

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Назначение	3
2. Состав прибора	3
3. Устройство и работа прибора	5
3.1. Принцип работы	5
3.2. Бинокляр	5
3.3. Блок питания	8
3.4. Осветитель	12
4. Размещение и монтаж	14
4.1. Элементы снаряжения	14
4.2. Крепление бинокляра на налобнике	14
4.3. Крепление бинокляра на каске	14
4.4. Футляр	14
5. Общие указания по эксплуатации	20
6. Подготовка прибора к работе	21
6.1. Работа с прибором без футляра	21
6.2. Работа с прибором при размещении блока питания в футляре	22
6.3. Укладка прибора	23
7. Характерные неисправности и методы их устранения	23
8. Правила хранения и транспортирования	26

1. НАЗНАЧЕНИЕ

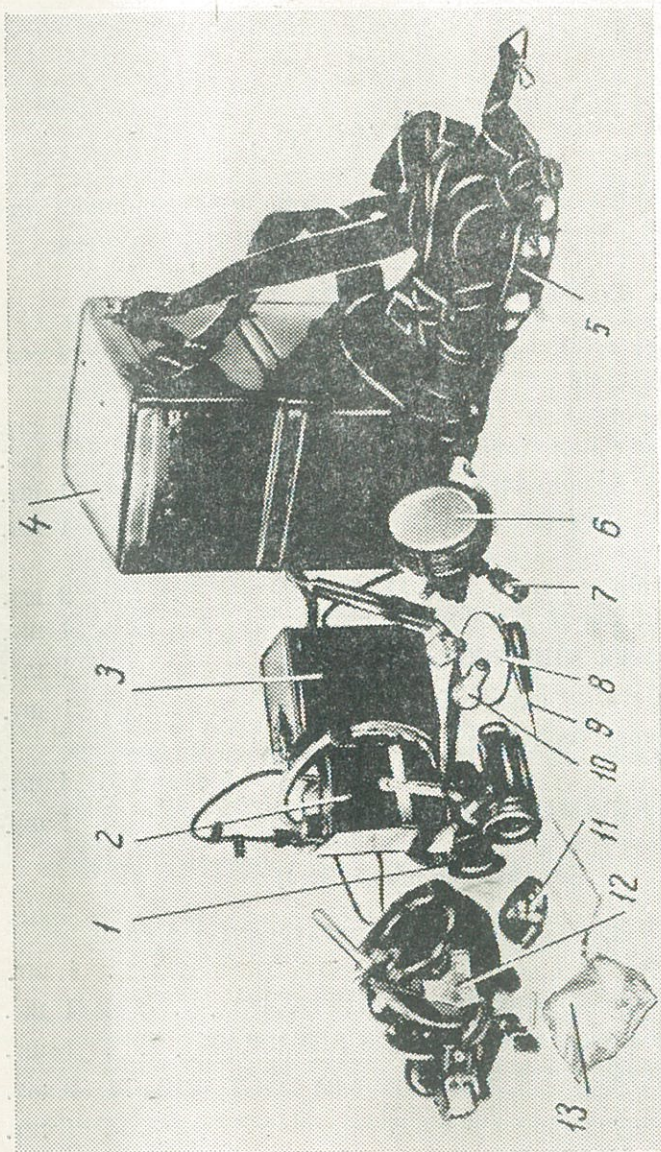
Прибор ночных работ ПНР-1 АМ предназначен для наблюдения в ночных условиях местности и предметов.

2. СОСТАВ ПРИБОРА (рис. 1)

Бинокляр ПНР-1 БШ3.803.144	1 шт.
Блок питания с аккумуляторной батареей (без электролита) и осветителем БШ5.087.221	1 шт.
Крепление с налобником БШ4.420.001	1 шт.
Крепление бинокляра на каске БШ6.489.002	1 шт.
Крепление осветителя БШ6.834.005	1 шт.
Ремень поясной (правый и левый) БШ6.834.002 и БШ6.834.003	2 шт.
Ремень плечевой БШ6.834.102	1 шт.
Подбородник БШ6.548.003	1 шт.
Футляр металлический БШ4.161.006	1 шт.
Техническое описание и инструкция по экс- плуатации	1 экз.
Паспорт БШ3.803.003 ПС	1 экз.

Индивидуальный ЗИП

Аккумуляторная батарея (без электролита) в ко- робке БШ5.539.001	1 шт.
Светофильтр к осветителю 8ДБ433.475	1 шт.
Защитное стекло к осветителю 8ДБ402.493	1 шт.
Лампа РЗ,75—1 + 0,5 к осветителю ГОСТ 12123-74	2 шт.
Отвертка	1 шт.
Салфетка М26.16.502	1 шт.



1 — Бинокляр;
2 — блок питания;
3 — аккумуляторная батарея;
4 — футляр;
5 — элементы снаряжения;

6 — осветитель;
7 — крепление бинокляра на каске;
8 — защитное стекло к осветителю;
9 — отверстие;
10 — лампа Р 3,75—1 +0,5;
11 — подбородник;
12 — крепление с наlobником;
13 — салфетка

Рис. 1

3. УСТРОЙСТВО И РАБОТА ПРИБОРА

3.1. Принцип работы

Изображение наблюдаемых объектов, освещенных инфракрасными источниками света, проектируется при помощи объектива прибора на фотокатод преобразователя.

Инфракрасное изображение на фотокатод преобразователя, вследствие излучения катодом фотоэлектронов, превращается в электронное изображение, которое переносится и фокусируется на люминесцентный экран. Перемещение и фокусировка электронного изображения на экран обеспечивается электрическим полем, создаваемым в преобразователе разностью потенциалов, приложенной к фотокатоду и анодному цилиндру с экраном от высоковольтного блока питания. Электроны, ударяясь о люминесцентный экран, вызывают его свечение в соответствии с изображением объектов наблюдения, воспринятой оптикой объективов.

Таким образом, электронное изображение превращается на экране в видимое изображение, рассматриваемое глазом наблюдателя через окуляр.

В преобразователе одновременно с превращением электронного изображения в видимое происходит оборачивание изображения, следовательно, преобразователь является и оборачивающей системой.

3.2. Бинокляр

Бинокляр представляет собой две параллельно расположенные электронно-оптические системы, заключенные в одном общем корпусе.

На рис. 3 показана в разрезе одна из систем, состоящая из объектива 1, окуляра 2 и преобразователя 3.

Объектив ввинчивается в обойму, закрепленную неподвижно в передней части корпуса бинокляра.

Перемещая объектив вращением, можно наблюдать предметы, расположенные на расстоянии от 15 см до бесконечности.

При ввинченных до упора объективах бинокляр фокусируется на бесконечность, а при вывинченных до упора — на расстояние 15 см.

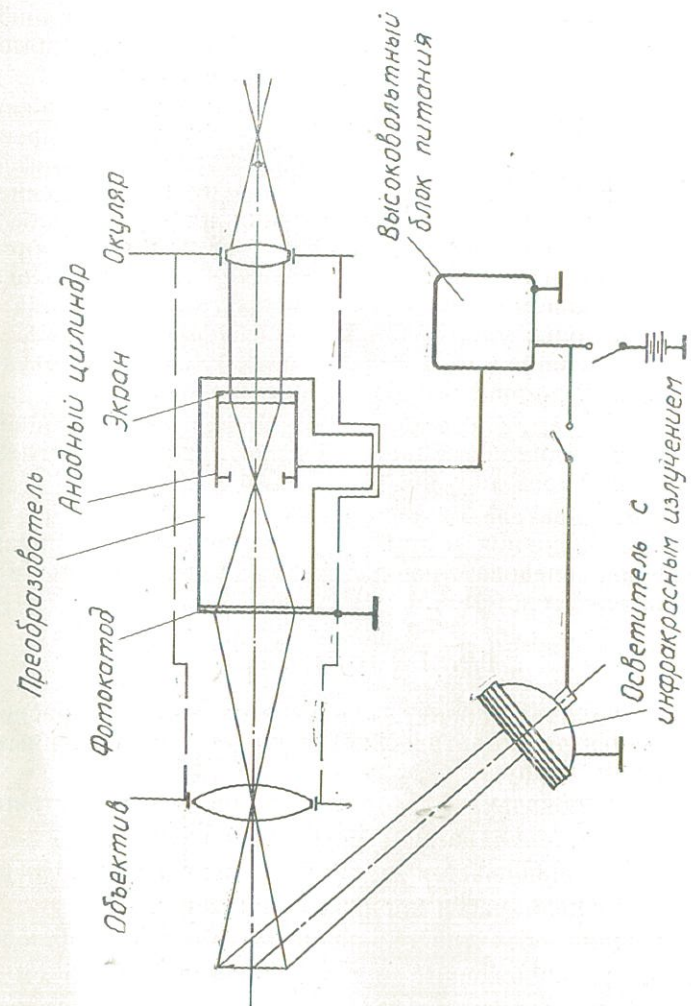


Рис. 2

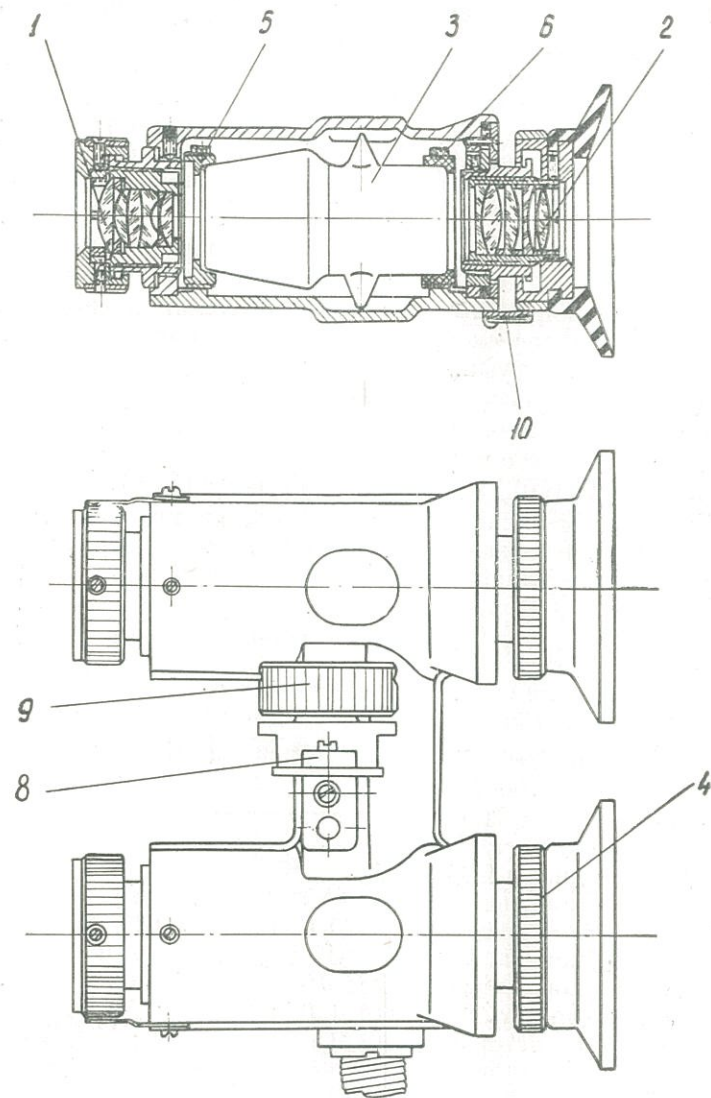


Рис. 3

Пружина, скользящая по накатке кольца объектива, исключает самоперемещение объектива и удерживает его в любом сфокусированном положении.

Установка окуляров по глазу наблюдателя производится вращением муфты 4, соединенной неподвижно с оправой окуляра, имеющей многозаходную (окулярную) резьбу и фиксируется с помощью пружины 10, скользящей по накатке кольца. В ранее выпущенных приборах муфта стопорилась винтом.

Преобразователи 3 монтируются на крышке бинокля в специальных стойках 5, 6 и поджимаются гайками.

Высокое напряжение к преобразователям подводится кабелем в металлической оплетке, поверх которой надета защитная хлопчатобумажная трубка.

На штангель преобразователей надевается резиновая втулка и высоковольтный ввод из пластмассы с проводником в центре, по которому подается высокое напряжение к преобразователям (положительный потенциал).

Кабель с металлической оплеткой, по которой подается отрицательный потенциал к преобразователям, крепится гайками в выступающей части крышки бинокля.

3.3. Блок питания

Электрическая схема блока питания изображена на рис. 4, где элементы схемы имеют следующие обозначения:

- Б — аккумуляторная батарея НК-13;
- В1, В2 — выключатель ТВ2-1;
- Д1 — диод 2С191Ж;
- Д2 — диод 2Д103А;
- Д3—Д22 — диоды 2Ц111А-1;
- С1 — конденсатор К53-4А-6, 3 В-68 мкФ;
- С2, С3 — конденсаторы К10-17-1а-Н90-0,012 мкФ;
- С4 — конденсатор К-10-17-1а-Н90-0,1 мкФ;
- С5—С24 — конденсаторы К15-15-3 кВ-1000 пФ;
- Л1 — лампа Р 3,75 — 1 + 0,5;
- Р1 — резистор СП5-16 ВА-0,25-22 кОм;
- Р2—Р4 — резисторы ОМЛТ-0,125-1 кОм;
- Т1; Т2 — транзисторы 2Т208Б;
- Т3 — транзистор 2П303Е;
- Тр1 — трансформатор ТВ-10-1;
- Ш — штепсельный разъем;

Блок питания преобразует напряжение 3,75 В, поступающее от аккумуляторной батареи, в выходное напряжение 11,5 — 17,5 кВ.

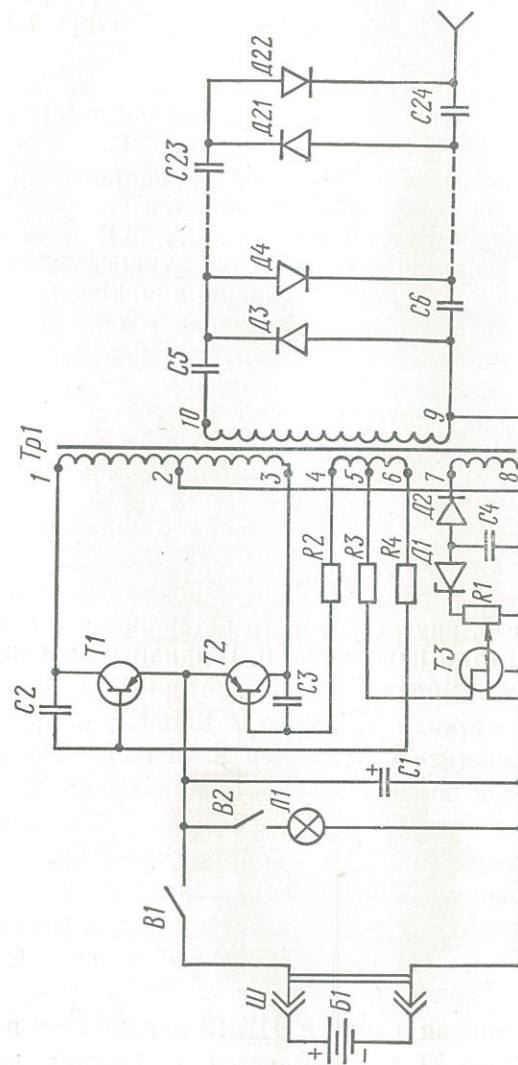


Рис. 4

Блок питания состоит из стабилизированного инвертора напряжения и выпрямителя.

Стабилизация напряжения осуществляется за счет отрицательной обратной связи на транзисторе ТЗ, диодах Д1 и Д2, на конденсаторе С4, переменном резисторе R1 и дополнительной обмотке связи (7—8).

Стабилизация напряжения на транзисторе ТЗ создается стабилитроном Д1. Диод Д2 служит для выпрямления напряжения обратной связи на обмотке 7—8.

Транзистор ТЗ создает смещение напряжения на базах транзисторов Т1 и Т2, которое меняется в зависимости от изменения входного напряжения (3,3—4 В или 4,8—5,4 В), за счет чего на выходной обмотке трансформатора 9—10 поддерживается стабилизированное напряжение.

Выходное переменное напряжение с обмотки 9—10 подается на умножитель—выпрямитель, построенный на конденсаторах С5—С24 и выпрямительных столбах ДЗ—Д22. Умножитель содержит 20 каскадов.

На вход умножителя поступает напряжение с амплитудой около 1 кВ, а с выхода умножителя снимается выпрямленное напряжение около 17 кВ.

Величина выходного напряжения устанавливается с помощью резистора R1.

Конструктивно блок (рис. 5) представляет собой полый литой корпус 3, внутрь которого вставляется и закрепляется четырьмя винтами панель-дно 6. В приливе панели-дна смонтированы два тумблера, один из которых служит для включения блока питания (тумблер 7 БЛОК), а другой — для включения осветителя (тумблер 8 СВЕТ). На панель-дно привертывается высоковольтная часть блока 2, имеющая вид корпуса, отлитого из полиамида, с залитыми в нем конденсаторами С5—С24 и диодами ДЗ—Д22.

В высоковольтной части блока имеется отверстие для ввода высоковольтного кабеля 4. На корпусе крепится плата с элементами 1. На корпусе блока закреплен кабель 5 осветителя.

Аккумуляторная батарея НК-13 помещается в отдельной коробке 5 (рис. 7) и соединяется с блоком при помощи штепсельного разъема Ш и замка.

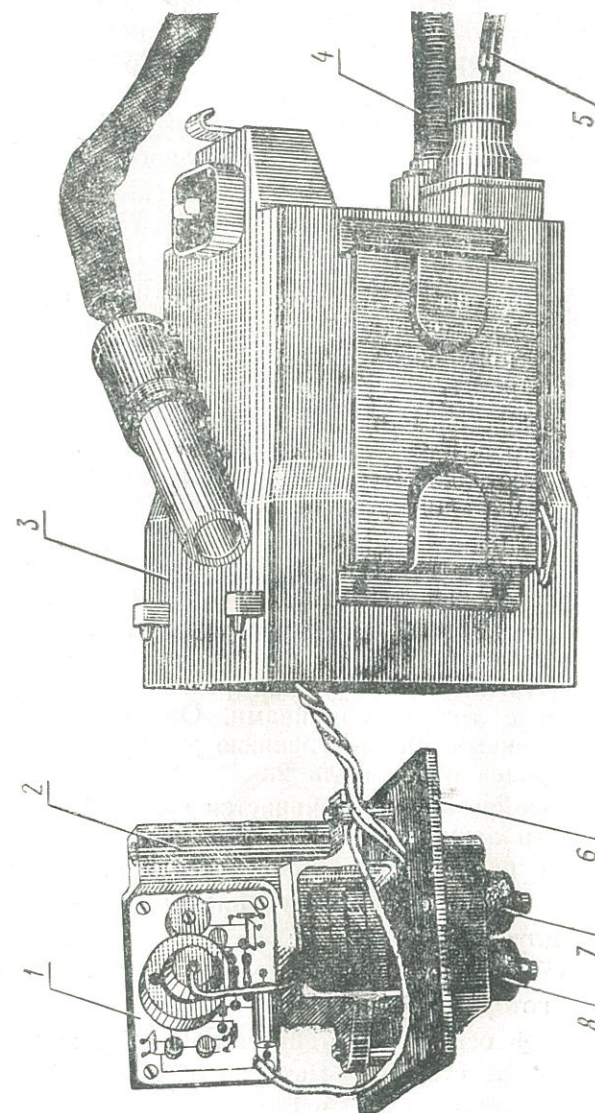


Рис. 5

Крепление блока на спине оператора осуществляется плечевым и поясными ремнями 1 и 2 (рис. 7). Поясные ремни съемные и используются также для переноски футляра. Для этого на ремне имеются карабины, пристегивающиеся к сергам, имеющимся на футляре и блоке питания.

Все ремни регулируются по длине.

Блок питания соединяется с бинокляром высоковольтным кабелем с разъемом.

3.4. Осветитель

Осветитель состоит из корпуса 1 (рис. 6), в котором монтируется светооптическая система осветителя, патрона, фокусирующего приспособления, колец, крепящих отражатель, светофильтра и защитного стекла.

Светооптическая система осветителя состоит из металлического параболического отражателя 2 диаметром 80 мм с фокусным расстоянием 20 мм, лампы накаливания 3, светофильтра 4 и защитного стекла 5.

Номинальное напряжение лампы осветителя 3,75 В, сила тока 1 и 0,5 А (2 нити). Рабочая спираль лампы на силу тока 1 А. Спираль крепится к удлиненной стойке.

Корпус осветителя состоит из двух частей, одна из которых представляет собой часть сферы, переходящей в цилиндр, с внутренней и наружной резьбой, а вторая — цилиндрическая с тремя приливами. Обе части корпуса соединены заклепками. Во внутреннюю резьбу ввинчивается кольцо 6, крепящее отражатель 2.

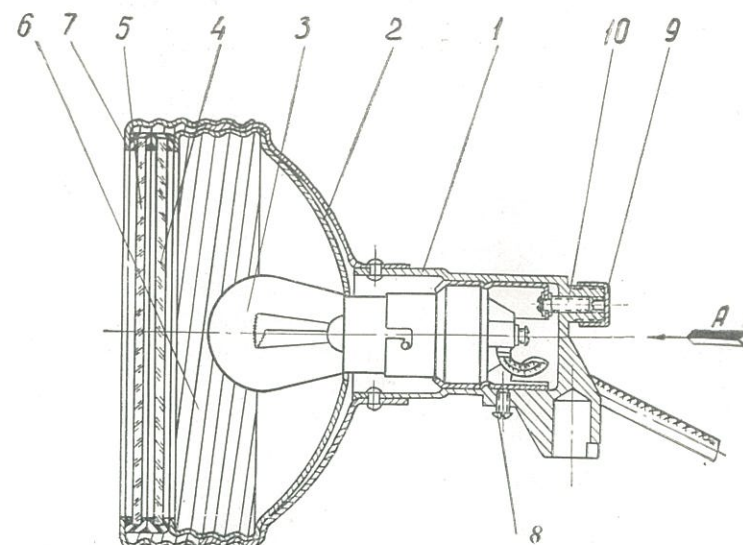
На наружную резьбу навинчивается кольцо 7, крепящее светофильтр 4, и защитное стекло 5.

Светофильтр представляет собой стеклянный диск, на одной стороне которого нанесена пленка, пропускающая инфракрасные лучи (ИК).

Защитное стекло представляет собой стеклянный диск, одна сторона которого матирована.

Светофильтр в осветителе ставится пленкой к защитному стеклу, а защитное стекло — матировкой к светофильтру.

Приливы цилиндрической части корпуса необходимы: первый — для шпильки фокусирующего приспособления,



Вид по стр. А

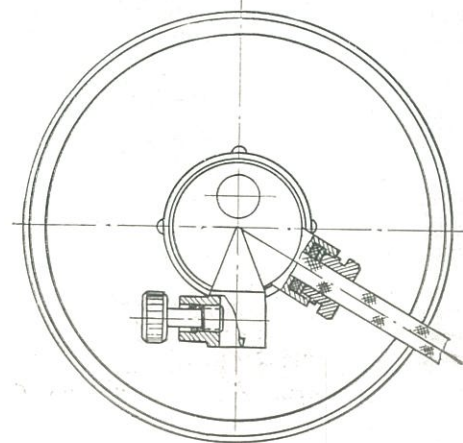


Рис. 6

второй — для ввода провода, третий — для установки осветителя. Внутри цилиндрической части корпуса помещается фокусирующее приспособление.

Осветитель надевается на штырь 1 (рис. 8, 9) и закрепляется винтом с накаткой.

Для предохранения от попадания внутрь фокусирующего приспособления пыли и влаги на прилив навинчивается крышка.

4. РАЗМЕЩЕНИЕ И МОНТАЖ

4.1. Элементы снаряжения

Каска от перемещения на голове удерживается, при закреплённом на ней бинокляре, подбородным ремнем с подбородником 4 и ремнем оттяжки 3 (рис. 7).

Ремень оттяжки одним концом вставляется в пазы детали 1 (рис. 10), а другим (крючком) закрепляется за поясной ремень или за верхние серьги блока питания.

4.2. Крепление бинокляра на налобнике

Обойма 3 бинокляра (рис. 8) надевается на кронштейн 2 налобника. Необходимое положение фиксируется также рукояткой.

4.3. Крепление бинокляра на каске

На каске (рис. 9) бинокляр крепится посредством шарнирного приспособления.

Шарнирное приспособление крепления бинокляра на каске пазами трубки вставляется в козырек каски и закрепляется на нем двумя винтами. На кронштейн 2 приспособления надевается обойма 3 (механизм вертикально-горизонтального перемещения), скользящая по стойке 4 бинокляра. Стойка повернута к бинокляру четырьмя винтами.

Горизонтальное перемещение бинокляра производится по кронштейну, вертикальное по стойке. Необходимое положение фиксируется вращением рукоятки 5.

На рис. 10 показано нерабочее положение бинокляра на каске.

4.4. Футляр

Комплект прибора размещается и перевозится в специальном укладочном футляре.

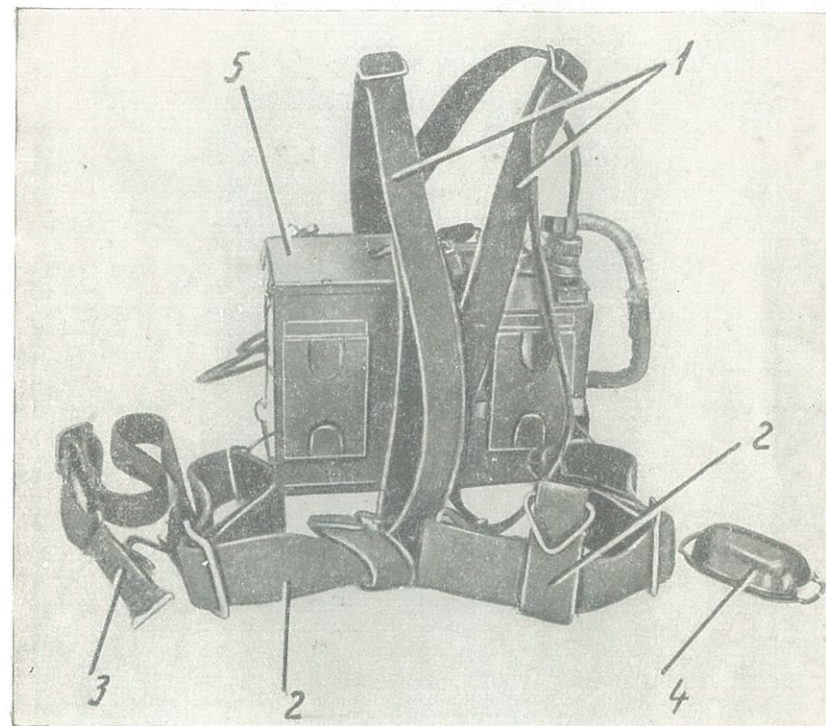


Рис. 7

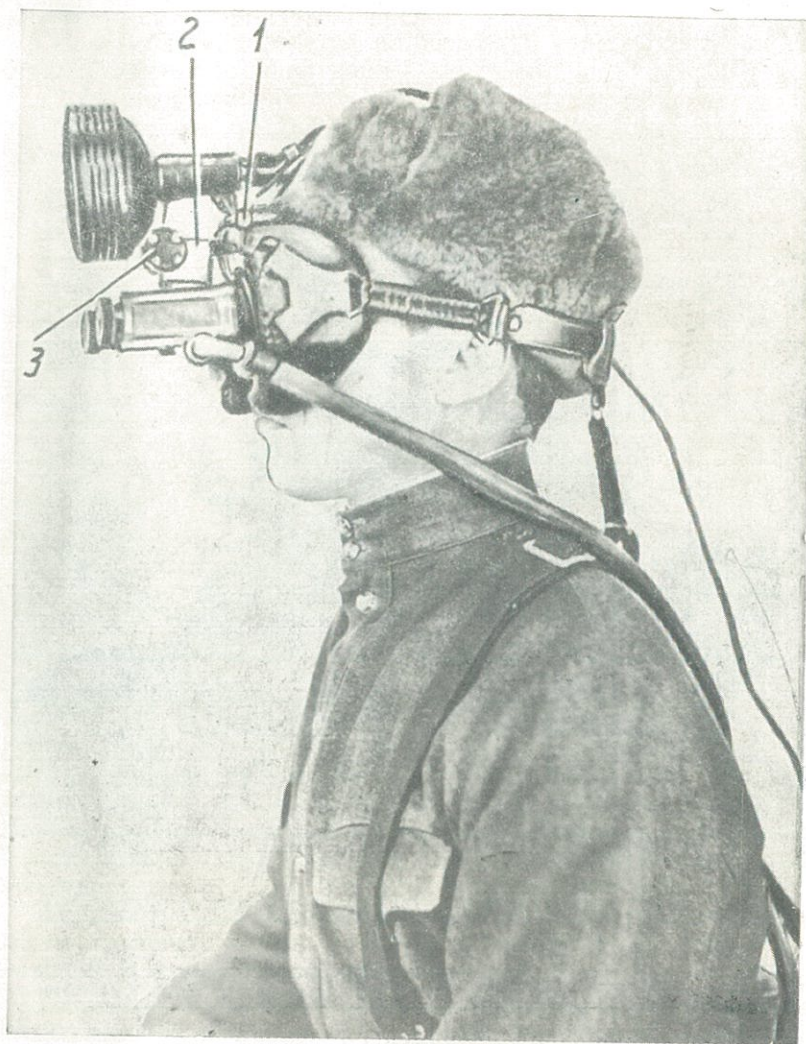


Рис. 8

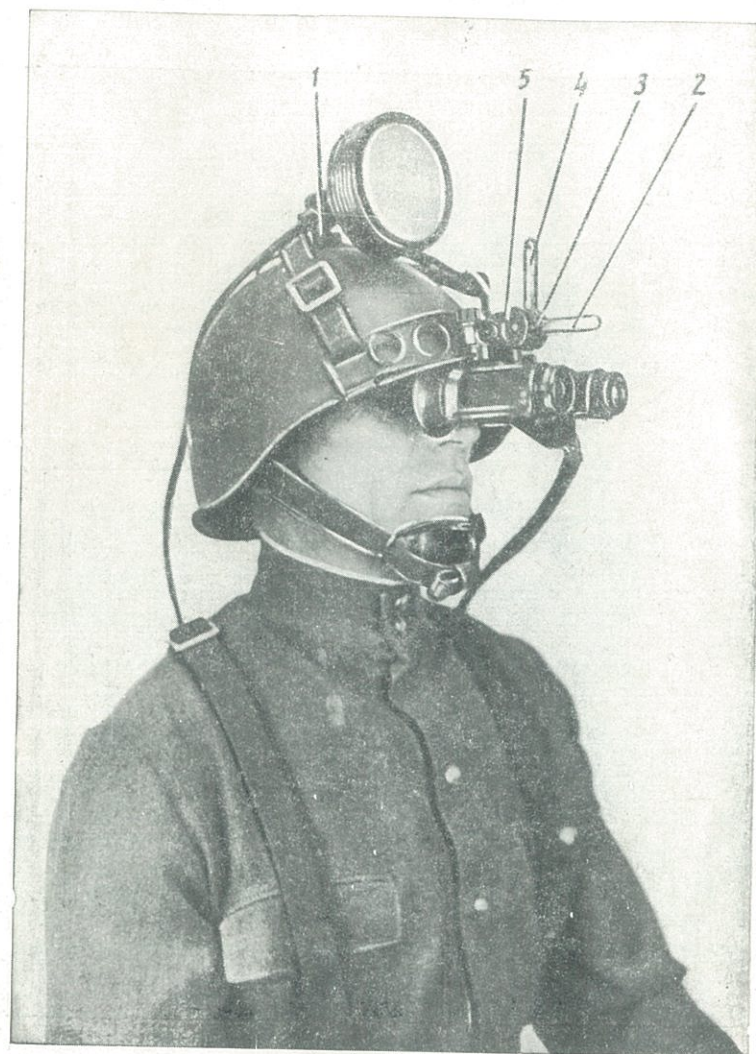


Рис. 9



Рис. 10

Футляр представляет собой металлический кожух, состоящий из двух половинок, которые соединены между собой петлями. Запирание футляра производится двумя замками.

В боковой стенке футляра имеется специальное отверстие, в которое укладывается высоковольтный кабель при работе с прибором, уложенным в футляр, а в дне имеется окно со шторкой, через которое производится включение и выключение блока питания.

Снаружи к футляру прикреплены на заклепках плечевые ремни. Поясной ремень съемный и пристегивается к серьгам карабинами.

В футляре размещается в специальных гнездах весь комплект прибора (исключая запасную аккумуляторную батарею).

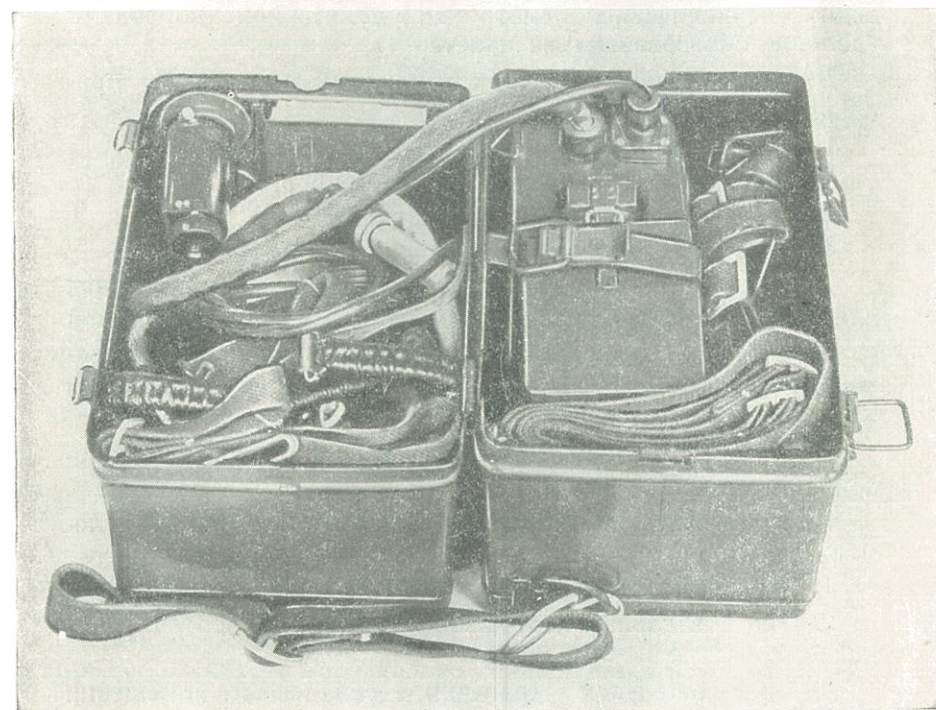


Рис. 11

5. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Прибор ПНР-1 АМ является электронно-оптическим устройством. Конструкция прибора обеспечивает его надежную работу в течение длительного срока при условии правильного использования и бережного обращения.

Перед работой аккумуляторы должны быть полностью заряжены. Не следует работать с аккумуляторами, дающими напряжение менее трех вольт, так как при этом портятся аккумуляторы. Если прибор более двух недель находился без употребления, то аккумуляторы должны быть заменены свежезаряженными.

В процессе эксплуатации прибора на стенки коробки аккумуляторов может попадать электролит аккумуляторов, что вызывает образование белого налета солей на поверхности лакокрасочного покрытия, поэтому необходимо производить периодический осмотр аккумуляторной коробки и удаление образовавшегося налета.

Для этого необходимо, при выключенном питании прибора:

1. Открыть крышку коробки.
2. Отсоединить аккумуляторы от прибора.
3. Извлечь аккумуляторы из коробки.
4. Осмотреть внутреннюю поверхность коробки.

В случае обнаружения на стенках коробки, прокладках или контактах белого налета, удалить его с помощью чистой ваты или ветоши, смоченной дистиллированной или питьевой водой. Необходимо избегать попадания при этом воды в аккумуляторную коробку.

5. Тем же способом удаляется налет с контактов и пробок аккумуляторов.

Периодичность осмотра аккумуляторной коробки следующая:

1. В процессе эксплуатации прибора — 1 раз в 2 недели.
2. При длительных перерывах в эксплуатации — 1 раз в месяц.
3. При длительном хранении в складском помещении в законсервированном виде — согласно разделу 7.

При сочленении разъема кабелей бинокля и блока питания, необходимо следить за тем, чтобы в разъем не попала грязь.

При работе прибора отсоединять высоковольтный кабель от блока питания или бинокля категорически запрещается. Во избежание выхода из строя блока питания отсоединять высоковольтный кабель от блока можно только через 15—20 минут после выключения блока, т. е. когда прекратится свечение экранов бинокля.

В случае проверки выходного напряжения блока питания на киловольтметре необходимо: перед отсоединением кабеля от блока питания, отключить питание, снять высоковольтный заряд на «массу» через сопротивление 300—600 МОм с конца высоковольтного кабеля, находящегося в киловольтметре. Во всех случаях нужно остаточный высоковольтный заряд снимать со свободного конца кабеля.

Перед работой тщательно просмотреть оптику и внешнюю поверхность осветителя. При обнаружении следов пыли или грязи протереть сухой салфеткой.

Во время работы с прибором запотевшие наружные поверхности оптики протереть салфеткой. После внесения прибора с мороза в теплое помещение, выдержать его в течение одного часа и протереть салфеткой.

6. ПОДГОТОВКА ПРИБОРА К РАБОТЕ

6.1. Работа с прибором без футляра

Перед началом работы необходимо:

раскрыть футляр, предварительно открыть замки, как показано на рис. 11;

отвернуть зажимной винт на 2—3 оборота, вынуть бинокляр из футляра;

вынуть шарнирное приспособление или налобник; шарнирное приспособление пазами своих трубок вставить в козырек каски, закрепить двумя винтами, затем на кронштейн приспособления надеть обойму стойки бинокля и зажать винтом.

Проверить, удерживает ли шарнирное приспособление бинокляр в любом из положений.

Если окажется, что бинокляр не удерживается в нужном положении, а произвольно спадает вниз, то необходимо: отогнуть от головки болта усик контрящей шайбы, затем с помощью отвертки (из футляра) или ключа завер-

нуть болт, тем самым создавая необходимое усиление торможения в фрикционных шайбах, после чего закрепить головку болта шайбой;

надеть обойму стойки бинокля на кронштейн налобника и затянуть рукояткой;

вынуть блок питания;

вынуть осветитель;

закрепить осветитель на каске или налобнике;

поясной ремень прикрепить к сергам на блоке питания.

Предварительно подогнав плечевые и поясные ремни, надеть на себя блок питания так, чтобы он находился на спине.

Надеть каску на голову так, чтобы она плотно сидела на голове. При этом подбородник укрепить на подбородном ремне каски, продев ремни через прорези ушков подбородника. Ремень оттяжки крючком зацепить за поясной ремень.

Отпустить рукоятку 9 (рис. 3) и перемещая бинокль по кронштейнам, установить его так, чтобы наблюдателю был виден полностью весь экран, после чего зажать рукоятку.

Включить блок (на дне блока питания тумблер БЛОК привести в положение ВКЛ).

Через окуляры бинокля наблюдаем зеленое свечение преобразователей.

Включить осветитель (тумблер СВЕТ привести в положение ВКЛ).

Объективы бинокля вернуть внутрь до упора и установить окуляры по глазам (рассматривая в бинокль предмет, расположенный на расстоянии 3-4 метров от него, вращением окуляров добиваются наиболее четкого видения).

При работе с прибором объективы фокусируются так, чтобы местность и предметы были отчетливо видны.

6.2. Работа с прибором при размещении блока питания в футляре (походное положение)

Прodelать все, как указано в разделе: «Работа с прибором без футляра». Блок питания из футляра не вынимать.

Открыть окно в дне футляра.

Кабели блока питания вынуть из футляра и пропустить их в боковой вырез футляра.

Закреть футляр.

Надеть футляр так, чтобы он находился на спине, предварительно подогнав плечевые и поясные ремни.

Приведение в рабочее положение прибора с креплением его на налобнике аналогично приведению в рабочее положение с креплением на каске.

6.3. Укладка прибора

По окончании работы с прибором необходимо: выключить тумблер блока питания и осветителя; снять прибор;

тщательно очистить от пыли и грязи весь комплект прибора;

протереть оптику бинокля салфеткой из ЗИП; уложить прибор в футляр.

В одну половину футляра (рис. 11) укладывается налобник, осветитель (в свои гнезда) и бинокль.

Бинокль можно укладывать и без шарнирного приспособления, для чего: вынуть из обоймы шарнирное приспособление, вставив его в гнездо рядом с блоком, а обойму надеть на планку футляра и закрепить рукояткой.

В другую половину футляра укладывается блок питания с ремнями.

Осторожно закрыть футляр.

7. ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Устранение мелких повреждений и неисправностей, не связанных с разборкой, регулировкой и юстировкой оптики основных узлов прибора, допускается производить в ремонтных мастерских лицами, знающими работу прибора и обученными приемам устранения повреждений.

Наименование и причина неисправности.	Метод устранения неисправности.
---------------------------------------	---------------------------------

7.1. Отсутствует свечение в трубках бинокля

Не слышен характерный звук генерации блока из-за отсутствия входного напряжения на блок.

Нарушен контакт между аккумуляторной батареей и блоком.

Разрядилась аккумуляторная батарея.

Нет надежного соединения разъема высоковольтного кабеля: утечки в высоковольтном разьеме.

Неисправны преобразователи.

Зачистить контакты.

Заменить аккумуляторную батарею свежезаряженной.

Разъем прочистить, просушить и надежно соединить.

Заменить бинокляр на исправный.

7.2. Наблюдается мерцание и вспышки трубок бинокля

Плохой контакт в подводящем высоковольтном кабеле со стороны блока питания или со стороны бинокля, или в разьеме.

Пробой в преобразователе.

Пробой изоляции высоковольтного кабеля.

Проверить надежность контактов.

Просушить, протереть высоковольтный разъем.

Неисправен преобразователь — сдать прибор в ремонт.

Заменить высоковольтный кабель в ремонтной мастерской.

7.3. Изображение недостаточное яркое, нечеткое или предметы не видны

Разряжены аккумуляторы.

Заменить аккумуляторы свежезаряженными.

Расфокусировка окуляров или объективов.

Отпотевание оптики снаружи.

Перегорела лампа осветителя.

Сфокусировать окуляр или объектив до получения резкого изображения.

Протереть салфеткой стекло окуляра.

Заменить лампу, для чего: отвинтить кольцо и снять его, заменить старую лампу новой из ЗИП, завинтить кольцо.

См. приложение 1.

Примечание. При включении должна гореть основная нить лампы.

7.4. В осветителе виден белый свет

Царапины на светофильтре или светофильтр разбит.

Сменить светофильтр, для чего: отвинтить кольцо и снять его, вынуть светофильтр из кольца, вставить новый светофильтр из ЗИП.

Примечания: 1. Светофильтр устанавливается внутрь осветителя пленкой в сторону защитного стекла. Защитное стекло матированной поверхностью устанавливается внутрь (к светофильтру).

2. Навинтить кольцо на осветитель.

7.5. Бинокляр не удерживается в нужном положении — спадает вниз

Приработались фрикционные шайбы шарнирного приспособления (при креплении на каске).

Подтянуть фрикционные шайбы, для чего: отогнуть контрящую шайбу от головки болта отверткой из ЗИП или ключом завернуть болт до состояния, когда бинокляр удерживается в нужном положении, после чего законтрить головку болта шайбой.

8. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

Хранение комплекта прибора на складах производится в футлярах при температуре не менее $\pm 5^{\circ}\text{C}$. Относительная влажность воздуха в помещении допускается не выше 80%. Резкие колебания температуры и влажности воздуха не допускаются.

При длительном хранении комплекта прибора в складских условиях раз в год производить проверку путем осмотра и включения со свежезаряженными аккумуляторами.

Аккумуляторы на складах хранить не в футлярах комплекта, а в отдельных упаковочных ящиках, так как выделяющиеся из аккумулятора пары электролита портят просветленную оптику и отделку прибора.

При транспортировании и хранении комплекта аккумуляторы должны быть в вертикальном положении.

К описанию прилагаются:

Приложение 1 «Юстировка осветителя».

Приложение 2 «Выписка из инструкции по уходу за щелочными кадмиево-никелевыми аккумуляторами».

ЮСТИРОВКА ОСВЕТИТЕЛЯ

В случае выхода из строя в осветителе электролампы или защитного стекла необходимо их заменить исправными (из ЗИП).

После произведенной замены нужно проверить качество фокусировки осветителя. Для этого блок питания подключить к собственному источнику питания.

Вынуть ИК фильтр из осветителя и наружное кольцо с защитным стеклом навернуть на корпус осветителя.

Включить тумблеры блока питания и направить осветитель на темный или белый предмет (стена, лист бумаги), удаленный на расстояние 3 м.

При этом на предмете должно быть сплошное светлое пятно с диаметром примерно 20 см.

Если светлое пятно будет выглядеть в виде чередующихся светлых и темных колец, то необходимо произвести подфокусировку осветителя.

Для этого необходимо:

отвернуть стопорный винт 8, рис. 6;

отвернуть колпачок 9;

стопорной отверткой, вывертывая или ввертывая винт 10, добиться равномерного светлого пятна.

По окончании фокусировки завернуть стопорный винт и колпачок. Затем навернуть наружное кольцо с предварительно вставленными в него светофильтром и защитным стеклом, с уплотнительными резиновыми прокладками.

Собранный осветитель необходимо уплотнить имеющейся на осветителе замазкой, т. е. уплотнить наружное кольцо.

ВЫПИСКА

из инструкции по уходу за щелочными кадмиево-никелевыми аккумуляторами

В качестве электролита для щелочных аккумуляторов применяется составной электролит — раствор едкого калия ГОСТ 9285-65 «высший сорт» или «сорт А» плотности 1,19—1,21 (23—25° по Боме) с добавкой моногидрата лития 20 граммов на литр. (Моногидрат лития содержит не менее 50% едкого лития). Таким образом, при 20 граммах на литр моногидрата лития действительное содержание едкого лития в растворе равно 10 граммам на литр. На этом электролите можно работать в пределах от минус 15 до +35°C. Допустимые кратковременные повышения температуры до +45°C.

Составной электролит обеспечивает наиболее длительный срок службы аккумуляторов (порядка 750 циклов).

При температуре ниже минус 15°C аккумуляторы должны работать на растворе едкого калия повышенной плотности 1,25—1,27 (29—31° по Боме):

а) аккумуляторы, которые до перехода на электролит из едкого калия повышенной плотности работали на составном электролите или на растворе едкого калия плотности 1,19 (23° по Боме), заливаются раствором едкого калия плотности 1,25—1,27;

б) аккумуляторы, которые до перехода на электролит повышенной плотности работали на едком натре, сначала заливают (на 2—3 цикла) раствором едкого калия плотности 1,19 (23° по Боме), после чего происходит смена электролита на раствор едкого калия плотности 1,25—1,27;

в) составной электролит, вылитый из аккумуляторов перед заливкой электролитом из едкого калия плотности 1,25—1,27 следует сохранять в герметически закрытой посуде; его можно вновь использовать при переводе на постоянную работу в условиях температур выше минус 15°C.

При отсутствии едкого калия возможно применение составного электролита — раствора едкого натрия (каустическая сода ГОСТ 2263-71 сорт «А») плотности 1,17—1,19 (21—23° по Боме) с добавкой моногидрата лития 10 граммов на литр. При этом электролите можно работать в пределах температур от +10 до +45°C.

Заряд аккумуляторных батарей НК-13 производится силой тока нормального зарядного режима 25А. Продолжительность заряда 7 часов. Систематические недозаряды губят аккумулятор.

При включении на заряд положительный полюс батареи подключается к положительному полюсу источника тока, отрицательный — к отрицательному.

В случае крайней необходимости допускается ускоренный заряд следующим режимом: 2,5 часа силой тока вдвое больше нормальной и 2 часа нормальной силой тока.

Через каждые 10—12 циклов или при нерегулярной эксплуатации один раз в месяц необходимо производить усиленный заряд.

Усиленный заряд производится в течение 6 часов нормальной силой тока и 6 часов силой тока, равной половине нормальной.

Воспрещается допускать повышение температуры электролита при заряде свыше 45°C для составного электролита, выше 40°C для едкого натра и выше 30°C для едкого калия.

В случае повышения температуры выше указанной, необходимо прервать заряд и дать аккумуляторам остыть.

Заряд аккумуляторов зимой на открытом воздухе при температуре ниже минус 10°C (до минус 30°C) производится нормальной силой тока в течение 7 часов. В случае необходимости заряжать аккумуляторы ниже минус 30°C, утеплять их, закрыв войлоком, брезентом и т. д.

Заряд аккумуляторов производится при вывернутых пробках.

При заряде аккумуляторов с вывернутыми пробками после каждого заряда необходимо проверять и доводить уровень электролита до нормы (не менее 5 и не более 12 мм над пластинами аккумулятора).

Воспрещается подходить с огнем к аккумуляторам во время заряда.