



**ВОЕННАЯ КАФЕДРА ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И.Вернадского»**  
**ЦИКЛ ПОДГОТОВКИ ОФИЦЕРОВ НАЗЕМНОЙ АРТИЛЛЕРИИ**

## **ТЕМА № 2:** **«Артиллерийские приборы»**



**автор: подполковник РЫБЕЦ А.А.**



## «Перископическая артиллерийская буссоль ПАБ-2АМ»



## Основная литература:

“Руководство по применению приборов для разведки и стрельбы артиллерии”. ВИ-1985 г., стр. 21-25.

Техническое описание и инструкция по эксплуатации  
ПАБ-2АМ

## Дополнительная литература:

-“Учебник сержанта ракетных войск и артиллерии ”. Для командиров отделений разведки и ПРП, ВИ-1991г.; стр. 58-61.

Руководство по применению топогеодезических приборов  
стр. 32-41

Квалификационные требования по военно-  
профессиональной подготовке стр. 7-8





- 1. Подготовка прибора к работе.**
- 2. Основные проверки технического состояния ПАБ-2АМ.**



# 1 УЧЕБНЫЙ ВОПРОС.

---

5

**Подготовка прибора к работе - практический.**



## 2 УЧЕБНЫЙ ВОПРОС.

№№ пп	Т на проверки, мин.	Что проверяется, Методика проверки. ♦Порядок действий при нарушении технических требований	Технические требования
1	2	3	4

А. Проверки ЦАБ-2М

1.	2	<p><b><u>Проверка установки шарового уровня.</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- ослабив зажимной винт чашки треноги, установить пузырек уровня буссоли на середину, зажать зажимной винт, контролируя положение пузырька уровня;</li><li>- повернуть верхнюю часть буссоли на четверть окружности (15-00), проверить положение пузырька уровня;</li><li>- проверить положение пузырька уровня, поворачивая верхнюю часть буссоли каждый раз на четверть окружности до возвращения её в начальное положение.</li></ul> <p>♦Буссоль направить в мастерскую по ремонту оптических приборов.</p>	<p>Ось шарового уровня должна быть параллельна вертикальной оси вращения буссоли. При повороте верхней части буссоли пузырек уровня не должен выходить за пределы внешней окружности</p>
----	---	---	--







### Проверка уравновешенности магнитной стрелки.

- отгоризонтировать буссоль;
  - разарретировать (отстопорить) магнитную стрелку, поворотом маховика корпуса установочного червяка совместить северный конец магнитной стрелки с индексом (риской);
  - поднесении к ориентир-буссоли железный предмет и после возвращения в состояние покоя оценить величину отклонения концов стрелки по высоте относительно пластинок с индексами;
  - застопорить магнитную стрелку.
- ♦Буссоль направить в мастерскую по ремонту оптических приборов.

Концы магнитной стрелки не должны отклоняться по высоте относительно пластинок с индексами более, чем на  $\pm 0,5$  мм.





## 2 УЧЕБНЫЙ ВОПРОС.

7

### Проверка чувствительности и однообразия показаний магнитной стрелки.

- отгоризонтировать буссоль;
  - расстопорить магнитную стрелку;
  - совместить северный конец магнитной стрелки с риской на пластине;
  - поднести к стрелке сбоку металлический предмет, что должно вывести стрелку из равновесия;
  - оценить положение северного конца магнитной стрелки, остановившейся после 6-7 затухающих колебаний (не менее 4-х, не более 12);
  - застопорить магнитную стрелку.
- ♦ Буссоль направить в мастерскую по ремонту оптических приборов.

Северный конец магнитной стрелки при остановке должен занимать относительно риски (индекса) одно и то же положение.

Концы магнитной стрелки не должны задевать пластинки.







## 2 УЧЕБНЫЙ ВОПРОС.

8

### Проверка мертвых ходов в механизмах отсчетного червяка и вертикальной наводки.

- отгоризонтировать буссоль;

а) при проверке мертвого хода в механизме отсчетного червяка:

- выбрать на удалении не менее 100 м предмет с резко очерченными контурами;

- вращая буссольный барабан, подвести вертикальную линию сетки монокуляра к какой-либо точке предмета с одной стороны и снять отсчет по буссольному кольцу и барабану;

- подвести вертикальную линию сетки монокуляра к этой же точке с другой стороны и снова снять отсчет по буссольному кольцу и барабану.

Разность двух отсчетов и будет величиной мертвого хода в механизме отсчетного червяка. Величина мертвого хода определяется на всем диапазоне шкалы буссольного кольца через каждые 15-00.

б) при проверке мертвого хода в механизме вертикальной наводки:

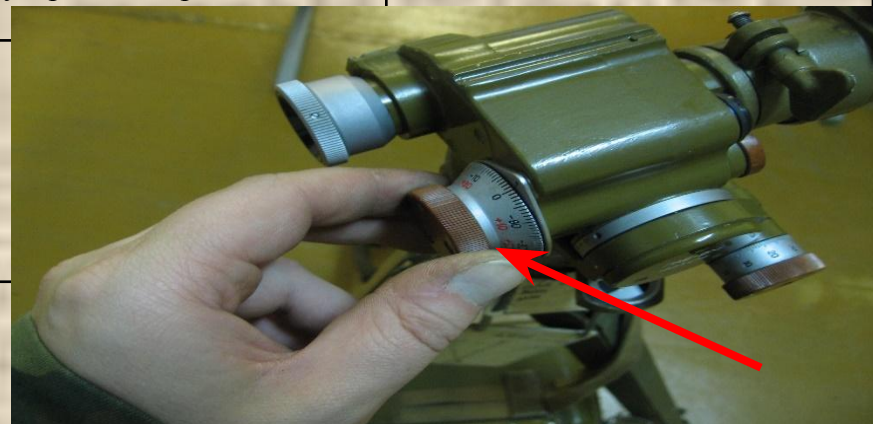
- вращая барабан механизма вертикальной наводки, подвести горизонтальную линию сетки монокуляра к какой-либо точке предмета с одной стороны и снять отсчет по отсчетной шайбе и шкале барабана;

- подвести горизонтальную линию сетки монокуляра к этой-же точке с другой стороны и снять второй отсчет по отсчетной шайбе и барабану.

Разность двух отсчетов и будет величиной мертвого хода в механизме вертикальной наводки.

♦ Для устранения влияния величины мертвого хода на точность измерения горизонтальных и вертикальных углов следует подводить перекрестие сетки монокуляра к выбранной точке только с одной стороны.

Допустимая величина мертвого  
хода – до  
0-01 (до 0-02 - у бусселей с  
истекшим сроком гарантии).







## 2 УЧЕБНЫЙ ВОПРОС.

9

### Проверка установки места нуля (M0).

M0 – это отсчет по шкалам механизма вертикальной наводки, при котором оптическая ось монокуляра занимает горизонтальное положение (в исправной буссоли данный отсчет равен 0-00, т.е.  $M0=0-00$ ).

Выбрать две точки с небольшим уклоном (100 м), на одной установить буссоль и тщательно отгоризонтировать ее, измерить высоту буссоли от земли до центра объектива, отметить на вехе и выставить ее на вторую точку. Навести перекрестие сетки на метку вехи и записать отсчет  $A_1$  по шкалам вертикальных углов. После чего буссоль и веху поменять местами, отметив на вехе вторую метку (высоту буссоли) навести перекрестие сетки на вторую метку вехи и записать отсчет  $A_2$  по шкалам вертикальных углов.

Вычислить место нуля (M0) по формуле  $M0 = \frac{A_1 + A_2}{2}$ , беря отсчеты  $A_1$  и  $A_2$  со своими значениями. Например:  $A_1 = + 0-16$ ;  $A_2 = - 0-20$ ;  $M0 = -0-04$ .

♦ Если M0 больше 0-01, то устранить величину M0, для чего:

- установить на шкале барабана вертикальной наводки величину M0 (с учетом знака);
- ослабить три винта на торце барабана, повернуть шкалу до совмещения с риску отсчета «0», после чего винты завернуть;
- навести горизонтальную линию сетки монокуляра (перекрестие сетки) на отметку на рейке и снова снять отсчет  $A_2$ .

Отсчет должен измениться по сравнению с прежним  $A_2$  на величину внесенного исправления, т.е. на величину M0.

Место нуля не должно превышать 0-01.





## Определение ошибки измерения магнитного азимута.

Проверка не имеет практического значения, т.к. погрешность определения Ам любой буссолью входит в величину поправки этой буссоли и на точность определения дирекционных углов направлений не влияет.

Проверку производить в следующем порядке:

- 1.Принять одну из бусселей (новую), дающую наименьший разброс показаний при многократном определении магнитного азимута, за контрольную и тщательно сориентировать по магнитной стрелке.
- 2.Отметиться по удаленной точке (1000 м) определив по буссольному кольцу и барабану магнитный азимут (Ам - определять 2-3 раза), определить среднее арифметическое из полученных отсчетов;
- 3.Снять контрольную буссоль и, не изменяя положения треноги, установить на нее поочередно остальные буссоли дивизиона, определив для каждой из них среднее арифметическое из трех отсчетов азимута.

Ошибка должна быть не более 0-03. Проверку проводить 2 -3 раза.

♦ Устранить неисправность:

- не сбивая наведенного монокуляра, отвинтить отверткой на пол-оборота винты буссольного барабана и удерживая отсчетный механизм, повернуть барабан, установив против указателя “Б” отсчет, равный контрольному;
- закрепить барабан;
- повернуть маховик отсчетного механизма по направлению движения часовой стрелки (в сторону уменьшения отсчета), а затем совместить нулевое деление барабана с указателем “Б”;
- отвинтить на пол-оборота стопорные винты буссольного кольца и повернуть кольцо настолько, чтобы совместился штрих требуемого деления (соответствующего числу больших делений контрольного отсчета) с указателем “Б”;
- закрепить кольцо винтами, после чего определить 3-4 раза азимут по удаленной точке. Если же показания буссоли после повторной сверки не дают требуемой точности, буссоль отправить в мастерскую.

Предельная погрешность определения Ам не должна превышать 0-02.





## 2 УЧЕБНЫЙ ВОПРОС.

11

### Проверка параллельности оптических осей перископа и буссоли.

- навести перекрестие сетки монокуляра на точку, удаленную не ближе 1000 м;
- осторожно установить перископ на монокуляр.

Изображение точки не должно сместиться с перекрестия сетки монокуляра.

♦ Буссоль и перископ направить в мастерскую по ремонту оптических приборов

Оптические оси перископа и монокуляра должны быть параллельны в горизонтальной и вертикальной плоскостях. Допустимая величина отклонения 0-01





## 2 УЧЕБНЫЙ ВОПРОС.

12

### Проверка надежности крепления диоптрийной шкалы.

- вращением диоптрийной шкалы убедиться в надежности её крепления.

◆ Завернуть стопорные винты диоптрийной шкалы.

Диоптрийное кольцо не должно проворачиваться относительно оправы при завернутых стопорных винтах







## 2 УЧЕБНЫЙ ВОПРОС.

12

### Проверка цвета влагопоглотителя.

- посмотреть в смотровое окно влагопоглотителя и обратить внимание на цвет поглотителя влаги (силикагеля).

◆ При изменении цвета поглотителя влаги до бледно-розового или грязно-белого заменить влагопоглотитель на запасной из комплекта ЗИП.

Примечание: Насыщенный влагой силикагель можно восстановить (регенерировать), для чего:

отвинтить крышку патрона, высыпать влагопоглотитель в чистый металлический сосуд или на металлический лист, который поместить на ист. тепла(электроплитку).

Восстановление ведется при  $t = 150 - 300 \text{ }^{\circ}\text{C}$  до тех пор, пока влагопоглотитель не станет синего цвета (около 2х часов).

Поглотитель влаги должен иметь синий цвет.







## 2 УЧЕБНЫЙ ВОПРОС.

12

### Проверка надежности крепления буссоли в опоре треноги.

- завернуть до упора в головку треноги опору, проверить, нет ли качки опоры при нахождении защелки в пазу;
  - закрепить буссоль в чашке. При завернутом до упора зажимном винте чашки буссоль не должна проворачиваться.
- ◆ 1. Нажать на защелку и завернуть опору до конца. Отпустить защелку.
2. Подпилить напильником откидную половинку чашки так, чтобы при закрепленной буссоли зазор между двумя половинками чашки был не менее 1,5 мм.

Зазор между двумя половинками чашки треноги при закрепленной буссоли должен быть от 1,5 мм. до 4 мм.





### Проверка напряжения в АКБ и работы осветителя.

- подсоединить штепсельный разъем к АКБ;
- поворотом винта на патронах включить лампочки и убедиться, что они горят;

Периодически проверять тестером уровень напряжения АКБ (прибором Ц4313(43) из состава комплекта КМУ).

- ◆ 1. Заменить лампочки запасными из комплекта ЗИП; 2. Проверить тестером провода на разрыв; 3. Почистить контакты; 4. Сдать АКБ на зарядку.

Напряжение АКБ не должно быть ниже 2 В. Все лампочки на подсветке исправные и должны светиться светом нормальной яркости.



## Задание на самостоятельную подготовку

---

20

Выучить технические проверки ПАБ-2