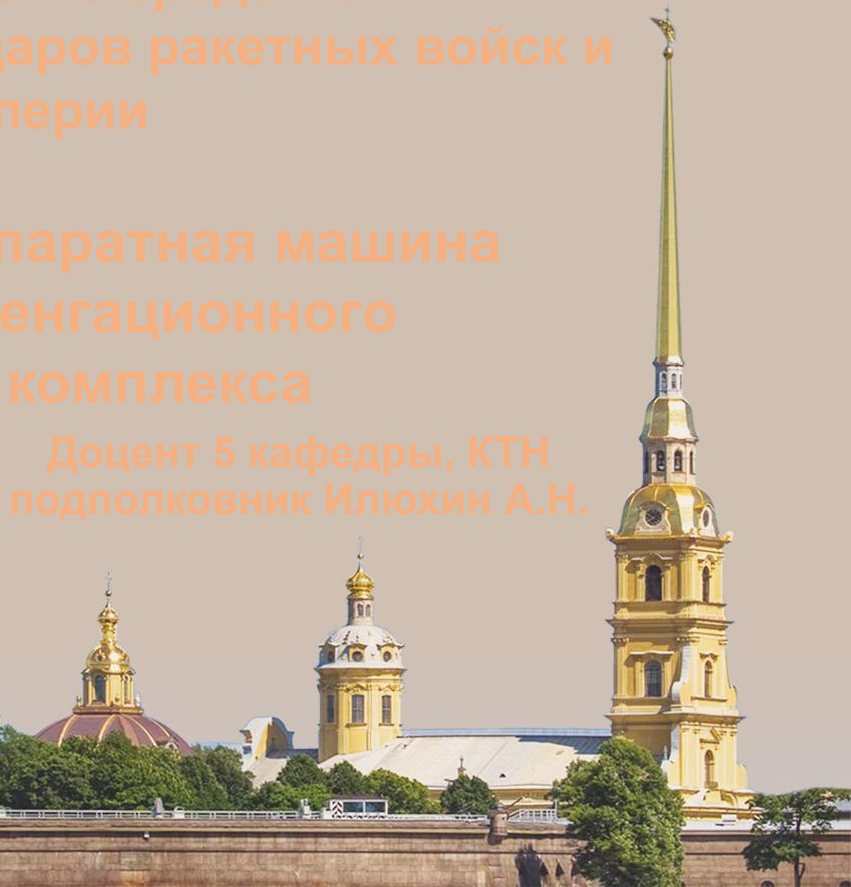


МИХАЙЛОВСКАЯ ВОЕННАЯ АРТИЛЛЕРИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ

Тема № 5. Радиотехнические средства
метеорологической подготовки ударов ракетных войск и
стрельбы артиллерии

Занятие 40 (групповое). Аппаратная машина
межвидового радиопеленгационного
метеорологического комплекса

Доцент 5 кафедры, КТН
подполковник Илюхин А.Н.





1. Костюков В.И. «Метеорологическое обеспечение ракетных войск и артиллерии»: учебник. – СПб: ВАУ, 2000 г.
2. Межвидовой радиопеленгационный метеорологический комплекс. Изделие 1Б77. Руководство по эксплуатации. Часть 1. Описание и работа. УВДК.462419.003РЭ.



- 1. Назначение, технические характеристики, состав, устройство и работа аппаратной машины.**
- 2. Описание и работа составных частей аппаратной машины.**



1 ВАРИАНТ

1. Состав радиопеленгационного комплекса РПМК-1 «Улыбка».
2. Режимы работы РПМК-1.
3. Состав расчета межвидового РПМК «Улыбка-М».
4. Какую метеорологическую информацию можно получить при виде зондирования «КН-04» межвидового РПМК «Улыбка-М»?

2 ВАРИАНТ

1. Состав межвидового радиопеленгационного комплекса РПМК-1 «Улыбка».
2. Виды зондирования атмосферы РПМК-1.
3. Состав расчета РПМК-1 «Улыбка».
4. Какую метеорологическую информацию можно получить



НАЗНАЧЕНИЕ, ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ, СОСТАВ, УСТРОЙСТВО И РАБОТА АППАРАТНОЙ МАШИНЫ



Аппаратная машина предназначена для эксплуатации в составе МРПМК 1Б77 и содержит в своем составе аппаратуру, обеспечивающую электропитание комплекса, определение навигационно-временных данных, маршрутную навигацию, проведение приземных метеорологических наблюдений и аэрологического зондирования, обработку и формирование итоговых метеорологических документов и служебных сообщений, а также взаимодействие с внешними абонентами. Аппаратная машина содержит в своем составе оборудование и приспособления, необходимые для наполнения радиозондовой оболочки гелием.

Аппаратная машина является тягачом для буксирования прицепа.





Диапазон перестройки несущей частоты передатчика **1670 – 1690 МГц**

Диапазон рабочих частот приемного тракта **1668 – 1692 МГц**

Ширина ДНА в азимутальной плоскости **$7,5 \pm 1,5$ град**

Чувствительность приемного тракта по непрерывному сигналу в рабочем диапазоне частот **не более -129 дБ/Вт**

Динамический диапазон приемного тракта **не менее 60 дБ**

Длительность излучаемых запросных радиоимпульсов:

□ в режиме 0,5 **$0,5 \pm 0,1$ мкс**

□ в режиме 1,0 **$1,0 \pm 0,2$ мкс**

Максимальная величина сдвига частоты передатчика относительно частоты приемника **5 ± 2 МГц**

Угловая скорость поворота антенны по α и ϵ **не менее 24 град/с**

Величина рассогласования, при которой обеспечивается автоматический захват радиозонда по угловым координатам **не более 3 град**

Пределы измерения дальности:

□ минимальная дальность **не более 20 м**

□ максимальная дальность **не менее 300 км**



Пределы вращения антенны:

- по азимуту вправо **354,0 ± 0,9 град**
- по азимуту влево **354,0 ± 0,9 град**
- по углу места вверх **91,2 ± 0,9 град**
- по углу места вниз **-10,2 ± 0,9**

Самоход дальногомера:

- в режиме автосопровождения и ручном включении признака автосопровождения **не более 300 м/с**
- в режиме ручного управления **отсутствует**

Максимальная скорость полета радиозонда, при которой обеспечивается автозахват ответной паузы **не менее 50 м/с**

Нормальная работа при расположении на площадке с уклоном **не более 5 град**

Род тока силовых цепей первичного электропитания (при питании от основного или резервного источника питания) **трехфазный с изолированной нейтралью:**

- напряжение питания **380 В**
- частота **50 Гц**

Максимальное перевозимое количество гелия (в девяти баллонах) **144 м3**



1. Антенный пост.
2. Блок устройства управления диаграммообразующей схемой (блок УУДОС).
3. Блок ПАК САН.
4. Стойка РЛС.
5. Автоматизированное рабочее место начальника комплекса (АРМ-1).
6. Автоматизированное рабочее место оператора РЛС (АРМ-2).
7. Автоматизированное рабочее место начальника комплекса на марше (АРМ-3).
8. Коммутатор.
9. Коробка соединительная (КС).
10. Пульт включения ПУ8.01.
11. Источники первичного электропитания:
 - электроагрегат АДС 10-Т400РЯЗ ВП1011;
 - электроустановка ЭУ 6350-16-Т/400-05;
 - аккумуляторная батарея 6СТ-190 (2 шт.).



12. Аппаратура связи и передачи данных:

- аппаратура передачи данных Т-236-ВМ;
- радиостанция Р-168-100У-2;
- антенна Р-168БШДА;
- блок фильтров Р-168БАФ-100У;
- гарнитура с высокой шумозащитой ГВШ-Б-3 с колодкой (3 шт.);
- катушка для полевого телефонного кабеля ТК-2 с проводом П-274М (500 м).

13. Аппаратура для измерения навигационных параметров и топогеодезической привязки:

- аппаратура МРК-32Р-232-0-9600-1;
- перископическая артиллерийская буссоль ПАБ-2М;
- датчик угла наклона ДУН-02М.

14. Аппаратура для измерения метеорологических параметров:

- метеокомплекс 1Б67У;
- комплект десантный метеорологический ДМК-01;
- барометр-анероид М110.



15. Устройства и приспособления для наполнения радиозондовой оболочки гелием:

- баллон БГ80.20.398/965 (9 шт.);
- палатка УВДК.687445.060.

16. Комплект контрольно-измерительной аппаратуры:

- осциллограф универсальный С1-125;
- частотомер ЧЗ-86А;
- мультиметр В7-61;
- мультиметр В7-62.

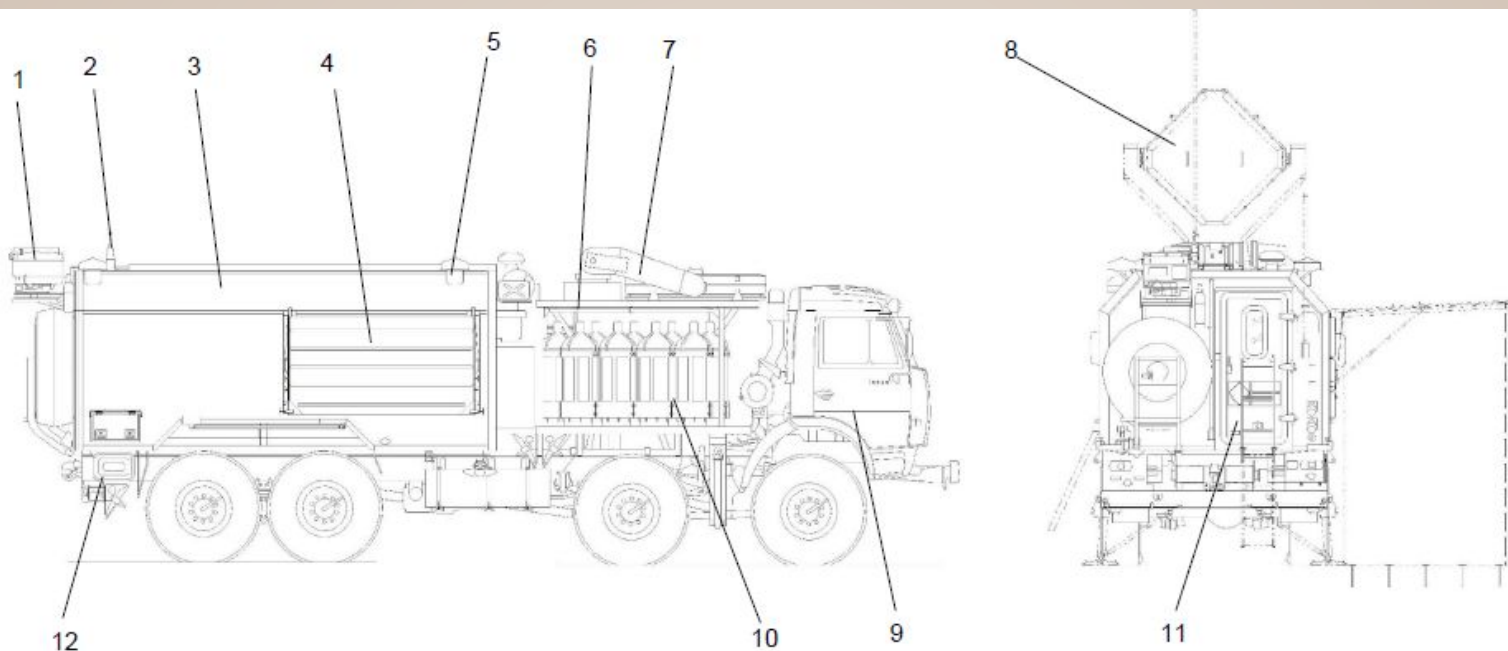
17. Средства жизнеобеспечения:

- изделие 1ПН105;
- измеритель мощности дозы ИМД-7Б;
- тепловентилятор КЭВ-2С51Е;
- фонарь ФОСЗ-5/6 с зарядным устройством (2 шт.);
- огнетушитель транспортный ОУ-2-ВСЕ-(Тр) (2 шт.);
- термометр;
- ящик аптечный.



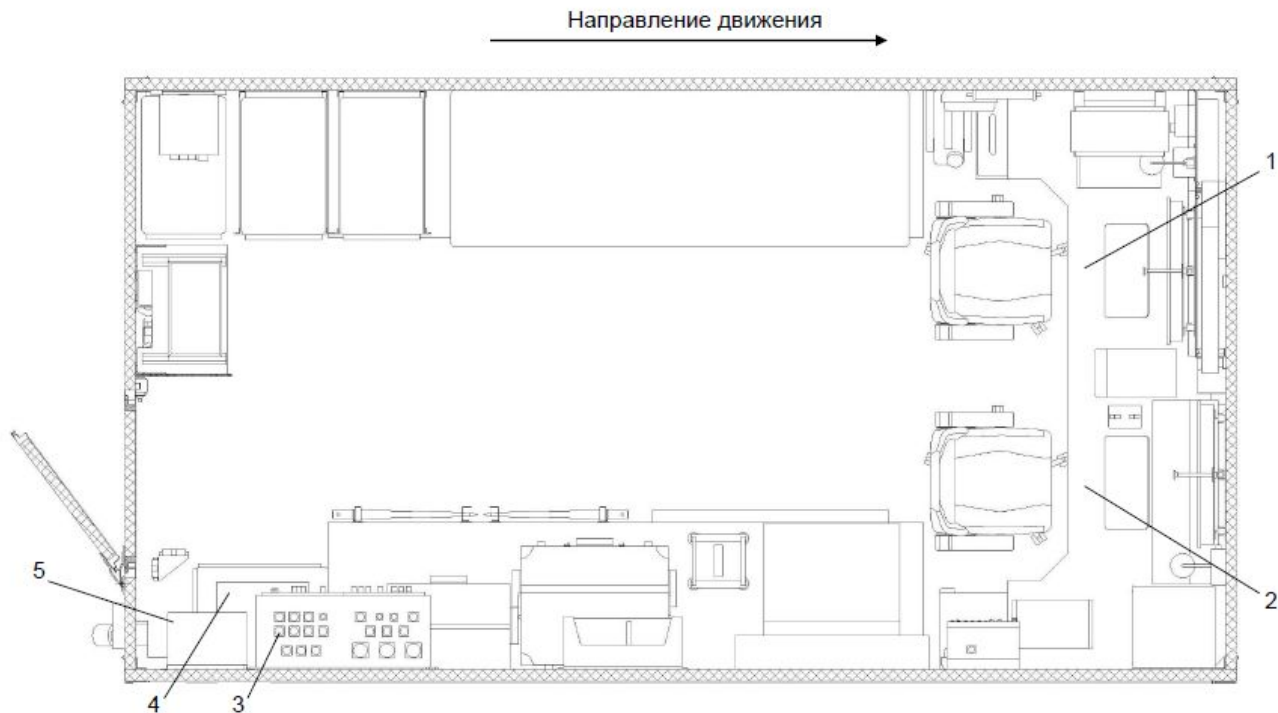
18. Кузов-фургон автомобильный К6350-11К.000.
19. Блок управления шаговым двигателем с радиатором.
20. Переключатель БВ6Д (2 шт.).
21. Рукоятка для домкратов (2 шт.).
22. Опора (4 шт.).
23. Растяжка (4 шт.).
24. Уровни грубого горизонтирования.
25. Стойка.
26. Комплект ЗИП одиночный.
27. Комплект СПО.
28. Комплект эксплуатационной документации.





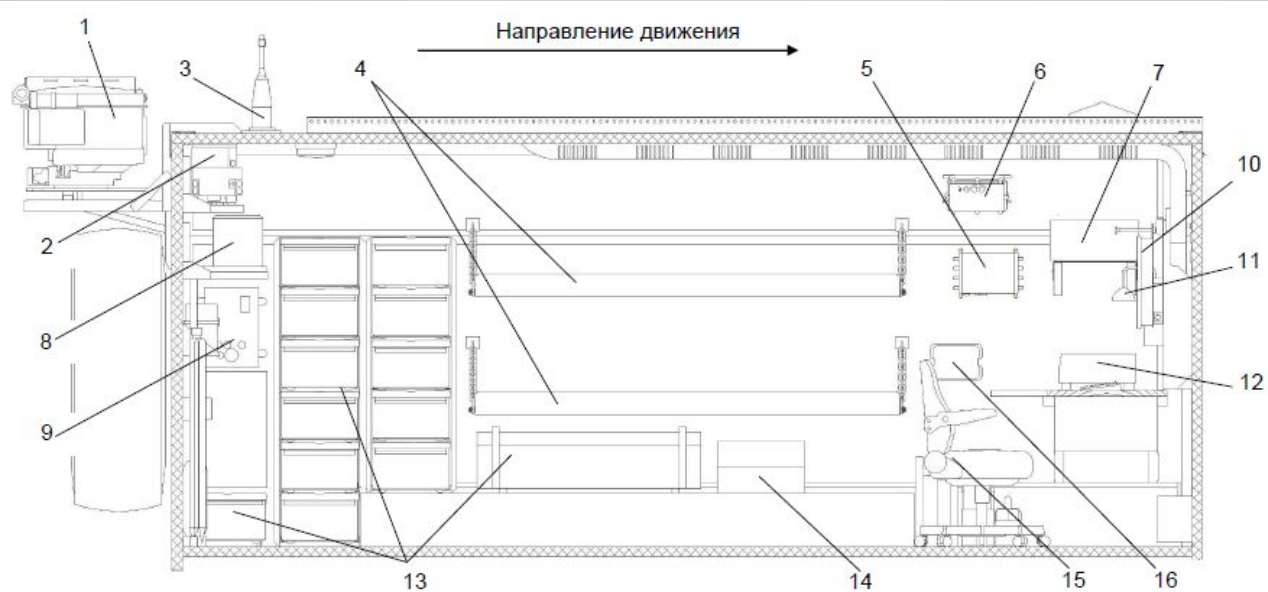
1 – блок МХН-01 из состава метеокомплекса 1Б67У; 2 – антенна Р-168БШДА; 3 – кузов-фургон К6350-11К.000; 4 – палатка; 5 – антенный модуль АМ7 из состава аппаратуры МРК-32Р; 6 – отсек агрегатный; 7 – антенный пост; 8 – устройство АПП; 9 – шасси автомобиля КАМАЗ 6350-0001335; 10 – баллоны с гелием; 11 – стойка ДМК-01; 12 – батареи 6СТ-190N (с 2-х сторон).

Рисунок 2 – Общий вид изделия 1Б77-1



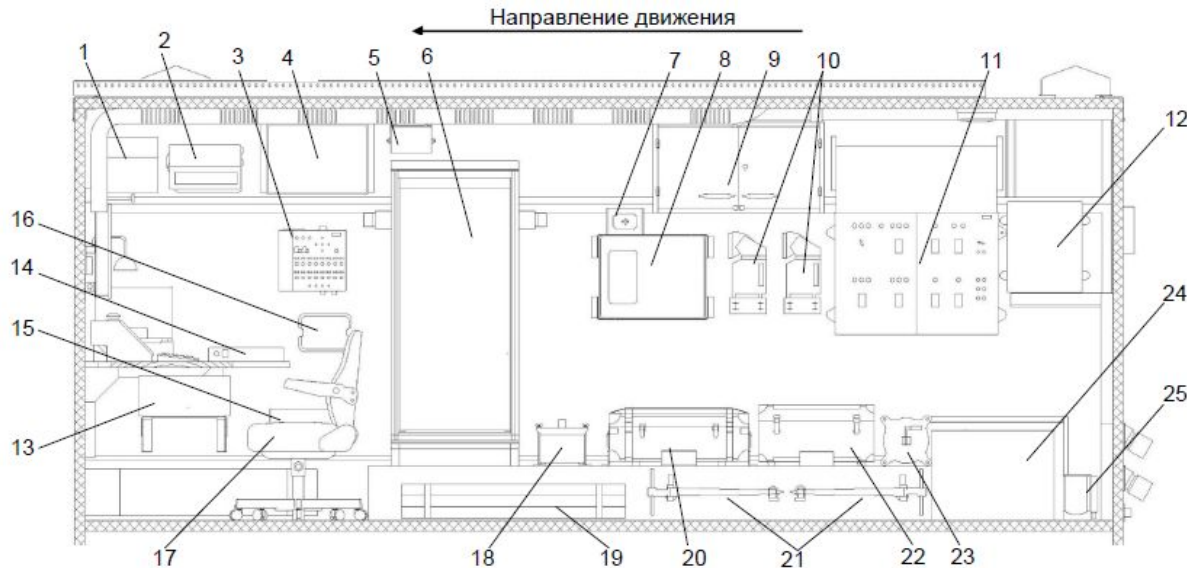
1 – АРМ-1; 2 – АРМ-2; 3 – пульт включения ПУ8.01; 4 – коробка соединительная;
5 – блок питания и защиты электрической БПЗЭ (из состава кузова-фургона)

Рисунок 3 – Размещение аппаратуры внутри кузова-фургона изделия 1Б77-1. Вид в плане



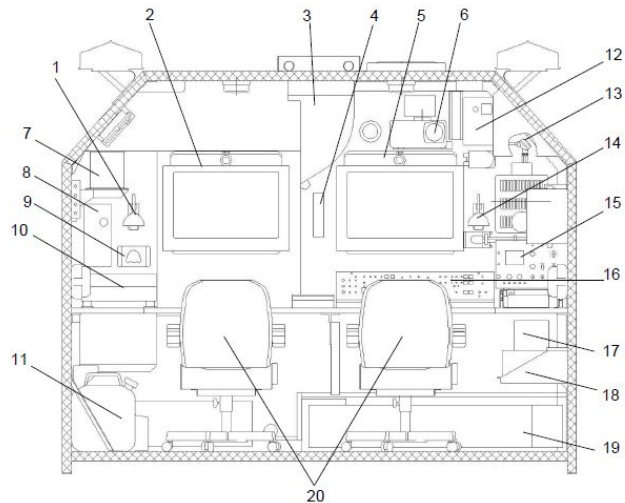
1 – блок МХН-01 из состава метеокомплекса 1Б67У; 2 – блок УМ-100 из состава радиостанции Р-168-100У-2; 3 – антенна радиостанции Р-168 БШДА; 4 – спальные места; 5 – аппаратура Т-236-ВМ; 6 – блок МРК-101ПРМ-01 из состава аппаратуры МРК-32Р; 7 – УВМ РАМЭК-113-158.01 из состава АРМ-1; 8 – блок ВУФУС-100 из состава радиостанции Р-168-100У-2; 9 – блок МХН-85 из состава изделия 1Б67У; 10 – монитор РАМЭК-014 из состава АРМ-1; 11 – светильник; 12 – УСП; 13 – ящики ЗИП-О; 14 – аккумуляторные дрели-шуруповёрты СТW18Li из состава ЗИП-О; 15 – кресло; 16 – аппарат телефонный ТА-88

Рисунок 4 – Размещение аппаратуры внутри кузова-фургона изделия 1577-1. Вид на левый борт



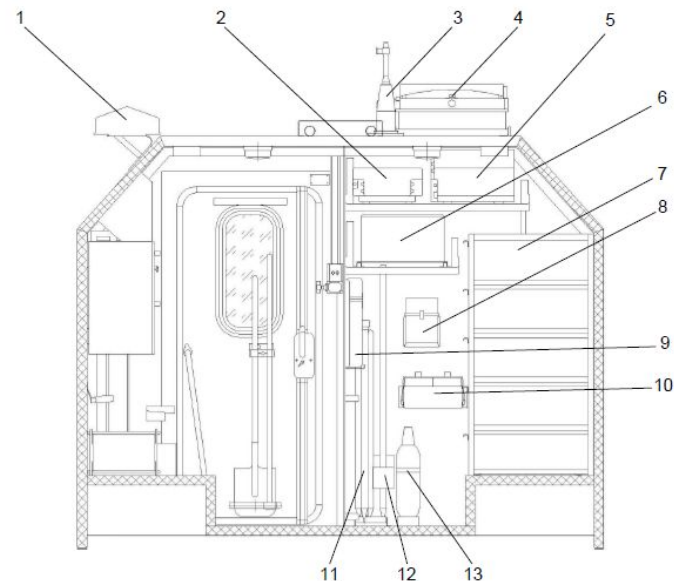
1 – пульт управления кондиционером КТНМ-4 из состава кузова-фургона; 2 – пульт управления электроагрегатом АДС 10; 3 – УУДОС; 4 – блоки КУМВ α и КУМВ ϵ ; 5 – блок ПАК CAN; 6 – стойка РЛС; 7 – ящик аптечный; 8 – ДМК-01; 9 – шкаф для личного имущества; 10 – фонари ФОС3-5/6; 11 – пульт включения ПУ8.01; 12 – БПЗЭ из состава кузова-фургона; 13 – УВМ РАМЭК-113-158.01 из состава АРМ-2; 14 – коммутатор; 15 – барометр-анероид М110; 16 – аппарат телефонный ТА-88; 17 – кресло; 18 – тепловентилятор КЭВ-2С51Е; 19 – стержни антенны Р-168БШДА; 20 – осциллограф С1-125; 21 – штыри заземления из состава кузова-фургона; 22 – частотомер ЧЗ-86А; 23 – катушка ТК-2; 24 – коробка соединительная; 25 – уровни грубого горизонтирования

Рисунок 5 – Размещение аппаратуры внутри кузова-фургона изделия 1Б77-1. Вид на правый борт



1 – светильник (из состава АРМ-1); 2 – монитор РАМЭК-014 (из состава АРМ-1); 3 – распределитель воздуха от кондиционера КТНМ-4 (из состава кузова-фургона); 4 – термометр; 5 – монитор РАМЭК-014 (из состава АРМ-2); 6 – пульт управления ФВУА-100А-24 (из состава кузова-фургона); 7 – УВМ РАМЭК-113-158.01 (из состава АРМ-1); 8 – пульт управления связью М2.У6.03М; 9 – часы 60ЧП; 10 – УСП; 11 – канистра для воды; 12 – пульт управления ОВ-95 (из состава кузова-фургона); 13 – термодатчик кондиционера КТНМ-4 (из состава кузова-фургона); 14 – светильник (из состава АРМ-2); 15 – индикатор М2.У6.02; 16 – панель управления М2.У6.01; 17 – УВМ РАМЭК-113-158.01 (из состава АРМ-2); 18 – барометр-анероид М110; 19 – воздуховод ОВ-95 (из состава кузова-фургона); 20 – кресло

Рисунок 6 – Размещение аппаратуры внутри кузова-фургона изделия 1Б77-1.
Вид на переднюю стенку



1 – антенный модуль АМ7 из состава аппаратуры МРК-32Р; 2 – блок фильтров 168БАФ-100У; 3 – антенна Р-168БШДА; 4 – блок МХН-01 из состава изделия 1Б67У; 5 – блок УМ-100 из состава радиостанции Р-168-100У-2; 6 – блок ВУФУС-100 из состава радиостанции Р-168-100У-2; 7 – ящики ЗИП-0; 8 – буссоль ПАБ-2М; 9 – перископ буссоли ПАБ-2М; 10 – осветитель буссоли ПАБ-2М; 11 – тренога буссоли ПАБ-2М; 12 – дальномерная рейка буссоли ПАБ-2М; 13 – огнетушитель

Рисунок 7 – Размещение аппаратуры внутри кузова-фургона изделия 1Б77-1.
Вид на заднюю стенку



Основными функциональными системами аппаратной машины являются:

- передающая система;
- приемная система;
- система измерения дальности;
- система управления антенной;
- система горизонтирования, ориентирования и навигационно-временного обеспечения;
- система приземных и беззондовых измерений;
- система связи и передачи данных;
- система встроенного контроля;
- система электропитания.





Передающая система предназначена для выработки в радиолокационном режиме зондирования атмосферы сигналов запроса, представляющих собой последовательность радиочастотных импульсов с несущей частотой (1680 ± 10) МГц и длительностью 0,5 или 1,0 мкс.

Приемная система предназначена для приема, усиления, преобразования и фильтрации сигнала, излучаемого радиозондом, выделения из принятого сигнала информации о метеорологических параметрах, измеренных радиозондом (телеметрического сигнала), и его обработку.

Система измерения дальности предназначена для измерения наклонной дальности до радиозонда и слежения по дальности за ответной паузой его сигнала, формирования эталонных частот и синхронизирующих сигналов для систем аппаратной машины, а также формирования импульсов запуска развертки и визиров для индикатора М2.У6.02.



Система управления антенной предназначена для:

- преобразования и выдачи в СПО «АРМ-2» информации об угловых координатах антенны аппаратной машины;
- управления пространственным положением антенны при автоматическом сопровождении радиозонда по угловым координатам или в режиме ручного наведения антенны;
- для перевода антенного поста из походного положения в рабочее и обратно.

Система навигационно-временного обеспечения, ориентирования и горизонтирования предназначена для определения пространственного положения аппаратной машины, маршрутной навигации с использованием ЭКМ, синхронизации и привязки к единому времени всех АРМ из состава аппаратной машины, а также горизонтирования аппаратной машины.

Система приземных и беззондовых измерений предназначена для автоматического определения метеорологических параметров у поверхности земли и в нижнем слое тропосферы



Система связи и передачи данных обеспечивает возможность обмена телекодовой и/или речевой информацией между комплексом 1Б77 и комплексами средств автоматизации командных пунктов (КСА КП) и пунктов управления (КСА ПУ) формирований РВиА, а также возможность обмена речевой информацией между членами расчета комплекса при проведении аэрологического зондирования.

Система встроенного контроля предназначена для контроля работоспособности отдельных систем и аппаратной машины в целом при его включении и в ходе эксплуатации, а также обеспечивает возможность обучения и тренировок расчета без проведения реального зондирования атмосферы.

Система электропитания предназначена для обеспечения аппаратуры комплекса необходимыми для ее функционирования рабочими напряжениями.

В качестве источников первичного электропитания применяются:

- электроагрегат АДС10-Т400РЯЗ (основной источник);
- электроустановка ЭУ6350-16-Т/400-05 с отбором мощности от двигателя автомобиля КАМАЗ (резервный источник);
- промышленная трехфазная сеть 380 В 50 Гц (при стационарном размещении).



ОПИСАНИЕ И РАБОТА СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ АППАРАТНОЙ МАШИНЫ



Антенный пост предназначен для размещения антенно-приемо-передающего устройства с возможностью изменения его пространственного положения.

Антенный пост расположен в агрегатном отсеке аппаратной машины на крыше которого закреплена опора с несущей вилкой и устройством АПП.

Антенно-приемо-передающее устройство является подвижной частью антенного поста и состоит из *контейнера приемо-передатчика СВЧ и антенны*.

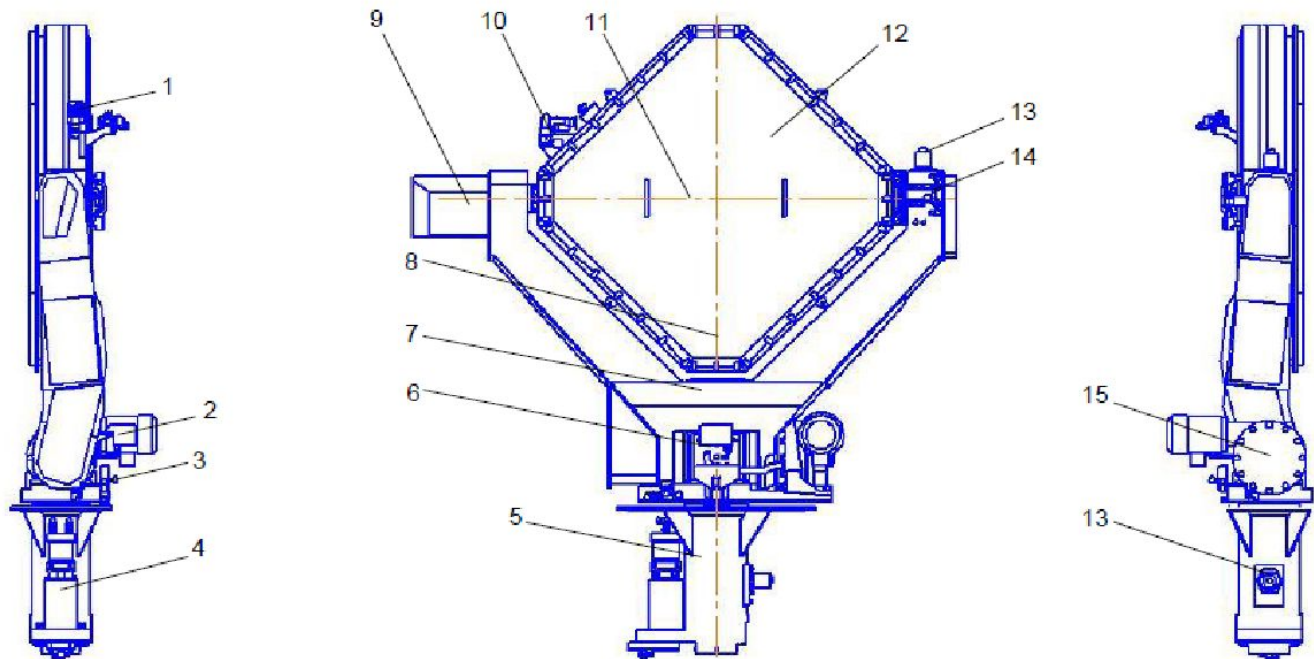
Антенна, представляющая собой пассивную фазированную антенную решетку круговой поляризации с диаграммообразующей схемой, обеспечивает решение следующих задач:

- прием СВЧ сигнала, излучаемого радиозондом в радиопеленгационном и радиолокационном режимах зондирования;
- передача запросного СВЧ-сигнала передатчика в направлении радиозонда в радиолокационном режиме зондирования.



В состав антенного поста входят следующие устройства:

- антенно-приемо-передающее устройство;
- привод подъема-опускания;
- привод α ;
- привод ε ;
- концевые выключатели (по 2 шт. на каждый привод);
- механические демпферы (по 1 шт. на азимутальной и угломестной оси);
- трансформаторы вращающиеся бесконтактные БВТВ100-С30 (по 1 шт. на азимутальной и угломестной оси);
- стопор привода подъема-опускания в походном положении;
- стопор привода α в походном положении;
- стопор привода ε в походном положении;
- стопор привода подъема-опускания в рабочем положении;
- блокировка приводов;
- визир оптический В-8;
- ориентатор;
- устройство с уровнями.



1 – ориентатор; 2 – устройство с уровнями; 3 – стопор привода подъема-опускания в походном положении; 4 – привод α ; 5 – опора; 6 – стопор привода α в походном положении; 7 – несущая вилка; 8 – азимутальная ось; 9 – привод ϵ (под крышкой); 10 – визир оптический В-8; 11 – угломерная ось; 12 – устройство АПП; 13 – механические демпферы; 14 – стопор привода ϵ в походном положении; 15 – привод подъема-опускания

Рисунок 27 – Внешний вид антенного поста и расположение основных устройств в его составе



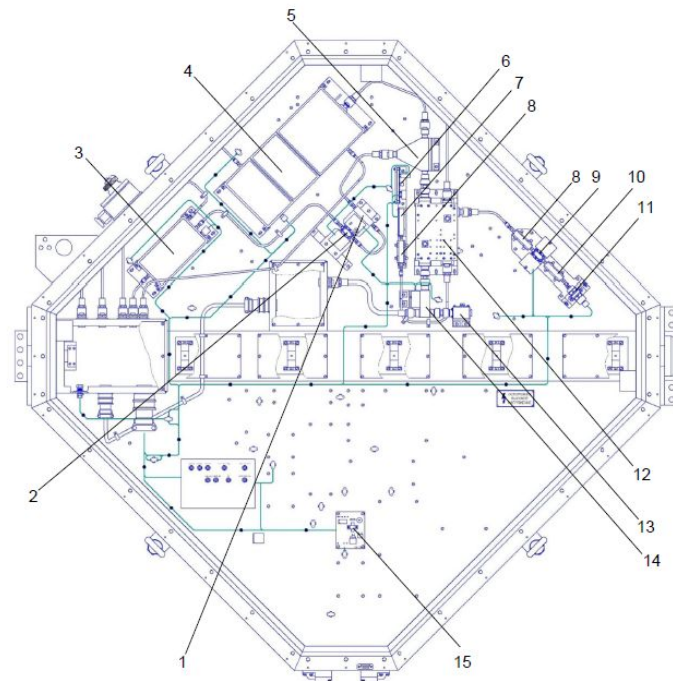
Приемопередатчик СВЧ предназначен для решения следующих задач:

- фильтрации, усиления, преобразования по частоте и передачи в приемный тракт сигнала радиозонда, принятого антенной при работе аппаратной машины в радиолокационном или радиопеленгационном режимах зондирования;
- усиления и передачи на антенну запросного сигнала, необходимого для облучения радиозонда при работе в радиолокационном режиме зондирования;
- организации совместной работы приемного и передающего трактов при работе в радиолокационном режиме зондирования;
- формирование и передачи в приемный тракт шумового сигнала, необходимого для проверки приемной системы аппаратной машины;
- формирование и передачи в приемный тракт сигнала, имитирующего сигнал радиозонда, который используется для проверки работоспособности аппаратной машины или тренировки расчета без проведения реального выпуска.



В состав контейнера приемо-передатчика СВЧ входит с следующая аппаратура:

- submodule преобразователя частоты 400 МГц (СПЧ400);
- submodule усилителя мощности (СУМ);
- attenuator приемника (аттенюатор Прм);
- узел питания;
- filter полосовой (1680±13) МГц;
- ferrite circulator (прибор ФЦКЗ-83М);
- generator of noise with a chain of attenuators (аттенюатор бдБ, аттенюатор ГШ и аттенюатор 30 дБ);
- generator ИСРЗ с фиксированным аттенюатором 30 дБ;
- modulator generator ИСРЗ;
- equivalent of antenna with antenna switch — equivalent of antenna;
- signal distributor;
- cables and connectors.



1 – фильтр полосовой; 2 – аттенюатор Прм; 3 – СПЧ400; 4 – СУМ; 5 – ферритовый циркулятор; 6 – модулятор ГИСРЗ; 7 – ГИСРЗ; 8 – аттенюаторы 30 дБ; 9 – аттенюатор ГШ; 10 – аттенюатор 6 дБ; 11 – генератор шума; 12 – распределитель сигналов; 13 – эквивалент антенны; 14 – переключатель антенна – эквивалент антенны (реле); 15 – узел питания



Блок устройства управления диаграммообразующей схемой предназначен для вращения ДНА путем формирования и подачи питающего напряжения на PIN-диоды фазовращателей, расположенных в диаграммообразующей схеме. При подачи питающего напряжения на PIN-диоды фазовращателей создается фазовый сдвиг между токами соседних подрешеток, обеспечивая тем самым отклонение луча ДНА.

Блок устройства управления диаграммообразующей схемой может функционировать в двух режимах:

- в автоматическом** (основном) режиме, который используется при проведении аэрологического зондирования атмосферы;
- в ручном** (вспомогательном) режиме, который используется для настройки аппаратной машины на заводе-изготовителе.

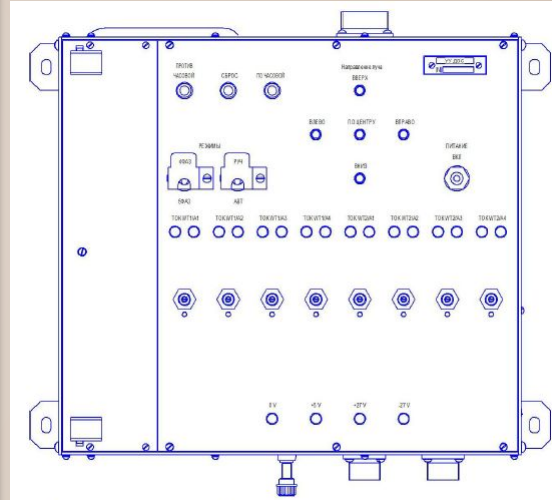


Рисунок 29 - Общий вид блока УУДОС со стороны передней панели



Блок ПАК CAN предназначен для управления азимутальным и/или угломестным приводами антенного поста в автоматическом или ручном режиме.

Блок обеспечивает:

- обработку входного рабочего сигнала 600/800 кГц, поступающего с ячейки ЯУЗ.03 приемника М2.УЗ.01М (выход КД2), и логических сигналов «опора α » и «опора ε », поступающих с блока УУДОС;
- обработку данных о дальности от изделия до радиозонда и угловых координатах положения антенны, поступающих с АРМ-2 по интерфейсу Ethernet;
- выделение и обработку огибающей амплитудно-модулированного сигнала 600/800 кГц с последующей передачей данных в АРМ-2 по интерфейсу Ethernet;
- расчет значения управляющего воздействия на азимутальный и угломестный приводы антенны в автоматическом или ручном режиме с последующей передачей команд управления в блоки управления шаговыми двигателями КУМВ α и КУМВ ε по CAN-интерфейсу;
- проведение автоматизированного встроенного самоконтроля.



Стойка РЛС предназначена для размещения основной аппаратуры аппаратной машины, которая участвует в проведении аэрологического зондирования атмосферы в радиопеленгационном и радиолокационном режимах, а также в проведении встроенного (функционального) контроля работоспособности аппаратной машины.

В состав стойки сходят следующие блоки:

- блок питания М2.У8.01М;
- блок ППМ М2.У3.03;
- приемник М2.У3.01М;
- многофункциональное устройство М2.У5.01М;
- блок контроля и управления М2.У4.01.





Автоматизированное рабочее место начальника комплекса (АРМ-1) расположено в

салоне кузова-фургона (у передней стенки с левой стороны) и состоит из следующих устройств:

- ЭВМ с монитором и клавиатурой;
- устройство сканирования и печати УСП;
- пульт управления связью (ПУС) М2.У6.03М;
- телефонный аппарат ТА-88;
- часы 60ЧП;
- светильник;
- кресло.

На УВМ установлено СПО, обеспечивающее управление режимами работы АПД и индикацию состояния АПД и НАП, обмен информационными сообщениями с внешними абонентами и обмен метеорологическими и навигационными данными с другими вычислительными машинами из состава аппаратной машины, определение абсолютного и относительного пространственного местоположения аппаратной машины на местности, работу с ЭКМ, решение сервисных задач, а также хранение и обновление общей информации о состоянии РЛС. В состав СПО АРМ-1 входят «АРМ-1» и «Редактор баз данных и метеонаблюдений».



Автоматизированное рабочее место оператора РЛС (АРМ-2) расположено в салоне

кузова-фургона (у передней стенки с правой стороны) и состоит из следующих устройств:

- УВМ с монитором и клавиатурой;
- панели управления М2.У6.01;
- узла ручного наведения по дальности БЩ6.05;
- индикатора М2.У6.02;
- телефонного аппарата ТА-88;
- светильник;
- кресло.

На УВМ установлено СПО, обеспечивающее управление угловой автоматикой, проведение аэрологического зондирования атмосферы и приземных метеорологических наблюдений, расчет и формирование итоговых метеорологических документов, их архивацию и хранение, а также проведение функционального контроля аппаратной машины. В состав СПО АРМ-2 входят «АРМ-2», «Функциональный контроль» и «Редактор баз данных и метеонаблюдений».



АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ РАБОЧЕЕ МЕСТО ОПЕРАТОРА РЛС 33

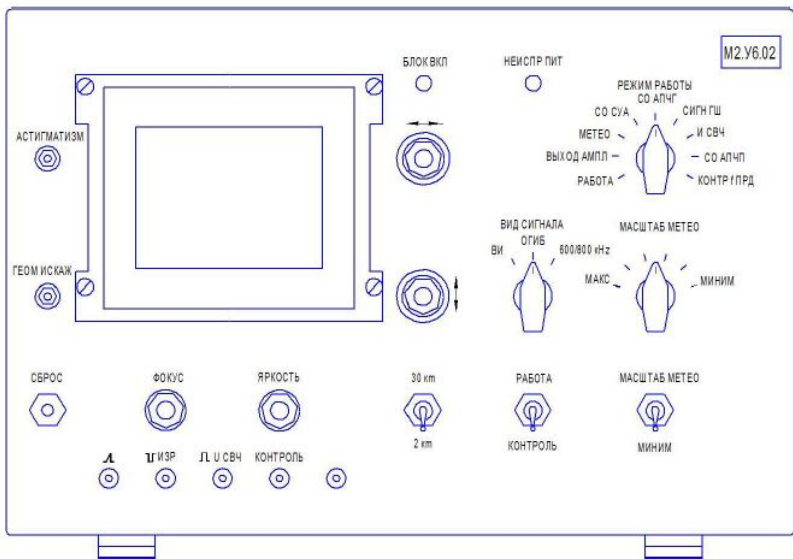
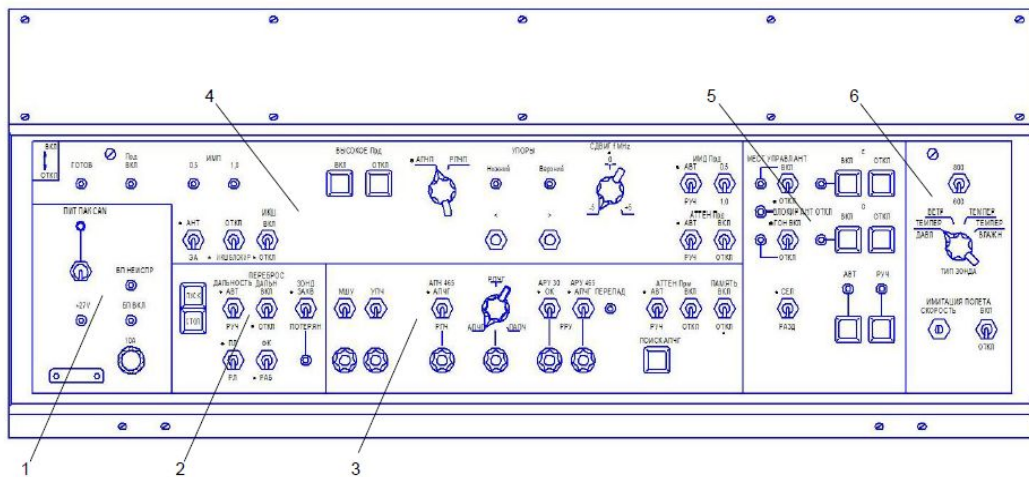


Рисунок 40 – Общий вид индикатора М2.Y6.02 со стороны передней панели



1 – зона «Контроль состояния аппаратуры РЛС»; 2 – зона «Основные установки»; 3 – зона «Управление приемной системой»; 4 – зона «Управление передающей системой»; 5 – зона «Управление антенной»; 6 – зона «Выбор типа радиозонда»

Рисунок 38 – Общий вид панели управления М2.Y6.01



Автоматизированное рабочее место начальника комплекса на марше (АРМ-3)

расположено в кабине автошасси и состоит из вычислительной электронной планшетной машины (далее – планшет) с установленным СПО «АРМ-3», которое обеспечивает определение абсолютного и относительного пространственного местоположения аппаратной машины на местности, работу с ЭКМ, решение сервисных задач и индикацию состояния НАП. Для приема навигационной информации к планшету по интерфейсу RS-232 подключена НАП МРК-32Р.

Коммутатор, размещенный на рабочем столе АРМ-2, предназначен для создания локальной вычислительной сети Ethernet, к которой подключены следующие устройства: УВМ АРМ-1, УВМ АРМ-2 и блок ПАК CAN.

Коробка соединительная предназначена подключения внешних проводных линий связи и блока датчиков ДМК-01, а также для управления приводом подъема-опускания антенны.

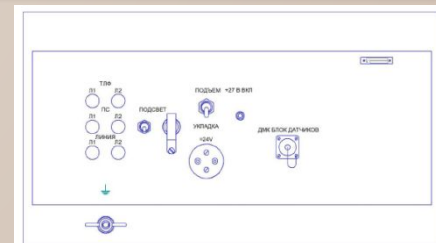
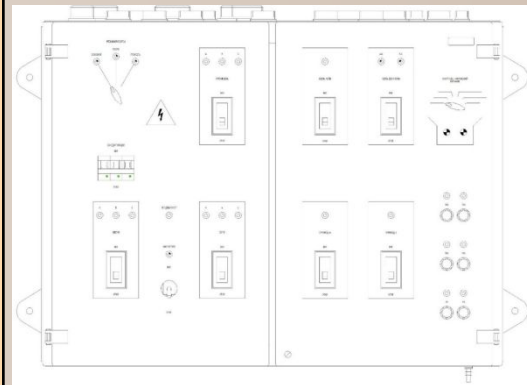


Рисунок 41 – Общий вид КС со стороны передней панели



Пульт включения ПУ8.01 предназначен для включения и индикации наличия питающей сети, коммутации и контроля цепей питания аппаратуры 150 В, 27 В и ~ 220 В 50 Гц.

ПУ8.01 расположен в салоне кузова-фургона по правому борту и выполнен в виде настенного шкафа с дверцами. На дверцах ПУ8.01 расположены органы управления, с помощью которых осуществляется выбор первичного источника питания, управление включением/отключением питающего напряжения для аппаратуры изделия, а также индикаторы, сигнализирующие о наличии питающей сети, и контрольные гнезда для проверки поступающих напряжений питания. Также, на дверцах ПУ8.01 расположен автомат защиты сети, который служит для подключения аккумуляторных батарей параллельно сети 27 В и защиты цепей аккумуляторных батарей от короткого замыкания.





Источники первичного электропитания

При размещении комплекса 1Б77 на позиции электропитание аппаратуры осуществляется от одного из трех источников первичного электропитания: электроагрегата АДС10-Т400РЯЗ, электроустановки ЭУ6350-16-Т/400-05 или от промышленной трехфазной сети 380 В 50 Гц. На марше питание аппаратуры от сети 27 В обеспечивается с помощью аккумуляторных батарей, размещенных по правому и левому борту кузова-фургона (снаружи).

Дизельный электроагрегат АДС10-Т400РЯЗ является основным источником первичного электропитания 380 В 50 Гц, необходимого для питания аппаратуры на позиции (не предназначен для работы на ходу). Электроагрегат размещен по левому борту агрегатного отсека, а пульт управления – в салоне кузова-фургона по правому борту.

Электроустановка ЭУ6350-16-Т/400-05 с отбором мощности от двигателя автомобиля КАМАЗ является резервным источником первичного электропитания 380 В 50 Гц, необходимого для питания аппаратуры на позиции (не предназначена для работы на ходу).



Аппаратура связи и передачи данных

К аппаратуре связи и передачи данных (помимо телефонных аппаратов, размещенных на АРМ-1 и АРМ-2, и ПУС М2.У6.03М, размещенного на АРМ-1) относятся аппаратура передачи данных Т-236-ВМ и радиостанция Р-168-100У-2.

Для обмена речевой информацией и/или автоматизированного обмена данными с внешними абонентами по воздушным линиям связи используется *радиостанция Р-168-100У-2*, которая обеспечивает радиосвязь в условиях среднeperесеченной местности. Прием и передачу информации обеспечивает *антенна Р-168БШДА*, а одновременная работа радиостанции в двух трактах на одну антенну обеспечивается с помощью *блока фильтров Р-168БАФ-100У*.

Аппаратура передачи данных Т-236-ВМ, размещенная в салоне кузова- фургона по левому борту, предназначена для автоматизированного обмена данными (не содержащими сведения, составляющие государственную тайну) с внешними абонентами по радио- или проводным линиям связи. Для ввода ключевой информации в аппаратуру Т-236-ВМ используется устройство ввода ключей УА 158 из состава ЗИП-О.



Аппаратура для измерения навигационных параметров и топогеодезической привязки

Аппаратура МРК-32Р предназначена для определения текущего времени ГЛОНАСС (московское время), координат местоположения аппаратной машины, скорости его перемещения и пространственной ориентации (географического азимута, крена и дифферента (тангажа)) по радиосигналам навигационных космических аппаратов глобальных спутниковых навигационных систем ГЛОНАСС и GPS. *Буссоль*

ПАБ-2М используется для определения магнитного азимута при ориентировании аппаратной машины. В состав ПАБ-2М входят буссоль, перископ, осветитель, дальномерная рейка и тренога, которые размещены в салоне кузова-фургона у задней стенки.

Датчик угла наклона ДУН-02М, жестко закрепленный в агрегатном отсеке под антенной, предназначен для определения углов наклона антенного поста в двух взаимно перпендикулярных плоскостях в пределах ± 5 градусов, с последующей передачей текущих измеренных значений крена и дифферента (тангажа) в АРМ-2 по интерфейсу RS-232 для учета при расчете и формировании метеорологических документов.



Аппаратура для измерения метеорологических параметров

Метеокомплекс 1Б67У предназначен для беззондового измерения параметров действительного ветра на высотах от 100 до 2600 метров с последующим вычислением параметров среднего ветра до высоты 8000 метров (измерения и вычисления параметров ветра производятся по стандартным слоям атмосферы или произвольно заданной оператором высоте). По результатам беззондового зондирования метеокомплекс обеспечивает формирование уточненного или приближенного бюллетеня «Метео-11», который вместе с измеренными параметрами ветра передается в АРМ-2 по интерфейсу RS-232.

ДМК-01 предназначен для измерения температуры и относительной влажности воздуха, атмосферного давления, скорости и направления ветра у поверхности земли с последующей передачей измеренных значений в АРМ-2 по интерфейсу RS-232 для учета при расчете и формировании метеорологических документов.

Барометр – aneroid M110 предназначен для измерения атмосферного давления на уровне станции и является прибором местного действия, т.е. измерение производится в точке установки прибора. Указанный барометр размещен в салоне кузова-фургона по правому борту (рядом с АРМ-2).



Устройства и приспособления для наполнения радиозондовой оболочки гелием

Баллон БГ БГ80.20.398/965 предназначен для хранения, транспортирования и использования гелия, который применяется для наполнения радиозондовых оболочек. Баллоны БГ80.20.398/965 размещены на открытой площадке агрегатного отсека; их общее количество – 9 штук. Оборудование для работы с баллонами для гелия размещено в ящике с укладкой № 1 прицепа.

Палатка УВДК.687445.060 используется для защиты радиозондовой оболочки от порывов ветра и/или воздействия атмосферных осадков при ее наполнении гелием. Ввиду близкого расположения палатки к аппаратуре, работа с водородом не допускается.

