

**УСТРОЙСТВО СБОРА, ОБРАБОТКИ,
ХРАНЕНИЯ И ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ
БЛОК «МЕТЕОВОХ»**

Руководство по эксплуатации
(Версия 4.3)



2015

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1 Назначение	3
2 Технические характеристики	4
3 Комплектность	6
4 Устройство и функционирование блока	7
5 Указание мер безопасности	13
6 Установка, монтаж и подключение	14
7 Настройка и включение в работу	20
8 Эксплуатация	22
9 Техническое обслуживание и ремонт	24
10 Хранение и транспортирование	25

1. НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 Блок «MeteoBOX» представляет собой функционально законченное устройство, предназначенное для сбора, накопления, предварительной обработки и краткосрочного хранения данных измерений метеорологических параметров, поступающих от цифровой метеорологической станции, а так же для передачи накопленных данных по телекоммуникационным каналам связи во внешнюю базу данных на сервер в сети интернет.

1.2 «MeteoBOX» предназначен для непрерывной работы в стационарных условиях при следующих условиях:

- температура окружающего воздуха – от +5 °С до +30 °С;
- относительная влажность воздуха – до 75% при температуре 30 °С;
- атмосферное давление – от 70 до 106.7 кПа (от 537 до 800 мм.рт.ст.);
- отсутствие в окружающем воздухе кислотных и других агрессивных примесей;
- с целью соблюдения температурного режима, не рекомендуется эксплуатация блока при долгосрочном постоянном воздействии прямых солнечных лучей.

1.3 Блоки MeteoBOX изготавливаются и поставляются в вариантах исполнения, различающихся емкостью встроенного резервного аккумулятора (возможно поставка с аккумулятором 4,5 и 7 А/час). Емкость аккумулятора определяет максимальное время автономной работы устройства при аварийном отключении сети электропитания.

1.4 Кодировка обозначения блока:

MeteoBOX – 4.7
Модель _____↑ ↑
Емкость аккумулятора _____|

Например, «MeteoBOX–4.4» обозначает блок четвертой модели (поколения) с аккумулятором 7 А/час.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Блок «MeteoBOX» является многофункциональным программируемым вычислительным устройством, имеет встроенную оперативную и долговременную память программ и данных, современные цифровые интерфейсы, позволяющие подключать внешние периферийные устройства и датчики.

2.2 Для обеспечения точности синхронизации собираемых метеоданных, «MeteoBOX» имеет встроенные часы точного времени с гальваническим элементом, срок автономной службы которого составляет до 5 лет. Дополнительно, при наличии и исправности хотя бы одного из каналов связи, система синхронизирует свое время по сети по протоколу NTP.

2.3 При аварийном отключении электроэнергии работоспособность блока поддерживается за счет схемы бесперебойного питания со встроенным необслуживаемым свинцовым аккумулятором.

2.4 Основные технические характеристики блока

2.4.1 Характеристики вычислительного устройства блока:

- оперативная память – 64 МБайт;
- основная флэш-память (память программ и данных) – 8 Мбайт;
- дополнительная флэш-память (память данных) – 8 Гбайт.

2.4.2 Порты и разъемы для подключения внешних устройств

- порт Ethernet – 1 x 10/100 Мбит/с (настройка по умолчанию – DHCP-клиент);
- порты периферийных устройств – 2 x USB 2.0 с программным управлением питанием;
- консольный служебный порт терминала – 1 x USB 2.0 (параметры порта: 115200 8N1);
- последовательный порт для подключения метеостанции – 1 x RS-232 (нестандартный, с полной гальванической развязкой порта и программным управлением изолированным питанием метеостанции);
- разъем для бесперебойного низковольтного питания внешних устройств, например маршрутизатора, модема или другого внешнего оборудования.

2.4.3 Беспроводная связь

- стандарт – Wi-Fi 802.11 b/g/n;
- максимальная скорость соединения – 150 Мбит/с;
- протоколы шифрования – WEP/WPA/WPA-2;
- рабочий диапазон частот – 2,4 ГГц;

- режимы работы – точка доступа (по умолчанию, используется для целей настройки и диагностики блока) или режим беспроводного клиента;
- тип антенны – встроенная;
- SSID по умолчанию – «meteonet».

2.4.4 Параметры обмена информацией при передаче данных по сети

- количество поддерживаемых по умолчанию каналов связи – 2;
- основной канал связи по умолчанию – Ethernet;
- резервный канал связи – организуется при помощи внешнего USB-модема;
- поддержка виртуальной частной сети – OpenVPN, режим клиента;
- защита информации – шифрование данных с индивидуальным SSL-сертификатом с ключом длиной 1024 бит;
- опрос метеорологической станции на чтение текущих параметров – постоянный, с паузами 5 сек между циклами опроса с последующей агрегацией данных;
- периодичность загрузки данных на сервер – каждые 5 минут.

2.4.5 Модели совместимых цифровых метеорологических станций

- La Crosse – WS-2308, WS-2310, WS-2315, WS-2316, WS-2317, WS-2350.

2.4.6 Светодиодная индикация

- включения питания блока;
- аварийного пропадания электрического питания от сети;
- критического уровня заряда аккумуляторной батареи;
- дежурного режима (блок отключен, но аккумулятор не переключен в режим хранения и транспортировки);
- отсутствие связи с метеорологической станцией;
- отсутствие связи дисплея метеостанции с блоком внешних датчиков;
- наличие и исправность основного канала связи;
- наличие и исправность резервного канала связи;
- прием и передача данных от метеорологической станции;
- обмен данными по порту Ethernet.

2.4.6 Характеристики электропитания

- напряжение электропитания – 220 В частотой 50 Гц;
- продолжительность работы от встроенной аккумуляторной батареи емкостью 4,5 (7) А/час – 6 (9) часов работы (указано минимальное время работы для новой, полностью заряженной батареи);
- постоянное стабилизированное выходное напряжение на разъеме питания на задней панели блока – 13,7 ($\pm 0,5$) В (до 1 А); средний контакт – «плюс»; при питании внешних устройств от блока, время автономной работы от аккумуляторной батареи сокращается пропорционально величине потребляемого внешним устройством тока.

2.4.7 Физические характеристики блока

- габаритные размеры блока без кабелей (ДхШхВ) – 230x85x190 мм;
- вес блока с аккумулятором 4,5 А/час – 2,7 кг;
- вес блока с аккумулятором 7 А/час – 3,3 кг.

3. КОМПЛЕКТНОСТЬ

3.1 В стандартный комплект поставки входит:

- блок «MeteoBOX»– 1 шт;
- USB-модем 3G – 1 шт;
- удлинительный кабель USB – 0,5 м;
- интерфейсный кабель для присоединения к блоку и электропитания дисплея метеостанции – 1,5 м;
- кабель Ethernet для подключения блока к сети связи – 1,5 м.

3.2 Для автоматического функционирования метеорологического комплекса с блоком «MeteoBOX» дополнительно требуется следующее оборудование:

- дисплейный блок совместимой метеорологической станции – 1 шт;
- блок внешних датчиков в сборе (термогигросенсор и дождемер) на металлической раме – 1 комплект;
- анеморумбометр – 1 шт;
- удлинительный кабель анеморумбометра – 10 м;
- кабель для подключения блока внешних датчиков к промежуточной соединительной коробке в помещении – 10 м;
- промежуточная соединительная коробка – 1 шт;
- кабель для подключения соединительной коробки к дисплею метеостанции – 2 м.

3.3 Блок может дополнительно комплектоваться совместимыми внешними датчиками и устройствами, которые подключаются к портам USB. Список доступных для заказа на текущий момент совместимых внешних устройств необходимо уточнять у изготовителя блока.

4. УСТРОЙСТВО И ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ БЛОКА

4.1 Блок «MeteoBOX» представляет собой микропроцессорное вычислительное устройство. Структурная схема блока представлена на рис. 1.

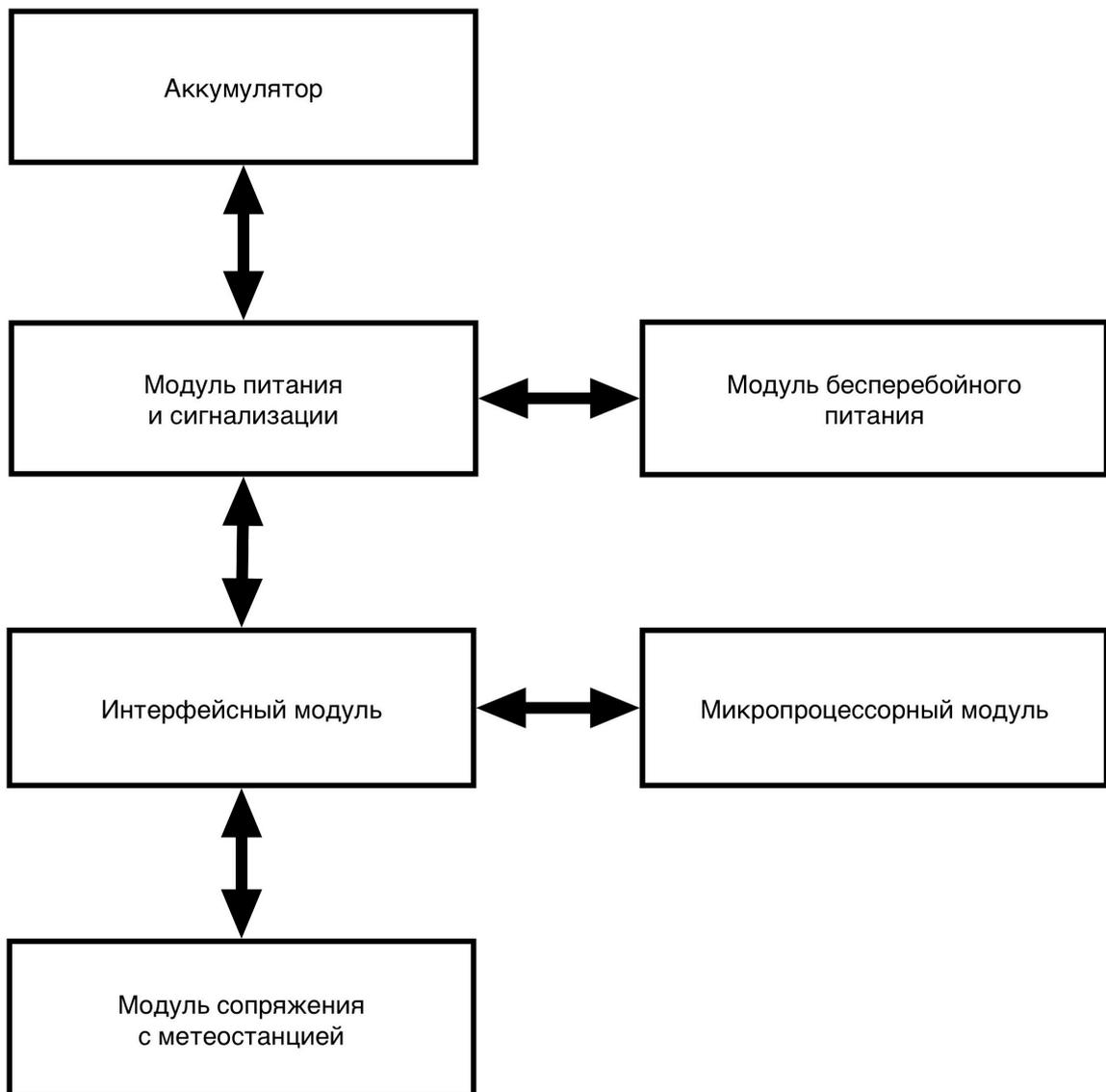


Рис.1 Структурная схема блока «MeteoBOX»

4.2 Устройство комплектуется свинцовым необслуживаемым аккумулятором 4,5 или 7 А/час. Ёмкость установленного аккумулятора определяет продолжительность

автономной работы при аварийном отключении питающей сети. При соблюдении условий эксплуатации блока, срок службы свинцового аккумулятора составляет не менее 5 лет. При значительном снижении ёмкости, аккумулятор подлежит замене на новый, что может быть выполнено в процессе планового технического обслуживания блока в лаборатории производителя, которое рекомендуется проводить не реже 1 раза в 5 лет.

4.3 Модуль питания и сигнализации состоит из следующих схем: схема управления включением / выключением питания; стабилизаторы напряжения постоянного тока, необходимые для функционирования модулей блока; схема световой и звуковой сигнализации режима питания и формирования сигналов аварии при отключении питания и критическом разряде аккумулятора.

4.4 Модуль бесперебойного питания содержит цепи контроля заряда аккумулятора и обеспечивает переключение цепей питания от сети и аккумулятора.

4.5 Микропроцессорный модуль является полнофункциональным микрокомпьютером, обеспечивающим все вычислительные операции при работе блока. Применяется операционная система на базе семейства UNIX с оригинальным программным обеспечением. Модуль обеспечивает коммуникации с другими модулями и внешними устройствами с помощью интерфейсов Ethernet, UART, USB, а также имеет встроенный радиомодуль, который по-умолчанию настроен в режиме Wi-Fi точки доступа исключительно для целей конфигурирования и диагностики блока.

4.6 Интерфейсный модуль содержит блок индикаторов состояния, которые выведены на заднюю панель блока и позволяют оценить работоспособность основных функций блока без подключения к нему. Модуль обеспечивает физическую коммутацию всех остальных основных модулей блока, содержит схему интерфейса терминального консольного порта, который может быть использован для диагностики и настройки программного обеспечения блока. Интерфейсный модуль содержит коммутатор портов USB, два из которых выведены на заднюю панель блока и используются для подключения 3G-модема резервного канала связи и других дополнительных устройств. Модуль также содержит заменяемую дополнительную флеш-память данных, которая может быть использована для хранения архива данных или в других целях.

4.7 В интерфейсном модуле присутствует схема «часов точного времени» RTC, которая обеспечивает корректность хода времени и ведения системных записей даже при отсутствии каналов связи с сетью интернет. Схема RTC функционирует от отдельного

гальванического элемента, срок службы которого составляет не менее 5 лет, после чего он подлежит замене на новый, что может быть выполнено в процессе планового технического обслуживания блока в лаборатории производителя.

4.8 Модуль сопряжения с метеостанцией обеспечивает преобразование уровней сигналов последовательного интерфейса в уровни стандарта порта RS-232 для подключения совместимой цифровой метеостанции. Модуль также содержит встроенные цепи для полной гальванической развязки сигналов порта метеорологической станции для исключения возможного повреждения блока и метеостанции от статического атмосферного электричества, например при прохождении грозового фронта и других неблагоприятных условиях. Модуль сопряжения имеет в своем составе изолированный источник питания для метеостанции, что обеспечивает программное управление питанием и сбросом метеорологической станции и также обеспечивает дополнительную грозозащиту оборудования.

4.9 Передняя панель блока «MeteoBOX» имеет два индикатора и одну квазисенсорную кнопку сброса микропроцессорного модуля. Кнопкой осуществляется сброс (временное отключение) микропроцессорного модуля блока.



Рис.2 Передняя панель блока

4.10 Верхний зеленый индикатор на передней панели блока – многофункциональный:

- свечение индикатора отсутствует – исходное состояние, все цепи отключены;
- непрерывно светится тусклым желто-зеленым светом – блок включен в работу, обычное рабочее состояние;
- мигает тусклым желто-зеленым светом с периодом приблизительно 1 раз в секунду, звучит редкий периодический звуковой сигнал – при работе блока произошло аварийное отключение сетевого электропитания, блок перешел на работу от внутреннего источника бесперебойного питания на аккумуляторе;
- мигает ярким зеленым светом с периодом приблизительно 1 раз в секунду – режим «сброса микропроцессорного модуля», нажата и удерживается кнопка сброса на передней панели, электропитание микропроцессорного модуля блока «MeteoBOX» и электропитание метеостанции – временно отключены.

4.11 Нижний индикатор красного свечения на передней панели блока отображает следующие ситуации:

- свечение индикатора отсутствует (при включенном блоке) – уровень заряда аккумулятора в норме, либо осуществляется питание по электрической сети;
- индикатор непрерывно светится красным светом, звучит частый прерывистый звуковой сигнал – блок работает от внутреннего источника бесперебойного питания и остаточный заряд аккумулятора приближается к критической величине; с целью предотвращения повреждения аккумулятора блок может автоматически отключиться в любой момент.

4.12 В верхней части на задней панели блока «MeteoBOX» размещается круглый разъем для питания внешних устройств и датчиков. К этому разъему, например, можно подключить кабельный модем, чтобы обеспечить непрерывность работы кабельного канала связи при аварийном отключении сетевого электропитания. При подключении внешних устройств необходимо внимательно проверить соответствие параметров выходного напряжения блока (см. раздел технических характеристик) и требуемые параметры напряжения питания подключаемого внешнего устройства.



Рис.3 Задняя панель блока

4.13 На задней панели блока, в левой верхней части, установлен круглый переключатель цепей аккумулятора. С его помощью можно полностью отключить внутренний аккумулятор блока от всех цепей, включая схему дежурного режима.



ВНИМАНИЕ! При транспортировке и хранении блока необходимо убедиться, что переключатель аккумулятора находится в выключенном положении и отсутствует любая индикация на передней и задней панелях блока. В противном случае, аккумулятор может быть необратимо разряжен и потребуются его замена на новый.

4.14 В нижней части задней панели блока размещены два разъема RJ. 8ми-контактный разъем «IN» слева – предназначен для подключения блока к сети Ethernet для обеспечения основного канала связи для целей передачи данных на сервер в сети интернет. Второй бти-контактный разъем «OUT» справа – служит для подключения блока специальным кабелем к метеорологической станции. По этому же кабелю осуществляется

питание метеостанции, дальняя сторона кабеля имеет два разъема: RJ11 и круглый разъем для подачи напряжения питания к дисплею метеостанции.

4.15 На задней панели блока также размещается гнездо разъема USB-2.0 тип В, «ТЕРМИНАЛ», которое является выходом консольного порта, который может быть использован для диагностики и настройки программного обеспечения блока. В обычном режиме работы консольный порт настроен на вывод служебной диагностической информации при загрузке вычислительного модуля блока. Параметры настройки порта указаны в технических характеристиках в данном Руководстве.

4.16 Рядом с консольным портом на панели установлены два гнезда портов USB-2.0 тип А. Первый порт (вид сзади, слева) – обычно используется для подключения 3G-модема, обеспечивающего резервный канал связи для целей передачи данных на сервер в сети интернет. Второй (правый) USB-порт может быть использован для подключения дополнительных устройств, датчиков и совместимых метеостанций с USB-портом.

4.17 Технологическая кнопка «СБРОС» предназначена для очистки основной памяти программ и данных вычислительного устройства блока. При её нажатии в процессе работы блока происходит полный сброс устройства и установка всех параметров и настроек «по умолчанию», которые были предварительно сохранены в дополнительной флэш-памяти устройства. Следует нажимать эту кнопку только в том случае, если полностью понимаете, что делаете, так как при полном сбросе могут быть утеряны настройки, которые не были предварительно сохранены во внутренней долговременной памяти данных.

4.18 Ниже кнопки «СБРОС» на задней панели блока расположены шесть индикаторов состояния, которые позволяют оценить работоспособность основных функций блока без подключения к нему.



Рис.4 Индикаторы

4.19 Красный индикатор «СВЯЗЬ» – своим включением сообщает о проблемах связи между блоком «MeteoBOX» и цифровой метеорологической станцией.

4.20 Красный индикатор «ДАТЧИК» – своим включением сообщает о проблемах синхронизации канала связи между дисплеем метеостанции и блоком внешних датчиков.

Включение этого индикатора также может означать какие-либо проблемы с датчиком скорости и направления ветра.

4.21 Зеленый индикатор «КАНАЛ» – включается при наличии и исправности основного (проводного) канала передачи данных по порту Ethernet.

4.22 Зеленый индикатор «РЕЗЕРВ» – включается при наличии и исправности дополнительного канала передачи данных через 3G USB-модем, подключенный к первому порту USB блока.

4.23 Желтые индикаторы «ПРИЕМ» и «ПЕРЕД» – оба должны периодически мигать при двунаправленном обмене данными между блоком и метеорологической станцией по порту RS-232.

5. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

5.1 При обслуживании и ремонте блока «MeteoBOX» может возникнуть опасность поражения электрическим током. Обслуживающий персонал должен иметь первую и выше квалификационную группу электробезопасности.

5.2 Перед началом работы обслуживающий персонал должен быть проинструктирован в соответствии с требованиями «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей и Правил технической безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» для электроустановок до 1000 В, а также требованиям ГОСТ 12.3.019-80 «ССБТ. Испытания и измерения электрические. Общие требования безопасности».

5.3 Установку блока на объектах должны производить квалифицированные специалисты, ознакомленные с конструкцией блока и руководством по его эксплуатации.

5.4 Запрещается самостоятельная разборка и ремонт обслуживающим персоналом. Ремонт должен производиться квалифицированными специалистами производителя, либо в специализированных аккредитованных сертифицированных мастерских.

5.5 Ремонтный персонал должен иметь квалификационную группу электробезопасности не ниже третьей.

5.6 **ВНИМАНИЕ!** Любые данные, полученные с использованием блока «MeteoBOX» не могут быть использованы при планировании и проведении мероприятий, связанными с риском материальных потерь или с безопасностью людей.



6. УСТАНОВКА, МОНТАЖ И ПОДКЛЮЧЕНИЕ

6.1 Схема соединения основных частей автоматизированного комплекса метеорологических измерений с применением блока «MeteoBOX» приведена на рис. 5.

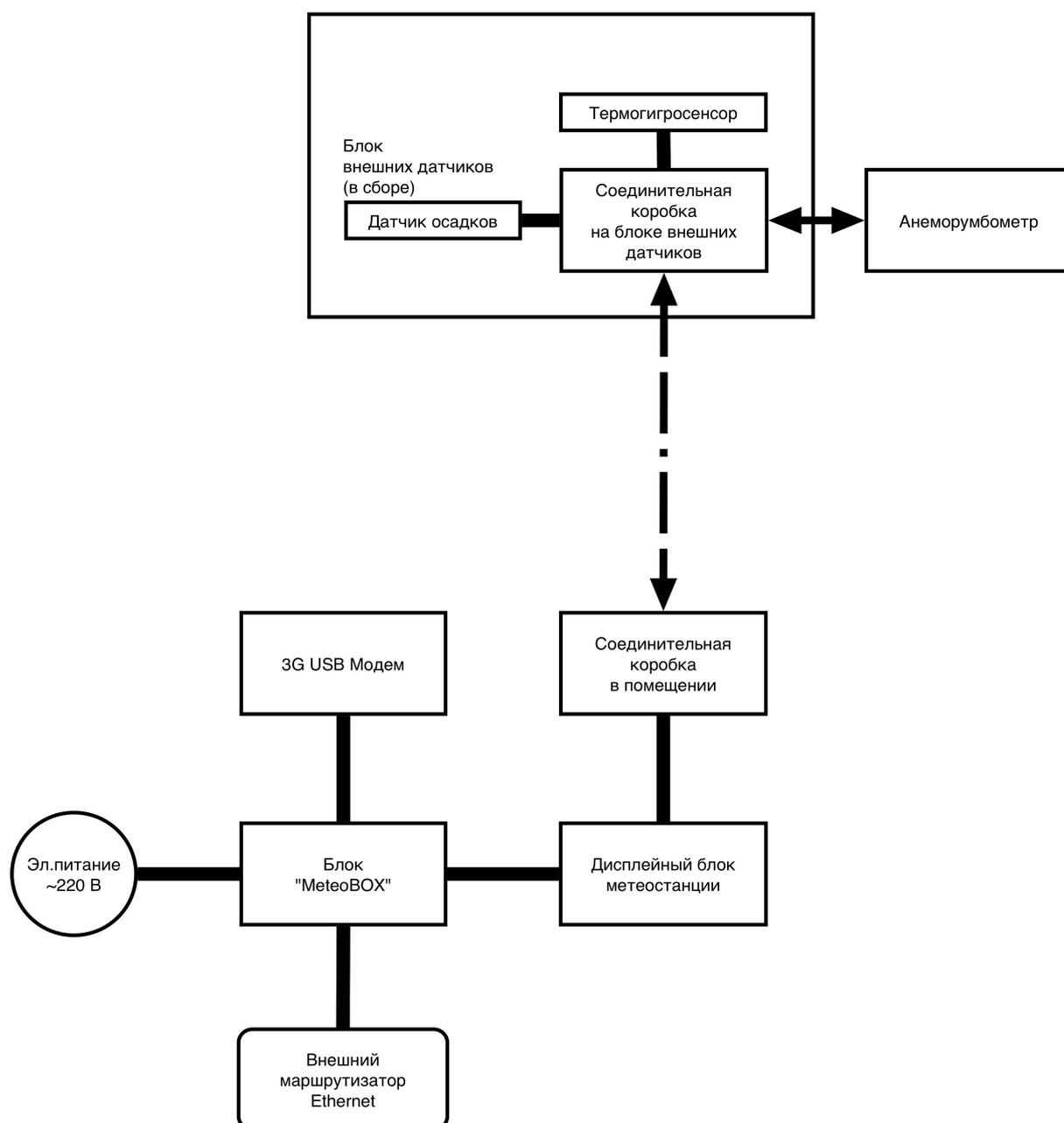


Рис.5 Схема соединения частей автоматизированного комплекса измерений

6.2 Блок «MeteoBOX» размещается в помещении в любом удобном месте, в непосредственной близости от дисплея метеостанции. При выборе места размещения блока следует учитывать длины комплектных соединительных кабелей, а при необходимости удлинить комплектные кабели – выбирать соответствующий тип кабеля, с проводниками соответствующего сечения и не превышать следующие максимальные длины кабелей:

- интерфейсный кабель для присоединения к блоку и электропитания дисплея метеостанции – до 5 м;
- удлинительный кабель USB модема – до 3 м;
- кабель Ethernet для подключения блока к сети связи – до 100 м;
- удлинительный кабель анеморумбометра – до 15 м;
- кабель для подключения блока внешних датчиков к промежуточной соединительной коробке в помещении – до 15 м;
- кабель для подключения соединительной коробки к дисплею метеостанции – до 3 м.

6.3 Дисплейный блок метеорологической станции рекомендуется крепить в помещении на вертикальной стене, в удобном для его обзора месте. К дисплею должен быть свободной доступ для переключения режимов индикации параметров предусмотренными для этого кнопками.

6.4 Блок «MeteoBOX» и дисплейный блок метеостанции должны быть размещены таким образом, чтобы исключить долговременное попадание на них прямых солнечных лучей, так как это может привести к перегреву блока или выходу из строя жидкокристаллического индикатора дисплея.

6.4 ВНИМАНИЕ! Не следует устанавливать в дисплей метеостанции источники питания (три батарейки типоразмера AA), так как питание метеостанции осуществляется по кабелю от блока «MeteoBOX», а применение батарей может повлечь за собой невозможность программного сброса метеостанции.



6.5 Сварная рама с установленными на ней внешними датчиками и коммутационной коробкой должна быть надёжно закреплена болтами или шурупами на ровной вертикальной поверхности или на столбе при помощи металлических стяжных лент. При необходимости, рама может быть дополнительно закреплена растяжкой из металлической цепи или троса, закреплённого за специальный винт на верхней горизонтальной трубе рамы.



Рис.6 Рама внешних датчиков, закрепленная на столбе при помощи металлической лены



Размещать блок внешних датчиков нужно таким образом, чтобы середина термогигросенсора (датчика температуры и влажности воздуха) в защитном экране была на высоте 2 метра над уровнем земли, при этом подстилающая поверхность должна быть естественной (земля, грунт), а не асфальт, бетон, камень, плитка или прочие подобные покрытия. Несоблюдение этого требования приведет к значительным искажениям измеряемых величин температуры и влажности воздуха. Размещение датчиков в непосредственной близости от предметов, которые могут нагреваться на солнце и влиять на измеряемые параметры (например сплошной металлический забор) – гарантировано приведет к значительным искажениям величин. Если рядом расположен водоём (озеро, река) то от места расположения датчиков до береговой кромки должно быть не менее 100 метров. Тень от деревьев и других предметов также может влиять на правильность измеряемых параметров, поэтому блок внешних датчиков должен располагаться так, чтобы свести к минимуму возможное влияние затенения от окружающих предметов. Датчик осадков (дождемер) не должен быть закрыт сверху какими-либо предметами, иначе его показания будут неточными. Для обеспечения

точности измерения уровня осадков, верхняя труба рамы внешних датчиков должна располагаться по уровню строго горизонтально.

6.6 Анеморумбометр (датчик скорости и направления ветра) – должен размещаться на высоте 10-12 метров над поверхностью земли. В исключительных случаях допускается установка датчика ветра на крыше одноэтажной постройки, но таким образом, чтобы датчик возвышался над верхней точкой крыши на высоту не менее 2-3 метров, а общая высота датчика над уровнем земли была не ниже 10 метров. В месте установки датчика не должно быть препятствий, которые могут влиять на течение воздушных масс. Любые отдельные невысокие препятствия (деревья, одноэтажные постройки и пр.) – должны быть на удалении не менее 10-кратной их высоты, а значительные препятствия (группы деревьев, большие здания) – на удалении не менее 20-кратной их высоты.

6.7 Датчик скорости и направления ветра при помощи двух прилагаемых металлических скоб крепится на вертикальном участке трубы диаметром 25-40 мм. На корпусе датчика нанесены надписи: N, E, S, W, соответствующие сторонам света: север, восток, юг, запад. При установке датчика необходимо точно сориентировать по сторонам света датчик по компасу или по карте и ориентирам на местности, при этом горизонтальная пластиковая трубка крепления датчика от оси вертикальной трубы крепления должна быть направлена строго на восток. Необходимо помнить, что при правильной установке датчик всегда показывает ОТКУДА дует ветер.



Рис.7 Датчик ветра

6.8 Перед креплением датчика ветра необходимо присоединить к его разъему прилагаемый удлинительный кабель и проверить надежность и влагозащищенность этого разъёмного соединения. Удлинительный кабель, опускающийся к клеммной соединительной коробке на блоке датчиков должен быть зафиксирован на вертикальном участке опуска при помощи пластиковых стяжек или проволоки и не должен свободно болтаться. При креплении датчика нужно учитывать, что в дальнейшем возможно потребуется его ревизия или замена и применяемые способы крепления должны предусматривать возможность снятия и замены датчика.

6.9 После размещения датчика скорости и направления ветра, нужно присоединить его кабель на клеммы 7, 8, 9, 10 соединительной коробки блока внешних датчиков. Схема соединений проводов располагается под крышкой соединительной коробки. При подключении проводников на клеммы следует ориентироваться по цветам проводников. Далее необходимо подключить к той же соединительной коробке кабель, который прокладывается внутри помещения до малой соединительной коробки.

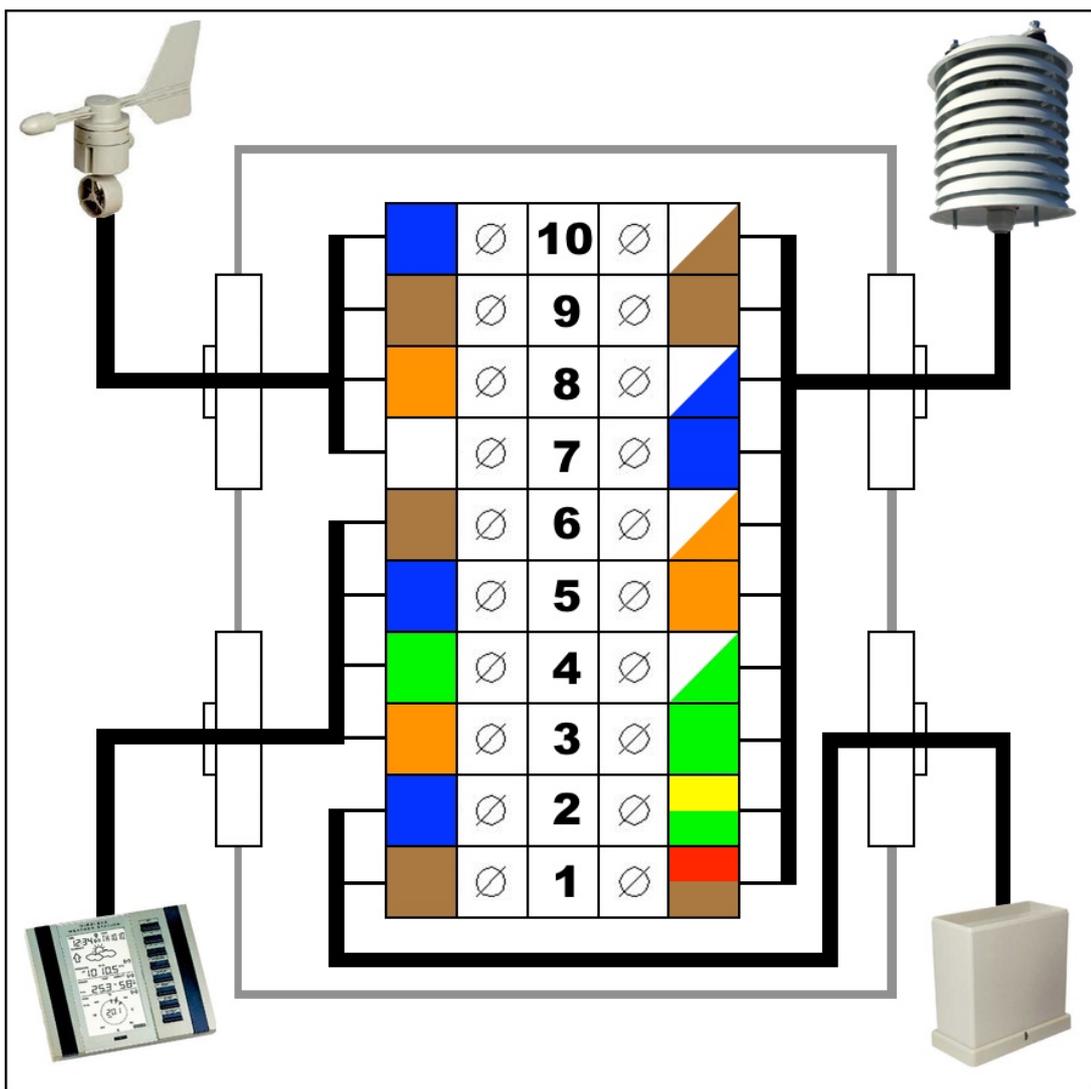


Рис.8 Схема подключения кабелей в соединительной коробке блока внешних датчиков

6.10 После ввода кабеля от коробки на блоке внешних датчиков в помещение, необходимо выбрать внутри помещения место установки малой соединительной коробки, закрепить её и подключить кабель на клеммы коробки в соответствии с цветовой схемой, которая расположена под крышкой этой соединительной коробки.

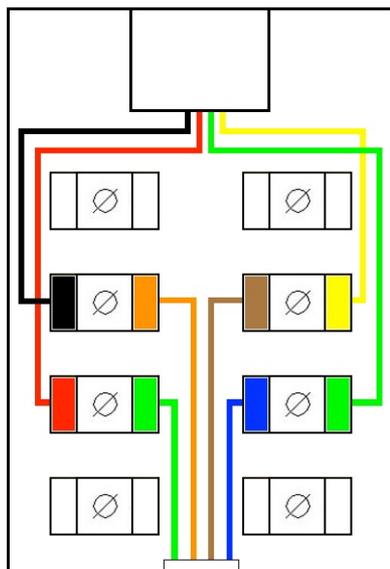


Рис.9 Схема подключения кабеля в малой соединительной коробки

6.11 Малая соединительная коробка является переходом с толстого жёсткого кабеля для внешней прокладки на тонкий соединительный кабель, который подключается в разъем RJ этой коробки и идет к гнезду разъема «THERMO/HYGRO» на дисплее метеорологической станции. Следует проложить и подключить этот прилагаемый тонкий кабель.

6.12 Гнездо разъема «PC / COM PORT» на дисплее метеостанции и гнездо разъема питания «DC 6.0V» там же на дисплее – при помощи прилагаемого интерфейсного кабеля присоединяется к шестиконтактному гнезду «OUT» порта RS-232 метеостанции на задней панели блока «MeteoBOX».

6.13 Блок «MeteoBOX» от 8ми-контактного гнезда разъема RJ45 «IN» подключается при помощи соединительного кабеля Ethernet к порту маршрутизатора или коммутатора локальной сети.

6.14 USB 3G-модем подключается в первый (левый, вид сзади) порт USB. Строго рекомендуется подключать 3G-модем именно в ПЕРВЫЙ USB-порт, а также **ОБЯЗАТЕЛЬНО** использовать для подключения 3G-модема прилагаемый удлинительный кабель USB с ферритовым фильтром от помех, в противном случае возможна нестабильная работа модема.



6.15 После завершения монтажа и подключения всех кабелей (кабель питания блока в электросеть еще НЕ ПОДКЛЮЧАТЬ), следует еще раз внимательно проверить по схемам все соединения и крепление всех частей комплекса.

7. НАСТРОЙКА И ВКЛЮЧЕНИЕ В РАБОТУ

7.1 После окончания монтажа и проверки соединений необходимо переключить во включенное состояние круглый выключатель аккумулятора в верхней части задней панели блока «MeteoBOX». Если этот переключатель будет выключен, то аккумулятор НЕ СМОЖЕТ использоваться для резервного питания блока при аварийном отключении сети. Выключать этот переключатель нужно ТОЛЬКО при длительном хранении и транспортировании блока для исключения преждевременного разряда аккумулятора.



7.2 По умолчанию блок настроен на работу в режиме DHCP-клиента, что предполагает наличие в локальной сети DHCP-сервера от которого автоматически при включении блока будет получен IP-адрес и другие сетевые настройки. Если соединение с сетью Ethernet должно быть выполнено с использованием фиксированного IP-адреса или иным способом подключения, то настройку порта можно либо выполнить заранее до отгрузки блока изготовителем, либо изменения можно будет произвести удалённо после установки связи по резервному каналу связи при помощи USB-модема.

7.3 Настройки резервного канала связи (выбор оператора сотовой связи, параметров APN и аутентификации) – могут быть выполнены заранее до отгрузки блока изготовителем, либо изменения можно будет произвести удалённо после установки связи по основному проводному каналу связи. По умолчанию изготовителем устанавливаются следующие параметры настройки резервного канала связи:

- оператор – Билайн
- APN – home.beeline.ru
- имя – beeline
- пароль – beeline

7.4 Если покрытие услугами сотовой связи в месте установки комплекса является неудовлетворительным, то может потребоваться установка внешней направленной 3G-

антенны, дополнительного высокочастотного кабеля и модема с разъемом для внешней антенны.

7.5 **ВНИМАНИЕ!** С блоком будут работать 3G модемы только определенных производителей и моделей, причем они должны быть предварительно запрограммированы, поэтому замену 3G модема можно выполнять только по согласованию с изготовителем блока, либо приобретать предварительно запрограммированные модемы напрямую у изготовителя блока.



7.6 По умолчанию изготовителем выставляется в настройках блока часовой пояс, соответствующий Московскому времени (UTC+3). Если предполагается использование комплекса в другом часовом поясе, то настройки могут быть выполнены заранее до отгрузки блока изготовителем, либо изменения можно будет произвести удаленно после установки связи по любому каналу связи.

7.7 В случае невозможности установки соединения с сетью интернет для проведения настроек, возможна настройка параметров через технологический web-интерфейс, но данный метод является не рекомендуемым и его следует применять в крайнем случае по согласованию с изготовителем.

7.8 Для включения комплекса в работу – включите вилку блока MeteVOX в розетку электропитания и блок включится сразу же, верхний индикатор на передней панели блока загорается тусклым желто-зеленым цветом и начинается загрузка программного обеспечения и инициализация блока. При этом на задней панели блока непрерывно горят желтые индикаторы «ПРИЕМ» и «ПЕРЕД».

7.9 Менее чем через минуту после включения блока, после завершения загрузки программного обеспечения, оба желтых индикатора должны погаснуть и загореться два красных индикатора «СВЯЗЬ» и «ДАТЧИК», сообщающие о том, что связь с метеостанцией пока отсутствует. Одновременно подается питание на дисплейный блок метеостанции. Дисплей включается и происходит инициализация метеостанции.

7.10 В течение до 3-5 минут после подачи питания на метеостанцию, может мигать желтый индикатор «ПЕРЕД», происходит синхронизация канала обмена данными между блоком и метеостанцией. После завершения процесса синхронизации на дисплее метеостанции должно отображаться точное текущее время и дата, обе желтых индикатора «ПРИЕМ» и «ПЕРЕД» должны периодически мигать при двунаправленном обмене

данными между блоком и метеорологической станцией. Оба красных индикатора «СВЯЗЬ» и «ДАТЧИК» должны погаснуть, что означает исправность и корректную работу всех компонентов комплекса.

7.11 Зеленые индикаторы «КАНАЛ» и «РЕЗЕРВ» в процессе загрузки и последующей работы блока показывают фактическое состояние и исправность основного и резервного каналов связи соответственно. При рабочем канале связи – индикатор непрерывно светится зеленым светом.

8. ЭКСПЛУАТАЦИЯ

8.1 В процессе работы иногда допускается периодическое включение красных индикаторов «СВЯЗЬ» и «ДАТЧИК» продолжительностью до 2х минут, в момент когда производится периодическая повторная синхронизация канала связи с метеостанцией. Это не является неисправностью блока или метеостанции.



8.2 Если в процессе работы не горит ни один из зеленых индикаторов на задней панели блока, то это означает что блок в данное время не имеет доступа до сервера базы данных в сети интернет и работает в автономном режиме, сохраняя текущие данные во внутреннюю память. Сохраненные в автономном режиме данные будут впоследствии постепенно автоматически загружены на сервер базы данных после восстановления любого из каналов связи.

8.3 Для исключения перехвата, подмены и искажения передаваемых по публичной сети интернет данных, последние шифруется с использованием криптостойких алгоритмов с использованием технологий частных сетей VPN.

8.4 Если в процессе работы блока аварийно отключается сетевое электрическое питание, блок переходит на работу от встроенного источника бесперебойного питания от внутреннего аккумулятора. Работа блока от аккумулятора сопровождается периодической звуковой и световой сигнализацией. При продолжительном отсутствии электроэнергии и снижении заряда аккумулятора до минимального уровня, частота звуковых уведомлений увеличивается и включается световой индикатор разряда батареи. При критическом уровне разряда аккумулятора, чтобы не повредить батарею, блок отключается и автоматически включается после восстановления питающего напряжения в сети, при этом начинается цикл заряда аккумулятора. Блок не может быть первично включен в работу при отсутствии сетевого напряжения питания («холодный старт» - отсутствует).

8.5 **ВНИМАНИЕ!** В случае исчерпания заряда аккумулятора при работе от источника бесперебойного питания с последующим автоматическим отключением блока – НЕ НУЖНО отключать блок, нажимать кнопку на передней панели, отключать аккумулятор переключателем на задней панели блока. Блок включится автоматически после восстановления напряжения питания в сети.



8.6 Все сигналы об авариях (отключение каналов связи и диагностические данные о неисправностях) – регулярно передаются на сервер. Блок имеет встроенные цепи контроля температуры модуля питания, при перегреве регулирующих элементов модуля формируется сигнал аварии, который также передается на сервер в составе прочей диагностической информации.

8.7 Все данные метеорологических параметров, полученные от метеостанции проходят предварительную обработку программным обеспечением блока и сохраняются в базе данных на сервере в сети интернет. Текущие показания и история изменения параметров могут быть просмотрены на сайте meteonet.ru

8.8 Данные могут быть получены из базы данных для отображения на стороннем сайте, для этого используются механизмы экспорта данных через развитый интерфейс API.

8.9 Полное отключение блока выполняется следующим образом:

- отсоединить кабель питания из розетки электропитания, при этом блок переходит на резервное питание от аккумулятора, верхний зеленый индикатор на передней панели блока - мигает тусклым желто-зеленым, звучит редкий периодический звуковой сигнал;
- отключить аккумулятор переключателем на задней панели блока, все индикаторы должны погаснуть, метеокомплекс полностью отключен.

9. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ

9.1 Техническое обслуживание заключается в систематическом наблюдении за правильностью работы, регулярном техническом осмотре и устранении возникших неисправностей.

9.2 В блоке используется свинцовый необслуживаемый аккумулятор ёмкостью 4,5 или 7 А/час, а также гальванический элемент CR2032 в схеме «часов точного времени». Срок службы аккумулятора и элемента составляет 5 лет, после чего они должны быть заменены на новые. Замену желательно производить в процессе планового технического обслуживания блока в лаборатории производителя, либо в специализированных аккредитованных сертифицированных мастерских.

9.3 Технический осмотр должен производиться один раз в полгода. Во время технического осмотра проверяется целостность монтажа линий связи, питающих цепей, отсутствие механических повреждений. Технический осмотр проводится наружным осмотром. При техническом осмотре выполняется снятие крышек соединительных коробок, проверка и подтяжка резьбовых соединений на клеммных соединителях. Дополнительно вскрывается крышка измерителя уровня осадков и проводится чистка коромысла механизма дождемера и наружные поверхности защитного экрана датчика температуры и влажности.

9.4 Контроль за работой комплекса должен осуществляться лицами, за которыми закреплено оборудование. Все крышки соединительных коробок должны быть закрыты во время эксплуатации.

9.5 Один раз в три года, а при размещении комплекса в местоположении с частыми сильными ветрами – один раз в год, необходимо снимать с мачты датчик силы и направления ветра и проводить осмотр его механических подвижных соединений, плавность хода подшипников на осях измерителей скорости и направления ветра. В случае обнаружения заеданий или торможения вращающихся частей, датчик подлежит обязательному ремонту или замене.

10. ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

10.1 ВНИМАНИЕ! При транспортировке и хранении блока необходимо убедиться, что переключатель аккумулятора находится в выключенном положении и отсутствует любая индикация на передней и задней панелях блока. В противном случае, аккумулятор может быть необратимо разряжен и потребуются его замена на новый.



10.2 Блок до ввода в эксплуатацию следует хранить на складах в упаковке изготовителя при температуре окружающего воздуха от 0 до 40 °С и относительной влажности воздуха до 80% при температуре 35 °С.

10.3 Хранить устройство без упаковки следует при температуре окружающего воздуха от 10 до 35 °С и относительной влажности воздуха 80% при температуре 25 °С. В помещениях для хранения содержание пыли, паров кислот и щелочей, а также агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию, не должно превышать содержание коррозионно-активных агентов для атмосферы типа 1 по ГОСТ 15150-69.

10.4 Предельные значения климатических воздействий на блок при транспортировании должны соответствовать:

- температура воздуха – от минус 20 до плюс 50 °С;
- относительная влажность воздуха – до 95: при 30 °С;
- атмосферное давление – от 70 до 106.7 КПа (от 537 до 800 мм рт. ст.);
- транспортной тряски с максимальным ускорением до 25 м/с² при частоте от 80 до 110 ударов в минуту в течении часа.

10.5 Блок транспортируют в крытых транспортных средствах всеми видами транспорта, в том числе и воздушным транспортом в отапливаемых герметизированных отсеках в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на каждом виде транспорта.

10.6 Во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортирования ящики не должны подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков. Способ укладки ящиков в транспортное средство должен исключать их самопроизвольное перемещение.

