
Очки ночного видения
NV/G-10M

Руководство по эксплуатации

СОДЕРЖАНИЕ

1	Описание и работа изделия	3
1.1	Назначение изделия	3
1.2	Технические характеристики	4
1.3	Комплектность	4
1.4	Устройство изделия	6
1.5	Принадлежности	11
2	Использование по назначению	12
2.1	Подготовка к использованию	12
2.2	Порядок использования	14
3	Техническое обслуживание	15
4	Текущий ремонт	15
5	Хранение	16
6	Транспортирование	16
7	Свидетельство об упаковывании	16
8	Свидетельство о приемке	16
9	Учет работы прибора	17
	Приложение А Оценка уровня освещенности	19

Приложение А

(Справочное)

ОЦЕНКА УРОВНЯ ОСВЕЩЕННОСТИ

В таблице А.1 приведены типовые условия наблюдения и соответствующие им типовые значения освещенности.

Таблица А.1

Типовые условия наблюдения	Типовые значения освещенности, лк
Четверть луны	0,05
Полнолуние	0,30
Глубокие сумерки	1,00
Сумерки	10
Очень облачный и пасмурный день	500

Продолжение таблицы 9.1

1	2	3	4	5	6

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления потребителя с устройством, работой и правилами эксплуатации очков ночного видения NV/G-10 (далее – изделие). Прежде чем включать и пользоваться изделием, внимательно изучите настоящее руководство по эксплуатации.

В состав изделия входит прибор ночного видения (далее – прибор), сменный длиннофокусный объектив (далее – объектив 100 мм) и шлем с подвеской (далее – шлем), предназначенный для крепления прибора на голове оператора.

ВНИМАНИЕ! Прибор требует бережного обращения. Для обеспечения безотказности работы прибора необходимо соблюдать следующие указания:

- не разбирать прибор;
- оберегать прибор от ударов при эксплуатации и транспортировании;
- не включать прибор на свету без надетой на объектив защитной крышки;
- извлекать источники питания из прибора на период хранения;
- после внесения с холода в теплое помещение не включать прибор в течение 1 ч;
- своевременно проводить техническое обслуживание.

ВНИМАНИЕ! При использовании инфракрасного лазерного целеуказателя во избежание прожога электронно-оптического преобразователя (ЭОП) прибора **КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ** непрерывное наблюдение пятна излучения целеуказателя более 15 с (рекомендуемый перерыв – 5 мин), а также наведение целеуказателя на предметы, расположенные на расстоянии менее 10 м от наблюдателя.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ

1.1 Назначение изделия

Изделие предназначено для наблюдения и ориентирования на местности в темное время суток, оказания медицинской помощи, чтения в условиях низкой освещенности.

Встроенный ИК-осветитель обеспечивает, при необходимости, дополнительное освещение (инфракрасную подсветку) объекта в ближней зоне, например, при работе в полной темноте – в темных помещениях, пещерах и т.п.

В комплект изделия входит длиннофокусный объектив 100 мм, позволяющий повысить дальность видения.

Питание изделия осуществляется от двух элементов питания типоразмера АА (далее – элементы питания) суммарным номинальным напряжением 3,0 В или от двух аккумуляторов типоразмера АА (далее - аккумуляторы) суммарным номинальным напряжением 2,4 В.

Условия эксплуатации изделия: температура окружающей среды от минус 40 до плюс 50 °С, относительная влажность воздуха 98 % при температуре плюс 25 °С.

1.2 Технические характеристики

Объектив	Фокусное расстояние, мм	26	100
	Относительное отверстие, не менее	1:1,4	1:1,5
Увеличение, крат		1	4,2
Угловое поле зрения		40°	10°
Предел разрешения, мрад ¹ , не менее		0,88	3,34
Диапазон фокусировки объектива, м		от 0,25 до ∞	от 5,0 до ∞
Диапазон совместной диоптрийной настройки окуляров, дптр		от -4 до +4	
Диапазон регулировки межзрачкового расстояния, мм		от 58 до 72	
Напряжение питания, В: – два элемента питания типоразмера AA – два аккумулятора типоразмера AA		2x1,5 2x1,2	
Потребляемый ток, мА, не более	без подсветки ИК-осветителем	26	
	с подсветкой ИК-осветителем	30	
Габаритные размеры прибора (длина, ширина, высота), мм		160x130x90	273x130x90
Масса прибора (без источников питания и без наглазников), кг		0,66	1,19
Масса объектива (в футляре, с защитным стеклом и светофильтром), кг		-	0,70
Масса изделия (в сумке), кг		2,8	

1.3 Комплектность (рисунок 1)

Обозначение	Наименование	Количество, шт	Позиция (рисунок 1)
1	2	3	4
7523.40.01.000	Прибор ночного видения	1	13
7523.40.02.000	Объектив 100 мм	1	6
7523.40.03.200	Шлем с подвеской (с противовесом)	1	14 (1)
-	Элемент питания типоразмера AA или аккумулятор типоразмера AA	2	8

9 УЧЕТ РАБОТЫ ПРИБОРА

Таблица 9.1

Дата	Цель работы	Наработка (продолжительность работы)		Кто производит работу	Должность, фамилия и подпись ведущего учета
		после последнего ремонта	с начала эксплуатации		
1	2	3	4	5	6

5 ХРАНЕНИЕ

Изделие в упаковке изготовителя должно храниться в отопляемом помещении при температуре от плюс 5 до плюс 40 °С и относительной влажности воздуха не более 80 % при температуре плюс 25 °С.

Элементы питания (аккумуляторы) хранить отдельно от прибора, устанавливая их в отсек питания при подготовке к работе.

6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Изделие в упаковке изготовителя можно транспортировать всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах.

При эксплуатации изделие транспортируется в сумке.

7 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ

Очки ночного видения NV/G-10, заводской номер _____, упакованы согласно требованиям, предусмотренным в действующей конструкторской документации.

Дата упаковывания _____

Упаковщик _____

8 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Очки ночного видения NV/G-10, заводской номер _____, соответствуют действующей конструкторской документации и признаны годными для эксплуатации.

Дата изготовления _____

Контролер ОТК _____

1	2	3	4
7523.40.05.010	Стекло защитное	1	3
7523.40.05.020	Светофильтр	1	4
0978.00.00.401-01	Ключ	1	9
7523.40.05.001	Салфетка	1	7
-	Кисть художественная КХЖК №4 волос белки Артикул 1029Р ТУ17-15-07-89	1	10
-	Ремень Артикул 5с 1900 Модель 20/08-05	1	12
-	Сумка Артикул 7523.40 (с футляром для объектива 100 мм - позиция 5)	1	2 (5)
7523.40.00.000-01РЭ	Руководство по эксплуатации	1 экз.	11



1 – адаптер на каску; 2 – сумка; 3 – стекло защитное; 4 – светофильтр; 5 – футляр; 6 – объектив 100 мм; 7 – салфетка; 8 – элементы питания; 9 – ключ; 10 – кисть; 11 – руководство по эксплуатации; 12 – ремень; 13 – прибор ночного видения; 14 – противовес

Рисунок 1 – Комплект изделия

1.4 Устройство изделия

Прибор использует принцип электронно-оптического усиления отражаемого предметами света. Оптическая система прибора, содержащая объектив, ЭОП с микроканальным усилением яркости изображения и бинокулярную лупу, обеспечивает сбор доступной световой энергии, отражаемой наблюдаемыми предметами, и проецирование усиленного изображения с экрана ЭОП в глаза оператора.

Система автоматической регулировки яркости обеспечивает постоянный уровень яркости экрана ЭОП даже при значительных колебаниях освещенности на местности.

Общий вид прибора представлен на **рисунке 2**.

ЭОП, выполненный совместно с высоковольтным источником питания в виде единого герметичного модуля, установлен в корпусе 2.

Источники питания, указанные в 1.1, устанавливаются в отсек питания, закрытый крышкой 10, с соблюдением полярности – в соответствии с маркировкой на корпусе прибора.

Светодиодный ИК-осветитель 9 предназначен для инфракрасной подсветки при работе в условиях недостаточной освещенности или полной темноты.

Светодиодный индикатор разряда элементов питания и работы ИК-осветителя встроен в правый окуляр 5.

Наглазники на окулярах 5 защищают от попадания в глаза наблюдателя света от посторонних источников, а также обеспечивают фиксацию глаз относительно окуляров. Установленные в наглазники заглушки 6 предназначены для предохранения окуляров от механических повреждений.

Крышка 11 предназначена для предохранения объектива от механических повреждений и защиты фотокатода ЭОП от засветки (например, при случайном включении прибора при дневном свете или в ярко освещенном помещении). Наличие отверстия диаметром 1 мм в центре крышки обеспечивает возможность кратковременного (не более 5 мин) включения прибора при дневном свете для проверки его работоспособности.

При вращении кольца диоптрийной настройки 3 ЭОП приближается или удаляется от бинокулярной лупы, что дает возможность осуществлять диоптрийную настройку для обоих глаз оператора совместно.

Вращение кольца фокусировки 12 изменяет положение объектива относительно фотокатода ЭОП и служит для фокусировки на объекты наблюдения, находящиеся на разном удалении.

ВНИМАНИЕ! При вращении кольца фокусировки 12 необходимо предотвращать перемещение кольца диоптрийной настройки 3, придерживая его другой рукой.

Вращением рукоятки 8 производится регулировка межзрачкового расстояния.

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Техническое обслуживание изделия заключается в замене источников питания, чистке загрязненных поверхностей.

Замену источников питания производить после их разрядки в соответствии с указаниями раздела 1.4.

Загрязненные поверхности протирать мягкой тканью или ватным тампоном. При попадании электролита в отсек питания необходимо тщательно очистить его.

Чистку наружных оптических поверхностей производить чистой (во избежание царапин на оптических поверхностях) фланелью или ватным тампоном, слегка смоченным спиртом ГОСТ 18300-87, эфиром ТУ 7506804-97-90 или спирто-эфирной смесью (10 % спирта и 90 % эфира).

4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

Возможные неисправности и способы их устранения приведены в таблице 4.1. Если неисправность не устраняется указанным ниже способом, изделие следует отправить на ремонт в сервисный центр.

Таблица 4.1

Наименование неисправности, внешнее проявление	Вероятная причина	Способ устранения
1 При включении прибора изображение на экране ЭОП отсутствует, индикатор не светится	1 Не установлены или неправильно установлены источники питания 2 Глубокий разряд источников питания. Общее напряжение менее 1,5 В 3 Окислены контактные поверхности источников питания или контакты в отсеке питания	Установить источники питания с соблюдением указанной полярности Заменить источники питания Зачистить контактные поверхности. При протекании электролита тщательно очистить отсек питания
2 Изображение объектов двоится	Нарушена параллельность осей окуляров	Отправить изделие в ремонт
3. Не удается добиться резкого изображения объектов фокусировкой объектива	1 Сильно загрязнены или запотели поверхности оптических деталей 2 Повреждены оптические элементы прибора 3 Неправильно установлен объектив	Вывинтить объектив и протереть наружные поверхности оптических деталей (см. раздел 3) Отправить изделие в ремонт Проверить состояние установочной резьбы объектива, при необходимости, очистить резьбу. Ввинтить объектив до упора

2.2 Порядок использования

ВНИМАНИЕ!

Изделие предназначено для работы в условиях ночной освещенности (при свете луны, звезд). На дальность видения влияет уровень освещенности (наличие облаков, работа на затененных участках – под деревьями, в тени зданий и т.п.), контраст между наблюдаемым объектом и фоном, прозрачность атмосферы. Дождь, снег, туман, дым значительно снижают дальность видения.

Снять крышку с объектива прибора. Работа без защитной крышки на объективе допускается при освещенности на местности не более 1 лк (при освещенности 1 лк можно с трудом читать газетный текст после адаптации глаз в течение 5–10 мин). Оценить освещенность можно также, используя данные таблицы А.1 (приложение А).

Установить прибор на шлем (см. 2.1.1), надеть шлем, перевести прибор в рабочее положение и включить.

Провести диоптрийную настройку и настройку дальности (см. 2.1.1).

При сильном ветре, несущем песок, закрыть объектив прибора защитным стеклом 3 (рисунок 1). Защитное стекло навинчивается на объектив.

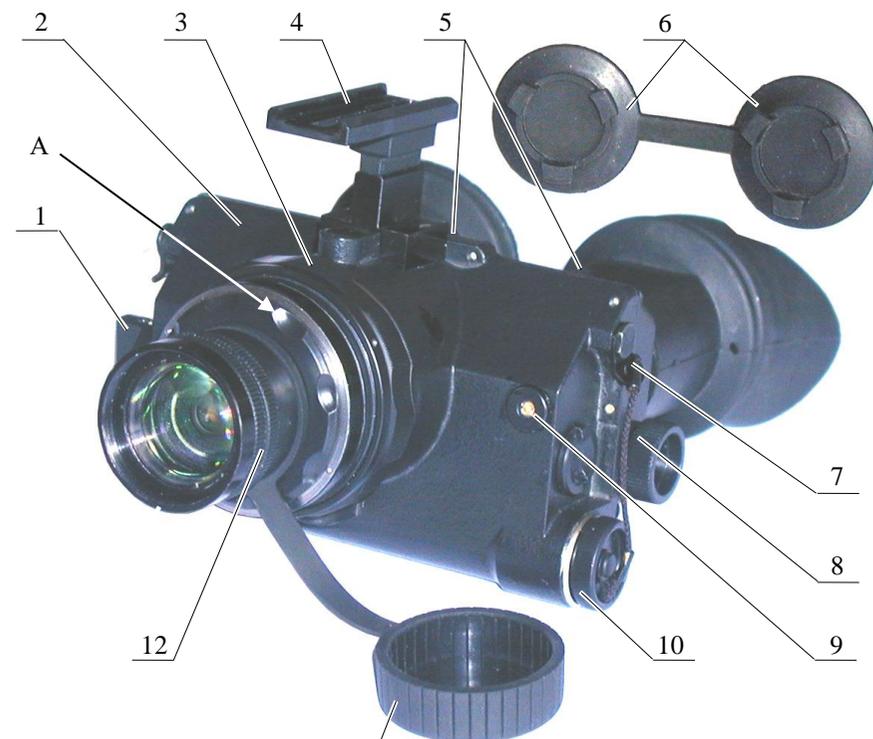
При работе в полной темноте (в подвалах, пещерах или при малом свете звезд, луны) включить инфракрасную светодиодную подсветку установкой переключателя 1 (рисунок 2) в положение «IR».

По окончании работы закрыть объектив крышкой, выключить прибор, снять прибор с кронштейна шлема, установить в наглазники заглушки, вынуть источники питания из прибора. Все уложить в сумку изделия.

При работе с объективом 100 мм (см. рисунок 7) прибор удерживать в руках. Диоптрийную настройку проводить вращением кольца 3 (рисунок 2) правой рукой, удерживая прибор левой рукой.

При наблюдении удерживать прибор за втулку 3 (рисунок 7) левой рукой, осуществляя фокусировку объектива (настройку дальности) вращением корпуса за накатку 2 правой рукой.

При необходимости, для увеличения дальности видения использовать светофильтр 4 (рисунок 1), который навинчивается на объектив 100 мм.



1 – переключатель; 2 – корпус; 3 – кольцо диоптрийной настройки; 4 – планка крепления на шлеме; 5 – окуляры; 6 – заглушки; 7 – ушко крепления ремня; 8 – рукоятка регулировки межзрачкового расстояния; 9 – ИК-осветитель; 10 – крышка отсека питания; 11 – крышка; 12 – кольцо фокусировки; А – выемка втулки объектива

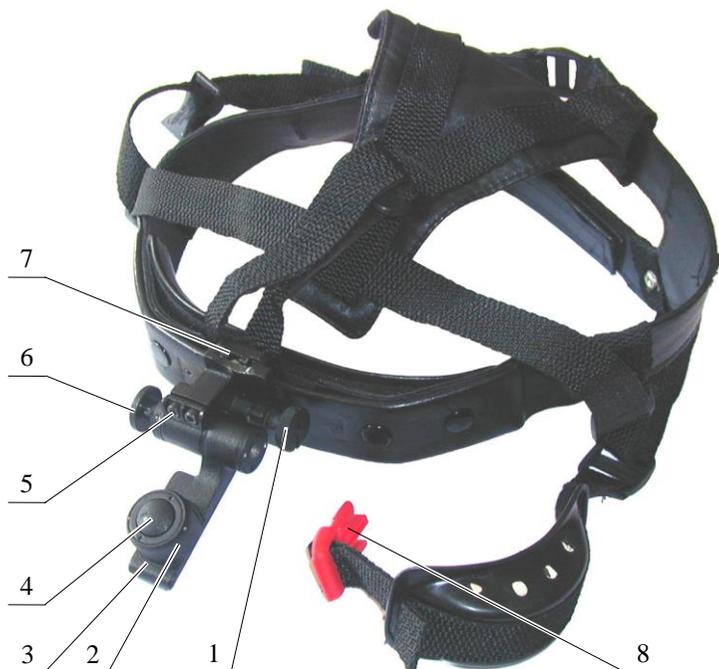
Напряжение питания подается на компоненты электронной системы прибора через трехпозиционный переключатель 1:

- «OFF» – прибор выключен;
- «ON» – включен ЭОП;
- «IR» – включены ЭОП, ИК-осветитель.

В режиме «IR» свечение красного светодиода, наблюдаемое оператором одновременно с изображением объектов, индицирует работу ИК-осветителя. Мигание красного индикатора в режимах «ON» и «IR» свидетельствует о том, что напряжение источников питания менее 2,3 В и их необходимо заменить.

ВНИМАНИЕ! При отсутствии манипуляций с переключателем 1 прибор автоматически выключается через час после включения. Для повторного включения прибора необходимо перевести переключатель 1 в положение «OFF», затем включить прибор.

Общий вид шлема представлен на **рисунке 3**.



1 – ручка; 2 – фиксатор; 3 – кронштейн; 4 – кнопка фиксатора;
5 – винт; 6 – кнопка; 7 – направляющая; 8 – пряжка

Рисунок 3 – Общий вид шлема

Прибор крепится на направляющей кронштейна 3 шлема. Планку 4 (**рисунок 2**) прибора устанавливают в паз кронштейна 3 (**рисунок 3**) шлема при отвернутом фиксаторе 2, нажатой кнопке 4 и закрепляют зажатием фиксатора 2 при отпущенной кнопке 4.

При нажатой кнопке 6 прибор можно временно убрать из поля зрения – откинуть с фиксацией в вертикальном положении – и вернуть в рабочее положение.

Ослабив ручку 1, кронштейн 3 с прибором можно перемещать по направляющей 7 шлема и фиксировать в выбранном положении, зажав ручку 1.

Для изменения положения прибора относительно глаз оператора кронштейн 3 с прибором можно вращать вокруг горизонтальной оси при ослабленных с помощью ключа 9 (**рисунок 1**) двух винтах 5 (**рисунок 3**).

Нажать кнопку 6 и перевести прибор в рабочее положение. Установить переключатель в положение «ON» (включен ЭОП) – через 2–3 с появится изображение.

ВНИМАНИЕ! ЭОП прибора после длительного хранения подлежит тренировке. Для этого необходимо включить прибор с закрытой крышкой на несколько минут для прогрева ЭОП-а, затем выключить прибор. Через 15 мин снова включить. Процедуру нужно повторить несколько раз, после чего время приведения прибора в рабочее состояние должно составить 2-3 секунды.

Вращением кольца диоптрийной настройки 3 (**рисунок 2**) провести диоптрийную настройку окуляров – добиться резкого изображения структуры экрана ЭОП.

Вращением кольца фокусировки 12, придерживая от проворота кольцо диоптрийной настройки 3, провести настройку дальности – добиться резкого изображения наблюдаемых объектов. При установленной на объектив крышке при вращении кольца фокусировки 12 резкость изображения изменяется незначительно.

При ослабленных с помощью ключа 9 (**рисунок 1**) винтах 5 (**рисунок 3**) поворотом кронштейна 3 добиться наиболее удобного положения прибора для проведения наблюдения. Зажать винты 5.

Выключить прибор. Снять шлем, снять прибор с кронштейна шлема, ослабив фиксатор 2 и удерживая нажатой кнопку 4.

Установить заглушки 6 (**рисунок 2**) в наглазники.

Все уложить в сумку изделия.

2.1.2 Для подготовки прибора к работе со сменным объективом следует:

- извлечь прибор из сумки;
- прикрепить ремень 12 (**рисунок 1**) к ушкам 7 (**рисунок 2**) прибора;
- установить переключатель 1 в положение «OFF» (прибор выключен);
- вывинтить объектив, используя выемки А втулки объектива;
- извлечь объектив 100 мм 6 (**рисунок 1**) из футляра 5;
- снять крышку с установочной резьбы объектива 100 мм и накрутить ее на снятый объектив, после чего уложить последний в сумку изделия;
- установить на прибор объектив 100 мм, проверить, надета ли защитная крышка 1 (**рисунок 7**);
- установить источники питания в прибор (см. 2.1.1);
- установить переключатель 1 (**рисунок 2**) в положение «ON»;
- вращением кольца диоптрийной настройки 3 провести диоптрийную настройку окуляров – добиться резкого изображения структуры экрана ЭОП;
- вращением корпуса объектива за накатку 2 (**рисунок 7**) провести настройку дальности – добиться резкого изображения наблюдаемых объектов. При этом при установленной на объектив крышке 1 резкость изображения изменяется незначительно.

Выключить прибор.

Светофильтр 4 предназначен для увеличения дальности видения прибора с объективом 100 мм при неблагоприятных для наблюдения контрастах цель/фон (например, танк на фоне зеленой травы).

Защитное стекло 3 предназначено для защиты объектива прибора в условиях песчаной бури.

Светофильтр 4 и защитное стекло 3 находятся в отсеке на крышке футляра 5 для объектива 100 мм.

Ключ 9 предназначен для ослабления (зажатия) винтов 2 (**рисунок 3**) при изменении положения прибора на шлеме относительно глаз оператора в вертикальной плоскости.

Салфетка 7 (**рисунок 1**) и кисть 10 предназначены для чистки наружных поверхностей оптических деталей прибора.

Ремень 12 предназначен для удержания прибора на шее при перерывах в работе с ним. Ремень крепится к ушкам 7 (**рисунок 2**) прибора.

Руководство по эксплуатации 11 (**рисунок 1**) предназначено для ознакомления потребителя с устройством, работой и правилами эксплуатации изделия.

Сумка 2 изделия служит для переноски и хранения комплекта изделия.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Подготовка к использованию

ВНИМАНИЕ! Включать прибор на свету только при надетой на объектив крышке 11 (**рисунок 2**) или крышке 1 (**рисунок 7**).

Подготовку прибора к работе проводить днем или в освещенном помещении.

В качестве элементов питания рекомендуется использовать элементы фирмы Duracell типоразмера AA.

2.1.1 Установить переключатель 1 (**рисунок 2**) в положение «OFF» (прибор выключен).

Установить источники питания в прибор, для чего следует: отвернуть крышку отсека питания 10, установить два элемента питания типоразмера AA или два аккумулятора типоразмера AA, соблюдая полярность в соответствии с маркировкой на корпусе прибора, завернуть крышку отсека питания 10.

Проверить, надета ли защитная крышка 11 на объектив. Извлечь заглушки 6 (**рисунок 2**) из наглазников и положить их в сумку изделия.

Отрегулировать длину ремней шлема подтяжкой в пряжках до плотного прилегания шлема к голове. Установить противовес 2 (**рисунок 4**) на шлем (см. 1.4).

Закрепить прибор на кронштейне шлема, для чего планку 4 (**рисунок 2**) прибора установить в паз кронштейна 3 (**рисунок 3**) при ослабленном фиксаторе 2, нажатой кнопке 4 и закрепить зажатием фиксатора 2 при отпущенной кнопке 4.

Удерживая нажатой кнопку 6, перевести прибор в нерабочее положение.

Надеть шлем с прибором на голову, застегнуть пряжку 8 на подбороднике.

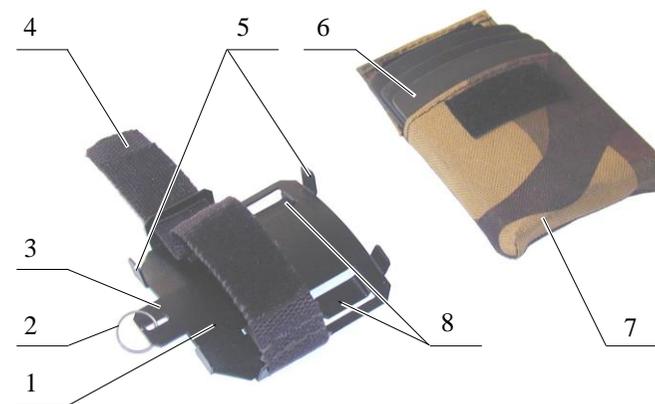
Для облегчения длительной работы оператора с прибором на шлеме устанавливают противовес, компенсирующий вес прибора.

Вид противовеса на шлеме представлен на **рисунок 4**, противовеса в разобранном виде - на **рисунок 5**, основания противовеса на шлеме - на **рисунок 6**.



1 – вилка; 2 – противовес

Рисунок 4 – Противовес на шлеме



1 – основание; 2 – кольцо; 3 – выступ; 4 – ремень; 5 – крепежные лапки; 6 – пластины; 7 – чехол; 8 – крючки;

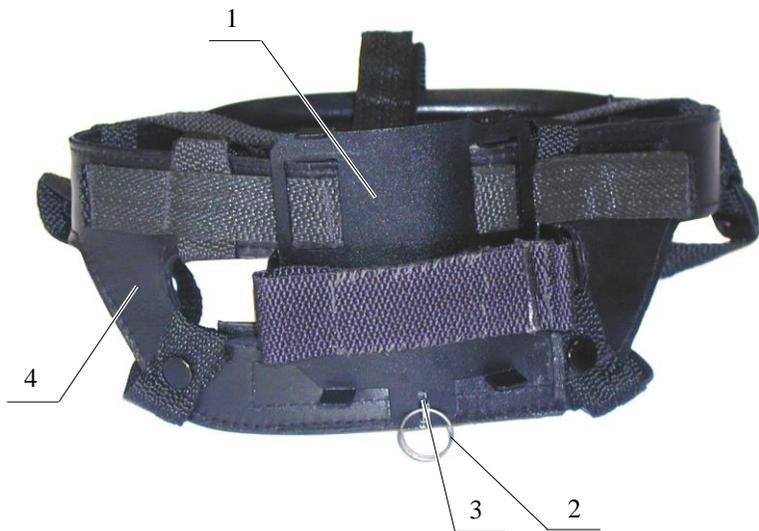
Рисунок 5 – Противовес

Противовес 2 (**рисунок 4**) установлен в затылочной части шлема на вилке 1.

Противовес состоит из основания 1 (**рисунок 5**) в виде изогнутой пластины с крепежными лапками 5 и крючками 8, а также чехла 7, в котором размещены изогнутые стальные пластины 6 для регулировки массы противовеса. В нижней части основания 1 находится выступ 3 с отверстием и кольцом 2 для крепления противовеса к затылочной части шлема. Для установки чехла 7 с пластинами 6 на основание 1 расстегивают застежку типа «репейник» ремня 4, ослабляют ремень 4, чехол 7 размещают между крепежными лапками 5, после чего ремень 4 застегивают.

Перед установкой противовеса на шлем необходимо вывести кольцо 2 из отверстия выступа 3 основания 1. При установке противовеса на шлем крючки 8 основания 1 устанавливают на верхнюю часть вилки 4 (**рисунок 6**) шлема (по центру вилки). На рисунке 6 для большей наглядности вместо противовеса в сборе показано основание 1 противовеса. Уголок 3, расположенный в нижней части вилки 4, должен войти в отверстие выступа 3 (**рисунок 5**) основания 1 противовеса. Для закрепления противовеса на шлеме необходимо завести кольцо 2 (**рисунок 6**) в отверстие уголка 3 вилки 4 шлема.

Для снятия противовеса со шлема необходимо извлечь кольцо 2 (**рисунок 6**) из отверстия уголка 3 вилки 4 шлема и снять крючки 8 (**рисунок 5**) основания 1 с верхней части вилки 4 (**рисунок 6**), после чего установить кольцо 2 в отверстие выступа 3 (**рисунок 5**) основания 1 противовеса. Противовес уложить в боковой карман сумки 2 (**рисунок 1**).

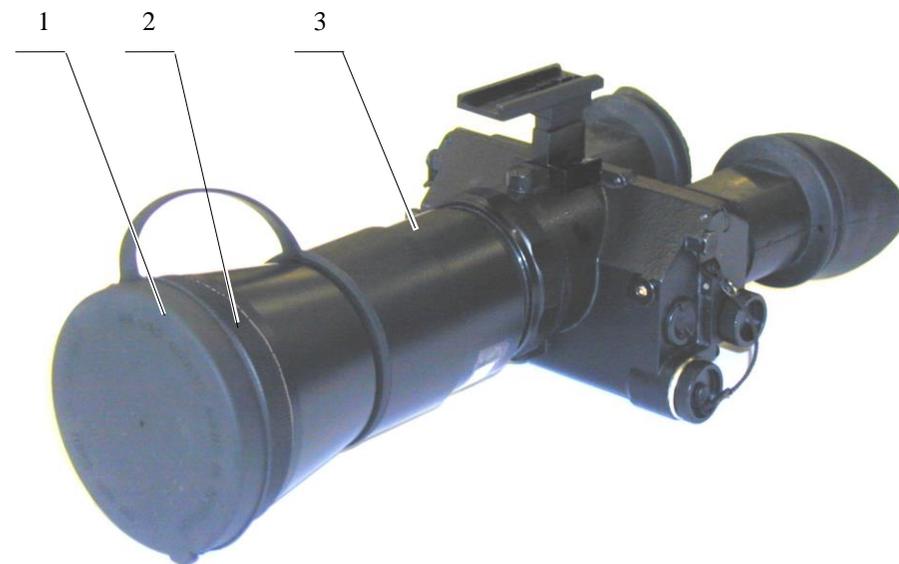


1 – основание; 2 – кольцо; 3 – уголок; 4 – вилка

Рисунок 6 – Основание противовеса на шлеме

Для наблюдения со стационарной позиции, когда нет необходимости крепления прибора на каске и нужно обеспечить максимальную дальность видения, штатный объектив прибора заменяется длиннофокусным объективом 100 мм из комплекта (см. **рисунок 7**).

Объектив 100 мм 6 (**рисунок 1**) имеет корпус с накаткой 2 (**рисунок 7**) и втулку 3 с установочной резьбой, которая в транспортном положении закрывается крышкой. Крышка 1 предназначена для предохранения объектива от механических загрязнений и защиты фотокатода ЭОП от засветки. Фокусировка объектива на требуемую дистанцию производится вращением корпуса за накатку 2.



1 – крышка; 2 – накатка на корпусе; 3 – втулка

Рисунок 7

1.5 Принадлежности (рисунок 1)

Элементы питания (аккумуляторы) 8 (**рисунок 1**) предназначены для подачи напряжения на ЭОП и светодиод-индикатор.

Шлем 1 предназначен для крепления прибора 13 на голове оператора.

Противовес 14 предназначен для компенсации веса прибора 13 на шлеме.

Объектив 100 мм 6 обеспечивает увеличение дальности видения. Футляр 5 с объективом 100 мм уложен в сумку 2 изделия.