

Программное обеспечение комплекса автоматизации
метеорологического обслуживания процессов УВД КАМО
«Метеосервис»

Инструкция по эксплуатации
СПО Коммуникационный сервер

2021

Содержание

1. СПО Коммуникационный сервер	3
1.1 Общие сведения	3
1.2 Приложение «Метеосвязь»	3
1.2.1 Вкладка «Транспортный протокол»	5
1.2.1.1 Протокол передачи по RS-232	5
1.2.1.2 Протокол передачи данных по ТСР	5
1.2.1.3 FileSystem.....	7
1.2.2 Вкладка «Прикладные протоколы»	8
1.2.2.1 Прикладной протокол «АМИС-РФ»	8
1.2.2.2 Прикладной протокол телесвязи Росгидромета «Socket Special 1G»	8
1.2.2.3 Прикладной протокол связи с аппаратурой «АТИС».....	10
1.2.2.4 Прикладной протокол связи с АМИИС «КРАМС»	11
1.2.2.5 Прикладной протокол «Ручной ввод сообщений».....	12
1.2.2.6 Прикладной пртокол Росгидромет 2G	13
1.2.3 Вкладка запись в БД.....	14

1. СПО Коммуникационный сервер

1.1 Общие сведения

СПО «Коммуникационный сервер» обеспечивает прием сообщений от источников метеорологических данных, обработку и запись их в базу данных. Состоит из одного или нескольких (по количеству и сточников данных) приложений СПО «Метеосвязь» (далее Приложение).

Из БД метеоданные распределяются на рабочие места диспетчерского и инженерно-технического персонала РЦ ЕС ОрВД и командно-диспетчерских пунктов пользователей воздушного пространства.

1.2 Приложение «Метеосвязь»

Приложение разработано с использованием кроссплатформенной среды разработки Qt и может работать под различными операционными системами семейства Windows и Linux. Состоит из исполняемого файла, файлов настроек и библиотек, состав которых может меняться в зависимости от требований и наличия источников метеоданных на объекте установки.

Интерфейс приложения имеет 3 основных вкладки («Транспортный протокол», «Прикладной протокол» и «БД»), меню, консоль вывода диагностической информации и панель инструментов.

Для каждого источника – канала поступления данных запускается отдельный экземпляр приложения.

Пользовательский интерфейс Приложения имеет три вкладки, на которых размещены параметры транспортного, прикладного протоколов взаимодействия с источниками, параметры подключения к БД, панель статистики и панель принятого сообщения.

Для правильной работы Приложения необходимо настроить следующие параметры:

выбрать транспортный и прикладной протокол (Меню->Настройка протоколов), настроить их параметры, настроить параметры подключения к БД, кодировку источника метеоданных (Меню->Кодировки), сохранить эти параметры (кнопка на панели инструментов) и нажать кнопку открытия соединения на панели инструментов.

Для включения возможности редактирования параметров необходимо выполнить 2 условия:

1. Текущее соединение должно быть закрыто – кнопка «Открыть соединение» на панели инструментов отжата. Для закрытия соединения потребуется



ввести пароль .

2. Зажать кнопку «Настройка» на панели инструментов (потребуется ввести



пароль) .

Для входа в интерфейс общих настроек необходимо зажать кнопку «Настройка» и зажав левую клавишу «Shift» 2 раза кликнуть на пустую область рядом с этой кнопкой.

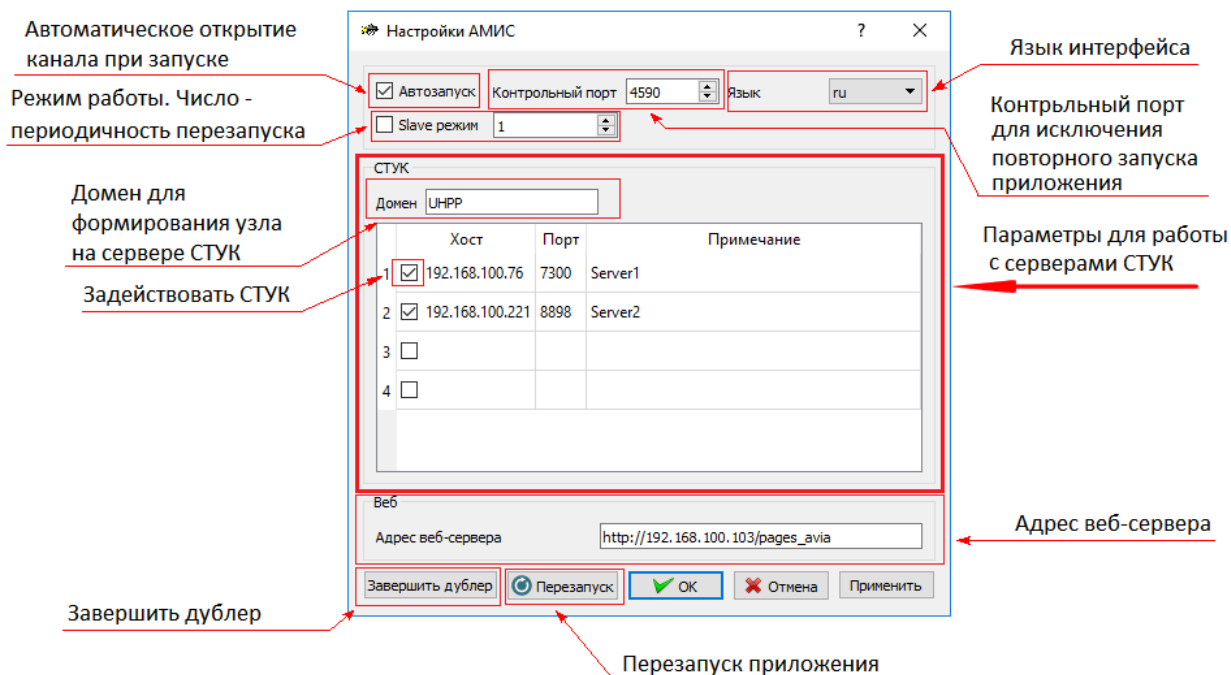


Рисунок 1.2 – Интерфейс общих настроек Приложения

Приложение защищено от повторного запуска контрольным TCP портом. При запуске Приложение проверяет доступность порта, и если он свободен, занимает контрольный порт на все время работы Приложения. При попытке повторного запуска Приложение выдаст сообщение что контрольный порт занят и завершит работу.

В режиме работы «Slave» Приложение с периодичностью, указанной в соответствующем поле перезагружается, освобождая канал на время перезагрузки и тем самым дает возможность Приложению «Master» занять канал.

Для корректной обработки некоторых типов сообщений Приложению необходим доступ к веб-серверу, который указывается в строке «Адрес веб-сервера».

Приложение имеет возможность сопрягаться с 4-я серверами СТУК и предавать на них диагностические сообщения. Для отображения в дереве на СТУКе необходимо задать параметр «Домен».

Приложение поддерживает прием текстовых сообщений в следующих кодировках:

1. Windows-1251
2. KOI8-R
3. KOI7
4. DOS (IBM866)
5. UTF-8

И запись в БД в кодировках:

1. Windows-1251
2. UTF-8.

Далее подробно описана работа с параметрами на вкладках.

1.2.1 Вкладка «Транспортный протокол»

1.2.1.1 Протокол передачи по RS-232

RS-232 (Recommended Standard 232) – стандарт описывающий интерфейс для последовательной двунаправленной передачи данных между терминалом (DTE, Data Terminal Equipment) и конечным устройством (DCE, Data Circuit-Terminating Equipment) на расстояние до 15м.

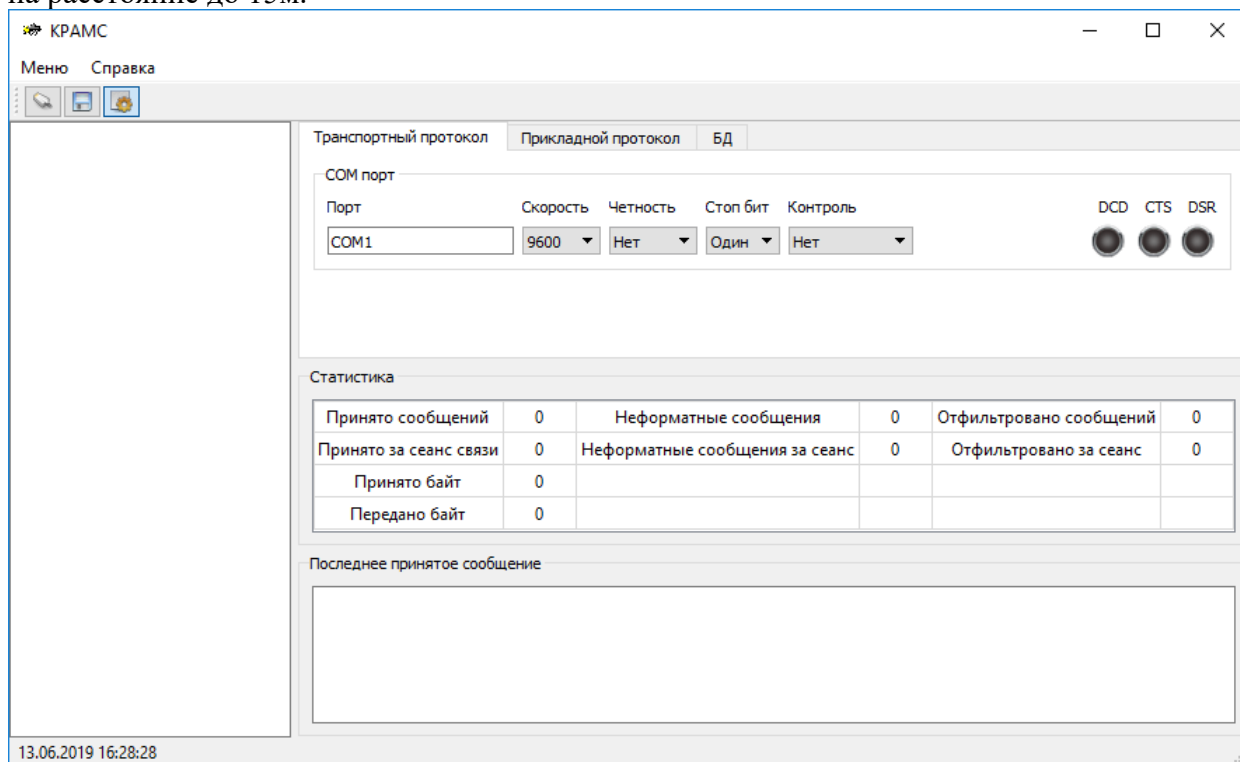


Рисунок 1.2.1. – Вкладка RS-232.

Для соединения по RS-232 необходимо выбрать порт и настроить его параметры (скорость, четность и др.).

1.2.1.2 Протокол передачи данных по TCP

Транспортный протокол TCP (англ. Transmission Control Protocol, протокол управления передачей) – один из основных протоколов передачи данных Интернета, предназначенный для управления передачей данных в сетях и подсетях TCP/IP.

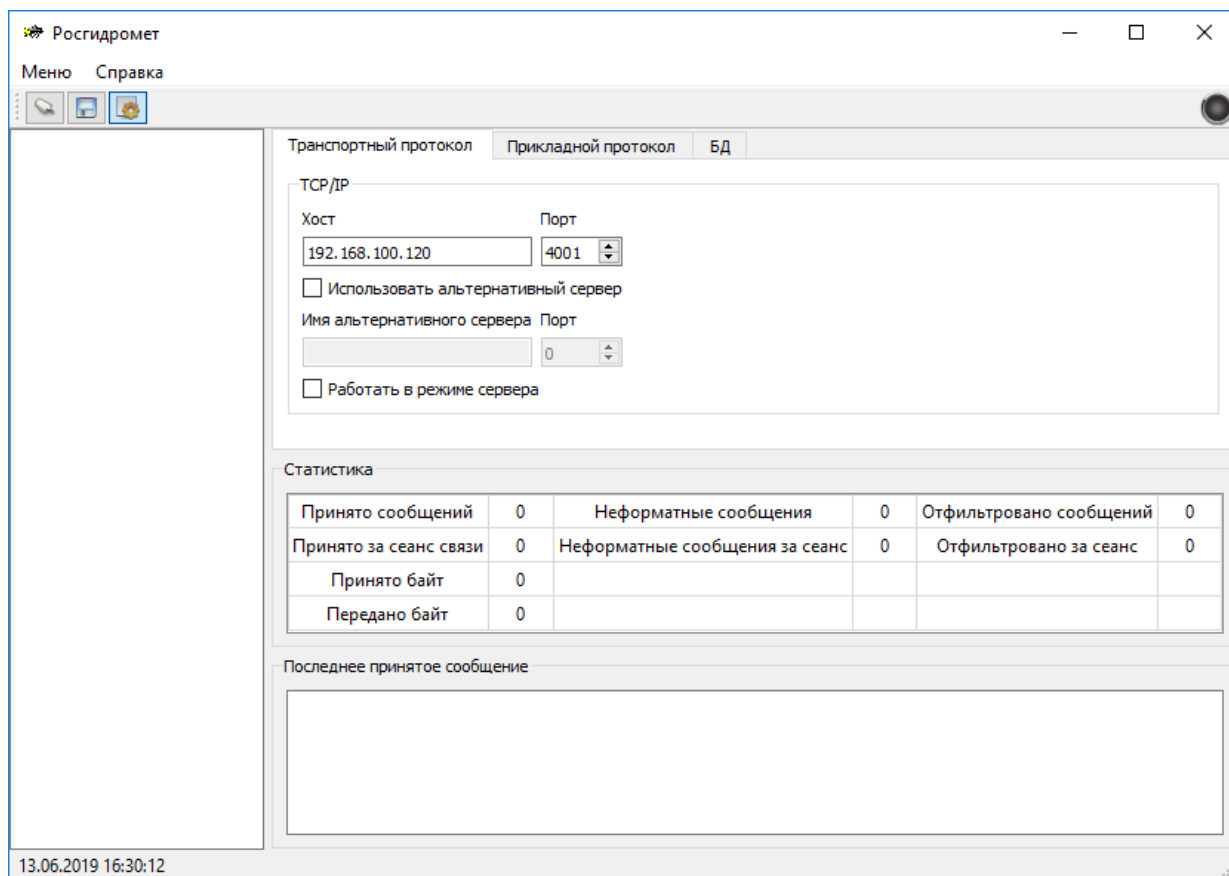


Рисунок 1.2.2 – Вкладка TCP.

TCP/IP также используется в авиационной фиксированной сети электросвязи (AFTN - AMHS).

В режиме клиента Приложение подключается к серверу, с заданными параметрами (IP и номер порта). При успешном подключении выводится сообщение в диагностическую консоль. При обрыве соединения приложение автоматически пытается создать новое подключение. Существует возможность использовать подключаться к альтернативному (резервному) серверу, тогда при неуспешном подключении к основному будет производиться попытка подключения к резервному серверу.

В режиме сервера Приложение слушает порт. При соединении с клиентом в диагностическую консоль выводится сообщение о новом соединении.

1.2.1.3 FileSystem

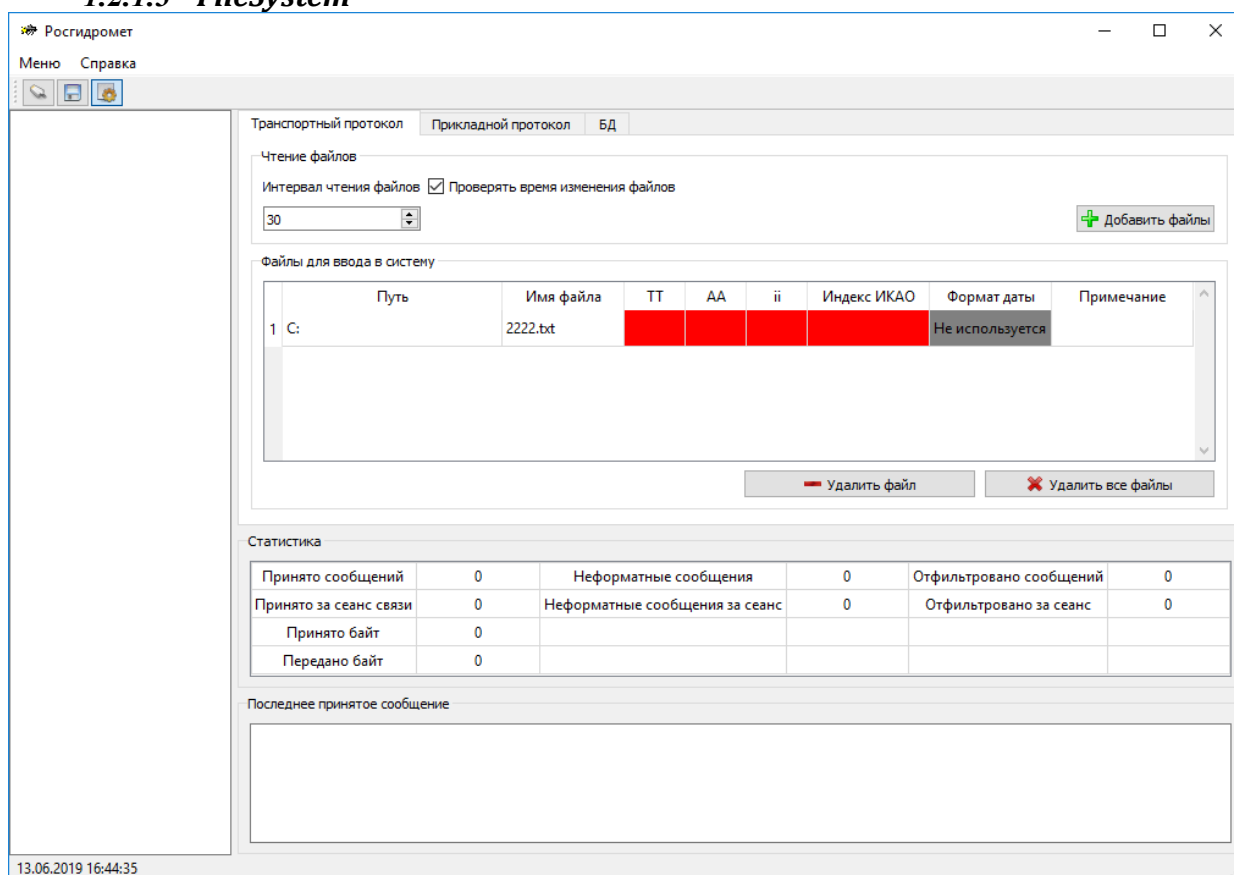


Рисунок 1.2.3 – Вкладка FileShare

Протокол для чтения файлов с диска. Для чтения файлов необходимо добавить файлы или каталоги в таблицу ввода в систему. Для этого следует нажать кнопку «Добавить файлы» и в открывшемся окне (Рисунок 1.2.4) выбрать необходимые файлы или каталоги.

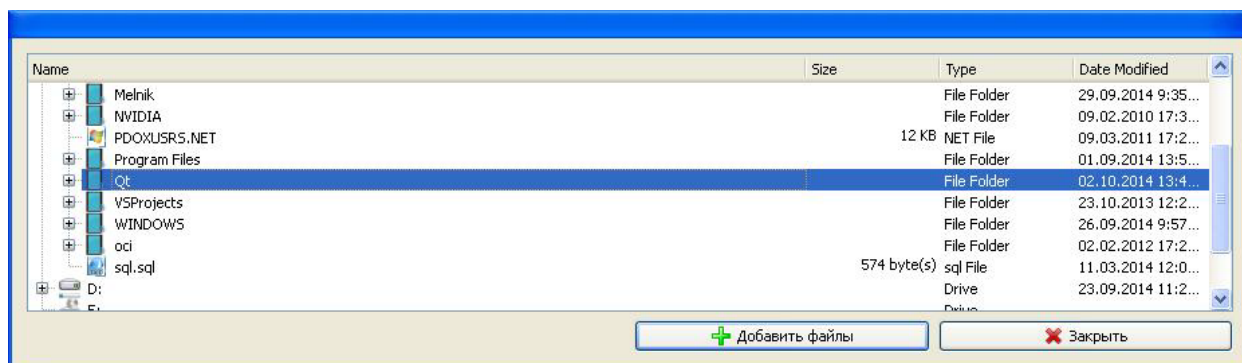


Рисунок 1.2.4 – Окно выбора файлов (каталогов)

В таблице отображается путь к файлу (каталогу) и имя. Имя файла «\» означает что это каталог. В этой же таблице при необходимости можно задать параметры ввода в систему, которые зависят от прикладного протокола.

Протокол позволяет настроить периодичность чтения файлов и условия записи в БД (всегда или только те которые изменились).

При необходимости изменения списка читаемых файлов можно либо удалить одну строку таблицы либо очистить таблицу полностью.

1.2.2 Вкладка «Прикладные протоколы»

1.2.2.1 Прикладной протокол «АМИС-РФ»

Протокол сопряжения с аэродромной метеорологической информационно-измерительной системой АМИС-РФ.

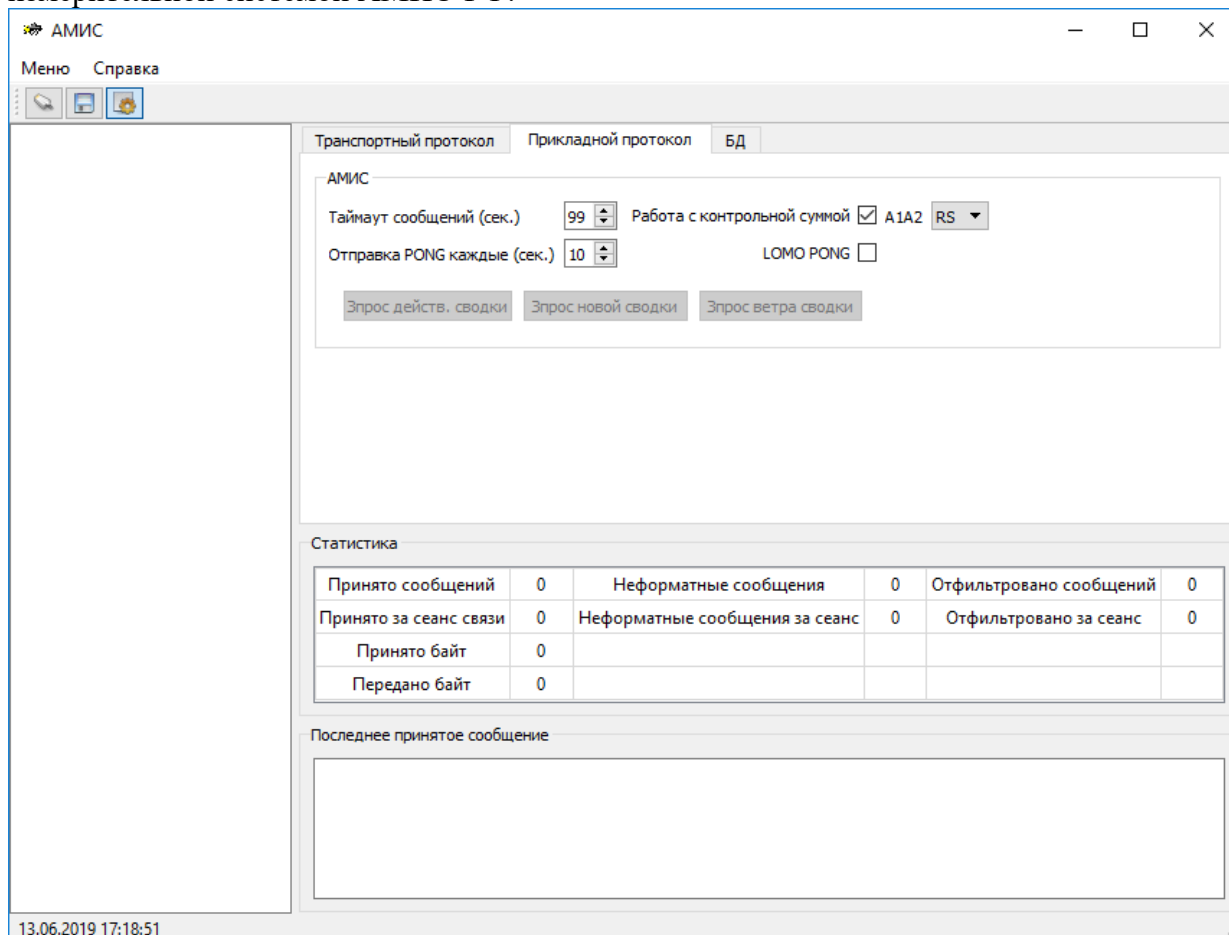


Рисунок 1.2.5 – Вкладка АМИС.

Для работы по данному протоколу необходимо настроить таймаут сообщений от АМИСа, и частоту отправки сообщения PONG. Возможна работа как с проверкой контрольной суммы так и без проверки. Параметр «По истечении таймаута переустанавливать связь» влияет на поведение приложения по истечении таймаута обмена. При его выборе порт будет закрыт и открыт заново, иначе только выведется сообщение об таймауте в диагностическую консоль. Параметр A1A2 для аэропортов в европейской части РФ устанавливается в RS, для азиатской части в RA.

Для запроса действующей сводки, новой сводки и сводки ветра предусмотрены соответствующие кнопки.

1.2.2.2 Прикладной протокол телесвязи Росгидромета «Socket Special 1G»

Данный протокол реализует связь по протоколу Socket Special. Для работы необходимо настроить время ожидания подтверждения сообщения и «окно» передачи. При необходимости контроля состояния соединения во время пауз между передачами пакетов следует выбрать опцию выдачи в канал служебные пакеты RR. Интервал выдачи пакета RR равен времени ожидания подтверждения деленное на 4.

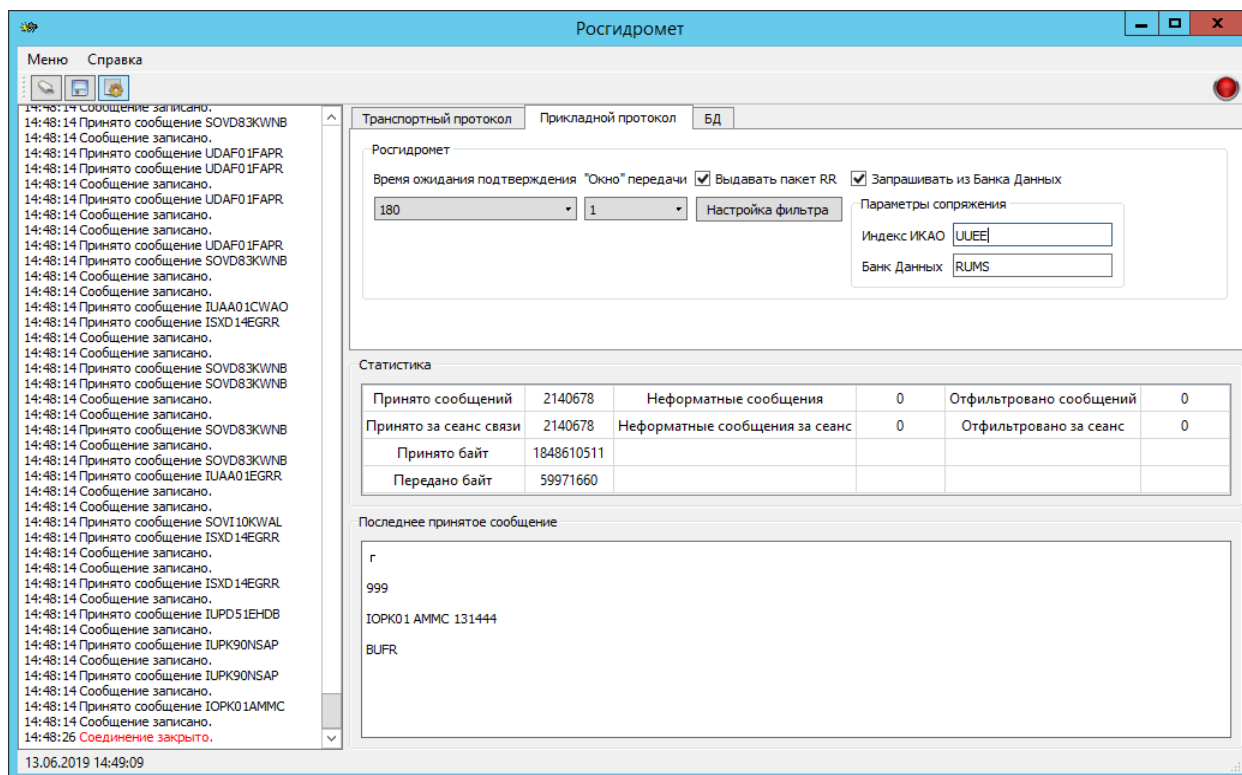


Рисунок 1.2.6 – Вкладка «Росгидромет»

Для настройки фильтра принимаемых сообщений следует нажать кнопку «Настройка фильтра». В открывшемся окне (рисунок 1.2.7) можно задать исключающий фильтр для сообщений по сокращенному заголовку и список центров, передающих сообщения в формате BUFR, которые необходимо перекодировать в формат WRK для отображения на рабочих местах.

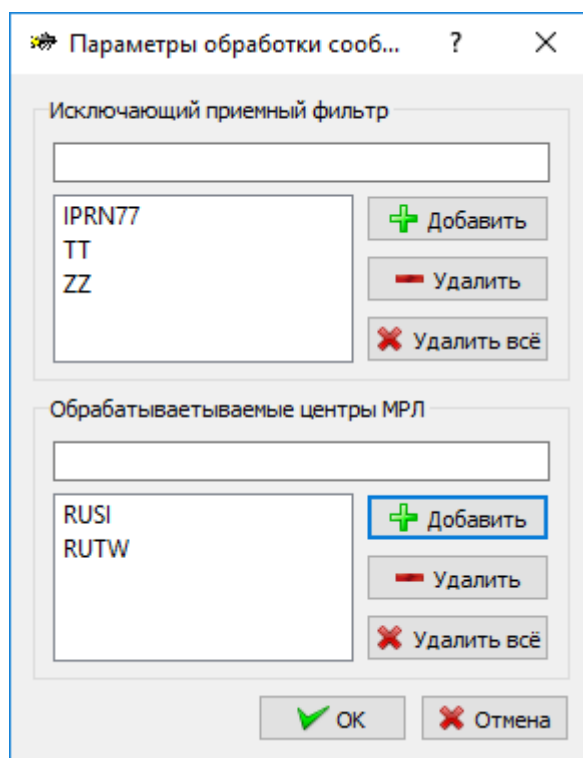


Рисунок 1.2.7 – Параметры обработки сообщений

На рисунке 1.2.7 в фильтр добавлены сообщения IPRN77, TT, ZZ. При поступлении сообщений с такими сокращенными заголовками они будут игнорироваться Приложением, но будут выдаваться подтверждения о приеме.

Служба автоматического запроса данных.

Индексы аэропортов запрошенных операторами вручную, если данные для них отсутствуют в базе данных, попадают в специальную таблицу.

С заданным интервалом ПО проверяет эту таблицу и делает запросы в Банк данных.

Для корректной работы этой службы необходимо :

- оговорить с эксплуатантами терминала АСПД, с которым сопряжен канал АСПД о возможности подачи запросов типа RQM

- получить у них адрес ГМС для формирования сокращенных заголовков запросов

- согласовать индекс банка данных, в который будут выполняться запросы

Вставить в настройки ПО индекс банка данных , и собственный присвоенный адрес ГМС

В этом случае Приложение будет формировать запросы в Банк данных по запрашиваемым типам информации с рабочих мест. Полученный ответ автоматически принимается и записывается в БД.

1.2.2.3 Прикладной протокол связи с аппаратурой «АТИС»

АТИС – русифицированная аббревиатура от английского выражения Automatic Terminal Information Service (служба автоматической передачи информации в районе аэродрома), предназначена для обеспечения пилота полным объемом информации об аэродроме, необходимой ему, чтобы принять четкое решение о заходе и посадке или взлёте.

АТИС отправляет в канал связи форматированные послышки текста новой сводки не позднее 10 секунд после момента выпуска новой сводки в эфир. После отправки послышки, АТИС периодически повторяет послышку. Периодичность повторов (10-300 сек.) задается на этапе установки и в период эксплуатации не изменяется. В случае отсутствия передачи сводки в течении >300 сек., диагностируется, что связь с АТИС отсутствует.

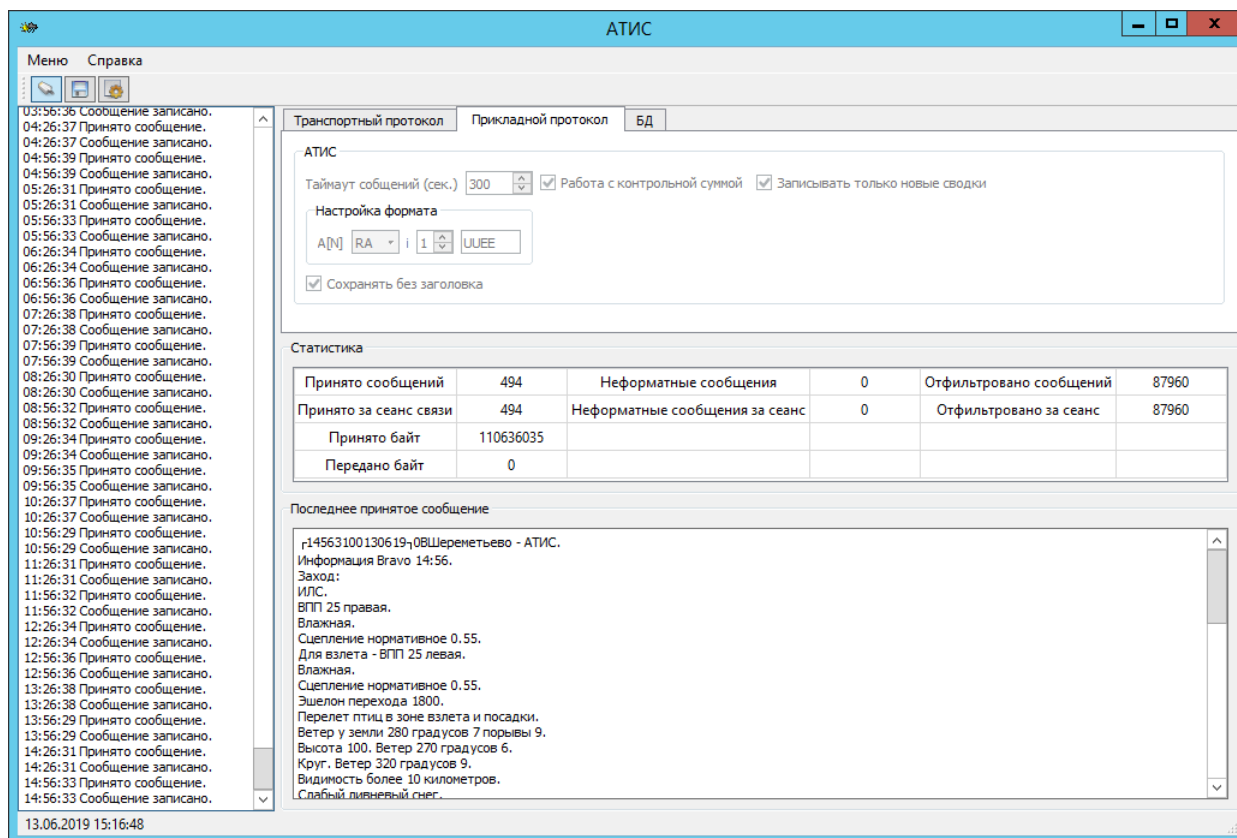


Рисунок 1.2.8 – Вкладка АТИС.

Для отображения сообщений АТИС на рабочих местах необходимо настроить формат сообщений – задать тип, индекс ИКАО места и др. Существует возможность настройки времени таймаута, по истечении которого будет переустановлена связь и рассчитывать контрольную сумму сообщений. Для снятия нагрузки на БД и сеть есть возможность записывать только новые сводки, а для более читабельного вида убрать из сообщений служебную канальную информацию (заголовки).

1.2.2.4 Прикладной протокол связи с АМИИС «КРАМС»

Комплексная радиотехническая аэродромная метеорологическая станция (КРАМС) передаёт данные о фактической погоде по ВПП.

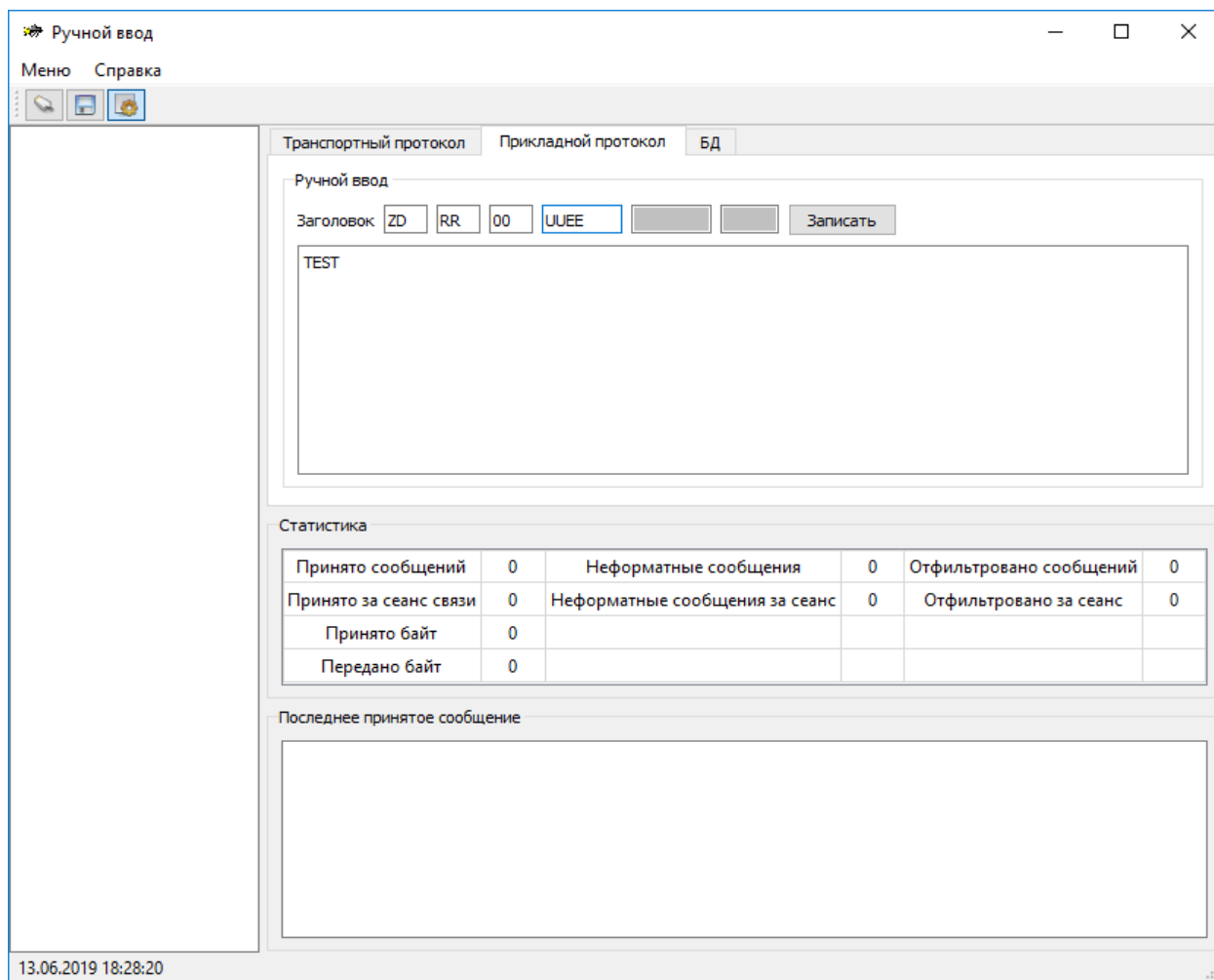


Рисунок 1.2.10 – Вкладка Ручной ввод

1.2.2.6 Прикладной протокол Росгидромет 2G

Интерфейс и принцип работы аналогичен протоколу Росгидромет (п.2.2.2), но связь осуществляется по протоколу Socket Special 2G.

1.2.3 Вкладка запись в БД

Полученные метеоданные записываются в БД. Параметры БД задаются во вкладке «БД».

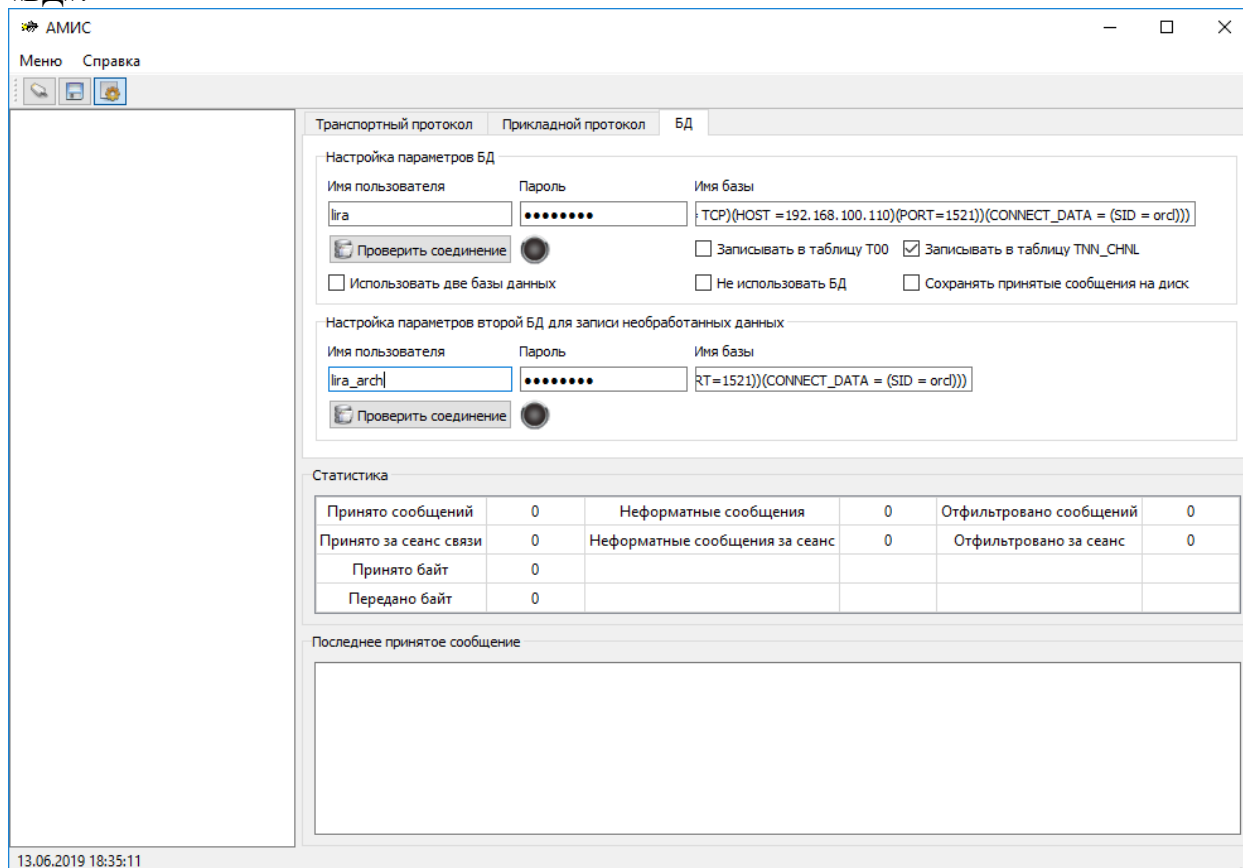


Рисунок 1.2.11. – Вкладка «БД»

В этой вкладке задаются параметры для доступа к БД – имя пользователя, пароль и имя базы. Для проверки правильности введенных параметров и состояния БД существует кнопка «Проверить соединение». Если по нажатию на неё на некоторое время загорается зелёный индикатор рядом с кнопкой, то БД доступна с этими параметрами. При неправильных параметрах или недоступности БД (например отсутствии сетевого соединения или выключенном сервере баз данных) загорится красный индикатор. При необходимости записи метеоданных в две базы данных необходимо отметить «Использовать две базы данных» и задать необходимые параметры для второй базы данных.

Параметр «Записывать в таблицу TNN_CHNL» открывает настройки параметров БД для записи необработанных сообщений в архивную БД