

## ВВЕДЕНИЕ

Настоящее Техническое описание содержит сведения о назначении устройства и принципах работы подвижных радиовысотометров ПРВ-16, ПРВ-16А и ПРВ-16Б. Если речь идет о всех высотометрах одновременно, в тексте они называются высотометрами. Дальномеры РЛС П-40А и РЛС П-40 в дальнейшем по тексту называются РЛС П-40А.

В состав аппаратуры каждого из упомянутых высотометров входят в основном одни и те же радиотехнические и электромеханические блоки. Вся аппаратура (без первичного источника питания) размещена в кузове К-375Б, который в высотометре ПРВ-16Б установлен на шасси автомобиля КраЗ-2555, а в высотометре ПРВ-16 — на автомобильном прицепе МАЗ-5207В. В высотометр ПРВ-16 входит одна машина с аппаратурой. В состав ПРВ-16А входят высотометр ПРВ-16Б и электростанция 1Э9.

В состав ПРВ-16 входят прицеп с аппаратурой, электростанция 1Э9, комплект соединительных кабелей (в контейнерах), запасное и вспомогательное имущество (уложенное в контейнеры и ящики), перевозимые на отдельной транспортной машине.

Высотометры ПРВ-16 и ПРВ-16А могут быть дополнительно укомплектованы преобразователем ВПЛ-ЗОМД (для питания аппаратуры от промышленной сети 220/380 В 50 Гц).

Техническое описание состоит из двух частей.

Встречающиеся в тексте двойные обозначения блоков (например, Н-201М (Б-201М) и т. д.) указывают на то, что блоки с индексом Б устанавливаются в высотометрах ПРВ-16Б и ПРВ-16А, а блоки с индексом Н устанавливаются в ПРВ-16.

Истинные значения величин  $D_I$ ,  $D_{II}$ ,  $D_{III}$ ,  $D_{внутр}$ ,  $H_I$ ,  $H_{II}$ ,  $H_{III}$ ,  $F_{повт. внутр}$ ,  $F_{повт.}$ ,  $2F_{повт.}$ ,  $\theta_n$ ,  $\theta_b$ , и т. п. приведены в формуляре, ч. I.

К Техническому описанию изданы Альбомы схем № 1—7 с принципиальными электрическими схемами шкафов и блоков и схемами соединений отдельных устройств.

В комплект эксплуатационных документов (помимо технического описания) входят следующие основные документы:

Инструкция по эксплуатации;

Формуляры, ч. I, II, III (с ведомостями ЭД, ЗИ, укладками) и IV;

Инструкция по перевозке на железнодорожном подвижном составе;

Карты напряжений и сопротивления. Моточные данные.

В комплекте документации высотометров имеются следующие технические описания:

Электростанция 1Э9 (в высотометрах ПРВ-16, ПРВ-16А);

Автомобиль КраЗ-2555 (в высотометре ПРВ-16Б);

Прицеп МАЗ-5207В (в высотомере ПРВ-16);  
Радиостанция Р-123М (в высотомере ПРВ-16Б);  
Радиостанция Р-109М (в высотомере ПРВ-16);  
Автоматический дегидратор;  
Рентгеномер (в высотомере ПРВ-16Б);  
Преобразователь ВПЛ-ЗОМД (в высотомерах ПРВ-16 и ПРВ-16А);  
Электромашинный усилитель ЭМУ;  
Отопитель;  
Барометр-анероид;  
Гигрометр.

## 1. НАЗНАЧЕНИЕ

Подвижные высотомеры ПРВ-16 (1РЛ132, рис. 1), ПРВ-16Л (1РЛ132А, рис. 2) и ПРВ-16Б (1РЛ132Б, рис. 3) предназначены для определения высоты воздушных целей по данным целеуказания с дальномера или автоматизированных систем управления.

Высотомер ПРВ-16 может работать в комплексе с любой радиолокационной станцией кругового обзора и в системах 9С44, «Воздух-1М», «Воздух-1П», 5Н53 (Н) и «Межа».

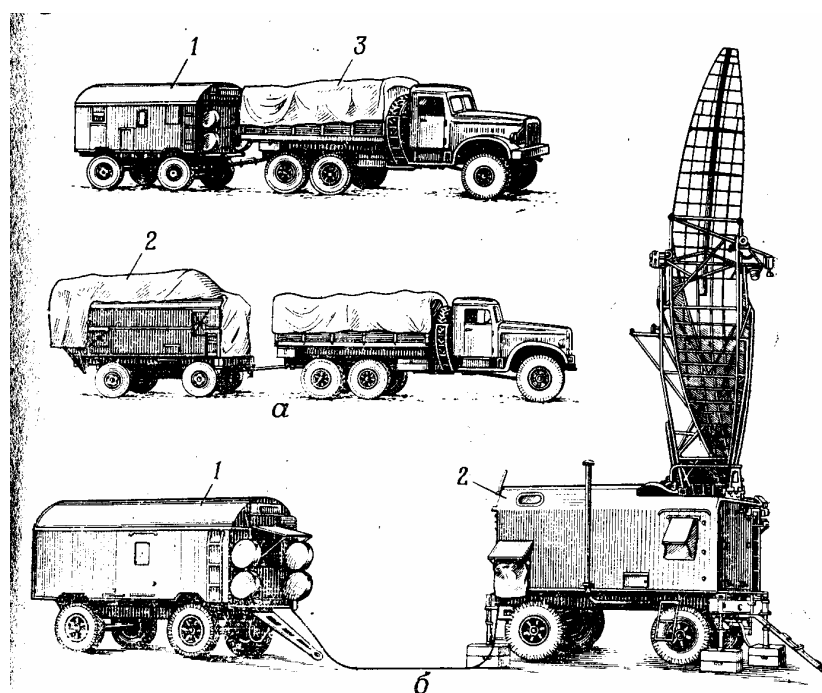


Рис. 1. Раднвысотомер ПРВ-16:  
а — походное положение; б — рабочее положение; 1 — прицеп электростанции; 2 — прицеп с аппаратурой; 3 — контейнеры (в кузове)

Высотомер ПРВ-16А может работать в комплексе с любой радиолокационной станцией кругового обзора и в системах 9С44, «Воздух-1М» и «Воздух-1П».

Высотомер ПРВ-16Б предназначен для работы в комплексе с дальномером РЛС П-40А (П-40).

Кабели сопряжения с системами в комплект высотомеров не входят.

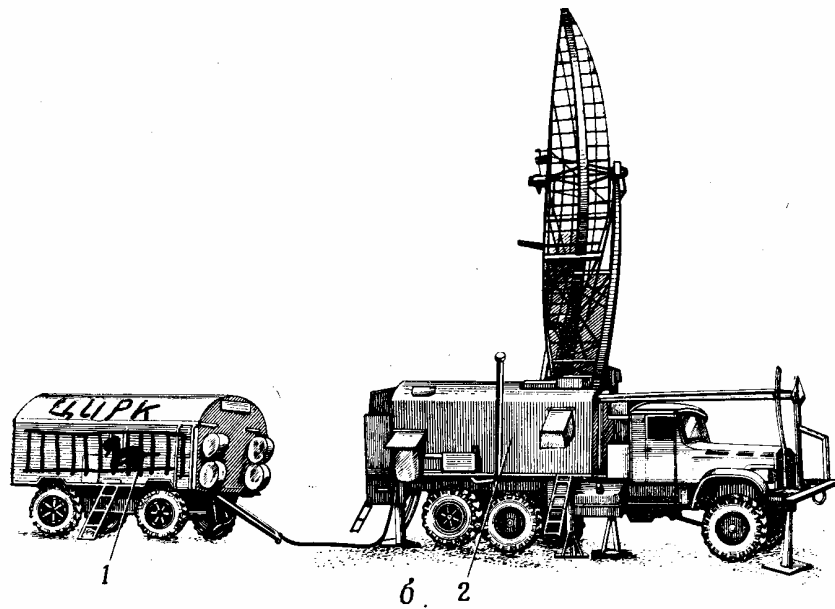
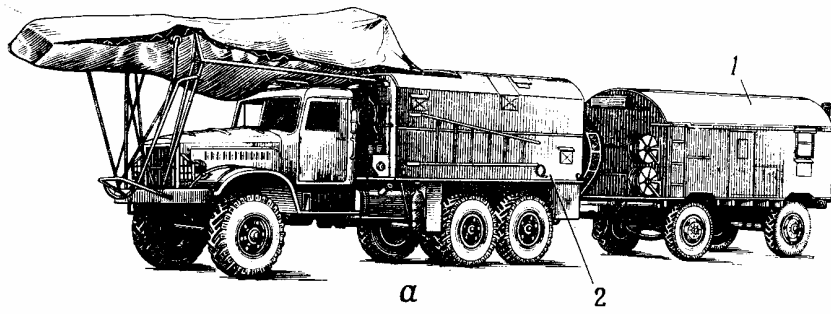


Рис. 2. Радиовысотомер ПРВ-16А:  
*a* — походное положение; *б* — рабочее положение; 1 — прицеп электростанции; 2 — радиовысотомер ПРВ-16Б

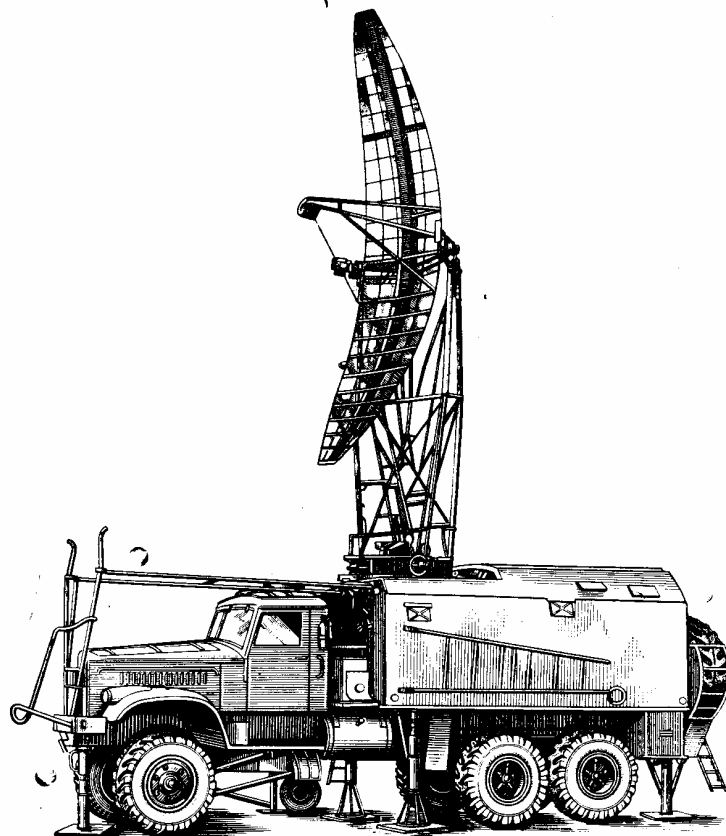
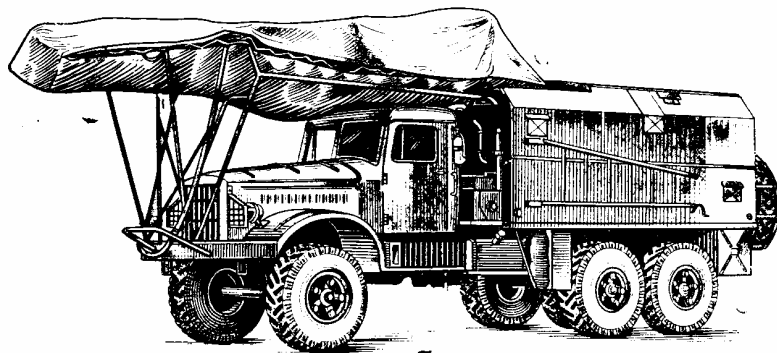


Рис. 3. Радиовысотомер ПРВ-16Б:  
*а* — походное положение; *б* — рабочее положение

## 2. ТАКТИКО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Высотомер обеспечивает определение высоты, наклонной дальности и азимута целей, а также азимут и угол места носителя активной шумовой помехи.

Высотомер работает в сантиметровом диапазоне волн (величина диапазона приведена в формуляре, ч. I).

Высотомеры имеют защиту от воздействия активных и пассивных помех, метеообразований и протяженных местных предметов.

Для повышения скрытности работы высотомеров настройка всей аппаратуры может вестись без излучения в пространство.

Высотомеры имеют защиту от самонаводящихся снарядов (СНС).

Время разворачивания и свертывания высотомеров в любых условиях не превышает:

— для высотомера ПРВ-16Б— 15 мин;

— для ПРВ-16А—15 мин;  
— для ПРВ-16—45 мин (без выноса шкафа Н-300М). Время включения высотомеров при прогретых агрегатах питания не превышает 3 мин 30 с.

Высотомеры нормально работают в следующих условиях:

— при температуре окружающего воздуха от—40 до +50° С;  
— при относительной влажности воздуха до 93% (при температуре до 32° С);  
— при ветре со скоростью до 25 м/с (ветер со скоростью до 1,50 м/с не вызывает разрушений и остаточных деформаций при [ опущенной антенной колонке);

1 — при дожде, инее и снегопаде;

| — при высоте над уровнем моря до 3000 м. ; . Высотомеры имеют имитатор целей и шумов. | Нормальная работа высотомера ПРВ-16 обеспечивается при [.выносе индикаторного шкафа на расстояние до 300 м.

Основные тактико-технические характеристики высотомеров приведены в формуляре, ч. I.

### **3. СОСТАВ ВЫСОТОМЕРОВ**

В состав высотомеров входят следующие основные устройства:

— приемное устройство;  
— антенно-волноводное устройство;  
— передающее устройство;  
— индикаторное устройство;  
— устройство защиты от активных, пассивных и несинхронных импульсных помех;  
— устройство защиты от самонаводящихся снарядов (СНС);  
— устройство преобразования координат;  
— приводные устройства;  
— устройства управления и защиты от перегрузок;  
— контрольная и измерительная аппаратура;  
— устройства обогрева и вентиляции.

Аппаратура и механизмы высотомера ПРВ-16А размещены в кузове К-375Б на автомобиле КрАЗ-2555, а электростанция 1Э9— в прицепе № 2.

Аппаратура и механизмы высотомера ПРВ-16 размещены в прицепе № 1, а электростанция 1Э9—в прицепе № 2.

Аппаратура и механизмы высотомера ПРВ-16Б размещены в кузове К-375Б на автомобиле КрАЗ-255|Б.

Высотомер ПРВ-16Б электростанции не имеет.

Питание высотомера осуществляется от источника питания дальномера РЛС П-40А (П-40).

## 4. ПРИНЦИП РАБОТЫ ВЫСОТОМЕРОВ

### 4.1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ КООРДИНАТ

#### 4.1.1. Определение дальности

Дальность до наблюдаемой цели измеряется по калибрационным отметкам дистанции на экране электронно-лучевой трубки индикатора высоты (Н-302М). Начало горизонтальной развертки луча на экране индикатора и нулевая калибрационная отметка дистанции совпадают с моментом излучения импульса в пространство.

#### 4.1.2. Определение азимута цели

Антенна излучает в пространство энергию узким лучом, сжатым в горизонтальной и вертикальной плоскостях. Незначительные отклонения положения оптической оси отражателя антенны от направления на цель вызывают уменьшение яркости отметки от цели на экране индикатора. По положению антенны, при котором на экране индикатора получается наибольшая яркость отметки от цели, определяют азимут цели. Угловая координата положения антенны (азимут цели) может быть отсчитана по шкалам на блоке Н-502М.

#### 4.1.3. Определение высоты цели

Отметка от цели на экране индикатора высоты наблюдается лишь в тот момент, когда угол места луча, сформированного антенной, совпадает с углом места цели.

Последовательное облучение зоны обзора по углу места обеспечивается механическим качанием отражателя антенны вместе с облучателем.

Синхронно с качанием антенны в индикаторе формируется вертикальная развертка луча электронно-лучевой трубки. Для получения вертикальной развертки на индикатор подается постоянное напряжение, пропорциональное синусу угла наклона антенны. Это напряжение вырабатывается в потенциометрическом датчике угла места, ось которого жестко соединена с осью качания антенны. Таким образом, каждому положению антенны соответствует определенное положение развертки на экране.

Высота цели определяется из уравнения

$$H = D \sin \Theta + \frac{D}{2R} + \Delta H_{\text{рефр}}$$

где  $H$  - высота цели над местом стояния высотомера;

$D$  - наклонная дальность цели;

$\Theta$  - угол места цели;

$R$  - радиус земной поверхности;

$\Delta H_{\text{рефр}}$  - поправка на рефракцию, учитывающая отклонение от прямолинейности распространения электромагнитной волны.

Уравнение решается электрической схемой индикатора высоты. На экране индикатора периодически высвечиваются линии равных высот или подвижная отметка высоты. Высота цели определяется либо по

положению середины отметки от цели относительно линий равных высот, либо наведением подвижной отметки высоты на середину отметки от цели. Во втором случае высота определяется по шкале блока Н-301М и выдается на сопряженную с высотомером аппаратуру в виде угла поворота оси сельсина-датчика или в виде постоянного напряжения при нажатии тумблера СЪЕМ ВЫСОТЫ.

#### **4.1.4. Определение пеленга по азимуту и углу места**

При проходе антенной сектора, в котором находится носитель шумовой активной помехи, на индикаторе высоты (на дальности 50 км) высвечивается отметка, соответствующая приему сигнала помехи главным лепестком антенны. Ширина отметки по азимуту в градусах соответствует ширине основного луча антенны в горизонтальной плоскости, а ширина по высоте соответствует ширине основного луча в вертикальной плоскости.

Пеленг на носитель помехи по азимуту определяется как среднее двух отсчетов по шкалам АЗИМУТ на блоке Н-502М, соответствующих появлению и пропаданию отметки пеленга.

Пеленг по углу места определяется по высоте отметки на экране индикатора и находится из таблицы перевода высоты в угол места.

#### **4.1.5. Порядок определения координат цели**

а) При работе с дальномером П-40А (П-40) управление высотомером по азимуту осуществляет оператор дальномера. Целеуказание по дальности дается яркостной отметкой, высвечиваемой на нужной дальности. Задача оператора высотомера — нажать педаль блока Н-514М и совместить подвижную отметку высоты с серединой отметки от сопровождаемой цели. Затем, нажав тумблер СЪЕМ ВЫСОТЫ в положение ПОЛОЖ., передать значение высоты на дальномер. При этом в блоке Н-301М ось сельсина-датчика поворачивается на угол, пропорциональный высоте цели.

В пульте управления дальномером установлен сельсин-приемник, со шкалы которого считывается высота цели.

б) При работе совместно с другими дальномерами или РЛС кругового обзора оператору высотомера сообщают дальность и азимут цели, высота которой должна быть определена. Оператор, управляя антенной вручную с блока Н-502М, выводит ее на заданный азимут, находит на заданной дальности отметку от цели и по калибрационным отметкам определяет высоту.

в) При автономной работе оператор ручным управлением медленно поворачивает антенну по азимуту и по индикатору определяет дальность и высоту цели. Азимут считывается со шкалы блока Н-502М.

г) При работе в системах 9С44 и 5Н53 (Н) антенна высотомера устанавливается на азимут цели командой с пульта управления системы. Целеуказание по дальности дается яркостной отметкой, высвечиваемой на экране индикатора высотомера на нужной дальности. Задача оператора — совместить подвижную отметку высоты с серединой отметки от цели и нажатием на тумблер СЪЕМ ВЫСОТЫ блока Н-502М передать на пульт управления системы постоянное напряжение, пропорциональное высоте цели.



е) При работе с аппаратурой ВП-02У управление антенной и аппаратурой высотомера осуществляется с системы. Для этого в систему выносятся пульт управления аппаратурой высотомера — блок Н-508М. На систему с высотомера подаются импульсы запуска, дистанционные отметки дальности, текущий угол места, эхо-сигналы для автоматической обработки данных непосредственно в системе. При этом оператор следит за нормальной работой высотомера и управляет в случае необходимости аппаратурой защиты от помех.

ж) При работе с аппаратурой «Прицеп-54» (в системах «Воздух-1М» и «Воздух1П») управление антенной высотомера осуществляется с постов системы. На систему подаются импульсы запуска, дистанционные отметки дальности, текущий угол места, эхо-сигналы для автоматической обработки данных непосредственно в системе. Целеуказание по дальности на высотомер дается яркостной отметкой, высвечиваемой на экране индикатора высотомера на нужной дальности. Задача оператора — по сигналу с системы нажать соответствующую кнопку ПОСТЫ на блоке Н-502М, проследить за появлением цели на экране индикатора и при ее отсутствии откорректировать положение антенны ( $\pm 2^\circ$ ) и в случае необходимости управлять аппаратурой защиты от помех.

Подробно работа высотомера с автоматизированными системами управления (АСУ) описана в Техническом описании, ч. 2.

## **4.2. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СХЕМЫ ВЫСОТОМЕРОВ**

Функциональная схема высотомера ПРВ-16А (ПРВ-16Б) приведена на рис. 4, высотомера ПРВ -16 - на рис. 5. Схемы электрических соединений высотомера ПРВ -16А (ПРВ -16Б) и прицепа № 1 высотомера ПРВ -16 приведены в Альбоме схем № 1.

В функциональную схему высотомера ПРВ -16А (ПРВ -16Б) входят:

- тракт генерирования и излучения высокочастотной энергии;
- приемный тракт;
- тракт индикаторного устройства;
- система перестройки частоты магнетрона;
- тракт импульсов запуска;
- система азимутального привода;
- система управления защиты;
- устройство связи;
- контрольная аппаратура;
- вспомогательные системы;
- устройства сопряжения с системами.

### **4.2.1. Тракт генерирования и излучения высокочастотной энергии**

Тракт предназначен для создания мощных зондирующих импульсов и излучения их в пространство. Блок-схема тракта генерирования и излучения высокочастотной энергии приведена на рис. 6.

Магнетрон, установленный в блоке Н-401М, генерирует мощные импульсы высокочастотной энергии и управляется импульсами напряжения с амплитудой 24,5—29 кВ, которые вырабатываются в модуляторе с частотой следования  $F_{\text{повт}}$  в режиме без селекции

подвижных целей (амплитудный режим) и  $2F_{\text{повт}}$  режиме с селекцией подвижных целей (когерентный режим). В когерентном режиме в целях устранения эффекта «слепых скоростей» частота следования импульсов скачкообразно принимает значения  $2F_{\text{повт}} - 5\%$  и  $2F_{\text{повт}} + 5\%$  поочередно от периода к периоду. Модулятор и блок Н-401М установлены в шкафу Н-400М. Из шкафа Н-400М через высокочастотный тракт, состоящий из антенного переключателя Н-207М, устройства дополнительного затухания Н-214П, трех вращающихся сочленений Н-204М (азимутального, складывания и угломестного), облучателя Н-202МН, импульс высокочастотной энергии излучается в пространство. Диаграмма излучения формируется параболическим отражателем (Н-201М, Б-201Н). Для повышения скрытности работы высотомера настройка аппаратуры может производиться практически без излучения в пространство. В этом случае высокочастотная энергия поглощается в эквиваленте антенны (Н-206К). Для уменьшения уровня излучения энергии в пространство при работе на эквивалент в тракт вводится дополнительное затухание (блок Н-214П).

Сигнал активной помехи поступает в рупорную антенну (блок Н-224) и через высокочастотный тракт подается на блок Н-252. Далее сигнал усиливается усилителем высокой частоты (ЛБВ) и через смеситель Н-210М подается на вход приемника.

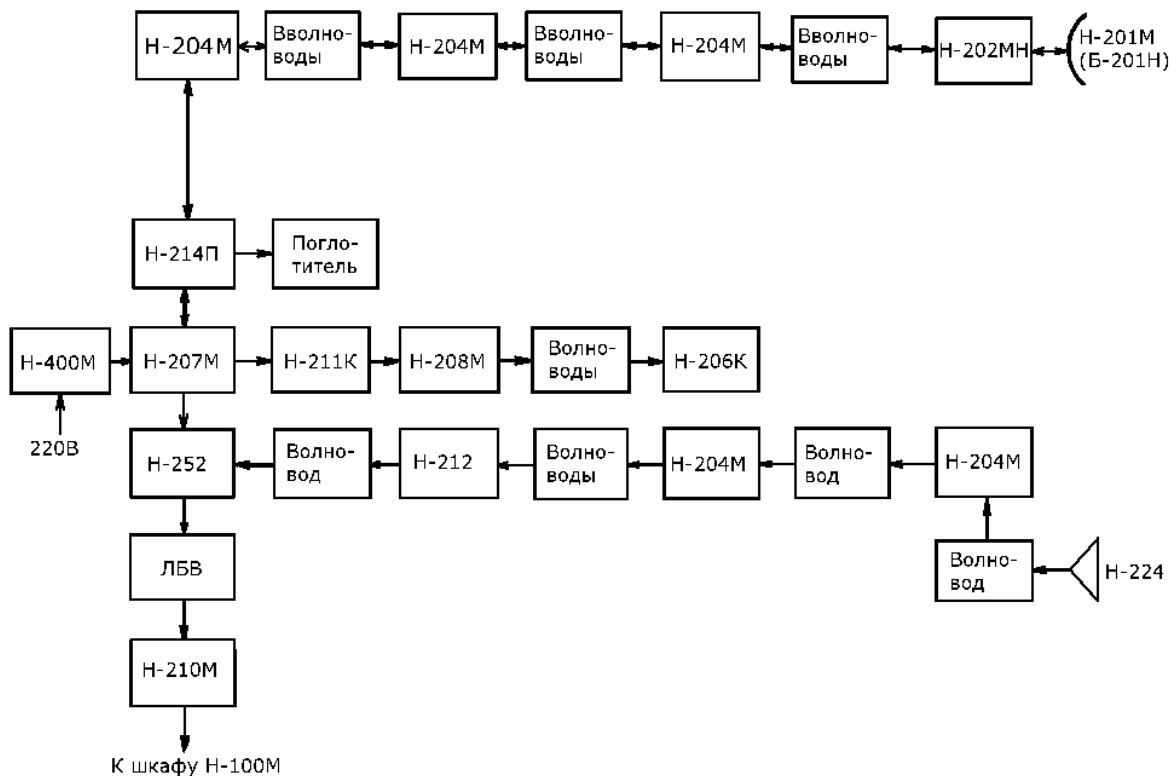


Рис. 6. Блок-схема тракта генерирования и излучения высокочастотной энергии

В тракте эквивалента антенны имеются измеритель проходящей мощности (Н-211К) и шумовой генератор (Н-208М) для измерения коэффициента шума приемного тракта.

#### 4.2.2. Приемный тракт

Приемный тракт предназначен для приема и усиления сигналов, отраженных от целей. Приемный тракт содержит два отдельных высокочастотных тракта: основной, связанный с основной антенной, и вспомогательный, связанный с антенной подавления,

Сигналы, принятые основной антенной, через высокочастотные блоки Н-201М (Б-201Н), Н-202МН, Н-204М, Н-214П, Н-207М и одно плечо блока Н-252 поступают на вход усилителя высокой частоты на лампе бегущей волны (ЛБВ). Высокочастотные сигналы, принятые вспомогательной антенной, поступают непосредственно на второй вход блока Н-252 и затем на тот же вход усилителя высокой частоты.

В режиме выключенного силового приема первый вход блока Н-252 отрезком волновода соединяется со входом УВЧ непосредственно, и на УВЧ поступают только сигналы основной антенны. При включенном режиме силового приема в оба плеча блока Н-252 включаются отрезки волноводов с переключающими диодами и сигналы обеих антенн поочередно поступают на вход УВЧ. После усиления по мощности высокочастотные сигналы поступают в блок смесителя сигналов СМ-11 (Н-210М). Блок-схема приемного тракта приведена на рис. 7. На смеситель подаются также-непрерывные колебания местного гетеродина (из блока Н-213М);

частота колебаний местного гетеродина отличается от частоты колебаний магнетрона на величину  $f_{\text{пр1}}$ . Преобразованный по частоте сигнал после усилителя первой промежуточной частоты (УПЧ-11 блока Н-101) вторично преобразовывается во втором смесителе СМ-21 блока Н-101 в частоту  $f_{\text{пр2}}$ . На этой частоте сигнал усиливается и детектируется в блоке Н-102М, имеющем два выхода: ЭХО амплитудного канала и ЭХО когерентного канала-С выхода блока Н-102М видеосигналы амплитудного канала проходят через фильтр несинхронных помех (Н-303М) на индикаторное устройство (Н-302М). Видеосигналы когерентного канала поступают на выдающее устройство (Н-304М), а затем также на индикаторное устройство.

В режиме силового приема сигналы шумовой активной помехи с выхода детектора блока Н-102М или с блока Н-304М поступают на схему формирования сигналов пеленга (субблок Н-102-6М), с выхода которой импульсы пеленга поступают на оба (амплитудный и когерентный) выхода блока Н-102М.

Блок Н-213М является блоком гетеродинов; в качестве гетеродинов используются клистроны I (А) и II (К). Клистрон I (А) обеспечивает работу в амплитудном режиме и необходим для быстрой перестройки частоты, но не обладает необходимой для системы СДЦ (селекции движущихся целей) стабильностью; клистрон

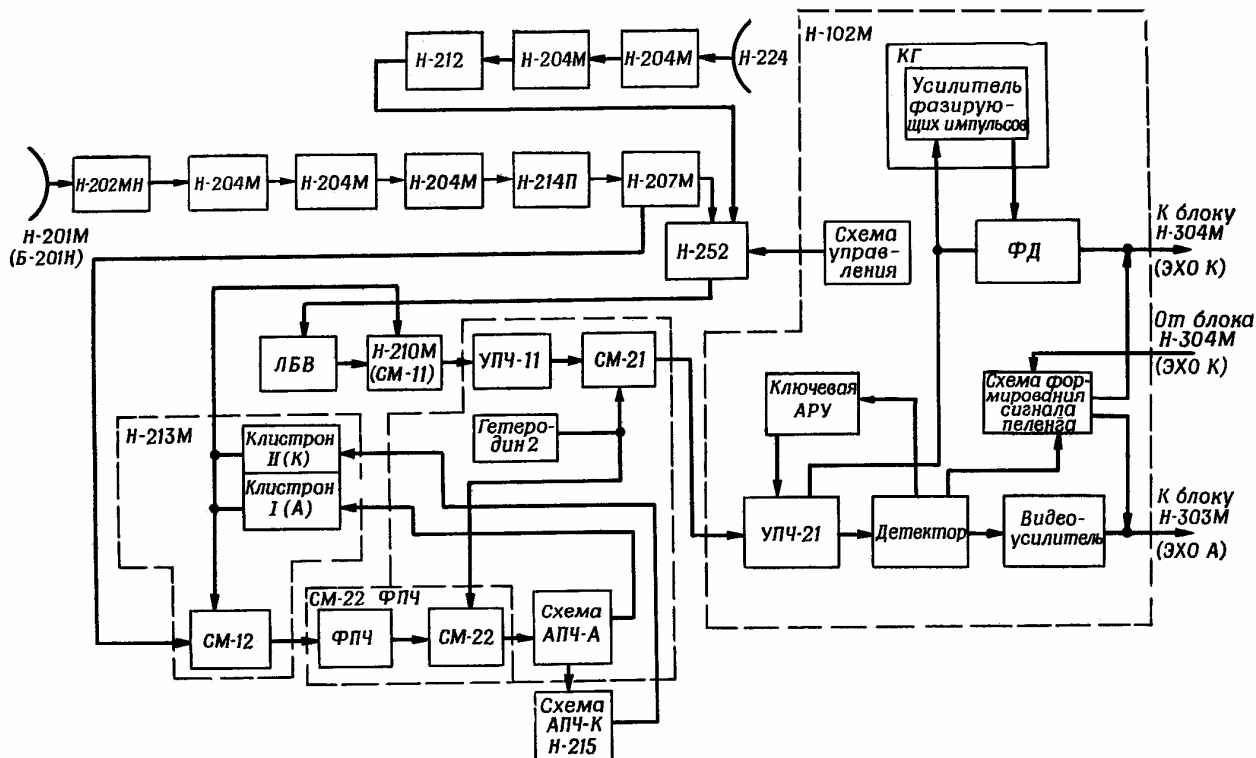


Рис. 7. Блок-схема приемного тракта

II (К) работает в когерентном режиме и обеспечивает необходимую стабильность для работы системы СДЦ.

Сигнал, необходимый для работы системы АПЧ, подается с блока Н-207М в блок Н-213М, где в смесителе СМ-12 преобразуется в сигнал на частоте  $f_{пр1}$ , далее поступает в блок Н-101, где проходит через фильтр и преобразуется смесителем в сигнал с частотой  $f_{пр2}$  в СМ-22 ФПЧ.

Сигнал на частоте  $f_{пр2}$  поступает на схему АПЧ амплитудного режима (в блоке Н-101) и схему АПЧ когерентного режима (Н-215).

При работе высотомера в амплитудном режиме клистрон I (А) подстраивается под частоту передатчика управляющим напряжением с выхода схемы АПЧ блока Н-101, а в когерентном режиме подстройку под частоту передатчика клистрона II (К) осуществляет управляющее напряжение с выхода схемы АПЧ блока Н-215.

#### 4.2.3. Тракт индикаторного устройства

Тракт индикаторного устройства предназначен для обработки сигналов, получающихся на выходе приемного устройства и отображения их на экране индикатора. В индикаторном устройстве вырабатываются метки дальности и высоты, с помощью которых определяются координаты цели. Блок-схема тракта индикаторного устройства приведена на рис. 8.

В режиме РАБОТА эхо-сигналы амплитудного канала (с выхода фильтра несинхронных помех блока Н-303М) и когерентного канала (с выхода вычитающего устройства блока Н-304М) поступают на блок Н-514М, который коммутирует эхо-сигналы

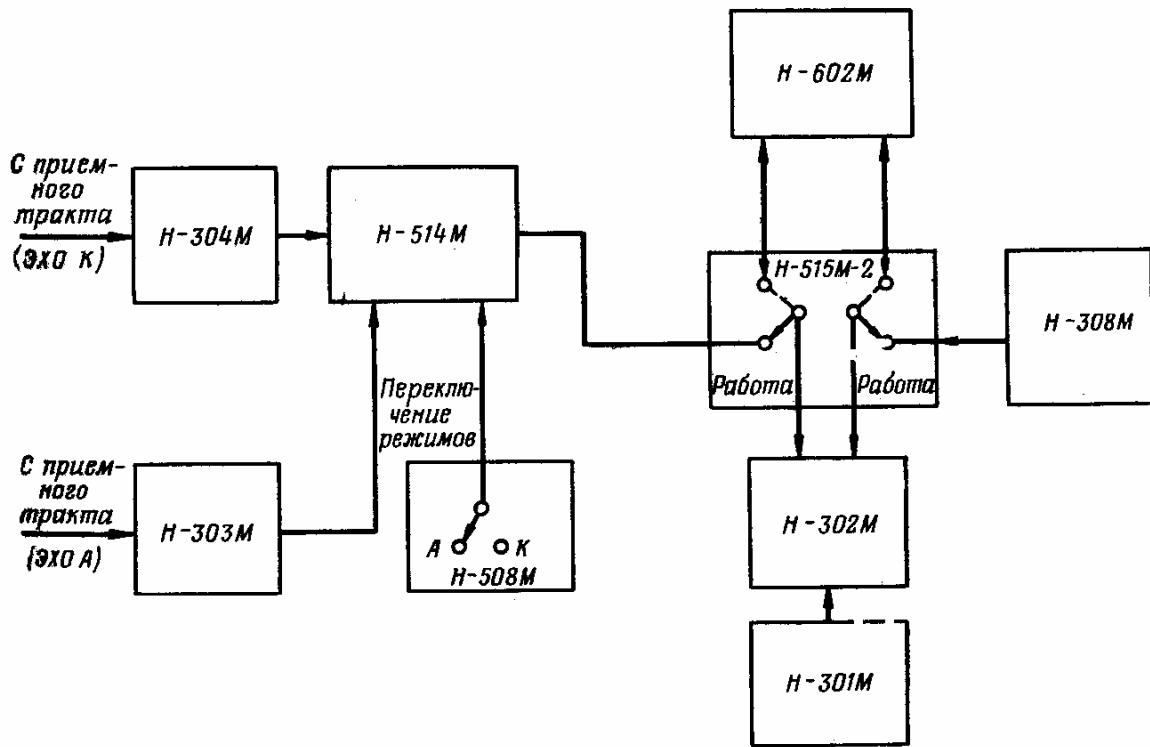


Рис. 8. Блок-схема тракта индикаторного устройства

в зависимости от включения режимов. Далее эхо-сигналы через блок Н-515М-2 поступают на блок индикатора высоты Н-302М.

В режиме ИМИТАТОР на индикатор подаются с блока Н-602М имитированные сигналы целей и шумы. В этом блоке вырабатываются также напряжения, имитирующие работу датчика угла места Н-308М.

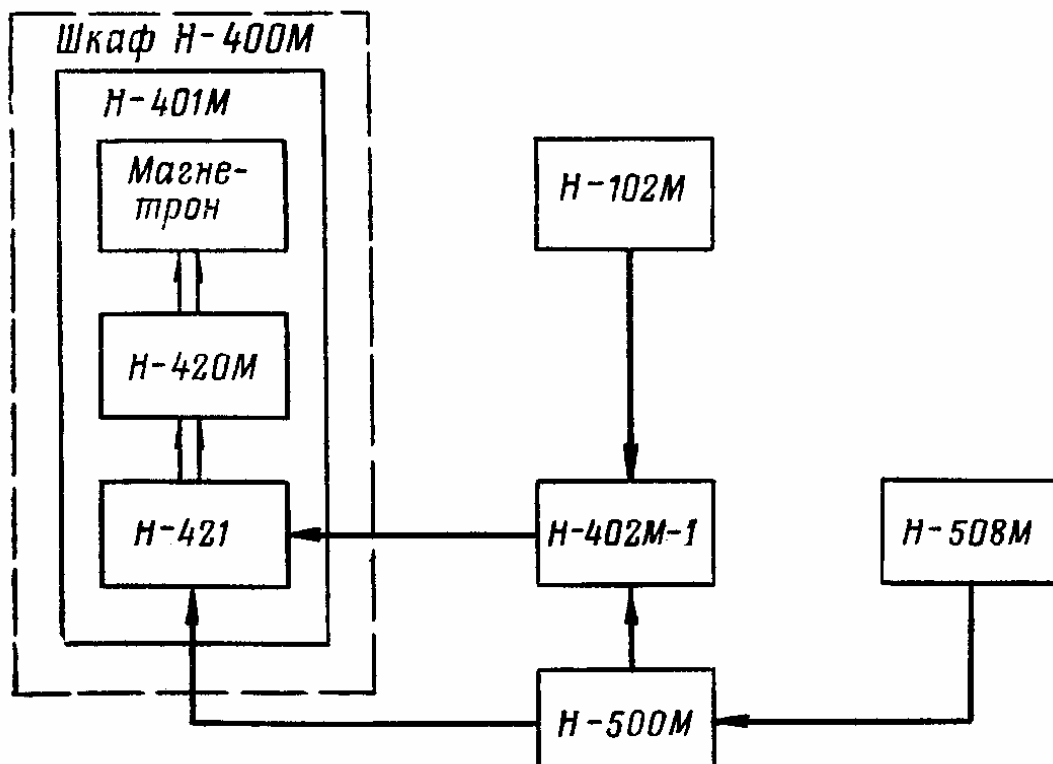
В индикаторе Н-302М вырабатываются напряжения разверток дальности и высоты, причем в генераторе развертки высоты решается полное уравнение высоты с учетом дальности цели, кривизны земли и рефракции радиоволн при данном состоянии атмосферы.

В блоке запуска и дистанционных отметок Н-301М повторяются импульсы запуска, поступающие с блока Н-402М-1, а также вырабатываются масштабные отметки дальности, импульс маркера целеуказания по дальности и подвижная отметка высоты. При работе с системами на блок Н-301М подается постоянное напряжение или импульс целеуказания по дальности, а с блока выдается на систему постоянное напряжение (или с сельсина-датчика переменное напряжение), пропорциональное высоте цели.

#### 4.2.4. Система перестройки частоты магнетрона

Система перестройки частоты предназначена для обеспечения возможности боевой работы высотомера в условиях активных (прицельной или полузаградительной) помех путем перестройки частоты магнетрона по диапазону. Блок-схема системы перестройки частоты приведена на рис. 9.

Перестройка частоты предусмотрена как в амплитудном, так и в когерентном режиме и осуществляется с помощью механизма перестройки (блок Н-421).



**Рис. 9.** Блок-схема системы перестройки частоты

В амплитудном режиме работы высотомера возможны следующие режимы перестройки частоты магнетрона по диапазону: непрерывная перестройка (режим П) от импульса к импульсу при прицельной (настраиваемой на частоту передатчика) помехе и скачкообразная перестройка при наличии полузаградительной помехи, охватывающей часть рабочего диапазона.

Скачкообразная перестройка может производиться или автоматически (от воздействия помехи — режим З) или вручную оператором (режим Р).

При работе высотомера в амплитудном режиме и установке переключателя РЕЖИМ ПЕРЕСТРОЙКИ на шкафу Н-500М или блоке Н-508М шкафа Н-300М в положение:

— режим П — подается постоянное напряжение  $\pm 110\text{В}$  на электромагнит блока Н-421, который подключает редуктор привода к выходному валу с кулачком. Кулачок, вращаясь, перемещает толкатель и шток магнетрона, изменяя частоту генерации непрерывно, т. е. каждый последующий импульс излучается на другой частоте;

— режим З — при наличии активной помехи блок Н-102М вырабатывает прямоугольные запускающие импульсы, которые поступают на блок Н-402М-1. Последний вырабатывает импульсное управляющее напряжение, поступающее на электромагнит блока Н-421, который подключает редуктор на время длительности управляющих импульсов к выходному валу с кулачком, и производится скачкообразное изменение частоты

генерации до тех пор, пока частота магнетрона не окажется на участке диапазона, свободном от помех, после чего перестройка прекращается.

Электромагнит в паузах между управляющими импульсами стопорит выходной вал; в режиме Р, З при каждом нажатии кнопки РУЧНАЯ ПЕРЕСТР. блок Н-402М-1 вырабатывает одиночный управляющий импульс, который приводит к единичному скачкообразному изменению частоты магнетрона.

При работе высотомера в когерентном режиме перестройка частоты магнетрона производится установкой переключателя ЧАСТОТЫ РЕЖИМА К на шкафу Н-500М или блоке Н-508М шкафа Н-300М на одну из трех фиксированных частот, расположенных в длинноволновой области рабочего диапазона. При установке переключателя ЧАСТОТЫ РЕЖИМА в положения I, II и III срабатывает релейная схема автоматики шкафа Н-500М, управляющая электромагнитом привода перестройки частоты, и устанавливается соответствующая частота. Выходной вал привода после отработки выбранной частоты стопорится электромагнитом привода.

#### 4.2.5.Тракт импульсов запуска

Блок-схема тракта импульсов запуска приведена на рис. 10. В модуляторе шкафа Н-400М (блоки Н-417 и Н-418) вырабатываются два импульса запуска (ЗАПУСК I и ЗАПУСК II). Импульс ЗАПУСК I, опережающий начало генерации магнетрона на 16— 20 мкс, поступает в блок запуска и управления перестройкой Н-402М-1 и (после преобразования) в индикаторное устройство (ЗАПУСК с Н-402М-1) на блок запуска и дистанционных отметок Н-301М. Преобразованный в блок Н-301М импульс запуска подается на индикатор высоты Н-302М и на системы, с которыми сопряжен высотомер.

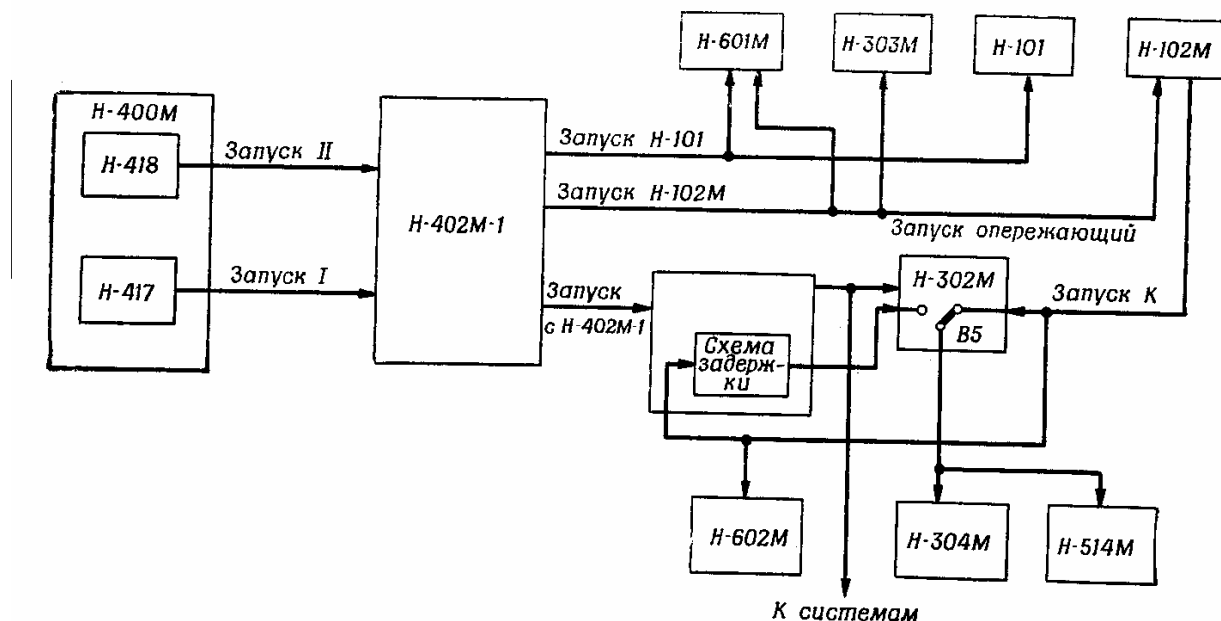


Рис. 10. Блок-схема тракта импульсов запуска

Импульс ЗАПУСК II, опережающий начало генерации магнетрона на 1—3 мкс, преобразуется в блоке Н-402М-1 в два импульса запуска, один из которых, опережающий начало генерации на 1—2 мкс (запуск Н-101), подается для запуска системы АПЧ (блок Н-101 и осциллограф Н-601М), а другой, совпадающий с началом генерации магнетрона (запуск Н-102М),

служит для запуска импульсных схем в блоке Н-102М фильтра несинхронных помех Н-303М, а также поступает по цепи эхо-сигналов когерентного режима (ВЫХОД КК блока Н-102М) на индикатор Н-302М и через контакты переключателя В5 (МАСШТАБ ДИСТАНЦИИ) при работе на масштабе ДІ и ДІІІ в режиме К на вычитающее устройство Н-304М и блок Н-514М.

При работе на масштабе ДІІ в режиме К блок Н-304М запускается импульсами, прошедшими через схему задержки блока Н-301М и контакты переключателя В5. При выключенном передатчике импульсы запуска, необходимые для настройки, вырабатываются в блоке Н-402М-1.

#### 4.2.6. Система азимутального привода

Система азимутального привода предназначена для вывода антенны высотомера на азимут цели. Блок-схема системы азимутального привода приведена на рис. 11. Элементы системы азимутального привода располагаются в блоке управления азимутальным приводом Н-502М, электромашинном усилителе Н-512, датчике азимута Н-503 и редукторе азимутального привода Н-504. В блок Н-502М входят двухканальное задающее устройство, сравнивающее устройство, первые каскады усиления управляющих напряжений, переключатель управления системой, сельсим-приемник контрольной передачи.

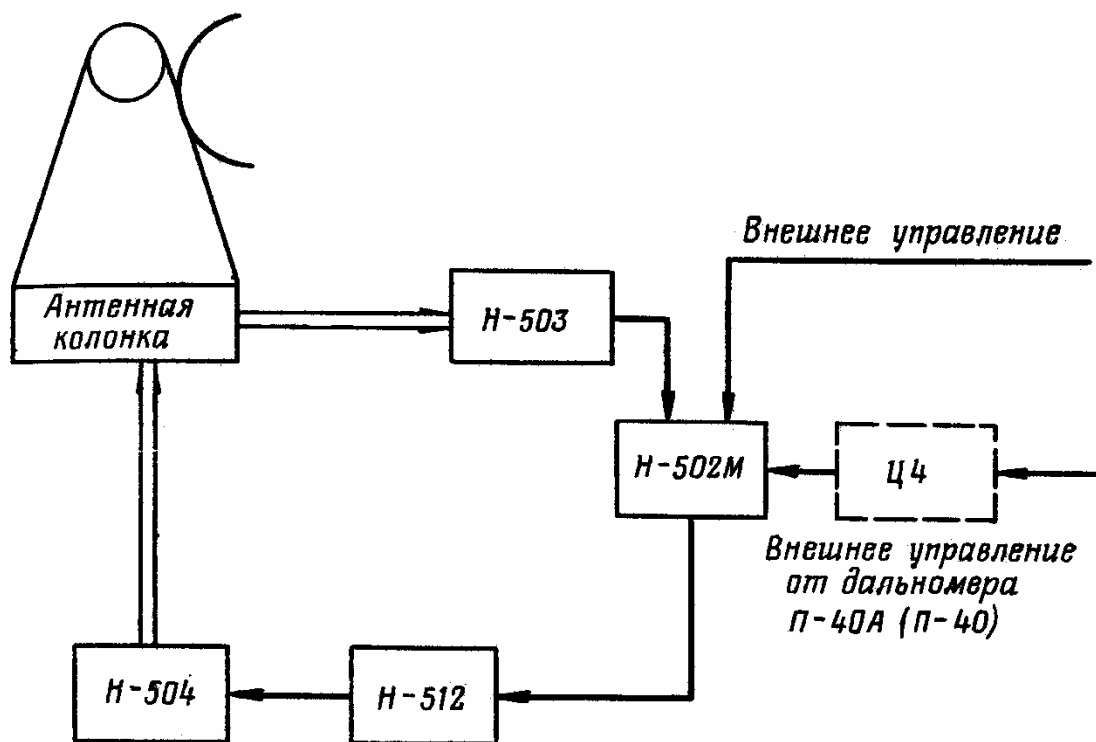


Рис. 11. Блок-схема системы азимутального привода

При работе высотомера ПРВ-16Б с дальномером П-40А (П-40) для автоматического вывода антенны на азимут цели необходимо преобразовать в угловые величины данные об азимуте цели, которые с дальномера выдаются в координатах  $X$  и  $V$ , так как в азимутальный привод высотомера их можно ввести только в виде углов поворота осей сельсинов. Такое преобразование выполняется прибором Ц-4.



Блок Н-512 представляет собой окончательный каскад усиления на электромашинном усилителе. В блоке Н-504 находятся исполнительный двигатель постоянного тока, редуктор, а также тахогенератор, с которого снимается напряжение, пропорциональное скорости вращения антенной колонки, и подается в блок Н-502М.

Блок Н-503 является блоком двухканальных датчиков, напряжения с которых вводятся в блок Н-502М на сравнивающее устройство. Оси обоих сельсинов-датчиков связаны через редуктор с передаточным отношением 1 : 23.

В блоке Н-502М располагается сельсин-приемник одноканальной контрольной передачи, служащий для визуального контроля отработки азимута.

#### **4.2.7. Система управления и защиты**

Система управления и защиты позволяет осуществить дистанционное и местное управление аппаратурой.

Передачик управляется либо с пультов шкафов Н-500М и Н-400М (местное управление), либо с блока Н-508М шкафа индикатора (дистанционное управление). С блока Н-508М осуществляются также переключения режимов РАБОТА—ЭКВИВАЛЕНТ — АПРЭ (переключателем РАБ. — ЭКВ. — АПРЭ) и АМПЛИТУДНЫЙ — КОГЕРЕНТНЫЙ (переключателем РЕЖИМ РАБОТЫ).

Органы дистанционного управления приемным устройством расположены на лицевой панели блока Н-508М.

Управление генератором шума и режимов ЛБВ осуществляется с блока питания приемного устройства Н-902М-1.

Органы управления подъемом и опусканием антенной колонки размещены на панели Н-516М.

Гидравлическая система горизонтирования высотомеров ПРВ-16А и ПРВ-16Б управляется с блока Б-518.

#### **4.2.8. Устройство связи**

Устройство связи служит для оперативной связи расчета высотомера с расчетом системы (дальномера и др.), в сопряжении с которой работает высотомер.

#### **4.2.9. Контрольная аппаратура**

Контрольная аппаратура обеспечивает проверку работы приемного тракта, передающего и индикаторного устройств, блоков Н-303М и Н-304М.

Блок-схема контрольной аппаратуры приведена на рис. 12. С помощью контрольной аппаратуры осуществляется:

а) в приемном тракте:

— измерение коэффициента шума с помощью генератора шума (блок Н-208М);

— контроль режимов работы бегущей волны ЛБВ;

- контроль зоны генерации клистрона I (А);
- измерение токов смесителей;
- контроль цепей  $f_{пр1}$  с помощью контрольно-измерительного генератора (КИГ) блока Н-601;
- измерение частот всех генераторов рабочего диапазона волн с помощью волномера в блоке Н-213М;
- проверка суммарной стабильности всех генераторов, необходимой для работы аппаратуры СДЦ (селекции движущихся целей);
- б) в передающем устройстве:
  - измерение мощности магнетрона;
  - измерение частоты генерации магнетрона;

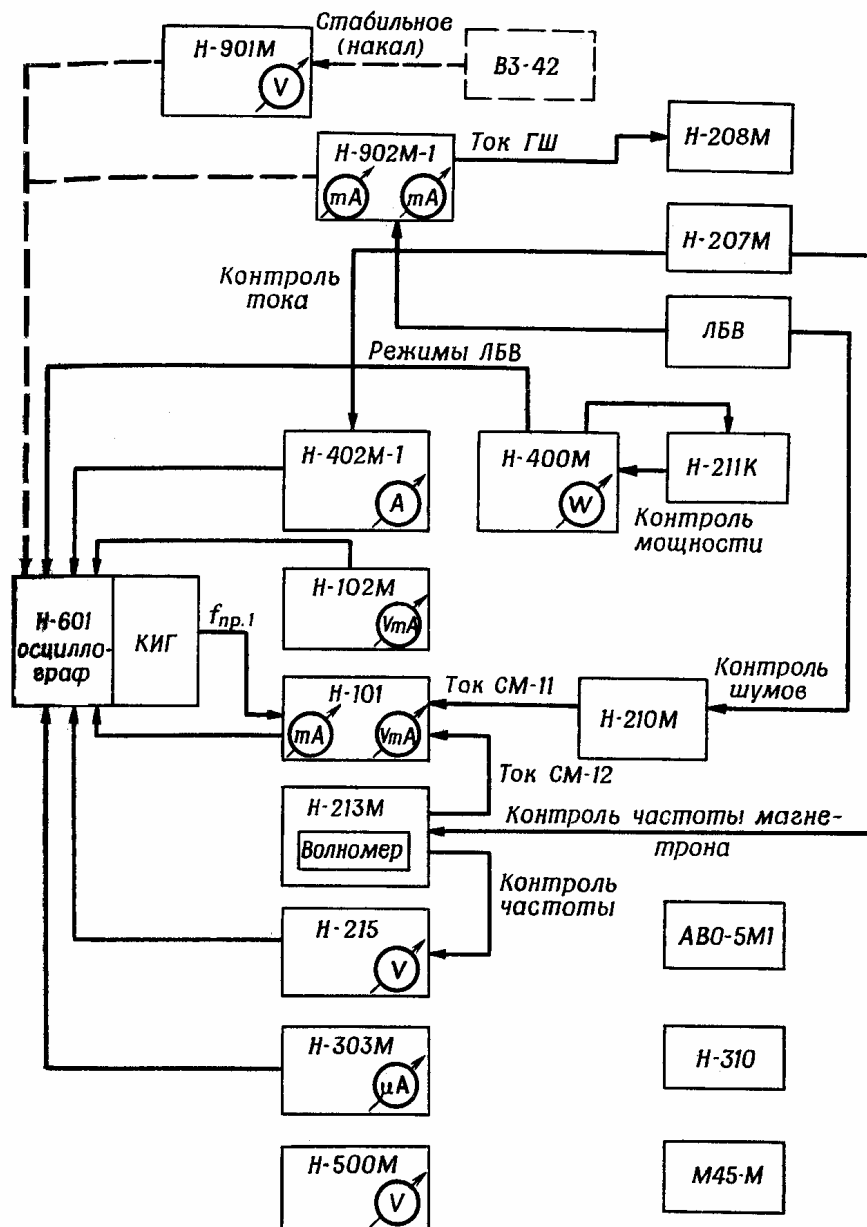


Рис. 12. Блок-схема контрольной аппаратуры

— контроль формы напряжения второго звена модулятора (Н-400М);

в) в индикаторном устройстве:

— контроль работы индикаторного устройства с помощью осциллографа блока Н-602М шкафа Н-300М;

— калибровка индикатора высоты с помощью контрольного делителя напряжения блока Н-602М (по напряжениям, соответствующим определенным углам наклона оси отражателя антенны в угломестной плоскости);

г) в блоках Н-303М и Н-304М—контроль всех основных 11,1-раметров блоков с помощью схем контроля, встроенных в эти блоки.

#### **4.2.10. Вспомогательные системы**

К вспомогательным системам относятся:

— система складывания антенной колонки, служащая для быстрого развертывания и свертывания высотомера;

— система поддержания избыточного давления воздуха в высокочастотном тракте, обеспечивающая необходимую электрическую прочность тракта;

— система вентиляции и обогрева, обеспечивающая необходимые климатические условия работы обслуживающего персонала и аппаратуры;

— гидравлическая система горизонтирования высотомеров ПРВ-16А и ПРВ-16Б, обеспечивающая быстрое развертывание и свертывание их.

#### **4.2.11. Устройства сопряжения с системами**

Устройства сопряжения с системами обеспечивают все необходимые коммутации и подведение напряжений, нужных для работы высотомера в системах.

### **4.3. ПОМЕХОЗАЩИЩЕННОСТЬ ВЫСОТОМЕРА**

Радиовысотомер содержит аппаратуру защиты от пассивных и активных помех.

#### **4.3.1. Защита от пассивных помех**

Защита от пассивных помех осуществляется системой селекции движущихся целей, в которой используется различие изменения фаз сигналов, отражаемых подвижными и неподвижными объектами. Фазовый детектор и когерентный гетеродин выполнены на промежуточной частоте. На выходе фазового детектора амплитуды сигналов, отраженных от неподвижных объектов, не изменяются от периода к периоду. Амплитуды же сигналов, отраженных от подвижных объектов, изменяются от периода к периоду. С выхода фазового детектора сигналы поступают на вычитающее устройство, которое пропускает только сигналы с меняющейся от периода к периоду амплитудой. Применение фазирования когерентного гетеродина эхо-сигналами позволяет не применять устройство компенсации ветра. Задержка фазирующих сигналов на 1 мкс обеспечивает прохождение через систему СДЦ сигналов цели, однако при этом на индикатор поступают и сигналы, отраженные от кромок облака помех. Когерентный гетеродин и фазовый детектор расположены в

приемном устройстве (блок Н-102М), а блок вычитания — в шкафу Н-300М.

Блок-схема аппаратуры защиты от пассивных помех приведена на рис. 13.

В целях уменьшения мешающего действия отражений от местных предметов и РЛС применена временная автоматическая регулировка усиления (ВАРУ). Глубина и дальность действия ВАРУ могут быть установлены в зависимости от характера и распределения местных предметов.

#### **4.3.2. Защита от активных помех**

Для защиты от различного рода активных помех в радиовысотомере используются перестройка рабочей частоты, автоматические регулировки усиления и пеленгование постановщиков активных помех. Защита от узкополосных помех осуществляется перестройкой рабочей частоты в следующих режимах:

— режим ручного управления с установкой частоты в одной из произвольных точек диапазона перестройки — для отстройки от помех, создаваемых соседними станциями, и неперестраиваемых источников помех;

— режим непрерывной перестройки частоты от импульса к импульсу во всем диапазоне частот перестройки — для защиты от прицельных и ответных помех;

— режим автоматической скачкообразной перестройки частоты в пределах всего диапазона перестройки с остановкой в участках, свободных от полузаградительной помехи.

Для работы в условиях воздействия шумовых активных помех заградительного типа в станции предусмотрен режим работы, при котором благодаря действию автоматических регулировок усиления сохраняется возможность наблюдения цели на фоне помех (в условиях, когда сигнал цели превышает сигнал помехи) при одновременном определении угловых координат поставщика помех (пеленгование). Этот режим возможен в сочетании со всеми режимами перестройки по частоте.

В радиовысотомере применена система пеленгования носителей шумовых активных помех (ШАП), принцип действия которой основан на использовании способов автоматического регулирования усиления приемных трактов по промежуточной (или высокой) частоте сигналами помехи, принятыми вспомогательными антеннами подавления приема по боковым лепесткам основных

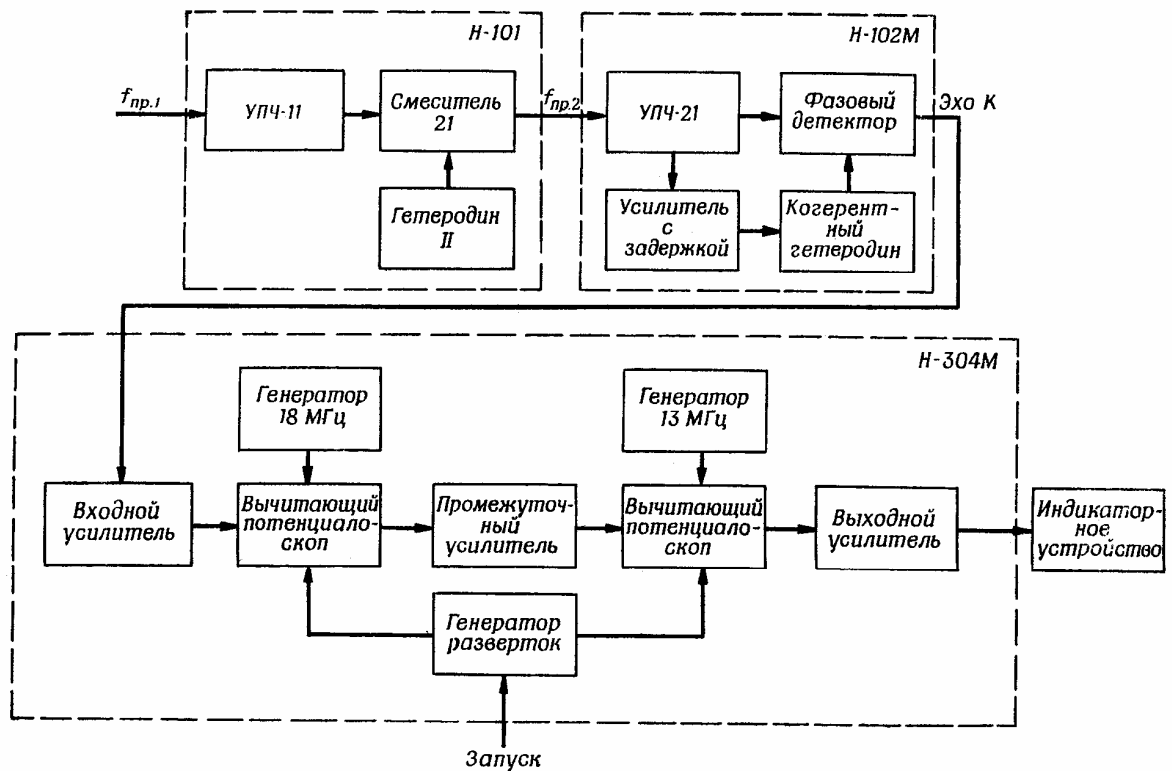


Рис. 13. Блок-схема аппаратуры защиты от пассивных помех

антенн и их поочередного подключения ко входу приемно-усилительного тракта (для формирования управляющего напряжения ключевой АРУ) с последующим поочередным подключением ко входу тракта основных антенн для получения информации о пеленге.

Сущность использования объединенного приемно-усилительного тракта РЛС при приеме эхо-сигналов и пеленговании носителей ШАП заключается в следующем: в общий тракт по промежуточной (или высокой) частоте вводится ключевая автоматическая регулировка усилителя (КЛ. АРУ), в цепи обратной связи которой последовательно включены переключатель, замыкающий цепь АРУ на время подключения к общему приемно-усилительному тракту вспомогательной антенны, и фиксатор уровня, запоминающий уровень управляющего напряжения КЛ. АРУ на время подключения к общему приемно-усилительному тракту основной антенны. Так как КЛ. АРУ при регулировании нормирует уровень сигнала на выходе тракта до установленного, а сигнал антенны подавления под углами боковых лепестков основной антенны больше, чем сигнал основной антенны, то на выходе тракта только принятые главным лепестком основной антенны сигналы ШАП будут превышать уровень нормирования. Это позволяет выделить сигнал основного лепестка, т. е. осуществить пеленгование «на проходе».

Для исключения влияния переключения антенны на работу радиовысотомера антенна подавления подключается к тракту во время нерабочей части периода. В целях борьбы с ложными пеленгами при пеленговании амплитудно-модулированных помех в систему введено устройство стробирования, сводящее до минимума разнос оценок уровней помехи в антеннах во времени. С этой целью нормально закрытый ключ формирования сигналов пеленга одним входом подключен к выходу видеодетектора общего приемно-усилительного тракта, а другим через

формирователь строб-импульсов и каскад задержки импульсов запуска — к субблоку управления переключателем антенн.

Для улучшения выделения эхо-сигналов на фоне помех в систему введена МАРУ. Вход МАРУ соединен с выходом видеодетектора, а вход — с усилителем общего приемно-усилительного тракта, при этом второй вход МАРУ (вход управления) подключен к устройству синхронизации через формирователь импульсов, обеспечивающий отключение МАРУ на время обработки сигналов ШАП (на время нерабочего отрезка периода).

Для борьбы с ложными пеленгами, возникающими при пеленговании источника ШАП с модуляцией импульсного типа, в системе использован способ, суть которого заключается в том, что сформированный строб-импульсом сигнал пеленга запоминается, а задним фронтом строб-импульса формируется сигнал повторного запуска КЛ, АРУ; при этом сравнивают разность напряжений видеодетектора за две отработки с выбранным порогом и по знаку отклонения этой разности относительно порога принимают решение о правильности или ложности первичного пеленга.

В радиовысотомере этот способ реализован простейшим образом. Для этого к выходу видеодетектора общего приемно-усилительного тракта и каскаду памяти первичного сигнала пеленга подключаются последовательно соединенные нормально закрытый ключ и пороговый каскад, при этом управляющий вход ключа подключен к выходу формирователя импульсов управления ключевой АРУ.

Для дальнейшего уменьшения вероятности ложных пеленгов при амплитудно-модулированной помехе схема синхронизации подключена к синхронизируемым субблокам через каскад переменной задержки, изменяющей период следования импульсов синхронизации.

В целях уменьшения вероятности ложных пеленгов, возникающих при наличии пассивных отражателей, и повышения помехозащищенности выход усилителя приемного тракта соединен со схемой МАРУ через дополнительные последовательно соединенные оптимальный фильтр и видеодетектор; при этом выход этого усилителя через фильтр, осуществляющий подавление эхо-сигналов со спектром пассивных отражений, и видеодетектор подан на вход ключа формирователя первичных сигналов пеленга (режим ПК).

#### **4.3.3. Защита от несинхронных помех**

Защита от несинхронных помех (от импульсных помех соседних РЛС, характеризуемых тем, что они возникают на индикаторе в каждом периоде повторения на различных участках дальности), осуществляется бланкированием видеотракта эхо-сигналов в момент наличия несинхронного импульса (рис. 14). Для бланкирования тракта используется бланкирующий импульс, получающийся в результате периодического вычитания. На вход вычитающего потенциалоскопа проходят лишь несинхронные импульсы, которые и используются в качестве бланкирующих. Бланкирование видеотракта происходит в ключевой схеме. Совмещение во времени импульсов несинхронной помехи и импульсов бланкирования осуществляется с помощью линии задержки.

#### **4.4. УСТРОЙСТВО КОММУТАЦИИ ВИДЕОТРАКТОВ**

Коммутирующее устройство видеотрактов обеспечивает возможность передачи эхо-сигналов с выхода приемной системы помехозащиты на индикатор в трех режимах работы: амплитудном (режим А), когерентном (режим К) и смешанном (режим АК).

Основные технические характеристики коммутирующего устройства:

- коэффициент передачи по каналам А и К составляет  $2 \pm 0,4$ ;
- время установления переднего фронта прямоугольных импульсов сигналов не превышает 0,5 мкс в каждом из каналов;
- уровень ограничения в каналах А и К не менее 5 В;

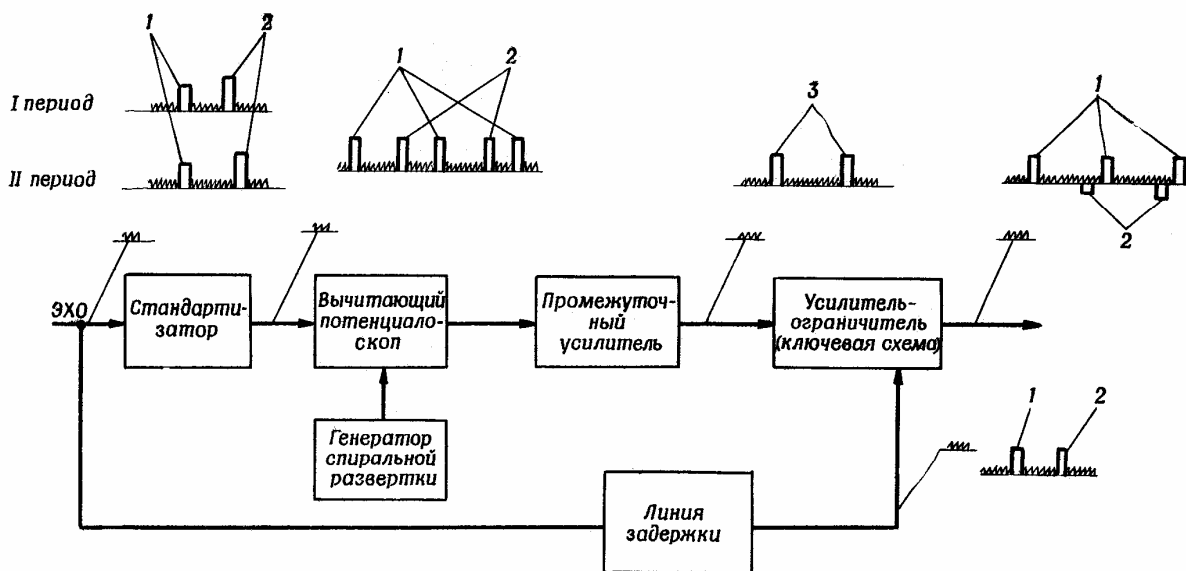


Рис. 14. Функциональная схема фильтра несинхронных помех:  
1 — синхронные импульсы; 2 — несинхронные импульсы; 3 — несинхронные импульсы (бланк)

— диапазон автоматического переключения каналов в режиме АК не менее 870 мкс;

— входное сопротивление по каждому из каналов составляет 75 Ом.

Функциональная схема коммутирующего устройства показана на рис. 15. Поступающие на вход устройства сигналы амплитудного (ЭХО А) и когерентного (ЭХО К) каналов подвергаются предварительному усилению в двухкаскадных усилителях, обеспечивающих необходимые для работы коммутатора уровень и полярность видеосигналов.

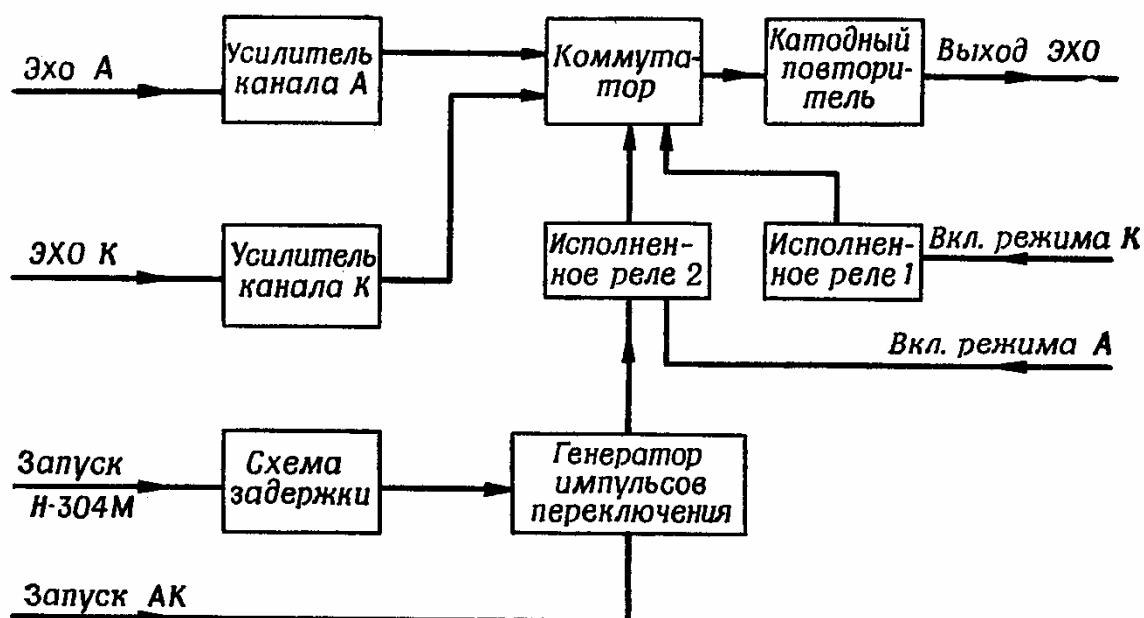


Рис. 15. Функциональная схема коммутирующего устройства

В

режиме А выполненное реле 1 не срабатывает и на выход коммутатора проходят только сигналы ЭХО А.

В режиме К выполненное реле 1 коммутатора выключает сигналы ЭХО А и на выход проходят только сигналы ЭХО К.

Режим автоматического переключения каналов по дистанции может быть реализован только в когерентном режиме. В этом режиме через контакты реле 2 на коммутатор с генератора импульсов переключения подаются управляющие импульсы, осуществляющие электронное переключение каналов в коммутаторе.

Во время подачи управляющих импульсов коммутатор пропускает только сигнал ЭХО А, а в интервалах между управляющими импульсами на выход коммутатора поступает сигнал ЭХО К.

Задний фронт импульсов переключения формируется из синхронизирующих импульсов ЗАПУСК устройства Н-304М, задержанных на время, превышающее 870 мкс (длительность рабочего времени аппаратуры вычитания когерентного канала), а передний фронт совпадает по времени с синхроимпульсами ЗАПУСК АК. Временное положение синхроимпульсов ЗАПУСК АК может устанавливаться оператором в зависимости от обстановки на индикаторе потенциометрами ДИСТ. АК и ВЫСОТА АК на блоке Н-508М.

Таким образом, при работе РЛС в режиме К обеспечивается возможность плавной установки амплитудного режима на индикаторе по дистанции и высоте. С коммутатора во всех режимах видеоимпульсы поступают на выход (ВЫХОД ЭХО) через катодный повторитель.



## 5. КОНСТРУКЦИЯ ВЫСОТОМЕРОВ

### 5.1. КОНСТРУКЦИИ ВЫСОТОМЕРОВ ПРВ-16А И ПРВ-16Б

#### 5.1.1. Общие сведения

Высотомер ПРВ-16Б состоит из одной транспортной единицы на автомобиле КрАЗ-255Б, где размещена вся аппаратура.

Высотомер ПРВ-16А представляет собой высотомер ПРВ-16Б, укомплектованный электростанцией 1Э9, входящей в состав ПРВ-16А в качестве автономного источника электропитания. Электростанция укомплектована своей эксплуатационной документацией.

В настоящем разделе описана конструкция высотомера ПРВ-16Б.

#### 5.1.2. Конструкция машины

Аппаратура высотомера ПРВ-16Б размещена в кузове К-375Б, установленном на шасси автомобиля КрАЗ-255Б.

#### Техническая характеристика ПРВ-16Б в походном положении

Длина, мм.....	11390
Ширина, мм.....	2750
Высота, мм.....	4220
Масса, кг.....	19800

Кузов крепится к шасси автомобиля специальными скобами (стремлянками).

#### Технические характеристики кузова К-375Б

Длина, мм . . . . .	4570
Ширина, мм . . . . .	2500
Высота, мм . . . . .	1995
Высота заниженной части, мм . . . . .	1540
Масса, кг . . . . .	1220
Внутренние размеры кузова:	
длина, мм . . . . .	4510
ширина, мм . . . . .	2440
высота, мм.....	800

Кузов состоит из корпуса, пола и основания. Корпус кузова бескаркасный, собран из панелей, изготовленных из армированного пенопласта. Толщина каждой панели 30 мм. Наружная обшивка панелей—листовой дюралюминий толщиной 1 мм, внутренняя обшивка—березовая фанера толщиной 3 мм. Кузов имеет два окна со шторами и две двери: двустворчатую в задней стенке и одностворчатую в правой боковой стенке. Двери и окна задрапированы шторами.

Кузов разделен двумя поперечными перегородками на три отсека: задний, средний и передний (холодный) отсек. Задний и средний отсеки соединены между собой дверью. В перегородке между передним и средним отсеками имеется люк. Перегородка, отделяющая передний отсек от среднего, состоит из отдельных панелей, изготовленных из столярной плиты толщиной 22 мм, что позволяет изолировать аппаратуру от основных источников шума (приводов, вентиляторов, редукторов,

механизмов) и понизить уровень акустических шумов у рабочего места оператора.

### **5.1.3. Размещение аппаратуры и оборудования снаружи кузова**

На правой стенке ниже двери переднего (холодного) отсека установлена откидная лестница, которая в походном положении смещается влево и поднимается вверх. В таком положении лестница удерживается специальной защелкой, установленной на стенке кузова. При установке в рабочее положение лестница откидывается под углом вниз и фиксируется с помощью откидного упорного кронштейна, шарнирно соединенного с лестницей.

На двери переднего (холодного) отсека имеется люк с защитной сеткой, который служит для забора воздуха при работе вентиляционных систем; в походном положении люк закрывается крышкой.

В средней части правой стенки установлены кронштейны для подвески отопителя с выхлопными трубами в рабочем положении. Рядом расположен люк для ввода трубы от отопителя, через ко-горюю в кузов поступает теплый воздух. В нижней задней части стенки размещены кабельные коробки Б-528 (с двумя буксами для подключения отопителя и кабеля связи переговорного устройства) и Н-506М для подключения кабелей питания, кабеля от выносного шкафа и кабелей сопряжения от систем.

Кабельная коробка Н-506М оборудована брезентовым чехлом, установленным под крышкой, который защищает разъемы от попадания на них влаги при работе машины.

Сзади кузова на площадке размещены ящик № 4 с ЗИП, две металлические тумбы (подставки) под боковые гидродомкраты и запасное колесо автомобиля, закрепленное в кронштейне, приводимом в движение лебедкой с помощью специального ключа. Кронштейн с запасным колесом удерживается в верхнем (нормальном) положении с помощью стопорящего механизма, приводимого в движение ключом. С задней части площадки расположена откидная лестница, которая в рабочем и походном положениях устанавливается аналогично боковой лестнице. Над запасным колесом на левой створке двери установлен огнетушитель. В нижней части левой створки имеется вентиляционный люк, служащий для забора воздуха при работе вентиляционных систем. В походном положении люк закрывается с внутренней стороны крышкой. На левой стенке расположены:

— четыре вентиляционных люка: два — для выброса воздуха из шкафа Н-300М, один — для выброса нагретого воздуха из шкафа Н-100М и один — для выброса воздуха из помещения кузова вытяжным вентилятором;

— лестница-стремянка, предназначенная для выполнения работ по свертыванию и развертыванию высотомера;

— люк для забора воздуха блоком Б-526 при преодолении местности, зараженной радиоактивными веществами;

— рукоятка для открывания и закрывания входного канала блока Б-526 (ПАЗ).

На передней стенке расположены:

— бак для заполнения жидкостью АМГ-10 системы гидравлического горизонтирования;

— эквивалент антенны — блок Н-206К;

— выхлопные трубы отопителя в походном положении;

— шанцевый инструмент;

— лестница для подъема на крышу;

— трубопроводы системы гидравлического горизонтирования;

— конечный выключатель с рукояткой, откидываемой при подъеме на крышу, что обеспечивает безопасность обслуживающего персонала при работах на крыше (отключается вращение и качание антенны).

На площадке между кабиной водителя и кузовом расположены :

— отопитель в походном положении;

— ящик № 5 с ЗИП;

— ящик для экранирующих сеток окон кабины водителя. Под кузовом расположены:

— ящик для подставок под домкраты;

— ящик с аккумуляторами;

— крючки для подвешивания блока Н-310 в рабочем положении;

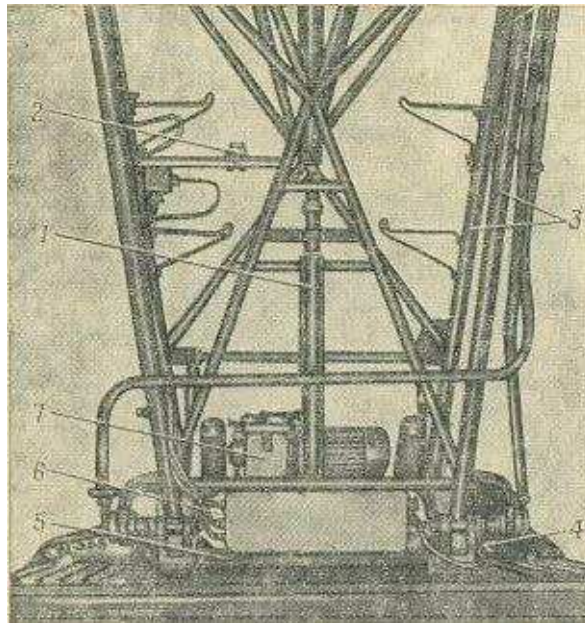
— шестеренчатый насос НШ-32 системы гидравлического горизонтирования;

— бокса Ш-20 для подключения кабеля дистанционного управления отопителем электростанции на марше;

— на раме автомобиля закреплены бурога заземления;

— ящик № 3 с ЗИП.

На крыше расположена верхняя поворотная плита 5 (рис. 16) погона, которая несет на себя антенную колонку 3, состоящую из отражателя и основания 6, связанного шарниром с плитой погона. На основании 6 размещен редуктор 7, являющийся одновременно приводом качания отражателя по углу места и приводом укладки антенной колонки в походное или транспортное положение. Движение качания передается отражателю тягой от кривошипа редуктора. Для укладки колонки служат гайки, замонтированные в основании, и качающиеся ходовые винты, соединенные шарнирно с верхней плитой погонного подшипника.



**Рис. 16.** Вид на антенную колонку в рабочем положении:  
 1—тяга; 2 — площадка для установки квадранта КО-30;  
 3— антенная колонка; 4—вращающееся сочленение Н-204М;  
 5 — верхняя плита; 6— основание; 7— редуктор

Максимальный угол поворота основания колонки составляет  $95^\circ$ . Отражатель подвешен в центре шарниров, соединяющих у вершин две силовые фермы антенной колонки.

Антенная колонка 3 состоит из двух трубчатых сварных плоских конструкций, обладающих высокой жесткостью и соединенных между собой подкосами. На антенной колонке расположены кронштейн для установки прицела взаимного ориентирования, кабельная коробка для подключения подсвета прицела взаимного ориентирования (при ночном ориентировании), площадка для установки квадранта КО-30 2 и площадка для удобства работы с блоком Н-308М.

В походном положении антенная колонка лежит горизонтально, опираясь на специальные кронштейны, укрепленные на переднем буфере автомобиля. Каждый кронштейн имеет два положения

с разницей по высоте в 300 мм; верхнее положение служит для укладки колонки в походное положение, нижнее — для укладки колонки в транспортное положение.

Для перевода антенной колонки из походного положения в транспортное верхняя силовая ферма колонки открепляется от основания, которое с помощью привода укладки, поворачиваясь на шарнирах, возвращается в горизонтальное положение.

На опорных кронштейнах размещены клинья, запирающие колонку в походном и транспортном положениях. Клинья, запирающие колонку в походном положении, вытягиваются поворотом рукоятки, расположенной в нижней части опорного кронштейна на горизонтальной трубе. Клинья, запирающие колонку в транспортном положении, открываются и закрываются вручную.

На кронштейнах расположены концевые выключатели:

— для установки антенной колонки при укладке ее в походное положение;

— для блокировки подъема антенной колонки при закрытых клиньях в транспортном положении.

На левом кронштейне установлена труба, предохраняющая волновод от случайных ударов. На буфере автомобиля установлены защитный кронштейн, предохраняющий от случайной поломки облучатель, и ролики с резиновыми амортизаторами, предназначенными для гашения вибраций облучателя при движении автомобиля.

Облучатель антенны соединяется с волноводным трактом, находящимся внутри кузова, через вращающиеся волноводные сочленения.

Волноводный тракт проходит через внутреннюю трубу токосъемника и вращающееся сочленение, затем по погонному подшипнику и вращающемуся сочленению на оси шарниров основания, далее вдоль силовой фермы к вращающемуся сочленению на оси качания отражателя и к облучателю.

На правом крыле автомобиля расположен кронштейн для установки штыревой антенны радиостанции Р-123М.

В кабине водителя автомобиля расположены:

на задней стенке:

— чехол с элементами штыревой антенны радиостанции Р-123М;

— в специальной нише — блок питания радиостанции Р-123М и приемопередатчик Р-123М;

— дозиметр;

— звуковой сигнал для сигнализации из кузова;

на приборном щите:

— блок Б-904М для управления устройством противоатомной защиты (ПАЗ) и дистанционного управления отопителем электростанции;

на полу кабины водителя:

— датчик дозиметра;

— рукоятка включения шестеренчатого насоса;

— под сиденьем — буксирный трос, ключ для лебедки запасного колеса.

#### **5.1.4. Размещение аппаратуры и оборудования внутри кузова**

Оборудование и аппаратура размещены с учетом необходимости обеспечить наибольшие удобства в эксплуатации, легкий доступ ко всем элементам аппаратуры, возможность быстрой замены отдельных узлов, приборов и элементов.

Задний отсек использован для размещения индикаторной аппаратуры, средний — для размещения приемопередающей аппаратуры, передний — для размещения погонного подшипника с механизмами и систем вентиляции

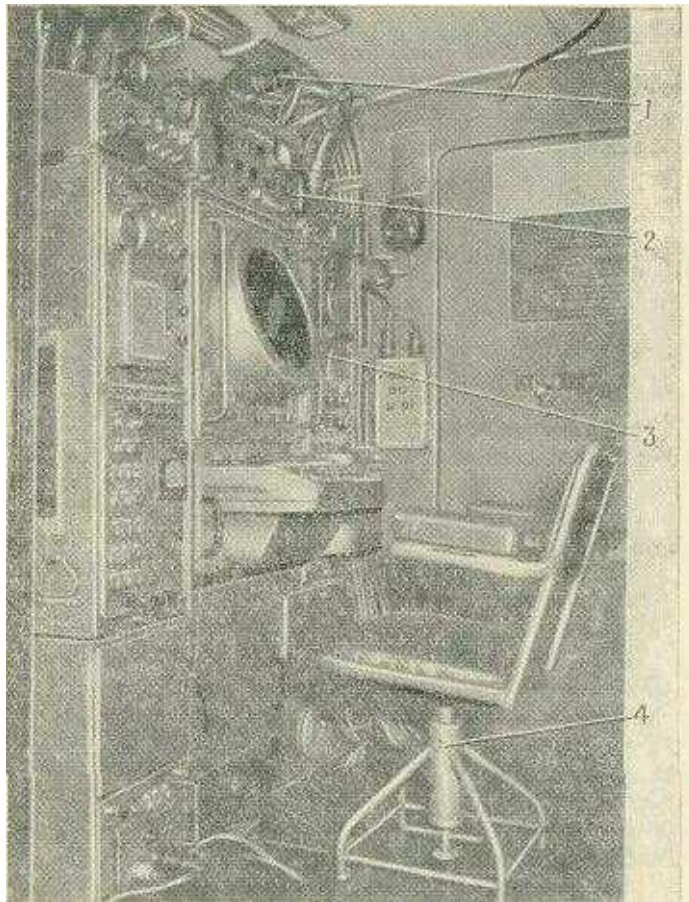


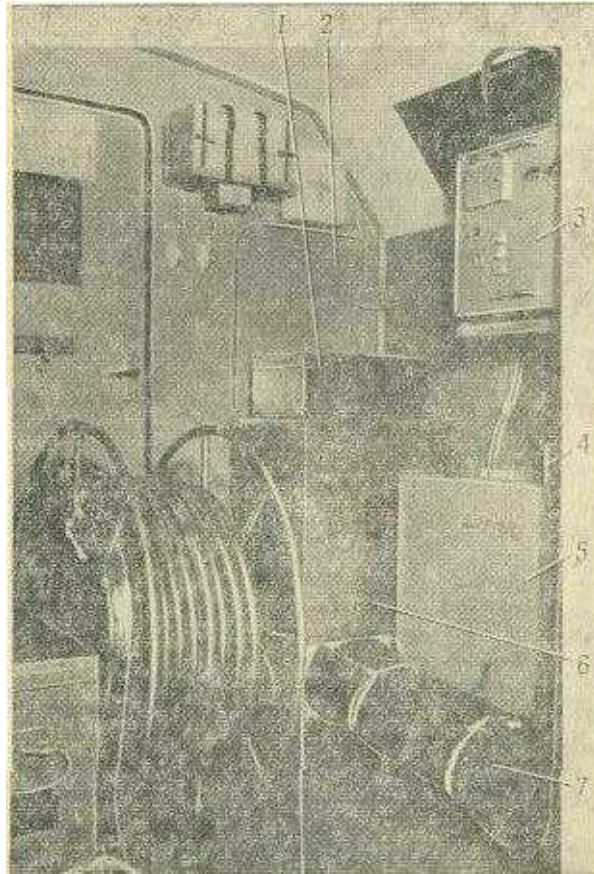
Рис. 17. Вид на левую стенку индикаторного отсека (по ходу движения):  
1—лампа подсвета шкафа типа КЛСРК; 2—блок Н-508М; 3—шкаф индикаторного устройства Н-300М; 4 — кресло оператора

**Задний отсек.** У левой стенки установлен шкаф 3 (рис. 17) индикаторного устройства Н-300М. Внизу под шкафом установлен блок ПАЗ (Б-526) с отверстием для входа воздуха в кузов при его работе. На кронштейне, в верхней части шкафа, установлена лампа 1 подсвета шкафа типа КЛСРК.

На перегородке установлен пульт согласующего устройства (Б-701), над ним — абонентский аппарат СПУ для подключения ларингофона и телефона. Справа от двери установлены аптечка, вольтметр эффективных значений (ВЗ-42 с симметрирующим трансформатором) и малая дверь 2 (рис. 18), обеспечивающая доступ в шкаф № 3 с ЗИП.

На большой двери расположены схема соединений машины и два кронштейна для хранения оружия. Перед малой дверью установлен ящик № 1 с ЗИП, на нем — ящик с ЗИП блока Ц4. На вертикальных стенках надколесной ниши имеются отверстия, через которые поступает теплый воздух от отопителя. На правой Утенке расположена кабельная коробка (блок Н-506М). На блоке Ч-506М установлен выключатель сети, под крышкой — тумблеры МЕСТН. и ДИСТ., над ними установлен блок Ц4. На левой створке задней двери размещены два складных стула.

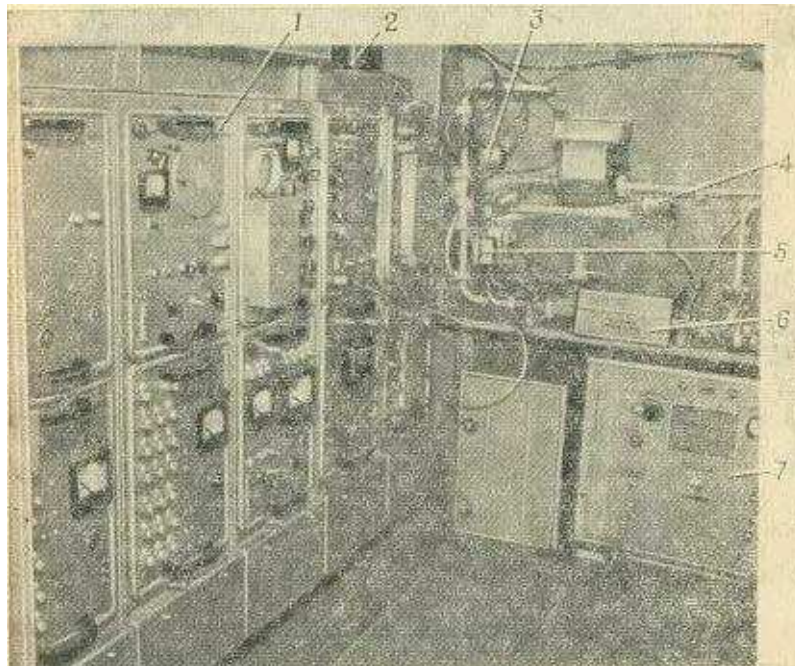




**Рис. 18.** Вид на правую стенку индикаторного отсека:  
1 — ящик с ЗИП блока Ц4; 2 — малая дверь; 3 — блок Ц4;  
6 — блок Н-506М; 6 — ящик № 1 с ЗИП; 7 — диэлектрические коврики

На полу кузова при транспортировании изделия крепятся ящик с кольями для подвески кабеля, кабельная катушка с силовым кабелем и диэлектрические резиновые коврики. Для удобства работы оператора в отсеке установлены две брезентовые шторы.

Средний отсек. На левом подколесном ящике размещен шкаф 1 (рис. 19) приемного устройства Н-100М. На верхней крышке шкафа установлены шкаф № 2 с ЗИП и телефонный аппарат ТА-57 2. На двери установлен съемный ремонтный столик. На перегородке, отделяющей средний отсек от переднего, установлены две запасные лампы для блока Н-2С8М 4, термометр, гнезда



**Рис. 19.** Вид на левую стенку приемопередающего отсека и перегородку переднего (холодного) отсека:  
 1— шкаф приемного устройства Н-100М; 2—телефонный аппарат ТА-57; 3— сигнализатор давления:  
 4—генератор шума (блок Н-208М); 5—измеритель мощности (блок Н-211К); 6 — антенный  
 переключатель (блок Н-207М); 7 — дегидратор

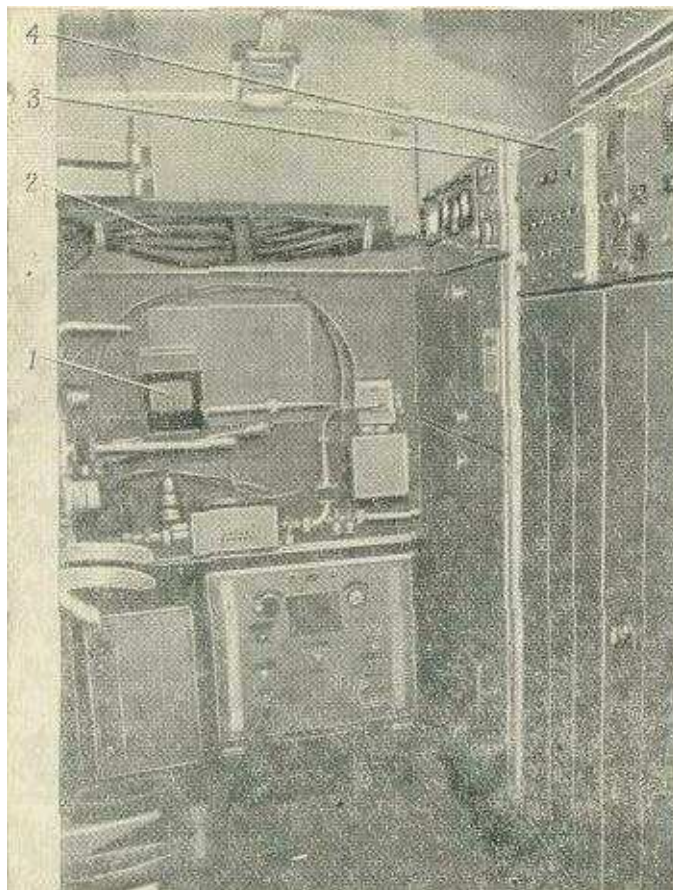
для подключения телефонного аппарата и защитная штора (рис. 20).

На полке перегородки смонтированы основные элементы высокочастотного тракта: антенный переключатель Н-207М 6 (рис. 19) сигнализатор давления 3, генератор шума Н-208М 4, измеритель мощности Н-211К. 5 и блок переключателя каналов Н-252.

Под полкой перегородки установлены шкаф № 1 с ЗИП и автоматический дегидратор 7 (рис. 19), представляющий собой установку для осушения воздуха, засасываемого из атмосферы, и па дачи его под давлением в волноводный тракт.

На правом подколесном ящике установлен шкаф 3 (рис. 20) передающего устройства Н-400М, рядом с которым расположен

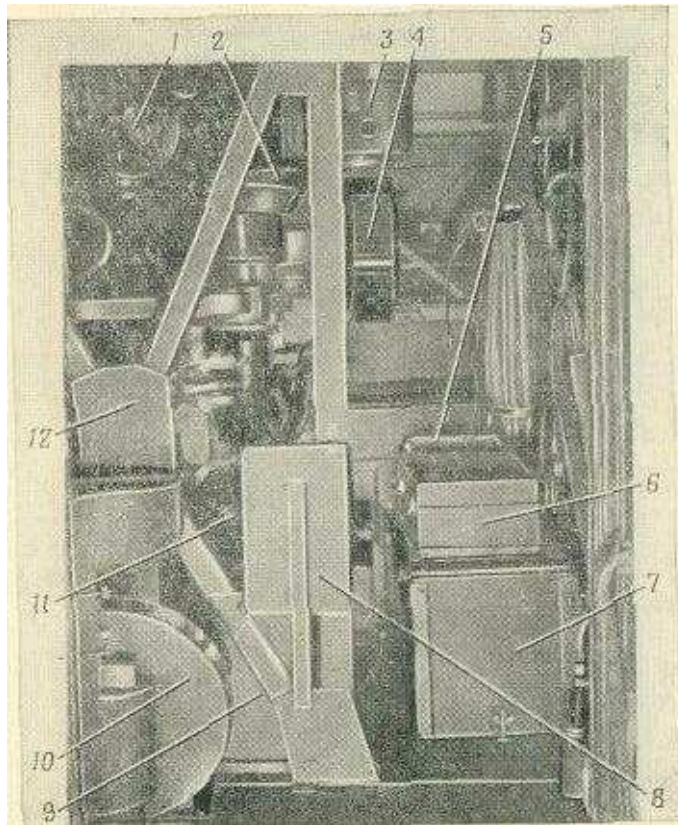




**Рис. 20.** Вид на правую стенку приемопередающего отсека и на перегородку:  
 1—лампа бегущей волны; 2—защитная штора; 3 — шкаф передающего устройства Н-400М; 4—  
 шкаф автоматики Н-500М

шкаф автоматики Н-500М 4. На шкафу Н-500М укреплен блок Н-310 объединяющий приборы измерения атмосферного давления, температуры и относительной влажности воздуха. При работе высотомера блок Н-310 снимается со шкафа и подвешивается на крючках под кузовом. За шкафом Н-500М установлен шкаф № 3 с ЗИП. Под шкафом Н-500М имеется отверстие для подачи теплого воздуха в средний отсек от отопительно-вентиляционной установки.

**Передний (холодный) отсек.** На полу установлена силовая ферма. На ферму опирается неподвижная плита погона, на которой расположены: редуктор 1 (рис. 21) азимутального привода; токосъемник 2, датчик азимута 3 и стопор колонки с концевыми выключателями; устройства дополнительной развязки Н-214П; балластный

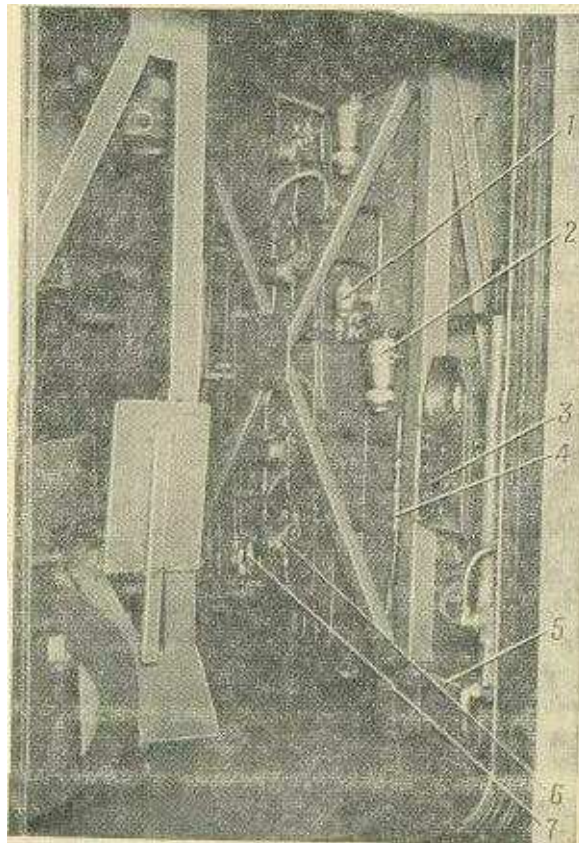


**Рис. 21.** Вид на центральную часть и левую стенку переднего (холодного) отсека:

1-редуктор азимутального привода 2 - токосъемник 3 - датчик азимута; 4 - вентилятор; 5 - вентилятор шкафов Н-100М и Н-300М; 6 - ящик с ЗИП дегидратора; 7 – выносной ящик с ЗИП; 8 - откидной стул; 9 – теодолит; 10 - вентилятор шкафа Н-400М; 11 - электромашинный усилитель (блок Н-512); 12 – силовая ферма

поглотитель, вращающееся сочленение Н-204М и блок Н-212 установленные на токосъемнике; электромашинный усилитель 11 Н-512; вентиляторы, предназначенные для охлаждения аппаратуры шкафов; столик 5 (рис. 22) для уровней горизонтирования; выносной ящик 7 (рис. 21) с ЗИП, ящик 6 дегидратора, войлочные маты для утепления пола в зимний период; упаковки для магнетронов, используемые при их пересылке. На стойках фермы укреплены откидной стул 8 для удобства работы оператора при горизонтировании высотомера и ручной насос.

На перегородке переднего (холодного) отсека установлены гнезда для подключения телефонного аппарата, теодолит, мишень для работы с прицелом взаимного ориентирования и пульт управления (блок Н-516М), с помощью которого совершаются укладка и подъем антенной колонки.



**Рис. 22.** Монтаж элементов гидросистемы:

1—предохранительный клапан; 2 — фильтр-отстойник; 3— блок Б-518; 4— обратный клапан; 5 — столик для уровней горизонтирования; 6—электромагнитный кран; 7-дроссельный клапан

На передней стенке установлены вытяжной вентилятор (блок Н-818), приборы и трубопроводы системы гидравлического горизонтирования, блок Б-518 для управления гидравлической системой горизонтирования, тренога теодолита и гидроэлектросхема. На внутренней стороне двери подвешены специальные ключи для гаек гидравлических домкратов, запора устройства механизма подъема запасного колеса и разборки антенной колонки.

#### 5.1.5. Вентиляция и отопление

**Вентиляция.** В состав оборудования, размещенного в кузове, входят три вентиляционные системы, две из которых предназначены для подачи охлажденного воздуха к аппаратуре в шкафах Н-300М, Н-100М, Н-400М, а третья — вытяжная вентиляция кузова.

Вентиляционная установка Н-802М для охлаждения аппаратуры шкафов Н-300М и Н-100М установлена в холодном отсеке и выполнена в виде одного сдвоенного центробежного вентилятора с электродвигателем мощностью 1 кВт. Вентилятор соединен воздухопроводом со шкафами Н-100М и Н-300М. На воздуховоде шкафа Н-100М закреплен чехол, которым необходимо закрывать воздухопровод при выносе шкафа Н-300М. Вентилятор забирает воздух: летом — снаружи кузова через люк с жалюзи в двери переднего отсека; зимой — из кузова. Летом воздух, нагнетаемый вентилятором, проходит внутри шкафов снизу вверх и через люки в стене



и крыше кузова выбрасывается наружу. Зимой воздух выбрасывается внутрь кузова из шкафа Н-100М (через сетку воздухоборника в верхней его стенке) и из шкафа Н-300М (через сетку в верхней стенке при открытом люке и вентилятором Н-819).

Вентиляционные установки вытяжная (Н-804) и шкафа Н-400М (Н-818) выполнены в виде одинаковых центробежных вентиляторов с электродвигателями мощностью 600 Вт. Оба вентилятора размещены в холодном отсеке. Воздух, засасываемый вытяжной вентиляционной установкой, с помощью воздуховода забирается из заднего отсека и через люк в боковой стенке кузова выбрасывается наружу.

Вентиляционная установка шкафа Н-400М забирает воздух: летом — снаружи кузова через люк с жалюзи в двери переднего отсека; зимой—из кузова. Воздух, нагнетаемый в шкаф Н-400М, проходит внутри шкафа снизу вверх и летом и зимой через сетку верхней части шкафа. Переключение вентиляции из летнего режима в зимний и наоборот осуществляется перестановкой специальных заслонок.

Вентиляционная установка шкафа Н-400М снабжена аэродинамическим реле, выключающим передатчик при уменьшении количества подаваемого вентилятором воздуха.

Система **ПАЗ**. Кузов оборудован нагнетателем ПАЗ, предназначенным для очистки воздуха, забираемого снаружи, при прохождении высотомера по участку местности, зараженного радиоактивными веществами. Нагнетатель установлен в левом надколесном ящике, соединен с кузовом системой воздуховодов, управляется дистанционно с блока Б-904М, находящегося в кабине водителя. Нагнетатель создает в кузове необходимый воздушный подпор, препятствующий проникновению в кузов наружного зараженного воздуха через неплотности кузова. Воздух засасывается снаружи (через заборный люк) центробежным вентилятором и нагнетается в кабину через центробежный и сетчатый фильтры, задерживающие пылевые и другие твердые частицы и тем самым очищающие воздух от радиоактивных веществ.

### **Техническая характеристика нагнетателя**

Производительность по воздуху, м <sup>3</sup> /с.....	0,11
Коэффициент очистки воздуха при запыленности 2,5 г/м <sup>3</sup> , %..	98
Ток, потребляемый электродвигателем, А.....	55
Время непрерывной работы, мин.....	30

**Отопление.** Для обогрева кузова в зимнее время служит отопительно-вентиляционная установка.

## Техническая характеристика отопителя

	При работе на полном режиме	При работе на частичном режиме
Теплопроизводительность, ккал/ч.....	6000	4000
Количество подаваемого воздуха, не менее, м <sup>3</sup> /ч.....	220	150
Нагрев воздуха, не менее, °С.....	95	95
Расход топлива, л/ч.....	1	0,8
Максимально потребляемая мощность электродвигателя, Вт.....	132	72
Род тока.....	постоянн.	постоянн.
Напряжение, В.....	12	12
Масса отопителя, кг.....	19	19

Род топлива, на котором работает установка, температурой наружного воздуха согласно табл. 2.

Летнее дизельное ДЛ ГОСТ 4749-49.....при t выше 0 °С

Зимнее дизельное ДЗ ГОСТ 4749-49..... от 0 до -20

Арктическое дизельное ДА ГОСТ 4749-49

или керосин ГОСТ 1842-52.....ниже -20

### 5.1.6. Система горизонтирования

**Конструкция.** Система горизонтирования — гидравлическая с дистанционным электрическим управлением. Основными частями системы являются:

- гидродомкраты двойного действия (4шт.);
- насосы (шестеренчатый и ручной);
- пульт управления (блокБ-518);
- прочие элементы системы, образующие гидравлические и электрические цепи.

Два гидродомкрата расположены в передней и задней частях рамы автомобиля и находятся на его продольной оси. В походном положении эти домкраты убираются под раму автомобиля, поворачиваясь вокруг оси, связанной с рамой, из вертикального положения в горизонтальное, для чего служат специальные ручные лебедки, также укрепленные на раме. Два других гидродомкрата жестко закреплены по бокам автомобиля на поперечной балке, связанной с рамой, и особого походного положения не имеют.

Основные элементы системы находятся под кузовом и на передней стенке кузова. Под кузовом укреплен шестеренчатый насос НШ-39-2, соединенный с выходным валом коробки отбора мощности автомобиля. На передней стенке кузова снаружи подвешен бак с рабочей жидкостью (маслом АМГ). Остальные элементы системы - пульт управления Б-518 3 (рис. 22), четыре электромагнитных крана 6, фильтры-отстойники 2, обратные клапаны 4, предохранительный клапан 1, дроссельные клапаны — размещены на внутренней стороне стенки кузова в переднем (холодном) отсеке. Под пультом находится столик 5 для установки уровней, по которому контролируется горизонтирование. На правой стенке кузова установлен ручной насос.

Элементы гидросистемы соединяются между собой стальными трубками и гибкими шлангами высокого давления.

#### Техническая характеристика системы

Рабочее давление в системе.....	100± 10кгс/см <sup>2</sup>
Количество рабочей жидкости в системе.....	40 л
Рабочий ход штока гидродомкрата.....	280 мм

**Принципиальная гидроэлектросхема системы** горизонтирования состоит из гидравлической и электрической частей.

**Гидравлическая часть схемы** представляет собой комплекс элементов, соединенных трубопроводами. Основными элементами гидросхемы являются:

- 1—манометр, показывающий величину давления в системе;
- 2—фильтры-отстойники (2 шт.), служащие для механической очистки рабочей жидкости;

3 — предохранительный клапан, предотвращающий превышение давления в системе сверх нормы;

4—ручной насос, предназначенный для нагнетания в систему рабочей жидкости при точном горизонтировании, а также при неисправности шестеренчатого насоса;

5—обратные клапаны (2 шт.), не дающие рабочей жидкости уходить из системы во время перерывов в работе насоса;

6—шестеренчатый насос, нагнетающий в систему рабочую жидкость, приводится в действие от вала коробки отбора мощности автомобиля;

7—отстойник шестеренчатого насоса, служит для накопления рабочей жидкости, поступающей в отстойник из насоса в результате внутренних утечек;

8—бак (емкость 25 л) с рабочей жидкостью;

9—12—электромагнитные краны, открывающие доступ рабочей жидкости в цилиндры гидродомкратов;

13—16—гидродомкраты (4 шт), представляющие собой поршневые цилиндры двойного действия; могут быть закреплены в любом промежуточном положении (в пределах хода) с помощью контргайки;

17—дроссельные клапаны (4 шт.), обеспечивающие постоянство скорости вытекания масла из цилиндров гидродомкратов.

Электрическая часть гидроэлектросхемы смонтирована в пульте управления Б-518 и включает в себя следующие основные элементы:

—переключатели В1 — ОБЩИЙ, В2 — ПЕРЕДНИЙ, В3-ЗАДНИЙ, В4—ЛЕВЫЙ, В5—ПРАВЫЙ (переключатели В1-В5 имеют положения ПОДЪЕМ и СПУСК); В6—ВКЛЮЧАТЬ ПРИ ГОРИЗОПТИРОВАНИИ с положениями Н-500, ВЫКЛ. и АКК;

— тумблер В7—ОСВЕЩЕН. ДОМКРАТА;

— лампы Лн1, Лн2—освещение манометра и столика с уровнями; Лн3—Лн6—освещение гидродомкратов.

**Работа системы.** Горизонтирование высотомера осуществляется установкой автомобиля на гидродомкраты, для этого штоки домкратов перемещаются в цилиндрах под давлением рабочей жидкости, нагнетаемой в домкраты из бака шестеренчатым насосом или ручным насосом.

Для включения системы горизонтирования необходимо включить питание электросхемы (от блока Н-500М или от аккумуляторов) переключателем В6 и шестеренчатый насос.

Гидродомкраты 13—16 могут быть включены как все одновременно, так и каждый в отдельности. При установке переключателя В1 ОБЩИЙ в положение ПОДЪЕМ электромагнитные краны 9—12 открывают доступ жидкости в верхние полости цилиндров всех четырех домкратов, и штоки выходят из цилиндров. Отдельно каждый домкрат управляется одним из переключателей В2—В5 (соответственно надписям около них на блоке Б-518).

Пути движения жидкости в системе показаны на схеме штрих-пунктирными линиями, около которых помещены стрелки, указывающие направление движения.

### **5.1.7. Размещение ЗИП и имущества**

Весь ЗИП и имущество высотомера ПРВ-16Б размещены в ящиках и шкафах.

В ящике № 1 — субблоки, сельсины, блок Н-308М, переносная лампа и ремонтные кабели.

В ящике № 2—фара, мишень, столик юстировочный, оптическая трубка ТХП, квадрант оптический КО-30 и ЗИП к гидравлической системе.

В ящике № 3—инструмент, трансформатор, краски, контактор, отклоняющая катушка, электродвигатели, переключатели и др.

В ящике № 4 — электропечь, ЗИП к ЭМУ-25, ЗИП к радиостанции Р-123М, слесарный инструмент, спецключи, паяльники, ЗИП к дозиметру, подшипники, шланги, блок Н-911, автоаптечка и др.

В шкафу № 1 — электродвигатели, контакторы, вращающийся трансформатор, отклоняющая катушка, тахогенератор, лампы, кварцевые резонаторы, полупроводники, реле.

В шкафу № 2 — сопротивления, резисторы, потенциометры, конденсаторы, дроссели, предохранители, микровыключатели, катушки индуктивности, монтажные провода, переключатели, высокочастотные муфты и полупроводники.

В шкафу № 3—магнетроны, клистроны, потенциалоскопы и электронно-лучевая трубка.

### **5.1.8. Чехление высотомера**

В походном и транспортном положениях антенная колонка и отражатель (блок Б-201) закрываются брезентовым чехлом. По периметру, в местах стыка, чехол скрепляется специальной шнуровкой в виде петель, вставляемых одна в другую. Конец шнуровки привязывается к элементам кузова. Такая шнуровка обеспечивает быстрое расчехление антенной системы при развертывании высотомера.

Самостоятельными чехлами закрыты: блок Н-202МН в походном положении, домкраты в рабочем и походном положениях, ящик № 4 с ЗИП, волноводные трубы, огнетушитель и мотор привода качания.

### **5.1.9. Маркировка высотомера**

Каждому высотомеру присваивается условный заводской номер. Номер наносится с наружной стороны кузова на заднюю боковую дверь методом маркировки красной краской; внутри кузова на задней двери установлен шильдик с тем же номером.

### **5.1.10. Пломбирование высотомера**

В каждом высотомере ПРВ-16Б пломбируется:

внутри кузова:

— переключатель РЕЖИМ ПЕРЕСТРОЙКИ в положение ВЫКЛ. и переключатель частоты режима К в положении I на приборной панели шкафа Н-500М и блока Н-508М (шкаф Н-300М);



— механизм перестройки блока Н-401М, механизм шунта магнитной системы в шкафу Н-400М и тумблер УСТ. ДИАПАЗОНА на шкафу Н-400М в положении ВЫКЛ.;

— ящики № 1 и 2 с ЗИП, шкафы № 1, 2 и 3 с ЗИП, выносной ящик; снаружи кузова:

— ящики № 3, 4, 5 с ЗИП и блок Н-308М;

— ящики с подставками под домкраты, с экранирующими сетками и аккумуляторами;

— двери кабины водителя, кузова и капот автомобиля со стороны радиатора;

— чехлы блока Н-202МН и антенной колонки.

Внимание! Переключатели ЧАСТОТЫ РЕЖИМА К и РЕЖИМ ПЕРЕСТРОЙКИ, а также тумблер УСТ. ДИАПАЗОНА и механизм перестройки блока Н-401М допускается распломбировывать только по специальному разрешению.

## **5.2. КОНСТРУКЦИЯ ВЫСОТОМЕРА ПРВ-16**

### **5.2.1. Общие сведения**

Высотомер ПРВ-16 состоит из прицепа № 1 с аппаратурой и механизмами и прицепа с электростанцией 1Э9, входящей в состав ПРВ-16 и качестве автономного источника электропитания.

Электростанция 1Э9 укомплектована своей эксплуатационной документацией.

В настоящем подразделе описано конструктивное оформление прицепа № 1.

### **5.2.2. Конструкция прицепа № 1**

Прицеп № 1 состоит из ходовой части (прицеп МА3-5207В), рамы с домкратами и кузова К-375Б.

#### **Техническая характеристика прицепа МА3-5207В:**

Грузоподъемность, т.....	6,5
Колея, мм .....	1950
База, мм.....	3000
Угол съезда, град.....	47
Радиус продольной проходимости, мм.....	2400
Расстояние до нижней точки, мм.....	290
Угол поворота передней оси, град.....	± 24,5
Высота рамы, мм.....	850

#### **Техническая характеристика прицепа № 1:**

Длина (с поднятым дышлом), мм.....	7200
Ширина, мм.....	2820
Высота (в походном положении), мм.....	4140
Масса, т.....	9,5

В левой подколесной нише вмонтирован ящик с ЗИП прицепа. Рядом с задней дверью установлен огнетушитель.

Кузов установлен на раме с домкратами, представляющей собой сварную конструкцию из швеллеров и состоящую из двух поперечных и двух продольных балок. Продольными балками рама опирается на раму прицепа. К концам поперечных балок приварены четыре винтовых домкрата, необходимые для горизонтирования высотомера.

Полный рабочий ход винта домкрата 500 мм. Рядом с домкратами на поперечных балках установлены уровни, с помощью которых контролируется горизонтирование прицепа в процессе работы, и рамы, необходимые для расчаливания высотомера при погрузке его на водный транспорт и при скорости ветра, превышающей 35 м/с. Под кузовом на раме имеются крючки для подвески блока Н-310 в рабочем положении и кронштейны для крепления юстировочной тяги и подвесов крепления отражателя. На поперечной балке рамы с домкратами сзади кузова закреплены трубчатые кронштейны, на которые укладывается антенная колонка в походное или транспортное положение.

### **5.2.3. Конструкция кузова**

Конструкция кузова К-375Б, используемого в ПРВ-16, почти полностью совпадает с конструкцией кузова высотомера ПРВ-16Б (п. 5.1.2), отличаясь от нее следующими особенностями:

— лестница у задней двери в походном положении находится под полом кузова;

— лестница у боковой двери не только откидывается, но и складывается. В походном положении лестница фиксируется в вертикальном положении на кронштейне, установленном на стене кузова. На передней стенке и на задней двери снаружи установлены кронштейны для подвески концевых секций отражателя в походном положении. Под ящиком с ЗИП прицепа размещены кронштейны для крепления в них буравов заземления в походном положении. На боковых стенках кузова отсутствуют блок Б-528, отверстие для подачи теплого воздуха от отопителя и блок Б-526 (ПАЗ);

— отопительно-вентиляционная установка в кожухе установлена в левой надколесной нише; крышка кожуха откидывается, обеспечивая доступ к элементам крепления отопителя. Для заливки горючего в бак отопителя имеется люк в обшивке ниши. Выхлопная труба в рабочем положении устанавливается на стене кузова рядом с отопителем.

#### **5.2.4. Размещение аппаратуры и оборудования в кузове**

Размещение в основном одинаково с размещением аппаратуры и оборудования в кузове высотомера ПРВ-16Б, описанным в п. 5.1.4, и отличается следующими особенностями:

- в переднем отсеке отсутствует откидной стул;
- в заднем отсеке место прибора Ц4 занимает радиостанция Р-109М; ее антенна выведена на крышу;
- в заднем отсеке отсутствуют СПУ, блок Б-701 и блок Б-528;
- в переднем отсеке на силовой ферме установлен кронштейн для крепления облучателя (Н-202МН) при погрузке его на морской транспорт.

#### **5.2.5. Размещение аппаратуры на крыше кузова**

Отражатель антенны ПРВ-16 отличается от отражателя антенны высотомера ПРВ-16Б тем, что состоит из пяти секций; центральной, двух промежуточных и двух концевых. Для укладки антенной системы в походное положение концевые секции отделяются от отражателя и закрепляются на торцевых стенках кузова (снаружи), а промежуточные секции, соединенные с центральной шарнирно, поворачиваются в шарнирах до соприкосновения с центральной секцией и в этом положении стопорятся. На антенной колонке отсутствуют кронштейн для установки прицела взаимного ориентирования и кабельная коробка для подключения подсвета прицела взаимного ориентирования. На правом скосе крыши над задним отсеком установлен кронштейн для крепления антенны к радиостанции Р-109М.

#### **5.2.6. Вентиляция и отопление**

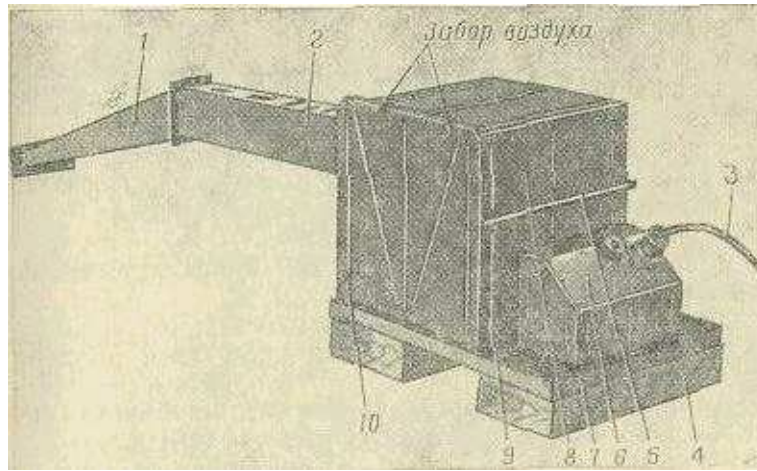
Вентиляция аппаратуры и кузова прицепа № 1 ПРВ-16 и отопление кузова отличаются от описанных в п. 5.1.5 только тем, что в ПРВ-16 нет нагнетателя ПАЗ.

В комплект ПРВ-16 может быть по особому заказу включена вентиляционная установка (блок Н-820), используемая для обеспечения нормального температурного режима работы аппаратуры шкафа Н-300М в случае, когда шкаф вынесен из кузова и установлен отдельно на командном пункте. Вентиляционная установка (блок Н-820) хранится в ящике № 8 с ЗИП.

Блок Н-820 состоит из центробежного вентилятора 5 (рис. 23) в кожухе и блока реле, установленных на общей металлической раме. Для уменьшения шума, возникающего при работе вентилятора, кожух оклеен звукопоглощающим материалом (пенопластом).

Принципиальная электрическая схема блока Н-820 приведена в Альбоме схем № 1. При нажатии кнопки АНОДН. НАПР. ВКЛ. на блоке Н-508М шкафа Н-300М напряжение 27 В через контакты 1 и 3 штепсельной муфты Н-820-Ш1 и нормально замкнутый контакт РЗ-в подается на обмотку реле Р4-а, которое замыкает свои контакты Р4-б, Р4-в, Р4-г. Через эти контакты напряжение 220 В 400 Гц подается на вентилятор.

реле Р1-а и Р2-а защищают электродвигатель вентилятора от перегрузок по току. При срабатывании любого из этих реле размыкаются их нормально замкнутые контакты Р1-б, Р2-б и подается



**Рис. 23.** Блок Н-820 с воздуховодами:

1 — воздуховод с переменным сечением; 2 — воздуховод прямой; 3 - соединительный кабель; 4- бруски деревянные; 5 — центробежный вентилятор в кожухе- 6— блок реле; 7—рама; 8— верхняя часть кожуха; 9—нижняя часть кожуха; 10 — стенка с втулками

питание на реле РЗ-а, которое, сработав, контактами РЗ-в отключает питание от реле Р4-а и подает сигнал аварии на шкаф Н-300М. Контактными Р4-б, Р4-в, Р4-г отключается напряжение 220 В 400 Гц с электродвигателя вентилятора.

Блок Н-820 устанавливается на расстоянии 2,5—4,5 м от шкафа Н-300М. Для соединения блока Н-820 со шкафа Н-300М к блоку прилагаются воздухопроводы и соединительный кабель.

### 5.2.7. Размещение ЗИП и имущества

Весь ЗИП и имущество высотомера ПРВ-16 размещены:

- в ящике № 1 — блок Н-308М, ремонтные кабели, сельсины, подшипники и переносная лампа;
- в ящике № 2 — блок Н-204М, блок Н-211К, мишень, оптическая трубка ТХП12-80 калибра 12,65, котировочный столик, теодолит ТТ-5 с комплектом КЭОМ и оптический квадрант;
- в ящике № 3 — субблоки, конденсаторы, трансформаторы, ЗИП дегидрататора и электромагнит;
- в ящике № 4 — радиостанция Р-109М с ЗИП;
- в ящике № 5 — вентилятор, конечные выключатели, уплотнения АСК, ручная дрель, электродвигатель, ЗИП к отопителю, смазка ЦИАТИМ-201 и ЗИП к ЭМУ;
- в ящике № 6 — монтажный комплект;
- в подвесном ящике — гидравлический домкрат, ключ для колонки отражателя, съемник для тяги качания, шланг для накачивания шин и сумки с инструментом № 1 и 2;
- в выносном ящике — фара, ремонтные кабели, чехлы ходовых винтов и электродвигатель;
- в шкафу № 1 — кварцевые резонаторы, электролампы, полупроводники, измерительные приборы, реле, клистрон и электронно-лучевые трубки;
- в шкафу № 2 — сопротивления, резисторы, потенциометры, конденсаторы, дроссели, предохранители, микровыключатели, катушки

индуктивности, монтажные провода, переключатели, высокочастотные муфты и полупроводники;

— в шкафу № 3 — магнетроны, клистроны, потенциалоскоп и электронно-лучевая трубка;

— ящики с кольцами для подвески кабелей;

— в контейнерах — подставки под домкраты и катушки с соединительными кабелями.

ЗИП и имущество высотомера, размещенные в ящиках № 1—6, 11 и 12 и в контейнерах, перевозятся в кузове тягача.

Катушка с силовым кабелем при транспортировании устанавливается в прицепе № 2.

#### **5.2.8. Чехление высотомера**

В походном и транспортном положениях антенная колонка и отражатель (блок Н-201М) закрываются брезентовым чехлом. По периметру чехол снабжен пистонами, через которые чехол скрепляется с кузовом специальной шнуровкой с помощью крючков, установленных по периметру кузова. Конец шнуровки привязывается к поперечной балке рамы с домкратами. Самостоятельными чехлами закрыты блок Н-202МН в походном положении, домкраты в походном и рабочем положениях, волноводные трубы, огнетушитель, средняя секция блока Н-201М в походном положении и мотор привода качания.

#### **5.2.9. Маркировка высотомера**

Каждому высотомеру присваивается условный заводской номер, который наносится красной краской с наружной стороны кузова на заднюю и боковую дверь; внутри кузова на задней двери установлен шильдик с тем же номером.

#### **5.2.10. Пломбирование высотомера**

В каждом высотомере ПРВ-16 пломбируются:

внутри кузова:

то же, что и в высотомере ПРВ-16Б (п. 5.1.10);

снаружи кузова:

— входные двери;

— надколесный ящик с ЗИП и блок Н-308М;

— чехлы блока Н-202МН и антенной колонки (за главную

петлю)

— все имущество (ящики с ЗИП, блок Н-820, ВПЛ-ЗОМД и др.), перевозимое в кузове тягача.

**Внимание!** Переключатели ЧАСТОТЫ РЕЖИМА К и РЕЖИМ ПЕРЕСТРОЙКИ, а также тумблер УСТ. ДИАПАЗОНА и механизм перестройки блока Н-401М допускается распломбировывать только по специальному разрешению.