



**Программное обеспечение «IMETEOLABS»**

**Краткое руководство пользователя**

**Москва**

## Содержание

1.	Введение.....	3
2.	Системные требования .....	4
3.	Назначение программного комплекса «IMETEOLABS».....	5
4.	Описание модуля администратора .....	6
4.1	Общее описание.....	6
4.2	Подключение к серверу .....	7
4.3	Описание редакторов .....	8
4.3.1	<i>Редактор приборов учета (метеостанций)</i> .....	8
4.3.2	<i>Редактор физической структуры</i> .....	8
4.3.3	<i>Редактор свойств объекта</i> .....	9
4.3.4	<i>Привязка метеостанций к объектам транспорта</i> .....	10
4.4	Настройка опроса .....	11
4.4.1	<i>Создание объектов метеостанций</i> .....	11
4.4.2	<i>Настройка опроса через «Последовательный порт»</i> .....	12
4.4.3	<i>Настройка опроса через «TCP/UDP транспорт»</i> .....	12
4.4.4	<i>Настройка опроса через «УСПД Пума»</i> .....	13
5.	Описание модуля опроса (AistPollServer).....	15
6.	Модуль приема пакетов от УСПД «Пума» (AistPumaServer) .....	15
7.	Описание модуля очистки архивных измерений (ArchiveCleaner). .....	17
8.	Описание модуля просмотра данных DAP-платформы (DapElementManager).....	20
8.1	Общие сведения.....	20
8.2	Основной интерфейс программы.....	20
8.2.1	<i>Панель управления, функции кнопок</i> .....	20
8.2.2	<i>Работа с вкладкой «Карта»</i> .....	21
8.2.3	<i>Работа с вкладкой «Измерения»</i> .....	22
8.2.4	<i>Работа с вкладкой «Тренды»</i> .....	23
8.2.5	<i>Работа с вкладкой «Аварии»</i> .....	24
8.3	Панель администратора .....	24

## **1. Введение**

Настоящее руководство пользователя предназначено для ознакомления со структурой программного обеспечения «IMETEOLABS». Также описывается процесс настройки и интеграции метеостанций в систему.

ООО «АйСиБиКом» является владельцем авторских прав на программное обеспечение «MeteoLab». Для получения сведений о последних изменениях необходимо обращаться по адресу: ООО «АйСиБиКом» Россия, 127238, г. Москва, Локомотивный проезд, д.21, стр.5, тел: 8(495)249-04-50.

## 2. Системные требования

- **Поддерживаемые операционные системы:**

- Windows 7;
- Windows 7 Service Pack 1;
- Windows 8;
- Windows 8.1;
- Windows 10;
- Windows Server 2008 R2;
- Windows Server 2008 R2 SP1;
- Windows Server 2012;
- Windows Server 2012 R2.

- **Процессор:**

- Совместимый с Intel, имеющий частоту не ниже 3 ГГц.

- **ОЗУ:**

- Не менее 4 ГБ.

- **Объем жесткого диска:**

- Под программные модули – не менее 10 ГБ;
- Под базу данных – в зависимости от количества заведенных метеостанций и частоты их опроса. При опросе раз в 30 секунд, для одной метеостанции за один месяц накапливается приблизительно 100 МБ.

- **Необходимо наличие установленных пакетов:**

- Microsoft .NET Framework 3.5 с пакетом обновления 1 (необходимо включить в списке компонентов ОС);
- Microsoft .NET Framework 4.0 (в Windows 8, Server 2012 и более поздних входит в состав ОС);
- Для использования модуля генератора отчетов необходим установленный пакет Microsoft Office версии не ниже 7.0.

Примечание. Для сбора данных с метеостанции по последовательному интерфейсу необходим как минимум один СОМ порт. При необходимости количество доступных последовательных портов (СОМ портов) может быть увеличено с помощью подключения дополнительных USB конверторов (например, ICBUSB-02).

Примечание. Для установки программного обеспечения «IMETEOLABS» необходимо обладать правами администратора ПК.

### 3. Назначение программного комплекса «IMETEOLABS»

Программный комплекс «IMETEOLABS» предназначен для сбора, обработки и визуализации данных от метеостанций различных производителей. Система состоит из 6 модулей:

- Модуль администратора (AistAdmin);
- Модуль опроса (AistPollServer);
- Модуль приема пакетов УСПД «Пума» (AistPumaServer);
- Модуль очистки архивных измерений (ArchiveCleaner);
- Модуль SMTP отчетов (SmtprReportService);
- Модуль просмотра данных DAP-платформы (DapElementManager).

Модуль администратора предназначен для создания объектов метеостанций, параметров их опроса, и для установки транспорта, по которому опрашиваются эти метеостанции.

Модуль опроса производит опрос метеостанций с помощью следующих транспортов: «Последовательный порт», «TCP транспорт», «UDP транспорт».

Модуль приема пакетов УСПД «Пума» предназначен для опроса метеостанций с помощью устройства сбора и передачи данных «Пума».

Модуль очистки архивных измерений предназначен для удаления устаревших архивных измерений из DAP-платформы.

Модуль SMTP отчетов предназначен для отправки данных из DAP-платформы в сторонние системы с использованием протокола передачи электронной почты SMTP.

Модуль просмотра данных DAP-платформы предназначен для просмотра и анализа данных полученных от метеостанций, построения отчетов и трендов.

## 4. Описание модуля администратора

### 4.1 Общее описание

Модуль администратора предназначен для администрирования системы и управления текущей конфигурацией. С помощью модуля администратора решаются следующие задачи:

- Создание объектов метеостанций и описание их параметров;
- Описание интерфейсов и транспортов, по которым опрашиваются метеостанции;
- Администрирование пользователей системы;

Главное окно модуля администратора состоит из 3 основных редакторов (рис. 1):

- Редактор физической структуры;
- Редактор приборов учета (метеостанций);
- Редактор свойств объекта.

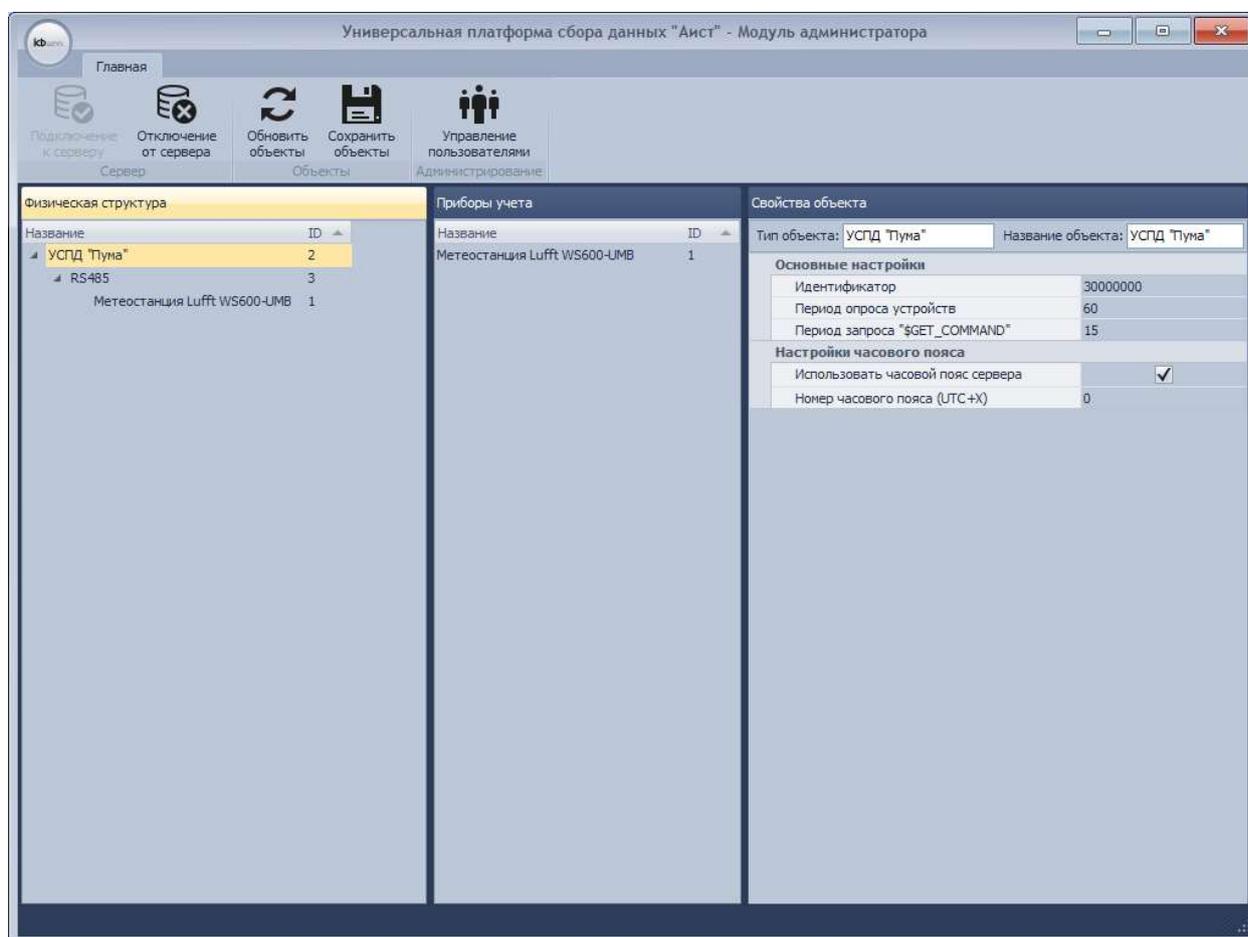


Рисунок 1. Главное окно модуля администратора.

Главное меню содержит следующие элементы управления:



- Вызов окна подключения к серверу базы данных.

- Отключение от сервера базы данных.

- Загрузка конфигурации из базы данных.

- Сохранение изменений сделанных в конфигурации. Действие активно только для пользователей групп «Опытные пользователи» и «Администраторы».

- Вызов окна управления пользователями системы. Действие активно только для пользователей группа «Администраторы».

## 4.2 Подключение к серверу

Для того чтобы начать работу с конфигурацией системы необходимо сначала подключиться к серверу базы данных. Для подключения к серверу необходимо нажать на кнопку «Подключение к серверу» в главном меню. Окно подключения к серверу показано на рис. 2.

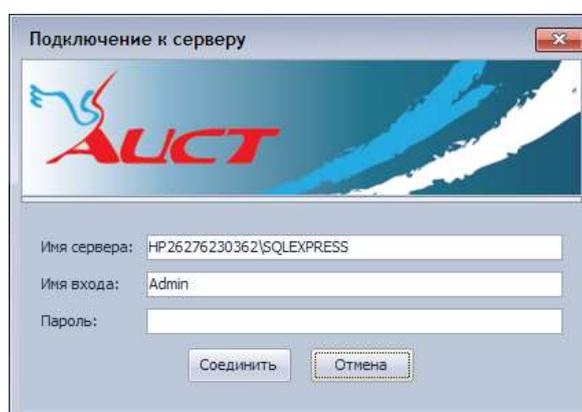


Рисунок 2. Окно подключения к серверу.

В поле «Имя сервера» вводится полное имя сервера, где установлена база данных вместе с именем экземпляра СУБД (данное поле настраивается при установке системы).

В поле «Имя входа» вводится логин, под которым будет осуществлен вход в систему.

В поле «Пароль» необходимо ввести пароля для заданного пользователя.

### **Важно!**

После установки системы, по умолчанию, созданы три пользователя: Admin, AdvancedUser, User. Пароль для каждого пользователя совпадает с логином (с учетом регистра).

- *Admin* является администратором системы с возможностью управления учетными записями других пользователей.
- *AdvancedUser* является продвинутым пользователем, и позволяет проводить полную настройку системы, но без возможности управления учетными записями пользователей.
- *User* является обычным пользователем, и имеет возможность только просматривать текущую конфигурацию системы.

## 4.3 Описание редакторов

### 4.3.1 Редактор приборов учета (метеостанций)

Редактор приборов учета (метеостанций) выполняет следующие функции:

- Создание метеостанций;
- Удаление метеостанций;
- Отображение списка метеостанций.

Все операции в редакторе приборов учета производятся через контекстное меню, которое вызывается с помощью щелчка правой кнопкой мыши на редакторе (рис. 3).

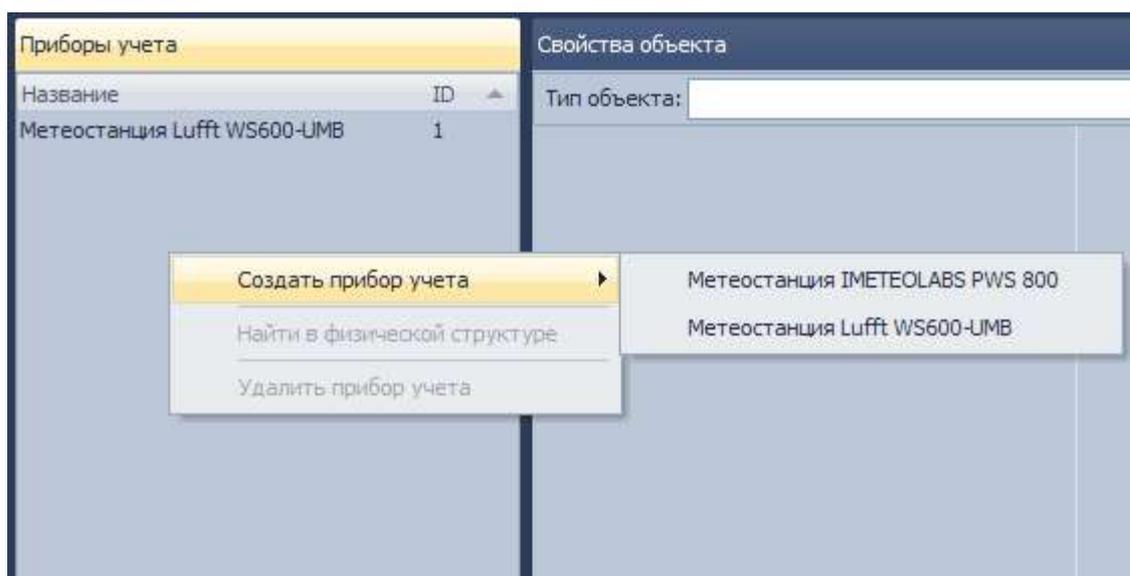


Рисунок 3. Контекстное меню редактора приборов учета (метеостанций).

### 4.3.2 Редактор физической структуры

Редактор физической структуры предназначен для описания транспорта, с помощью которого производится опрос метеостанций.

Описание транспорта производится с использованием объектов транспорта объединяемых в древовидную структуру. Это древовидная структура называется физической структурой и описывает всю необходимую информацию для опроса метеостанций.

Создание и удаление объектов транспорта производится из контекстного меню, которое вызывается с помощью щелчка правой кнопкой мыши на редакторе физической

структуры (рис. 4). Если открыть контекстное на пустой области редактора физической структуры, то новый объект будет создан в корне дерева. Если же открыть контекстное меню на каком-либо объекте транспорта, то новый объект будет создан дочерним к тому объекту, на котором был произведен щелчок.

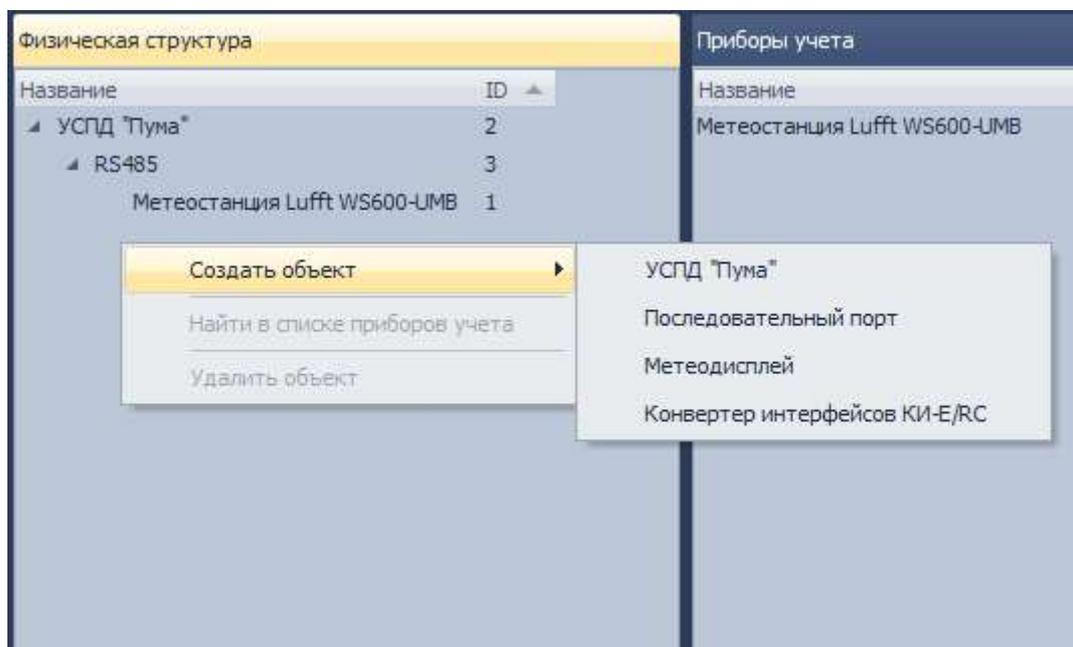


Рисунок 4. Контекстное меню редактора физической структуры (объектов транспорта).

#### 4.3.3 Редактор свойств объекта

Редактор свойств объекта предназначен для отображения и редактирования конкретных параметров объектов (объектов метеостанций или объектов транспорта).

Перечень конкретных параметров (свойств) редактора зависит от типа редактируемого объекта. Для объектов любых типов можно задать название в поле «Название объекта». На рисунке 5 показан редактор свойств объекта типа «УСПД Пума».

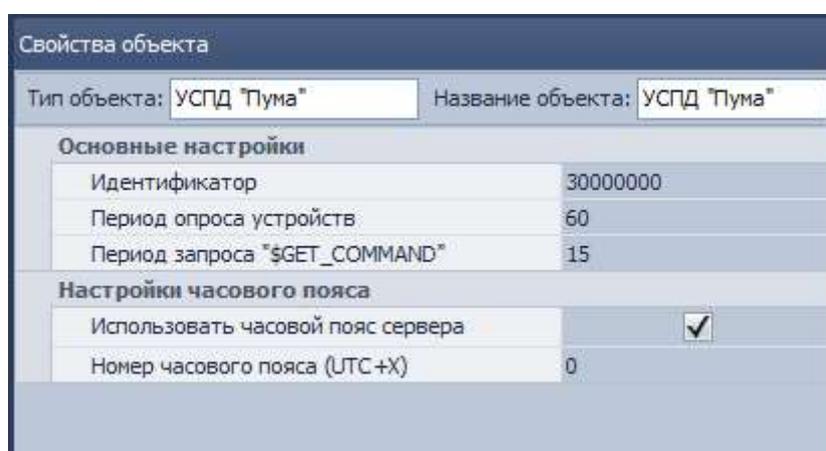


Рисунок 5. Редактор свойств объекта.

#### 4.3.4 Привязка метеостанций к объектам транспорта

Для связи метеостанции с конкретным транспортом используется механизм привязки. Эта привязка осуществляется с помощью операции drag&drop (перетаскивание мышью) объекта метеостанции (из редактора приборов учета) к объекту транспорта (из редактора физической структуры).

Конкретная метеостанция может быть привязана только к одному объекту транспорта. Если требуется привязать метеостанцию к другому объекту транспорта, то сначала нужно удалить существующую привязку, а затем привязать метеостанцию к новому объекту.

Удаление привязки осуществляется из контекстного меню на объекте метеостанции в редакторе физической структуры, выбрав пункт «Удалить связь с прибором учета» (рис.6).

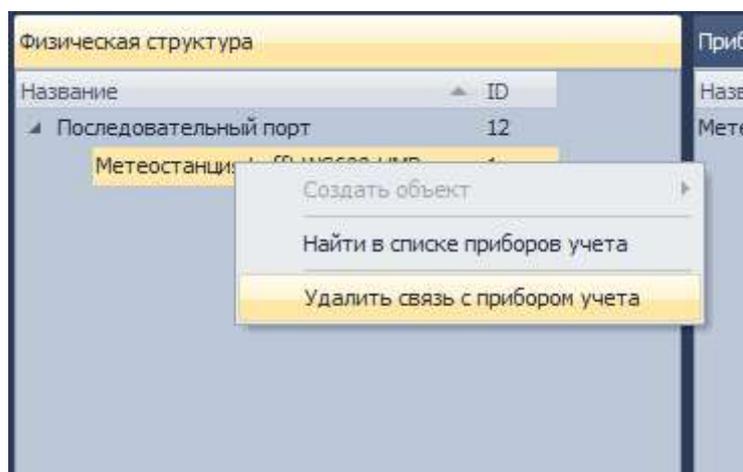


Рисунок 6. Контекстное меню редактора физической структуры при удалении привязки.

На рисунке 7 показан пример конфигурации системы. В этой конфигурации создана одна метеостанция, которая привязана к последовательному порту.

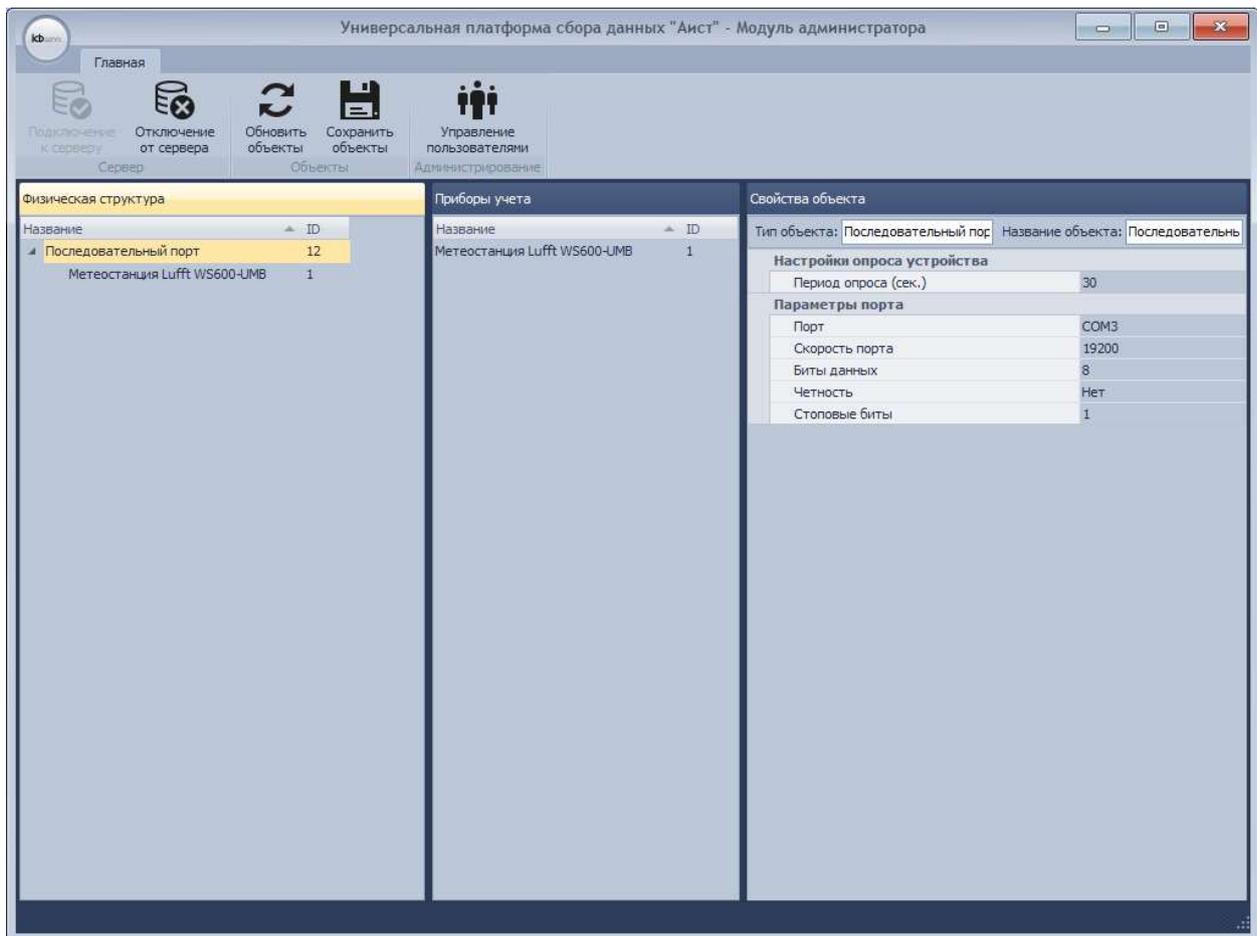


Рисунок 7. Пример конфигурации системы.

## 4.4 Настройка опроса

### 4.4.1 Создание объектов метеостанций

Первым шагом интеграции метеостанции в систему является создание объекта данной метеостанции в редакторе приборов учета.

#### Примечание:

Настройка внутренних параметров метеостанции и ее монтаж производится в соответствии с документацией от производителя данной метеостанции.

Для создания объекта метеостанции необходимо:

- a) Создать объект метеостанции соответствующего типа в редакторе приборов учета.

После этого в списке приборов учета появится соответствующий объект метеостанции. Всем свойствам данного объекта будут установлены значения по умолчанию.

- b) Настроить свойства созданного объекта метеостанции в редакторе свойств.

Для всех типов метеостанций вы можете установить географические координаты места, где установлена данная метеостанция. Остальные свойства зависят от типа метеостанции и должны настраиваться, опираясь на документацию от производителя конкретной метеостанции. Например, для метеостанции типа Lufft WS600-UMB необходимо задать свойство «ID метеостанции», которое является адресом устройства на последовательной шине RS485.

После создания объекта метеостанции и описания ее свойств, соответствующий объект отобразится в модуле просмотра метеоданных, но опрос производится не будет, так как он еще не настроен. Для настройки опроса данного устройства, необходимо настроить соответствующий транспорт и осуществить привязку метеостанции к нему.

#### 4.4.2 *Настройка опроса через «Последовательный порт»*

Для настройки опроса метеостанции через последовательный порт необходимо:

- a) *Создать объект типа «последовательный порт» в корне физической структуры.*
- b) *Настроить свойства созданного объекта в редакторе свойств.*

Свойство «период опроса» определяет период получения измерений от метеостанции.

Свойство «порт» определяет номер COM порта в вашей системе, к которому подключена метеостанция.

Свойства «скорость порта», «биты данных», «четность», «стоповые биты» должны быть настроены в соответствии с параметрами подключенной метеостанции.

- c) *Привязать объект метеостанции к объекту последовательного порта.*
- d) *Сохранить конфигурацию.*

Для опроса метеостанции по последовательному порту с помощью данной конфигурации необходимо запустить модуль опроса (AistPollServer).

#### 4.4.3 *Настройка опроса через «TCP/UDP транспорт»*

Большинство преобразователей интерфейсов RS-485 <-> Ethernet могут работать в «прозрачном» режиме по протоколам TCP/IP или UDP. В «прозрачном» режиме работы все запросы, приходящие в конвертер по сети передаются на выходной RS-485й интерфейс без каких-либо изменений. Точно также ответы от устройства на шине RS-485 передаются прозрачно в сеть TCP/IP или UDP.

Такой режим работы поддерживает конвертер КИ-Е/RC производства ICBCOM. Конвертер интерфейсов КИ-Е/RC предназначен для связи оборудования, с интерфейсами RS-232, RS-485, RS-422, CAN, с сетью Ethernet по протоколу TCP/IP и UDP.

Перед настройкой опроса в модуле администратора необходимо правильно подключить и настроить метеостанцию. А также необходимо настроить сам конвертер КИ-Е/RC, а

именно сетевые параметры и параметры последовательного интерфейса к которому подключена метеостанция. Конвертер должен быть настроен на использование протокола UDP. Подробную информацию по настройке оборудования смотрите в соответствующей документации.

После подключения и настройки оборудования можно производить настройку опроса в модуле администратора. Для этого необходимо выполнить следующую последовательность шагов:

a) *Создать объект типа «TCP/UDP транспорт» в корне физической структуры. Конкретный тип транспорта зависит от настройки вашего конвертера.*

b) *Настроить свойства созданного объекта в редакторе свойств.*

Свойство «период опроса» определяет период получения измерений от метеостанции.

Свойство «ip адрес» указывает ip-адрес конвертера в сети Ethernet.

Свойство «порт» указывает на UDP или TCP порт, по которому работает конвертер.

c) *Привязать объект метеостанции к объекту транспорта UDP или TCP.*

d) *Сохранить конфигурацию.*

Для опроса метеостанции через TCP/UDP транспорт с помощью данной конфигурации необходимо запустить модуль опроса (AistPollServer).

#### 4.4.4 *Настройка опроса через «УСПД Пума»*

Устройство сбора и передачи данных «Пума» имеет в своем составе 3G/LTE модем, что позволяет использовать его для сбора данных с распределенных объектов, где отсутствует какие-либо виды проводной связи.

Перед настройкой опроса в модуле администратора необходимо правильно подключить и настроить метеостанцию. Также необходимо настроить «УСПД Пума» в соответствии с документацией. В качестве сервера, куда УСПД будет отправлять собранные данные, необходимо указать ip-адрес машины, где установлено ПО «IMETEOLABS». Порт TCP используемый для приема пакетов от УСПД должен быть установлен в 2735.

Для настройки опроса метеостанции в модуле администратора необходимо выполнить следующую последовательность шагов:

a) *Создать объект типа «УСПД Пума» в корне физической структуры.*

b) *Настроить свойства созданного объекта в редакторе свойств.*

Свойство «идентификатор» должно соответствовать идентификатору УСПД.

Свойства «период опроса устройств» определяет период получения измерений от метеостанции.

Свойство «период запроса \$GET\_COMMAND» определяет период, с которым УСПД будет подключаться к серверу с запросом \$GET\_COMMAND. Не рекомендуется отключать механизм запросов \$GET\_COMMAND путем установки данного свойства в 0, так как с помощью данного механизма производится синхронизация времени УСПД и сервера.

Свойство «использовать часовой пояс сервера» позволяет указывать в данном УСПД необходимо использовать такой же часовой пояс, как и у сервера.

Свойство «номер часового пояса» позволяет явно указывать часовой пояс для УСПД.

- c) *Создать объект интерфейса УСПД (RS232-1, RS232-2, RS485, CAN) в качестве дочернего объекта к объекту «УСПД Пума».*

Тип объекта интерфейса должен соответствовать тому интерфейсу, по которому опрашивается метеостанция.

- d) *Настроить свойства созданного объекта интерфейса*

Свойства объекта интерфейса УСПД определяют настройки соответствующего порта УСПД и должны быть настроены в соответствии с параметрами подключенного оборудования.

- e) *Привязать объект метеостанции к объекту соответствующего интерфейса УСПД.*

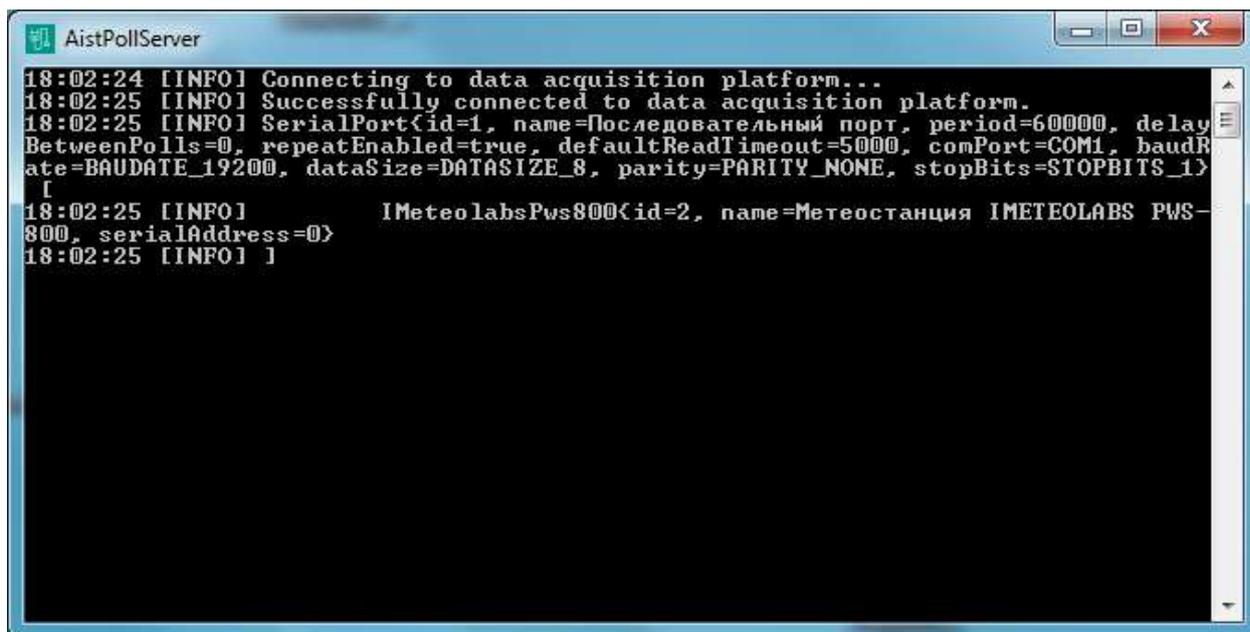
- f) *Сохранить конфигурацию.*

Для опроса метеостанции через УСПД «Пума» с помощью данной конфигурации необходимо запустить модуль приема пакетов от УСПД «Пума» (AistPumaServer).

## 5. Описание модуля опроса (AistPollServer)

Модуль опроса производит периодический опрос метеостанций по следующим интерфейсам: «Последовательный порт», «TCP транспорт», «UDP транспорт».

При старте модуля опроса производится подключение к базе данных и загрузка конфигурации системы, которая предварительно была отредактирована с помощью модуля администратора. Загруженная конфигурация отображается в консольном окне модуля опроса (рис. 8).



```
AistPollServer
18:02:24 [INFO] Connecting to data acquisition platform...
18:02:25 [INFO] Successfully connected to data acquisition platform.
18:02:25 [INFO] SerialPort{id=1, name=Последовательный порт, period=60000, delay
BetweenPolls=0, repeatEnabled=true, defaultReadTimeout=5000, comPort=COM1, baudR
ate=BAUDRATE_19200, dataSize=DATASIZE_8, parity=PARITY_NONE, stopBits=STOPBITS_1}
[
18:02:25 [INFO] IMeteolabsPws800{id=2, name=Метеостанция IMETEOLABS PWS-
800, serialAddress=0}
18:02:25 [INFO] ]
```

Рисунок 8. Окно модуля опроса.

При успешной загрузке конфигурации начинается периодический опрос метеостанций.

Примечание. При закрытии окна модуля опроса, сбор данных с метеостанций производиться не будет.

Примечание. При изменении конфигурации с помощью модуля администратора необходимо перезапустить модуль опроса.

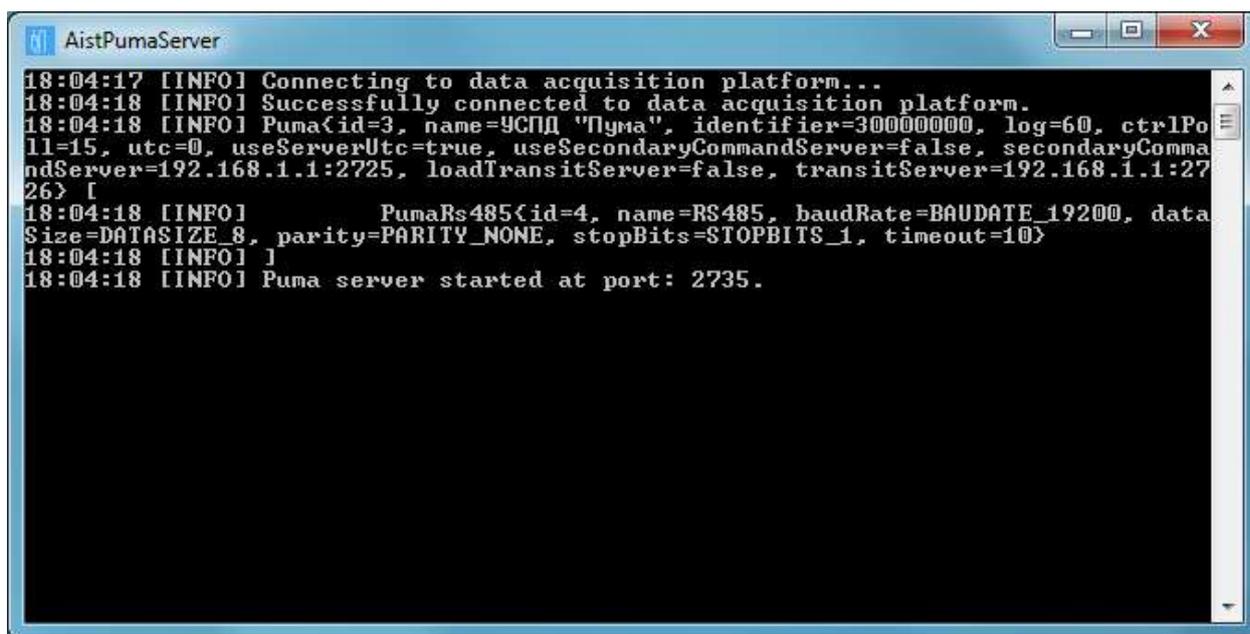
## 6. Модуль приема пакетов от УСПД «Пума» (AistPumaServer)

Модуль приема пакетов от УСПД «Пума» предназначен для получения измерений от метеостанции через УСПД «Пума».

В отличие от модуля опроса, который сам подключается и опрашивает соответствующее оборудование в режиме «мастера», модуль приема пакетов работает в виде сервера, принимая и обрабатывая соединения от УСПД.

При старте модуля опроса производится подключение к базе данных и загрузка конфигурации системы, которая предварительно была отредактирована с помощью

модуля администратора. Загруженная конфигурация отображается в консольном окне модуля опроса (рис. 9).



```
AistPumaServer
18:04:17 [INFO] Connecting to data acquisition platform...
18:04:18 [INFO] Successfully connected to data acquisition platform.
18:04:18 [INFO] Puma{id=3, name=УСПД "Пума", identifier=30000000, log=60, ctrlPort=15, utc=0, useServerUtc=true, useSecondaryCommandServer=false, secondaryCommandServer=192.168.1.1:2725, loadTransitServer=false, transitServer=192.168.1.1:2726} [
18:04:18 [INFO] PumaRs485{id=4, name=RS485, baudRate=BAUDRATE_19200, dataSize=DATASIZE_8, parity=PARITY_NONE, stopBits=STOPBITS_1, timeout=10}
18:04:18 [INFO] ]
18:04:18 [INFO] Puma server started at port: 2735.
```

Рисунок 9. Окно модуля приема пакетов.

При успешной загрузке конфигурации модуль приема пакета открывает TCP порт для приема соединений от УСПД Пума.

При первом выходе на связь УСПД, идентификатор которого соответствует какому-либо объекту УСПД в конфигурации, будет произведена загрузка команд опроса в данное устройство. При успешной загрузке команд опроса, УСПД переходит в режим периодического опроса метеостанций и передачи данных на сервер (в модуль приема пакетов).

Примечание. При закрытии окна модуля приема пакетов, прием данных от УСПД производиться не будет.

Примечание. При изменении конфигурации с помощью модуля администратора необходимо перезапустить модуль приема пакетов.

## 7. Описание модуля очистки архивных измерений (ArchiveCleaner).

Модуль очистки архивных измерений позволяет производить удаление устаревших архивных измерений.

Вам может потребоваться очистка архивных измерений в следующих случаях:

- при замедлении работы программы.

На некоторых компьютерах с медленной дисковой подсистемой, большое количество измерений архиве может приводить к замедлению работы программы. В этом случае имеет смысл провести очистку архива.

- при слишком большом размере файлов базы данных.

Если вы используете СУБД MS SQL Server Express 2014 (идет в комплекте с программным обеспечением), то максимально допустимый размер базы данных составляет 10Гб. При превышении данного лимита, прием новых данных прекращается. В большинстве случаев данного ограничения будет достаточно для работы системы без каких-либо проблем. Но при высокой частоте опроса и большом количестве метеостанций, вы можете столкнуться с данным ограничением. В этом случае вам потребуется произвести очистку архива.

Модуль очистки измерений реализован в виде мастера. Для выполнения очистки, запустите ArchiveCleaner и следуйте дальнейшим указаниям мастера.

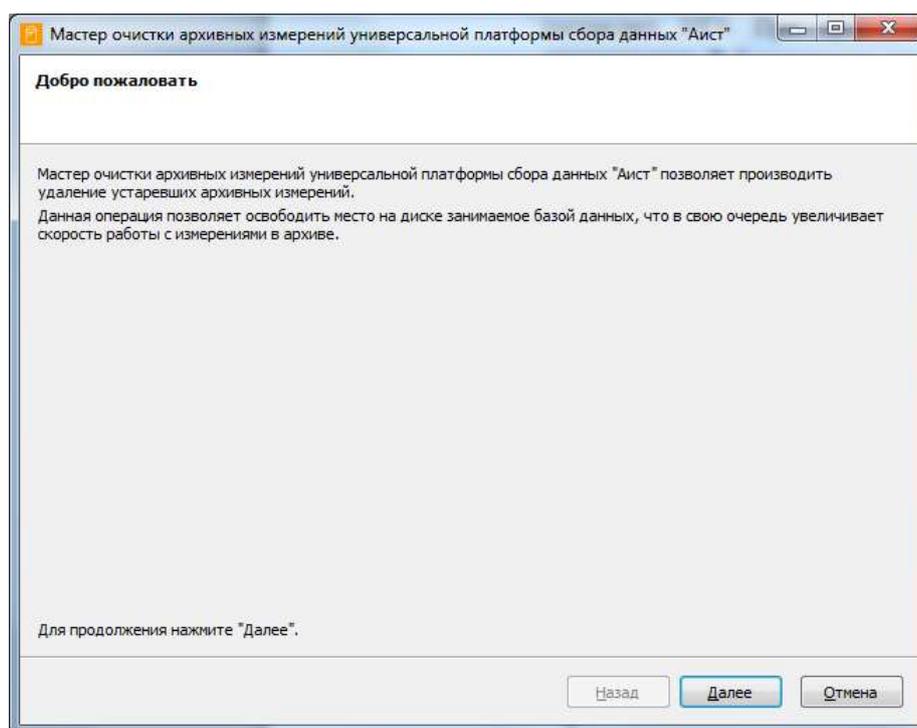


Рисунок 10. Модуль (мастер) очистки архивных измерений.

## 8. Описание модуля SMTP отчетов (SmtpReportService).

Модуль SMTP отчетов предназначен для построения и отправки отчетов построенных по данным из DAP-платформы с использованием протокола передачи электронной почты SMTP.

Для настройки модуля SMTP отчетов существует соответствующая программа – мастер SmtpReportsConfigurator. Для запуска данного мастера используйте соответствующий ярлык рабочего стола.

Перед настройкой модуля SMTP отчетов, пожалуйста, убедитесь, что все необходимые устройства и объекты уже заведены в DAP-платформе и успешно опрашиваются.

Мастер предложит вам последовательно настроить следующие параметры:

- Список объектов, для которых будет производиться периодическая отправка отчетов.

Для добавления нового объекта нажмите кнопку “Добавить” и выберите необходимый объект. Затем необходимо выбрать файл шаблона, который будет использоваться для построения отчетов. И если в шаблоне использованы какие-либо константы, вам необходимо задать их значения.

- Период построения и отправки отчетов.

Период построения и отправки отчетов задается в минутах. Минимальное значение данного параметра 1 минута, максимальное – 1440 минут (24 часа). Также вы можете выбрать опцию привязки периода отправки отчетов к началу суток.

- Параметры почтового сервера используемого для отправки отчетов.
- Список e-mail адресов получателей отчетов.

После успешного завершения работы мастера, конфигурация модуля SMTP отчетов будет сохранена в соответствующем конфигурационном файле. Если вам будет необходимо изменить какие-либо параметры конфигурации модуля SMTP отчетов в будущем, вы можете использовать мастер повторно.

Для запуска модуля SMTP отчетов воспользуйтесь ярлыком SmtpReportService на рабочем столе. После запуска модуля, откроется окно, показанное на рис. 12. Для работы модуля, данное окно необходимо оставлять открытым.

После изменения каких-либо параметров модуля SMTP отчетов, модуль необходимо перезапустить для того чтобы изменения вступили в силу.

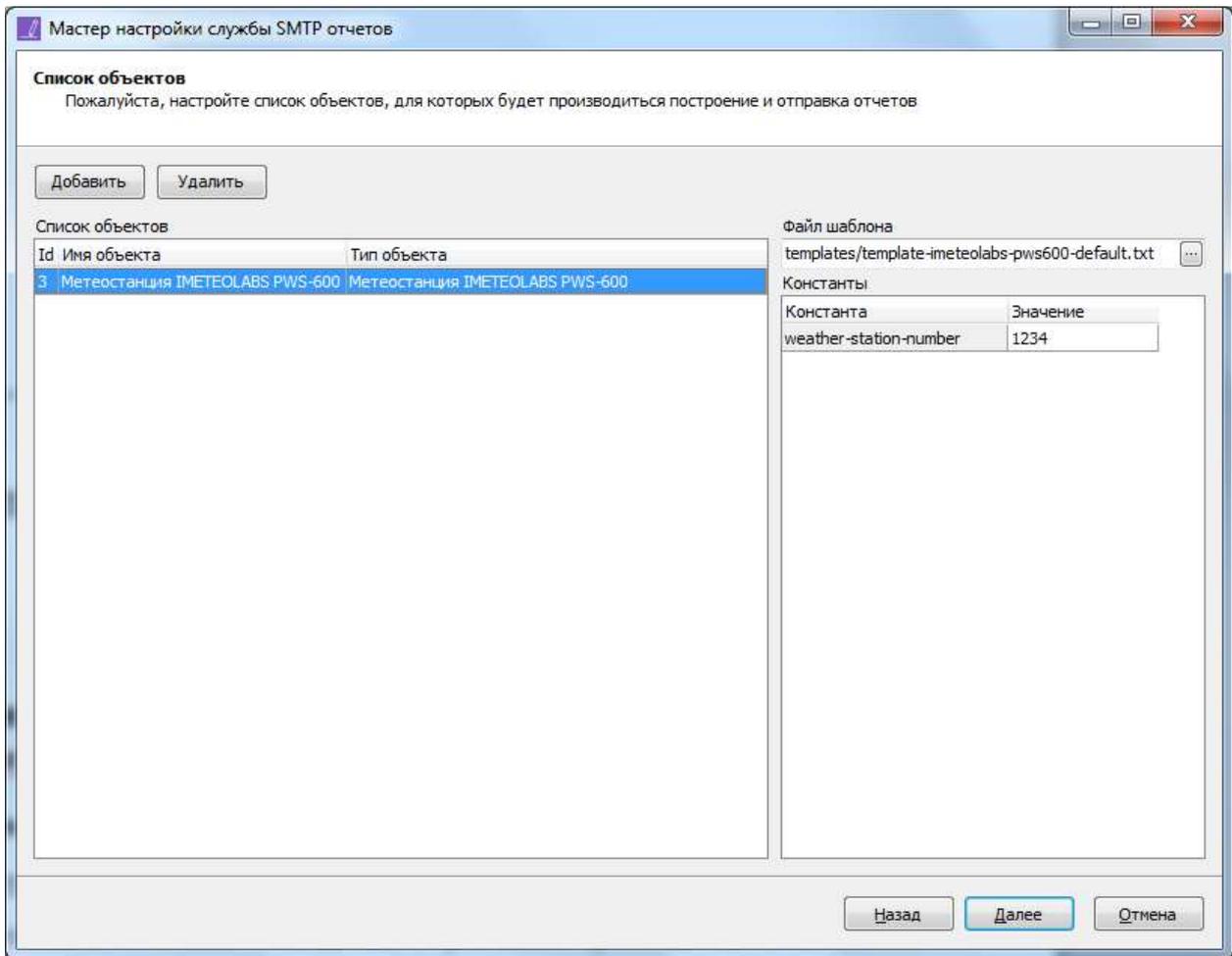


Рисунок 11. Мастер настройки модуля SMTP отчетов.

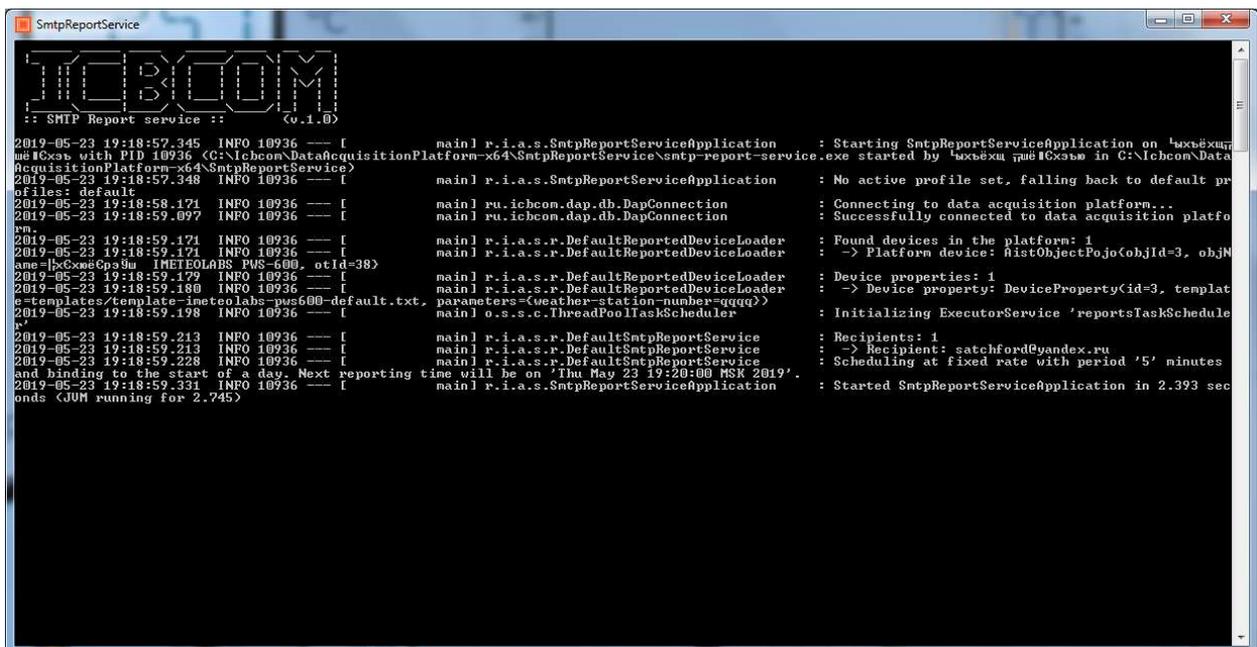


Рисунок 12. Модуль SMTP отчетов.

## 9. Описание модуля просмотра данных DAP-платформы (DapElementManager).

### 9.1 Общие сведения

Программа "Просмотр данных DAP-платформы" позволяет просматривать данные от объектов (метеостанции, счетчики и т.п.), как в реальном времени, так и за любой прошедший период. Программа позволяет просматривать объекты на карте двумя способами, при этом способ отображения настраивается в панели администратора:

- при наличии сети Интернет используются OpenStreetMaps-карты.
- при отсутствии сети Интернет используются локальные карты, поставляемые с программой.

Так же имеется возможность вывести необходимые данные в Microsoft Excel и построить тренды любых параметров с объектов.

### 9.2 Основной интерфейс программы

#### 9.2.1 Панель управления, функции кнопок

Главное окно программы представлено на рисунке 13.

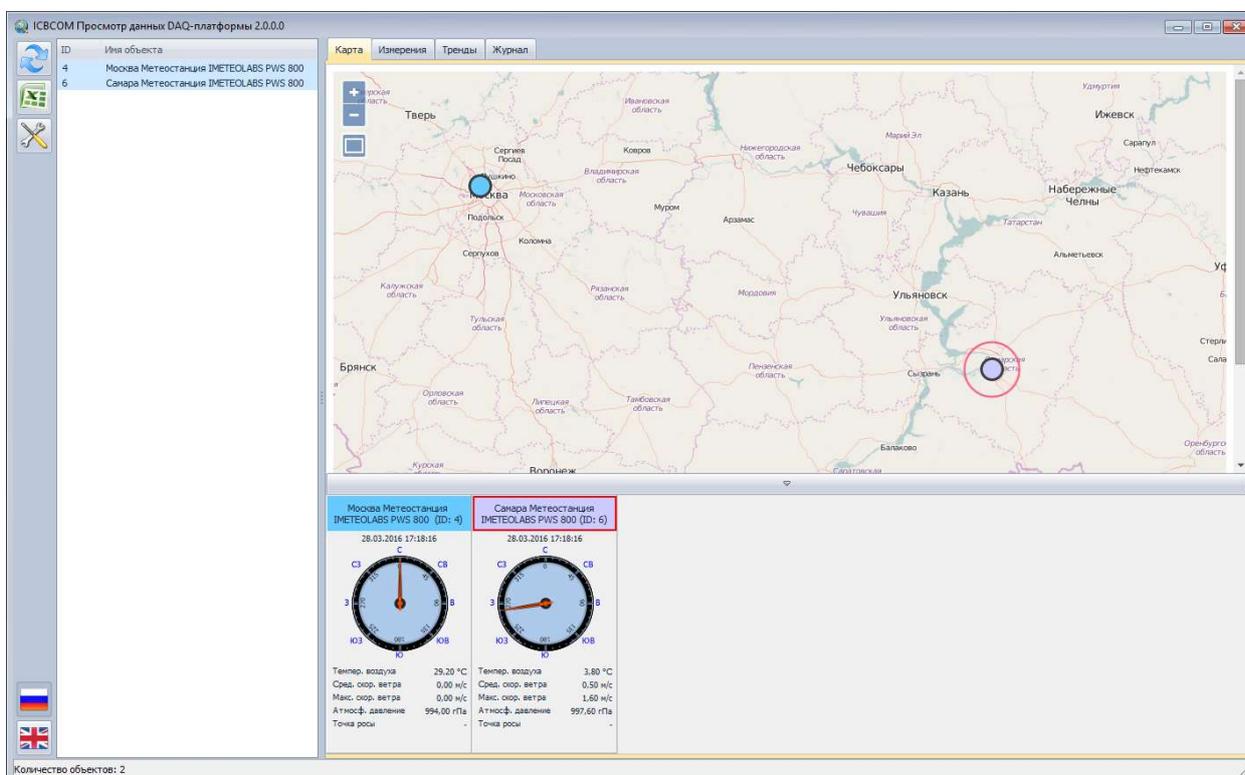


Рисунок 13. Интерфейс программы

Рассмотрим основные функциональные кнопки:



Экспорт данных в Microsoft Excel в зависимости от выбранной вкладки в рабочей области справа.



Обновление данных.



Панель администратора – здесь находятся все глобальные настройки программы.



Переключение интерфейса на русский язык.



Переключение интерфейса на английский язык.

### 9.2.2 Работа с вкладкой «Карта»

По умолчанию программа открывается на вкладке «Карта»:

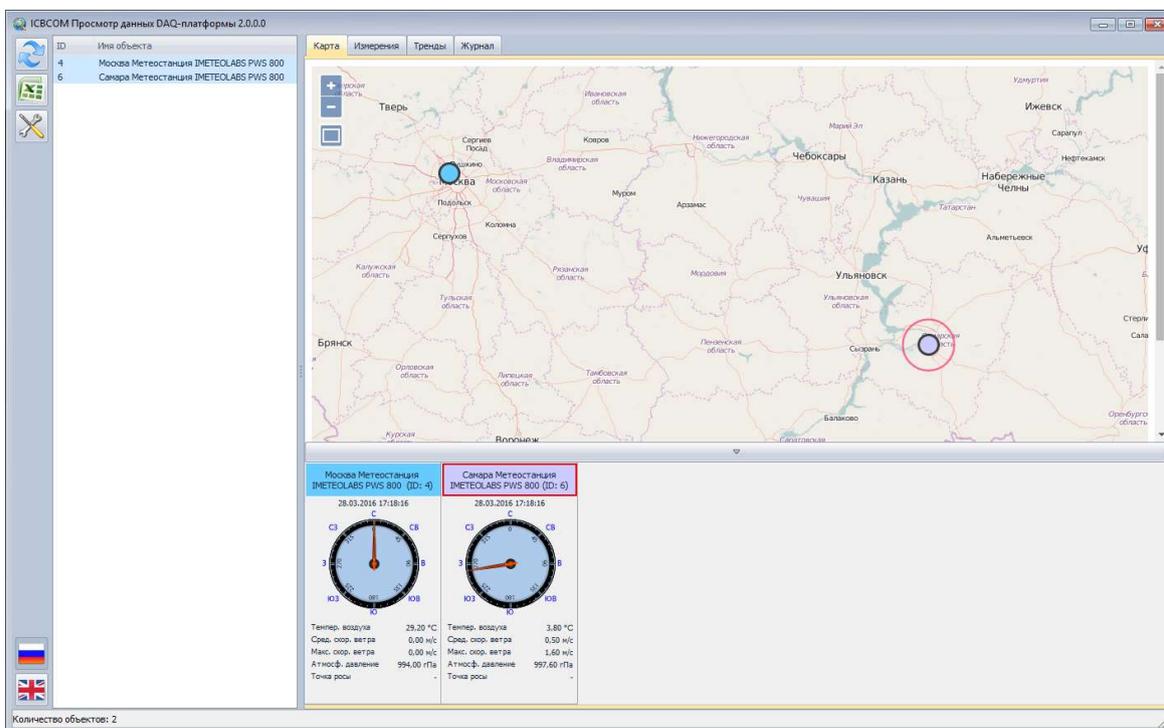


Рисунок 14. Вкладка «Карта»

В левом верхнем углу отображаются кнопки управления отображением объектов на карте (приблизить, отдалить, показать все объекты):

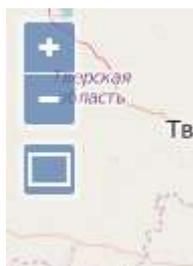


Рисунок 15. Элементы управления отображением объектов

Объект, на котором произошла авария, будет сигнализироваться красным кругом.

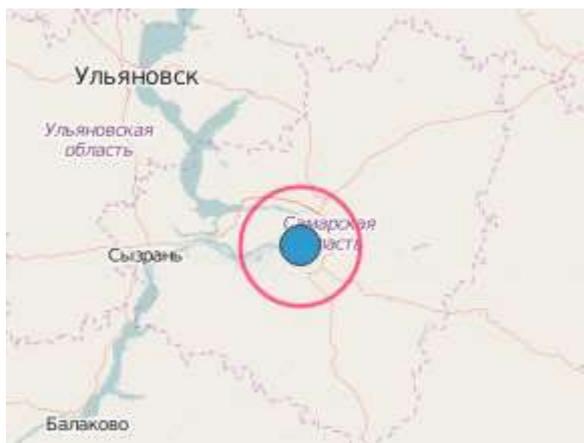


Рисунок 16. Отображение аварии на объекте

Для выделения объектов на карте нажмите на кнопку «Ctrl», и удерживая кнопку нажатой, выделите область с одним или несколькими объектами:

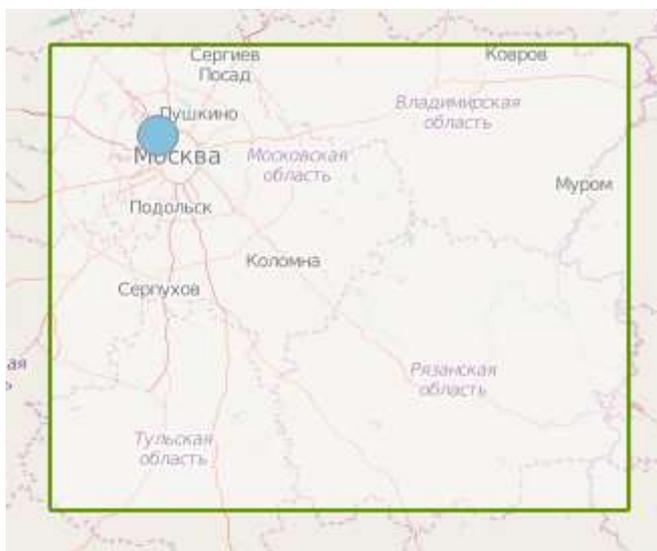


Рисунок 17. Выделение объектов на карте

### 9.2.3 Работа с вкладкой «Измерения»

На вкладке «Измерения» отображаются все последние показания выделенных объектов, отсортированные по группам.

При двойном щелчке на конкретном параметре будет открыта вкладка «Тренд», где будет добавлен график параметра, на котором был произведен двойной щелчок.

Дата и время	Параметр	Значение	Ед. изм.
Москва Метеостанция IMETEOLABS PWS 800 (ID: 4)			
Ветер			
29.03.2016 13:49:22	Направление ветра максимальное	0	°
29.03.2016 13:49:22	Направление ветра минимальное	0	°
29.03.2016 13:49:22	Направление ветра среднее	0	°
29.03.2016 13:49:22	Скорость ветра максимальная	0	м/с
29.03.2016 13:49:22	Скорость ветра минимальная	0	м/с
29.03.2016 13:49:22	Скорость ветра средняя	0	м/с
Влажность			
29.03.2016 13:49:22	Относительная влажность	5,2	%
Давление			
29.03.2016 13:49:22	Атмосферное давление	992	гПа
Количество осадков			
29.03.2016 13:49:22	Количество осадков	0	мм
Температура			
29.03.2016 13:49:22	Температура воздуха	29,3	°C

Рисунок 18. Отображение данных на вкладке «Измерения»

#### 9.2.4 Работа с вкладкой «Тренды»

Тренды позволяют производить корреляцию любых показаний любых объектов за выбранный период времени. Для этого, необходимо на вкладке «Тренды» выбрать слева только один объект и будет доступно добавление графика для просмотра.

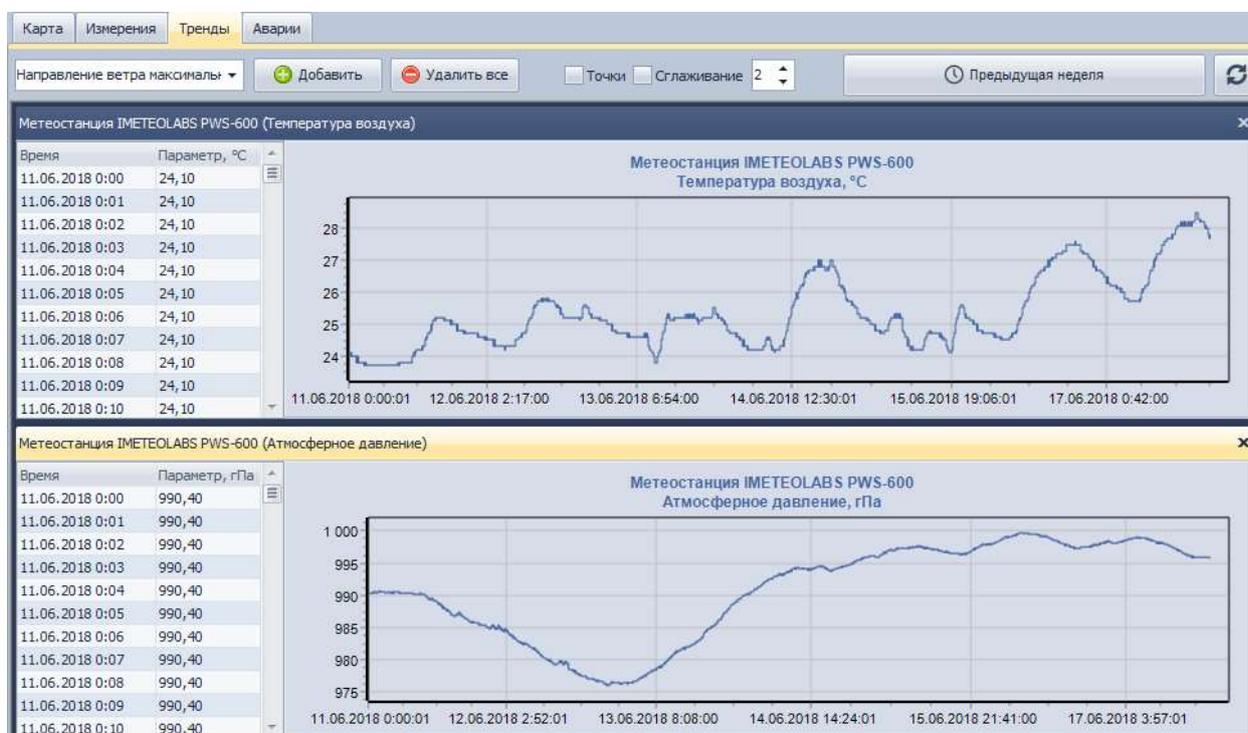
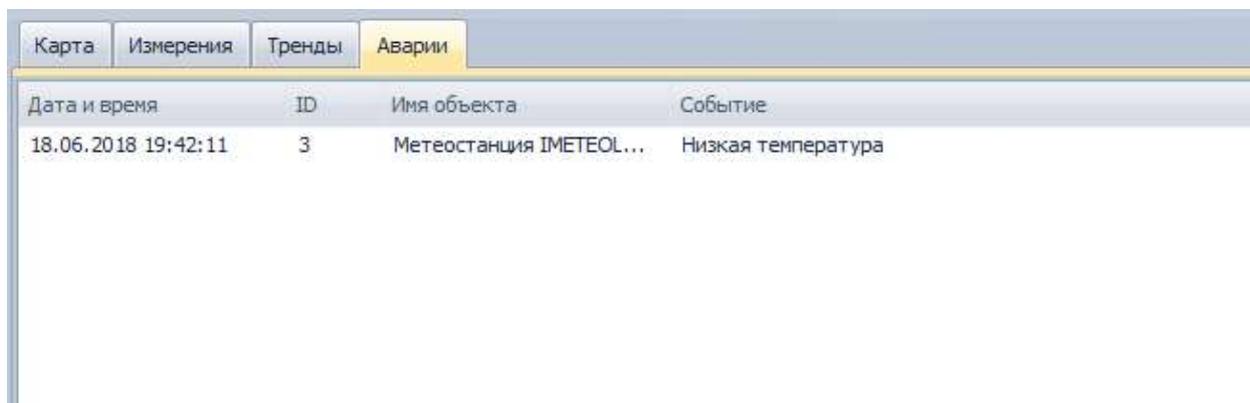


Рисунок 19. Вкладка «Тренды»

### 9.2.5 Работа с вкладкой «Аварии»

На вкладке «Аварии» отображаются все аварии произошедшие на объектах. Настройка аварий происходит в панели администратора. Повторная авария на том же объекте, сохранится в список аварий не менее чем через час (защита от спама).



Дата и время	ID	Имя объекта	Событие
18.06.2018 19:42:11	3	Метеостанция IMETEOL...	Низкая температура

Рисунок 20. Вкладка «Аварии»

## 9.3 Панель администратора

Для того чтобы войти в панель администратора необходимо в окне программы нажать



на кнопку

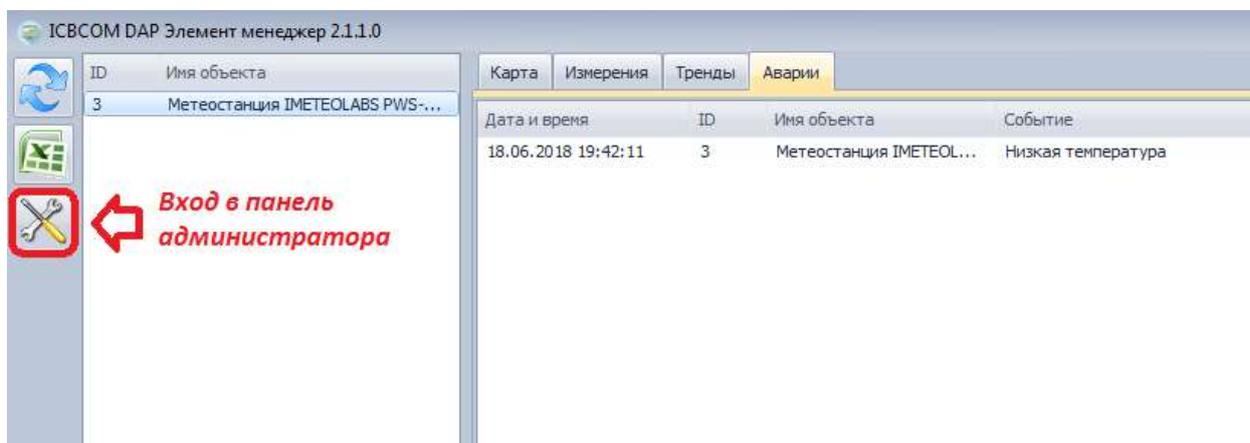


Рисунок 21. Вход в панель администратора

Далее следует ввести пароль (по умолчанию: **12345**). В появившемся окне можно настроить свои группы с параметрами для отображения аварий, способ отображения карт, подключение к базе данных и сменить текущий пароль.

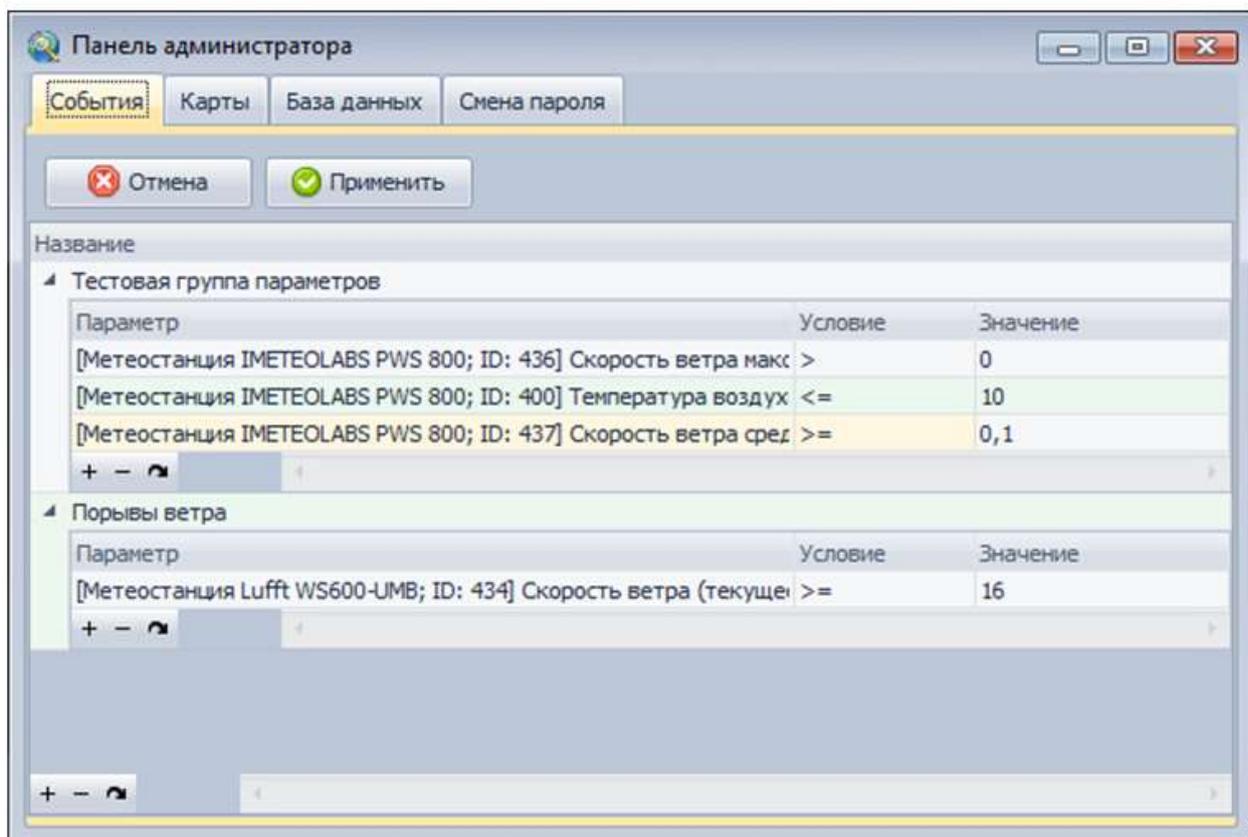


Рисунок 20. Интерфейс панели администратора, вкладка «События»