль пользователя.

Указанные параметры являются обязательными при установке серверного приложения и впоследствии могут быть изменены администратором системы.

В процессе установки программа выполняет следующие операции:

- Копирование файлов системы.
- Создание исключения в брандмауэр Windows для сервиса системы.
- Установка и запуск сервиса системы.

После установки серверного приложения в главном меню Windows в разделе «Программы» будет создана группа «АБДМ ФДА v8.0», содержащая следующие ярлыки:

- Запустить сервер АБДМ ФДА v8.0 – запуск сервиса «Сервер АБДМ ФДА»;
- Конфигурация АБДМ ФДА v8.0 сервер – открыть файл конфигурации сервера АС, в котором можно отредактировать параметры сервера, вводимые на этапе его установки. Для применения изменений, внесенных в конфигурационный файл, необходимо остановить и запустить сервер АС;
- Остановить сервер АБДМ ФДА v8.0 – остановка сервиса «Сервер АС»;
- Удалить АБДМ ФДА v8.0 сервер – удаления из системы сервера АС;
- Лог АБДМ ФДА v8.0 сервер – просмотр лог файла сервера АС.

По завершении процесса установки серверное приложение полностью готово к работе. Контроль работоспособности сервера осуществляется посредством просмотра лог файла (файл aisLog.log), расположенного в директории установки сервера. Для просмотра файла в главном меню Windows, разделе «Программы \ АБДМ ФДА v8.0» программа установки создает ярлык «Лог АБДМ ФДА v8.0 сервер». Лог файл состоит из строк следующего формата:

[дата и время события] [статус события] [текст события]

Возможны следующие варианты типов событий:

- **i** – информационное сообщение;
- **w** – предупреждение;
- **e** – ошибка;
- **s** – операция выполнена успешно.

При запуске серверного приложения и в процессе его работы не должно появляться сообщений со статусом «ошибка». Наличие записей со статусом «ошибка» сигнализирует о неполадках в работе системы. В таком случае рекомендуется отправлять данные лог файла разработчику системы.

### 3.7 Конфигурирование серверного приложения

Конфигурирование серверного приложения в обычном режиме его работы не требуется. Управление параметрами серверного приложения осуществляется посредством редактирования его конфигурационного файла, который расположен в директории установки серверного приложения и имеет название AisServerService.exe.config. В файл включено несколько параметров, значения которых влияют на работу системы. Перечень параметров и их значений по умолчанию представлен в следующей таблице:

Имя параметра	Значение по умолчанию	Описание параметра
Параметры группы DbConnect_Main		
dbHost	[отсутствует]	Имя сервера баз данных (его расположение в сети)
dbName	[отсутствует]	Имя базы данных на сервере баз данных
dbUser	[отсутствует]	Имя пользователя для подключения к серверу БД
dbPass	[отсутствует]	Пароль пользователя для подключения к БД
dbPort	5432	Порт базы данных
Параметры группы appSettings		
port	9991	Порт, на котором сервер приложений принимает подключения клиентов

После редактирования конфигурационного файла необходимо перезапустить службу сервера приложений АС (или перезагрузить сервер).

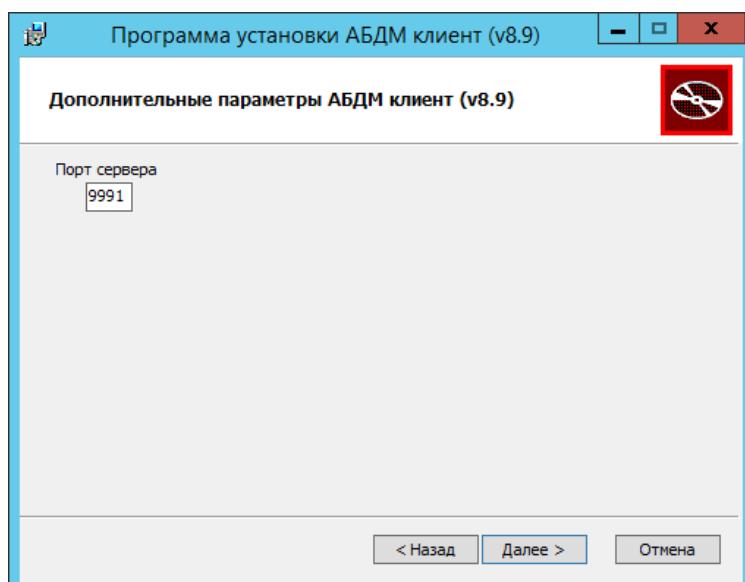
### 3.8 Установка клиентского приложения

Убедитесь, что на компьютере установлен Microsoft .NET Framework 4.6.2.

Для установки клиентского приложения запустить файл abdmClient\_pg.msi из состава установочного пакета.

Если на компьютере уже была установлена предыдущая версия системы, первый запуск файла abdmClient\_pg.msi сообщит об этом и предложит удалить приложение самостоятельно стандартными средствами операционной системы. После удаления приложения заново выполнить установку.

В процессе установки пользователю отображаются следующие диалоговые окна: приглашение; выбор директории установки; выбор дополнительных параметров; подтверждение; отображения хода выполнения; завершение установки. Все диалоги, за исключением дополнительных параметров, стандартные и не требуют дополнительного разъяснения. Диалоговое окно «Дополнительные параметры» имеет следующий вид:



В поле «Порт сервера» вводится параметр, указывающий целочисленное значение порта, по которому обеспечивается клиент–серверное взаимодействие. Значение порта должно соответствовать значению порта, используемому при установке серверного приложения.

Запуск клиентского приложения осуществляется с помощью главного меню Windows («Пуск» → «Программы» → «АБДМ ФДА v8.0» → «АБДМ ФДА v8.0 клиент»).

## **4 УСТАНОВКА СЕРВЕРНОЙ И КЛИЕНТСКОЙ ЧАСТЕЙ БРАУЗЕРНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ**

Node.js – среда исполнения JavaScript с открытым исходным кодом, предназначенная для построения серверных и сетевых приложений. Данная платформа работает в операционных системах Linux, macOS, FreeBSD и Windows.

При подготовке к запуску сервера приложений браузерной версии АБДМ необходимо:

- убедиться, что на сервере установлена Node.js версии 16 и выше.
- при необходимости можно использовать иной веб-сервер, такой как nginx

Серверное приложение поставляется в виде файловых архивов «abdm-web.zip» и «abdm-gateway.zip», которое необходимо распаковать в любую доступную папку.

После распаковки выполнить следующие действия для каждого из них:

- 1) Открыть приложение «Командная строка» для чего:
  - нажать кнопку «Пуск» Windows;
  - ввести с клавиатуры cmd;
  - нажать на появившейся иконке «Командная строка».
- 2) В приложении «Командная строка» перейти в директорию расположения программы указав: cd [путь к директории]
- 3) Ввести команду установки зависимостей: npm install
- 4) После установки зависимостей в конфигурационном файле.env для abdm-gateway установить логин и пароль доступа к базе данных.
- 5) Выполнить команды:
  - a. для abdm-web: “npm run start”;
  - b. для abdm-gateway: “npm run start:dev”

нажать клавишу Enter

В окне консоли выполнится приложение и сообщит о статусе запуска.

## **5 ПЕРВЫЙ АДМИНИСТРАТИВНЫЙ ЗАПУСК**

Перед выполнением первого запуска необходимо убедиться в правильном функционировании серверного приложения, посредством просмотра лог файла на предмет отсутствия в нем событий со статусом «ошибки».

При первом запуске системы необходимо настроить подсистему безопасности. Для этого следует подключиться к серверному приложению с использованием учетной записи, обладающей административными правами (локальный администратор или администратор домена) на компьютере с установленным серверным приложением, выполнив следующие действия:

- 1) Запустить клиентское приложение АС.
- 2) В левом нижнем углу окна входа в поле «Адрес сервера» ввести адрес сервера (IP адрес или его DNS имя). При локальном входе (когда серверное и клиентское приложения расположены на одном компьютере) можно использовать адрес 128.0.0.1 или ключевое слово localhost. Нажать Enter.
- 3) В правом нижнем углу окна входа в выпадающем списке «Набор данных» выбрать значение «Административный вход».
- 4) Нажать кнопку «Вход».

В режиме «Административного входа» в клиентском приложении присутствует только одна закладка «Администрирование», в которой имеется, в том числе, кнопка «Управление безопасностью». В процессе настройки безопасности необходимо выполнить следующие операции:

- 1) Создать роли (предлагаемый список носит рекомендательный характер):
  - «Администратор» – роль, для создания которой используется административный шаблон «Базовая настройка прав доступа \ Запись» и установлено значение типа доступа «Изменение» к модулям «Администрирование» и «Импорт и экспорт данных».
  - «Пользователь» - роль, для создания которой используется административный шаблон «Базовая настройка прав доступа \ Запись» без дополнительных изменений.
- 2) Добавить пользователей или группы (доменные) пользователей.
- 3) Установить роли для добавленных пользователей и групп пользователей на каждый набор данных.

## **6 ПОДСИСТЕМА ЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО ОБНОВЛЕНИЯ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ АС НА ОБЪЕКТАХ АВТОМАТИЗАЦИИ**

### **6.1 Общие сведения**

Подсистема обеспечивает обновление программного обеспечения АС для всех групп пользователей системы. В состав обновляемых компонентов входят:

- Программное обеспечение сервера приложения.
- Программное обеспечение рабочего места пользователя (клиентское ПО).
- Структуру и состав базы данных.

### **6.2 Использование ключей SenseLock**

Система обновлений использует электронные ключи SenseLock для идентификации клиентов обновлений серверного ПО и разграничения прав доступа.

При обращении клиента обновления серверного ПО к серверу обновлений, клиент предъявляет идентификатор электронного ключа. На основании этой информации сервер обновлений идентифицирует клиента и определяет возможность установки и состав обновлений, необходимых для конкретного клиента.

### **6.3 Клиент обновлений серверного программного обеспечения включен в установочный дистрибутив сервера приложения АС и представляет собой программное обеспечение, в задачи которого входит:**

- Сбор информации о версии и составе установленного серверного ПО;
- Подключение к серверу обновлений и загрузка обновлений системы при необходимости.
- Отключение всех пользователей, работающих в системе (при их наличии), с отправкой им соответствующего сообщения.
- Установка обновлений и проверка работоспособности нового серверного программного обеспечения. В случае возникновения внештатных ситуаций - выполнение восстановления предыдущей работоспособной версии серверного ПО и отправка сообщения серверу обновлений о внештатной ситуации.
- Протоколирование выполняемых операций локально и в журнале на сервере обновлений.

### **6.4 Конфигурирование клиента обновлений серверного программного обеспечения**

Конфигурирование приложения выполняется посредством редактирования конфигурационного файла AisUpdateClient.exe.config. Файл имеет следующие параметры:

Параметр	Тип значения	Описание
host	Строка	IP адрес сервера обновлений (по умолчанию aisiss.ru)
port	Целое число	IP порт сервера обновлений
aisport	Целое число	IP порт сервера АС

Дополнительные параметры не конфигурируются.

## 7 СОЗДАНИЕ СЕГМЕНТА БАЗЫ ДАННЫХ

Необходимость создания отдельного сегмента базы данных обусловлено, например, необходимостью передачи ограниченного фрагмента базы данных обследовательской организации для актуализации сведений о сооружениях по результатам проведенного обследования.

Сегмент базы данных представляет собой полноценную копию базы данных АС в виде набора файлов на диске, содержащую в составе информационных таблиц сведения об ограниченном количестве сооружений, перечень которых определяется на этапе создания сегмента.

Создание сегмента данных осуществляется с использованием обособленного программного модуля AisDbRestore, поставляемого вместе с установочным пакетом АС, предназначенного для развертывания центрального набора данных. Программное обеспечение этого модуля функционирует под управлением .NET Core 2.2, дистрибутив которого доступен для скачивания по ссылке [Download .NET Core 2.2 \(Linux, macOS, and Windows\) \(microsoft.com\)](#).

Создание сегмента предусматривает выполнение следующих действий:

- 1) В клиентском приложении АС сформировать в форме «Рабочий список» необходимый перечень сооружений и сохранить его в специализированный файл рабочего списка (рекомендуется присваивать короткое название имени файла).
- 2) Скопировать сохраненный файл рабочего списка в директорию расположения программы AisDbRestore.
- 3) Открыть приложение «Командная строка» для чего:
  - нажать кнопку «Пуск» Windows;
  - ввести с клавиатуры cmd;
  - нажать на появившейся иконке «Командная строка».
- 4) В приложении «Командная строка» перейти в директорию расположения программы AisDbRestore указав: cd [путь к директории]
- 5) Ввести команду

```
dotnet AisDbRestore.dll --backup --sourcefile [имя файла рабочего списка с перечнем сооружений сегмента данных]
```

нажать клавишу Enter
- 6) На последующие запросы приложения последовательно ввести:
  - Сетевой адрес сервера Postgres Pro.
  - Сетевой порт сервера Postgres Pro, значение по умолчанию 5432.
  - Имя базы данных на сервере Postgres Pro, из которой выполняется создание сегмента.
  - Имя пользователя для подключения к базе данных, значение по умолчанию postgres.
  - Пароль пользователя для подключения к базе данных.
  - Имя директории, в которую будут сохранен сегмент. Имя директории назначается на усмотрение пользователя, но не следует использовать пробелы и прочие специальные символы.
- 7) Дождаться завершения процедуры формирования сегмента.

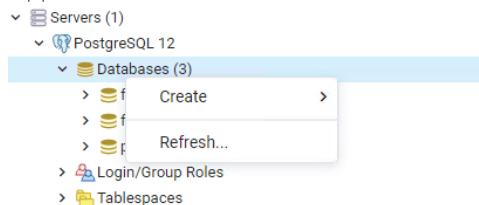
## 8 УСТАНОВКА И КОНФИГУРИРОВАНИЕ СЕРВЕРА СИНХРОНИЗАЦИИ СВЕДЕНИЙ

### 8.1 Разворачивание базы данных сервера синхронизации на сервере СУБД

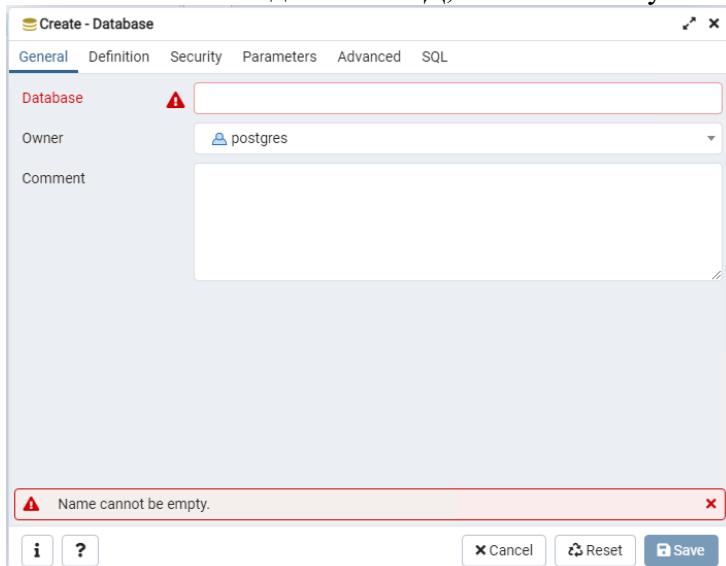
База данных сервера синхронизации работает под управлением сервера баз данных Postgres Pro версии 15. Установка сервера СУБД описана в разделе 3.3 настоящей инструкции. База данных сервера синхронизации поставляется в виде резервной копии файлом sync\_backup.bak, а её установка выполняется путем восстановления из резервной копии.

Для восстановления базы данных выполнить следующие операции:

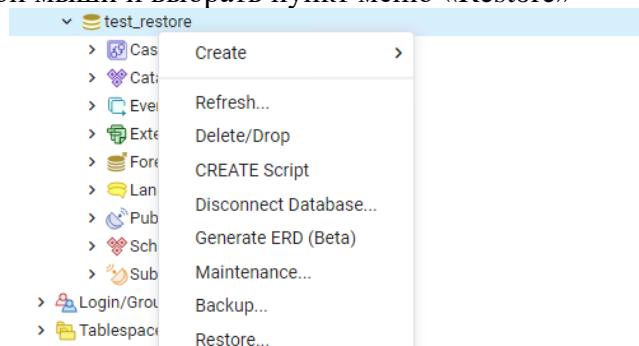
- 1) Запустить средство администрирования СУБД pgAdmin 4, ввести административный пароль и подключиться к серверу СУБД.
- 2) Развернуть ветку сервера СУБД и нажать правую кнопку на строке Databases, выбрать пункт «Create» и далее «Database».



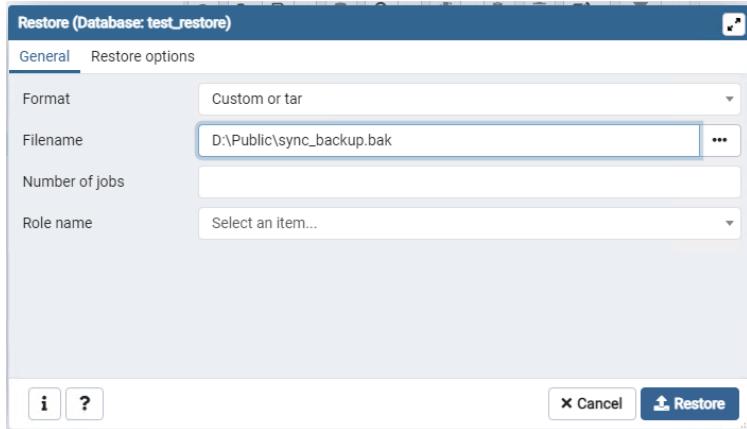
- 3) В поле «Database» вписать имя создаваемой БД, нажать кнопку «Save».



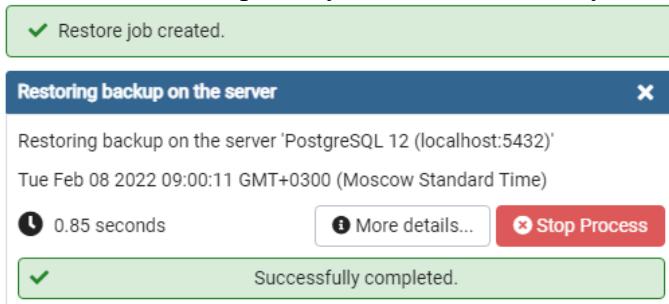
- 4) В списке баз данных сервера выбрать созданную на предыдущем шаге, нажать на ней правой кнопкой мыши и выбрать пункт меню «Restore»



- 5) В диалоговом окне в поле «Filename» с использованием диалога выбора файлов (доступен при нажатии на кнопку с тремя точками) выбрать файл резервной копии sync\_backup.bak и нажать кнопку «Restore».



- 6) Процесс восстановления базы данных отображается в правом нижнем углу. В данном случае это занимает несколько секунд. По окончании процедуры восстановления базы данных на экране будет выведена следующая информация.



## 8.2 Установка приложения сервера синхронизации сведений

Приложение сервера синхронизации сведений представляет собой службу Windows. Программные и аппаратные требования аналогичны основному серверу системы.

Исполняемые файлы сервера приложения поставляются в виде заархивированной директории. Для установки сервера синхронизации сведений необходимо выполнить следующие операции:

- 1) Распаковать архив приложения на жесткий диск компьютера.
- 2) Сконфигурировать приложение, для чего отредактировать файл Ais7GKServer.exe.config указав следующие значения параметров (основной группой параметров является группа DbConnect\_Main, если параметры группы DbConnect\_Portal не отличаются от значения соответствующего параметра группы – его можно не указывать):
  - a. Группа параметров DbConnect\_Main – подключение к основной базе данных
    - i. dbHost - адрес сервера БД
    - ii. dbName - имя базы данных на сервере БД
    - iii. dbUser - имя пользователя для подключения к серверу БД
    - iv. dbPass - пароль пользователя
  - b. DbConnect\_Portal – подключение к базе данных сервера синхронизации
    - i. dbHost - адрес сервера БД
    - ii. dbName - имя базы данных на сервере БД
    - iii. dbUser - имя пользователя для подключения к серверу БД
    - iv. dbPass - пароль пользователя
- 3) Запустить на исполнение файл install.bat, который создаст службу Windows и запустит ее.

На этом установка программного обеспечения сервера синхронизации завершено.

## **9 СИНХРОНИЗАЦИЯ ДАННЫХ**

Интегрированный в ПО сервера приложения модуль «Синхронизация данных» предназначен для синхронизации сведений о сооружениях между центральным набором данных АС и наборами данных на серверах АС подведомственных учреждений (ФКУ).

Для выполнения синхронизации данных сервер АС в каждом отдельном ФКУ устанавливает связь с сервером, на котором размещен центральный набор данных. Адрес сервера в центральном наборе Росавтодора 10.10.1.13. Доступ к серверу осуществляется посредством VPN сети Росавтодора.

Модуль изначально сконфигурирован на подключение к серверу по адресу 10.10.1.13. При необходимости адрес сервера для подключения может быть изменен. Такое изменение предусматривает выполнение следующих действий:

- 1) Нажать кнопку «Пуск» Windows, ввести с клавиатуры «АБДМ».
- 2) В списке найденных приложений нажать правую кнопку мыши на пункте «Конфигурация АБДМ v8 сервер» и выбрать пункт «Запуск от имени администратора». В приложении «Блокнот» откроется конфигурационный файл сервера АБДМ.
- 3) В секцию <appSettings> добавить (в случае если отсутствует, в противном случае отредактировать) строку:

```
<add key="SyncHost" value="[адрес сервера]"/>
```

где текст [адрес сервера] заменить необходимым адресом сервера синхронизации в центральном наборе АС.

- 4) Сохранить конфигурационный файл.
- 5) Перезапустить службу сервера АБДМ.

## **10 ИНТЕГРАЦИЯ С БАЗОВЫМ МОДУЛЕМ РИСАД**

Интегрированный в ПО сервера приложения модуль «Интеграция с Базовым модулем РИСАД» предназначен для обеспечения синхронизации данных между АБДМ и Базовым модулем РИСАД. АБДМ предоставляет интерфейсы для подключения, Базовый модуль РИСАД подключается к АБДМ для передачи и получения данных, формат которых определен действующим протоколом.

Модуль изначально сконфигурирован на предоставление доступа Базового модуля РИСАД к серверу АБДМ для получения или передачи сведений. При необходимости конфигурация может быть изменена. Такое изменение предусматривает выполнение следующих действий:

- 1) Нажать кнопку «Пуск» Windows, ввести с клавиатуры «АБДМ».
- 2) В списке найденных приложений нажать правую кнопку мыши на пункте «Конфигурация АБДМ v8 сервер» и выбрать пункт «Запуск от имени администратора». В приложении «Блокнот» откроется конфигурационный файл сервера АБДМ.
- 3) В секцию <appSettings> добавить (в случае если отсутствует, в противном случае отредактировать) строку:  

```
<add key="portAvtodor" value="9993"/>
```

где значение 9993 заменить необходимым портом сервера Интеграции с Базовым модулем РИСАД.
- 4) Сохранить конфигурационный файл.
- 5) Перезапустить службу сервера АБДМ.

## **11 АВАРИЙНЫЕ СИТУАЦИИ, РЕЗЕРВНОЕ КОПИРОВАНИЕ**

### **11.1 Аварийные ситуации (настольное приложение)**

Система является сложным программным комплексом, объединяющим несколько программных продуктов. Это может являться причиной возникновения аварийных ситуаций. Аварийные ситуации могут возникать как из-за неправильной настройки, так и в случае сбоев программных или аппаратных средств системы.

Признаками аварийной ситуации являются:

- Отсутствие на экране необходимой информации.
- Окна с сообщениями о нештатной ситуации.
- Окна с сообщениями на английском языке.

В случае нештатного поведения программного обеспечения Системы необходимо в первую очередь проверить корректность всех настраиваемых параметров системы. Если после проверки настроек работа Система по-прежнему функционирует некорректно – необходимо проанализировать на предмет наличия информации об ошибочном поведении системы в лог файлах. Лог файлы располагаются в корневых директориях каждого компонента системы и именуются aisLog.log. Лог файлы системы содержат подробную информацию о возникшей проблеме включая CallStack.

Для обеспечения сохранения данных Системы при аварийных ситуациях, а также быстрого восстановления работоспособности Системы необходимо регулярно проводить резервное копирование данных Системы. Периодичность резервного копирования должна определяться исходя из интенсивности обновления информации в Системе.

### **11.2 Регулярное резервное копирование данных**

Администратору системы необходимо проводить регулярное резервное копирование БД средствами PgAdmin.

Резервные копии должны храниться на внешних носителях данных. Рекомендуется проводить резервное копирование один раз в неделю. Для резервного копирования БД необходимо создать дамп базы следующими действиями:

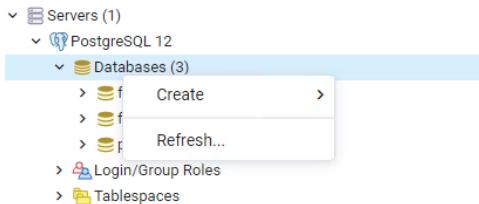
- 1) Запустить средство администрирования СУБД pgAdmin 4, ввести административный пароль и подключиться к серверу СУБД.
- 2) В левой части консоли раскрыть ветку Postgres Pro\Datasets.
- 3) Нажать правую кнопку мыши на базе данных системы и выбрать пункт меню «Backup».
- 4) В строке «Filename» указать путь и имя для файла дампа.
- 5) Нажать кнопку «Ok».

### **11.3 Восстановление системы из резервной копии**

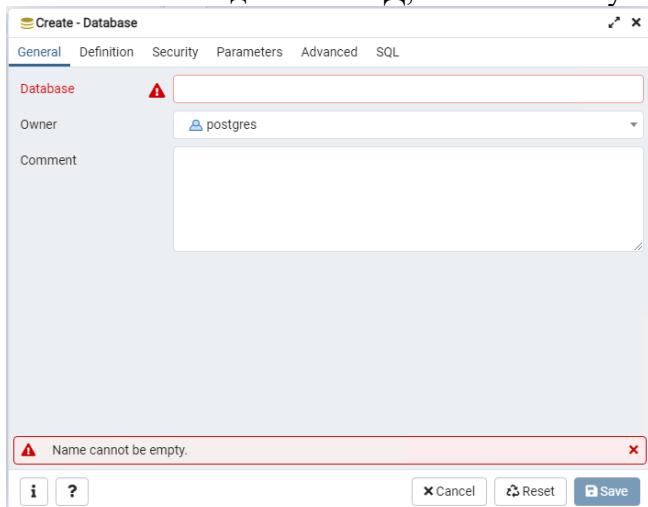
Внимание! Восстановление резервной копии дампа базы следует производить в новую базу данных.

Для восстановления Системы из резервной копии необходимо выполнить следующие действия:

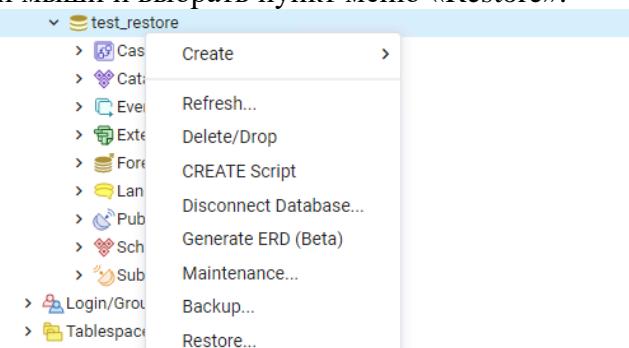
- 1) Запустить средство администрирования СУБД pgAdmin 4, ввести административный пароль и подключиться к серверу СУБД
- 2) Развернуть ветку сервера СУБД и нажать правую кнопку на строке Databases, выбрать пункт «Create» и далее «Database».



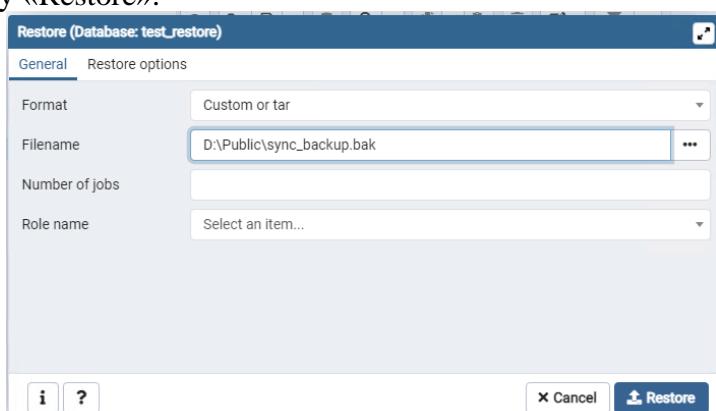
3) В поле «Database» вписать имя создаваемой БД, нажать кнопку «Save».



4) В списке баз данных сервера выбрать созданную на предыдущем шаге, нажать на ней правой кнопкой мыши и выбрать пункт меню «Restore».



5) В диалоговом окне в поле «Filename» с использованием диалога выбора файлов (доступен при нажатии на кнопку с тремя точками) выбрать дамп резервной копии и нажать кнопку «Restore».



6) Процесс восстановления базы данных отображается в правом нижнем углу. По окончании восстановления базы данных на экране будет выведена следующая информация

