

Пролетарии
всех стран,
спединяйтесь!

60 коп.

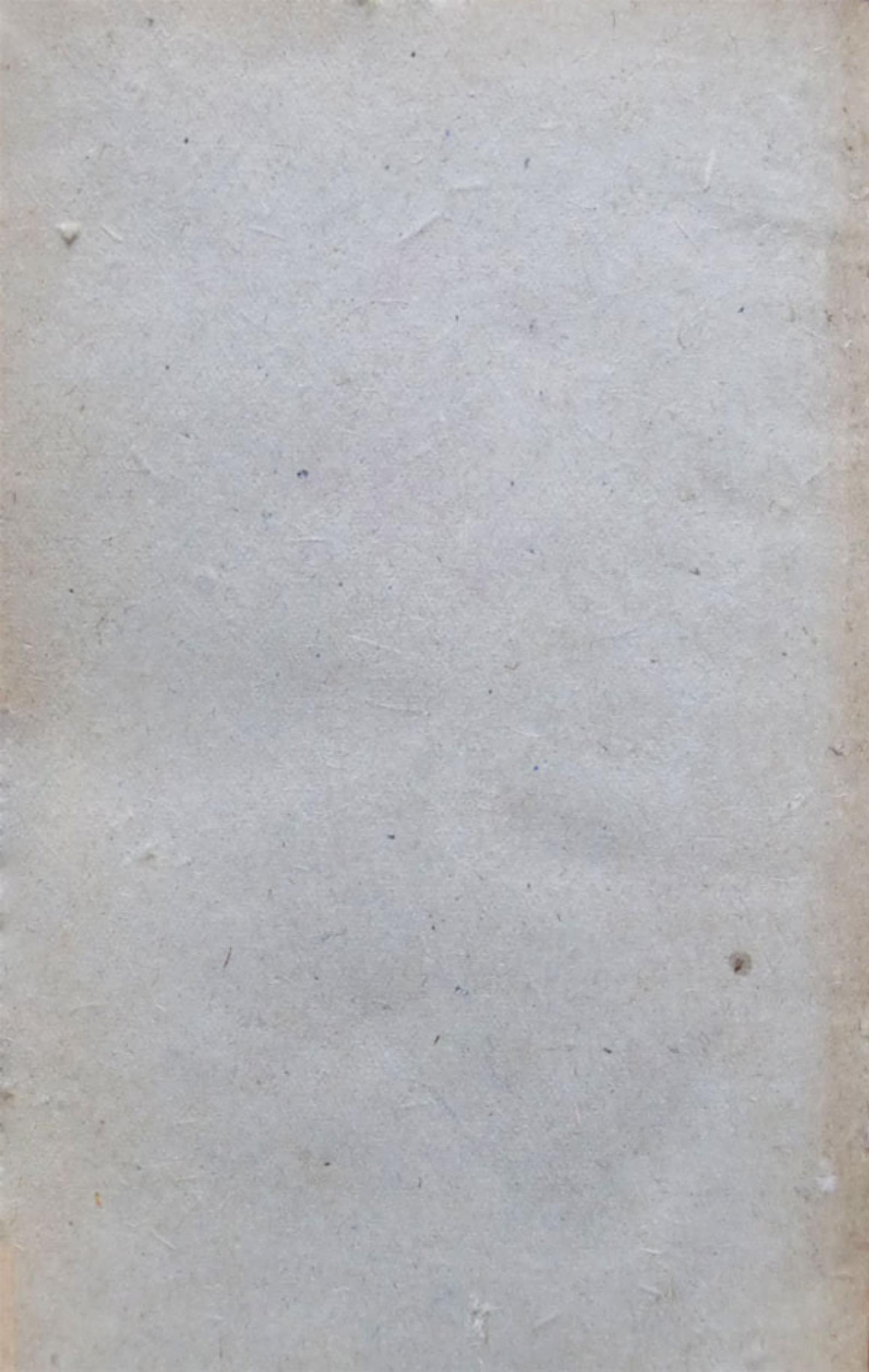


**РУКОВОДСТВО
по
ЗРИТЕЛЬНОЙ
СИГНАЛИЗАЦИИ**



(1930)

ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БОЕВОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
1933



СССР

Пролетарии всех стран, соединяйтесь!

НАРОДНЫЙ КОМИССАРИАТ
ПО ВОЕННЫМ И МОРСКИМ ДЕЛАМ

„УТВЕРЖДАЕТСЯ“

Начальник Штаба РККА Б. Шапошников

8 мая 1930 г.

РУКОВОДСТВО
по
ЗРИТЕЛЬНОЙ
СИГНАЛИЗАЦИИ

[1930]

1933

ГОСУДАРСТВЕННОЕ
ВОЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
МОСКВА

ОГЛАВЛЕНИЕ

Стр.
5

Введение	5
--------------------	---

К печати подготовили:

Ответств. редактор Ипполитов.

Технич. редактор Виноградов.

Бумажный формат 72×93. 1/22

Авторских листов 6,44.

Печатных листов 3 1/4.

Поступило в производство 10/XII 1932 г.

Подписано к печати 28/XII 1932 г.

Вышла в свет в январе 1933 г.

ОТДЕЛ ПЕРВЫЙ.

Средства зрительной сигнализации ближнего действия.

Глава I. Условные знаки, вехи, костры, дымовые сигналы, огни и полотнища	6
Глава II. Ракеты	7
Глава III. Флаги (сигнальные)	12
Глава IV. Светосигнальный аппарат типа Люкас . .	13
Глава V. Светосигнальный аппарат Цейса (малый) .	29
Глава VI. Тактические свойства и технические данные средств зрительной сигнализации ближнего действия	36
Глава VII. Организация сигнализации и служба на сигнальных постах	39

ОТДЕЛ ВТОРОЙ.

Средства зрительной сигнализации дальнего действия (зрительный телеграф).

Глава VIII. Гелиографы	44
Глава IX. Светосигнальный аппарат Манжена . . .	55
Глава X. Аппарат Цейса с ацетилено-кислородной горелкой	61
Глава XI. Аппарат Цейса с электрической лампочкой	73
Глава XII. Тактические свойства аппаратов дальнего действия и их применение	81
Глава XIII. Организация связи зрительным телеграфом и служба на станциях	84

Приложения.

1 — Таблица знаков азбуки Морзе	90
2 — Кодовая таблица знаков сокращенной сигнализации	91
3 — Правила гелиографической корреспонденции . .	92
4 — Инструкция для начальника конечной и промежуточной станций	97
5 — Инструкция для начальника центральной станции	98
6 — Инструкция дежурным гелиографистам . . .	—
7 — Инструкция для начальника гелиолинии . .	99
8 — Книга исходящих гелиограмм	100
9 — Аппаратный журнал	101
10 — Разносная книга	102
11 — Суточная ведомость	103
12 — Рабочий журнал	104

ВВЕДЕНИЕ.

1. Все средства зрительной сигнализации подразделяются на средства ближнего и дальнего действия.

2. К средствам ближнего действия относятся:

- а) условные знаки рукой, вехи, костры, дымовые сигналы и огни,
- б) ракеты,
- в) полотнища (опознавательные и сигнальные),
- г) флаги и
- д) светосигнальные аппараты типа Люкас и Цейса 100-мм.

К средствам дальнего действия относятся:

- а) гелиографы,
- б) светосигнальные аппараты Манжена и Цейса 250-мм и
- в) прожектора.

3. По способу применения все средства ближнего действия подразделяются на 2 группы:

1-я группа — условные знаки рукой, вехи, костры, дымовые сигналы, огни, ракеты и опознавательные полотнища применяются для подачи определенных условных сигналов.

2-я группа — флаги, сигнальные полотнища и светосигнальные аппараты предназначаются для установления постоянной переговорной сигнализации (связи) по коду. В некоторых случаях эти средства могут быть использованы также и для передачи коротких текстов знаками азбуки Морзе, дублируя или заменяя проволочную связь.

Средства дальнего действия также подразделяются на 2 группы:

1-я группа — гелиографы и светосигнальные аппараты Манжена и Цейса (с зеркалом в 250 м.м.) предназначаются исключительно для передачи допеш между двумя пунктами знаками азбуки Морзе, заменяя в этих случаях связь по телеграфу.

2-я группа — прожектора используются только для подачи общих условных сигналов или переговоров по коду.

ОТДЕЛ ПЕРВЫЙ.

СРЕДСТВА ЗРИТЕЛЬНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ БЛИЖНЕГО ДЕЙСТВИЯ.

ГЛАВА I.

УСЛОВНЫЕ ЗНАКИ, ВЕХИ, КОСТРЫ, ДЫМОВЫЕ СИГНАЛЫ, ОГНИ И ПОЛОТНИЩА.

4. Условные знаки, подаваемые рукой (или рукой с фуражкой, обнаженным клинком, карманным фонарем и т. д.), применяются для передачи команд и сигналов на расстоянии до 500—600 шагов.

Примерная таблица условных знаков:

1. Поднять руки вверх — „внимание“.
2. Поднять и опустить руку — „стой“.
3. Несколько раз поднять и опустить руку — „ложись“.
4. Поднять руку и махнуть вперед — „двигаться вперед“.
5. Поднять руку и махнуть влево — „двигаться влево“.
6. Поднять руку и махнуть вправо — „двигаться вправо“.

5. Вехи, дымовые сигналы, костры и огни применяются для целей оповещения и устраиваются самими войсками из подручного материала.

Вехи устраиваются из жердей, обвитых соломой или паклей, и применяются, главным образом, для передачи по району общего сигнала: а) о газовой атаке со стороны противника и б) для сбора войск по тревоге.

Костры, дымы и огни могут быть применены для:
а) сообщения о достижении определенного рубежа и
б) передачи приказания выдвинутым вперед разведывательным отрядам об отходе.

Для отличия сигнального костра от костров, разводимых местными жителями, необходимо в данном

пункте устраивать не 1, а 2—3 костра, располагая их рядом так, чтобы с наблюдательного пункта поданный сигнал был ясно виден или в виде 2—3 огней или столбов дыма.

Костры должны быть сложены из сухого дерева и приспособлены для быстрого их зажигания.

Более мощные огневые сигналы (огни) могут быть получены от зажигания осмоленых бочонков или фаший.

При расположении вех, костров и огней на местности необходимо так выбирать места и высоту их расположения, чтобы сигнал был своевременно замечен, ясно понят и принят на наблюдательных пунктах и в то же время был, по возможности, скрыт от противника.

6. Полотнища применяются исключительно для связи с авиацией и разделяются на опознавательные и сигнальные.

Опознавательные полотнища в свою очередь подразделяются на полотнища для выкладывания опознавательных знаков и полотнища для обозначения „передовой линии“. Последние придаются непосредственно стрелковым подразделениям (не менее 3 полотнищ на отделение) и раскладываются для обозначения своему самолету занятых войсками пунктов. Эти полотнища изготавливаются из плотной материи и имеют размер 1×0,5 м. Одна сторона полотнища должна быть темносинего цвета (для зимней) и другая белого (для летней сигнализации).

Сигнальные полотнища и опознавательные для выкладывания опознавательных знаков служат для ведения переговоров между специальными наблюдательными постами и самолетом по условному коду. Подробное описание сигнальных полотнищ и опознавательных знаков, а также служба на постах наблюдения изложены в „Ниставлении по службе постов воздушной связи и наблюдения“.

ГЛАВА II.

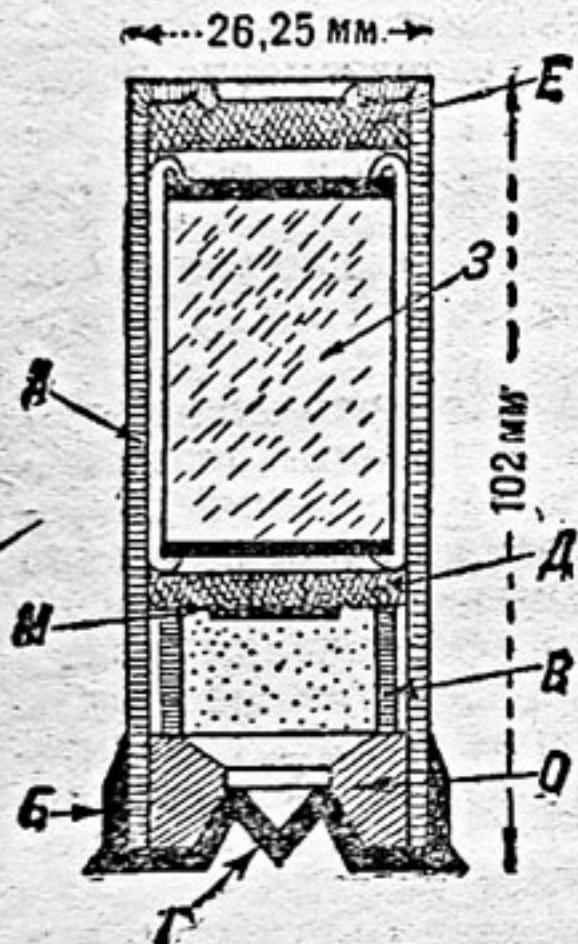
РАКЕТЫ.

7. Ракеты применяются как днем, так и ночью по преимуществу для подачи сигнала или сообщения, относящегося или ко всем частям, которые видят данный сигнал, или только к определенной части.

8. В качестве ракеты может применяться или сигнальный (осветительный) патрон 4-го калибра, выбрасываемый из специального пистолета, или ручной осветительный патрон.

9. Сигнальный патрон 4-го калибра (черт. 1) состоит из гильзы с капсюлем, пороховой каморы, звездки и двух пыжей.

Патронная гильза *A* делается из картона толщиной около 1,2 мм и имеет металлическое дно (шляпку) *B* из латуни или белой жести с гнездом *G* для помещения капсюля.



Черт. 1. Сигнальный патрон 4-го калибра.

2) Нижний картонный пыж *D*, толщиной в 2,5 мм с центральным отверстием в 4 мм; отверстие заклеивается марлей и тонкой бумагой *M*.

3) Звездка *Z*, состоящая из алюминиевой оболочки с толщиной стенки в 0,25 мм, заполненной светящим составом и заготовкой для передачи огня составу. Средний вес звездки 40 г.

Звездки сигнальных патронов имеют состав, горящий белым, зеленым и красным огнями или дающий при горении густой черный дым. Составы в звездке цементируются, а края оболочки закатываются с обеих сторон на состав.

4) Верхний картонный пыж *E* назначен для удержания звездки в гильзе и для герметического закрывания всего снаряженного патрона. Диаметр пыжа

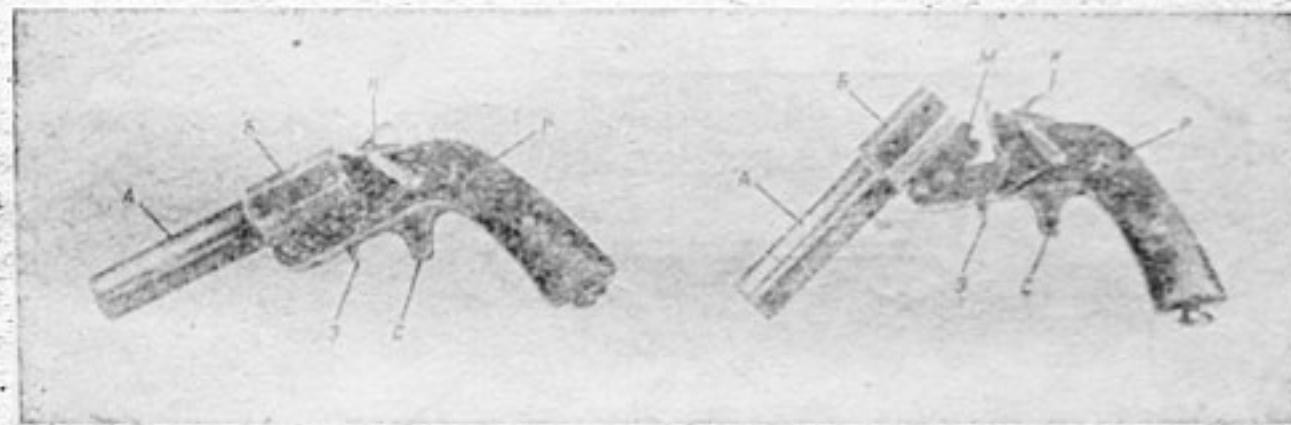
делается на 1 мм больше внутреннего диаметра патронной гильзы.

Снаружи сигнальные патроны имеют у дульца кольцевую наклейку из полоски цветной бумаги соответственno цвету состава звездки.

После закатки верхнего края гильзы патроны погружаются передней частью в расплавленный парфин, чтобы весь пыж покрылся слоем парафина.

Общая длина патрона 102 мм, диаметр 26,15—26,35 мм.

10. При выстреле газы порохового заряда зажигают подмазку вылетающей звездки, которая горит



Черт. 2. Пистолет для стрельбы сигнальными патронами 4-го калибра.

Черт. 3. Пистолет, открытый для вкладывания патрона.

до тех пор, пока звездка не достигнет своей высшей точки полета.

В это время зажигается светящий состав звездки, который и горит обычно во все время падения звездки, давая видимый сигнал требуемого цвета.

11. Для стрельбы патронами применяется специальный пистолет (черт. 2). Пистолет состоит из ствола *A* со ствольной коробкой *B*, рукоятки *R*, курка *K* со спуском *C* и защелки *Z*. Общая длина пистолета около 25 см.

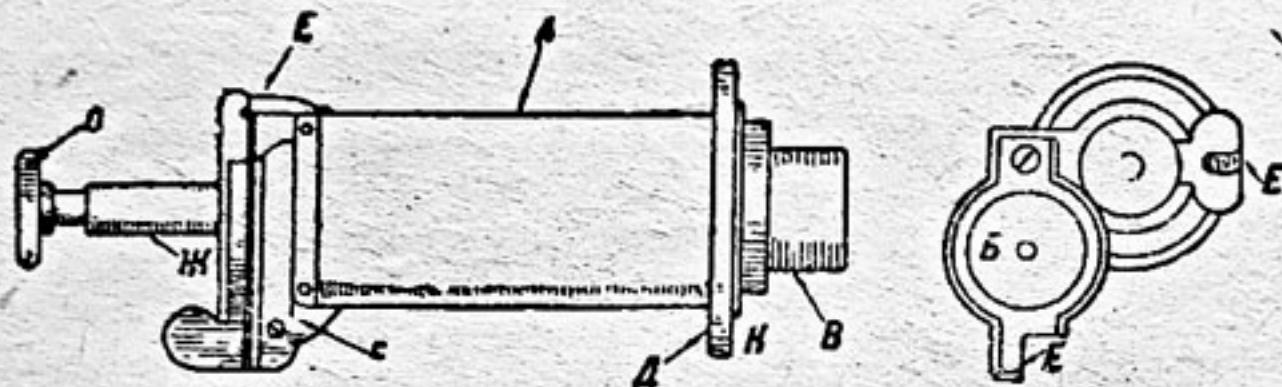
Ствол со ствольной коробкой скреплен на шарнире, при помощи специального прилива *M*, с рукояткой пистолета и может наклоняться для вкладывания патрона (черт. 3). Для открытия пистолета следует предварительно нажать на защелку *Z*, которая удерживает ствол в нормальном положении. После вложе-

ния патрона ствол должен быть снова прочно заперт на защелку.

При стрельбе патроном следует: а) взять пистолет за рукоятку в правую руку, б) поднять ствол под углом от 45° до 75° к горизонту, в) взвеси курок и г) нажать указательным пальцем на спуск.

После производства выстрела пистолет открывается как и при заряжении и гильза вынимается из ствола.

12. После стрельбы ствол пистолета необходимо вычистить. Для чистки ствол откладывается, и канал ствола протирается просаленной тряпкой или пенькой, навернутой на деревянную палочку. Такой же тряпкой



Черт. 4. Прибор Бернштейна для стрельбы сигнальными патронами старого образца.

Черт. 5. Дно цилиндра (в открытом положении).

следует протереть и все места пистолета, где имеется пороховой нагар. Чистка производится до полного удаления следов нагара.

13. Для стрельбы сигнальными патронами старого образца применяется прибор Бернштейна (черт. 4 и 5), который состоит из деревянного полого цилиндра *A* с внутренним диаметром 4,7 см (по диаметру старых патронов), скрепленного на шарнире с металлическим дном *B* с трубкой *J*. В закрытом положении дно удерживается приспособлением *E*. В трубке *J* помещается ударник с головкой *O*, который под действием пружины удерживается в холостом положении.

Дульная часть прибора имеет металлический патрубок *B* с кольцом *K* и войлочное кольцо *L*, которое служит для предохранения руки от ожогов газом при выстреле.

Для производства выстрела следует: а) взять прибор левой рукой за деревянный цилиндр, б) открыть

дно, вложить патрон и вновь закрыть дно, в) поставить прибор в положение для выстрела под углом от 45° до 75° к горизонту и г) ладонью правой руки с силой ударить по головке ударника.

14. Ручной сигнальный патрон (черт. 6). Внутри полой цилиндрической трубы *A* длиной 26,5 см и диаметром 3 см помещается деревянная катушка *G* с центральным отверстием, сквозь которое проходит запальный шнур *D*. Катушка удерживается на своем месте при помощи желобка, вокруг которого обертывается крепительная проволока *P*.

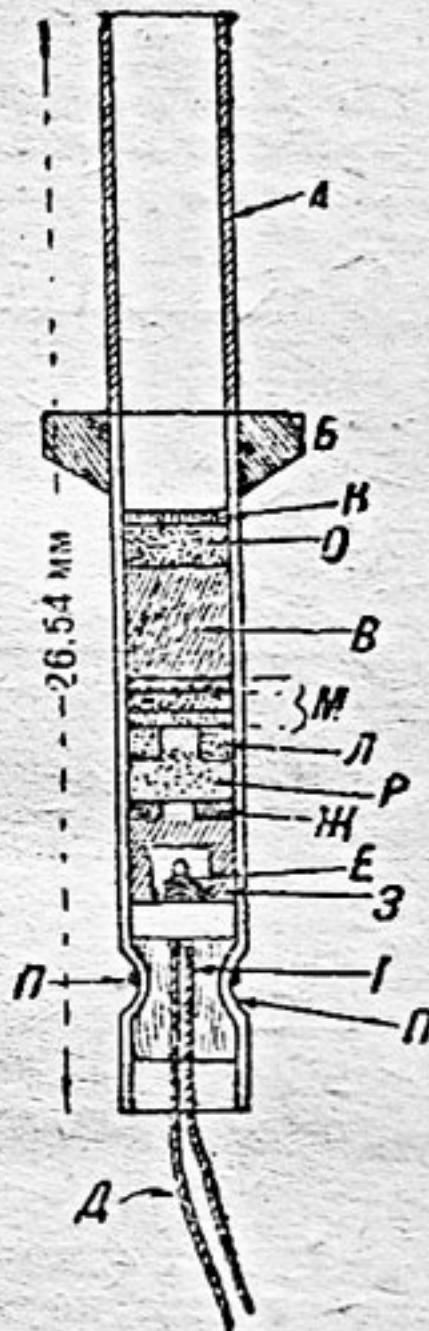
Над катушкой помещается запальный кружок *Z*, запальная масса и терочное приспособление *E*.

Сверху запальная масса и терочное приспособление закрыто пыжом *Ж*, над которым помещен порох *R* с пороховым пыжом *L*. Над этим пыжом находится гильза, в которой помещаются несколько слоев пороховой мякоти *M* и спрессованная масса светящегося состава *B*. Сверху гильза закрывается войлочным пыжом *O* и картонным пыжом *K*.

Для удобства держания патрон сваружи имеет опорное кольцо *B*.

15. Для подачи сигнала патрон берут в левую руку под опорным кольцом и, дав ему соответствующее направление, правой рукой быстро выдергивают запальный шнур. Запальная масса, воспламенившись от трения, зажигает порох, который воспламеняет пороховую мякоть в гильзе и выталкивает ее из прибора.

16. Все сигналы, подаваемые сигнальными патронами (ракетами) различаются либо по количеству выпускаемых ракет, либо по цвету и по комбинации цветов.

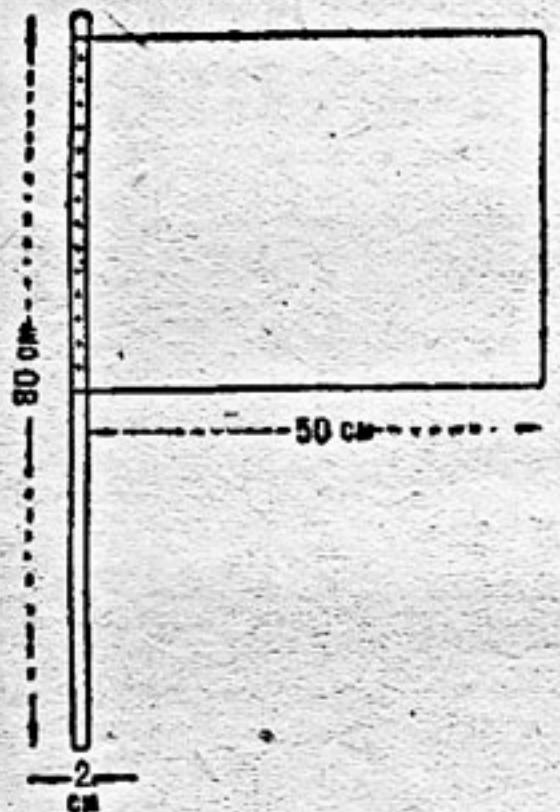


Черт. 6. Ручной сигнальный патрон.

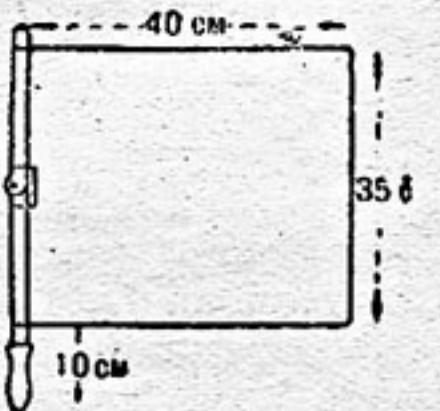
ГЛАВА III.

ФЛАГИ (сигнальные).

17. Флаги предназначаются для дневной перво-врной сигнализации по условному коду между двумя пунктами в районе батальона и роты. В исключитель-



Черт. 7. Сигнальный флаг.



Черт. 8. Сигнальный флаг.

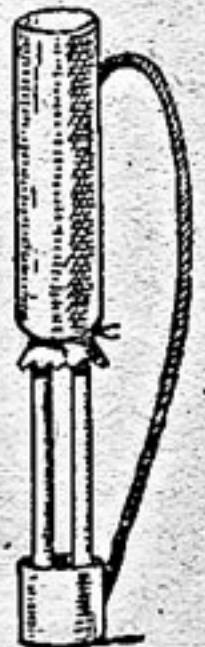
ных случаях они могут быть использованы также и для передачи коротких текстов по азбуке Морзе.

Сигнальный флаг нормального образца состоит из полотнища размером 40×50 см, прикрепленного гвоздями к деревянному флагштоку длиной 75—80 см и диаметром 2 см (черт. 7).

Допускается применение флагов и другой конструкции (например, черт. 8).

Пара сигнальных флагов укладывается в брезентовый чехол с приспособлением для носки через плечо (черт. 9).

Полотнище одного флага каждой пары должно быть желтого цвета, а другого — яркокрасного.



Черт. 9. Чехол для флагов.

18. Передача сигналов производится поднятием флагов и может производиться при любом положении сигнальщика — стоя, сидя, лежа и из-за закрытия.

Точка передается поднятием одного желтого флага. Тире — поднятием одного красного флага.

Примечания: 1. При плохой видимости и затруднении в определении цвета можно передавать тире поднятием 2 флагов одновременно.

2. В случае потери или неимения флагов передача сигналов может производиться при помощи фуражек или других, ясно видимых, предметов.

19. Дальность передачи флагами нормального образца при хорошей видимости может быть доведена до 1,5 км. Уверенная дальность — 0,5 км.

При передаче фуражками дальность сокращается вдвое.

Скорость передачи зависит от тренировки и положения сигнальщика и может быть доведена до 10—15 букв (знаков) в 1 минуту.

ГЛАВА IV.

СВЕТОСИГНАЛЬНЫЙ АППАРАТ ТИПА ЛЮКАС—10 см.

20. Общие сведения. Светосигнальный аппарат Люкас (черт. 10) предназначается как для ночной, так и для дневной сигнализации по коду в батальонных и полковых районах.

В некоторых случаях (при перерыве телефонного сообщения) аппараты могут быть использованы и для передачи коротких текстов знаками азбуки Морзе.

Дальность действия днем — до 2 км, ночью — 4—8 км.

Скорость установки с наводкой луча 5 минут.

Аппарат состоит из: а) фонаря с электрической лампочкой, стеклянным отражателем диаметром 100 мм и шнуром, б) треноги, в) батареи элементов и г) ключа.

Все части аппарата со всеми принадлежностями к нему, за исключением треноги, помещаются в одном ящике (черт. 11). Общий вес ящика — 6,3 кг. Вес треноги — 1,75 кг.

Передача сигналов (точек и тире) производится замыканием тока батареи ключом на короткие и более длинные промежутки времени.

Аппарат может работать белым, зеленым и красным светом.

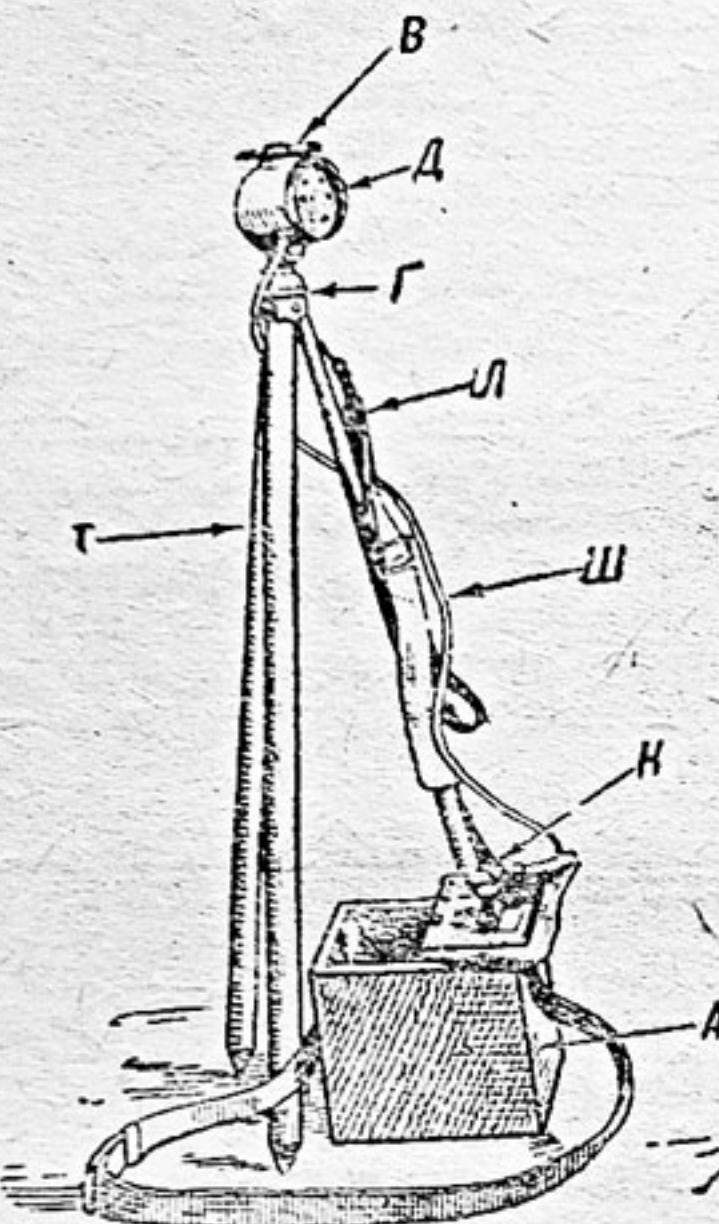
21. Устройство отдельных частей аппарата. Ящик *A* (черт. 11) размером $235 \times 140 \times + 245$ мм делается из дерева и внутри разделяется вертикальной деревянной перегородкой на два отделения (аппаратное и батарейное), из которых каждое закрывается своей откидной крышкой.

Обе крышки ящика сверху покрыты общим куском брезента *У*, концы которого пристегиваются к боковым стенкам ящика при помощи кнопок и тем удерживают крышки в закрытом положении.

Для переноски ящика служит съемный плечевой ремень *Б*, пристегиваемый к металлическим застежкам на боковых стенах ящика.

22. Тренога (черт. 10 и 11) состоит из трех деревянных ножек *Т* длиною около 1 м каждая. Верхние концы ножек присоединены на шарнирах к медной чашке *Г*, которая с верхней стороны имеет навинтованный прилив для навинчивания фонаря, а с нижней стороны (между ножками) крючок для подвешивания груза с целью придать треноге большую устойчивость в рабочем положении.

В нерабочем положении чашка закрывается сверху навинтованной медной крышкой *К*.



Черт. 10. Светосигнальный аппарат Люкас в рабочем положении.

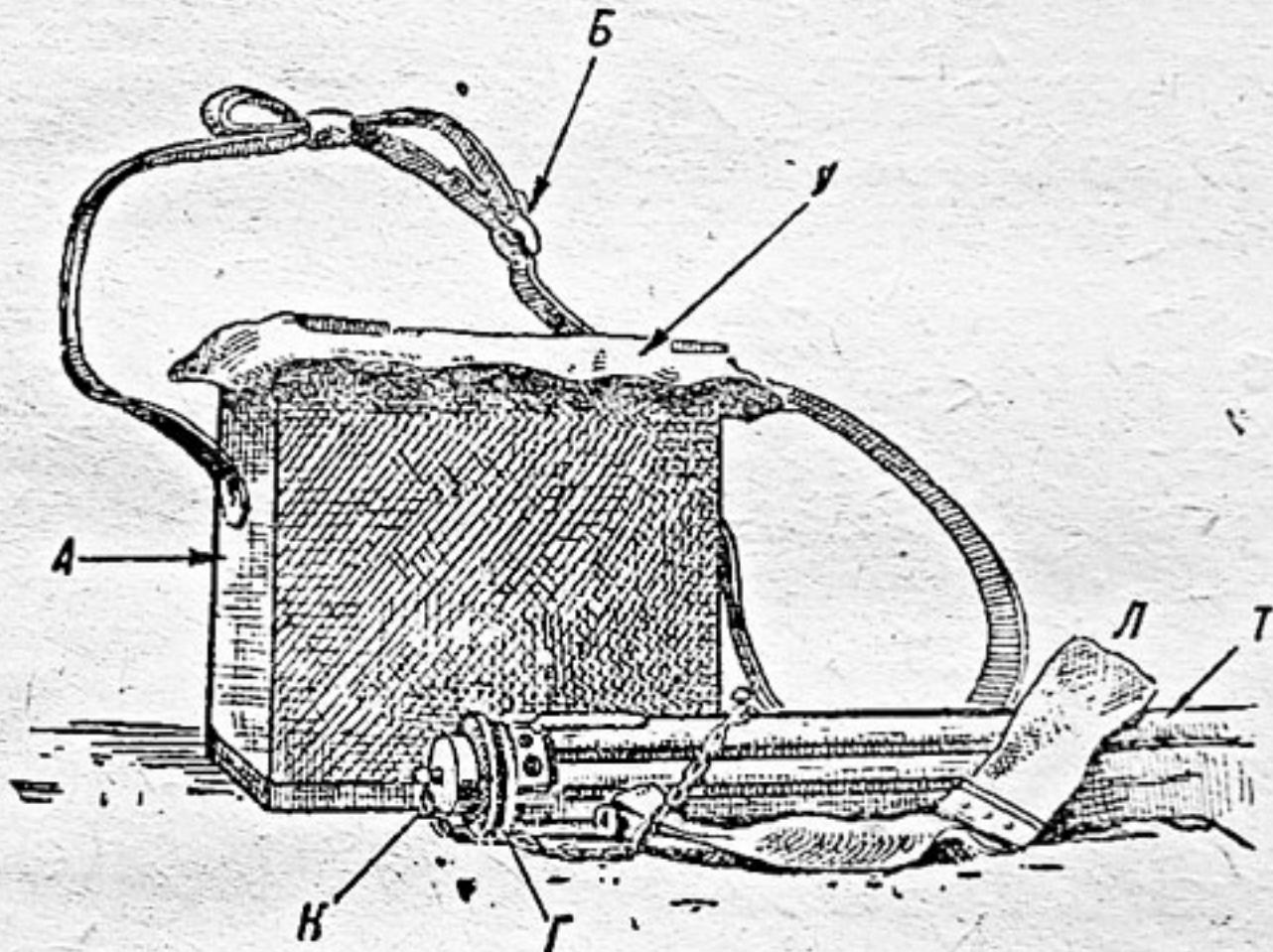
Нижние концы ног треноги заострены и снабжены для прочности металлической накладкой.

Для переноски через плечо тренога снабжена тесемчатой лямкой *Л*.

23. Внутри ящика помещаются (черт. 12):

1) В аппаратном отделении:

а) фонарь *Д* с визирной трубкой *В* и батарейным шнуром *Ш* со штексером *Ж*;



Черт. 11. Светосигнальный аппарат Люкас в уложенном виде.

б) под фонарем (в отдельном гнезде)—штора *И* и цветные фильтры *Ц*, и

в) железный штырь *З* (за особой угловой перегородкой), на который вместо треноги может быть надет фонарь.

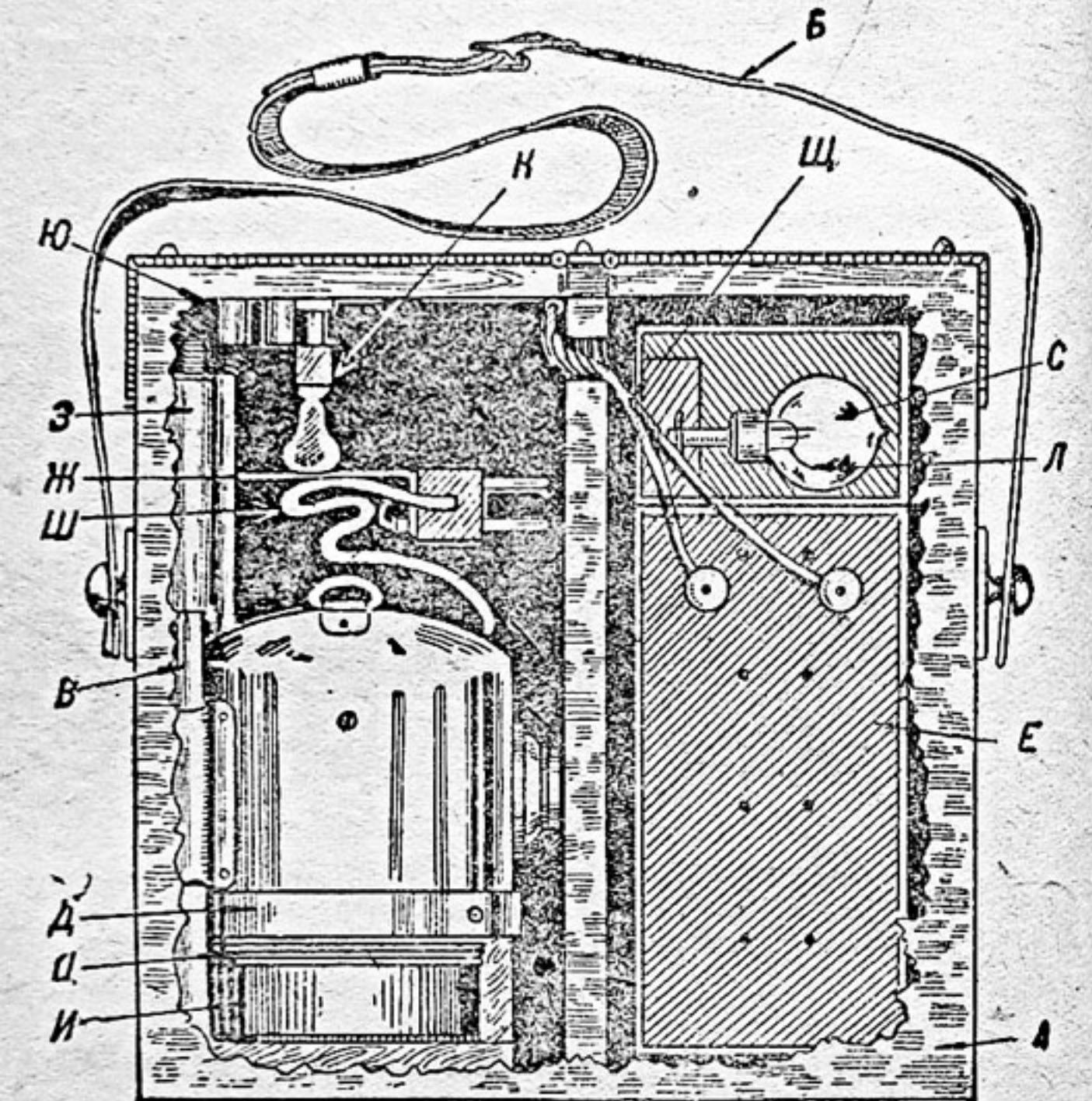
Кроме того на внутренней стороне откидной крышки укреплены ключ *К*, три штексерных гнезда *Ю*, катушка с добавочным сопротивлением и схемные проводники.

2) В батарейном отделении:

а) батарея *Е* с проводниками *Ш*, которые проходят через отверстие в перегородке в аппаратное отделение, п

б) ящик *L* с запасными частями (2—3 лампочки *C* и коробка с мелкими деталями).

Ящик *L* укладывается непосредственно поверх батареи *E*.



Черт. 12. Укладка частей аппарата Люкас в ящике.

24. Фонарь (черт. 13 и 14) состоит из цилиндрического кожуха *A* с выпуклым дном, к которому для вынимания фонаря из ящика приделано кольцо *K*.

Сверху фонаря при помощи особой обоймы укреплена визирная труба *B*.

Снизу имеется прилив *L*, в отверстие которого вставлена головка колпачка *M*, благодаря чему фонарь может поворачиваться в горизонтальной плоскости и слегка наклоняться в вертикальной.

Для закрепления фонаря неподвижно в требуемом положении служит стопорный винт *N*.

Фонарь при помощи винтовой нарезки *a* (черт. 14) на стенке колпачка *M* навинчивается на треногу, а для навинчивания его на железный стержень служит винтовая нарезка *b* внутри головки колпачка.

С передней стороны фонарь закрывается стеклянной крышкой *O* в железной оправе, которая закрепляется на кожухе двойным штыковым затвором.

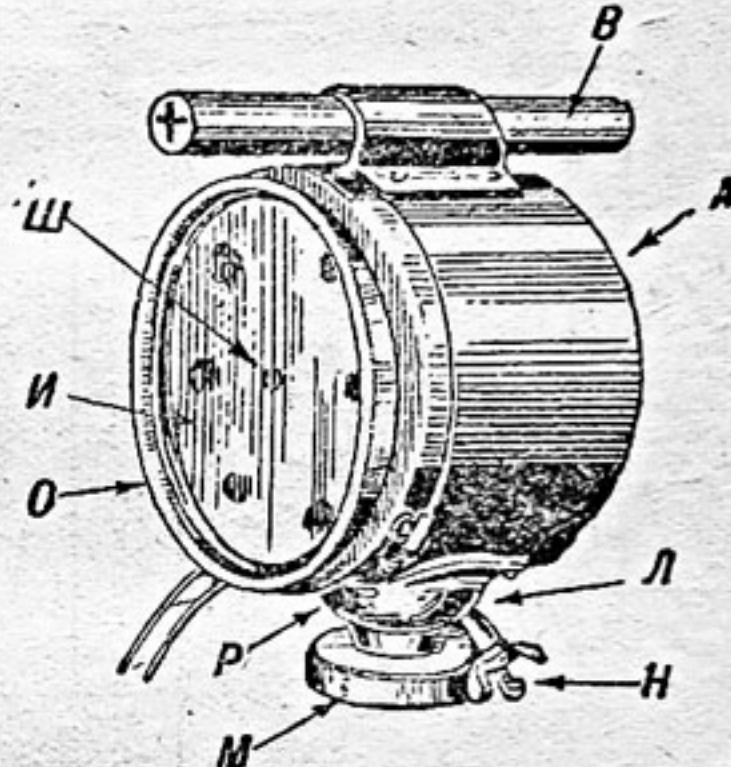
За стеклянной крышкой помещается штора *I* (черт. 13), которая удерживается на своем месте при помощи выступов *P* (черт. 14) на внутренней поверхности кожуха.

Внутри кожуха помещаются (черт. 14): а) вогнутое стеклянное зеркало *B* (отражатель) диаметром 100 мм и б) ламподержатель *G*.

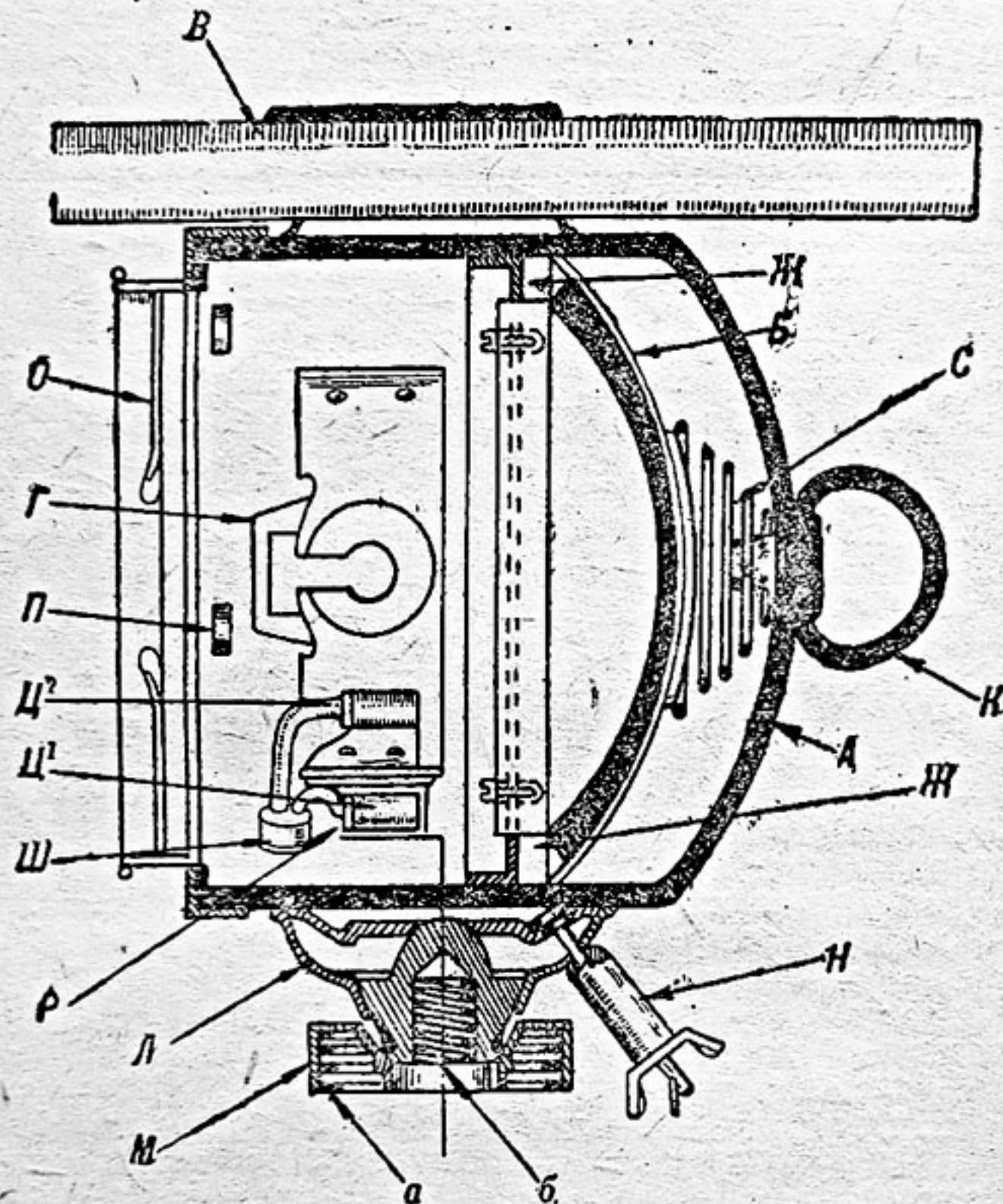
25. Вогнутое зеркало *B* предназначается для собирации и отражения световых лучей, излучаемых электрической лампочкой (черт. 15), и удерживается в своем положении спиральной пружиной *C* (черт. 14), которая придавливает его к кольцу *Ж*, скрепленному с кожухом фонаря.

26. Ламподержатель *G* состоит из медной полоски с вырезом для лампочки, прикрепленной к боковой поверхности кожуха.

Цоколь лампочки (черт. 15) имеет вид рюмки и своей ножкой входит в вырез медной полоски ламподержателя *G*.



Для удержания лампочки цоколя на своем месте служат медные пружинки P , которые изолированы от ламподержателя, а следовательно и от кожуха фонаря.



Черт. 14. Вид того же фонаря в разрезе.

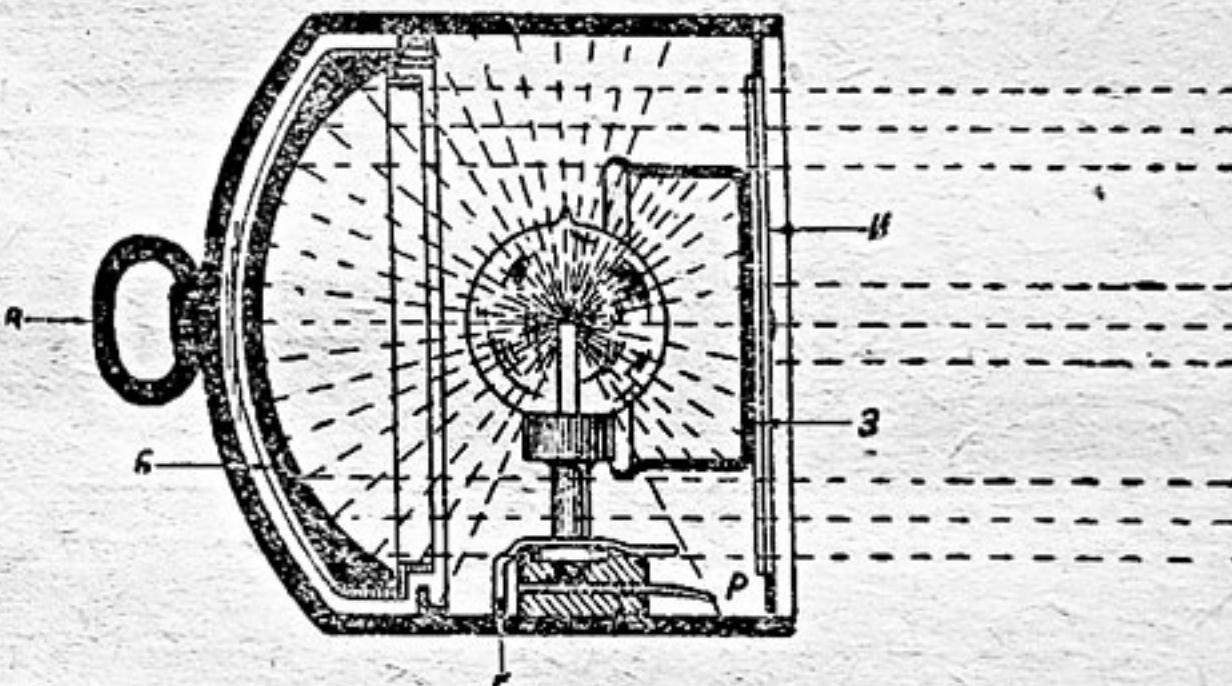
Для присоединения лампочки к батарее служат медные цилиндрики $Ц^1$ и $Ц^2$ (черт. 14), которые прикрепляются соответственно к полоске ламподержателя и к выступающему из него концу пружины P .

В цилиндрики $Ц^1$ и $Ц^2$ заделываются ковцы жил батарейного шпера.

Примечание. Лампочка требует для нормального горения ток силою 0,375 амп., при напряжении в 9 вольт имеет омическое сопротивление в 24 ома и дает силу света около 1,8 свечи.

При падении напряжения батареи сила света уменьшается.

27. Штора I (черт. 13 и 15) состоит из 2 металлических дисков, с 6 круглыми отверстиями, сидящих на общей оси $Ш$. Задний диск сидит на оси неподвижно, а передний может поворачиваться на ней в ту



Черт. 15. Распространение лучей светолампочки.

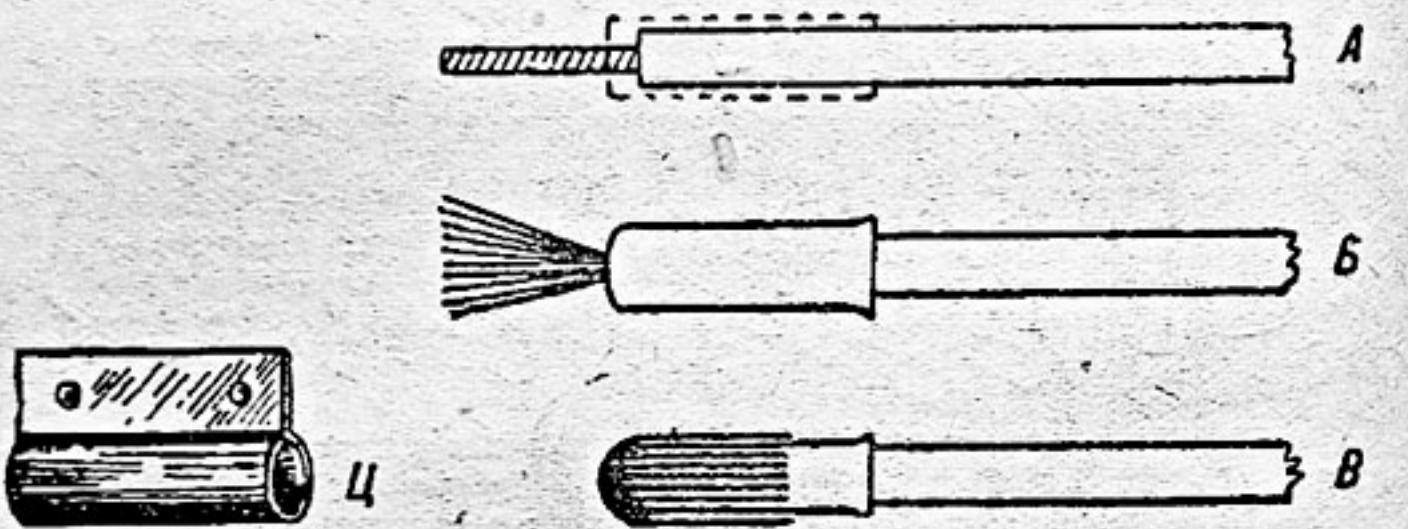
и другую стороны при помощи имеющегося на нем рычажка, который выходит через соответствующий вырез на кожухе наружу фонаря.

При поворачивании переднего диска относительно заднего он может или совершенно закрыть отверстия неподвижного диска, или открыть их на желаемую ширину, чем достигается регулирование количества лучей, посыпаемых на соседнюю станцию.

Для перехвата лучей, излучаемых непосредственно лампой, к заднему неподвижному диску шторы (черт. 15) прикреплена цилиндрическая заслонка $З$. Этим достигается уменьшение общего рассеивания лучей, выходящих из круглых отверстий шторы, и они выходят в виде параллельного пучка, отраженного от зеркала $Б$.

28. Для сигнализации различными цветами аппарат снабжается светофильтрами двух цветов—красного и зеленого. При сигнализации этими цветами соответствующий светофильтр вставляется между шторой *И* и стеклянной крышкой *О*.

29. Батарейный шнур состоит из двух изолированных проводников, помещенных в общую резиновую трубку. Один конец шнура пропускается через отверстие в кожухе *Ф* наря (черт. 10) и закрепляются в этом положении медным колечком, а концы проводников заделываются в цилиндрики *Ц¹* и *Ц²* (черт. 14).



Черт. 16. Заделка жилы шнура в цилиндрики.

С другого конца шнур оканчивается двойным штепслем *Ж* (черт. 12) с эбонитовой колодкой. Этот штепсель вставляется в штепсельные гнезда *Ю*, помещенные рядом с ключом на внутренней стороне крышки батарейного отделения.

Заделка концов шнура в цилиндрики *Ц* производится (черт. 16):

а) конец кабеля очищается от изолировки на длину около 1 см. после чего пропускается через металлический колпачок, надеваемый на конец изолировки (деталь *A*);

б) проволочки проводника зачищаются и расплетаются в виде метелки (деталь *B*);

в) проволочки загибаются и прижимаются со всех сторон к колпачку (деталь *B*).

Заделанный таким образом конец вставляется в цилиндр *Ц*.

Для удлинения в случае надобности батарейного шнура, идущего к фонарю, в запасных частях имеется двойной штепсель. В этот штепсель вставляются ножки штепселя батарейного шнура, а затем к нему присоединяются концы проводников любой длины, которые и приращиваются к батарее.

30. Визирная труба служит для точной настройки фонаря на нужную станцию.

Передний конец трубы закрыт пластинкой с крестообразно расположеными прорезами. Пластиинка, закрывающая противоположный конец, имеет в центре маленькое отверстие для прицеливания.

31. Ключ, служащий для посылки сигналов, укрепляется на внутренней стороне крышки аппарата отделения ящика и состоит (черт. 17 и 18) из рычага *A*, который может вращаться около своей оси на стойке *B*, входящей своей вершиной в тело рычага. Через отверстия в переднем и заднем конце рычага проходят свободно два винта *B* и *G*, которыми регулируется размах ключа.

Заднее плечо постоянно прижимается спиральной пружиной *П*, надетой на винт *B* между его головкой и рычагом ключа; ввинчивая или вывинчивая этот винт, можно регулировать степень нажатия пружины.

Переднее плечо, находясь в приподнятом состоянии до пределов, установленных винтом *G*, опускается при сигнализировании за головку ключа *M* и тем самым замыкает рычаг ключа на его рабочий контакт *P*.

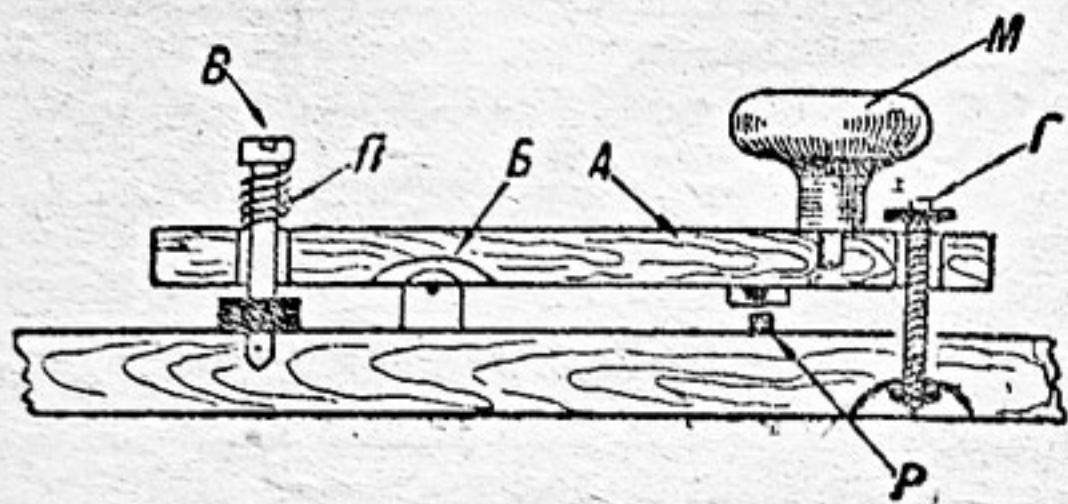
Для включения ключа в цепь батареи и лампочки служат 3 штепсельных гнезда *Ю* (с номерами 1, 2 и 0) и схемные металлические полоски *L¹*, *L²* и *L³*, расположенные на крышке ящика у ключа. Медные полоски *L¹* и *L²* оканчиваются с одной стороны цилиндрическими контактами *Щ¹* и *Щ²*, в которые заделываются концы проводников от батареи, а с другой—присоединяются: пластиинка *L¹*—к рабочему контакту ключа *P*, а пластиинка *L³*—к штепсельному гнезду 0.

Штепсельные гнезда 1 и 2 соединены между собой через катушку добавочного сопротивления *Д*, а гнездо 2, кроме того, металлической полоской *L³* присоединено к стойке ключа *B*.

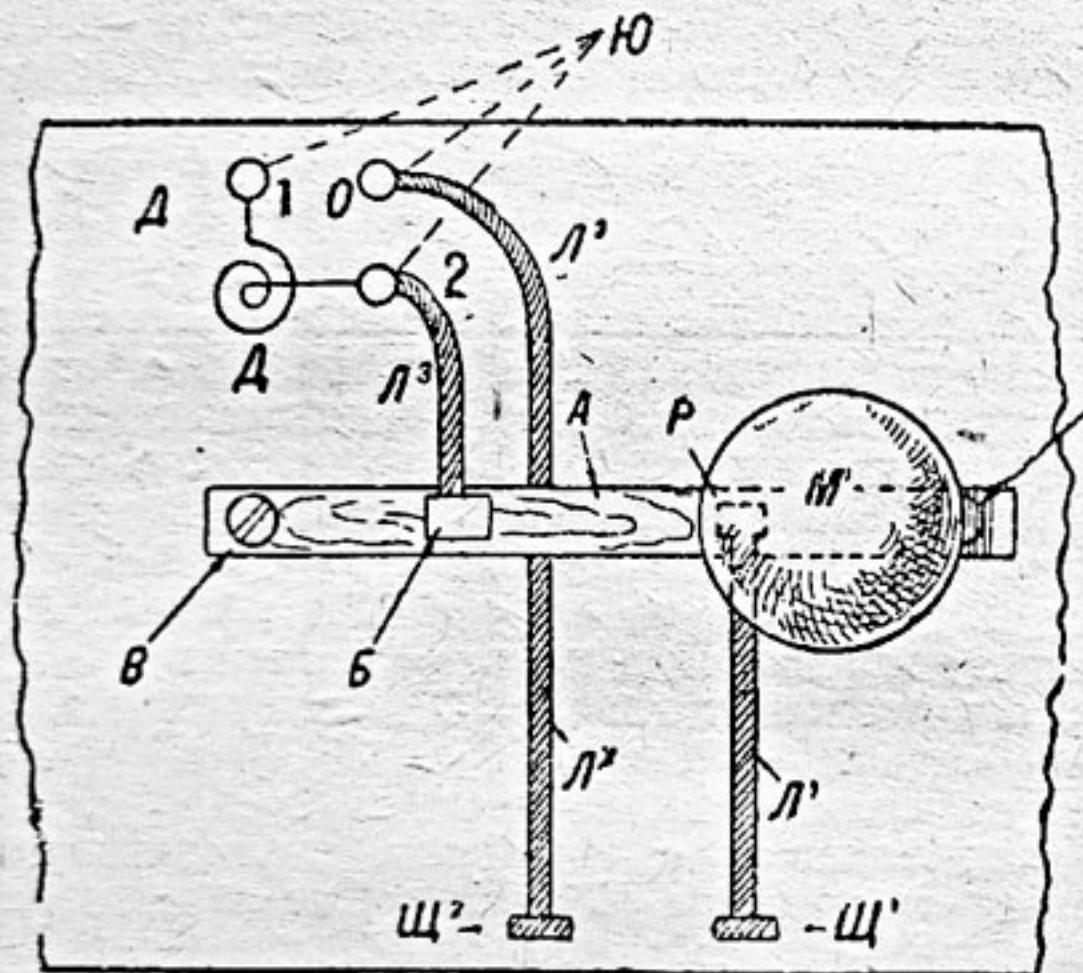
Общую схему всего токопрохождения в аппарате см. черт. 19.

Если штепсель батарейного шнура вставлен своими ножками в гнезда 1 и 0 (как показано на черт. 19), тогда

ток от батареи *E*, при нажатом ключе *K*, пойдет через гнездо *0* в лампу *L*, гнездо *1*, через добавочное



Черт. 17. Ключ аппарата Люкас (вид сбоку).



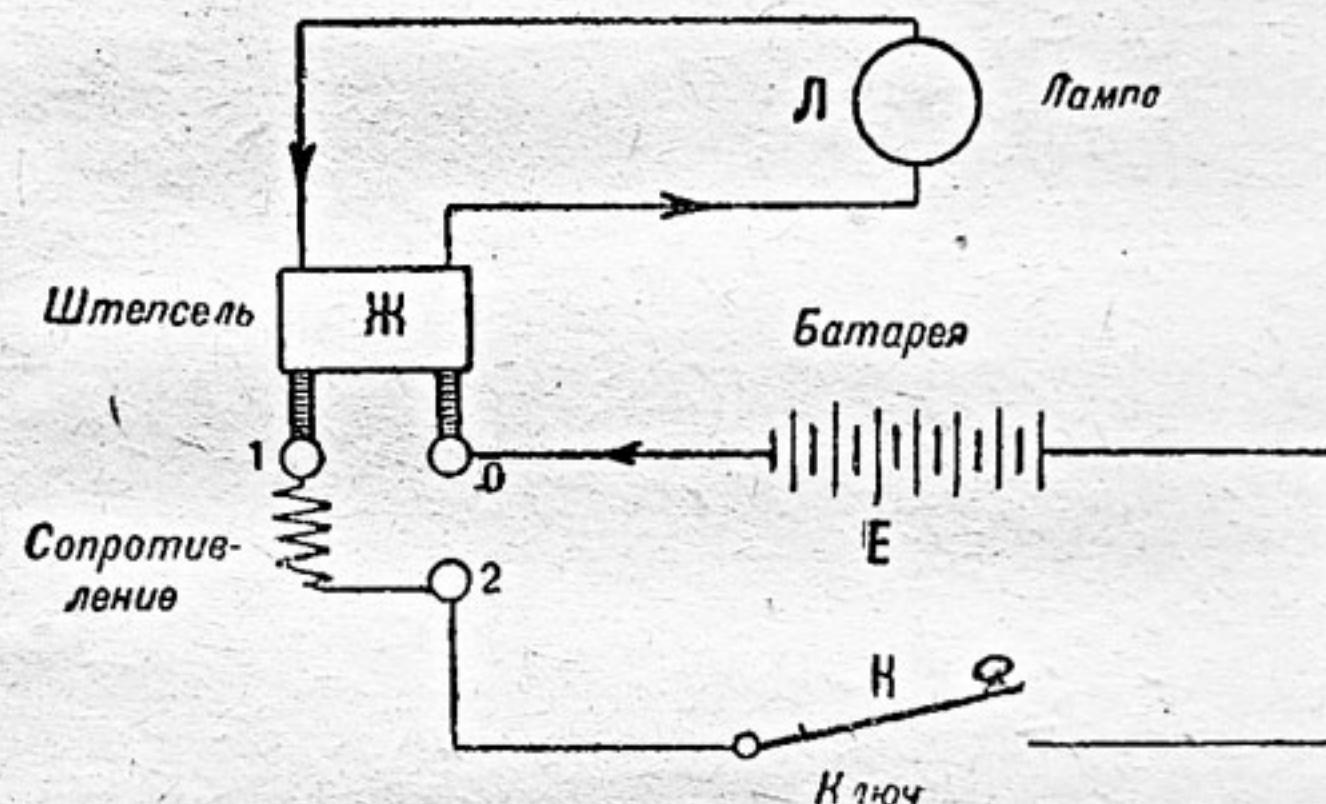
Черт. 18. Ключ аппарата Люкас (вид сверху).

сопротивление—в гнездо *2* и через ключ возвратится в свою батарею.

Если же штепсель шнура вставлен в гнездо *0* и *2*, то тогда ток, пройдя лампочку, пройдет прямо в гнездо *2*, минуя добавочное сопротивление.

В первом случае лампочка будет гореть менее ярко, во втором—более ярко.

32. Железный штырь служит для установки фонаря без треноги. Штырь длиною 25 см имеет на одном конце винтовую нарезку для навинчивания фонаря, а другой его конец заострен в виде копья для втыкания в землю, дерево или какой-либо иной местный предмет.



Черт. 19. Схема аппарата Люкас.

33. Батарея состоит из 8 отдельных сухих элементов среднего размера ($40 \times 40 \times 95$ мм), соединенных последовательно. Так как напряжение батареи падает при работе (от 12 до 8 вольт), то в каждый аппарат вкладывается еще 1 запасный элемент.

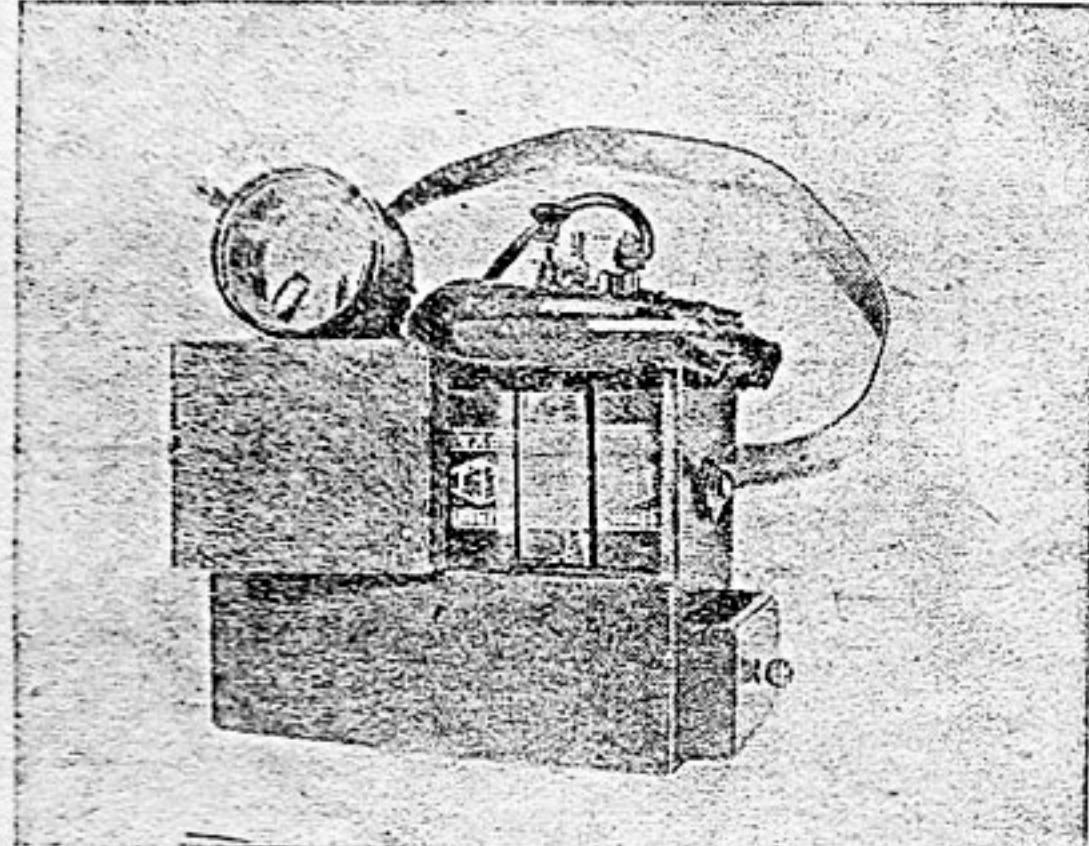
Все эти 9 элементов укладываются лежа в три ряда (по три элемента в каждом), стягиваются вместе тесьмой и в таком виде вкладываются в ящик.

Кроме этой действующей батареи, к каждому аппарату может быть придан второй ящик с запасной батареей. Этот ящик размером $150 \times 205 \times 200$ мм делается из дерева и покрывается чехлом из непромокаемой материи с ремнем для ношения через плечо.

Внутри ящик разделен на 2 половины для помещения двух запасных батарей.

34. Кроме этого типа аппаратного ящика, имеется другой, который позволяет располагать элементы в батарее не лежа, а стоя (черт. 20).

Существенным отличием этого аппаратного ящика является то, что в нем батарейное отделение подразделено горизонтальной перегородкой на 2 части: в верхней (с боковой крышкой) помещается батарея из 9 элементов (1 элемент запасной), а в нижней—выдвижной



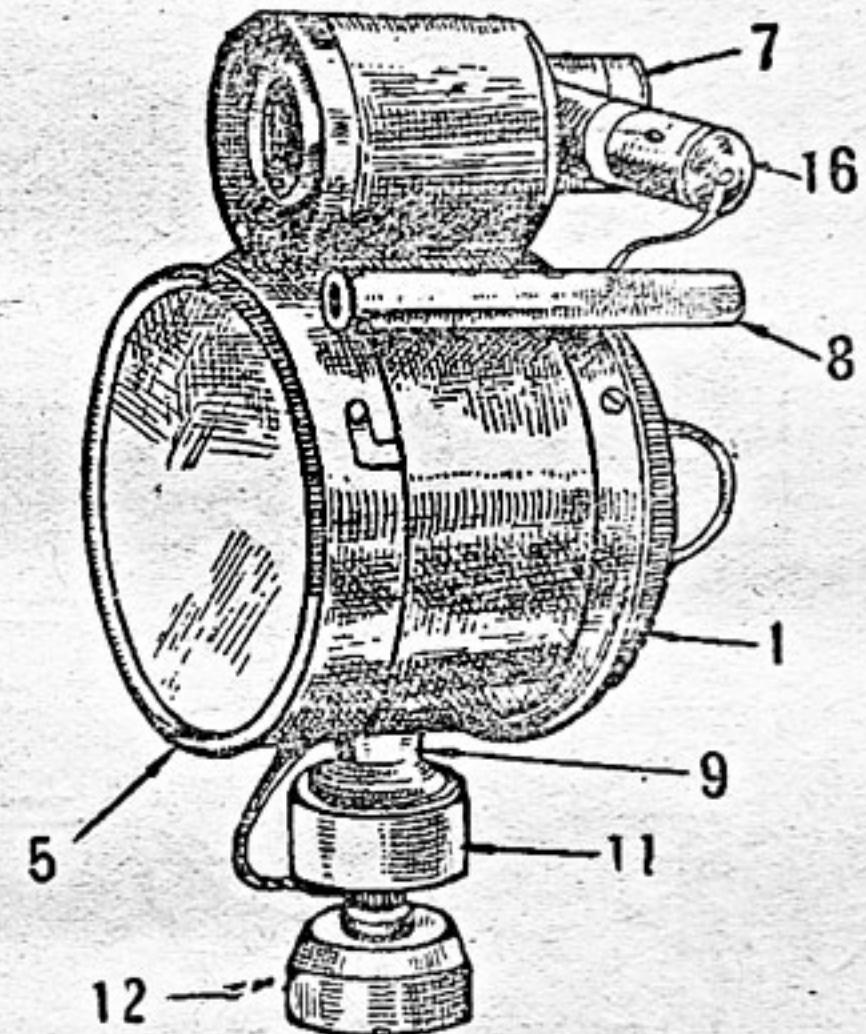
Черт. 20. Общий вид ящика аппарата Люкас видоизмененной конструкции.

ящик, где помещаются запасные части. В остальном все детали этого аппарата аналогичны с описанным выше типом аппарата. Аппарат видоизмененной конструкции весит 6,9 кг.

35. Особенности устройства аппарата Люкас системы Барбье-Бенар состоят в следующем:

1) Фонарь 1 (черт. 21 и 22), кроме визирной трубы 8, имеет еще для более точной наводки и лучшего чтения сигналов на предельных расстояниях приспособленный бинокль-монокуляр 7. Для освещения в ночное время перекрещивающихся нитей, имеющихся на стекле монокуляра, имеется особая лампочка, которая вставляется в прилив 16.

2) Надевание фонаря на треногу и штырь производится следующим образом: прилив 9 своей уширенной цилиндрической частью охватывает головку 10 шарикового соединения, скрепленного с колпачком 12, причем для закрепления его в требуемом положении служит стопорная гайка 11, навинчиваемая на эту уширенную цилиндрическую часть прилива.

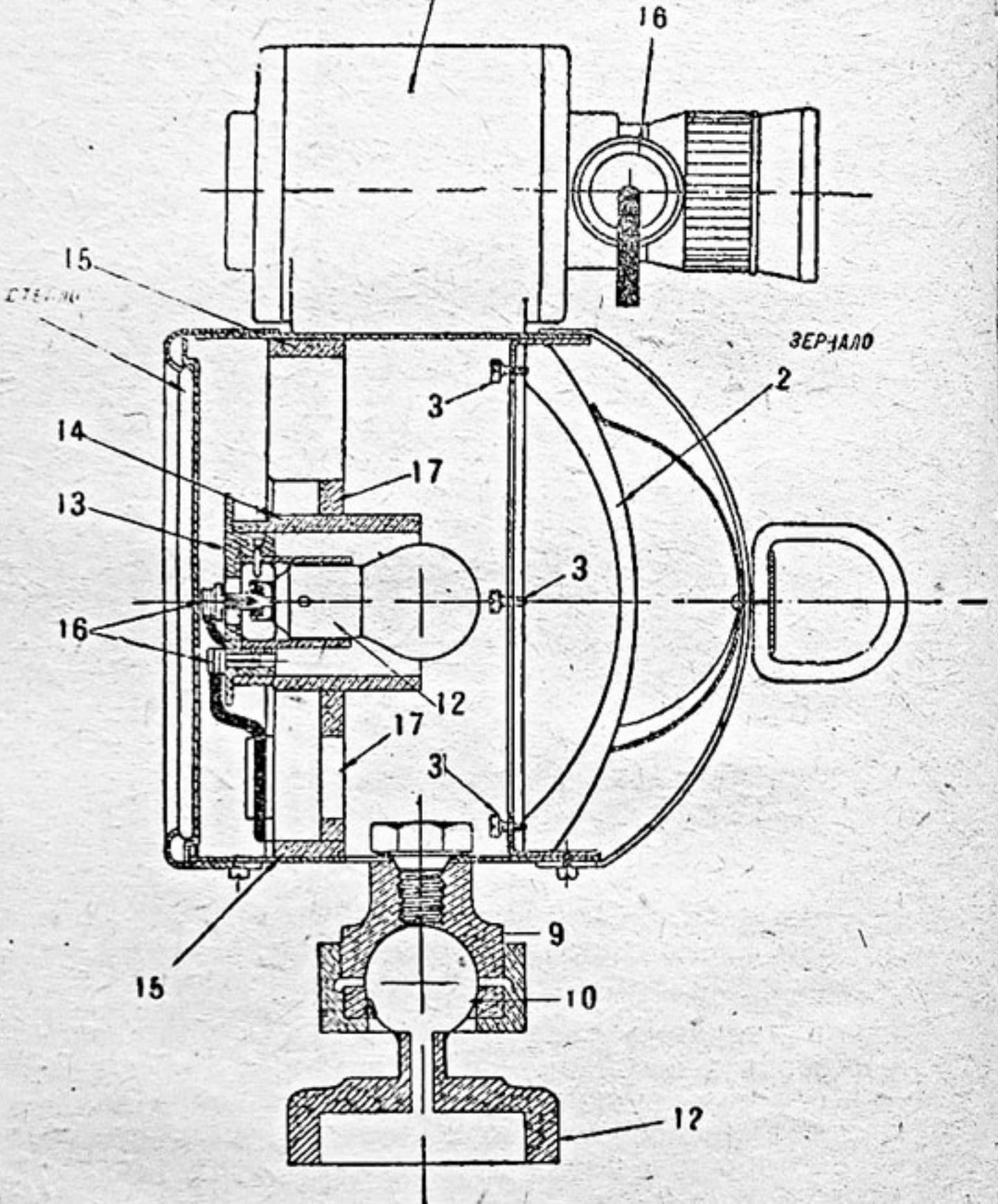


Черт. 21. Общий вид фонаря аппарата Люкас системы „Барбье-Бенар“.

Для навинчивания фонаря на штырь служит винтовая нарезка в шариковом соединении, а для навинчивания его на треногу—нарезка внутри колпачка.

3) Параболическое зеркало 2 (черт. 22) может передвигаться вперед и назад при помощи трех регулировочных винтов 3.

4) Лампадодержатель (черт. 22 и 23) состоит из трубы 14, которая поддерживается в центре фонаря тремя распорками 17 кольца 15, привинченного внутри цилиндра.

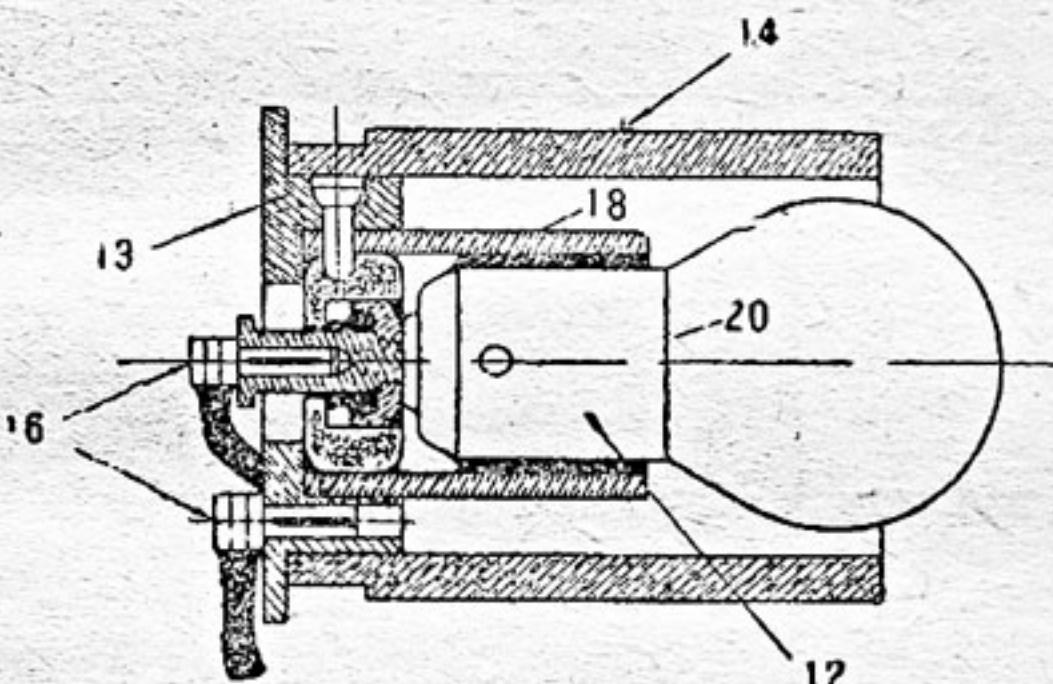


Черт. 22. Фонарь аппарата Люкас в разрезе.

В трубку вдвигается и закрепляется в ней штыковым затвором ламповый патрон 13.

В донышке патрона имеется два гнезда для вставления цилиндрических штифтов 16 от жил батарейного шнура.

Патрон имеет трубку 18 с вырезами для штыкового закрепления цоколя лампочки 20.



Черт. 23. Общий вид ламподержателя.

36. Установка аппарата Люкас. Для установки аппарата Люкас следует:

1) прочно установить треногу, а если нужно (при ветре), подвесить груз;

2) вынуть фонарь (за кольцо) из ящика и навернуть его на треногу;

3) вставить штепсель батарейного шнура в гнезда на крышке ящика, предварительно проверив вольтаж батареи (батарея должна давать не менее 8 вольт);

4) открыть стеклянную крышку фонаря, проверить положение лампочки, вставить штору, а если нужно, и цветной фильтр;

5) проверить регулировку ключа (размах должен быть не более 4 мм, что проверяется прокладыванием вчетверо сложенного листа писчей бумаги между головкой винта Г (черт. 17) и плечом рычага ключа при его нажатии).

При работе без треноги фонарь навинчивается на вбитый в землю или в дерево и т. п. штырь.

Примечание. При вбивании штыря необходимо принимать меры предосторожности, чтобы не повредить нарезки на его верхнем конце.

По установке аппарата производят наводку его на соседнюю станцию:

1) ослабив стопорный винт, поворачивают фонарь по направлению на соседнюю станцию и устанавливают его так, чтобы расположение станции было видно в визирную трубу как-раз в пересечении прорезей;

2) посыпают вызов на соседнюю станцию и, получив отзыв, закрепляют стопорный винт.

Если место нахождения поста неизвестно, то производят поиск его лучом, давая ряд точек. При получении ответа установка производится, как указано выше.

Во избежание быстрого расхода батареи запрещается при наводках давать продолжительный луч.

В некоторых случаях можно сигнализировать, держа лампу в руках; однако при этом способе трудно соблюдать правильное направление луча на приемную станцию, а потому такой метод может быть допущен только на близких расстояниях и как исключение.

Установка аппарата производится 1 человеком.

37. Уход за аппаратом. Зеркало и стекло крышки фонаря должны содержаться совершенно чистыми. При чистке их протирают марлей или ватой, слегка смоченной теплой водой, после чего они должны быть до суха протерты сухой ватой или марлей.

Очистка зеркала от грязи ногтем или каким-либо твердым предметом воспрещается. Лампочка также должна осторожно протираться сухой ватой. После работы в сырую погоду все части фонаря, а также ключ и ящик должны быть досуха вытерты. После газовой атаки необходимо весь аппарат протереть сначала влажной, а затем сухой тряпкой.

При укладке фонаря в ящик следует наблюдать, чтобы все части аппарата лежали плотно и не болтались.

Для лучшего предохранения зеркала и лампочки полезно положить внутрь фонаря кусок сухой ваты; запасные лампочки перекладываются ватой.

При хранении аппарат должен быть помещен в сухое отапливаемое помещение, причем все части должны быть тщательно вытерты и уложены на свое место, а батарея должна быть вынута из ящика.

При длительном хранении аппарата и батареи необходимо проверять их не менее 2 раз в год, причем аппарат должен осматриваться и протираться, а у батареи полезно проверить напряжение каждого элемента в отдельности, и если оно менее 1 вольта, то заменить его новым.

ГЛАВА V.

СВЕТОСИГНАЛЬНЫЙ АППАРАТ ЦЕЙСА (малый).

38. Светосигнальный аппарат Цейса предназначается для тех же целей и районов, как и аппарат Люкас. Принцип действия, основанный на зажигании лампочки, и дальность передачи обоих аппаратов одинаковы.

Аппарат состоит из: а) фонаря с электрической лампочкой и стеклянным отражателем диаметром 100 м.м., укрепленного на верхней крышке батарейного ящика, и б) треноги.

Вес аппарата—4 кг. Вес треноги—1,75 кг.

39. Устройство отдельных частей аппарата. Фонарь (черт. 24, 25, 26 и 27) состоит из металлического кожуха 1, наглухо прикрепленного к крышке батарейного ящика.

На верхней поверхности кожуха имеются 2 петли для прикрепления плечевого ремня 18.

Внутренней вертикальной перегородкой с круглым отверстием в центре кожух фонаря разделен на две части: переднюю и заднюю.

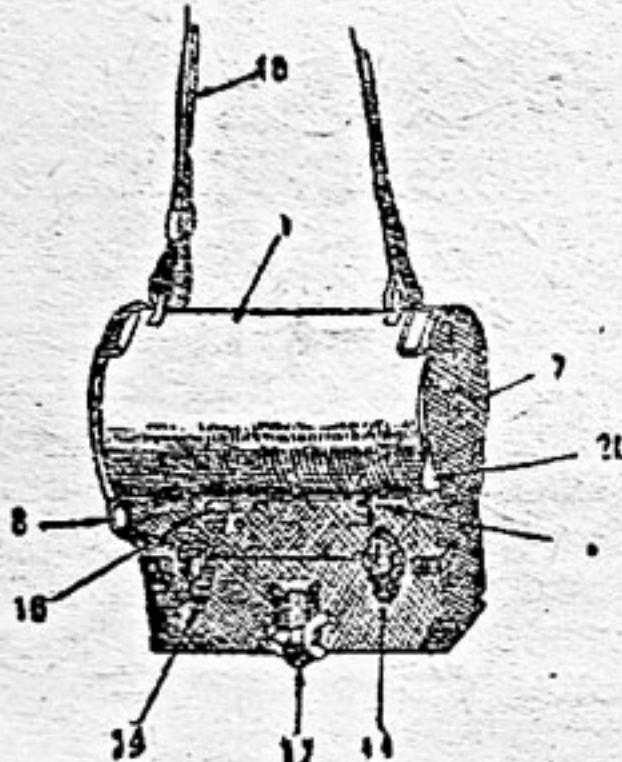
Передняя часть кожуха закрывается откидной дверцей 2, которая одновременно является и шторой фонаря.

Задняя часть закрывается такой же откидной крышкой 4. Эта крышка имеет в центре маленькое отверстие, против которого с внутренней стороны укреплена линза 5 (черт. 26).

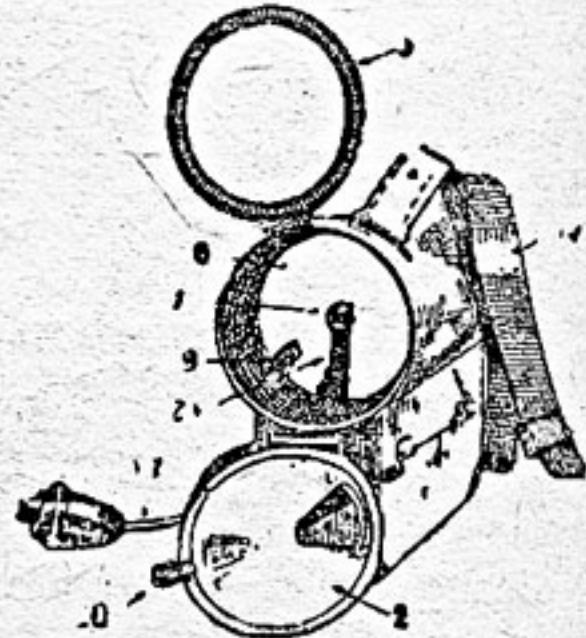
40. В передней части кожуха (черт. 25) к внутренней перегородке на винтах привинчено стеклянное

парabolicкое зеркало 6 (отражатель). В центре зеркала на небольшом кружке не имеет амальгамы, благодаря чему свет от лампочки падает на линзу 5 задней дверцы фонаря.

Перед зеркалом к кожуху прикреплен неподвижно ламподержатель 21 с вертикальным патроном, в который ввинчивается цоколь лампочки 7. Этот патрон может поворачиваться вокруг своей вертикальной оси. Сбоку в кожухе фонаря вставлен прицел 9. Прицел вставляется так, что он наполовину выходит из



Черт. 24. Общий вид светосигнального аппарата Цейса (малого).



Черт. 25. Вид аппарата с открытой передней дверцей (крышкой).

фонаря, и его выступающий конец расположен в поле зрения визирного кольца 8 (черт. 24 и 26).

Штора 2 состоит из двух дисков с вырезанными в них секторами. Один из дисков неподвижен, а другой с помощью выступа 20 (черт. 24 и 25) может поворачиваться и закрывать секторы неподвижного диска или совершая или на желаемую величину, чем регулируется количество лучей, посылаемых на соседнюю станцию.

Под шторой помещается откидное фасонное кольцо 3 (черт. 25), служащее для вставления в него цветных фильтров.

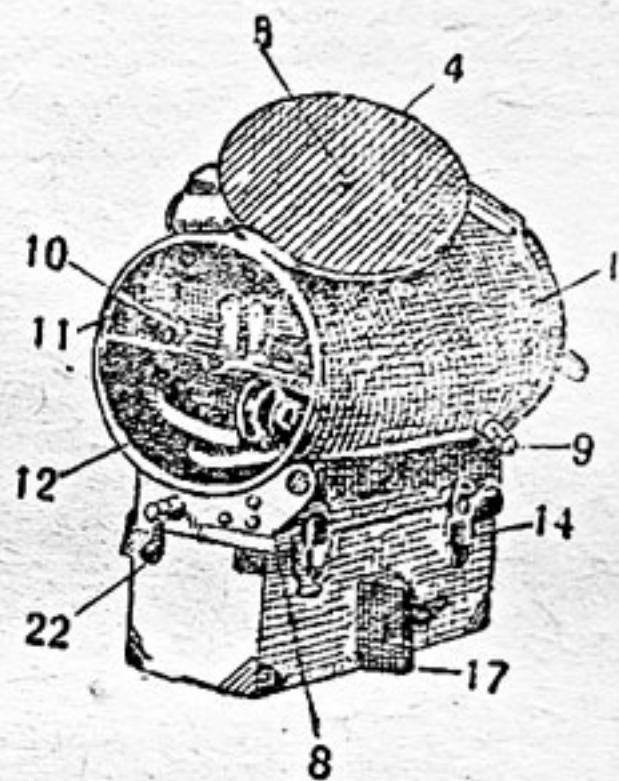
41. Задняя часть фонаря (черт. 26), в свою очередь, разделена горизонтальной полочкой на 2 отделения (верхнее и нижнее). В нижнее отделение укладывается батарейный шнур 12 с грушевидной контактной кнопкой, а в верхнее вставляется колодка 10 с запасными лампочками и цветными дисками. Колодка удерживается на месте особой защелкой 11.

Горизонтальная полочка имеет по оси кожуха продольный жолоб, который идет на высоте круглого отверстия вертикальной перегородки фонаря. Жолоб служит для направления света лампочки к линзе 5 на задней стенке фонаря. Для удержания задней дверцы 4 в закрытом положении служит защелка 22, прикрепленная к крышке батарейного ящика. При открытой дверце батарейный шнур выводится наружу через специальный выгиб в дверце.

42. Батарейный шнур длиной около 1 м состоит из двух изолированных друг от друга проводников, заключенных в общую резиновую трубку. Концы проводников шнура внутри кожуха присоединены: один к батарее, а другой — к пружине ламподержателя, в которую упирается дно цоколя. Свободные наружные концы заделаны к контактным пружинам грушевидной кнопки 12, имеющей сильно выдающуюся пуговку. Эта пуговка служит для замыкания тока при сигнализации и заменяет собой ключ.

43. Электрическая лампочка имеет вид обычной лампочки карманного электрического фонаря, но половина ее стеклянного баллона покрыта черным лаком.

Эта затемненная часть должна устанавливаться по направлению к передней дверце фонаря и служит для перехватывания лучей, исходящих непосредственно от волоска лампы и не отраженных от зеркала, с целью

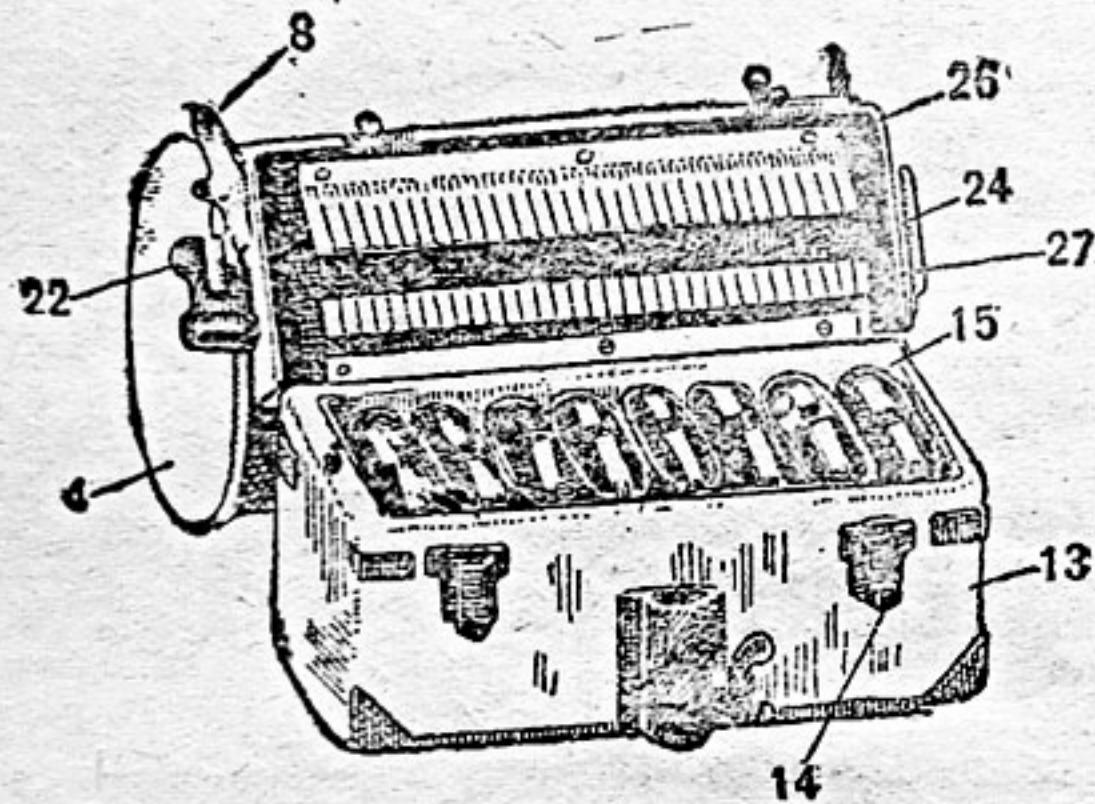


Черт. 26. Вид аппарата с открытой задней дверцей (крышкой).

уменьшения рассеивания пучка лучей, посылаемых на другую станцию.

Примечание. Лампочка требует для нормального горения ток силой 1,1 амп. при 3 вольтах, имеет сопротивление около 2,6 ома и дает силу света 1,1 свечи.

44. Батарейный деревянный ящик (черт. 27) имеет верхнюю металлическую крышку, которая составляет одно целое с корпусом фонаря. При закрывании крышка плотно притягивается к ящику откидными запорами 14.



Черт. 27. Общий вид аппарата с открытым ящиком.

На этой крышке укрепляются визирное кольцо 8 и защелка 22 (для запирания задней дверцы фонаря).

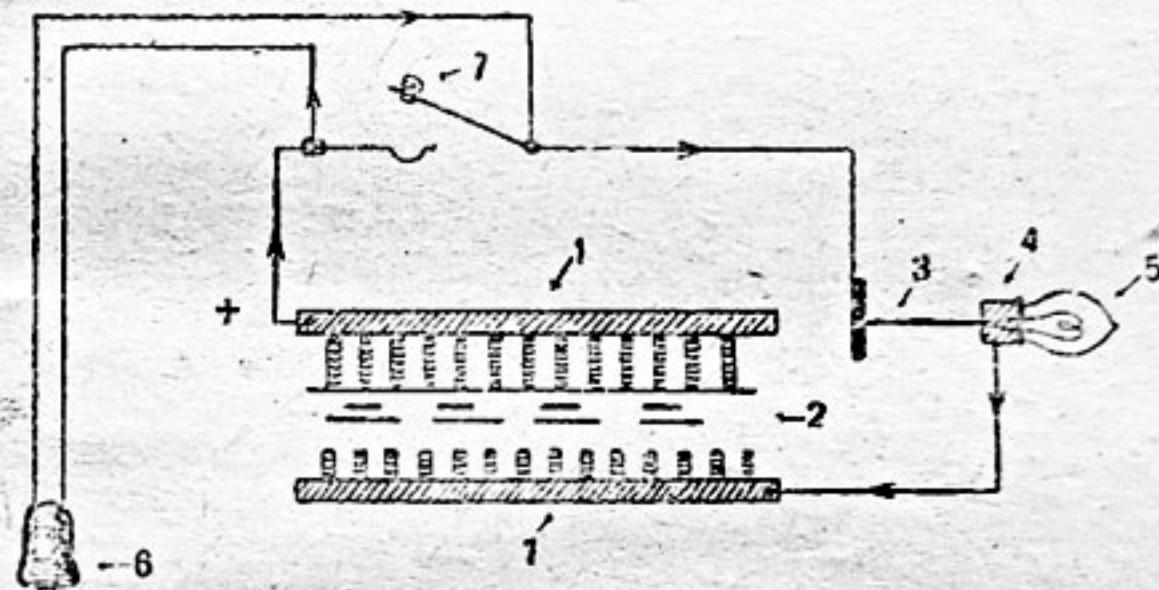
На внутренней стороне крышки находится фибровая доска, к которой привинчены медные сборные полосы с контактными пластинками 26 и 27. Эти пластинки служат для замыкания с контактными пружинками 8 сухих батареек типа карманного фонаря 15, установленных внутри ящика. Верхние пластинки прижимаются к длинным пружинам батарей, а нижние — к коротким.

Таким образом все батарейки присоединяются параллельно к сборным медным полосам.

Нижняя полоса схемным проводником присоединена к патрону лампадодержателя, а верхняя — к проводнику шнура, идущему в грушевидную кнопку.

Параллельно грушевидной кнопке включаются еще контактные пружины местной кнопки 24, расположенной на батарейном ящике, благодаря чему аппарат может работать как при помощи грушевидной кнопки, так и при нажатии местной кнопки. Общая схема соединения представлена на черт. 28.

Каждая из отдельных батареек должна давать в исправном состоянии около 4,5 вольт и не менее 3 волт к концу работы.



Черт. 28. Схема прохождения тока в аппарате Цейса.

Такая батарея может работать 3—4 часа.

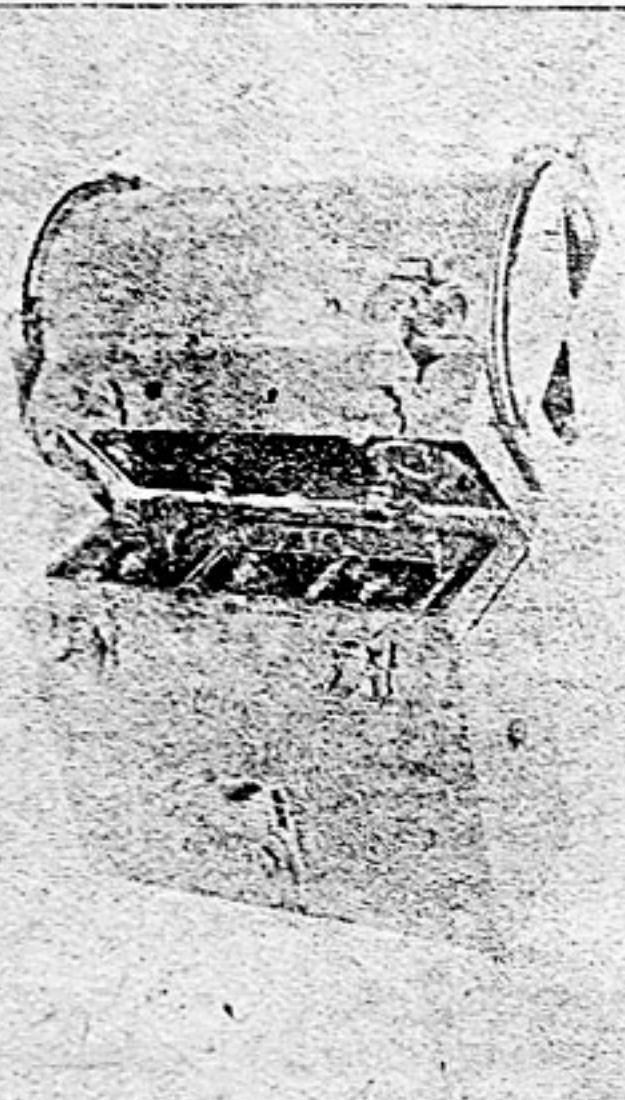
Перед установкой в ящик все батарейки укладываются первоначально в картонную коробку, которая затем вставляется в ящик фонаря.

Для надежного контакта медных полос с пружинами всех батареек необходимо, чтобы пружины у батареек были предварительно приподняты и чтобы крышка аппаратного ящика была плотно притянута защелками 14.

Для надевания аппарата на треногу сбоку ящика прикреплена металлическая трубка 17 (черт. 26) с барашковым зажимным винтом, которым аппарат и закрепляется неподвижно в наведенном положении.

45. Кроме ящика приведенного образца, имеются аппараты с ящиком другой конструкции (черт. 29), который приспособлен для помещения в нем вместо 8 отдельных батареек 3 элементов нормального типа.

В этом ящике отсутствуют контактные пластинки и пружины, и элементы соединяются между собой и со схемой обычными проводниками. Вес такого ящика 5,7 кг.



Черт. 29. Общий вид аппарата Цейса с ящиком измененной конструкции.

3) открыть заднюю крышку, вытянуть шнур и снова плотно закрыть крышку, наблюдая за правильным выходом шнура;

4) открыть переднюю крышку, проверить положение лампочки и, если нужно, вложить цветные фильтры;

5) закрыть крышку и установить в нужном положении штору;

6) проверить действие кнопки (ключа).

По установке аппарат следует плавести на соседнюю станцию, для чего:

1) Ослабив барабашковый винт на трубке, поворачивают аппарат в направлении на пункт расположения нужной станции и, смотря в визирное кольцо, устанавливают аппарат так, чтобы стеклышко прицела приходилось на одной линии с искомой станцией.

Примечание. Если нужно изменить наклон лампы в вертикальном направлении, укорачивают переднюю ногу треноги.

2) Дают вызов на соседнюю станцию и, получив отзыв, закрепляют барабашковый винт.

Если место расположения соседней станции неизвестно, то предварительно производят поиск ее, поворачивая фонарь в разные стороны и давая ряд точек, пока не получат ответа с этой станции.

Давать при наводке постоянный луч воспрещается.

При работе без треноги аппарат может быть установлен на пень, прямо на землю или на какой-либо ящик.

В исключительных случаях допускается сигнализировать, держа аппарат в руке и пользуясь для сего кнопкой на ящике. Нормальная работа на аппарате должна производиться при помощи грушевидной кнопки на шнуре.

Скорость установки аппарата с наводкой луча — 5 минут. Установка аппарата производится 1 человеком.

48. Уход за аппаратом. В отношении ухода за аппаратом Цейса применяются все те правила, которые изложены в отношении аппарата Люкас.

Полная разборка при чистке аппарата не производится.

Если же внутренняя часть корпуса сильно загрязнена, то для прочистки ее необходимо:

1) снять переднюю крышку аппарата;

2) снять патрон ламподержателя и вынуть проводники шнура;

3) вынуть прицел (в крайнем случае).

При чистке патрона следует обращать особое внимание на чистоту контактов, а при сборке — на правильную его установку (чтобы он не имел наклона в сторону).

В батарейном ящике прочищают все контакты в нижней части dna корпуса лампы и осматривают провода, вдущие от батареи.

Если при работе ток не поступает в лампу, то причиной могут быть:

Ненисправности:

- а) нет контакта между пластинками ящика и батареек;
- б) перепутаны полюса батареек или элементов;
- в) отвернуты схемные винты;
- г) засорены контакты кнопки;
- д) порваны провода в шнуре;
- е) загрязнены контакты у лампочки или перегорела лампочка.

Что надо сделать для их устранения:

- прочистить контакты и приподнять пластиинки у батареи;
- проверить;
- подвернуть до отказа;
- разобрать кнопку;
- проверить каждый проводник;
- прочистить контакты;
- сменить лампочку.

ГЛАВА VI.

ТАКТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ СРЕДСТВ ЗРИТЕЛЬНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ БЛИЖНЕГО ДЕЙСТВИЯ.

49. Общие свойства. 1) Все средства зрительной сигнализации ближнего действия предназначаются для подачи общих условных сигналов или переговоров по коду, отличаются простотой устройства и могут обслуживаться командами связи войсковых частей.

2) Ясность и дальность видимости сигналов зависит от состояния атмосферы; влажный воздух, дождь и снег уменьшают видимость, а густые туманы совершенно прекращают возможность сигнализации.

3) Для установления связи между двумя постами требуется, чтобы эти посты находились в постоянной зрительной связи друг с другом; если это условие не может быть соблюдено, выставляют промежуточные посты; исключением являются ракеты, применение

которых не требует видимости самого поста, а только сигнала.

4) Передача сигналов демаскирует расположение частей, особенно ночью.

50. Частные свойства каждого средства связи.

А) Условные знаки рукой:

1) позволяют днем, не нарушая тишины голосом, а также во время ветра, когда голос не слышен, передать требуемую команду; ночью (фонarem), сохраняя тишину, могут нарушить скрытность передвижения;

2) требуют большого внимания со стороны исполнителей.

Могут применяться с успехом только днем для подачи условных команд на дистанции не свыше 600 шагов.

Б) Вехи, костры, дымовые сигналы и огни:

1) устройство всех этих приспособлений, не требуя никаких специальных знаний, требует наличия необходимого подручного материала и времени;

2) сильный дождь может служить причиной полного отказа в действии;

3) поданный сигнал может быть виден противником;

4) за ожидаемый сигнал может быть принят другой аналогичный огонь или дым на местности (особенно ночью);

5) использованная раз установка не допускает повторного действия.

Эти средства связи могут применяться как днем, так и ночью, исключительно для подачи условных сигналов оповещения, общих для целого района.

В) Ракеты:

1) связь при помощи ракет требует, чтобы поданный сигнал на одном посту был виден с тех постов, к которым он относится;

2) посты сигнальщиков могут изменять свое местоположение в данном районе и сигнал может быть подан с любого места;

3) дальность действия сигнала **ночью до 10 км**, днем до 5 км; потолок 100 м;

4) поданный сигнал может быть легко замечен противником, и наоборот поданный противником сигнал может быть ошибочно принят за ожидаемый условный свой сигнал;

5) хранение ракет и обращение с ними требуют принятия мер предосторожности.

Связь ракетами может применяться как днем, так и ночью для подачи условных сигналов как для отдельных войсковых подразделений, так и общих для целого района, а также для связи самолетов с землей и обратно.

Г) Полотнища:

1) раскладываются на земле, а потому видны только наблюдателю на самолете;

2) пост для раскладывания полотнищ должен быть расположен на местности, хорошо видимой с самолета, что ухудшает его маскировку;

3) распознавание сигналов требует хорошего освещения и отсутствия теней, заслоняющих полотнище;

4) для связи площадки со штабом обслуживающего соединения требуется установка телефонной линии;

5) дальность видимости сигналов (высота полета самолета до 800 м; предел 1200 м).

Полотнища применяются исключительно для связи земли с самолетом.

Д) Флаги:

1) допускают установление постоянной дневной переговорной сигнализации между двумя пунктами, видимыми друг другу;

2) скорость передачи до 10—15 букв (2—3 слова) в 1 минуту;

3) дальность действия при чтении сигналов невооруженным глазом — 0,5 км;

4) ясность видимости сигналов зависит от направления ветра;

5) сигнализация флагами утомительна для сигнальщика и демаскирует пост.

Сигнализация флагами может применяться днем в районах роты и служит для связи между ее отдельными подразделениями.

Е) Светосигнальные аппараты Люкас и Цайса:

1) допускают установление переговорной сигнализации между 2 пунктами, видимыми друг другу, как днем, так и ночью;

2) скорость передачи 12—15 букв (2—3 слова) в 1 мин.;

3) дальность действия днем до 2 км, ночью 4—8 км;

4) аппараты допускают работу между отдельными станциями различными цветами (белый, красный, зеленый), что облегчает работу при близком расположении двух станций, работающих по различным направлениям (особенно ночью);

6) фонарь аппарата может быть отнесен в сторону от сигнальщика;

7) оба аппарата допускают точную наводку на соседнюю станцию;

8) аппарат Цайса, кроме того, допускает контроль над своей передачей; и так как фонарь его не требует укладки, то он постоянно готов к действию.

Аппараты Люкас и Цайса могут применяться для переговорной сигнализации как днем, так и ночью в районах полков для связи удаленных друг от друга войсковых подразделений, причем, помимо переговоров по коду, они могут быть использованы также и для передачи коротких текстов по азбуке Морзе (при перерывах связи по телефону). Как правило, эти аппараты должны дублировать связь по телефону.

ГЛАВА VII.

ОРГАНИЗАЦИЯ СИГНАЛИЗАЦИИ И СЛУЖБА НА СИГНАЛЬНЫХ ПОСТАХ.

51. Организация зрительной сигнализации между двумя пунктами осуществляется установкой сигнальных постов, снабженных флагами и светосигнальными аппаратами Люкас или Цайса.

52. Если рельеф местности, местные предметы, расстояние между конечными пунктами или необходимость лучшей маскировки поста не позволяют расположить конечные сигнальные посты в зрительной связи друг с другом, то между ними устанавливаются 1—2 промежуточных сигнальных поста.

Так как наличие промежуточных постов замедляет скорость передачи, то они должны выставляться только в случаях крайней необходимости и не более двух между двумя конечными станциями.

53. Конечный пост должен располагаться на таком расстоянии от командного пункта соответствующего войскового начальника (командир полка, батареи, роты, взвода, отделения), чтобы:

а) передача сообщений от начальника к посту и обратно могла производиться (в районе ротного участка обязательно, а в прочих по возможности) обыкновенным голосом;

б) передаваемые сигналы были ясно видны соседней станции и

в) расположение самого поста не демаскировало места расположения командного пункта.

Промежуточные посты могут располагаться в любом пункте, который обеспечивает возможность приема и передачи сигналов.

Как конечные, так и промежуточные посты следует располагать укрыто от наблюдения противника, пользуясь складками местности и местными предметами (черт. 30 и 31).



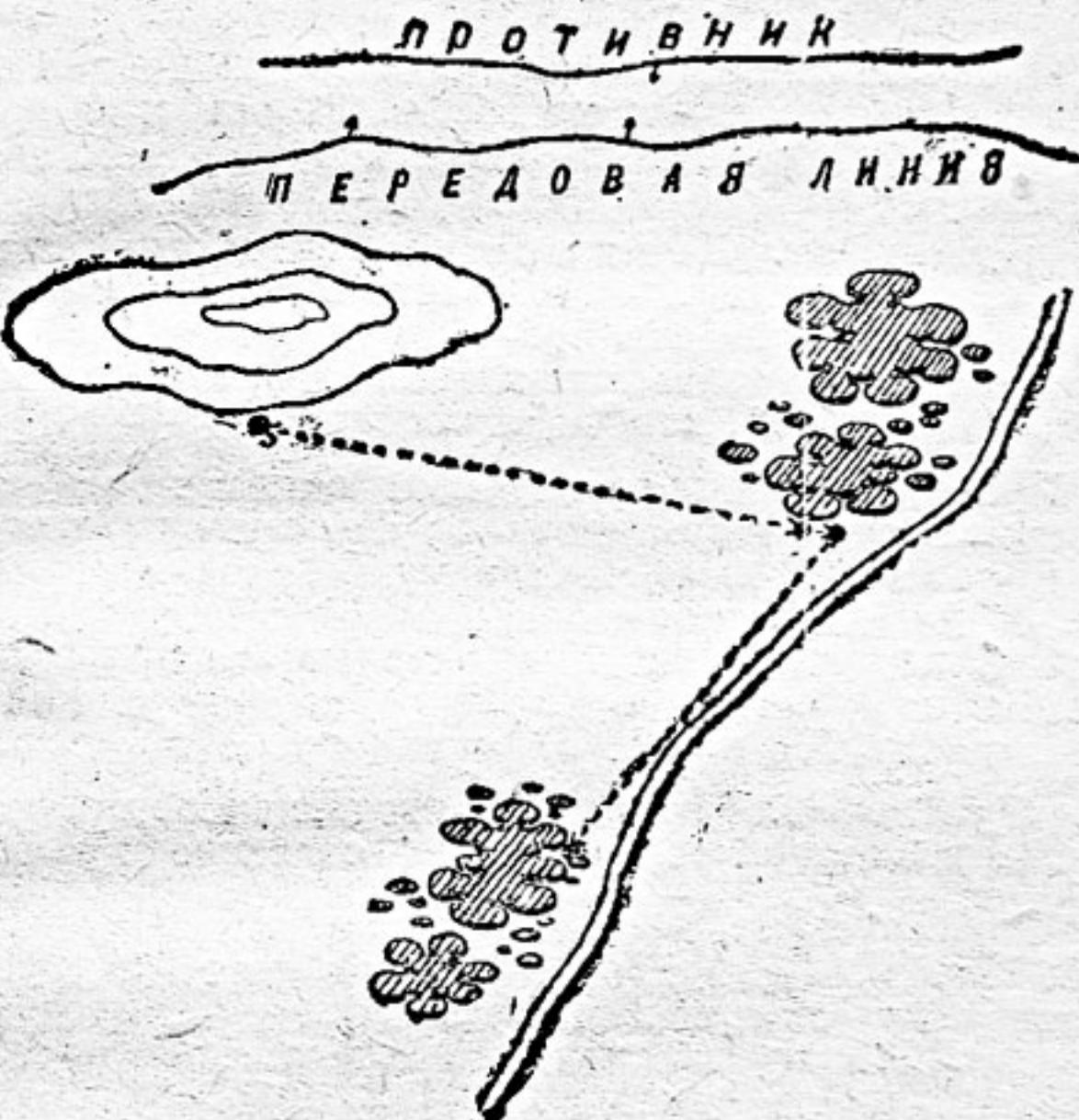
Черт. 30. Расположение конечных постов.

При дневной сигнализации флагами нужно, чтобы передаваемый сигнал проектировался на фоне чистого неба и зеленого или белого (зимой) поля; при сигнализации светосигнальным аппаратом во всех случаях на темном фоне леса или горы, избегая проектирования на фоне деревни и жилых строений, где могут быть посторонние огни.

Для успешного применения сигнализации должно быть обращено особое внимание на выбор места расположения постов.

54. Каждый конечный пост должен иметь 2 сигнальщиков. В мелких подразделениях (звено, отделение) можно иметь 1 сигнальщика.

На промежуточном посту число сигнальщиков должно быть не менее 3 (нормально 4) для работы по двум направлениям.



Черт. 31. Расположение промежуточного поста при обеспечении передачи от перехвата противником.

Промежуточный пост должен высыгаться от старшего войскового начальника (связь вперед).

Если конечный пост должен обслуживать 2 самостоятельных направления, он носит название центрального поста. В этом случае на второе направление должен быть добавлен особый наблюдатель.

Каждому посту должен быть присвоен свой позывной сигнал.

Одни из сигнальщиков поста назначается за старшего, который и является ответственным за выбор места для поста, его маскировку и правильность несения службы.

Служба на сигнальных постах приравнивается к службе сторожевых постов.

55. Установив пост (сигнальщика с соответствующим аппаратом), старший обязан:

1) Проверить наличие связи с соседним постом, для чего: а) посыпает вызов на соседний пост и б) получив отзыв, убеждается лично в хорошей видимости сигнала.

Примечание. При наличии на сигнальной линии промежуточных постов, старшие конечных постов обязаны произвести проверку готовности всей линии, т. е. получить отзыв о связи промежуточного поста с другим конечным постом.

2) Проверить знание дежурным сигналистом своих обязанностей по наблюдению за соседним постом.

3) Доложить соответствующему войсковому начальнику об установлении связи.

Проверка связи должна производиться при всяком, хотя бы и незначительном, перемещении одного из постов на другое место.

Примечание. Установка светосигнальных аппаратов должна производиться согласно правилам ст.ст. 36 и 47.

56. Передача сигналов от одного поста к другому производится следующим образом:

1) Старший поста, получив приказание передать какое-либо сообщение по кодовой таблице сокращенной сигнализации (или словами), приказывает вызвать соседний пост, для чего сигнальщик дает его позывной сигнал до тех пор, пока не получит от него отзыв, т. е. тот же сигнал.

2) По получении отзыва, диктует сигнальщику знаки кодовой таблицы, соответствующие требуемому сообщению или распоряжению, разделяя их для каждого слова.

Например, нужно передать: „вперед“. Старший диктует: (Е) • — и далее (ЕЦ) • — • — „конец“.

3) Сигнальщик передает сигналы, согласно правилам передачи точек и тире:

а) флагами: точка—поднятием желтого флага (2 счета), тире—поднятием красного (2 счета), промежуток между знаками одной буквы (2 счета), промежуток между буквами (6 счетов), конец—перекрещиванием флагов;

б) аппаратом Люкаса и Цейса:

точка—короткий свет любого цвета ($\frac{1}{2}$ сек.); тире—длинный свет того же цвета ($1\frac{1}{2}$ сек.); промежуток между знаками одной буквы (2 сек.), „ “ “ буквами (3 сек.); конец • — • — •

4) Приемный пост, принял передачу, передает сигнал „понял“ (• — •); если он не понял, то дает знак „не понял“, „прошу повторить“ (ряд точек), после чего передающая станция повторяет передачу сначала.

На принимающем посту сигнальщик читает знаки и диктует их старшему, который записывает их, расшифровывает по кодовой таблице и передает войсковому начальнику.

При работе с промежуточным постом старший поста, принял передачу от одного сигнальщика и проверив ее (если нужно) по коду, диктует сигнальщику, работающему в направлении другого конечного поста.

57. При работе с аппаратами Люкаса и Цейса нормально аппараты должны работать при шторах, согласуя степень их открытия с дальностью передачи, и только при предельных расстояниях или весьма неблагоприятных атмосферных условиях разрешается работать открытым светом.

58. Каждый сигнальщик поста должен знать: 1) свой позывной сигнал и позывные тех постов, с которыми он должен работать; 2), как передать точку и тире имеющимися у него аппаратами; 3) как передать знак „понял“, „не понял“ и „конец“; 4) азбуку Морзе (приложение 1).

59. Каждый сигнальный пост должен иметь: 1) полевую книжку для записи принимаемых сигналов; 2) карандаши и перочинный ножик; 3) кодовую таблицу сокращенной сигнализации (приложение 2)

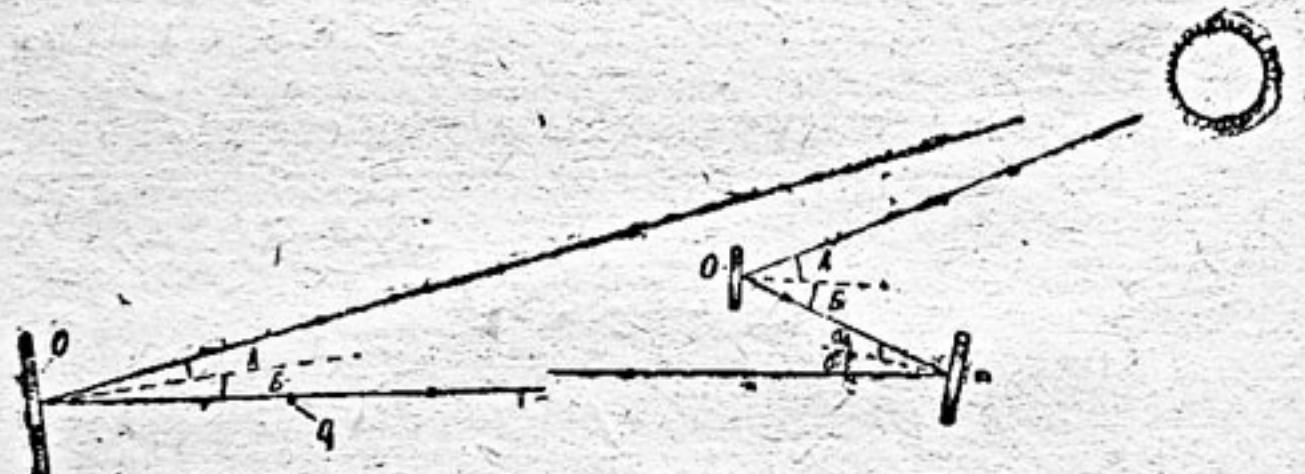
СРЕДСТВА ЗРИТЕЛЬНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ ДАЛЬНЕГО ДЕЙСТВИЯ.

ГЛАВА VIII.

ГЕЛИОГРАФЫ.

60. Назначение гелиографов, их подразделение и принципы действия. Гелиограф предназначен для телеграфирования знаками азбуки Морзе при помощи отражения солнечных лучей от плоских зеркал и может применяться только в безоблачные солнечные дни.

Примечание. Во время полнолуния в течение 5—6 ночей при сухом воздухе возможно работать гелиографом и светом луны.



Черт. 32. Отражение солнечных лучей от зеркал гелиографа.

61. Принцип действия гелиографа заключается в следующем: солнечные лучи, попадая на рабочее зеркало гелиографа *O* под некоторым углом падения *A* (черт. 32), отражаются от него под равным углом отражения *B* и, будучи направлены при помощи прицела *P* точно на приемную станцию, видны на ней в виде большой яркой звезды.

Если передающая станция стоит спиной к солнцу, то для посылки лучей на противоположную станцию, кроме рабочего зеркала *O*, необходимо поставить еще вспомогательное зеркало *B*. Тогда солнечные лучи, па-

дая на рабочее зеркало под углом *A*, отражаются от него под углом *B* и, падая затем на вспомогательное зеркало под углом *a*, отражаются от последнего под углом *b* и направляются на противоположную станцию.

Передача точек и тире производится посылкой коротких и продолжительных световых сигналов путем соответствующего наклона рабочего зеркала ключом.

62. В зависимости от диаметра зеркал гелиографы подразделяются на кавалерийские, полевые и крепостные. Гелиограф кавалерийского типа имеет зеркало диаметром 76 мм и допускает дальность уверенной передачи до 15—18 км; полевой—с зеркалом в 140 мм—до 25 км и крепостной—с зеркалом в 255 мм—до 40 км. Скорость установки с наводкой луча полевого и кавалерийского гелиографа 5 минут, крепостного 10 минут.

Скорость передачи 10—15 букв (2—3 слова)—в 1 минуту.

Скорость обмена до 60 слов—в 1 час.

Примечание. Работа на указанных расстояниях может производиться только при сухом прозрачном воздухе в ясный солнечный день. Влажный воздух понижает дальность.

При лунном свете все расстояния уменьшаются в 5—6 раз.

63. Полевые и кавалерийские гелиографы бывают 2 типов: нормальные и облегченные.

Различие между ними заключается главным образом в том, что в одном все части станции устанавливаются на 2 треногах, а в другом—на 1 треноге.

Крепостные гелиографы все с 2 треногами.

64. Устройство гелиографа. Все гелиографы нормального образца (с двумя треногами) имеют в общем одинаковую конструкцию и состоят из следующих частей: 1) рабочего зеркала с микрометренной коробкой и ключом, 2) коленчатого прицела, 3) вспомогательного зеркала, 4) коробочки для установки прицела и вспомогательного зеркала на треногу, 5) двух треног.

65. Рабочее зеркало (черт. 33, 34 и 35) служит для приема солнечных лучей и посылки сигналов на другую станцию.

Оно состоит из стеклянного плоского зеркала *A*, диаметром 140 мм, с серебряной амальгамой, вставленного в медную рамку *B*, закрытую свади латунным выпуклым дном *B*.

В центре зеркала в амальгаме имеется пятнышко *O*, против которого в латунном дне имеется дырочка.

Рамка с зеркалом подвешена на винтах к двум дугообразным стойкам *D*, соединенным наглухо с крышкой микрометренной коробки *M*. К верхней части рамки со стороны дна приделана на шарнире *Ш* трубочка *H*, в которую ввинчивается винт *I*, скрепленный с ключом.

Ключ состоит (чертеж 34) из рычага *G*, передний конец которого скреплен шарниром со стойкой *E*, а задний также на шарнире со стойкой *K*. На стойку насажена вращающаяся на ней трубка *L* с квадратной головкой *Ц*, в которую входит и скрепляется с ней наглухо винт *I*.

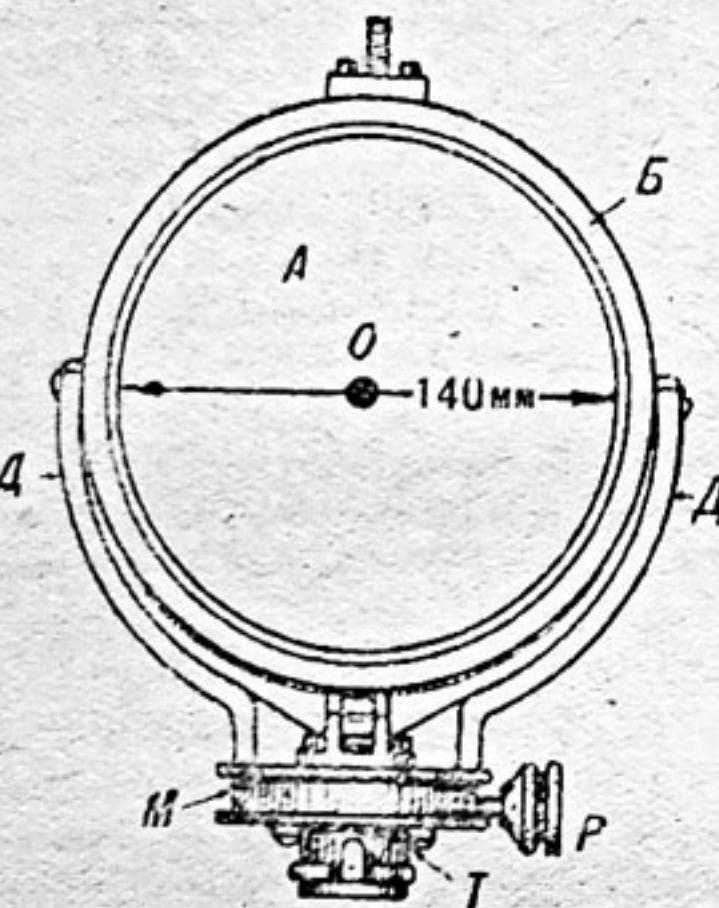
Вращая трубочку *L* за пуговку *П* и ввинчивая или вывинчивая

винт *I* из трубочки *H*, можно устанавливать зеркало под разным углом к вертикали.

При нажатии на пуговку *П*, рычаг *G* поворачивается на оси стойки *E* и тем самым заставляет зеркало быстро повернуться вокруг своей горизонтальной оси.

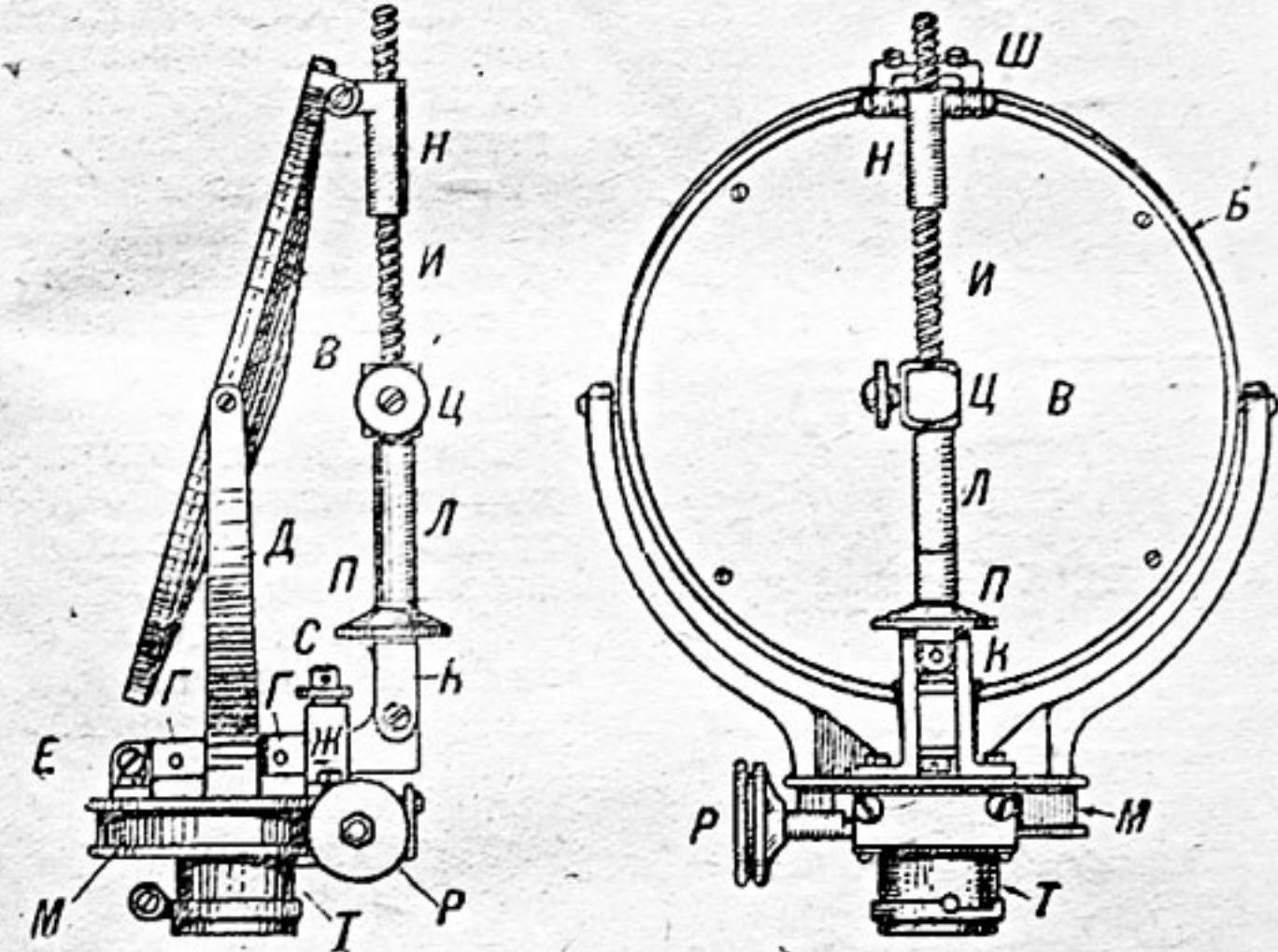
Размах ключа ограничивается: снизу—находящейся под рычагом наковальней, а сверху—упорным винтом *C*, проходящим через особую скобку *Ж*, укрепленную на крышке коробки. Нормально ключ удерживается в поднятом состоянии пружиной, помещенной под горизонтальным коленом рычага и удерживаемой на своем месте наковальней.

Дляплавного поворачивания зеркала вместе с крышкой коробки служит микрометренный винт *P*, который проходит через особый прилив, имеющийся сбоку коробки, и скрепляется с шестерней, скрепленной с крышкой коробки.



Черт. 33. Рабочее зеркало гелиографа (вид спереди).

Для быстрого поворота зеркала необходимо одной рукой отвести головку винта *P* в сторону (в горизонтальной плоскости) для освобождения его зубцов от зубцов шестерни, а другой—поворнуть зеркало на требуемый угол. На свое место винт становится под давлением специальной пружины. Дно коробки снабжено



Черт. 34. Рабочее зеркало гелиографа (вид сбоку).

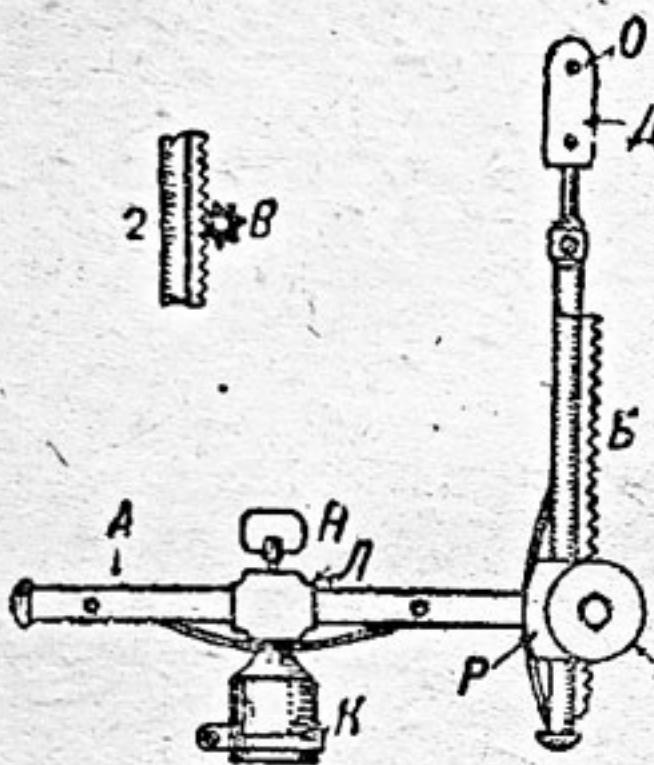
Черт. 35. Рабочее зеркало гелиографа (вид сзади).

особой трубкой *T* с прорезью и хомутиком, при помощи которых зеркало надевается и закрепляется на штыре треноги.

66. Коленчатый прицел (черт. 36) служит для точного наведения отраженных лучей рабочего зеркала на другую станцию в том случае, когда солнце находится впереди своей станции.

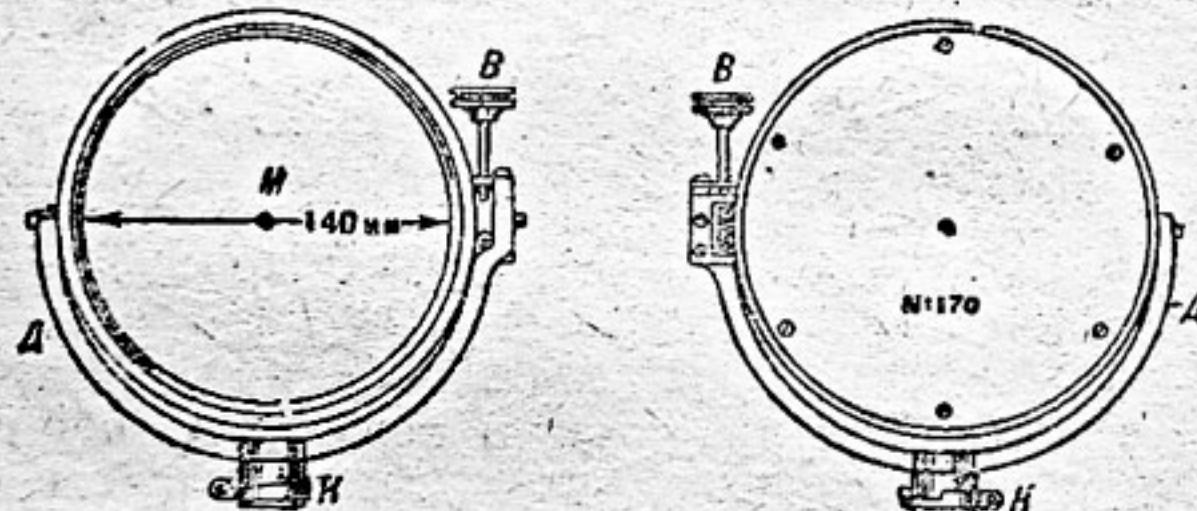
Он состоит из горизонтального колена *A* и вертикального *B*. Горизонтальное колено проходит через обойму *L* трубочки *K*, при помощи которой весь прицел надевается на свою микрометренную коробку.

Для закрепления колена *Л* в установленном положении служит пружина, находящаяся под ним, и винт *Н*, входящий в обойму трубочки. Один конец горизонтального колена имеет прилив *Р* с жолобом, в который вставляется вертикальное колено, состоящее из зубчатой стойки со щитком *Д*.



Черт. 36. Коленчатый прицел.

установления высоты и направления посылаемого пучка лучей.

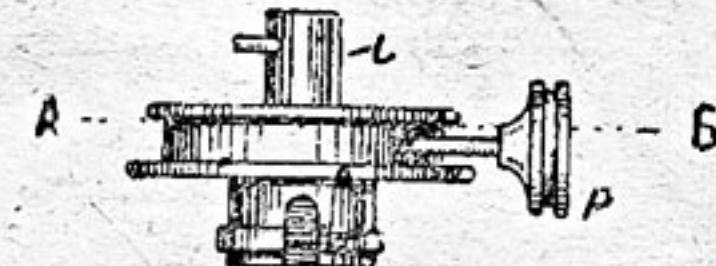


Черт. 37. Вспомогательное зеркало (вид спереди).

Черт. 38. Вспомогательное зеркало (вид сзади).

67. Вспомогательное зеркало (черт. 37 и 38) служит при наводке вместо прицела в тех случаях, когда солнце находится сзади станции. Оно состоит из та-

кого же стеклянного зеркала, как и рабочее, с тем лишь разницей, что его рамка подвешена двумя винтами на концах одной стойки *Д* в виде дуги, которая укреплена



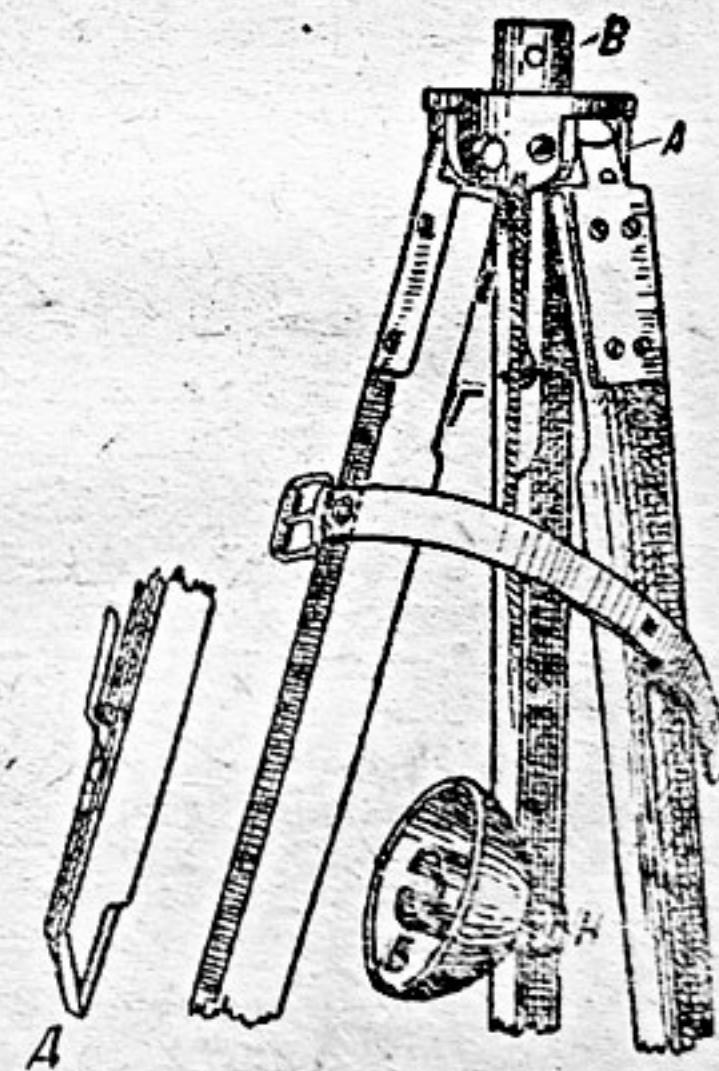
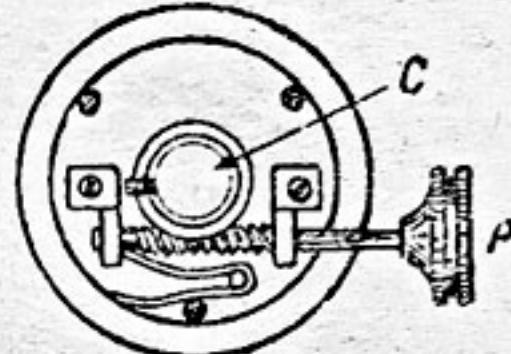
Черт. 39. Коробка для прицела. Черт. 40. Коробка для прицела (разрез по АБ).

на особой трубке *K*, надеваемой на штырь микрометренной коробки для вспомогательного зеркала (та же, на которую надевается и прицел).

Зеркало имеет в центре мушку *М* для точной наводки. При помощи бокового микрометренного винта *B* зеркало может поворачиваться вокруг своей горизонтальной оси.

68. Коробка для прицела и вспомогательного зеркала (черт. 39 и 40) служит для соединения этих приборов с треногой.

По своему устройству коробка несколько отличается от таковой у рабочего зеркала и имеет внутренний микрометренный винт *P*, который упирается в нарезки на поверхности центрального столбика *C*, находящегося в центре коробки. На



Черт. 41. Тренога.

выступающий штыревой конец этого столбика насаживается коленчатый прицел или вспомогательное зеркало.

69. Трёхнога (черт. 41) состоит из 3 деревянных ножек, каждая длиною около 1 м. Верхние концы врачаются на шарнирах особой тройной скобы *A* со штырем *B*, на который насаживаются соответствующие коробки с их зеркалами или прицелом.

Снизу к скобе прикрепляются крючок *Г* для подвешивания груза, придающего устойчивость треноге во время ветра, а также бечевка, на которой прикреплена чашечка *Б*. Эта чашечка надевается (при складывании треноги) на штырь *B* и служит для предохранения его от царапин и ржавчины.

Верхние концы ножек усилены металлическими накладками, а нижние снабжены башмаками *Д* и заострены.

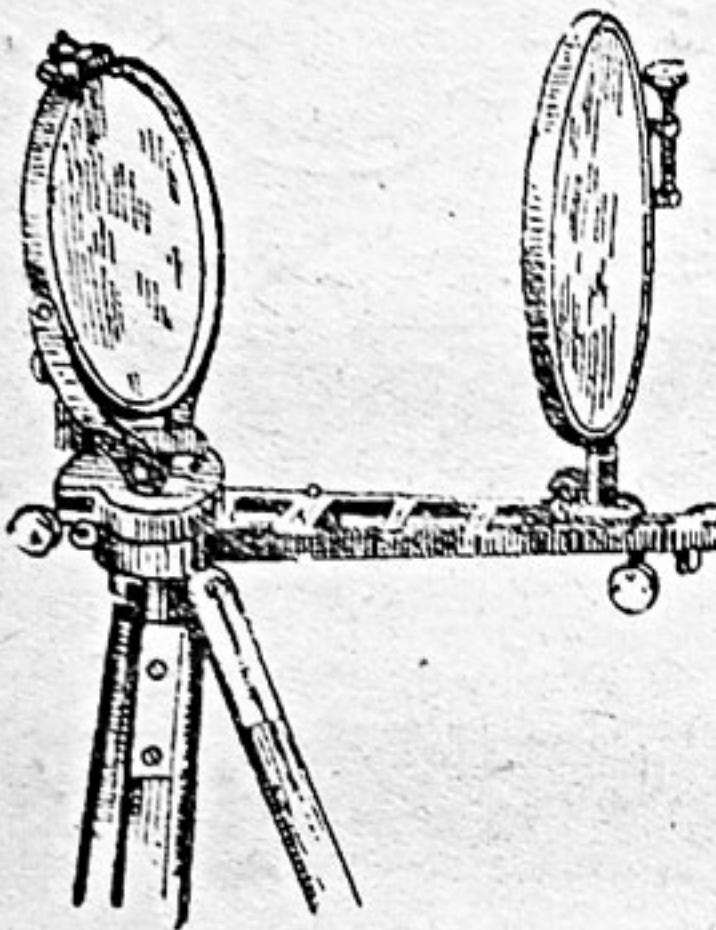
Черт. 42. Гелиограф облегченного образца.

70. В гелиографах облегченного образца с одной треногой (черт. 42) прицел или вспомогательное зеркало укрепляются на одной треноге вместе с рабочим зеркалом, для чего в амбре второй треноги ниже коробки рабочего зеркала укрепляется специальный складной рычаг. Этот рычаг с укрепленными на его конце прицелом или вспомогательным зеркалом может свободно вращаться вокруг вертикальной оси рабочего зеркала независимо от него.

71. Гелиограф с одной треногой имеет следующие преимущества и недостатки по сравнению с гелиографом нормального типа (с 2 треногами).

Преимущества:

1) более легок и портативен.



2) установка его значительно упрощена;

3) регулировка проще.

Недостатки:

1) менее устойчив во время работы;

2) установленный прицел меняет свое положение от сотрясения при работе ключом;

3) не позволяют произвольно изменять расстояния между зеркалом и прицелом и их взаимное расположение, когда солнечный луч падает под очень тупым углом.

72. Установка гелиографа для работы. В зависимости от того, где находится солнце по отношению к станции (впереди или сзади ее), гелиограф устанавливается соответственно или для работы с прицелом, или — с вспомогательным зеркалом.

Рабочее зеркало в обоих случаях ставится обязательно лицом к солнцу.

73. Гелиограф с прицелом:

1) Ставят треногу рабочего зеркала и впереди ее треногу прицела так, чтобы:

а) верхние части треног были горизонтальны и на одной высоте, удобной для работы ключом;

б) ножки обеих треног были взаимно параллельны друг другу;

в) угол между ножками треноги и горизонтальной плоскостью был около 60° ;

г) расстояние между вершинами треног было 45—60 см, причем, чем ярче солнце, тем это расстояние может быть больше.

2) Устанавливают рабочее зеркало:

а) ставят за треногой лицом к приемной станции и поддерживая треногу левой рукой, надевают правой рукой коробку зеркала на треногу, наблюдал за ее горизонтальностью;

б) закрепив зеркало окончательно, укрепляют треногу, чтобы она не качалась при работе ключом.

3) Устанавливают прицел:

а) надевают коробку на треногу и укрепив на ней прицел, ставят треногу таким образом, чтобы гелиограф был, став впереди зеркала и несколько сбоку в расстоянии 30—45 см, видел центр зеркала, прицел и приемную станцию на одной прямой линии;

б) микрометреным винтом подводят прицел так, чтобы, смотря в зеркало, видеть мушку прицела в створе центра зеркала и противоположной станции.

Эту установку можно проверить, смотря через дырочку сзади рабочего зеркала на другую станцию.

4) Регулируют наклон зеркала:

а) изменяют наклон зеркала вращением пуговки ключа так, чтобы центр отражаемых лучей, т. е. тень от пятна (O , черт. 33) совпадала с мушкой прицела; при таком положении лучи направляются на другую станцию при спокойном положении ключа;

б) опускают, вращая пуговку ключа, тень пятнышка ниже мушки настолько, чтобы она снова упала на мушку при нажатии ключа.



Черт. 43. Работа гелиографа „постоянным светом“.

Установленный таким образом гелиограф окончательно готов к передаче гелиограмм рабочим светом, т. е. когда знаки азбуки Морзе передаются поглением света.

Кроме этого способа, можно применять и другой — когда знаки передаются при помощи исчезновения постоянного света. В последнем случае наклон зеркала регулируют только по п. „а“, и тогда при нажатии ключа свет отражается вверх и перестает быть видимым с другой станции.

Обычно передача производится рабочим светом, и только в случае, когда противник находится ниже линии соединения двух станций (черт. 43), следует работать постоянным светом.

Если расположение соседней станции точно неизвестно, то, установив рабочее зеркало, необходимо предварительно произвести поиск ее. Для этого зеркало ставится на постоянный свет и при определенном наклоне поворачивается в горизонтальной плоскости вручную до тех пор, пока с противоположной станции не будет дан ответный сигнал.

Если ответа при данном наклоне зеркала не получается, то наклон его изменяется, и поиск продол-

жается, как было указано, до установления требуемой связи.

Отыскав станцию, производят точную наводку, согласно правилам, изложенным выше.

Скорость установки с наводкой — 5 минут.

74. Гелиограф с вспомогательным зеркалом:

1) ставят обе треноги с зеркалами, причем рабочее зеркало обращают к солнцу, а вспомогательное — к другой станции так, чтобы рабочее зеркало не закрывало лучей, идущих от вспомогательного;

2) устанавливают микрометренными винтами вспомогательное зеркало так, чтобы:

а) смотря в рабочее зеркало, видеть в нем все вспомогательное зеркало и чтобы

б) центр рабочего зеркала совпадал с изображением мушки вспомогательного зеркала и противоположной станции;

3) регулируют наклон рабочего зеркала так, чтобы лучи солнца, отражаясь от него, падали на вспомогательное и чтобы тень центра рабочего зеркала падала на мушку вспомогательного; после этого опускают, вращая пуговку ключа, тень пятнышка ниже мушки, как и при установке с прицелом.

Если место расположения противоположной станции точно неизвестно, то производится поиск ее порядком, указанным в ст. 73.

75. Регулировка во время работы. Так как положение солнца относительно точки стояния гелиографа все время изменяется, то пятнышко тени постепенно будет сходить с мушки прицела или вспомогательного зеркала.

Поэтому через каждые $\frac{1}{2}$ минуты гелиографист, не прекращая передачи, должен исправлять положение рабочего зеркала (повернуть его), для чего:

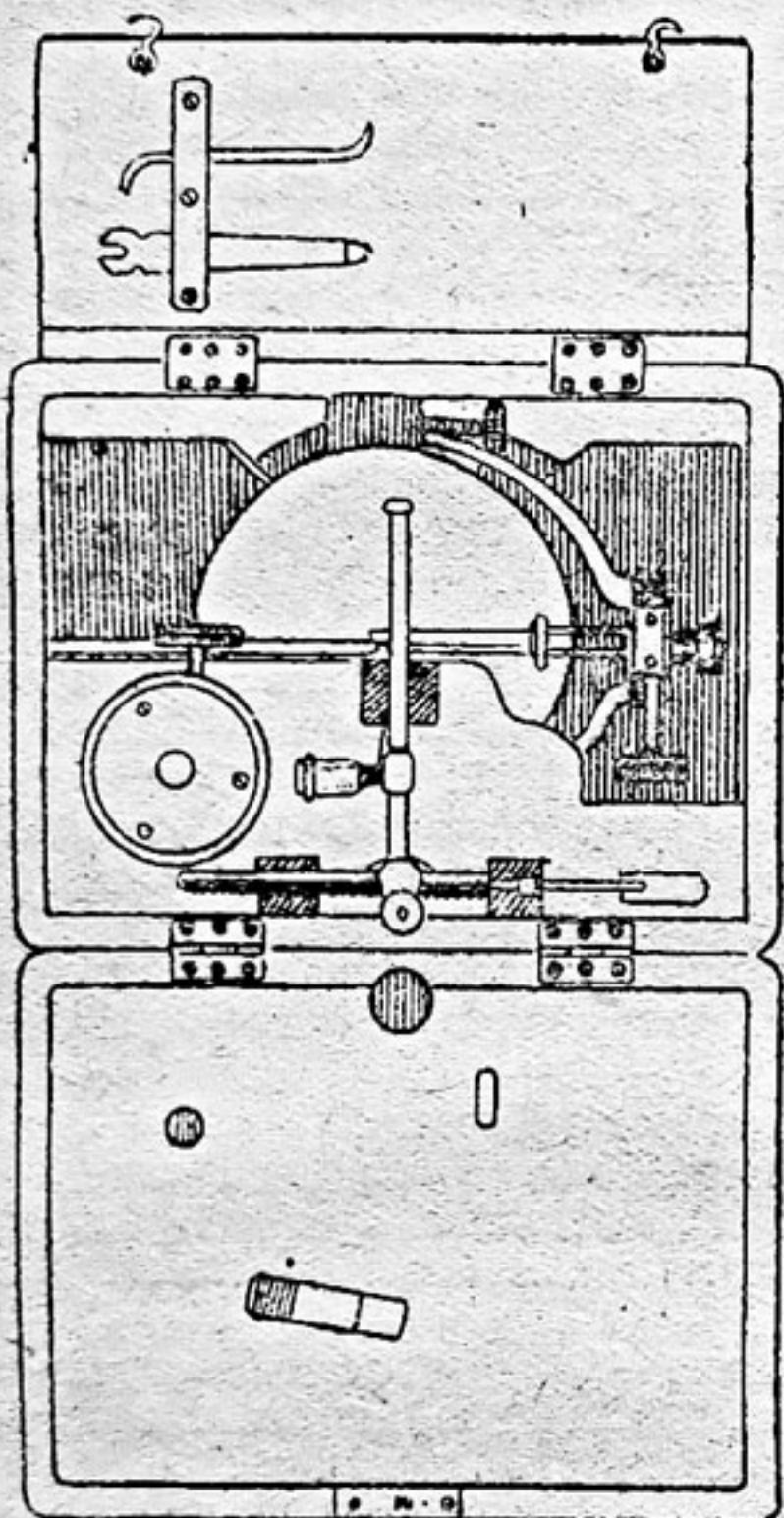
а) все время смотрят во время работы на положение пятнышка тени;

б) левой рукой вращают в нужную сторону головку микрометренного винта коробки и правой рукой пуговку ключа.

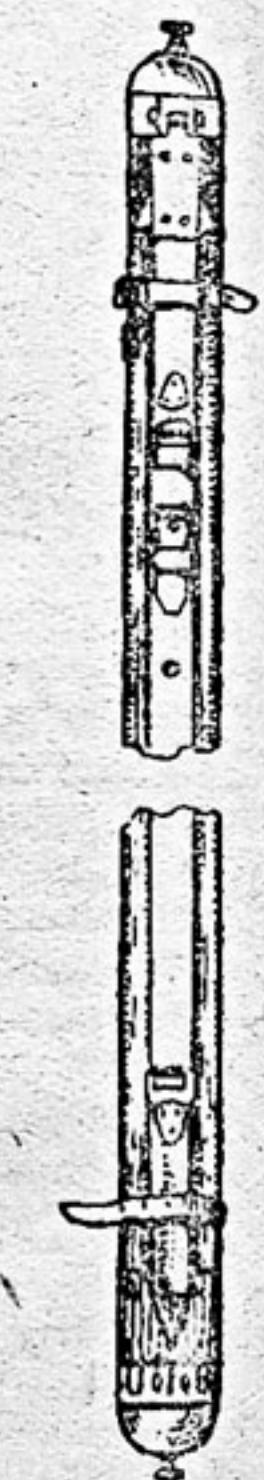
Примечание. При передаче лунным светом поверку отражения лучей на мушку производят непрерывно.

Во время перерыва в работе необходимо периодически поворачивать зеркало сообразно движению

нию солнца и время от времени посыпать звезду, продолжительный свет на противоположную станцию.



Черт. 44. Ящик для укладки гелиографа.



Черт. 45.
Две треноги,
сложенные
вместе.

Металлические части протираются сначала промасленной, а затем и сухой тряпкой.

Перед укладкой частей гелиографа в ящик все части должны быть осмотрены, винты подвижны с тем, чтобы к началу работы гелиограф был в полной исправности.

Уложенный гелиограф должен храниться в сухом месте.

77. Укладка. Оба зеркала, прицел и коробка укладываются в специальный деревянный ящик (черт. 44), в котором, кроме того, помещаются одно запасное зеркало и две отвертки.

Ящик вкладывается в парусиновый или кожаный чехол с ремнями для носки через плечо. Вес ящика с полной укладкой — 5,8 кг.

Обе треноги складываются вместе противоположными концами и стягиваются ремешками, прикрепленными к одной из ног треноги (черт. 45). У одной из треног, кроме того, имеется еще боковой ремень для носки сложенных треног через плечо. Вес треног — 2,7 кг.

ГЛАВА IX.

СВЕТОСИГНАЛЬНЫЙ АППАРАТ МАНЖЕНА.

78. Аппарат Манжена предназначается для телеграфирования знаками Морзе в ночное время.

В зависимости от источника света имеются аппараты с керосиновой лампой и с ацетиленовой горелкой.

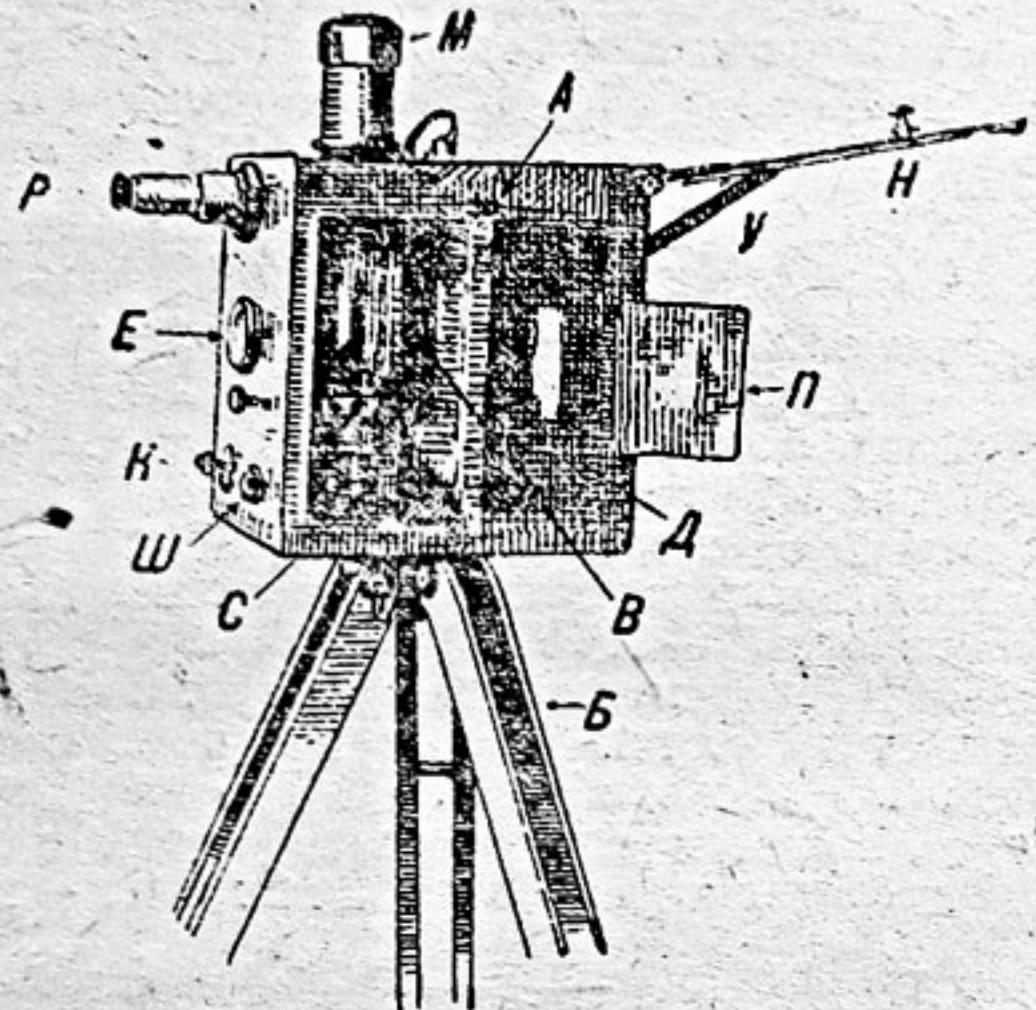
Принцип действия аппарата заключается в том, что при помощи ключа открывают на короткие и более длительные промежутки времени особую заслонку, благодаря чему свет лампы, отраженный от отражателя, направляется на противоположную станцию в виде пучка лучей.

Дальность действия аппарата 10—15 км.

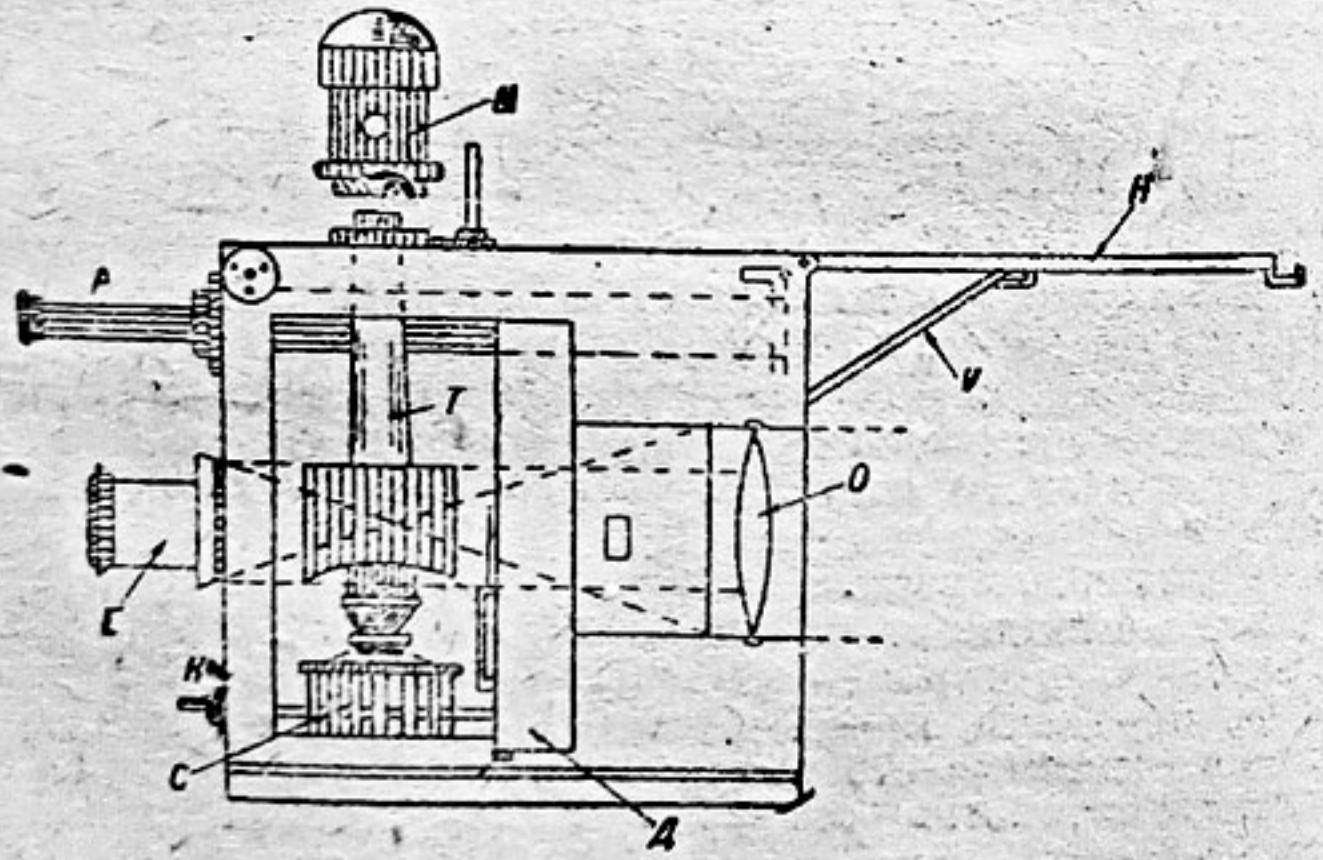
Скорость установки с наводкой луча 10 минут. Скорость передачи 10—15 букв (2—3 слова) в 1 минуту. Скорость обмена — 75 слов в 1 час.

79. Устройство аппарата с керосиновой лампой (черт. 46 и 47). Аппарат состоит из железного ящика *A*, монтированного на деревянной доске, и треноги *B*.

76. Уход. По окончании работы зеркала должны быть тщательно вытерты от пыли и росы влажной ватой или кисеей и насухо протерты замшой.



Черт. 46. Общий вид аппарата Манжен.



Черт. 47. Внутреннее расположение частей в ящике.

Ящик разделен перегородкой *B* на два отделения: переднее и заднее. В заднем отделении помещается модная керосиновая лампа *C* с железной трубой *T* (черт. 47). Нижняя часть трубы четырехугольная и имеет с трех сторон стекла. Труба лампы надевается так, чтобы два противоположных стекла были по направлению отражаемых лучей, а третье стекло обращается к левой боковой стенке ящика, в котором сделано окошечко для наблюдения за горением лампы. Лампа вставляется на свое место через дверцу в правой боковой стенке *D*.

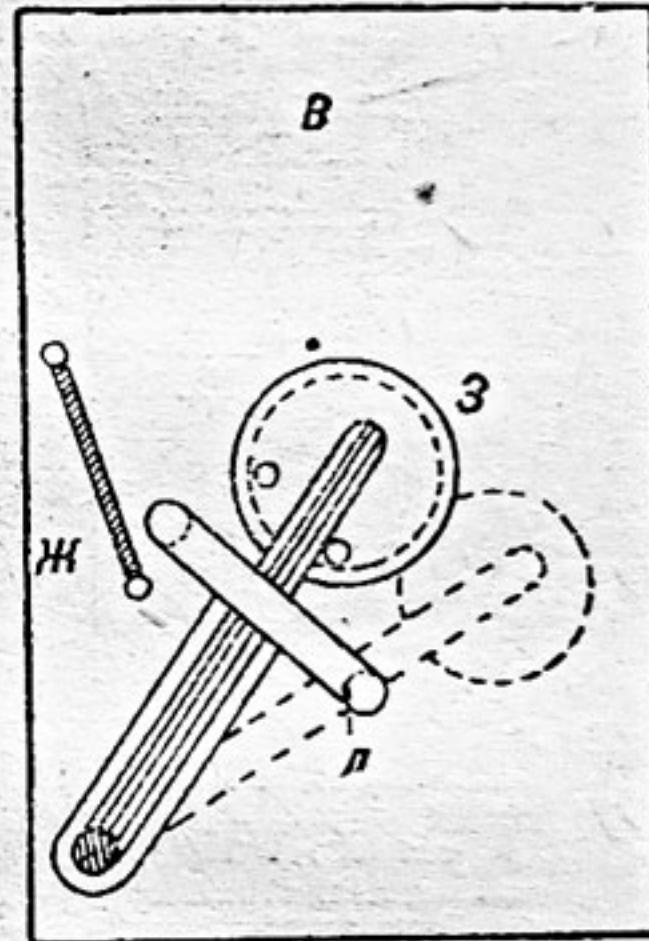
В задней стенке отделения на высоте огня ввинчивается вогнутое отражательное зеркало *E* (рефлектор).

Чтобы лампа не задувалась ветром и не заливалась дождем, над отверстием трубы имеется колпак *M* с круглою щелью для выхода газов. Для тяги воздуха при горении в дне ящика сделано 4 отверстия, защищенных сеткой.

В левом верхнем углу ящика, параллельно оси отражаемых рефлектором лучей, вставлена подзорная труба *P* с выдвижным коленом.

30. Перегородка *B* имеет круглое отверстие, которое закрывается заслонкой, состоящей из подвижного рычага с диском *Z* (черт. 48). Этот рычаг соединяется с рычагом ключа.

При спокойном положении ключа заслонка под действием спиральной пружины *Ж* наглухо закрывает отверстие перегородки, и свет не может проникнуть в переднее отделение. При нажатии ключа заслонка отходит в положение, показанное пунктиром, и свет проходит в переднее отделение. Размах заслонки ограничен в своем движении особой скобой *L*, скрепленной с перегородкой.



Черт. 48. Заслонка ключа.

81. Ключ состоит из поворачивающегося вокруг своей оси горизонтального стержня, который проходит в левом нижнем углу через все заднее отделение.

К внутреннему концу стержня прикреплен рычаг заслонки, а к наружному — боковая ручка *K* (черт. 46 и 49), которая выходит наружу аппарата и служит для работы ключом-заслонкой.

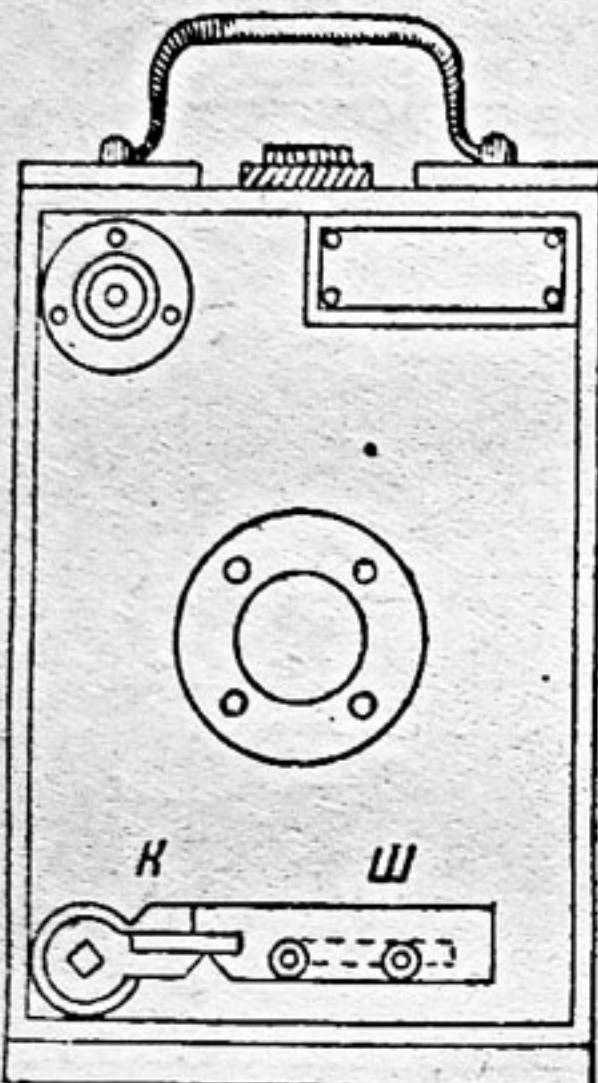
Для того чтобы дать продолжительный постоянный свет, около ручки *K* имеется особая задвижка *Ш* (черт. 49), которая при выдвижении ее влево нажимает на ручку ключа и задерживает его в нажатом положении.

82. В лицевой стенке переднего отделения (черт. 47) помещается большое двояковыпуклое стекло *O* диаметром в 100 мм, а сама стенка прикрывается откидной крышкой *H*, которая во время работы удерживается в открытом положении особой подставкой *У*. С правой стороны отделения имеется дверца *П* (черт. 4⁸) для протирания стекла.

Лучи лампы, выходя через отверстие в перегородке *B*, проходят через двояковыпуклое стекло *O*, после чего направляются на другую станцию уже в виде параллельного пучка лучей (черт. 50). Часть лучей лампы, падающая на задний отражатель *V*, также отражается от него в виде параллельного пучка и, проходя через то же отверстие, усиливает общий световой поток лампы в требуемом направлении.

83. Весь ящик *A* навинчивается на стержень треноги *B* и укрепляется на ней контргайкой.

Тренога состоит из 3 складных ножек, причем одна из ножек (передняя) имеет приспособление для приданья всему аппарату требуемого наклона в вертикальной плоскости.



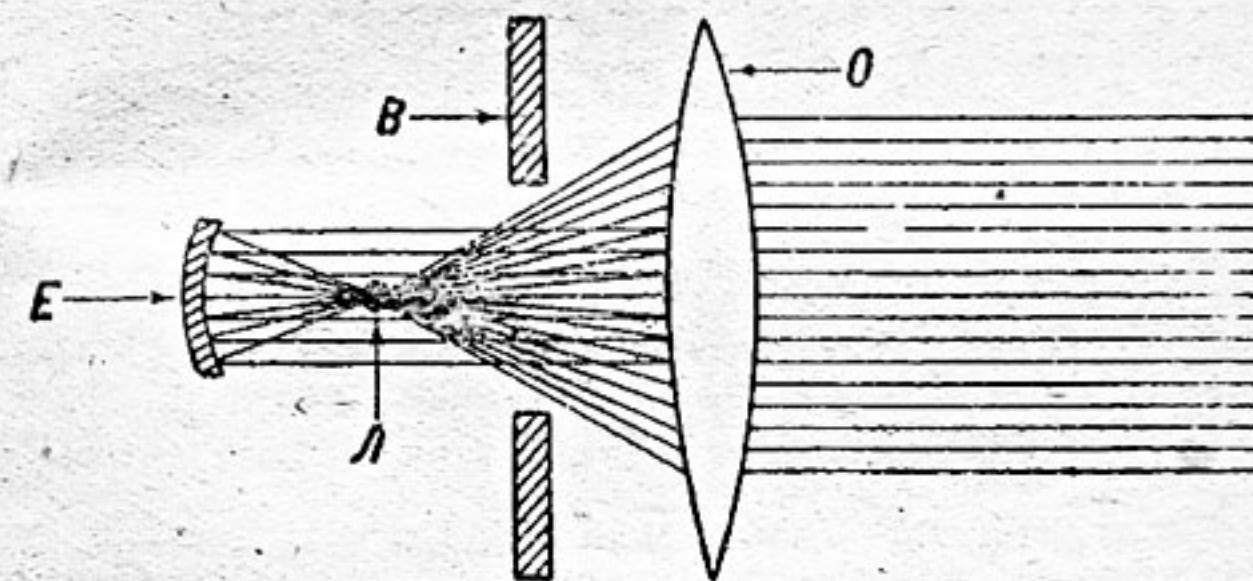
Черт. 49. Вид аппаратного ящика сзади.

При замене керосиновой лампы ацетилеповой горелкой, эта горелка навинчивается на горло керосинового резервуара.

В этом случае аппарат снабжается ацетиленодобывателем, ацетиленоосушителем и карбид-кальцием.

84. Подготовка аппарата к действию:

- 1) навинчивают корпус аппарата на треногу и устанавливают на местности;
- 2) ножницами обрезают (по отверстию фитильной трубки) фитиль так, чтобы верхний край его был



Черт. 50. Распространение лучей „Леба“ в аппарате Манжена.

совершенно горизонтален, а затем слегка срезают его углы;

3) ввинчивают горелку до отказа в резервуар лампы, прочищают воздушные отверстия, зажигают фитиль и надевают ламповую трубу;

4) ставят лампу на место в корпус аппарата;

5) дают пламени горелки высоту около 3 см (при меньшей высоте получается неполное сгорание керосина и слабый свет с красноватым оттенком; при большей — стекла трубы могут треснуть);

6) открывают переднюю крышку аппарата и тщательно протирают объектив и рефлектор;

7) протирают стекло зрительной трубы.

При работе с ацетиленовой горелкой, вместо 2, 3, 4 и 5:

а) навинчивают на резервуар лампы крышку ацетиленовой горелки;

б) устанавливают ацетиленодобыватель и заряжают его карбидом;

в) надевают на трубку крышки ацетиленодобываеля ацетиленоосушитель;

г) надевают каучуковую трубку одним концом на насадку ацетиленоосушителя, а другим — на насадку ацетиленовой горелки, открывают кран осушителя и зажигают газ, выходящий из горелки.

85. Наводка аппарата. Если точное положение противоположной станции неизвестно, то, поставив ключ аппарата на постоянный свет и дав лучу определенный наклон, производят поиск ее. Не получая ответного сигнала с другой станции, изменяют наклон лампы и продолжают поиск до тех пор, пока не получат сигнала с искомой станции.

Получив ответный сигнал с помощью зрительной трубы, точно наводят аппарат на соседнюю станцию.

После обмена позывными сигналами связь считается установленной.

86. Уход за аппаратом. Во время работы наблюдают за яркостью света в лампе, так как потеря яркости вредно отражается на дальности.

Для поддержания яркого света керосиновой лампы необходимо:

а) после работы прочищать горелку и вытяжную трубу щеткой, а резервуар промывать теплой мыльной водой и насухо вытираять и просушивать;

б) следить, чтобы фитиль был правильно вставлен и ровно обрезан. Вынутую лампу не следует ставить в сырых местах во избежание появления ржавчины.

Примечание. При работе с ацетиленовой горелкой следует руководствоваться теми же правилами, что и для аппарата Цейса (глава X).

Для удаления жировых пятен на объективе и рефлекторе (от случайного прикосновения пальцами) следует протереть их слегка смоченной в чистой воде ватой, а затем сухой чистой замшой, причем необходимо следить, чтобы на замше не было песку или иных примесей.

При вытирании стекол зрительной трубы не следует ввинчивать их тотчас же обратно, так как стекло, наэлектризовавшись от трения, будет притягивать к себе частицы краски с внутренней поверхности трубок.

Разборка трубы допускается лишь при крайней необходимости.

87. Укладка аппарата. Аппарат Манжена с запасными частями укладывается в 2 деревянных ранца с кожаными чехлами, причем тренога укладывается отдельно в кожаный чехол.

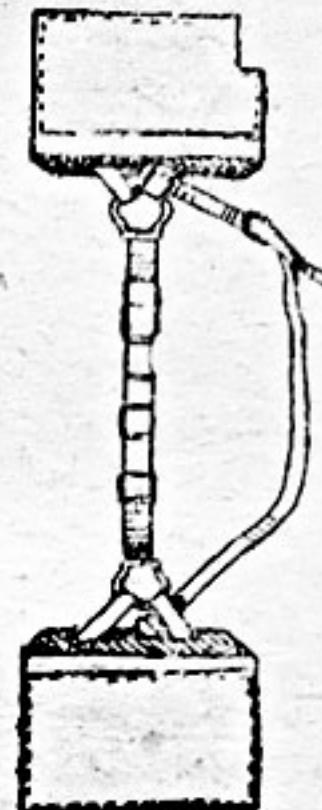
В ранце № 1 укладывается аппаратный ящик с вынутой лампой и сильным колпаком. В ранце № 2 укладывается лампа с вытяжной трубой, колпак и запасные части: 1) компас, 2) запасные рефлекторы, 3) отвертка, 4) жестянки с керосином, 5) запасные стекла к ламповой трубе, 6) ножницы для фитиля, 7) запасные пружины для фитиля, 8) запасные пружины для ключа и 9) кусок замши для стекол.

Кожаные чехлы ящиков имеют ремни, которыми они могут приторачиваться к седлу (черт. 51). Общий вес чехлов 16,5 кг.

88. Аппарат с дополнительной ацетиленовой горелкой укладывается в 3 ранца.

В ранце № 1 помещается аппаратный ящик без колпака и лампы, в ранце № 2 — ацетиленодобыватель, осушитель и каучуковая трубка для подвода газа к горелке и в ранце № 3 — запасные части, необходимые как для работы с ацетиленовой горелкой, так и с керосиновой лампой.

Черт. 51.
Ранцы аппарата
Манжена.



ГЛАВА X.

АППАРАТ ЦЕЙСА С АЦЕТИЛЕНО-КИСЛОРОДНОЙ ГОРЕЛКОЙ.

89. Назначение аппарата и принцип действия. Аппарат Цейса с 250-миллиметровым зеркалом и ацетилено-кислородной горелкой предназначается для телеграфирования как днем, так и ночью.

При применении ацетилено-кислородной горелки сигналы аппарата при средней прозрачности воздуха

видны днем на расстояния до 15—20 км и ночью 30—40 км и до 60 км; при ацетиленовой горелке эти расстояния сокращаются до 4 км днем и до 10—15 км ночью.

Примечание. Яркий солнечный свет днем и туман ночью соответственно уменьшают дальность действия.

Принцип действия аппарата Цейса тот же, что и в аппарате Манжена, т. е. при нажатии ключа свет горелки не тушится, а закрывается при помощи заслонки на короткие или продолжительные промежутки времени соответственно передаче точки или тире.

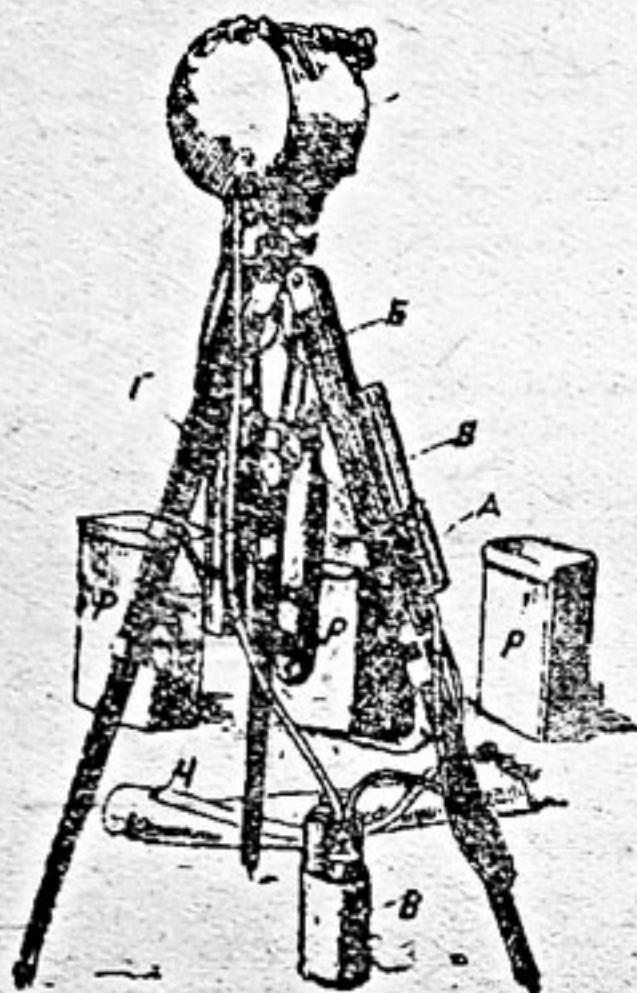
Скорость установки с наводкой луча—25 минут. Скорость передачи—34 слова в 1 минуту, скорость обмена—80 слов в 1 час.

90. Устройство аппарата. Аппарат Цейса (чертеж 52) состоит из: 1) сигнального фонаря с 250-миллиметровым прожекторным зеркалом *A*, 2) штатива или треноги *B*, 3) прибора для добывания и осушки ацетилена *B*, 4) прибора для добывания кислорода *G*.

91. Фонарь. Корпус фонаря (черт. 53) представляет собой цилиндрический железный кожух, который при помощи своей ножки надевается на стержень штатива. Внутри корпуса (черт. 54) помещаются:

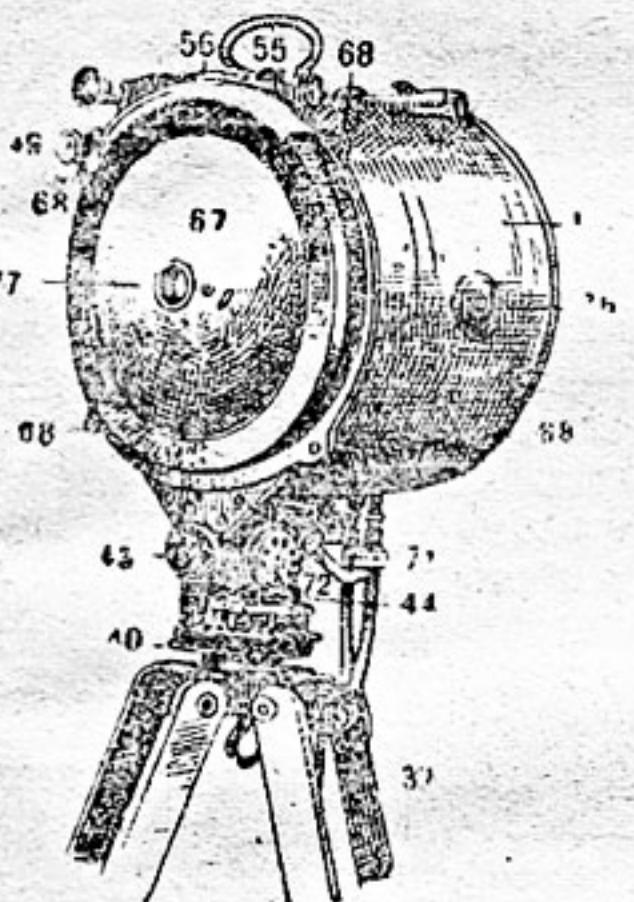
а) Сфероидальное стеклянное зеркало 66 диаметром в 250 мм, которое вместе со своей оправой 67 (черт. 53) скреплено с корпусом фонаря четырьмя винтами 68.

б) Горелка 69 с держателем 59 и приводными трубками 57.

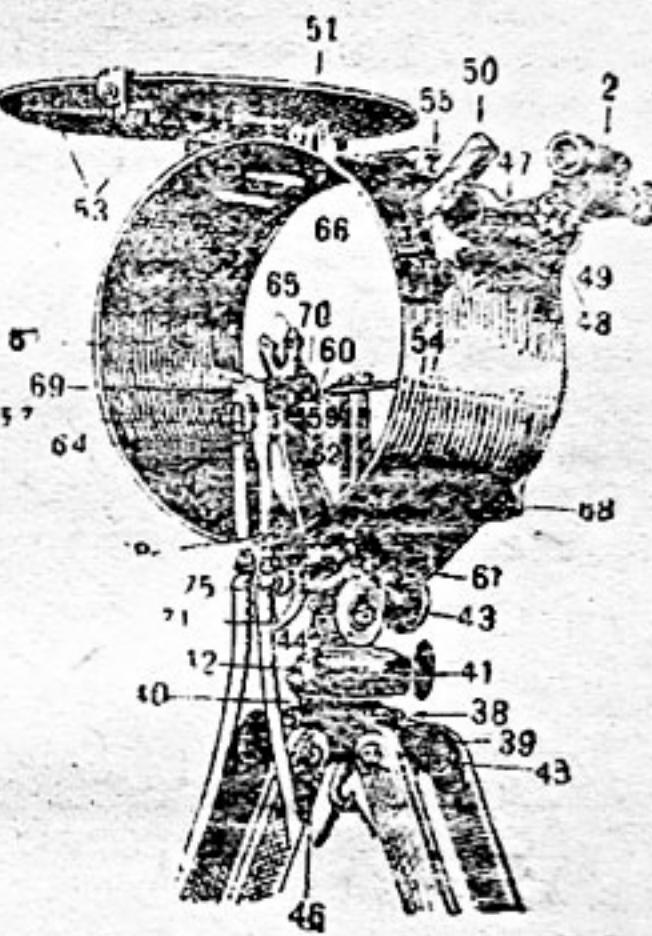


Черт. 52. Общий вид аппарата Цейса с ацетилено-кислородной горелкой в рабочем положении.

На каждый аппарат положено иметь 2 типа горелок: ацетилено-кислородные сильного света для работы на большие дистанции и ацетиленовые слабого света, для работы на малые дистанции. Горелка вставляется в вилкообразный плоский держатель 59 и закрепляется в нем зажимным винтом 60. Держатель горелки укреплен в корпусе фонаря посредством шарнира и может наклоняться вперед для чистки и вставления калильной пластиинки.



Черт. 53. Фонарь аппарата Цейса.



Черт. 54. Вид фонаря аппарата Цейса с открытой передней крышкой.

В нормальном рабочем положении он закрепляется винтом 61, который находится снаружи корпуса.

На держателе горелки, в свою очередь, находится специальный двойной держатель со вставками для калильных пластинок 65, который при помощи винта 64 может вращаться вокруг горизонтальной оси.

Ацетилен и кислород подходят к горелке по двум отдельным каналам от приводных трубок 57, которые посредством конических насадок соединяются с соответствующими приводными каучуковыми трубками.

в) Заслон 70, который служит для подачи знаков азбуки Морзе. Этот заслон может вращаться вокруг горизонтальной оси.

Подача сигналов производится ключом 71, который может опускать и поднимать заслон и тем открывает и закрывает доступ света к зеркалу. Размах ключа ограничивается 2 винтами.

В первоначальное положение ключ возвращается действием спиральной пружины, которая может быть отрегулирована винтом 75.

Для подачи непрерывного светового сигнала ключ может бытьдержан в нужном положении зацепкой 72.

Снаружи корпуса фонаря помещаются:

а) Полевая зрительная труба 2, служащая для точной наводки аппарата в данном направлении. Труба укреплена на корпусе фонаря посредством цилиндрического стержня 47, на котором она может передвигаться назад и вперед. Для предохранения ее от сдвигания служит винт 48. Выверка положения зрительной трубы по отношению к оси фонаря производится посредством шарового шарнира 49.

б) Зеркальная тройная полоса 50, служащая для наблюдения за источником света в зрительную трубу при выверке ее положения по отношению к оси фонаря.

Эта полоса укреплена на переднем конце стержня 47 и снабжена дымчатым стеклом.

в) Крышка фонаря 51, которая может подниматься после открывания задвижки 52 и задвигаться в горизонтальное положение по прямым полозьям 53. Крышка снабжена маленьким отверстием для работы на небольшие расстояния при закрытой крышке.

г) Ручка 55, служащая для удобства держания фонаря (черт. 53).

д) Окошечки с дымчатыми стеклами 76 и 77. Стекло 77 может поворачиваться в сторону, благодаря чему через окошечко можно наблюдать поверхность калильной пластики.

е) Ножка фонаря, при помощи которой фонарь соединяется с треногой и ему придается различное положение в вертикальной плоскости.

На ножке, в свою очередь, помещаются: подъемный винт 43, для вертикальной наводки фонаря, микрометрическое приспособление 41 и уровень 44, посредством которых производят точную горизонтальную

установку ламп; для грубой установки это приспособление выключается нажатием выступа 42; штыковой затвор 38, который находится на штативной тарелке 39 и служит для надевания лампы на стержень штатива и закрепляется зажимным винтом 40.

ж) Ключ 71 для подачи сигналов.

з) Винт 61 для закрепления держателя горелки.

и) Задвижка 52 для закрывания крышки лампы.

92. Штатив (черт. 52, 53 и 54) состоит из 3 раздвижных ножек, верхушки которых скреплены со штативной тарелкой 39, снабженной крюком для подвешивания кислорододобывателя Г. Штативная тарелка имеет стержень, на который насаживается штыковой затвор фонаря 38.

Низ ножек заканчивается металлическими остриями для прочной установки штатива на любом грунте.

Одна из ножек штатива снабжена особым держателем для помещения нагревательной горелки Д (черт. 50).

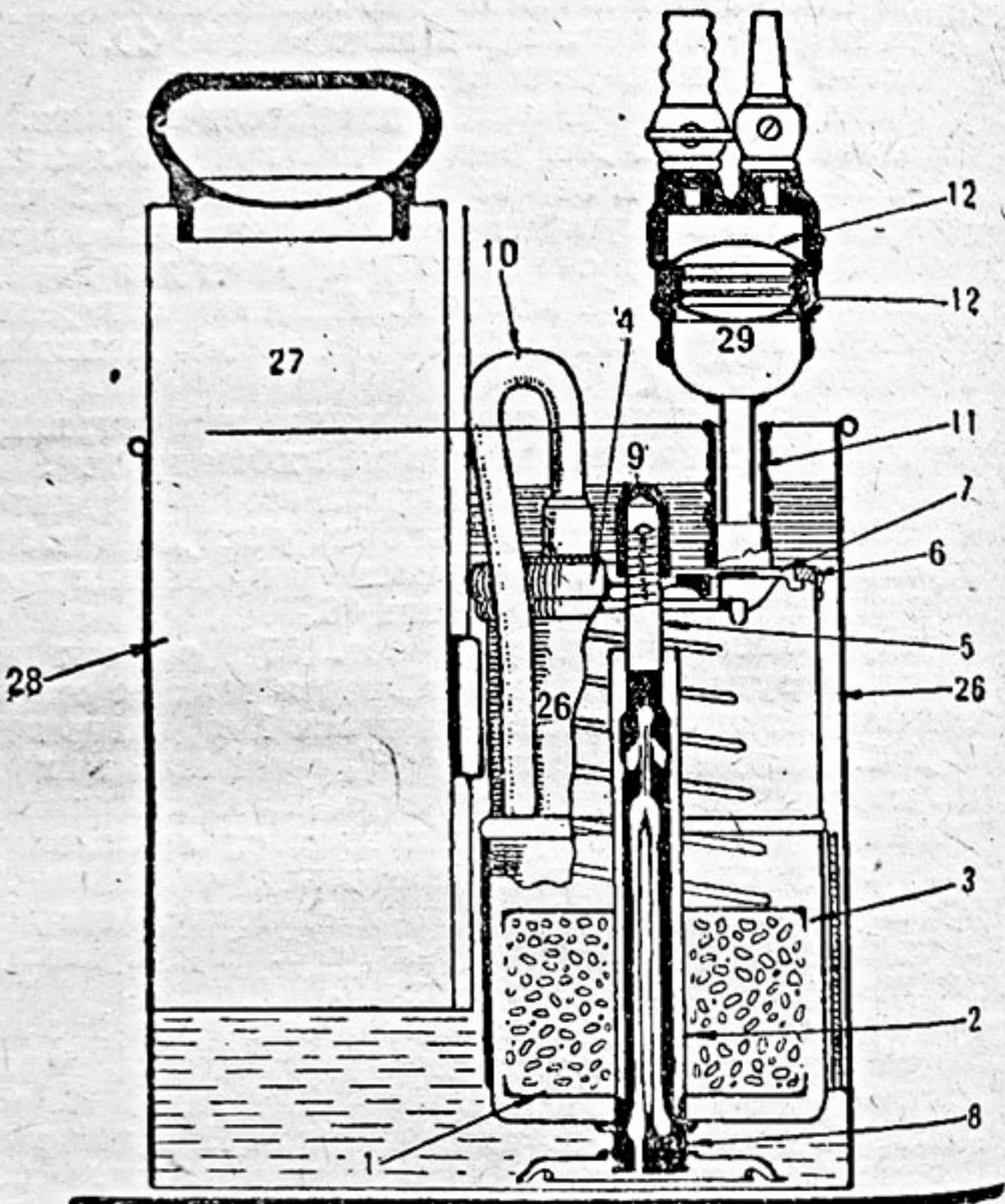
Закрепление ножек в требуемом направлении производится болтами 45 и гайками 46.

93. Ацетиленодобыватель (черт. 55) состоит из жестяного сосуда 26, в который через верхнее отверстие помещается решетчатая вставка 1 с решетчатой трубкой 2. Сосуд наполняется до $\frac{2}{3}$ своей высоты карбидом, который прижимается внутренней крышкой 3 с пружиной. Сверху сосуд закрывается крышкой 4, которая закрепляется навинченным стержнем 5 трубы 2. Водонепроницаемость достигается посредством прокладки резинового кольца 6. Под крышкой сосуда помещается газовая сетка 7.

С нижней стороны трубы 2 ввинчена игла 8; в головке ее имеются 3 отверстия для впуска воды. Крышка сосуда 4 снабжена кнопкой 9, трубкой 10, регулирующей давление, и наконечником 11, в который вставляется своим конусом ацетиленосушитель 29. Этот осушитель состоит из 2 половинок, соединенных винтовой нарезкой. В каждую половину ацетиленосушителя вставлена осушительная сетка 12. На осушителе имеются 2 обычновенных газовых крана, из которых один служит для питания световой горелки, а другой — нагревательной горелки.

94. Кислорододобыватель (черт. 56) состоит из 2 бутылей: добывающей 3 и для запаса кислорода 4. Обе бутыли постоянно сообщаются между собой трубкой 5 и соединены снаружи железной полосой 6. Ка-

ждая бутыль имеет запорные клапаны 13 и 14 с махови-
чками 12. К трубке 5 приделан бугель 7, при помощи
которого прибор привешивается за крючок к тарелке



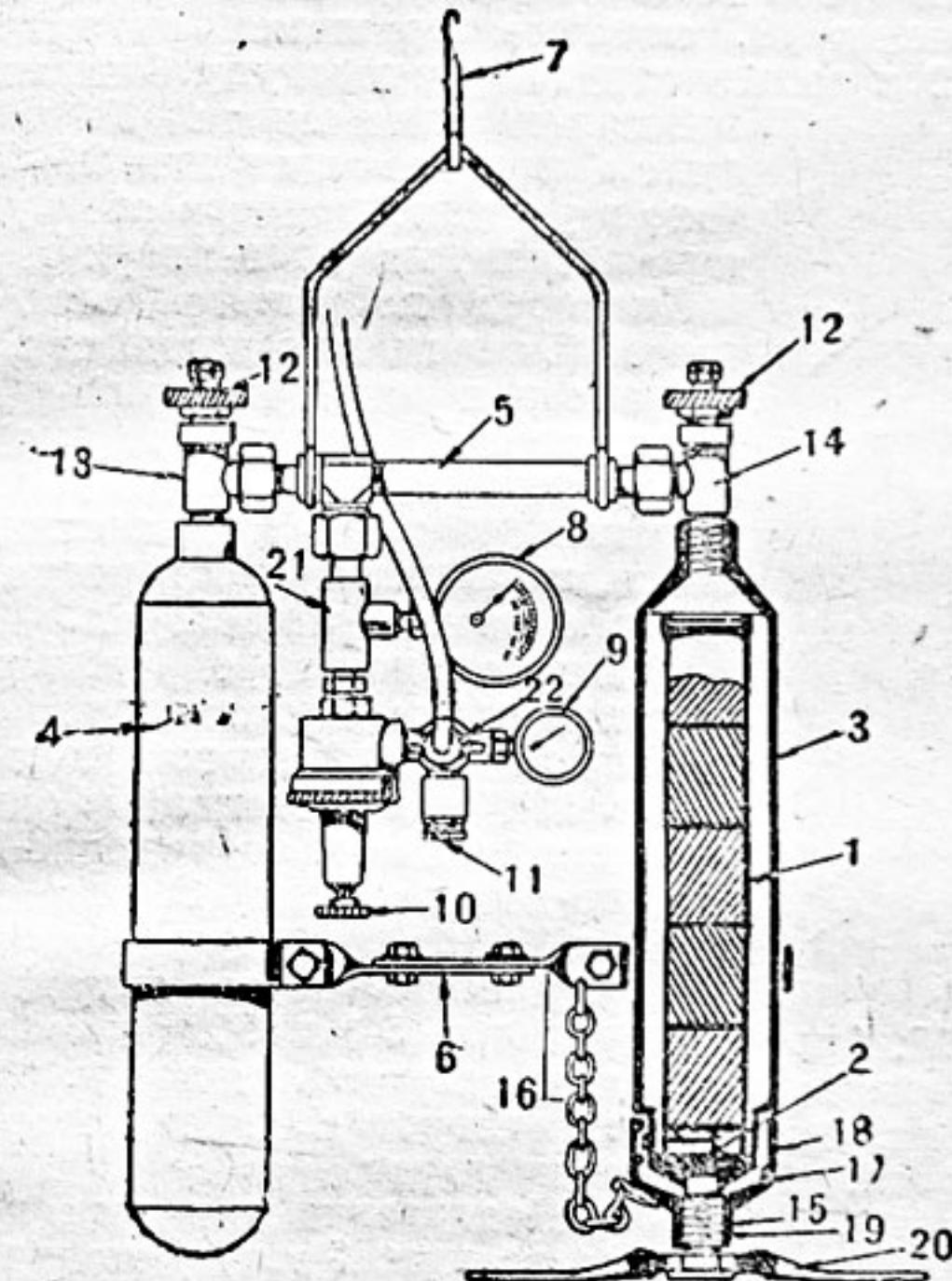
Черт. 55. Схема ацетил-н-дебилья.

штатива, а сама трубка соединяется редукционным
клапаном 21 с двумя манометрами. Большой мано-
метр 8 показывает в атмосферах содержание кисло-
рода в бутылях, а малый 9 — рабочее давление.

Для установки нормального рабочего давления
в 0,25 атмосферы, обозначенного на манометре крас-

ной чертой, служит регулирующий винт 10, который
при своем вращении вправо увеличивает приток газа.

Излишний кислород выпускается через предохрани-
тельный клапан 11.



Черт. 56. Кислорододобыватель.

По каучуковой трубке добывателя, насаживаемой
на металлическую трубку 22, кислород идет к горелке
(черт. 52). Для того, чтобы открыть доступ кислорода
из бутыли, нужно повернуть маховичок 12 на $\frac{1}{2}$ обо-
рота налево.

Добывательная бутыль 3 сложена внизу затворным
приспособлением для вставления кислородного пат-
терна 1. Это приспособление, в свою очередь, состоит

из колпачка 15, который посредством штыкового за- твора насаживается на бутыль и прикрепляется цепочкой 16 к железной полосе 6.

Для герметической укупорки в колпачок 15 вставлена затворная пластинка 17 с свинцовыми прокладочными кольцами 18, которые прижимаются затворным винтом 19 к соответствующему выступу бутыли.

Завинчивание винта 19 производится при помощи ключа 20. При работе и укладке прибора обе рукоятки ключа закидываются вверху.

Кислород добывается из особой твердой смеси, находящейся в кислородном патроне 1, который представляет собою жестяную, герметически запаянную гильзу. К углубленному дну гильзы припаяна жестяная полоска, закрывающая отверстие, через которое проходит кислород.

Подогревание патрона для получения кислорода производится на специальной ацетиленовой горелке *Л* (черт. 52), привинченной к одной из ножек штатива и соединенной с ацетилено-добывателем *В* при помощи трубы.

Перед вставлением патрона в горелку (черт. 57) необходимо предварительно сорвать полоску, закрывающую отверстие, через которое проходит кислород.

95. Подготовка аппарата к работе и уход за ним. Распределение обслуживающего персонала. Для обслуживания аппарата Цейса назначается 3 человека: № 1 производит установку штатива, № 2 готовит кислородно-ацетиленовое питание и № 3 устанавливает фонарь и подготавливает горелку.

а) Установка станции и подача позывного сигнала производится в 2-3 минуты.

По установке штатива надевают фонарь и проверяют горизонтальное положение лампы по показанию круглого уровня 44 (черт. 53).

Затем производят точную наводку при помощи микрометренного приспособления 41 (черт. 54). Необхо-



Черт. 57. Аце-
тиленовая горелка
для подогревания
патрона.

димое горизонтальное положение лампы придается по градусным делениям, нанесенным по окружности ламповой ножки.

Вертикальная наводка производится по делениям ламповой ножки и вращением подъемного винта 43 (черт. 53).

При установке аппарата: 1) наблюдают, чтобы винты штатива, а также винты 60 и 61 (черт. 54) были хорошо завинчены; 2) держатель 59 горелки должен быть наклонен назад до упора; 3) проверяют, хорошо ли насажены конические трубы приводных трубок 57.

Во время установки лампы № 1 и № 3, № 2 подготовляет кислородно-ацетиленовое питание.

б) Подготовка ацетиленодобывателя. Наполнив ацетилено-добывателем до $\frac{2}{3}$ высоты сосуда карбидом (черт. 55) его вставляют в бак 28, в который предварительно наливают из сосуда 27 такое количество воды, чтобы при вставлении ацетилено-добывателя 26 и сосуда 27 в бак 28 кнопка добывателя была на уровне воды. При дальнейшем добывании газа уровень воды поддерживается на этой высоте соответственным опусканием сосуда 27. Один кран осушителя с ацетиленопроводной трубкой должен быть открыт во все время действия прибора; другой открывается только при употреблении нагревательной горелки.

в) Добывание кислорода (черт. 56). Перед началом добывания следует завинтить клапан 13 и открыть клапан 14, чтобы использовать имеющийся в бутыли 3 запас газа. После этого клапан 14 плотно завинчивается и открывается клапан 13. Затем:

1) отжимают ключом 20 колпачок 15 и вынимают израсходованный патрон 1; заменяют свинцовое кольцо 18 новым и вычищают пластинку 17 и отверстие бутыли щеткой;

2) открывают жестяную полосу на углубленном дне свежего патрона и нагревают его (держа плоским дном вниз) на горелке до тех пор, пока при быстром открывании и закрывании отверстия 2 пальцем не будет заметного выдувания газа;

3) вставляют нагретый патрон в добывательную бутыль, надевают колпачок 15 и, установив его в требуемом положении по имеющимся на бутыли и колпачке отметкам, завинчивают ключом 20;

4) открывают клапан 14 и наблюдают за повышением давления по манометру 8, который по оконча-

ния добывания кислорода (через 5 минут) должен показывать около 75 атмосфер.

В дальнейшем при работе аппарата оба клапана 13 и 14 остаются открытыми, и приток газа в горелке под давлением 0,25 атмосфер (по манометру 9) регулируется винтом редукционного клапана 10.

Когда манометр 8 по мере израсходования газа будет показывать давление около 20 атмосфер, следует вновь закрыть клапан 13 у бутыли 4, чтобы израсходовать остаток газа в добывательной бутыли 3 и тем самым подготовить ее для вставления следующего очередного патрона.

Для того чтобы горящая лампа не потухла, перед вставлением патрона необходимо, как указывалось выше, закрыть сначала клапан 14 и открыть затем клапан 13, с тем чтобы промежуток времени между закрытием и открытием клапанов был не более 4 секунд.

По окончании работы оба клапана 13 и 14 должны быть хорошо завинчены (направо) до отказа.

г) *Зажигание и установка пламени.* В обе вставки 65 (черт. 54) помещают сверху калиевые пластинки и затем воспламеняют спичкой газ. Пламя спички нужно держать не прямо против отверстия мундштука, а сзади него. Нормально пламя имеет около 6 см в высоту, тонко оттянуто вперед и светится светло-синим светом. Вблизи отверстия мундштука пламя имеет сине-зеленый язычок длиною около 3 см. Вершина этого язычка имеет наивысшую температуру всего пламени и должна касаться калиевой пластиинки при правильном ее положении.

При выпуске газов в горелку следует сначала установить приток ацетилена (у горелки почувствуется запах ацетилена) и затем открывают кислород.

Чтобы погасить горелку необходимо:

1) закрыть кран ацетиленоосушителя, 2) закрыть бутыли кислорододобывателя вращением винта 10 налево и 3) вынуть ацетиленодобыватель 26 из водяного бака 28.

Во избежание потери газа необходимо все запорные гайки клапанов, бутылей и сосудов плотно завинчивать и время от времени осматривать каучуковые трубы (не пропускают ли они газа).

д) *Расход газа.* Один кислородный патрон дает кислорода при ацетилено-кислородной горелке на 2 час-

горения, а одно наполнение ацетиленодобывателя дает газа на 3 часа горения при обеих горелках.

о) *При подготовке и работе с аппаратом:*

1) засорение горелки устраниют без гашения пламени быстрым соскабливанием нагара с ее поверхности проволокой, имеющейся в запасных частях; при необходимости горелку заменяют запасной, а засоренную чистят щеткой, отвинтив, если нужно, и мундштук;

2) винт, регулирующий приток ацетилена, переставлять воспрещается;

3) если калиевая пластиинка треснет, то новую вставляют только после предварительного включения ее в пламя горелки;

4) при излишке ацетилена пламя будет слишком велико и белого цвета; при излишке кислорода — оно потухает; при недостатке ацетилена пламя становится коротким и на мундштуке образуется твердая черная кора, в этом случае необходимо заменить горелку для прочистки; при недостатке кислорода пламя коптит;

5) зажигать горелку следует при притоке обоих газов и избегать зажигания одного ацетилена, так как при этом образуется сильная копоть на арматуре лампы и на горелке.

96. *Наводка аппарата.* Если положение противолежащей станции известно только приблизительно или совершенно неизвестно, то ставят ключ 71 (черт. 53 и 54) помощью защипки 72 на постоянный свет и поворачивают лампу из стороны в сторону в пределах угла, где предполагается отыскиваемая станция.

Если станцию отыскивают при помощи карты и компаса, то установку производят, пользуясь горизонтальным лимбом. Когда станция найдена, то следует произвести точную наводку, для чего, оставляя ключ в положении на "непрерывный свет", тройная зеркальная полоса поворачивается в рабочее положение и зрительная труба 2 по откатине шарового шарнира 49 переставляется до тех пор, пока наиболее яркое место изображения калиевой пластиинки в зрительной трубе не совпадет с центром перекрещающихся нитей. После этого зажимают шарнир 49, отворачивают тройную полосу в прежнее положение и поворачивают лампу в горизонтальной и вертикальной плоскостях при помощи винтов 41 и 43 до тех пор, пока противолежащая станция не будет установлена в точке пересечения нитей зрительной трубы.

97. Чистка аппарата. Металлические и деревянные части для устранения пыли и грязи протираются сухой полотняной тряпкой. При необходимости допускается тряпка, смоченная водой. Часто движущиеся винты и шариры следуют время от времени смазывать маслом.

Оптические части, зеркало, окуляр и объектив зрительной трубы протирают имеющимися при аппарате куском чистой, сухой замши. При надобности эти части могут быть предварительно протерты слегка смоченной ватой.

Для чистки мундштуков их отвинчивают и чистят щеточками. При образовании на ацетиленовом мундштуке твердой корки, ее следует снять посредством конца отвертки. Для чистки кислородного мундштука в его отверстие вводится одна из проволочек щеточки и притом, по возможности, вдоль оси мундштука.

Отработанный карбид из ацетиленодобывателя удаляется посредством скребка. Жестяной цилиндр и решетчатая вставка начисто моются. Газовая сетка осматривается и при загрязнении заменяется запасной. Отверстие трубы прочищается иглой после того как последняя отвинчена.

Ацетиленоосушитель для внутренней чистки развинчивается посередине. Содержащиеся в обеих половинах осушителя сетки и губочки моются в воде и затем хорошо высушиваются.

Для чистки кислорододобывательного приспособления снимают затворный колпачок. Все части, приходящие в соприкосновение с кислородом, т. е. внутренняя поверхность добывателя, гильза кислородного патрона и затворная пластина, протираются для устранения сырости, ржавчины и т. д. проволочной щеткой. Нарезка винта должна быть время от времени слегка смазываема.

98. Укладка аппарата. Весь аппарат Цейса со всеми принадлежностями, запасными частями и инструментом укладывается для переноски в 3 ранца и один чехол.

В ламповом ранце (общий вес 16 кг) помещаются: 1) фонарь со зрительной трубой, тройной зеркальной полосой и ацетилено-кислородной горелкой; 2) ацетиленовая горелка (для подогревания патронов); 3) ацетиленовая горелка (для сигнализации); 4) запасная ацетилено-кислородная горелка; 5) мундштуки для го-

релок и ключи для них; 6) большая и 2 маленькие отвертки; 7) раздвижной гаечный ключ и клещи для трубок и круглых гаек; 8) 2 трубы с запасом калильных пластинок (по 25 штук в каждой); 9) 2 коробки спичек, горящих на ветру, щипчики и щетки для чистки мундштуков, кусок замши и полотняная тряпка; 10) жестяная коробка с запасными частями.

В кислородном ранце (общий вес 22 кг) помещаются:

1) кислорододобыватель с редукционным клапаном и манометром; 2) гаечный ключ к нему; 3) деревянный лоток с 10 кислородными патронами.

В ацетиленовом ранце (общий вес 16 кг) помещаются:

1) 2 ацетиленодобывателя (один запасный); 2) 2 сосуда для воды (один запасный); 3) бак для воды; 4) ацетиленоосушитель; 5) 4 каучуковых трубы; 6) скребок для карбида, проволочная щетка для чистки добывателя и проволока для чистки горелки; 7) 4 жестянки для карбида, каждая на 1 кг.

В штативном чехле (вес около 4 кг) — штатив.

Общий вес всего аппарата вложенном виде около 58 кг.

ГЛАВА XI.

АППАРАТ ЦЕЙСА С ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЛАМПОЧКОЙ.

99. Назначение аппарата и принцип действия. Светодиодный аппарат Цейса с зеркалом 250 мм и с электрической лампочкой предназначается так же, как и аппарат Цейса с ацетилено-кислородной горелкой, для телеграфирования днем и ночью.

Дальность действия аппарата при нормальном на-кале лампочки и благоприятных атмосферных условиях днем — до 20 км и ночью — до 50 км.

Принцип действия такой же, как и в аппаратах Люкаса и Цейса.

Скорость установки с наводкой луча 25 минут; скорость передачи — 3-4 слова в 1 минуту. Скорость обмена — 80 слов в 1 час.

100. Устройство аппарата (черт. 58). Аппарат состоит из: 1) фонаря Φ , помещаемого в ламповом ранце A ; 2) треноги для фонаря T ; 3) батарейного ранца с элементами B (или динамо с ножным приводом).

К нему добавляется:

- 1) двойная зрительная труба, помещаемая в отдельном чехле, и 2) тренога для этой трубы.

101. Фонарь (черт. 59 и 60) состоит из цилиндрического металлического корпуса с наглухо закрепленной задней стенкой 7 и открывающейся передней крышкой 6.

Внутри фонаря помещаются: а) стеклянное параболическое зеркало 2, имеющее в центре отверстие в амальгаме;

б) лампадодержатель 4 с электрической лампочкой 5;

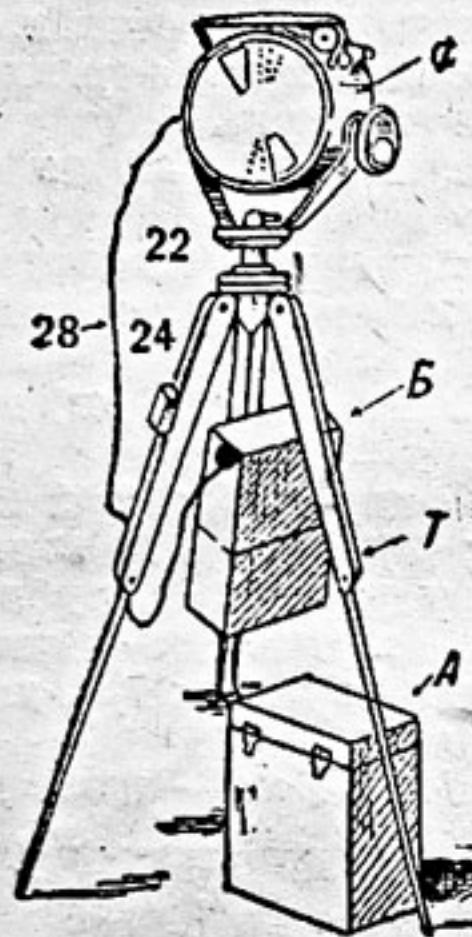
в) тройная зеркальная полоса 3 с дымчатым стеклом.

Фонарь подвешивается на опорную вилку 8, которая скреплена с поворотным кругом 14, под которым помещен другой круг 15, разделенный на 360° и соединенный наглухо с муфтой 9. Вилка надевается на стержень цапфы треноги и закрепляется в требуемом положении винтом 10.

Для поворачивания фонаря вокруг горизонтальной оси служит передача 12, которая приводится в действие при отпущенном винте 11. При помощи этой передачи, вращая фонарь вместе с кругом 14, можно установить указатель, имеющийся на этом круге против любого деления круга 15.

Против центра стеклянного зеркала 2, в задней крышке зеркала имеется маленькое отверстие, в которое вставлена линза 13. Это отверстие служит для наблюдения за лампочкой.

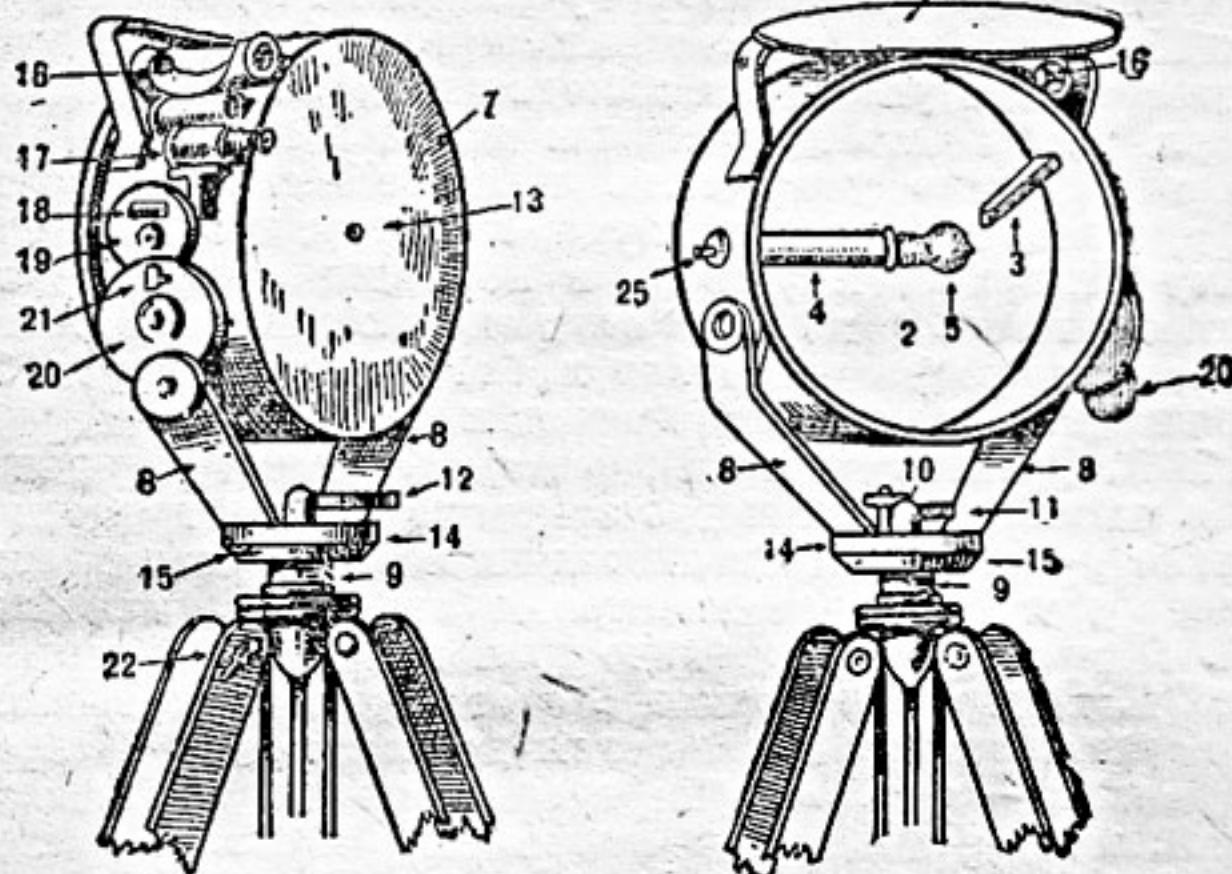
Лампочка 5 при помощи Свановского патрона устанавливается в лампадодержателе 4 в фокусе зеркала



Черт. 58. Общий вид аппарата Цейса с электрической лампочкой в рабочем положении.

Передняя часть лампочки во избежание излишнего светорассеивания покрыта черным лаком.

Для дневной работы берется лампочка в 16, а для ночной — в 8 свечей. Цвет лампочек может быть различный (белый, красный, зеленый). Сила светового потока, отправляемого фонарем на другую станцию, регулируется передвижением специальной заслонки (черт. 58) на передней крышки фонаря, которая может



Черт. 59.

Общий вид фонаря аппарата.

Черт. 60.

Общий вид фонаря с открытой передней дверцей.

открывать и закрывать большее или меньшее количество отверстий, имеющихся в крышке. Заслонка при закрытой крышке может устанавливаться в 7 различных положениях.

Снаружи фонаря имеются (черт. 59 и 60):

- 1) визирное приспособление 16;
- 2) поверочная зрительная труба 17;
- 3) приспособление для вертикальной наводки, которое состоит из уровня 18, круга с делениями 19 и передачи для вращения фонаря 20 с закрепительным винтом 21;
- 4) штекельное гнездо для включения шнура 25.

102. Визирное приспособление 16 имеет диаметр объектива 24 мм, диаметр окулярного отверстия 4 мм и дает шестикратное увеличение при поле зрения 8,5 (150 м при удалении на 1000 м).

Поверочная зрительная труба 17 имеет диаметр объектива 60 мм, диаметр окулярного отверстия 3 мм и дает 15-кратное увеличение при поле зрения 3,3 (58 м при удалении на 1.000 м).

Уровень 18 (черт. 57), вместе с поворотным кругом 19, прикреплен к корпусу фонаря на вращающейся шайбе и может устанавливаться в любом положении относительно указателя, находящегося на корпусе фонаря. Чтобы дать лучу лампы горизонтальное направление, нужно установить нулевое деление круга с уровнем против указателя и затем, вращая передачу 20, привести уровень в нормальное положение, наклоняя весь фонарь на осях опорной вилки 8. Устанавливая против указателя любое деление круга 19, можно дать лучу любой наклон к горизонту.

103. Тренога (черт. 58) фонаря *T* имеет раздвижные ножки, которые могут закрепляться на требуемой длине при помощи специальных винтов. Степень наклона ножек устанавливается барашковыми гайками 22. Для носки через плечо тренога снабжена ремнем.

104. Батарейный ранец *B* состоит из двух ящиков. В верхнем ящике помещается действующая батарея, в нижнем — запасная. На крышке ящика помещается вольтметр с кнопкой и рычажным переключателем. В этом же ранце помещается шнур 28 со штепселем для присоединения к фонарю и ключ 24 для замыкания тока при подаче сигналов.

При установке аппарата батарейный ящик подвешивается между ногами треноги, а ключ 24 укрепляется на одной из ее ножек (черт. 58).

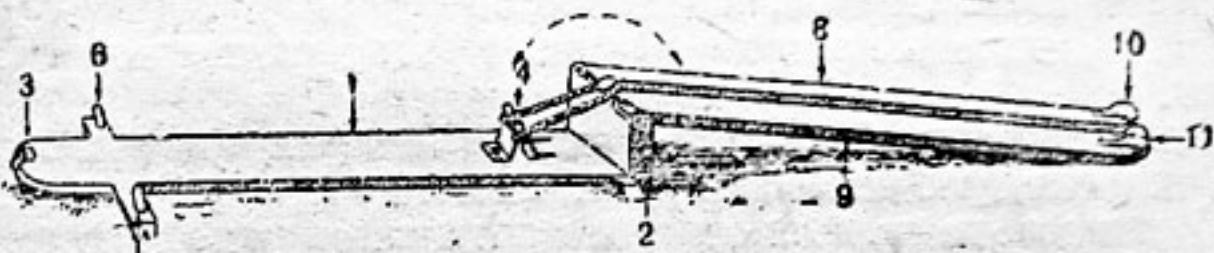
105. Вместо батарейного ранца, аппарату может придаваться монтированная в отдельном ящике динамо с ножным или ручным приводом. Динамо представляет собой 40-ваттную машину постоянного тока и дает ток до 4,8 ампер при 8 вольтах. В этом же ящике помещается распределительная доска с вольтметром, контрольной лампочкой и реле и специальный ключ для передачи сигналов при работе от динамо. Для вращения динамо рукой имеется специальная рукоятка, которая вставляется в отверстие на стенке ящика.

106. Ножной привод (черт. 61) состоит из горизонтальной доски 1, которая предназначается для установки на ней ящика с динамо и вертикальной доски 2, соединенной с доской 1 тягами, прикрепленными к стойке 4. К вертикальной доске 2 на шарнирах укреплены две педали 8 и 9.

При установке динамо для работы с ножным приводом необходимо:

1) прочно установить горизонтальную и вертикальную доски, чтобы привод не шатался во время работы;

2) поставить динамо на доску 1 так, чтобы задержки 6, 7 и 3 вошли в соответствующие пазы на дне ящика;



Черт. 61. Ножной привод в раскрытом виде.

3) повернуть педали 8 и 9 на 180° и зацепить их зацепками 10 и 11 за звенья цепной передачи динамо;

4) стать ногами на педали и, действуя ими попарно (шаг на месте), привести динамо во вращение, следя за показанием вольтметра, которое не должно быть более 8 вольт.

При переноске ножной привод складывается.

107. Двойная зрительная труба служит для наблюдения за сигналом и устанавливается на такой же треноге, как и фонарь.

При переноске труба укладывается в футляр с ремнем для носки через плечо. Труба дает 15-кратное увеличение и имеет диаметр объектива в 60 мм, диаметр окулярного отверстия в 4 мм и поле зрения 3,3.

108. Установка и наводка аппарата производится так:

1) устанавливают треногу для лампы;

2) вынимают фонарь из ранца, укрепляют его на треноге и проверяют его горизонтальное положение по уровню;

3) придают фонарю требуемое направление в горизонтальной и вертикальной плоскостях при помощи визирного приспособления и поверочной трубы;

4) проверяют источник тока и включают шнур в фонарь;

5) устанавливают вторую треногу и укрепляют на ней двойную зрительную трубу.

6) производят точную наводку аппарата на противоположную станцию.

109. Точная наводка производится так: замкнув ток и направив луч на противоположную станцию, смотрят в поверочную зрительную трубу 17 (черт. 59) и придают фонарю такое положение в горизонтальной и вертикальной плоскости, чтобы изображение накаленной нити лампы, отражаемое призмой 3 (черт. 60), накладывалось на изображение противоположной станции.

Во избежание быстрого расхода батареи и износа лампочки, следует избегать длительного замыкания тока.

Если место расположения противоположной станции точно неизвестно, то сначала производят поиск ее (ст. 85).

110. При работе с динамо ключ, применяемый при работе с батареей, устанавливается в замкнутое положение, и вся работа производится ключом, имеющимся в ящике с динамо. Этот ключ может быть при помощи особого указателя на коробке ключа поставлен в положение для работы с дневной и ночной лампой. Эти положения соответственно обозначены знаками *SS* и *S*.

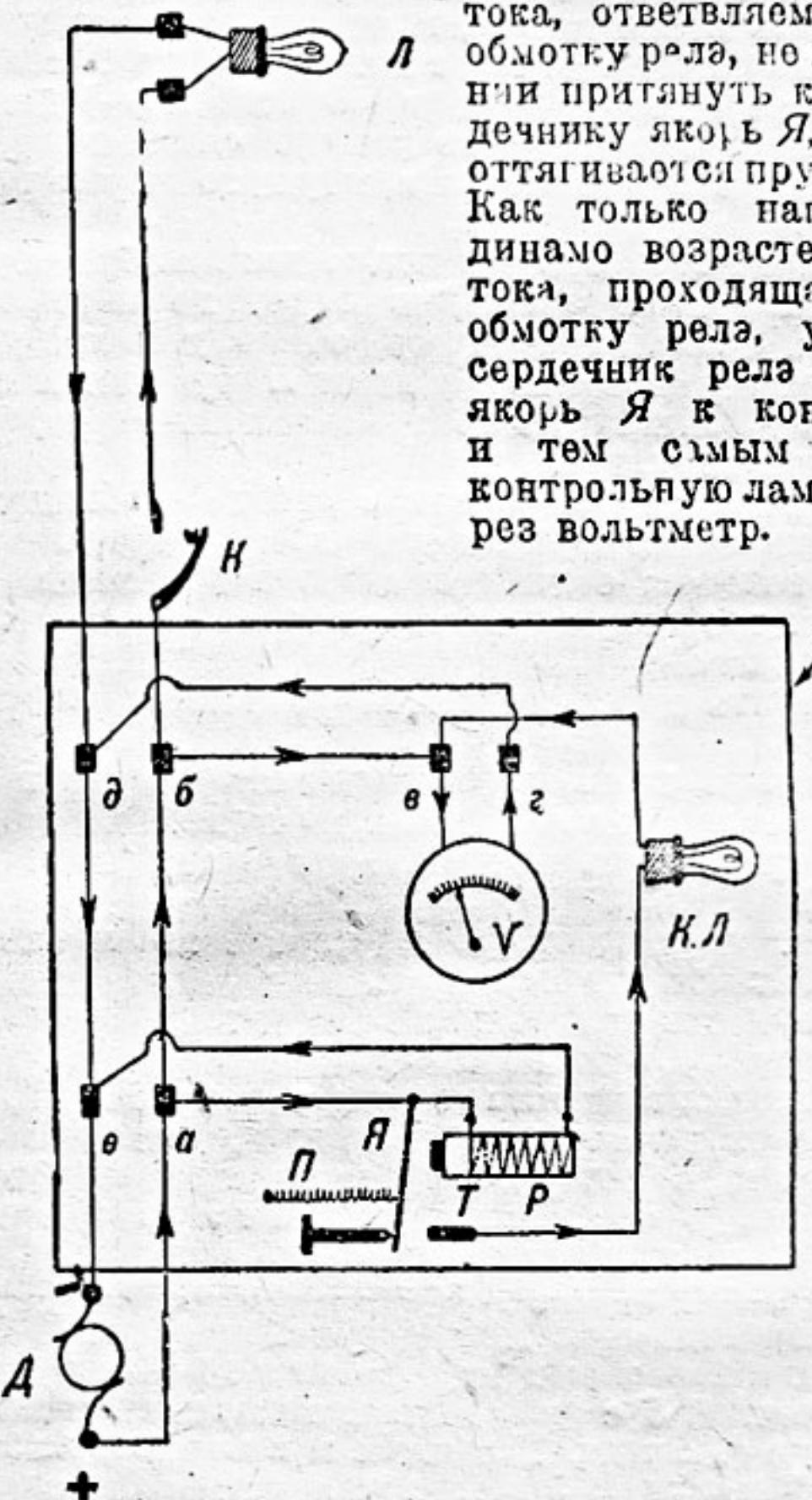
Работа с ножным приводом производится при напряжении, не превышающем 8 вольт (обозначено на вольтметре красной чертой).

Для постоянного контроля над рабочим напряжением служит специальная контрольная лампочка, которая включается параллельно рабочей лампочке в цепь вольтметра через особое реле на распределительной доске.

Как только напряжение динамо поднимется более 8 вольт, реле включает в цепь контрольную лампочку и она загорается, подавая сигнал об уменьшении скорости вращения динамо.

111. Схема токопрохождения (черт. 62). Ток от динамо, идущий при замкнутом ключе *K* через рабочую лампочку *L*, ответвляется в точках *a* и *e* в обмотку реле

P и пока напряжение тока, измеряемое вольтметром *V*, включенным параллельно лампочке в точках *b* и *d*, не превосходит 8 вольт, сила тока, ответвляемая через обмотку реле, не в состоянии притянуть к его сердечнику якорь *Я*, который оттягивается пружиной *P*. Как только напряжение динамо возрастет и сила тока, проходящая через обмотку реле, усиливается, сердечник реле притянет якорь *Я* к контакту *T* и тем самым включит контрольную лампочку через вольтметр.



Черт. 62. Схема прохождения тока в аппарате Цеяса с электрической лампочкой.

В этом случае токопрохождение будет таково: от (+) динамо к точке *a*, где ток разветвляется, одна часть идет в рабочую лампочку *L*, а другая частью через якорь *Я*, контакт *T*, контрольную лампочку *KL*, точку *b*, вольтметр, точку *g* к точке *d*, где, соединившись с первой частью, идет обратно к (-) динамо и частью через обмотку реле к точке *e*, где тоже соединяется с первой частью тока, идущего через рабочую лампочку.

Как только скорость вращения динамо будет уменьшена и напряжение динамо падет до нормального, сила тока, проходящая через обмотку реле, упадет, якорь *Я* под действием пружины *P* отойдет к своему спокойному контакту, и контрольная лампочка, будучи выключена, потухнет.

112. При отказе аппарата в работе необходимо:

- 1) вынуть лампочку из патрона, осмотреть ее контакты и волосок; если контакты загрязнены, то их следует вычистить, а если лампочка перегорела—заменить запасной;
- 2) проверить действие ключа (замыкание и размыкание);
- 3) проверить целость проводников схемы и прочность закрепления контактных винтов;
- 4) проверить вольтаж батареи или (при работе с динамо):
 - а) чистоту коллектора и плотность прилегания к нему угольных щеток,
 - б) исправность контрольной лампочки;
 - 5) подрегулировать реле.

113. Укладка аппарата вместе с фонарем.

В ламповом ранце помещаются: 1) инструментальный сверток, в котором имеются комбинированные плоскогубцы, 3 отвертки и коробочка с запасными винтами; 2) красный светофильтр для телеграфирования невидимыми лучами; 3) футляр с отметкой *SS* с лампочками накаливания для дневной работы (4 белых, 2 красных и 2 зеленых на 6 вольт и 16 свечей); 4) футляр с отметкой *S* с лампочками накаливания для ночной работы (4 белых, 2 красных и 2 зеленых на 6 вольт и 8 свечей каждая); 5) волосяная кисть; 6) разводной гаечный ключ; 7) кусок замши для протирки зеркал; 8) льняная тряпка.

114. Вес отдельных частей аппарата: а) ранец с лампой 14,2 кг; б) батарейный ранец (без батареи)

5,6 кг; в) тренога для лампы 4,2 кг; г) зрительная труба с футляром 5,0 кг; д) тренога для трубы 3,4 кг; е) ящик с динамо и ножной привод 20,5 кг.

Все ранцы и ящики для перевозки их снабжены ремнями.

ГЛАВА XII.

ТАКТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА АППАРАТОВ ДАЛЬНЕГО ДЕЙСТВИЯ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ.

115. Общие свойства аппаратов дальнего действия.

Положительные свойства: 1) возможность сноситься через непроходимые пространства и через голову противника; 2) возможность быстро установить связь между пунктами, которые находятся в зрительной связи друг с другом; 3) направленное действие и отсутствие влияния работы одного аппарата на соседние; 4) простота станционного оборудования.

Отрицательные свойства: 1) зависимость от атмосферных условий; 2) медленность передачи (обмен 60—80 слов в 1 час), особенно при наличии промежуточных станций; 3) отсутствие документальной записи фактической передачи и приема знаков; 4) возможность обнаружения самого факта передачи, а следовательно и места расположения станций; 5) возможность перехвата передачи при нахождении в створе станций; 6) необходимость устанавливать станцию вне помещения, на возвышенных местах и поддерживать с нею особую связь другими средствами.

116. Свойства каждого аппарата.

Гелиограф. Положительные свойства: 1) простота материальной части; 2) отсутствие искусственного источника света, и 3) постоянная готовность к действию при благоприятных атмосферных условиях.

Отрицательные: 1) можно работать только днем; 2) сильная зависимость от состояния атмосферы (облака, закрывая солнце, прерывает установленную связь), и 3) необходимость постоянного подрегулирования аппарата во время работы в связи с движением солнца.

117. Аппарат Манжена. Положительные свойства: 1) простота материальной части, 2) малое поглощение света керосиновой лампы водянымиарами атмосферы, 3) простота обслуживания.

Отрицательные: 1) возможность работать только ночью, 2) задувание лампы ветром и заливание ее водой.

118. Ацетилено-кислородный аппарат Цейса. Положительные свойства: 1) большая дальность действия и возможность работать как днем, так и ночью; 2) свет ацетилено-кислородной горелки хорошо пронизывает атмосферу, насыщенную водянымиарами; 3) постоянно ровный свет как в тихую, так и бурную погоду.

Отрицательные: 1) различная дальность передачи при работе днем и ночью; 2) сложность конструкции аппарата и его обслуживания (необходимо наличие квалифицированных и хорошо обученных по уходу за аппаратом специалистов); 3) необходимо наличие карбид-кальция, кислородных патронов и калильных пластинок, которые не всегда можно приобрести на месте; 4) большой вес.

119. Электрический аппарат Цейса. Положительные свойства: 1) возможно работать как днем, так и ночью; 2) днем можно работать невидимыми лучами; 3) простота конструкции и обслуживания аппарата по сравнению с ацетилено-кислородными аппаратами Цейса; 4) возможно работать от динамо с ножным приводом, что делает аппарат независимым от наличия пополнения элементами; 5) вес аппарата значительно легче, чем ацетилено-кислородного аппарата Цейса.

Отрицательные: 1) различная дальность передачи днем и ночью, 2) утомляемость при работе ножным приводом, 3) необходимость обучения команды уходу за динамо.

120. Применение аппаратов. Все светосигнальные аппараты дальнего действия предназначаются исключительно для целей телеграфирования световыми лучами при расстояниях между станциями выше 10 км. Они применяются для связи зрительным телеграфом в дивизионных, корпусных и армейских районах и обслуживаются частями войск связи.

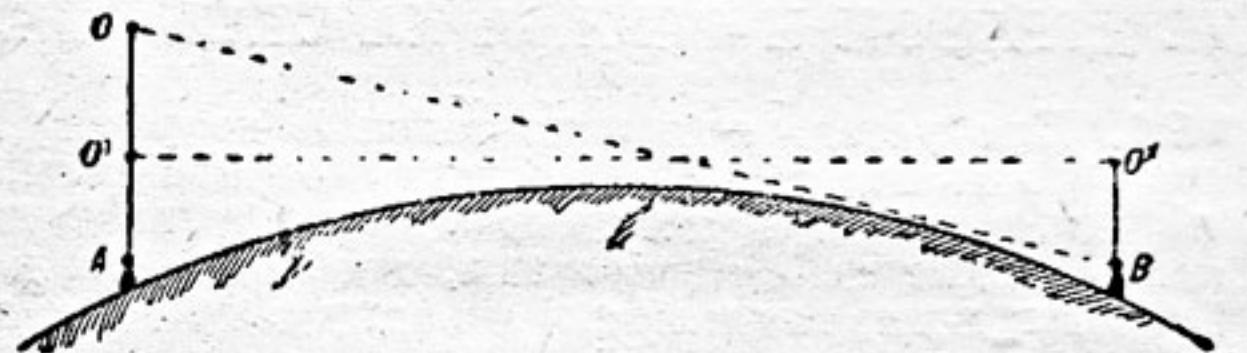
121. Расчетная дальность аппаратов:

- гелиограф кавалерийского типа 15—18 км;
- " полевого типа 15—25 км;

- гелиограф крепостного типа 40—60 км;
- аппарата Манжена (ночью) 10—15 км;
- " Цейса (днем) 15—20 км;
- " " (ночью) 30—40 и до 60 км.

122. В действительной обстановке дальность передачи зависит от:

а) атмосферных условий (влажный воздух, дождь и снег уменьшают дальность передачи, а густой туман совершенно прекращает работу всех аппаратов);



Черт. 63. Условия расположения станций зрительного телеграфа.

б) высоты стояния передающего аппарата над приемной станцией.

С увеличением расстояния между станциями при работе на ровной местности требуется повышать расположение одной станции над другой в следующей пропорции:

при 10 км	на 9 м
" 15 "	18 "
" 20 "	30 "
" 30 "	60 "
" 40 "	150 "
" 60 "	300 "

Для этого используются возвышенности, крыши зданий, колокольни или специальные вышки.

При расположении обеих станций на возвышенностях высота подъема каждой из них для данных расстояний может быть уменьшена вдвое (черт. 63).

123. Наибольшее применение эти аппараты имеют:

- в гористой и степной местности,

- 2) при совместном действии сухопутных и речных или морских сил,
- 3) для связи через голову противника и
- 4) для связи походных колонн,двигающихся по параллельным дорогам.

ГЛАВА XIII.

ОРГАНИЗАЦИЯ СВЯЗИ ЗРИТЕЛЬНЫМ ТЕЛЕГРАФОМ И СЛУЖБА НА СТАНЦИЯХ.

124. Для установления постоянной непрерывной связи зрительным телеграфом между определенными пунктами, в этих пунктах должны быть установлены станции, снабженные аппаратами, необходимыми для работы как днем, так и ночью на одну и ту же дальность.

Такие станции называются гелиостанциями.

125. Все гелиостанции по своему назначению подразделяются на:

- а) конечные, работающие по одному направлению;
- б) промежуточные, устанавливаемые между двумя конечными станциями и работающие по двум направлениям (эта станция может иметь 1 или 2 поста);
- в) центральные, которые представляют собой узел из отдельных конечных станций, сосредоточенных в одном пункте и работающих по различным направлениям.

Все станции, работающие по одному направлению, составляют одну светосигнальную линию, которая называется гелиолинией. Каждая гелиолиния и гелиостанция имеет свой номер и начальника.

126. Направление каждой гелиолинии устанавливается распоряжением соответствующего начальника связи. Это направление отмечается:

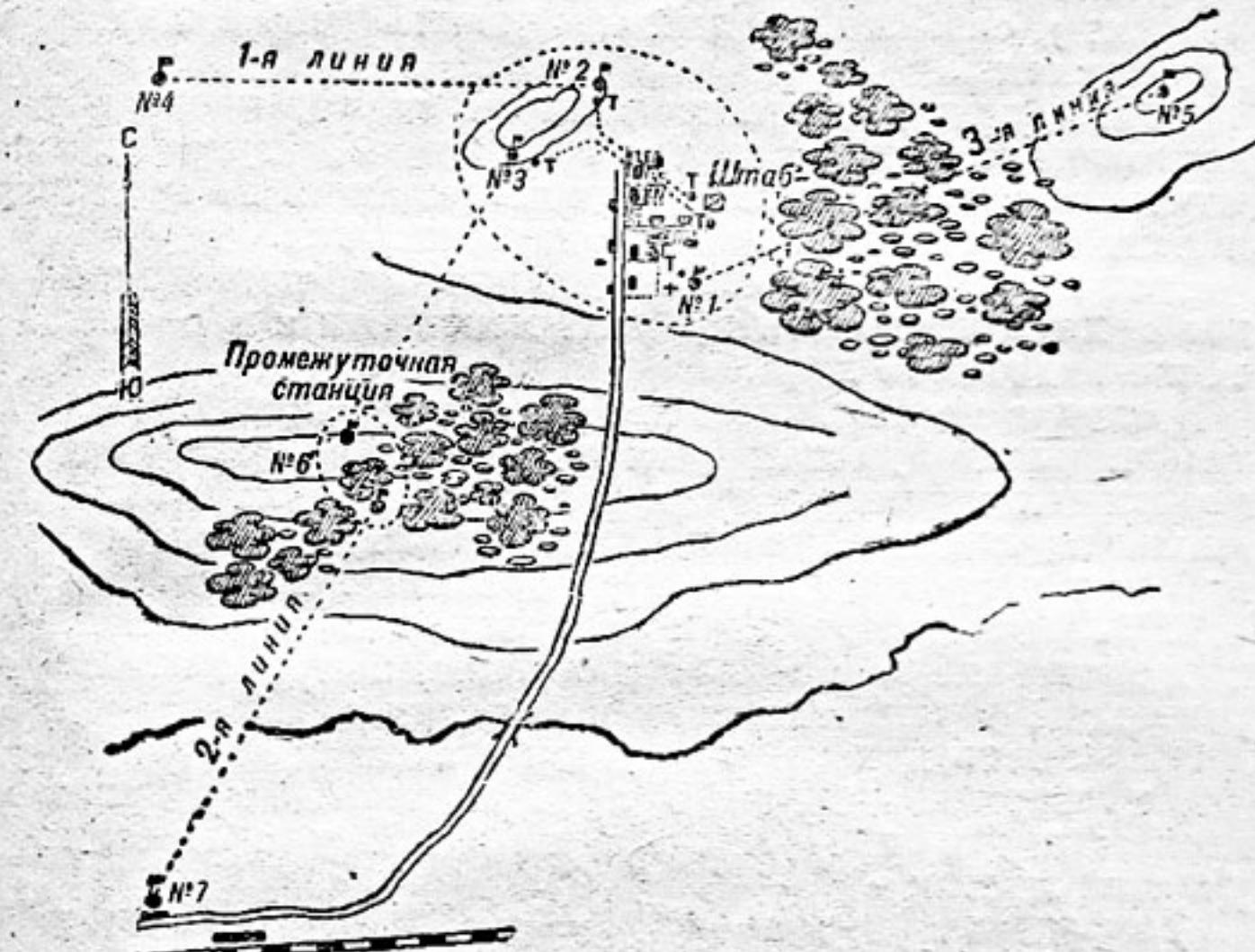
- а) указанием наименования конечных пунктов, которые должны быть связаны данной гелиолинией;
- б) указанием тех промежуточных станций, которые должны обслуживать определенную войсковую часть, расположенную в данном пункте.

Примечание. Если гелиолиния обслуживает только конечные пункты, то места расположения проме-

жуточных станций в приказе (распоряжении) не отмечаются и выбор их производится по усмотрению начальника гелиолинии.

При выборе направления линии необходимо учитывать характер местности.

127. Выбор мест для расположения гелиостанций первоначально производится по карте (масштаб не менее $1/100000$ или же 2 версты в 1 дм.).



Черт. 64. Схема расположения станций зрительного телеграфа.

Места для конечных станций следует выбирать так, чтобы станция была расположена возможно ближе к обслуживающему штабу, а если возможно, то и непосредственно в пункте размещения штаба (черт. 64).

Число промежуточных станций должно быть строго ограниченным, доводя пролеты между станциями до предельной видимости луча данного аппарата, сохранив небольшой запас на случай изменения атмосферных условий.

При установлении линии по долине реки, окаймленной хребтами гор, либо вдоль горного хребта, установку станций производят по хребту, располагая промежуточные станции на более высоких пунктах без выравнивания в одну линию.

Все станции должны: а) иметь возможно больший кругозор, чтобы в случае необходимости они могли, не изменяя своего расположения, работать по новым направлениям; б) быть обеспечены связью с постами летпочты, снабжены водой, продовольствием и жильем для команды.

128. Наметив места станций на карте, проверяют возможность осуществления связи путем детального изучения естественных преград, лежащих по прямой линии, соединяющей две соседние станции.

Если при такой проверке возникают сомнения, то необходимо построить профиль местности и проверить точно видимость луча.

В случае невозможности осуществить связь между намеченными пунктами, следует изменять места расположения промежуточных станций и только в самых исключительных случаях менять места конечных станций или устроить для них специальные вышки.

129. При выборе мест расположения станций непосредственно на местности, а также во время предварительной рекогносцировки необходимо:

1) сравнить данные местности с картой;
2) проверить видимость луча в избранном направлении путем провешивания по компасу небольшого участка линии;

3) определить другие направления, по которым могут быть открыты гелиолинии с данного пункта, и нанести их на карту;

4) располагать аппараты так, чтобы подаваемые световые сигналы проектировались на темном фоне горы, леса или каких-либо нежилых строений;

5) на промежуточных станциях проверить возможность работы по двум направлениям с одного пункта и в случае невозможности разделить станцию на отдельные 2 поста.

130. Все станции, обслуживающие какое-либо военное соединение, должны быть связаны телефоном и посыльными с теми штабами, в распоряжении которых они состоят, причем эти дополнительные средства связи должны находиться в подчинении началь-

ников станций, ответственных за своевременную доставку принятых гелиограмм.

131. На промежуточных станциях, работающих с переприемом, расположение аппаратов, как правило, должно быть таково, чтобы передача принятых гелиограмм от одного аппарата к другому производилась непосредственно силами и средствами самой станции. Если такое расположение отдельных аппаратов невозможно и станция разбита на 2 самостоятельных поста, то эти посты должны быть связаны между собой телефоном или посыльными и, кроме того, на один из постов в помощь начальнику станции назначается начальник поста.

При недостатке аппаратов на промежуточной станции может быть установлен только один комплект аппаратов, и тогда работа станции производится в каждом направлении попеременно.

При таком способе работы скорость обмена дешеется в 2 раза.

Примечание. В этих случаях при работе на гелиографе необходимо иметь на одно рабочее зеркало, как треногу для прицела, так и треногу для вспомогательного зеркала, которые должны быть установлены на оба направления.

При наличии только одной треноги для прицела и зеркала необходимо будет каждый раз при перемене направления первоначально производить всю установку аппарата, и тогда скорость обмена сократится еще более.

132. Каждая станция должна иметь команду, расчетанную на суточное дежурство у каждого аппарата.

Команда для обслуживания аппаратов (комплекта для дневного и ночных действий) должна состоять из 6 человек (2 смены).

Одновременно у каждого аппарата дежурит очередная смена в 3 человека:

№ 1 — передает сигналы ключом, стоя у аппарата;

№ 2 — читает сигналы, передаваемые с другой станцией, и следит за вызовами с соседних станций;

№ 3 (стажший) — записывает принятые сигналы под диктовку № 2 и принимает от начальника станции или поста гелиограммы для передачи.

Все номера должны меняться между собой через каждый час работы.

133. Каждая станция должна иметь:

1) При работе на расстоянии до 20 км — полевой гелиограф для дневной работы и лампу Манжона для ночной.

При работе на расстоянии до 40 км — крепостной гелиограф для дневной работы и аппарат Цейса для ночной.

При наличии только аппаратов Цейса при дневной работе можно иметь промежуточные станции через 15—20 км с командой в 4 гелиографиста, а ночью — работать через их голову со станциями, удаленными на предельное расстояние, где должна быть предусмотрена команда гелиографистов на суточное дежурство.

2) Карту в масштабе 2 версты в 1 дюйме. 3) Компас, часы и бинокль. 4) Очки (дымчатые) по числу людей.

5) Сигнальные патроны для обозначения мест нахождения станции. 6) Запас горючего и канцелярских принадлежностей по табели.

Примечание. Сигнальные патроны применяются только с особого на то распоряжения, чтобы данный сигнал не был принят ошибочно за какой-либо другой условный сигнал.

134. После установки аппаратов, начальник гелиостанции устанавливает связь с соседними станциями.

При наличии промежуточных станций начальник гелиолинии, кроме того, проверяет:

1) готовность всей линии,

2) организацию связи конечных, а если нужно, и промежуточных станций с теми штабами или частями, которые данные станции будут обслуживать.

Для проверки действий начальник линии передает по линии контрольную депешу и ждет донесения о ее получении каждым адресатом с пометками о времени приема и передачи.

Проверив наличие связи и скорость передачи, начальник линии докладывает соответствующему начальнику связи об открытии линии.

На центральной станции все начальники конечных станций подчиняются начальнику центральной гелиостанции, в ведении которого находится и вся телефонная сеть, связывающая отдельные гелиостанции со штабом.

135. По установлении гелиосвязи начальник связи отдельным распоряжением указывает, какие войсковые подразделения обслуживаются каждой гелиолинией.

Если на промежуточных станциях имеется только один пост, то в распоряжении указывается также и порядок работы его в обоих направлениях.

136. При передаче знаков азбуки Морзе ключом, следует точно соблюдать установленные интервалы между точками и тире в одной букве, между буквами в одном слове и между отдельными словами.

Точка передается коротким нажатием ключа продолжительностью 0,5 секунды, тире — продолжительностью в 1,5, промежуток между знаками в одном слове — 0,5, между отдельными буквами — 2 и между словами — 3 секунды.

Скорость работы хорошо обученных гелиографистов до 120—180 слов в 1 час на светосигнальных аппаратах и гелиографах.

Кроме передачи гелиограмм, станции могут вести также и переговоры.

137. Передача и прием гелиограмм должны производиться по правилам гелиографной корреспонденции (приложение 3).

138. Переговоры по гелиолиниям допускаются только в исключительных случаях по оперативным вопросам и служебным чрезвычайной важности.

Переговоры должны быть краткими, причем все фразы должны быть составлены в самой сжатой форме.

Без особого на то разрешения к ведению переговоров допускаются члены РВС, командир и военком, начальник штаба и начальник связи войскового соединения (части), обслуживающего гелиостанцией. Все остальные лица должны иметь письменное разрешение за подписью соответствующего начальника связи. Переданные переговоры должны быть записаны дежурным гелиографистом, удостоверены лицом, ведущим переговоры, и записаны в аппаратном журнале наравне с гелиограммами.

139. Обязанности персонала гелиостанций изложены в особых инструкциях (приложения 4—7).

ТАБЛИЦА
знаков азбуки Морзе.

БУКВЫ.

А	• -	К	- • -	Ф	• • -
Б	- • •	Л	• - •	Х	• • •
В	• - -	М	- - .	Ц	- • -
Г	- - .	Н	- •	Ч	- - -
Д	- • •	О	- - -	Ш	- - - -
Е, Э	•	П	• - - .	Щ	- - • -
Ж	• • • -	Р	• - •	Ь	- • • -
З	- - • -	С	• • .	Ы	- • - -
И	• •	Т	-	Ю	• - - -
Й	- - -	У	• • -	Я	• - - -

ЗНАКИ ПРЕПИНАНИЯ:

Точка . (три буквы „И“).
 Запятая , - - - - - - - - - - - - (три буквы „А“).

ЦИФРЫ

(перед передачей и после передачи показать букву Ч):

1	• -	6	- • • • •
2	• • -	7	- • • • •
3	• • • -	8	- • • •
4	• • • • -	9	- • •
5	• • • • •	0	-

КОДОВАЯ ТАБЛИЦА**знаков сокращенной сигнализации.**

Вызов — условный позывной сигнал для каждой станции.
 Отзыв — свой условный позывной сигнал.
 Ошибка — • • • • • ряд точек.
 Конец — • - • - • .

Общие знаки.

Пехота	. . . . . . . . . . . . . . . . . . . .	- - -	(Ш)
Кавалерия	. . . . . . . . . . . . . .	- - -	(К)
Артиллерия	. . . . . . . . . . . . . .	• -	(А)
Пулеметы	. . . . . . . . . . . . . .	- - -	(ТА)
Танк и броневики	. . . . . . . . . . . . . .	- - - - . . .	(ТБ)
Бронепоезд	. . . . . . . . . . . . . .	- - - - - - -	(БП)
Самолет	. . . . . . . . . . . . . .	• • • - -	(СМ)
Дозор (разъезд)	. . . . . . . . . . . . . .	- - -	(Д)
Резерв	. . . . . . . . . . . . . .	- - - .	(Р)
Патроны	. . . . . . . . . . . . . .	- - - - . . -	(ПА)
Гранаты	. . . . . . . . . . . . . .	- - - - . . -	(РА)
Противник	. . . . . . . . . . . . . .	- - - -	(Ы)
Газы	. . . . . . . . . . . . . .	- - - .	(Г)
Вперед (наступать)	. . . . . . . . . . . . . .	- - -	(В)
Назад (отступать)	. . . . . . . . . . . . . .	- - .	(Н)
Вправо	. . . . . . . . . . . . . .	- - - - .	(П)
Влево	. . . . . . . . . . . . . .	- - - . .	(Л)
Стой	. . . . . . . . . . . . . .	• . . .	(С)
Занять участок	. . . . . . . . . . . . . .	- - - - . . -	(ЗУ)

Цель	— —	(ЛЛ)
Заградительный	— — .	(З)
Снаряды	• • .	(СВ)
Перелет	— — — •	(АД)
Недолет	— — — •	(ЛН)
Атаковать	— — — —	(Я)
Поддержать	— — — —	(ПР)
Открыть огонь	— — —	(О)
Усилить огонь (чаш.)	— — — —	(Щ)
Коноводы	— — — —	(КО)
Ориентир	— — — —	(ОР)

Приложение 3.

ПРАВИЛА ГЕЛИОГРАФНОЙ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ.

1. Разряд гелиограмм.

1. Все гелиограммы подразделяются на 1) содержащие распоряжения или донесения, касающиеся войсковых частей и 2) служебные.

Гелиограммы, которые содержат распоряжения или донесения, касающиеся войсковых частей подразделяются на:

а) оперативные — содержат распоряжения и донесения по ведению боевых операций и переброске войск,

б) литературные — все остальные гелиограммы, охватывающие остальную переписку; из них более срочные обозначаются литерой А, остальные — литературой Б.

К служебным относятся содержащие распоряжения и донесения, относящиеся непосредственно к службе гелиолиний и станций.

Примечание. Правительственные и частные гелиограммы, как правило, не принимаются.

2. Гелиограммы могут быть простые и секретные.

II. Прием гелиограмм.

3. Общие правила. Все гелиограммы, подаваемые на станцию, принимаются начальником станции или дежурным гелиографистом.

При приеме должна быть тщательно проверена правильность составления гелиограммы, т. е. есть ли адрес и подпись, а также разборчиво ли написан текст.

В случае, если гелиограмма не удовлетворяет одному из этих требований, она возвращается обратно подателю с отметкой — „не принята по такой-то причине“.

Гелиограмма может быть написана карандашом, чернилами, на пишущей машинке или иным механическим способом.

4. По принятии гелиограммы приемщик расписывается в разносной книге или на конверте подателя и записывает ее в книгу исходящих гелиограмм под очередным номером.

Примечание. Если начальник станции обнаружит, что содержание подаваемой военной гелиограммы имеет частный характер, то он, не задерживая ее приема и передачи, доносит о том по команде начальнику связи.

5. На принятой гелиограмме начальник станции делает отметки по следующим графам:

- 1) место назначения (если оно указано в адресе);
- 2) место отправления (сокращенное название станций);
- 3) номер гелиограммы (по книге исходящих гелиограмм);
- 4) разряд (литеры Г, А или Б, С);
- 5) число слов;
- 6) время подачи (число, месяц, часы и минуты);
- 7) служебные отметки (секретно, срочная доставка нарочным, задержка туманом и т. д.).

6. Счет слов. При подсчете слов подсчитываются все слова и числа, помещенные в адресе, тексте или подписи, причем за отдельное слово считается:

- 1) каждое отдельно написанное слово или число, вне зависимости от числа букв или цифр, входящих в слово или отдельное число;
- 2) каждая отдельно стоящая буква или цифра;
- 3) подчеркивание одного или нескольких слов;
- 4) скобки и кавычки (оба знака);
- 5) каждая группа из 5 цифр или букв в шифрованном тексте и излишек букв или цифр менее 5;
- 6) сложное наименование города или адреса, например, Нижний-Новгород или Красноярский вокзал (1 слово);
- 7) части составного слова, разделенные тире, например, отсечка-отражатель (2 слова);
- 8) буквы, прибавленные к числу, например, 12-й (2 слова).

7. Очереди передач. Все исходящие и проходящие гелиограммы подбираются по разрядам, категориям и времени их поступления на гелиостанцию.

Передача производится в следующем порядке:

- 1) оперативные;
- 2) служебные (С);
- 3) военные литеры А;
- 4) военные литеры Б.

Гелиограммы одного и того же разряда и категории передаются по порядку времени их поступления.

8. Начатая передача гелиограммы, как правило, не должна прерываться для передачи другой.

9. Порядок передачи. Перед началом передачи следует вызвать станцию приема. Вызов состоит из сокращенного наименования станции, повторяемого несколько раз.

Вызывающая станция должна ответить отзывом — „Я“ и наименование станции.

После этого вызывающая станция дает сигнал приема ПП, а вызываемая сигнал согласия ПД или сигнал ждать ЖД, если она по каким-либо причинам не может приступить немедленно к приему.

10. Передача производится в следующем порядке: 1) наименование места назначения; 2) наименование станции отправления; 3) № гелиограммы; 4) разряд; 5) число слов; 6) число, месяц, часы и минуты подачи; 7) служебные отметки; 8) адрес, как он написан подателем; 9) текст; 10) подпись.

11. Служебный заголовок от адреса, адрес от текста и текст от подписи отделяются знаком раздела — • • • —.

12. Ошибки во время передачи. Если передающий заметил ошибку, он дает знак перебоя (ряд точек) и начинает передачу с последнего правильно переданного им слова. Если принимающий не понял какого-либо слова, он также дает перебой и повторяет последнее правильно принятое слово. В этом случае передающий обязан начать передачу с того слова, которое было передано со станции приема. Если в принятой телеграмме окажется непонятое слово, то передача и прием продолжаются, но после окончания принимающей станции запрашивает об этом слове служебной гелиограммой.

13. Отметки после передачи и приема. После передачи на гелиограмме отмечается время передачи (число, месяц, часы и минуты), название станции, куда передана гелиограмма, и подпись дежурного гелиографиста.

Эти данные заносятся также в аппаратный журнал.

14. На входящей гелиограмме также отмечается время приема, станция отправления и подпись дежурного гелиографиста.

15. Проверка гелиограмм. По окончании приема дежурный сличает число принятых слов с числом, обозначен-

ным в заголовке, и в случае разницы сообщает об этом служебной гелиограммой на передающую станцию.

Если ошибка произошла только при подсчете слов, то передающий отвечает — „верно“, если же ошибка не обнаружена, то передающая станция дает начальную букву или цифру каждого слова, начиная с адреса.

Если принимающий обнаружит отсутствие какого-либо слова он дает перебой и последнюю правильно принятую букву, после чего передающая станция дает полностью следующее слово.

16. После сверки числа слов производится служебная проверка.

Принявший передает полностью:

- 1) весь служебный заголовок;
- 2) все собственные имена и сомнительные слова;
- 3) цифры и литеры в адресе, тексте и подписи;
- 4) подпись принявшего.

17. При передаче некоторых депеш производится полная проверка, т. е. обратная передача всей полученной гелиограммы.

18. После проверки станции обмениваются квитанциями, т.е. передают друг другу фамилии производивших прием и передачу.

19. Порядок обмена гелиограммами. Передача гелиограмм между двумя станциями производится попаременно по одной гелиограмме или по несколько штук, пачками. Тот или другой порядок зависит от наличия на станциях гелиограмм высших разрядов и категорий.

Если промежуточный пост имеет только один аппарат и во время его работы по одному направлению последует вызов с другого направления, он обязан прервать работу, предупредив об этом работающую с ним станцию. Повернув аппарат в другую сторону, принимает вызов с нового направления и, если получит предложение принять срочную гелиограмму, приступает к приему ее и, только после окончания такового, продолжает первоначальную работу по первому направлению, сделав соответствующую запись в аппаратном журнале.

20. Ответственность за ошибки несут дежурные гелиографисты, производившие прием и передачу.

21. Доставка гелиограмм. Все входящие гелиограммы заносятся в разносную книгу и сдаются под расписку адресату или дежурному по штабу с отметкой о времени приема.

Когда гелиограмма не может быть доставлена по тем или другим причинам, необходимо сообщить об этом служебной

гелиограммой на станцию отправления с указанием номера, полного адреса и причины невручения.

Станция отправления должна проверить адрес и, в случае ошибки, указать точный адрес, а станция получения должна принять меры к доставке гелиограммы по назначению.

Если гелиограмма имеет несколько адресов, то гелиостанция, на которую поступила такая гелиограмма, снимает с нее копии по числу адресатов с указанием всех адресов, причем на каждой копии тот адрес, по которому данная копия должна быть доставлена, подчеркивается.

22. Служебные гелиограммы. Служебные и справочные гелиограммы должны посыпаться только в случаях действительной необходимости. Содержание их должно быть возможно кратким.

Правом посылки служебных гелиограмм пользуются начальник связи войскового соединения (части), обслуживающей гелиолинией, начальник станции, дежурный гелиографист и командир и военком части (подразделения), обслуживающей данную станцию и линии.

Каждая служебная гелиограмма должна иметь свой номер, наименование адресата, его адрес (могут быть заменены служебные заголовки) и подпись.

23. Порядок ведения отчетности. Все исходящие гелиограммы заносятся в книгу исходящих гелиограмм (приложение 8), подбираются по порядку исходящих номеров (за исключением секретных) и брошируются в пачки по месяцам и по истечении месячного срока хранения сдаются при описи командиру части для уничтожения.

На лицевой стороне пачки отмечается месяц, первый и последний номер гелиограмм. Правильность записи удостоверяется подписью начальника станции.

24. Все секретные гелиограммы на конечных станциях, после их передачи, немедленно возвращаются их подателям, а на промежуточных—брошируются отдельно в общую пачку и отсылаются в секретном порядке по летучей почте по указанию начальника связи.

25. Аппаратные журналы ведутся помесечно (приложение 9). При смене дежурных под последней записанной гелиограммой подводится черта, отмечается число переданных гелиограмм и ставится подпись сдавшего и принялшего дежурство.

В журнале должна быть расписка лиц, ведших переговоры, а также лиц, принялших оперативные гелиограммы.

ИНСТРУКЦИЯ ДЛЯ НАЧАЛЬНИКА КОНЕЧНОЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ СТАНЦИЙ.

1. Начальник станции отвечает за своевременное открытие станции, постоянную готовность станционных аппаратов к работе, своевременное их исправление и пополнение необходимыми эксплоатационными материалами.

2. Лично выбирает пункт установки аппарата, проверяет правильность наводки и видимость луча с соседней станцией, устанавливает дополнительную связь станции со штабом, при котором состоит его станция, и докладывает об установлении связи начальнику гелиолинии.

3. Во время работы станции:

а) распределяет весь наличный состав гелиографистов для суточного дежурства, назначая в каждой смене старшего;

б) принимает все гелиограммы, подаваемые на станцию, записывает их в книгу исходящих гелиограмм, передает дежурному гелиографисту и устанавливает очередь передачи;

в) принимает от дежурных гелиографистов переданные и принятые гелиограммы, проверяя правильность записи через аппаратный журнал;

г) все принятые исходящие гелиограммы разбирает и подшивает в пачки, согласно правилам гелиографной корреспонденции, а входящие гелиограммы отправляет по адресатам;

д) в случае перебоев в работе станций, отправляет копии непереданных гелиограмм по постам летучей почты, делая соответствующие пометки на подлиннике. При возобновлении связи по гелиолинии и выяснении, что отправленные депеши еще не получены, передает их на светосигнальных приборах.

4. По истечении суток составляет по записям в аппаратном журнале суточную ведомость работы и ведет рабочий журнал по расходу эксплоатационных материалов.

5. По получении приказа о снятии станции доносит начальнику линии о времени снятия и делает соответствующую пометку в аппаратном журнале.

6. На промежуточных станциях, когда на станции имеются два поста, расположенные вдали друг от друга, начальник станции находится на одном из постов, а на другом по ведению отчетности его заменяет начальник поста.

Приложение 5.

ИНСТРУКЦИЯ ДЛЯ НАЧАЛЬНИКА ЦЕНТРАЛЬНОЙ СТАНЦИИ.

1. Начальник центральной станции является начальником всех конечных станций (постов), входящих в состав данной центральной станции, и назначается из лиц среднего комсостава.

Он отвечает за работу всех гелиостанций, сходящихся на данную центральную станцию, а также за работу всех дополнительных средств связи, которые служат для связи отдельных постов станции с помещением штаба.

2. Он принимает все гелиограммы, которые должны быть переданы по той или другой линии, заносит их в исходящий журнал и рассыпает по постам, отмечая очередность передачи.

При получении гелиограммы, адресованной по нескольким направлениям, заносит ее в книгу циркулярных гелиограмм, снимает нужное число копий и посыпает их по всем постам для одновременной передачи или, вместо снятия копий, передает гелиограмму циркулярно по телефону соответствующим начальникам постов.

Принимает от начальников постов все входящие гелиограммы, заносит их в разносную книгу и отправляет по назначению.

3. Подшивает и хранит всю корреспонденцию, прошедшую через центральную станцию.

4. При перерыве работ по одному направлению организует передачу депеш в обход. При перерыве работ по всем направлениям принимает меры к доставке депеш другими средствами связи через начальника связи данного штаба.

Приложение 6.

ИНСТРУКЦИЯ ДЕЖУРНЫМ ГЕЛИОГРАФИСТАМ.

Одновременно у каждого аппарата несут дежурства 3 гелиографиста.

1) Дежурные гелиографисты ответственны:

№ 1—за исправность светосигнального аппарата и за правильную передачу гелиограммы знаками азбуки Морзе;

№ 2—за правильную диктовку текста и своевременный прием вызова с соседней станции;

№ 3—за своевременную передачу гелиограммы (за исключением задержки по атмосферным условиям) и доставку принятой гелиограммы начальнику станции.

2) Дежурные гелиографисты обязаны:

№ 1—вступив в дежурство, проверить правильность на-водки и готовность аппарата и перед сдачей дежурства протереть аппарат и сдать его в полной исправности.

№ 2—во время перерыва в работе смотреть за сигналами соседней станции, а при передаче гелиограммы диктовать ее № 1 и принимать поверку и квитанцию.

№ 3—во время своего дежурства записывать принимаемые гелиограммы под диктовку № 2 и вести аппаратный журнал, в котором:

а) расписываться в принятии дежурства, указав часы и минуты вступления на дежурство;

б) делать пометки на каждой гелиограмме за своей подписью о времени ее передачи или приема и

в) заносить сведения о всех перерывах в работе с указанием времени и причины перерыва.

Приложение 7.

ИНСТРУКЦИЯ ДЛЯ НАЧАЛЬНИКА ГЕЛИОЛИНИИ.

Начальник гелиолинии отвечает за своевременное открытие станций в нужных пунктах, а потому он обязан:

1) получив указание о направлении линии, своевременно выбрать по карте или по местности места для установки промежуточных станций и дать начальникам конечных и промежуточных станций точные указания, где именно и к какому времени они должны развернуть свои станции;

2) после установки станций произвести проверку всей гелиолинии, включая в том числе и работу дополнительной связи между конечными станциями и штабами, которым эти станции приданы, и доложить начальнику связи и начальнику центральной станции о ее готовности;

3) следить за своевременным снабжением станций всем необходимым (материалы, продовольствие, фураж, палатки и т. д.);

4) перед снятием той или другой станции дать начальнику станции точные указания о ее дальнейшей работе.

Начальник гелиолинии находится на одной из станций своей линии, преимущественно на одной из конечных, а при наличии центральной станции—на последней.

Передачу служебных распоряжений по линиям производят посылкой служебных гелиограмм.

Приложение 8.

КНИГА

исходящих гелиограмм станции № на мес. г.

Число записи	Адрес гелио- грамм	От кого принята	Подписьной номер гелио- грамм	Число слов	Время пер- дачи на линию	Примечание
Куда	Кому					

Примечания: 1. При получении (подаче) гелиограммы на станцию, начальник станции, приставив служебный заголовок, обязан занести ее в исходящий журнал своей станции, причем в графе "время подачи" отмечать время поступления гелиограммы на станцию (час, минуты), в графе "число"—день подачи гелиограммы на станцию, в графе "время передачи" указать и день передачи. В графе "примечание" делать отметки, объясняющие причину большей задержки в передаче (свыше 6 часов, а для оперативных свыше 1 часа).

2. На гелиограммах после их передачи обязательно делать отметку о времени передачи, указывая число, месяц, минуты и номер станции, куда передана гелиограмма. Под отметкой должна быть подпись передающего или делающего отметку гелиографиста.

Приложение 9.

АППАРАТНЫЙ ЖУРНАЛ
гелиостанции № на месяц г.

Часы, минуты	Прием	Передача	Примечание

Примечания: 1. В аппаратном журнале делаются отметки при прекращении действия станции вследствие: а) атмосферных неисправностей, б) технических неисправностей, в) неответов принимающей станции на вызовы, г) отсутствия работы. Например, с 15 ч. 30 м. по 7 ч. 20 м. сильная облачность, луча нет; с 14 ч. по 14 ч. 40 м. станция № 6 не отвечала на наши вызовы.

2. По прошествии суток в полночь подводится итог за сутки.

Итог подбивается сначала по отдельным графикам, а затем число дешев-слов и рабочих часов суммируется, указывая noctную работу отдельно.

3. При отметках всегда указываются часы и минуты окончания приема или передачи лепешки, переговоров и каждого перерыва в работе (по атмосферным, техническим и другим причинам).

4. В графах "№ гелиограмм" ставится: в графе "№№ исходящих гелиограмм" — порядковый номер по исходящему журналу станции; в графах "№№ входящих гелиограмм" — ставится подписьной номер.

Приложение 10.

РАЗНОСНАЯ КНИГА

гелиостанции № на месяц г.

Число, часы получения гелиограммы на станцию	Кому адресовано	№ гелио- грамм	Время вру- чения гелио- грамм	Расписка в полу- чении				Примечание
				час	мин.	кв.	м.	

Примечание. Применяется на гелиостанциях, а также на гелиопостах.

СУТОЧНАЯ ВЕДОМОСТЬ

работ гелиостанции № на месяц г.

Приложение 11.

Lifiscau. Лицо,	Pabodje беседа	Tekhnične- nosti očta. техничес- кие ось-	Hornki обрати- тие	Očtahoriki no pachym upihinenie обрати- тие	Uay3m за сутки	Omeheho za cytryn обмен по телефону	Cperihh obmen обмен	Očtahoriki no stmo- cephram обрати- тие	Yclobunn cephram обрати- тие	Lay3m депеш	Clov слов	Depesh депеш	Lpimekhanic helepefrah. обмен

Примечание. Суточная ведомость ведется в течение всего времени нахождения станции на линии. В графу "рабочее время" заносится рабочие часы станции. В графу "технические установки" заносится время, пропущенное вследствие неисправностей аппаратов, перезарядки и т. д. В графу "остановки по разным причинам" заносится время на станции, неотведен станции на вызовы, обсрел станции испытателем и т. д. В графу "паузы" заносится время бездействия станции при отсутствии корреспонденции. В графу "обменено в час" заносится общее число слов, отработанных за сутки. В графе "осталось испереданных за сутки" указывается общее число депеш, отработанных в рабочий час. В графе "осталось сутки непереданных" заносится общее число депеш, поданных на станцию, но за текущие сутки непереданных. Ночная работа станции показывает в общей работе дробью. В графу "остановки по атмосферным условиям" заносится время до восхода, с захода до наступления темноты, облачность, туман, дождь и т. п.

РАБОЧИЙ ЖУРНАЛ.

Расход материалов гелиостанции № на месяц г.

Число	Какие произведены работы и на каких аппаратах	Количество рабочих часов	Расход материалов		Примечание
			Наименование материалов	?	

Примечание. В графе 2 указывают, какая производилась работа — дневная или ночная. В графе 3 указывать число часов рабочего времени, причем при ночной работе указывать время, в течение которого аппарат был заряжен.