

ПЕРМСКИЙ ОБЛАСТНОЙ СОВЕТ ПО ТУРИЗМУ И ЭКСКУРСИЯМ
ФЕДЕРАЦИЯ ТУРИЗМА
КОМИССИЯ СПЕЛЕОЛОГИИ

10 КОНФЕРЕНЦИЯ СПЕЛЕОТУРИСТОВ
техника и тактика
март 1983 года

ПЕРМЬ - 1983 г.

О Г Л А В Л Е Н И Е

1. Оглавление	2 стр.
2. Отчет о подготовке и проведении I2 конференции по технике и тактике спелеотуризма.	3 стр.
3. Программа проведения конференции	8 стр.
4. Список участников конференции	9 стр.
5. Доклады на конференции	II стр.
Разное	стр.
Поиски и находки	стр.
техника и тактика	стр.
Документация	стр.
О работе секций	стр.

- " -

ОТЧЕТ О ПОДГОТОВКЕ И ПРОВЕДЕНИИ 12 ОБЛАСТНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ ТУРИСТОВ СПЕЛЕОЛОГОВ.

В соответствии с планом работы Пермской областной спелео- комиссии совместно с городским туристским клубом "Компас" (в помещении клуба), в период с 7 по 8 марта 1983 года , была проведена 12 областная конференция спелеотуристов по технике и тактике вида. Имея большой опыт проведения таких конференций (они проводятся ежегодно) организаторы вобщем то не испытывали трудностей организационного характера. Единственным пожалуй недостатком в организационном периоде было то что опять плохо сработал секретариат и письма на вызовы были подготовлены позднее ,чем это необходимо, то есть за 10 дней. Единственным оправданием в данном случае служит лишь то что организаторы были ранее целиком поглощены организацией проведения вечера посвященного 25-ти летию городского туристского клуба " Компас".

Конференция проводилась под эгидой подготовки к очередному Матчу городов Урала ,а также к планируемым на Урале республиканским союзным соревнованиям по технике и тактике спелеотуризма. К сожалению к определенным выводам участники конференции прийти не смогли из за отсутствия приглашённых из г.Свердловска, г. Уфы и г. Ижевска, а товарищ из Оренбурга оказался некомпетентным в решении данного вопроса. Однако участниками и представителями присутствующих городов были определены определенные направления в работе над подготовкой Матча городов Урала, с представителя из Оренбурга были приняты обязательства в как можно быстрые сроки внести ясность в вопросе организации и проведения Матча. Представитель г. Челябинска т. Лукович обязался, при явной неготовности г.Оренбурга к проведению Матча городов Урала провести соревнования на территории своей области. Этот вопрос прозвучал однозначно.

Количество присутствовавших на конференции человек - 30. По анкетам регистрации участников - 26 , четверо не регистрировались.

Присутствие городов на 12 конференции :

г. Пермь - ВиВ , Зил , ЗиС , ЗиК , ПГУ, ПГСС .

г. Челябинск , г. Оренбург , г. Кизел , г. Березники, г.Лысьва.

Качество докладов на конференции было на уровне. Докладчики не подгтовили тезисы, поэтому отчет по конференции получился несколько суховатым, нежели предыдущие. Он охватывает лишь суть выступления по тематике.

Оживленные выступления и дебаты вызвали сообщения об опыте работы в полостях при работе на отвесах с использованием различной техники навески снаряжения.

С интересом также участники отнеслись к выступлению т. Евдокимова об опыте погружений в сифон "Голубое озеро" и о новинках спелеоподводного дела.

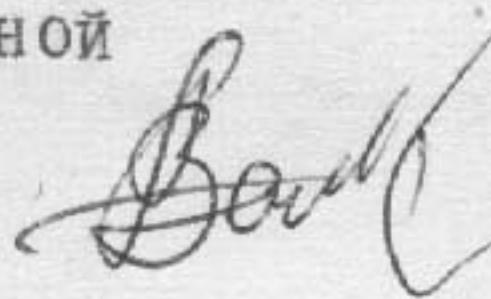
С представителями городов области были также решены насущные проблемы подготовки кадров и вопросы организации школ НТП и СТП. В результате участники пришли к определенному мнению.

На конференции проводилась демонстрация стенных газет. Убедительно смотрелся и спелеоюмор. Особый интерес вызвали образцы снаряжения (новинки) использующиеся в Пермской секции ВиВ.

Хотелось бы отметить большую работу по организации и проведению конференции и объявить ~~за~~ благодарность следующим товарищам :

Евдокимовой Тамаре Ивановне
Евдокимову Сергею Сергеевичу
Гизатовой Нурзие Бакировне
Шарову Сергею Васильевичу
Лызлову Василию Дмитриевичу

Председатель Пермской областной комиссии спелеотуризма :

 /Вотинов А.В./

ПРОГРАММА 12 КОНФЕРЕНЦИИ

7 марта

- | | |
|--|-------------------|
| Регистрация участников конференции | - с 10 часов утра |
| Начало работы конференции | - в 12 часов |
| Открытие конференции. | |
| Знакомство с представителями городов и секций. | - до 13 часов |
| Доклады на конференции | - до 17 часов |
| Демонстрация кинофильмов и слайдов. | - до 21 часа |

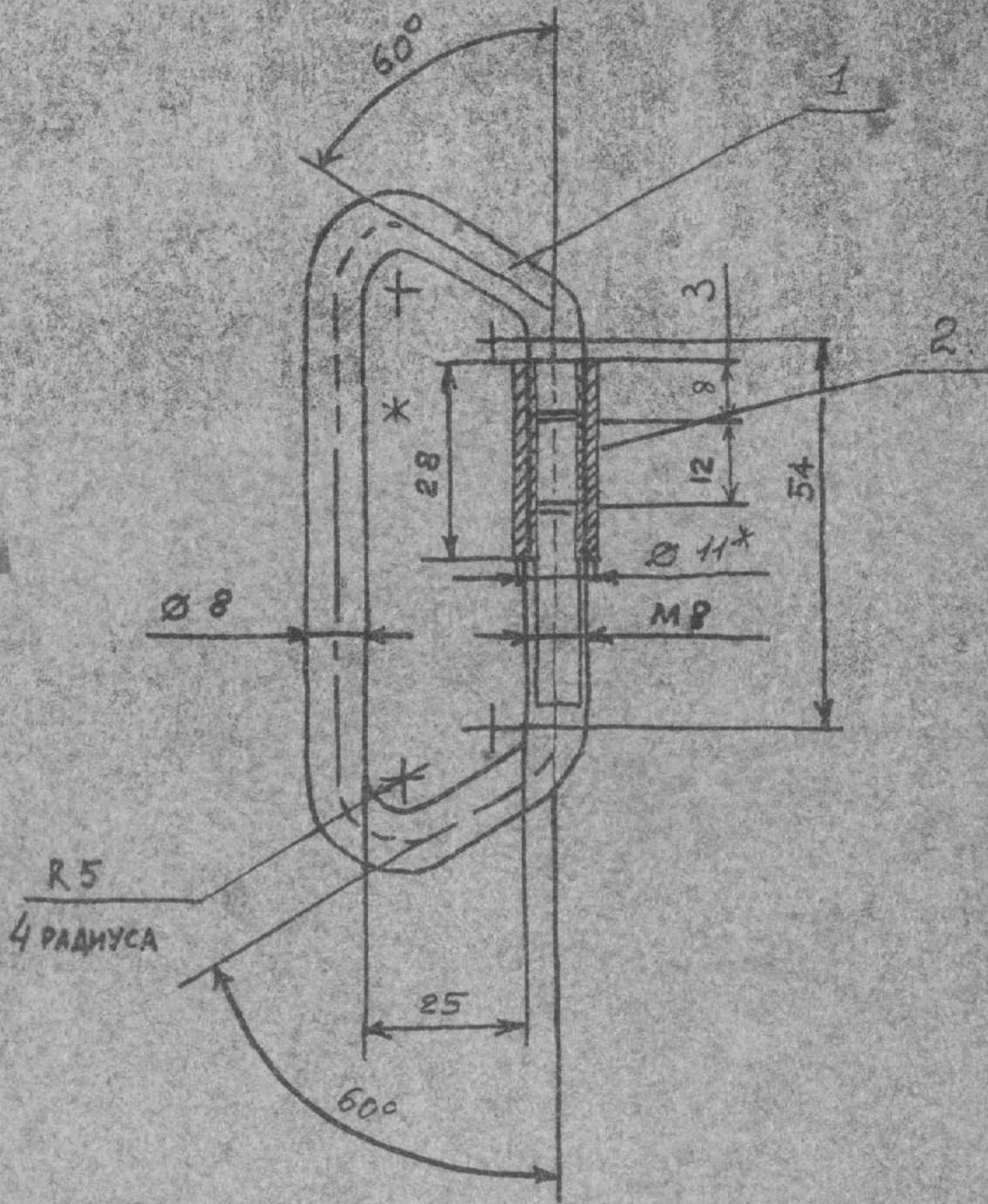
8 марта.

- | | |
|---|---------------|
| Продолжение работы конференции | - с 11 часов |
| Доклады о новинках в снаряжении с демонстрацией образцов. | - до 15 часов |
| "Поиски и находки". Доклады о новых открытиях и интересных экспедициях. | - до 18 часов |
| Закрытие конференции и разъезд участников. | - с 18 часов. |

- " -

УЧАСТНИКИ 12 КОНФЕРЕНЦИИ СПЕЛЕОТУРИСТОВ
ПО ТЕХНИКЕ И ТАКТИКЕ

I.	Арефьев Юрий Германович	ЗиЛ	г. Пермь
2.	Бахарев Анатолий Аркадьевич	ЗиС	г. Пермь
3.	Валуйский Сернай Васильевич	ПГУ	г. Пермь
4.	Вотинов Александр Валерьевич	ВиВ	г. Пермь
5.	Вотинова Людмила Викторовна	ВиВ	г. Пермь
6.	Гизатова Нурзия Бакировна	ВиВ	г. Пермь
7.	Евдокимов Сергей Сергеевич	ВиВ	г. Пермь
8.	Клошин Герман Ильич	ОПИ	г. Оренбург
9.	Крысов Владимир Вячеславович	Лабиринт	г. Кизел
10.	Кирьянова Татьяна Васильевна	Лабиринт	г. Кизел
11.	Курочкин Дмитрий Николаевич	ЗиК	г. Пермь
12.	Меньших Елена Александровна	ВиВ	г. Пермь
13.	Мохунов Игорь Вячеславович	ВиВ	г. Пермь
14.	Мичков Николай Леонидович	ПГУ	г. Пермь
15.	Мениахметова Нина Нурихановна	ЗиС	г. Пермь
16.	Логинов Владимир Николаевич	Лабиринт	г. Пермь
17.	Лукович Виталий Георгиевич	ЧГСС	г. Челябинск
18.	Лопандин Василий Иванович	ЗиЛ	г. Пермь
19.	Петеримов Леонид Андреевич	ПГСС	г. Пермь
20.	Студеновский Алексей Николаевич	Лабиринт	г. Кизел
21.	Сивинцев Михаил Юрьевич	Карст	г. Березники
22.	Симаков Виктор Григорьевич	Карст	г. Березники
23.	Зайнулин Игорь Ильич	Лабиринт	г. Кизел
24.	Поздеев Александр Владимирович	ВиВ	г. Пермь
25.	Шаров Сергей Васильевич	ВиВ	г. Пермь
26.	Чухланцев Вадим Аркадьевич	Карст	г. Березники



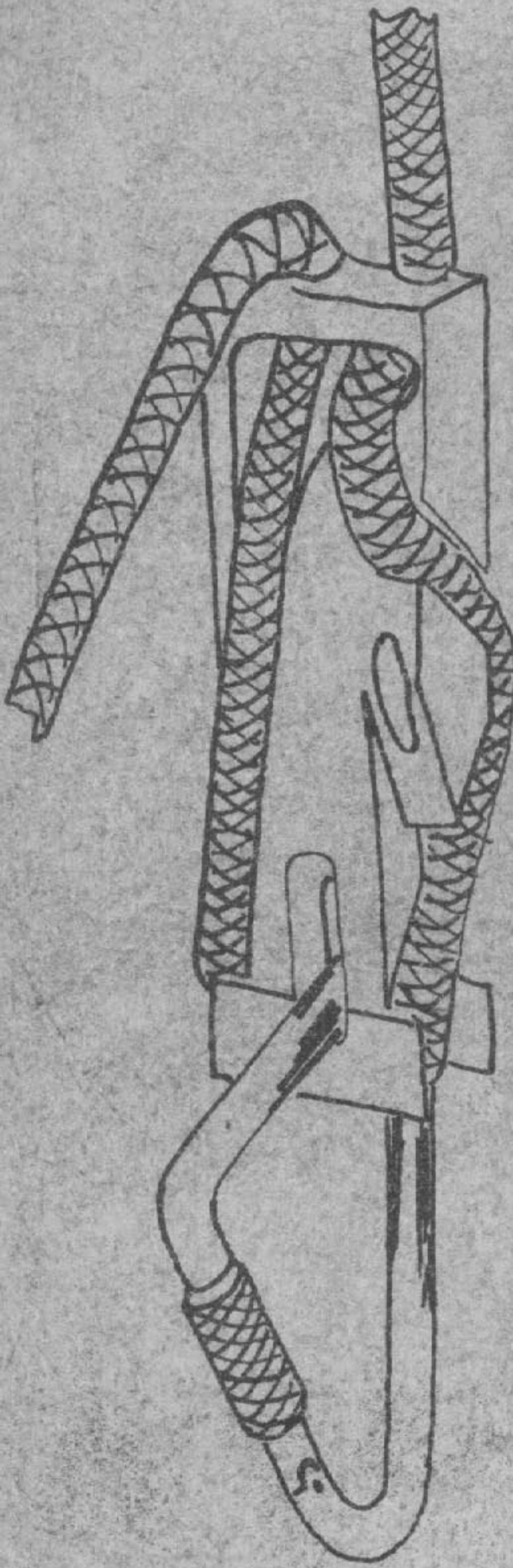
1	КОЛЬЦО	СТАЛЬ ЗОХГСА	НОРМАЛИЗАЦИЯ
2	МУФТА	СТАЛЬ 45	—
№	НАИМЕНОВАНИЕ	МАТЕРИАЛ	ТЕРМООБРАБОТКА

КАРАБИН

M 1:1

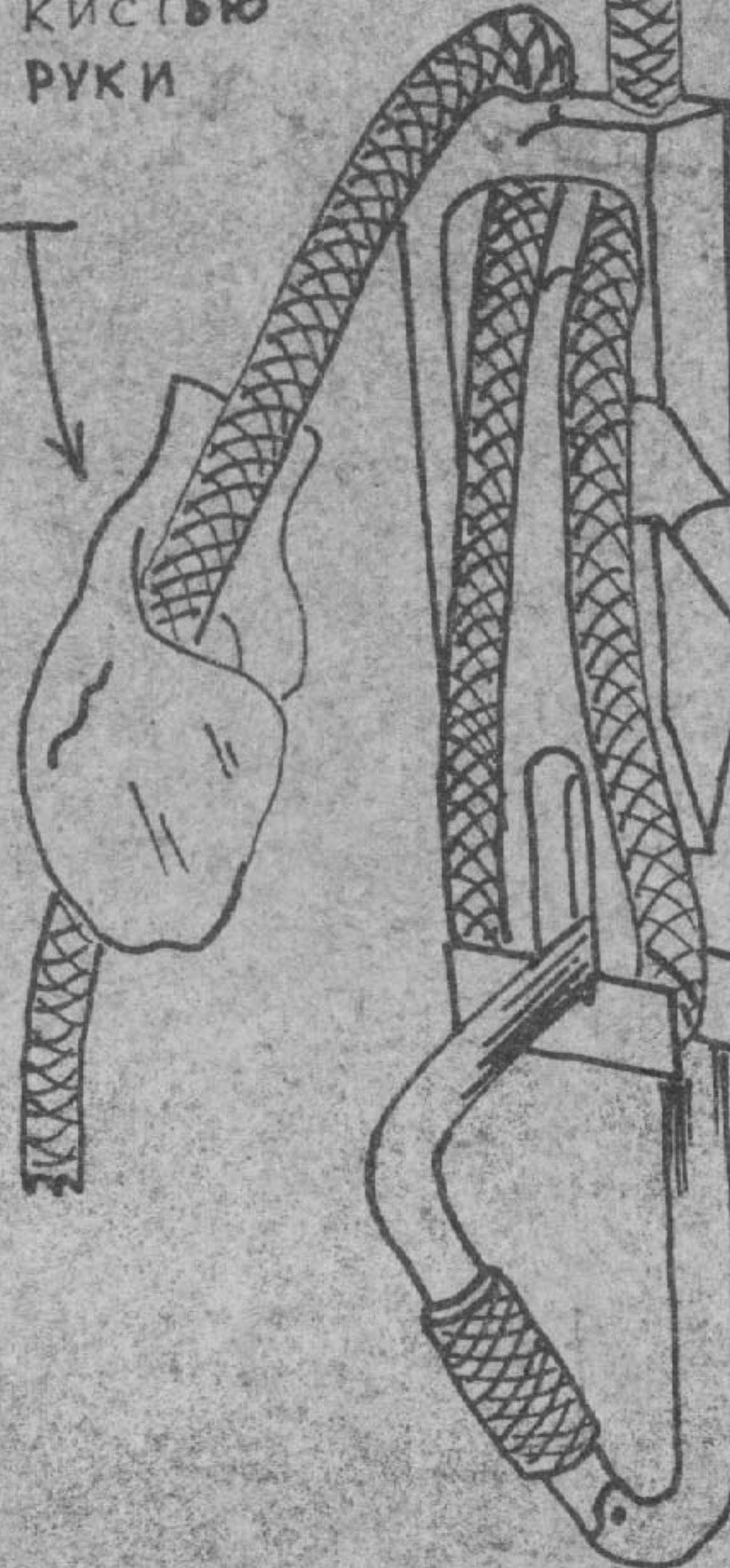
СБОРОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ

СГС - 82



ЗАПАСОВКА
ВЕРЕВКИ \varnothing 8...10мм

РЕГУЛИРОВКА СКОРОС-
ТИ ПРОИЗВОДИТСЯ
ЗАЖАТИЕМ
ВЕРЕВКИ
КИСТЬЮ
РУКИ

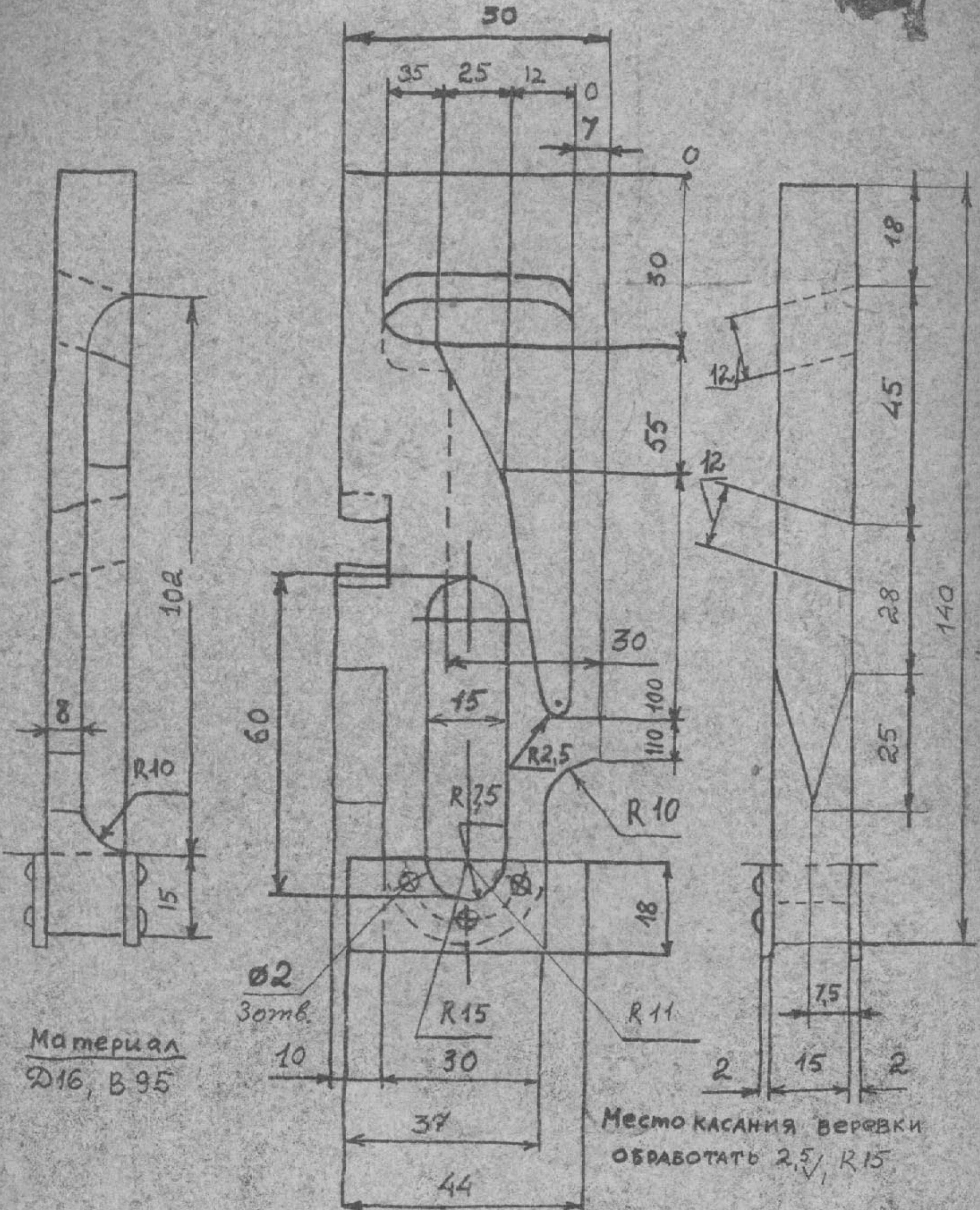


Остановка
производится
заклинива-
нием веревки
в клине
устройства

ЗАПАСОВКА
ВЕРЕВКИ
 \varnothing 11...13мм

СХЕМА ЗАПАСОВКИ
ВЕРЕВКИ в БСУ.

СГС



Мамеруан
D16, B95

БСУ

СГС-81

ТАБЛИЦА КОДОВ.

Таблица кодов предназначена для передачи сообщений в телеграфном режиме по радиосвязи или с помощью световых сигналов в темноте. Сообщение состоит из фраз. Фраза из набора кодов.

Код из 3^х; 4^х; и 5^и знаков.

Знак I (точка) - передается импульсом длительностью 0,3 сек,

Знак 0 (тире) - 1 сек.

Знак * (знак раздела) - 3 сек.

В начале и конце каждой фразы передается *

Фраза строится следующим образом: (вспомогательный индекс), (основной индекс), (информация), (позвонкой).

Можно составлять укороченные фразы, отбрасывая за ненадобность коды начиная с конца фразы. Исключение составляет вызов, который передается следующим образом: (вспом. инд.) (осн. инд) (позвонкой кого вызыв.) (позвон. кем кто вызыв.).

ПРИМЕРЫ:

Гр. №2 вызывает гр. №1.

*	000	0000	00001	00010	*
всп.	осн.	гр. №1	гр. №2		
инд.	инд.				
(=)	(вызов)				

Где вы находитесь ?

*	001	0001	*
всп.	осн.		
инд.	инд.		
(?)	(глуб.)		

Я нахожусь в стационарном ПБЛ.

Собираюсь спускаться с навеской снаряжения.

*	000	0010	00100	*
всп.	осн.	информац.		
инд.	инд.	(СПБЛ)		
(=)	(деятельн.			
	в настоящ.)			

*	000	0011	01101	*
всп.	осн.	информац.		
инд.	инд.	(вниз навеска)		
(=)	(девят.			
	в будущем)			

Необходимо заменить ~~нивеку~~ веревку 20м. на глубине 200м.

* 000 1010 00001 00010 00100 *
всп. осн. Информация
инд. инд. что сколько куда
(-) (надо) (вере- (20м) (200м)
вку)

Заболел Бадерин.

* 000 1001 00010 00101 *
(-) ЧП болезнь Бадерин

Не понял, повтори.

* 101 *
всп.
инд.
(повтори)

Связи конец ?

* 001 IIII *
(?) конец
связи

Из примеров видно, что вспомогательный индекс передается всегда, основной - почти всегда (исключая фразы по организации связи, такие как - повтори, принял, прием и т.д.).

Примечания:

1. Вспомогательный индекс - (!) означает "приказ".
 - (нет) "несогласен".
 - (принял) сообщение принял, ждите ответ.
 - (прием) слушаю вас.
2. При передаче информации "НАДО" - информация состоит, в отличии от остальных, из трех пятизначных кодов, веревка трон в этом случае измеряется десятками метров. По остальным пунктам по договоренности.
3. Желательно добавить в таблицу информации по продолжению пещеры (галерея, сифон, завал и т.д.).
4. При необходимости можно увеличить число знаков в вспомогательном и основном индексах. Делать код больше 5^{ти} знаков нецелесообразно.
5. При приеме приказа рекомендуется, повторять содержание приказа (Понял, подниматься со снятием снаряжения).

6. Передавать только самую необходимую информацию. В противном случае, переговоры могут затянуться.

ЖУРНАЛ ДЕДУРНОГО ПО СВЯЗИ.

дата : время : прием : передача

02.07 3⁰⁰ * 000 0000 000II *

* III *

База, я гр. №3 прием.

* 000 0000 000II 00000 *

* III *

Гр. №3, я база. Прием.

* 000 000I 00II0 *

* 000 00I0 000II *

* 00I 00II *

Подымайтесь на верх на
легке, прием.

* III *

* 0I0 00II 0I00I *

Нахожусь на глубине 300м.

* III *

Перекусываем.

Что делать дальше?

Конец связи.

Прием.

* 000 IIII *

* 000 00II 0I00I *

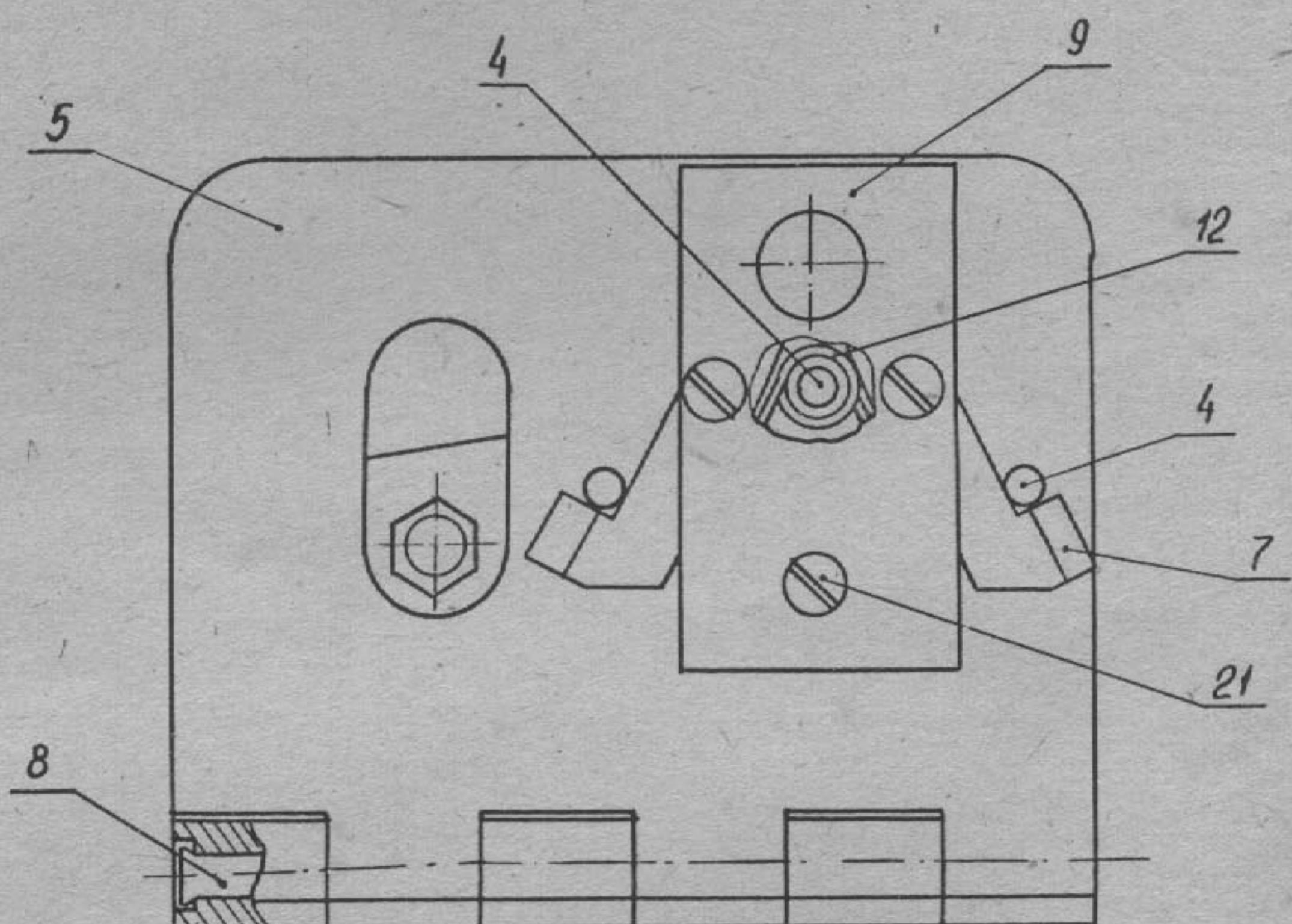
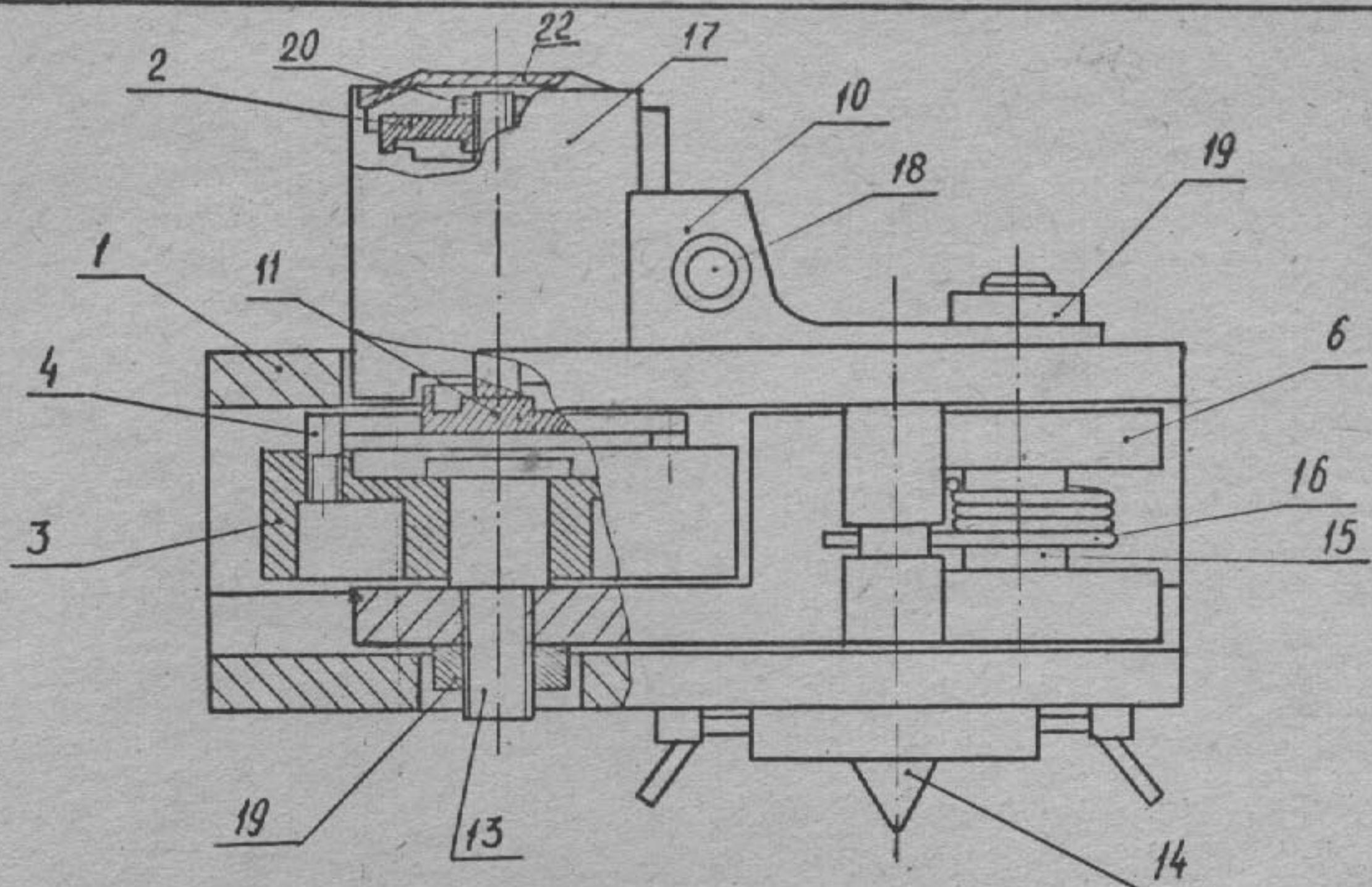
* 00I IIII *

Понял, подымайтесь на легке,
конец связи?

И И Ф О Р М А Ц И Я								ОСНОВНОЙ ИНДЕКС							
Kод	Инд	Код	Инд	Код	Инд	Код	Инд	Код	Инд	Код	Инд	Код	Инд	Код	Инд
000	-	00000	БЕЗОБ	00000	000	00000	000	00000	000	00000	000	00000	000	00000	000
001	?	00001	глубина	00001	50	шерстка	1	1/1	ливид	переоки.	зеревки	1	50	-	-
010	001	00100	дистанция	00010	100	норенс	2	2	домы	болезни	тюс	2	100	1	ГР. №1
011	нет	00111	бчач	00011	150	ппбл	3	3	плющих	нейромоти.	горючее	3	150	2	ГР. №2
100	соглас.	01000	прополка	00100	200	спбл	4	4	ячно	ветвь	трава	4	200	3	ГР. №3
101	повать	01011	самочист	00101	250	добрый	5	5	древесна	травница	еда	5	250	4	ГР. №4
110	принадл.	01100	слиышим	00110	300	х	6	20	деревня	травяная	свежий	6	300	5	БАДЕРИН
111	приём	01111	вода	00111	350	х	7	30	метал.иск.	шлангами	свет	7	350	6	НОВНИКОВ Ю
2		10000	погода	01000	400	х	8	50	шляж. кр.	шлангами	шлангами	8	400	7	НЕРЗИЯЕВ
3		10001	чп	01001	450	х	9	15	кирдбин	9	450	9	500	8	
4		10010	надо	01010	500	х	10	100	молоток	10	500	10	500	10	
5		10011	время	01011	500	х	11	200	засека	11	550	11	550	11	
6		10100	над	01010	500	х	12	500	запечка	12	600	12	600	12	
7		10101	время	01011	550	х	13	650	запечка	13	650	13	700	14	
8		10110	над	01010	600	х	14	650	запечка	14	750	14	700	15	
9		11000	над	01100	650	х	15	1000	запечка	15	800	15	800	16	
10		11001	над	01101	700	х	16	2000	запечка	16	850	16	900	17	
11		11010	над	01110	750	х	17	3000	запечка	17	950	17	950	18	
12		11011	над	01111	800	х	18		запечка	18	1000	18	1000	19	
13		11100	над	01100	850	х	19		запечка	19	1000	19	1000	20	
14		11101	над	01101	900	х	20		запечка	20	1000	20	1000	21	
15		11110	над	01110	950	х	21		запечка	21	1000	21	1000	22	
16		11111	над	01111	1000	х	22		запечка	22	1000	22	1000	23	
17		11000	над	01100	1000	х	23		запечка	23	1000	23	1000	24	
18		11001	над	01101	1000	х	24		запечка	24	1000	24	1000	25	
19		11010	над	01110	1000	х	26		запечка	26	1000	26	1000	27	
20		11011	над	01111	1000	х	28		запечка	28	1000	28	1000	29	
21		11100	над	01100	1000	х	30		запечка	30	1000	30	1000	31	

ИЗ ОПЫТА ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ТАБЛИЦЫ В ПЕЩЕРЕ
"УРАЛЬСКАЯ" СВЕРДЛОВСКОЙ ГОРОДСКОЙ СЕКЦИЕЙ.

1. Радио-связь целесообразно применять при исследовании пещер, тогда, когда еще неизвестно будет ли секция организовывать в данную пещеру следующие экспедиции (речь идет о радиосвязи с применением таблицы кодов). При исследовании пещеры несколькими экспедициями удобнее пользоваться телефонной связью, несмотря на трудоемкость ее организации.
2. В таблицу необходимо вносить изменения, применительно к конкретной пещере.
3. Сообщения должны содержать минимум информации. Вorstивном случае разговор может затянуться (у нас затягивался до 40 мин.).
4. Обучение связи с помощью таблицы занимают около 1 часа.
Начинать обучение лучше с переговоров с помощью таблицы на бумаге. После того, как обучаемые научатся зашифровывать и расшифровывать сообщения, необходимо провести занятие по передаче сообщений (для того, чтобы все одинаково передавали телеграфные знаки 0; 1; x).



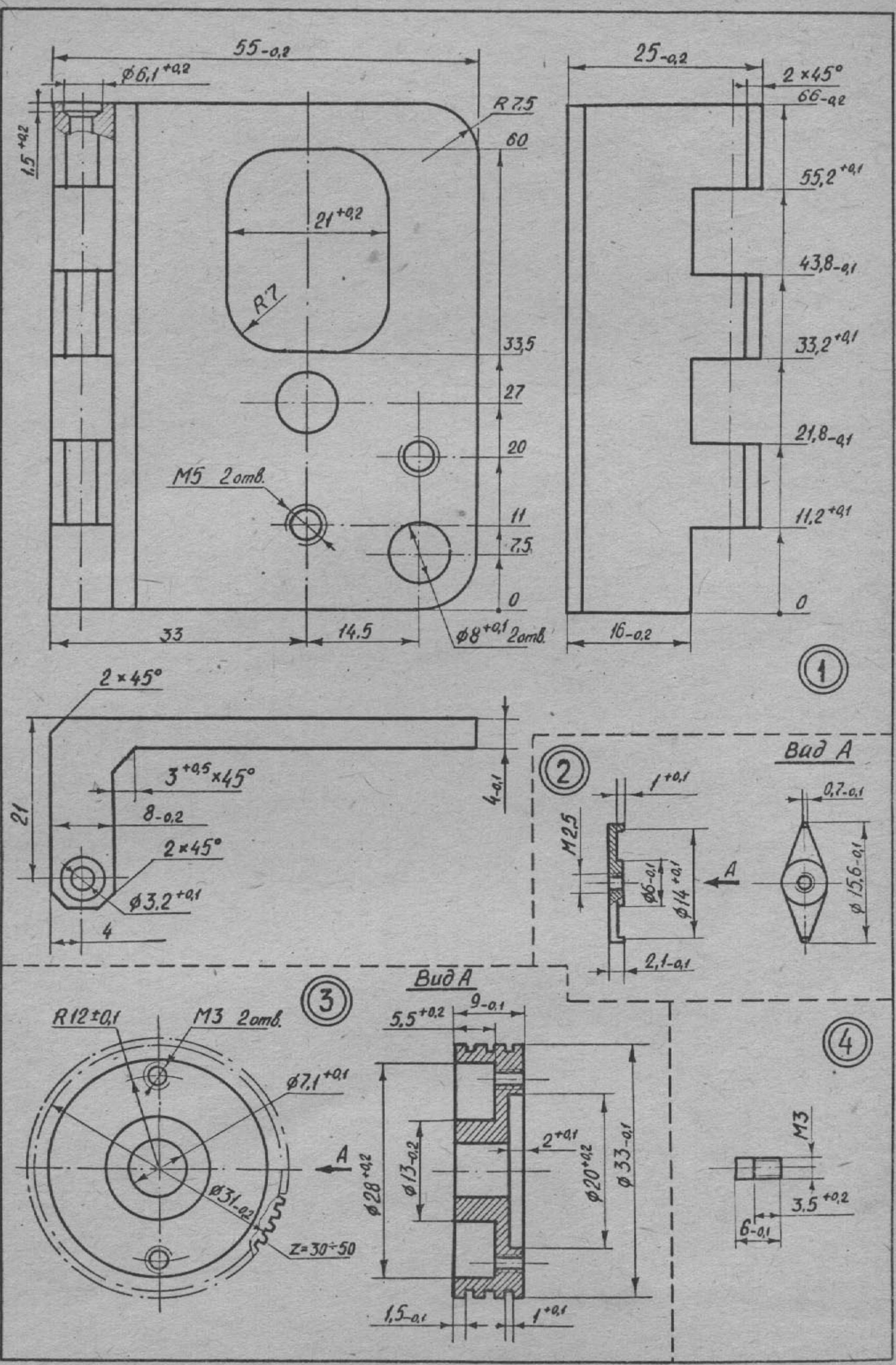
Измеритель длины веревки (от $\phi 6\text{мм}$ до $\phi 12\text{мм}$)

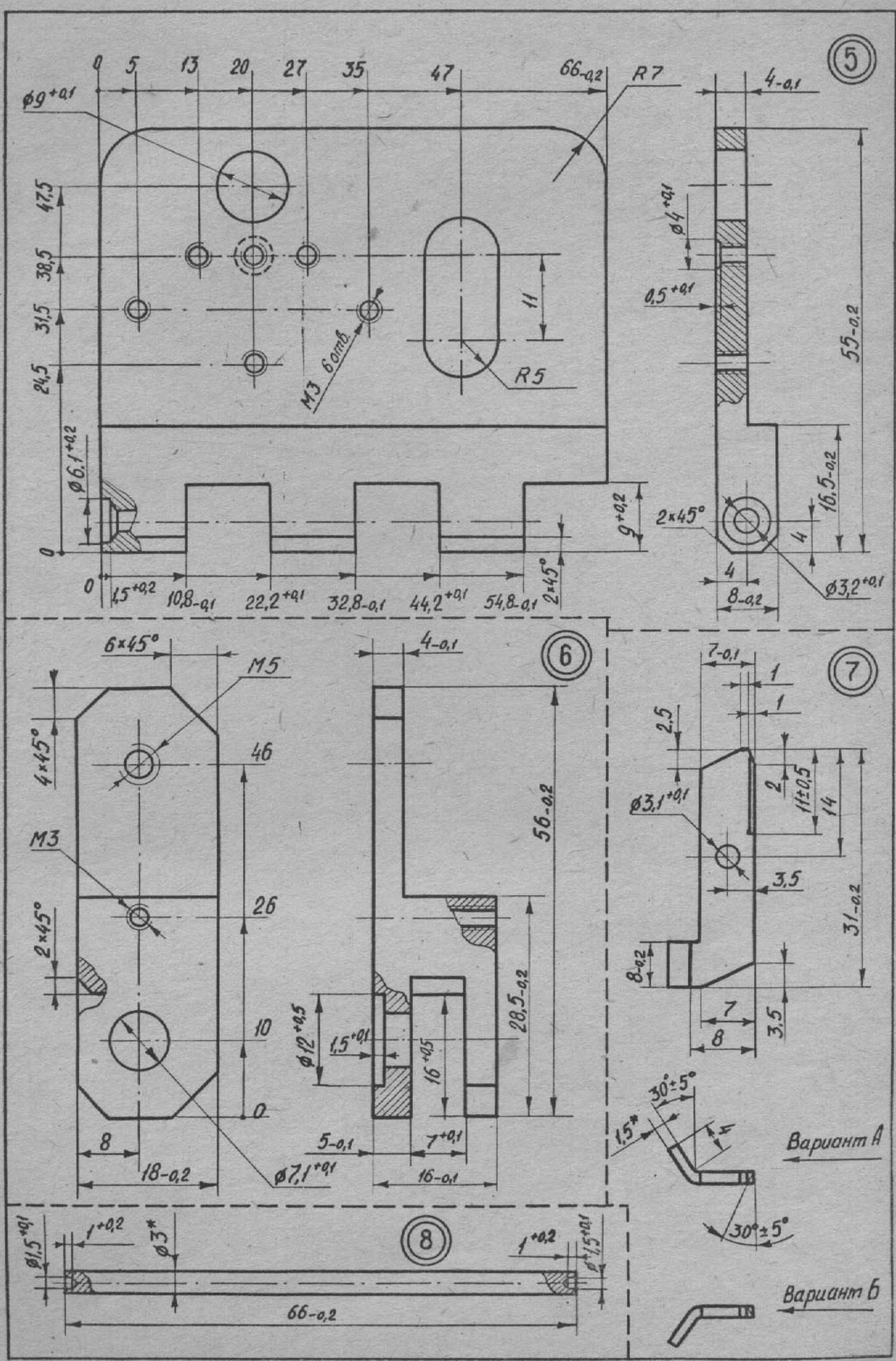
Детали 10,18,17 взяты от велосчетчика СЧ-1 ТУ-37.029.209-67
Счетчик разобрать сняв крышку 22. Вынуть ось счетчика и два зубчатых колеса связанные с осью. Вставить ось 11 в счетчик и укрепить на ней коромысло 2 вставив его выступы в зубчатое колесо с цифрами. Счетчик закрыть крышкой. На ось 11 перед сборкой одеть фетровое кольцо.

крыть крышкой. На ось II перед сооружением вить ферму детали 156 изготавлены из сплава А16Г

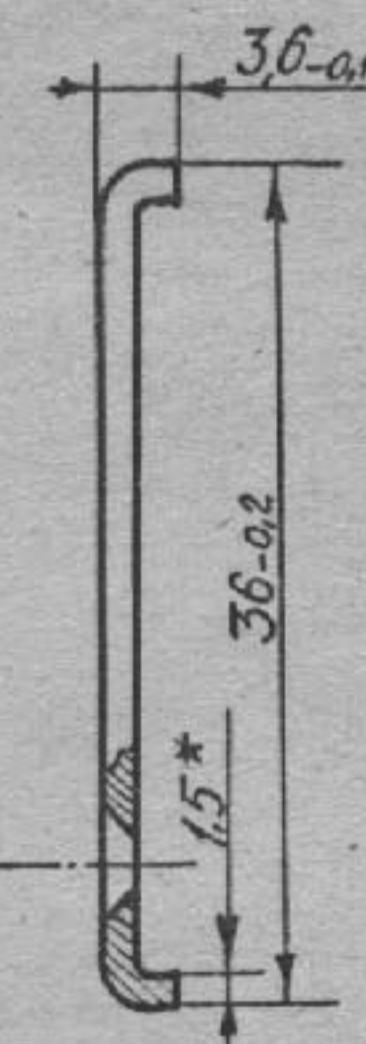
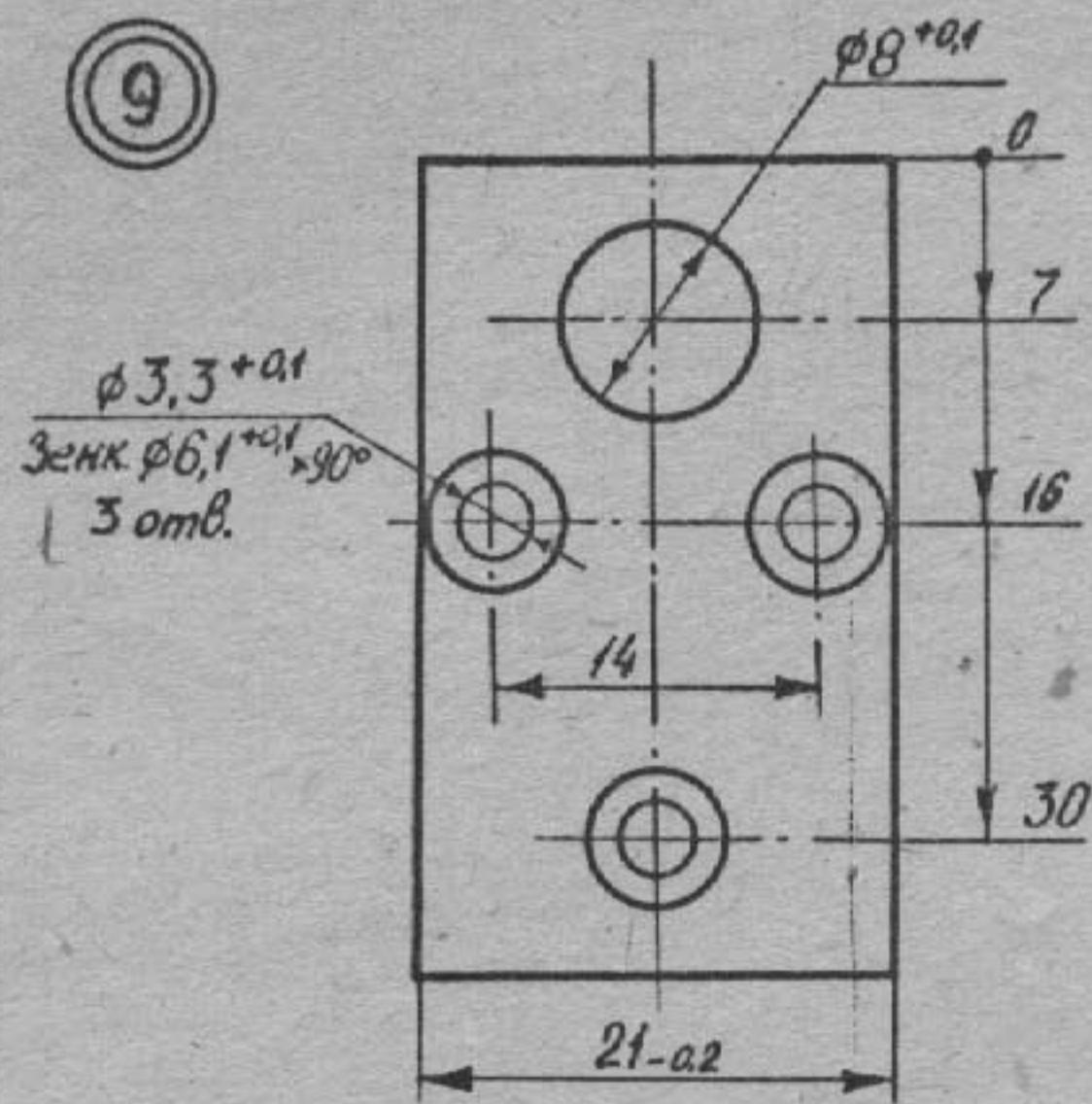
детали 1, 3, 6 изгото~~влены~~ны из сплава Ц161
детали 12, 16 изгото~~влены~~ны из прижинной проволоки

Детали 12, 16 изготовлены из пружинной проволоки
Остальные детали изготовлены из нержавеющей стали
19 - гайка М5 ; 20 - гайка М2.5 ; 21 - винт М3 с потайной головкой

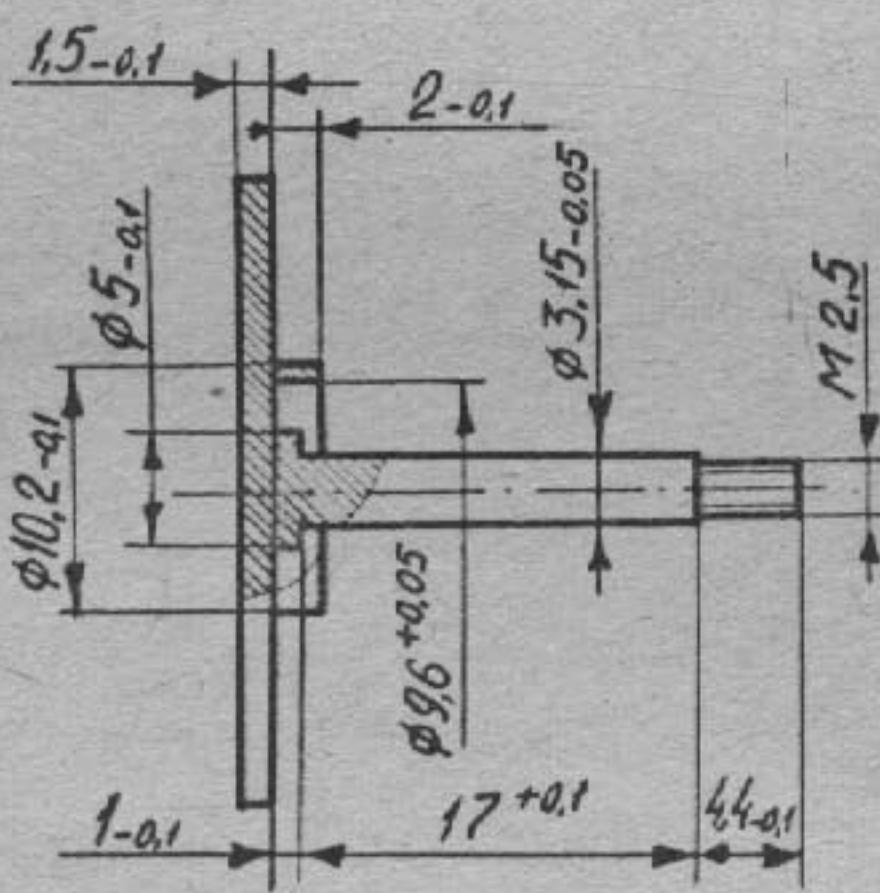
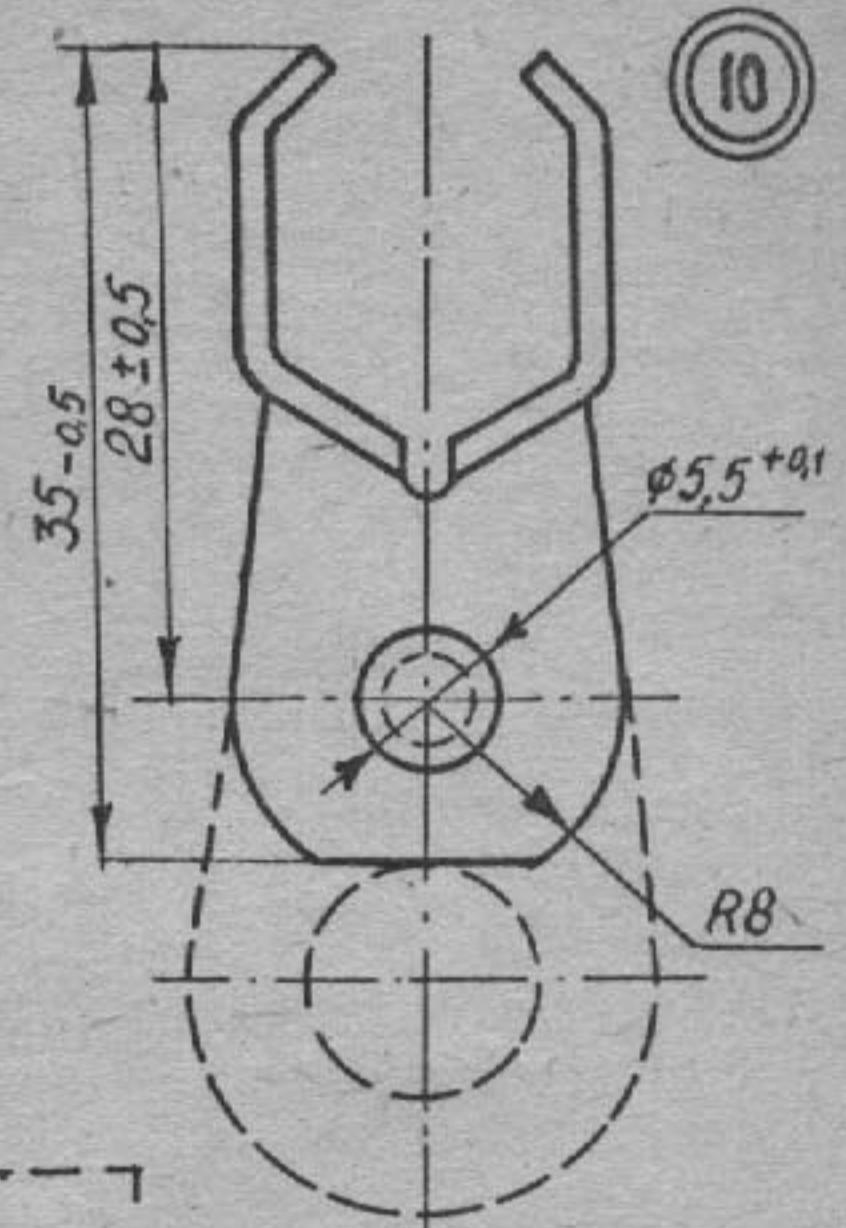




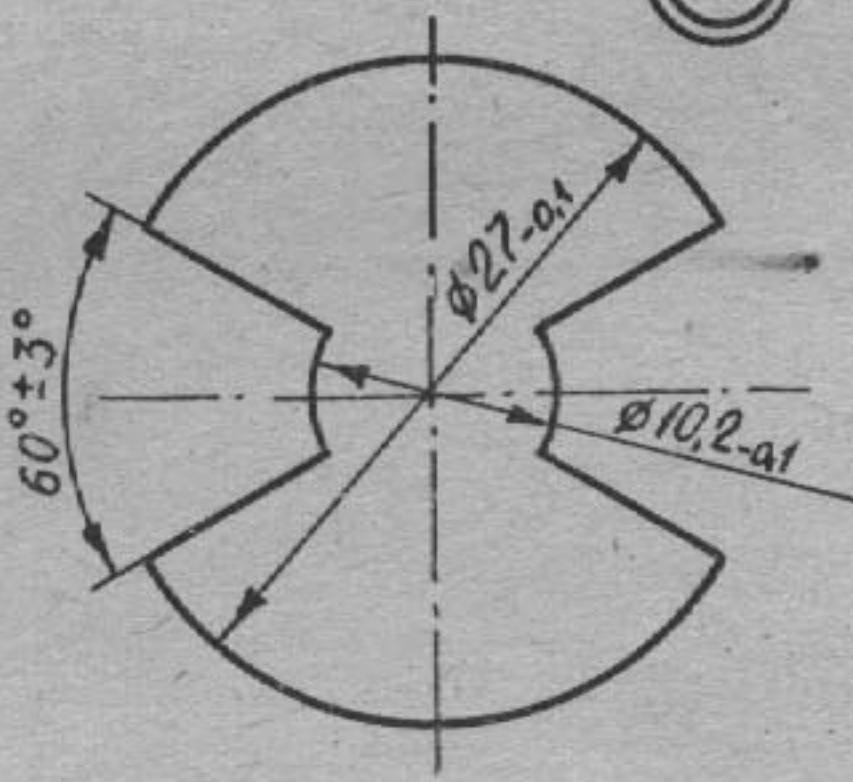
(9)



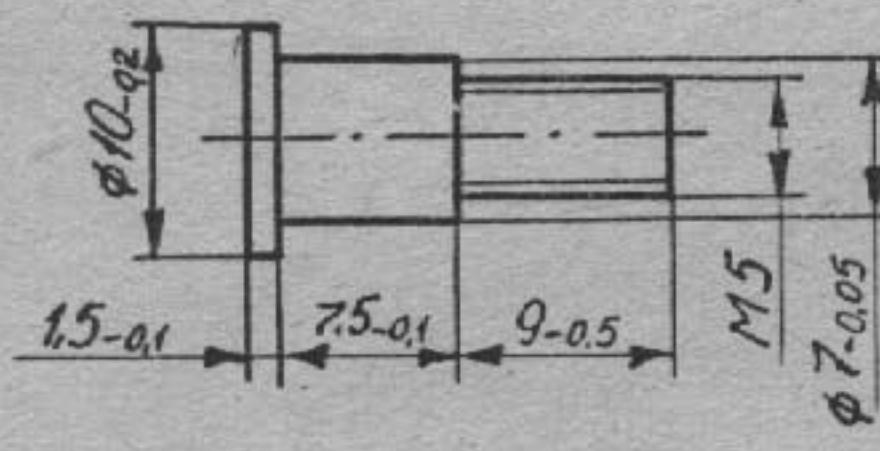
(10)



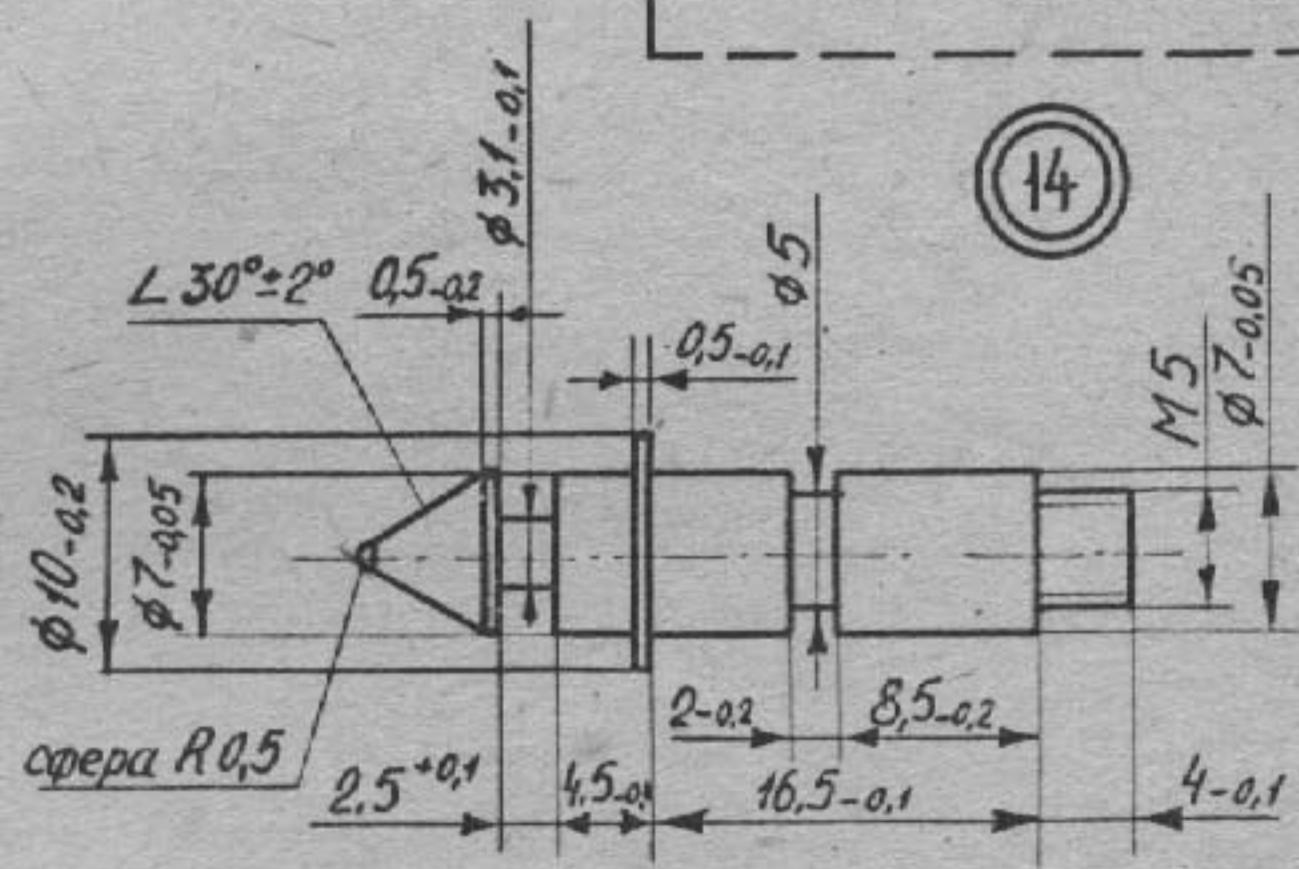
(11)



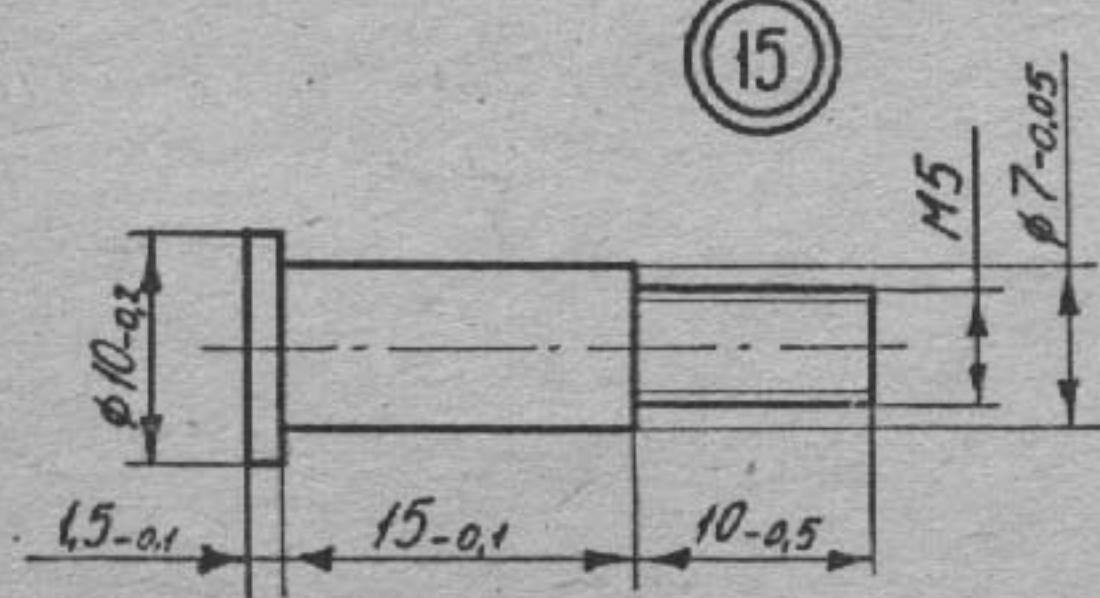
(12)



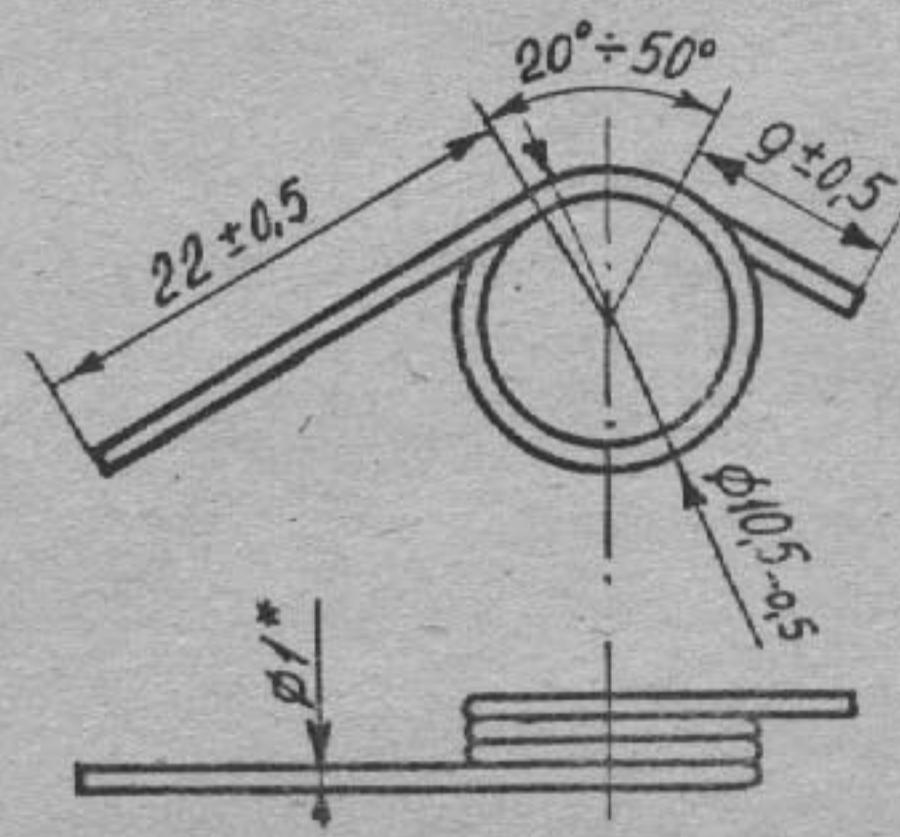
(13)



(14)



(15)



(16)

I. НАЗНАЧЕНИЕ.

I. I. Петлевой амортизатор предназначен для уменьшения рывкового усилия при удержании альпиниста с помощью веревки и, как следствие, снижения вероятности вырыва крючьев, обрыва веревки и травмирования альпинистов. Амортизатор отличается простотой устройства, малым весом удобством в эксплуатации и, несложностью изготовления в условиях серийного производства и в полевых условиях, способностью обеспечить нарастание тормозного усилия по мере срабатывания и сохраняет все свои качества во влажных условиях и при отрицательной температуре.

2. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

2. I. Амортизатор для "нижней" страховки на крутом рельефе/пункт закрепления верёвки ниже страхуемого/.
2. I. I. Длина/без учета концевых петель/-800мм. макс.
2. I. 2. Диаметр = 30мм. макс.
2. I. 3. Расчетное тормозное усилие I-й ступени 230-260 кг.
2. I. 4. То-же для 2й ступени -400-500 кг.
2. I. 5. Длина тормозного пути I-й ступени-2м., 2-й ступ.-1,2м.
2. I. 6. Энерго ёмкость - не менее 980 кгм.
2. I. 7. Допустимая глубина свободного падения/до начала срабатывания амортизатора/ груза весом 75 кг. для тормозного усилия I-й ступени--3,9м., для тормозного усилия I-й, а затем 2-й ступеней-9,9м.
2. 2. Амортизатор для работы на снежно-ледовых склонах и при одновременном движении/страховка осуществляется через ледоруб, плечо или иным способом, расчитанным на нагрузку не более 80 кг.
2. 2. I. Расчетное тормозное усилие -60-70 кг.
2. 2. 2. Энергоемкость - Около 150 кгм.
2. 2. 3. Допустимая скорость скольжения тела весом 75 кг по склону - 20 км/час.

3. УСТРОЙСТВО АМОРТИЗАТОРА

3. I. Амортизатор состоит из отрезка веревки диаметром 10-12мм. для амортизатора по п.2. I. или 6-9мм. для амортизатора по П.2.2. Верёвка собирается в петли I/Рис. I/, последовательно вставляемые друг в друга, подобно "бесконечной" вязке петель узла "булинь". Каждая петля связывается с предыдущей кольцом 2 из отрезка шнура или ленты. Шнур выбираются в 4 раза меньше требуемого тормозного усилия и площадь поперечного сечения/в состоянии натяжения с усилием 50% от разрывного/ не более 0,1 от сечения веревки.

В частности, для амортизатора по п.2.2. пригодны ботиночные шнурки с разрывным усилием 10-15 кг., например, артикула ДО-070-02-200. Для амортизатора по п.2.1. участка с тормозным усилием 1-й ступени может быть рекомендован шнур шторный шелковый, ОСТ Г7-207-72, арт. 1343/разрывное усилие 60 кг./ или шнурок ботиночный капроновый, арт. 425188 / разрывное усилие 70 кг./ Для участка с тормозным усилием 2-й ступени может использоваться шнур капроновый бытовой, ТУ 6-06-24-15-75, арт. ВГ2-070-01-935 /разрывное усилие 130 кг./.

На при готов линный амортизатор надевается чехол из плотной ткани, например, палаточной или перкалевой.

4. ПРИНЦИП РАБОТЫ.

При срыве и падении// страхуемого приобретаемая его телом кинетическая энергия сначала поглощается работой упругой деформации веревки при растяжении. Затем при достижении некоторого усилия начинает распускаться первая петля I амортизатора, причем, будучи вставлена в следующую петлю II связанный с ней кольцом 2, она выбирается с некоторым трением. С дальнейшим возрастанием усилия происходит разрыв кольца 2, первая петля полностью вытягивается, натяжение на веревке несколько ослабляется, но полностью не снимается ввиду эластичности веревки, страховочного пояса и тела альпиниста. Затем цикл повторяется для следующих петель вплоть до полной остановки. После срабатывания амортизатора, та его часть, которая была распущена, вновь собирается в петли, перевязывается колечками и устройство вновь готово к работе. На рисунке 2 приведена характерная запись изменения усилия по мере срабатывания амортизатора при удержании альпиниста. Осцилограмма имеет пилообразный вид с высотой зубцов 20-30% от максимального усилия.

5. ИЗГОТОВЛЕНИЕ

- 5.1. Отрезать 4,5 м. веревки и сплавить концы отрезка.
- 5.2. Завязать на концах узлы проводника с минимальной величиной петель, и длинной свободных концов. Затянуть узлы с усилием не менее 150 кг., зафиксировать свободные концы клейкой лентой или иным способом. ПРИМЕЧАНИЕ: при изготовлении в условиях серийного производства рекомендуется изготовление коушей и оплетка петель.
- 5.3. Связать петли амортизатора на всем протяжении отрезка в последовательности, изображенной на рис. 3-5, сохраняя неизменной форму и расположение каждой последующей петли относительно предыдущей.

Оптимальный расход веревки на одну петлю находится в пределах/16-18/ д, где Д- диаметр верёвки, число петель 22-25 на весь амортизатор.

5.4. Перевязать все петли с предыдущими согласно рис.1 кольцами из шнура прямым узлом. Натяг шнура должен быть не менее 50% от разрывного усилия шнура и сохраняться в процессе вязки.

5.5. В случае применения шнура из оплавляющегося материала/ капрон, нейлон и др./, обрезать шнур, оставив концы около 1 см. от узла поместить концы по-очереди в пламя для оплавления. Как только пламя на горящем конце приблизится к узлу , прижать конец к узлу любой плоской поверхности.

Следить за тем , чтобы не оплавлялся узел.

5.6. В случае применения шнура из неоплавляющегося материала/ х/б или шелка/, оплавление заменяется вязкой контрольных узлов, затягиваемых вплотную к прямому узду с соблюдением требований п.5.4.

Примечание. Не допускается замена оплавления капрона и нейлона вязкой контрольных узлов из-за малого коэффициента трения скольжения этих материалов и опасности самопроизвольного ослабления узлов.

5.7. Сшить чехол в форме трубы, исходя из габаритов автотормоза, аккуратно заправив шов и не допуская наличия свободных ниток вдоль шва и на концах трубы.

5.8. Надеть чехол на амортизатор, зафиксировать концы чехла к выходным петлям нитками , резинками и т.п., заправив внутрь чехла все узлы и свободные концы веревки.

6. ПРИМЕНЕНИЕ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ СТРАХОВАНИЯ

6.1. Амортизатор по п.2.1.

6.1.1. Рекомендуется иметь 2 шт. на группу.

6.1.2. При движении с нижней страховкой прикрепляется одним концом к страховочной верёвке, а другим-к поясу /беседке/ страховщего/Рис.6/. Если позволяет длина чехла, он натягивается на узел, связывающий амортизатор с веревкой.

Примечание. Допускается изготавливать амортизатор непосредственно на конце страховочной веревки.

6.1.3. Организация пункта страховки не отличается от обычной. Рекомендуется применение метода "страховки УИИА", шайбы ШТИХТА или иных приспособлений, обеспечивающих стравливание с большим усилием.

6.1.4. По окончании движения первоидущий может использовать свой амортизатор для организации петли самостраховки и , следовательно, не брать с собой на восхождение петлю самостраховки/Рис7.8./

6.1.5. Для увеличения, при необходимости, энергоёмкости страховки, страховка может осуществляться через схватывающий узел или зажим, закрепленные на крюке через амортизатор/Рис.9/.

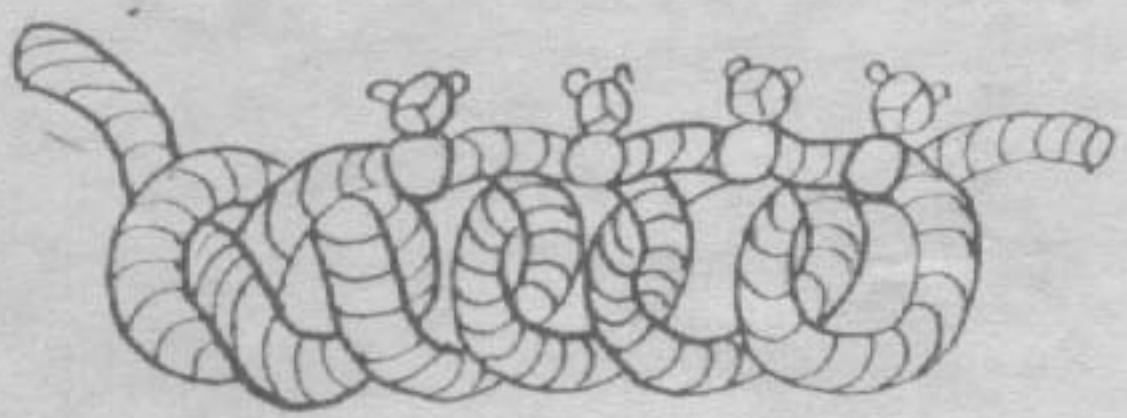


Рис. 1

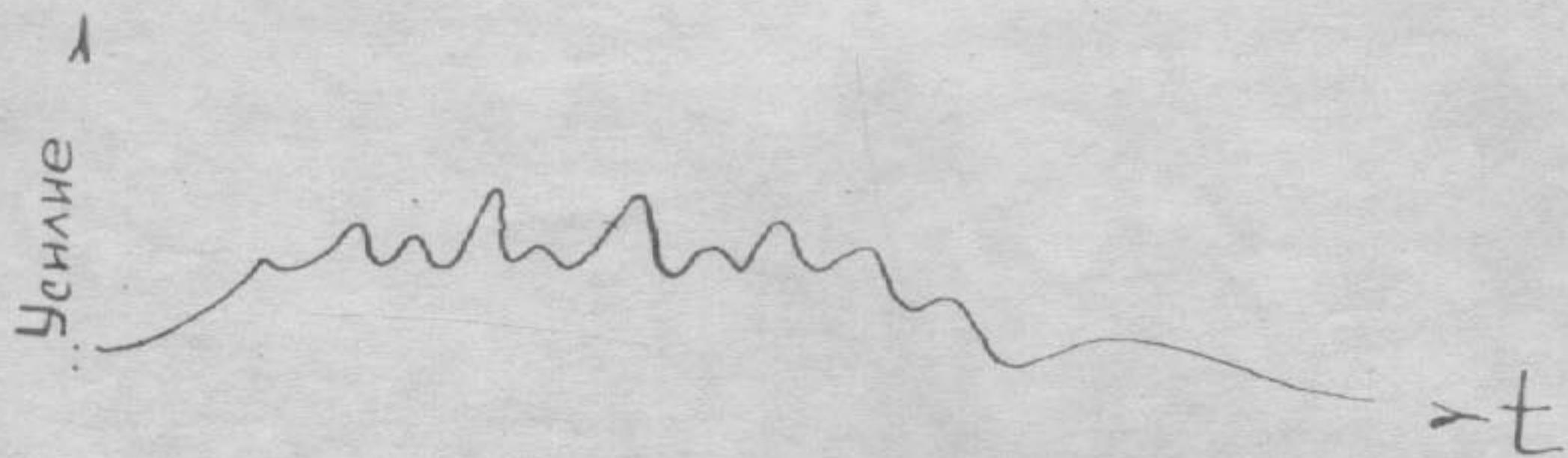


Рис 2.

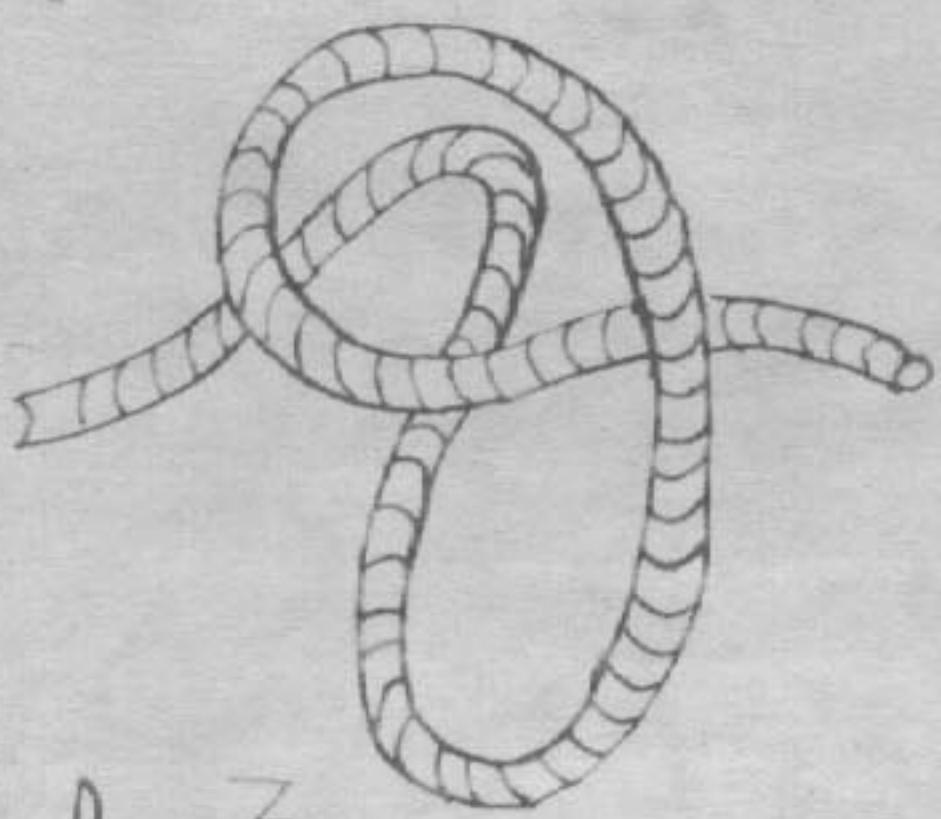


Рис. 3

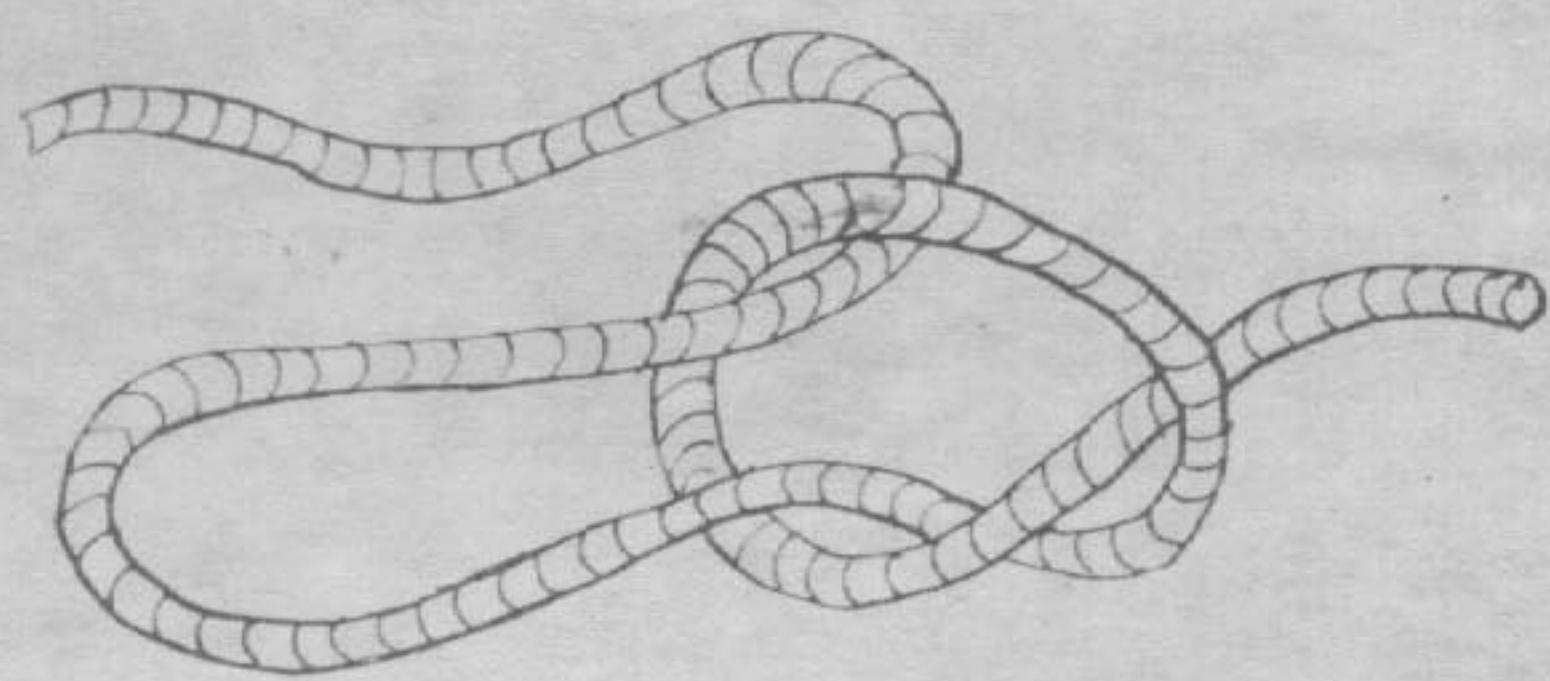


Рис. 4

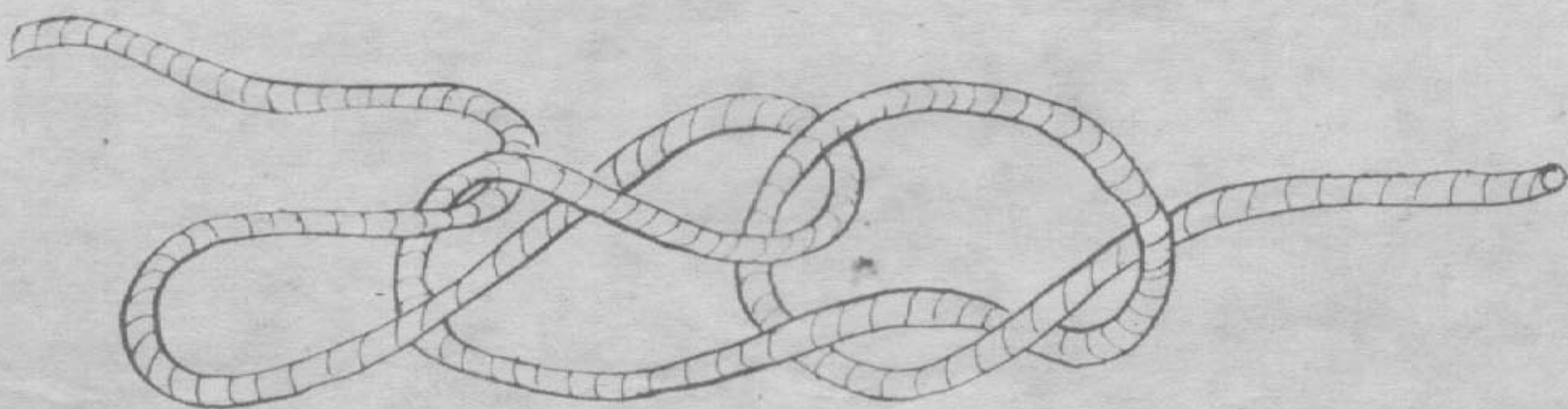


Рис. 5

—4—

6.1.6. В отдельных случаях возможна выдача всего запаса верёвки с хуемоту и глухое закрепление её нижнего конца. В этом случае альпинист действует автономно, передвигая по верёвке амортизатор через схватывающий узел или зажим.

6.2. Амортизатор по п.2.2.

6.2.1. Рекомендуется иметь каждому участнику группы.

6.2.2. При одновременном движении связки по склонам и гребням каждый из партнёров прикрепляется к концам основной веревки и к одному из концов амортизатора. Второй конец соединяется с верёвкой схватывающим узлом на расстоянии от грудной обвязки 4м. Образовавшаяся петля основной верёвки собирается в кольца и переносится в руке, либо собирается в петли аналогично амортизатору/Рис. 10/. амортизатор не препятствует набору и или стравливанию дополнительных колец при взаимном приближении или удалении партнёров. В случае срыва одного из партнёров, второй принимает меры по самозадержанию: действия его не отличаются от обычных.

Примечание. В случае применения делянортизатора по п.2.2.верёвки диаметром 9-10мм., допускается закрепление его к верёвке по п.6.1.2./ВНИМАНИЕ!/ В этом случае цвет чехла и маркировка должны резко отличаться от таковых для амортизатора по п.2.1./

6.2.3. При страховке на снежно ледовых склонах через ледоруб или крюк страхующий действует согласно п.6.1.5., а страхуемый- Согласно п.6.2.2. Рис II/. На некрутых склонах возможна работа с амортизатором только одного из партнёров.

6.3. действия после срабатывания.

В случае приложения нагрузки, вызвавшей частичное распускание петель, проверить целостность верёвки амортизатора, отсутствие признаков оплавления её поверхности. Выполнить переходы 5.3-5.8.

7. МАРКИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

7.1. После изготовления амортизатора, на чехле наносится клеймо водостойкой краской. На клейме указывается:

- максимальное расчетное усилие стравливания,
- расчетная энергоёмкость,
- дата окончания срока годности / определяется сроком годности использованной верёвки/,
- штамп отдела технического контроля/ в случае серийного выпуска/

7.2. Хранить в сухом помещении. Не допускать гниения хлопчатобумажных материалов в случае их применения.

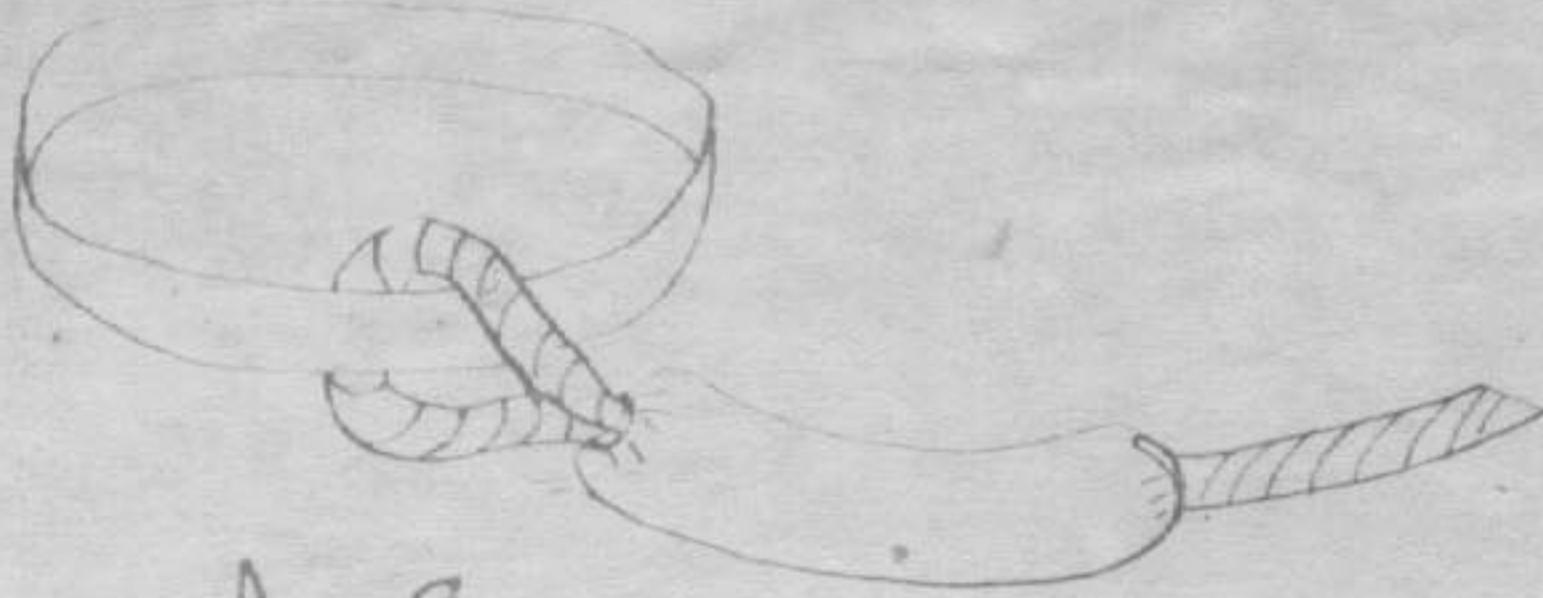


Рис. 6

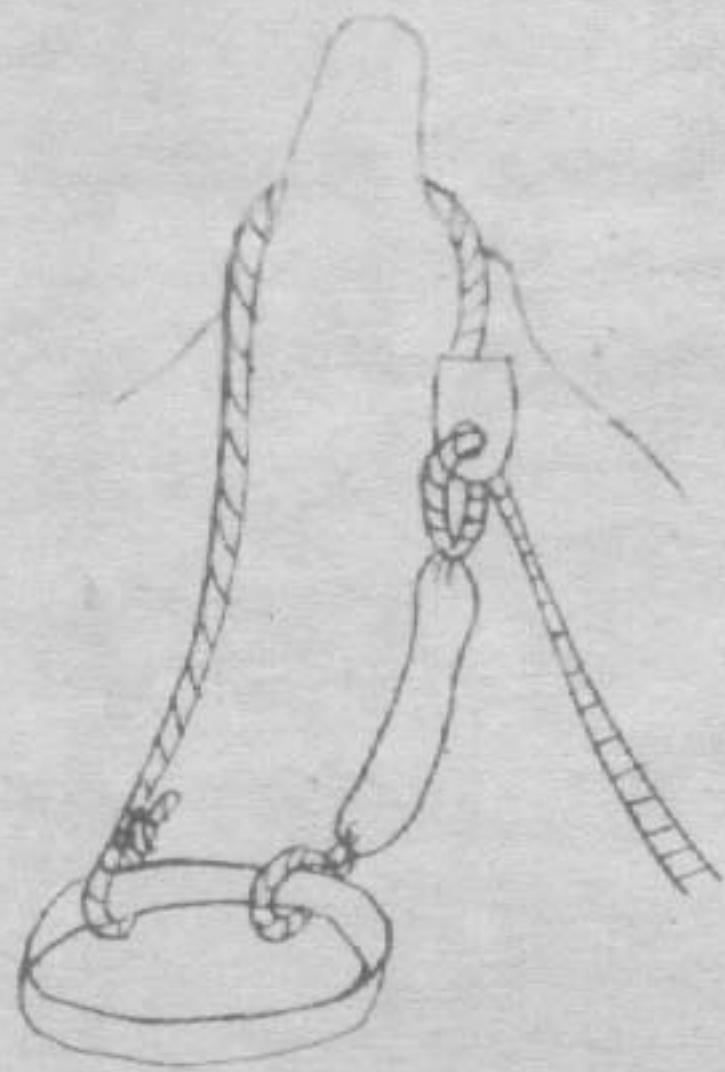


Рис. 7

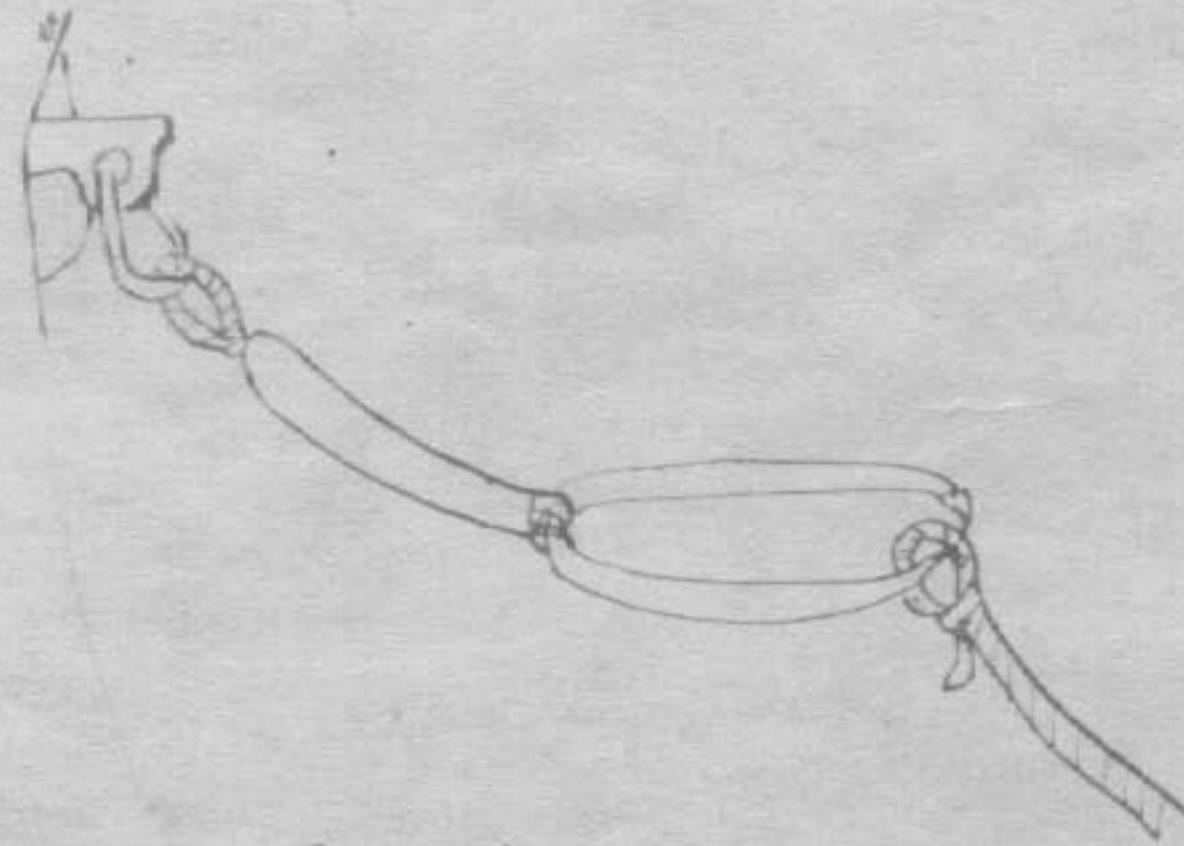


Рис. 8

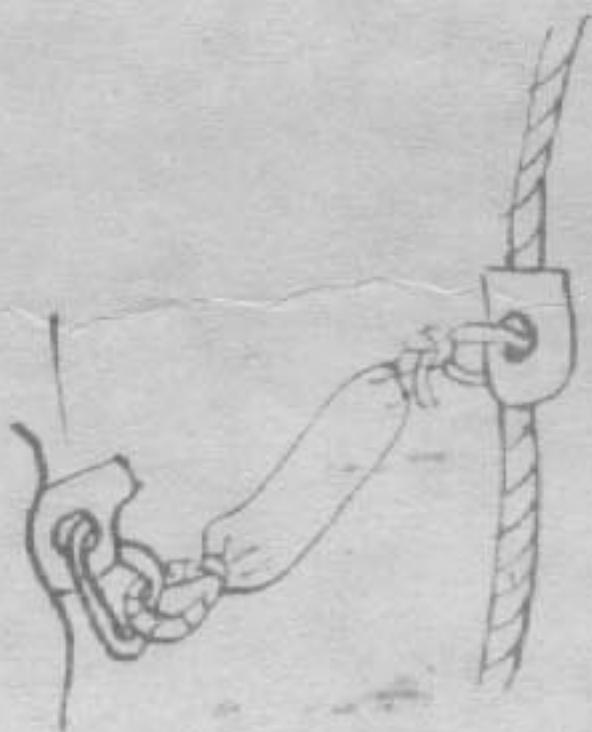


Рис. 9

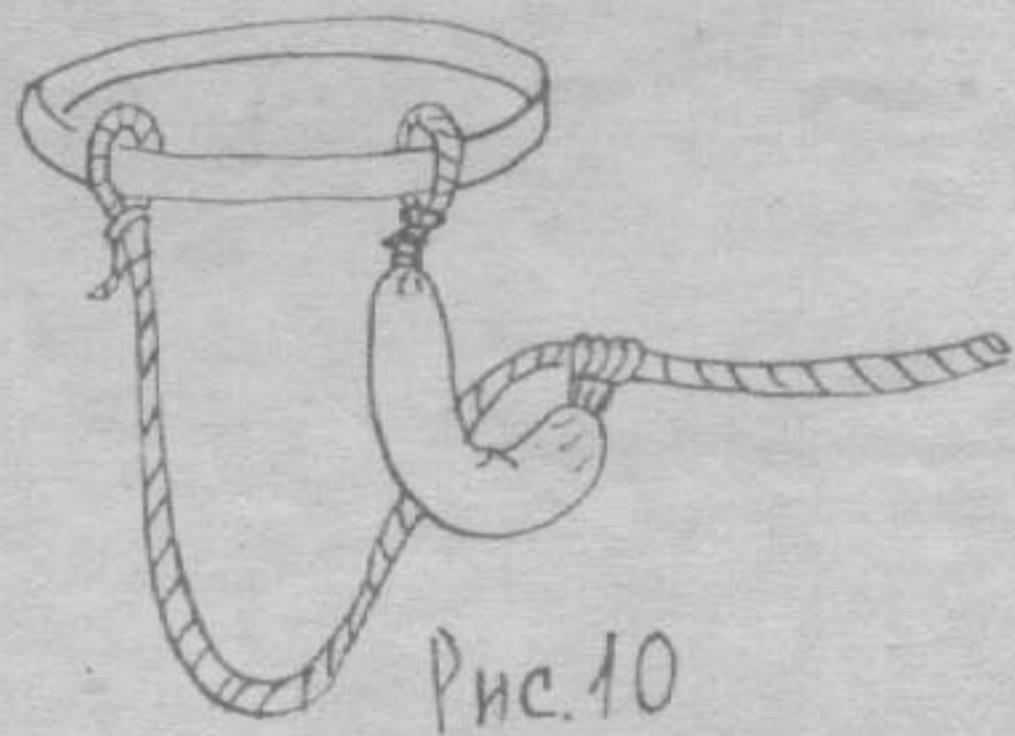


Рис. 10

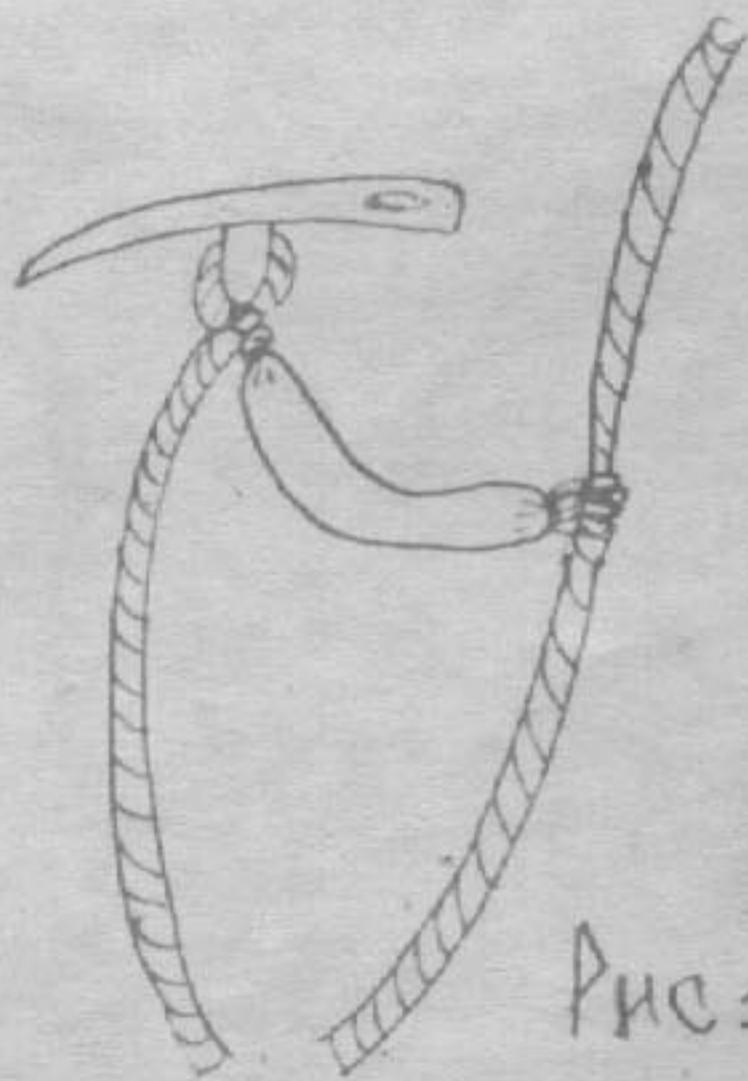


Рис. 11

7.3. Перед выходом на восхождение проверить амортизатор на
соответствие пп.5.4., 7.1.7.2.

Инструкцию составил
инструктор альпинизма,
мастер спорта СССР

В.Д.Саратовкин

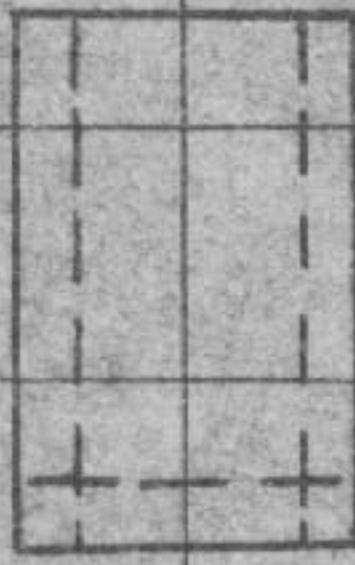
"1 " декабря 1980 г.

-Заправка на
колено-

-Внешняя-

-Вставка между
ног-

-Внутренняя-

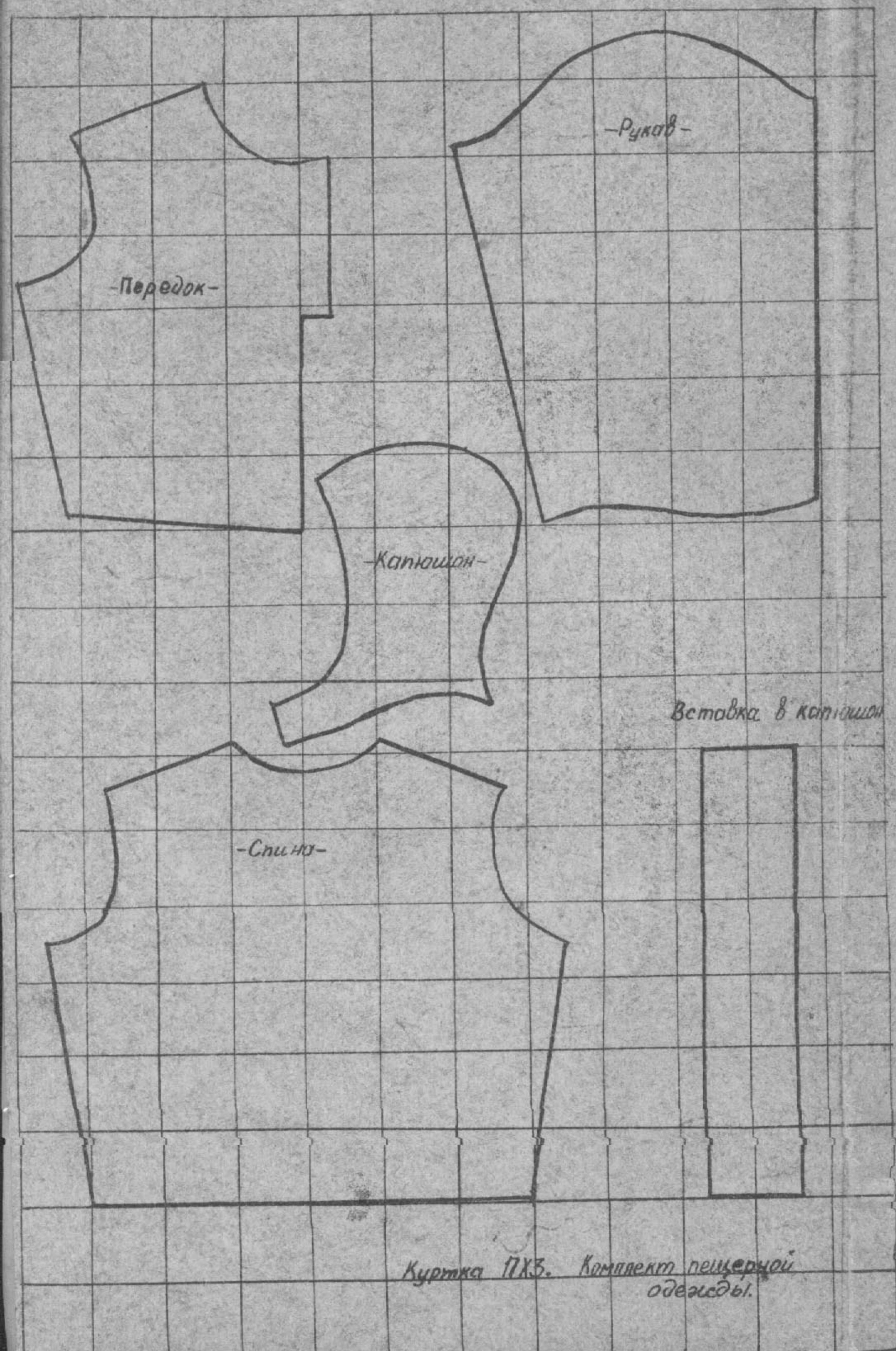


Карман
под
блок-

-Западка на зад-

Ползунки.

Комплект пещерной одежды.



Тема лекции: "Комплект статической тросо-веревочной техники для безаварийной работы в сложных карстовых полостях".

Время занятия: 2 часа

Краткое содержание лекции:

I. Выбор троса для работы на нем человека. Условия безопасной работы человека на тросе:

- а/ Девятикратный запас прочности по усилию разрыва.
- б/ Трос под нагрузкой не должен крутиться.
- в/ Трос должен быть защищен от коррозии, т.е. с органическим сердечником пропитанным маслом или оцинкованным.
- г/ Трос по габаритно-весовым характеристикам должен быть лучше / или по крайней мере равен/ сухой веревке.

Эти условия реализуются в тросе марки канатч, I-Г-В-дС-МК-Н-200 ГОСТ 7681-66. Вес 1000м= 96кг. Диаметр троса применение которого безопасно 3,8 - 4,2мм. При напряжении разрыва материала проволок $\sigma = 180 \text{ кг}/\text{мм}^2$. Это обеспечивает усилие разрыва троса Рраз.= 1000 кг, т.е. девятикратный запас прочности.

В настоящее время промышленность выпускает следующие виды троса:

- Г - для грузовых работ
- ГЛ - для грузо - людских работ
- Л - для людских работ.

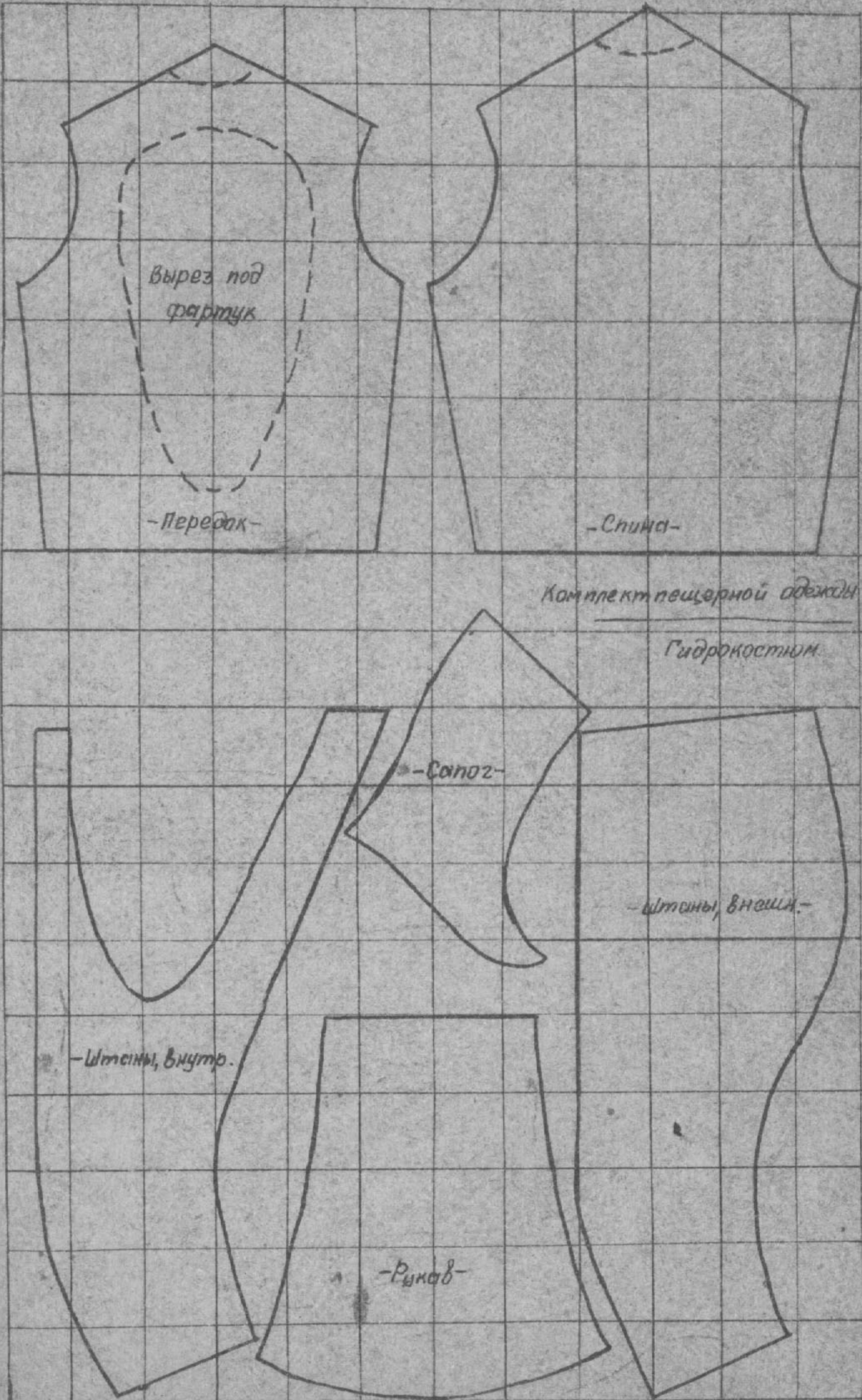
По качеству различаются следующим образом: Высшего, I, 2 степени качества. Применять можно лишь Высшего качества. Трос должен быть приспособлен для работ в жесткой среде - МС., Трос для работы в средней среде - СС и легкой среде - ЛС применять нельзя.

Трос разделяют по способу свивки: Р - раскручивающийся, Н - нераскручивающийся. Для удобства заплетки троса, подготовки к работе он должен быть нераскручивающимся -Н.

Трос может быть крутящимся - К и МК - мало крутящимся под действием нагрузки. Применять можно только малокрутящиеся троса /МК/.

Крутящийся трос /К/ под действием веса человека на длине 20 м. раскручивается на 8 + 10 оборотов, что делает невозможным подъем и выводит даже тренированного человека из строя.

Для навески на концах троса заплетаются коуши. Заплетка производится по ГОСТ 20744-75. Применение клепанных и завязанных узлом коушей недопустимо потому что, заклепанные втулки ползут при усилии 200-250 кг. К тому же заклепывание перебивает трос, снижает усилие разрыва. Узел на тросе снижает усилие разрыва в 1,55-2 раза. Для навески можно применять клиновой зажим. Он дает возможность регулировать длину троса /подбирать точно по глубине колодца/, обходится без заплетенных коушей. Рис. 2.



Для увеличения длины троса возможно применение сцепок тросов карабином, но делать этого не рекомендуется, т.к. сцепка получается длиной 0,4 ± 0,5 м. и обходить ее очень трудно. Маркировка троса производится дуралюминьевыми бирками 10 × 15 мм с выбитыми на них цифрами длины троса. Бирки прикручиваются роволокой к верхнему и нижнему коушу.

Навеска троса на искусственные опоры выполняется с помощью карабина. При блокировке крючьев необходим крепежный конец, которым блокируются крючья и к которому цепляют трос. За естественные опоры трос навешивают без крепежного конца. Рис. I, 3,

При навеске троса недопустимо собирать трос в кольца и сбрасывать как веревку. Узел завязавшийся на тросе, неразвязешь. Затянувшись барашки, деформируют трос, уменьшая усилие разрыва. Трос размаркировывается наверху колодца и спускается вниз постепенно. При выемке трос сразу наматывают на крестовину. Маркируется трос на складную крестовину восьмеркой. Потом крестовина складывается, конец троса заматывается. Трос остается без крестовины, может запаковываться в мешок.

Сравнивая габаритно-весовые характеристики троса и веревки видно, что по отношению к сухой веревке Ø 10 мм трос Ø 3,8 ± 4,0 мм дает выигрыш в весе, Ø 4,0 ± 4,2 мм немного уступает веревке. По отношению к мокрой веревке любой из указанных диаметров дает значительный выигрыш в весе. По объему же трос меньше веревки в 3-4 раза при равных длинах веревки и троса.

Параметры навески	Вид навески : лестница - "веревка"	Веревка - "веревка"	Трос - "веревка"
Вес 100м навески в /кг/	22,5	15	13,5
Объем 100м навески в м ³ /мешки	0,1/3-4	0,05/2	0,03/1
Разрывное усилие элемента для подъема /кг/	30025 00	2000	1000-1100

Прочность на истирание
/к-во подъемов/ XX

100

2±10

100

Примечание: Х - веревка Ø 10 мокрая, трос типа канат З.8-Г-В-ЖС-МК-
-Н-220 ГОСТ 7681-66

XX - количество подъемов после которого тяговый орган
изнашивается на 50%.

Транспортировка в известной и неизвестной пещере.

В известной пещере трос заранее рубится по глубинам колодцев. Запаковывается трос в комплекте с веревкой в транспортировочные мешки в обратном порядке навески. Карабины, ск.крючья, шлямбуровые крючья, шлямбура в отдельные мешки.

В неизвестной пещере нужно пользоваться клиновыми коушами позволяющими регулировать длину троса, нужно иметь достаточный набор концов троса и веревки по 20, 30, 50, метров, специальную длинную страховочную веревку, которую команда несет с собой. Трос навешивается последним участником или по требованию вниз спущившихся товарищей.

Правила безопасности обращения с тросом, опасные ситуации.

I. Навеска двух веревок и троса.

Спутывается "косичкой", которую ни сверху ни снизу не распутать.

Такая навеска недопустима,

2. Спутывание троса и веревки на лбе, прилегающим к навеске уступе.

При нагружении троса веревка попадает в нескольких местах между тросом и стеной, что ведет к более быстрому истиранию.

3. Заклинивание троса в узкие щели, на "лбах", выступах посредине колодца.

4. Завязывание узлов, затягивание барашков при неаккуратной навеске.

II. Комплект универсальных самохватов для передвижения по тросу и веревке.

Требование к самохватам: а/ надежность, б/ универсальность, в/ компактность, г/ малый вес, д/удобство в эксплуатации. Надежность допустима двумя способами: а/ обеспечение десятикратного запаса прочности, т.е. самохват должен быть равнопрочным и при достижении усилия разрыва /Рразр= 1000кг/ должен ломаться сразу во всех местах. Самохват спроектированный на Рразр= 1000кг оказывается громоздким и тяжелым, что противоречит в, г, д -требованиям.

б/ проектировать самохват на Рразрыва = 500кг, что обеспечит компактность, удобство в эксплуатации, но кулачек должен быть расчетан таким образом, чтобы при достижении

$$P \neq 250 \rightarrow 300\text{кг} \quad P_{разрыва} = 500\text{кг}$$

начиналось проскальзывание. Этим мы обеспечиваем необходимую надежность. Мгновенный излом самохвата, который является наиболее опасным, становится практически невозможным. Он заменен медленным, постепенным отказом самохвата, что вполне безопасно. Проанализированы зарубежные и отечественные конструкции самохватов. Сделана математическая обработка

$$t_p \neq \dots$$

- где
- соотношение плеч самохвата
 - угол перегиба веревки
 - угол заклинивания кулачка
 - вес человека
 - коэффициент трения

В существующих конструкциях приняты не совсем удачные значения параметров.

В разработанном самохвате приняты оптимальные значения обеспечивающие при заданном α проскальзывание самохвата по веревке. α изменяется от 0 до 90° , обеспечивая максимальное соотношение рычагов.

$\alpha = 17,5^\circ$ обеспечивает проскальзывание при $200 \rightarrow 350\text{кг}$. Проскальзывание на тросе обеспечивается за счет канавки в кулачке. При достижении $300 \rightarrow 350$ кг трос деформируясь проскальзывает между обоймой и кулачком по канавке. Такое решение дает возможность создать универсальный, компактный, удобный самохват. Применение современных титановых сплавов без ущерба прочности, надежности и компактности значительно снижает вес конструкции. Расчет самохвата производился по общеизвестным методикам расчетов на прочность из сопротивления материалов.

Универсальные тросово-веревочные самохваты испытывались на статические и динамические нагрузки. Образцы на статические нагрузки испытывались в лабораторных условиях на стенде УММ-20 г. Армавир. Рис. 4.

1. Самохват на веревке $\varnothing 10\text{мм}$. $P_{проскальзивания} = 180 \text{ кг}$.
2. Самохват на веревке $\varnothing 12\text{мм}$. $P_{проскальзивания} = 340 \text{ кг}$.
3. Самохват на тросе $\varnothing 4,1\text{мм}$ $P_{проскальзивания} = 200 \text{ кг}$.
4. Самохват на тросе $\varnothing 5 \text{ мм}$ $P_{проскальзивания} = 300 \text{ кг}$.
5. Самохват со специальным кулачком не допускающим проскальзывания.

Все остальные элементы самохвата идентичны. На веревке $\varnothing 12\text{мм}$ $P_{разрыва} = 730\text{кг}$. Смятие оси, ушей, излом кулачка по отверстию для оси. Динамические испытания проводились в полевых условиях. Глыба весом $100 \rightarrow 120 \text{ кг}$ была соединена с помощью репшнуром с самохватом, который в

свой очередь закрепляется на тяговом органе /см.рис5/. Суть эксперимента состояла в практическом определении допустимой высоты падения на самостраховке из универсального тросово - веревочного самохвата. Результат эксперимента приведен в таблице.

Выводы:

1. Допустимая высота падения при самостраховке за трос 0,5м. Следовательно допустимая длина сцепки / / между страхуемым и самохватом \varnothing 0,25м.
- 2 Допустимая высота падения при самостраховке за основную веревку 1-2м.
3. В качестве сцепки необходимо применять основную веревку \varnothing /8-10 мм, т.к. в одном из опытов при падении глыбы с 2м тросов сцепка из репшнуря оборвалась.

Статическим испытаниям подвергались также образцы зарубежной техники.

Самохват " " львовского производства. Р=150кг, проворот кулачка.
Самохват " " усиленный ребрами жесткости - конструкция СГС/1976/
Р= 350кг, проворот кулачка.

Самохват "Гиббс" конструкции МГУ. Прокальзывает при 100-150кг.

Самохват "Гиббс" конструкции СГС /1975г./. Веревка \varnothing 10 мм
Р проскальзывания= 200кг.

Сравнивая универсальный тросо-веревочный самохват с зарубежными конструкциями образцами необходимо отметить следующие преимущества:

1. замкнутая обойма.
2. Применение более прочных материалов.
3. Универсальность конструкции.
4. Более высокая надежность.
5. Более высокая прочность.

Самохваты типа " ", Дрейслер, Шунт имеют разомкнутую обойму, что сильно снижает прочность. Самохваты типа Гиббс выполнены из алюминиевых сплавов, которые не допускают больших контактных напряжений, в месте контакта оси и обоймы текут, сминаются, что приводит к проворачиванию кулачка. Защиты же /проскальзывания/ нет.

Габаритно-весовые характеристики универсального самохвата.

1. Максимальный диаметр веревки	12 мм
2. Минимальный диаметр веревки	6 мм
3. Максимальный диаметр троса	6 мм
4. Минимальный диаметр троса	3 мм
5. Габариты	60 x 70 мм
6. Вес	70грамм

III. Правила крепления универсальных самохватов и передвижение по тросу и веревке.

До сих пор существовало три равнозначных варианта подъема: "Гусеница" /~~БП855-Яблонька~~^{БП855-Малышкин}/, ногой-ступня-колено, "Гусеница" рис. 6а. Значительная часть тела "подставлена" под поток, дождь, брызги. Попадание камня крайне опасно, т.к. к верхуколодца обращены лицо, грудь, живот. Движения при подъеме получаются не характерные обычным движениям человека.

Ноги-руки (рис. 6б) способ более быстрый, но такие не рациональный. Шаг делает только одна нога, вторая только фиксирует тело - фактически работает в пол силы. Длина шага определяется вытягиванием руки вверх, в то время, как возможность ноги больше. Лицо, вытянутые вверх руки, грудь также подставлены под поток, дождь. В обоих вариантах при подъеме задействовано значительно больше групп мышц, чем это необходимо /мышцы подготовленные для таких движений работают в пол силы, а неподготовленные - лицевой部份, спина значительно загружается, чем сильно увеличивают /трудо затраты/. Наиболее быстрым и рациональным является "ногой" способ /рис. 6в/ когда самохваты крепятся к ступне и колену человека. От откачивания и попадания на лицо и грудь потока удерживает ограничитель отбрасывания. При этом способе, на больших и средних колодцах, при большой воде, сильной усталости исходник третий самохват на соседку, для отдыха человека. В этом случае работают группы мышц как при обычной ходьбе по кругому склону.

На основании опыта исходений таким способом даем рекомендации к "сбруе". Самохваты должны быть прикреплены как можно ближе к ступне, к колену, исключать достаточную степень свободы в вертикальной и горизонтальной плоскостях, чтобы при естественном движении стопы, колена самохват не заклинивался, не теряя о трос, а поворачиваясь занимал нужное ему положение вдоль троса. Это достигается тем, что в кулачке сделано отверстие Ø 14, а ось крепления к ступне, к колену - Ø 8мм. П-образная пластина, также выполнена на 5-8 мм шире толщины кулачка.

Сбруя быстро надевается /необходимо застегнуть 2-3 пряжки/. При определенных шагах не мешает при ходьбе и лазанье на горизонтально-наклонных участках пелери. Самохват со сбруей соединен заплинитованной осью, что позволяет легкую смену самохвата в первых условиях. Из опыта исходений следует, что даже у хорошо тренированного человека зависшего на самостройские сцепленной с грудной связкой не всегда хватает сил самостоятельно сняться с веревки, перейти на движение вверх или вниз. Таким образом бочка должна стать основной, а грудная связка вспомогательной, но равнопрочной опорой человека. А раз так, где соседку нужно давать максимально удобной и надежной для эксплуатации.

На рис.7 показано снаряжение для подъема . При подъеме самостраховка крепится к беседке, но проходит через грудную обвязку. Рис.8. В снаряжении для спуска кроме самостраховки за беседку через обвязку и спускового устройства необходим один ручной саможхват безопасности. Он позволяет без особых усилий сниматься с зацепления. С помощью самостраховки и "ручного" можно перейти на "аварийное" движение вверх или чуть спуститься вниз.

Возможные причины зацепления.

1. Бызапный паводок.
2. Нехватка рабельной веревки или троса до дна колодца.
3. Затягивание в спусковое устройство спущенной веревки, троса, тел. провода.
4. Отказ одного из саможхватов или обрыв обруя при подъеме.
5. Спущивание веревки, троса, телеф. провода вверху, если нужно это подъем, внизу, если это спуск и др.

Из всех подобных ситуаций вы без труда выйдете, если будете при подъеме иметь саможхват безопасности на беседке, при спуске иметь саможхват безопасности + "ручной" сцепленный с одной из ног.

4. Новые образцы вспомогательного снаряжения, направленные на повышение безопасности при использовании СТЕТ.

1. Шлямбурие пробойники корончатые с внутренним отводом раздробленной породы.

Предназначен для подготовки отверстий в монолитной стяке под шлямбурие кречья. Принцип действия основан на концентрации ударных усилий по периметру ударного инструмента. Образующаяся пыль, осколки раздробленной породы удаляются через центральное отверстие пробойника. Это освобождает от необходимости вытаскивания и продувания шлямбура и отверстия. Ручка шлямбура имеет возможность быстрой смены затупленных бойков, с помощью встроенного в ручку клина. Бойки имеют возможность 3 + 4 переточек.

Техническая характеристика:

а/ диаметр пробиваемого отверстия	$10^{+0,3}$ $+0,1$ мм
б/ максимальная глубина отверстия	30 мм
в/ количество отверстий подготовленных одним бойком	10 шт.
до нормального износа = 0,5мм.	
г/ среднестатистическое время пробивания 1 отверстия 3 + 5 мин	
д/ вес в сборе	400 г.

2. Шлямбурий крек много разового использования.

Предназначен для организации опор для настенного снаряжения. Принцип действия: Наговая втулка расклинивается конусами , затягивающимися винтами с соединением.

Техническая характеристика:

диаметр втулки

м

10

мм

а/ рабочая длина втулки	25±0,5
в/ количество использования	5420 раз
г/вес	50 г.

3. Шлямбурик крюк одноразового действия.

Принцип действия: Напорная втулка расклинивается в отверстии при входе в центральное ступенчатое отверстие втулки крюка.

Техническая характеристика:

а/ диаметр втулки	10 _{-0,2} мм
б/ рабочая длина втулки	25±0,5 мм
в/ вес	40 г.

Прочность шлямбурик крюков чрезвычайно зависит от качества отверстия чем от прочности крюка и уха.

Разрыв уха = 1250 кг.

Р среза втулки = 1500 кг.

Р вырыва крюка из отверстия = 1900 кг.

4. К С У. - И.

Предназначено для спуска по веревке диаметром ф 8-12 мм. Безопасность достигается расположенным на выходе из устройства клиновым отверстием в которое западает веревка и препятствует неконтролируемому проскальзыванию.

Техническая характеристика:

а/ диаметр используемых веревок	8-12 мм
б/ угол охвата веревкой ф 8-10 мм	400° ± 450°
в/ угол охвата веревкой ф 12 мм	300° ± 350°
г/ минимальный радиус изгиба веревки в спусковом устройстве ф 8-10	15 мм
	8 мм
д/ габариты	110x50x10 мм
е/ материал	Д-16
ж/ вес	70 г.

5. Молоток - ключ.

Обычный скользящий молоток деревянной ручкой которого заменена застежкой приваренной нержавеющей трубкой с выполненным на конце отверстием под ключ, для затягивания гайки шлямбурикого крюка. Рабочая часть рукоятки имеет рифленую пластмассовую посадку.

Техническая характеристика:

а/ длина рукоятки	350 мм
б/ отверстие под ключ	9 мм
в/ вес	700-800 г

Выше описанная трассо-веревочная техника и технические значительно расширяет тактические возможности нисходления в сложные подступы.

Повышает безопасность проведения спелеопутешествий.

Таблица.

Вид тягового органа	Высота падения в метрах	Деформация Самохвата	Деформация Тягового органа
Канат 3,8	0,25	деформации нет	Повреждений и деформаций нет, произошло проскальзывание на 3-5 см.
	0,5	деформации нет	В результате проскальзывания на 5-7 см возникли царапины на проволоках каната после проскальзования свечение осталось овальным.
	0,1	деформации нет	В результате проскальзывания на 7-10 см произошел ломыв трех из десяти прядей троса.
Основная веревка Ø 10 мм.	I, %	деформации нет	Повреждений и деформаций нет, проскальзывание на I-2 см.
	2,0	произошла деформация отверстий обоймы на I-2 мм.	Повреждений и деформации нет, проскальзывание на 2-3 см.

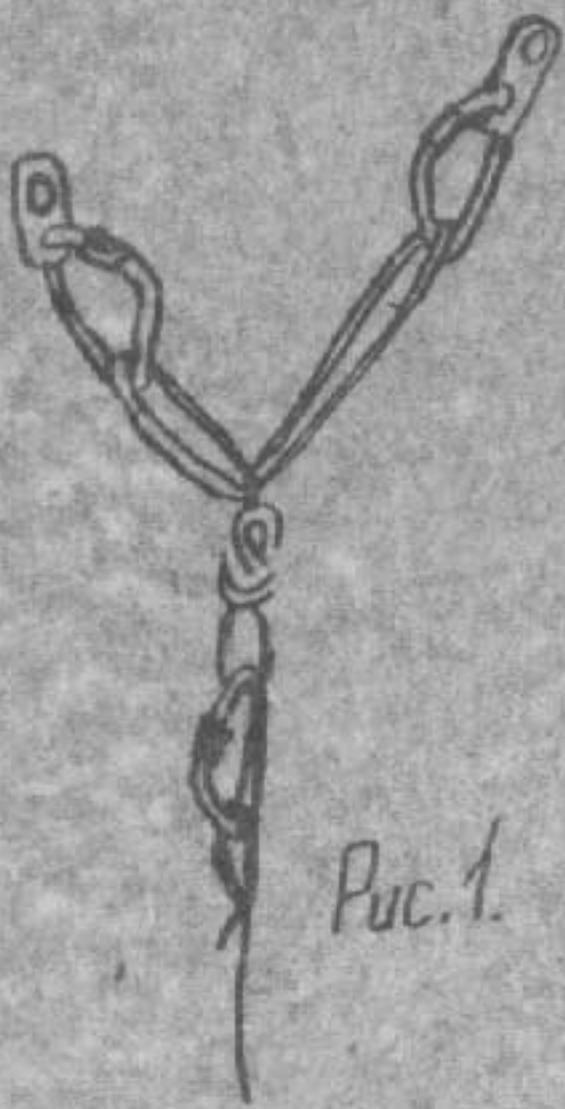


Рис.1.

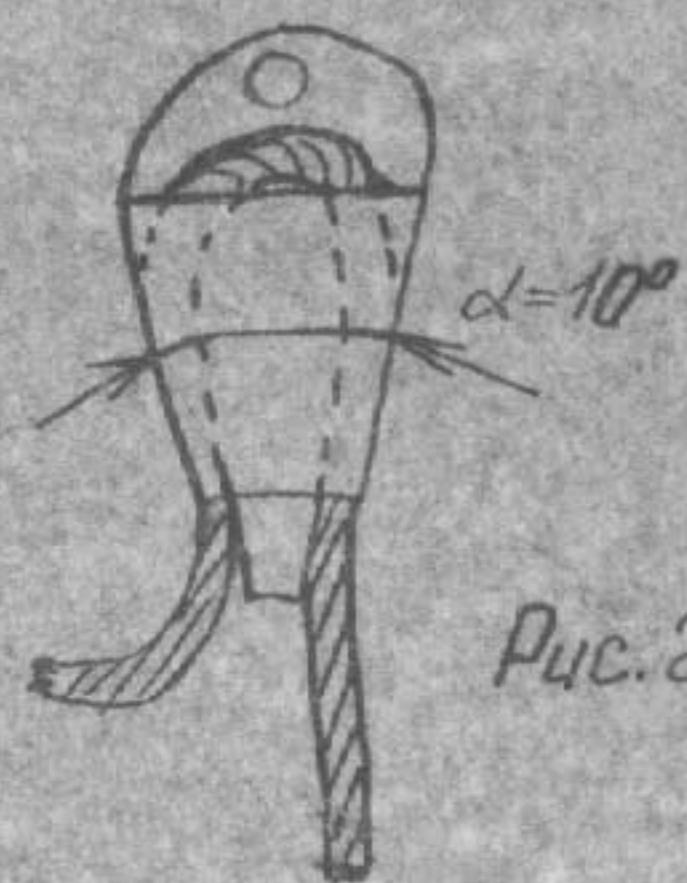


Рис.2.

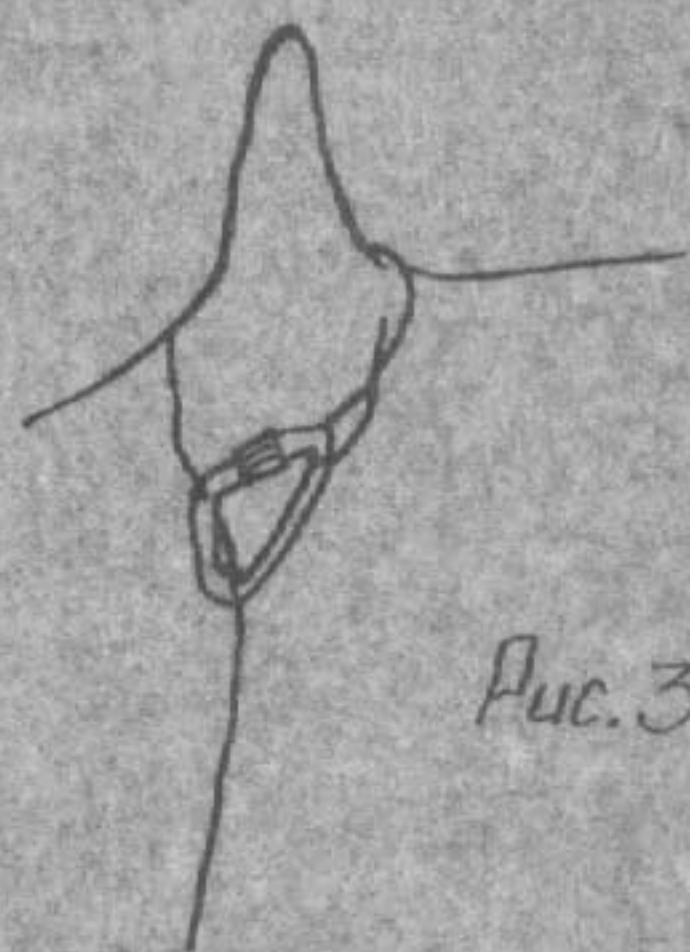


Рис.3.

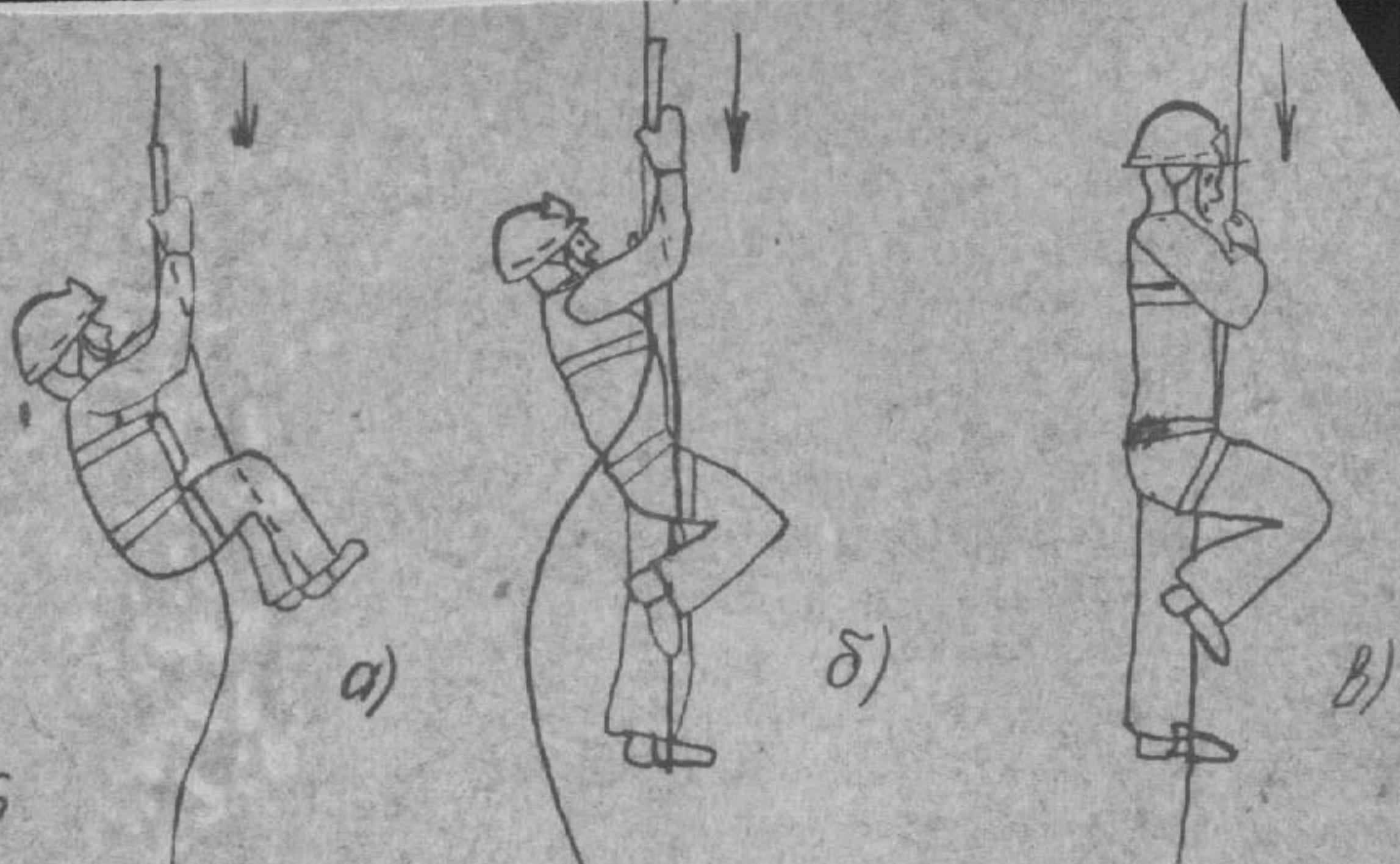
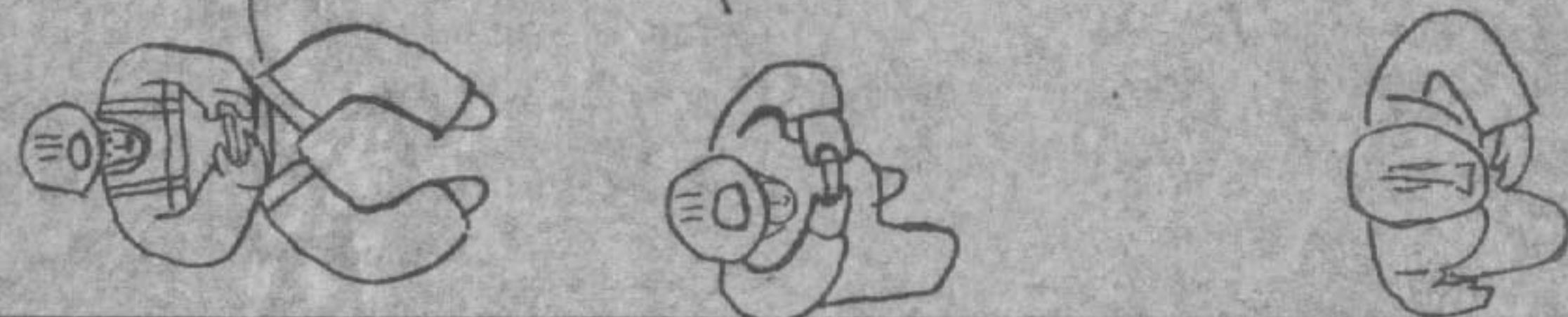


Рис. 6



Площадь
открытая
дождю,
потоку

Взята
за 1,0

0,6

0,4

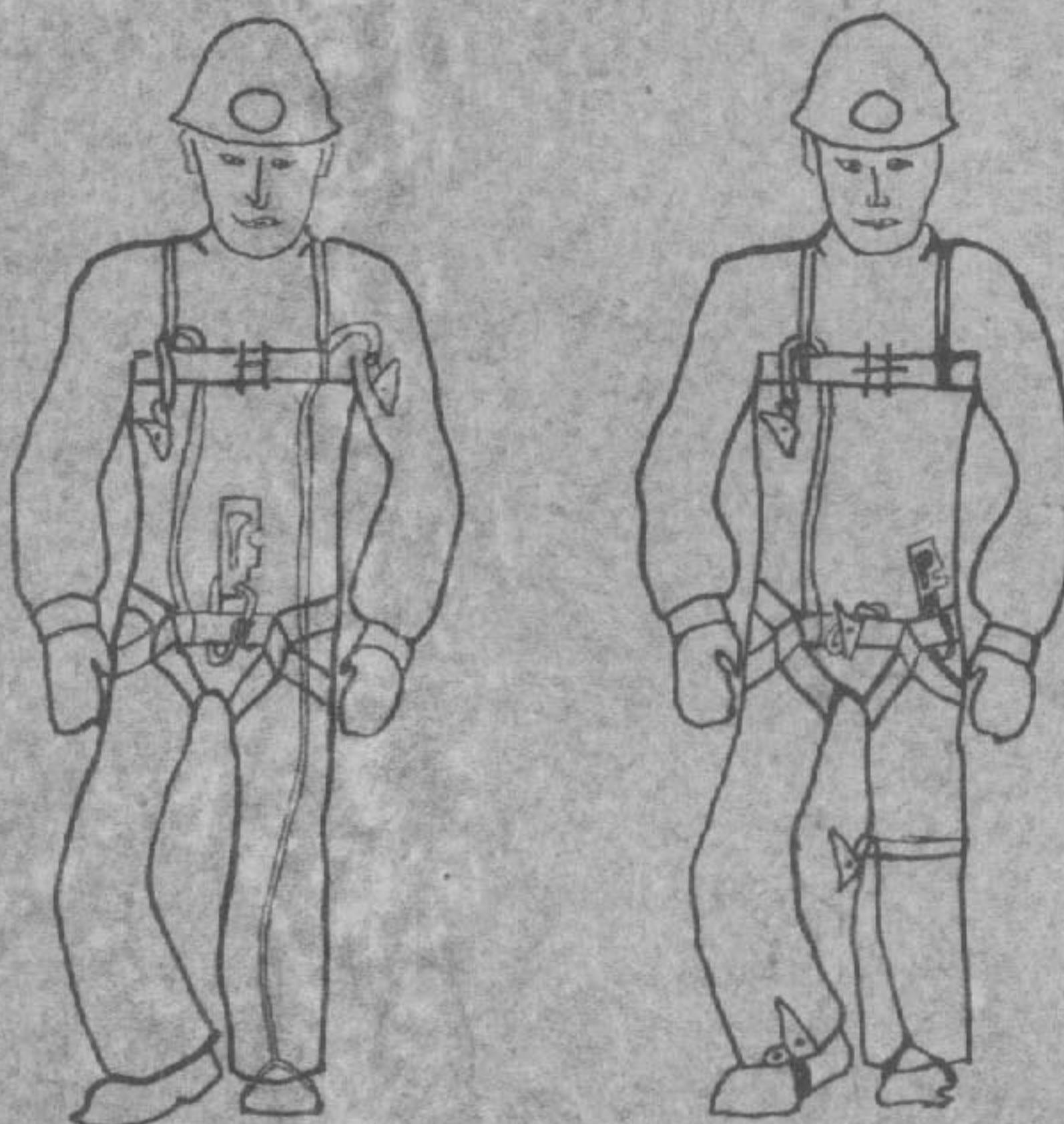


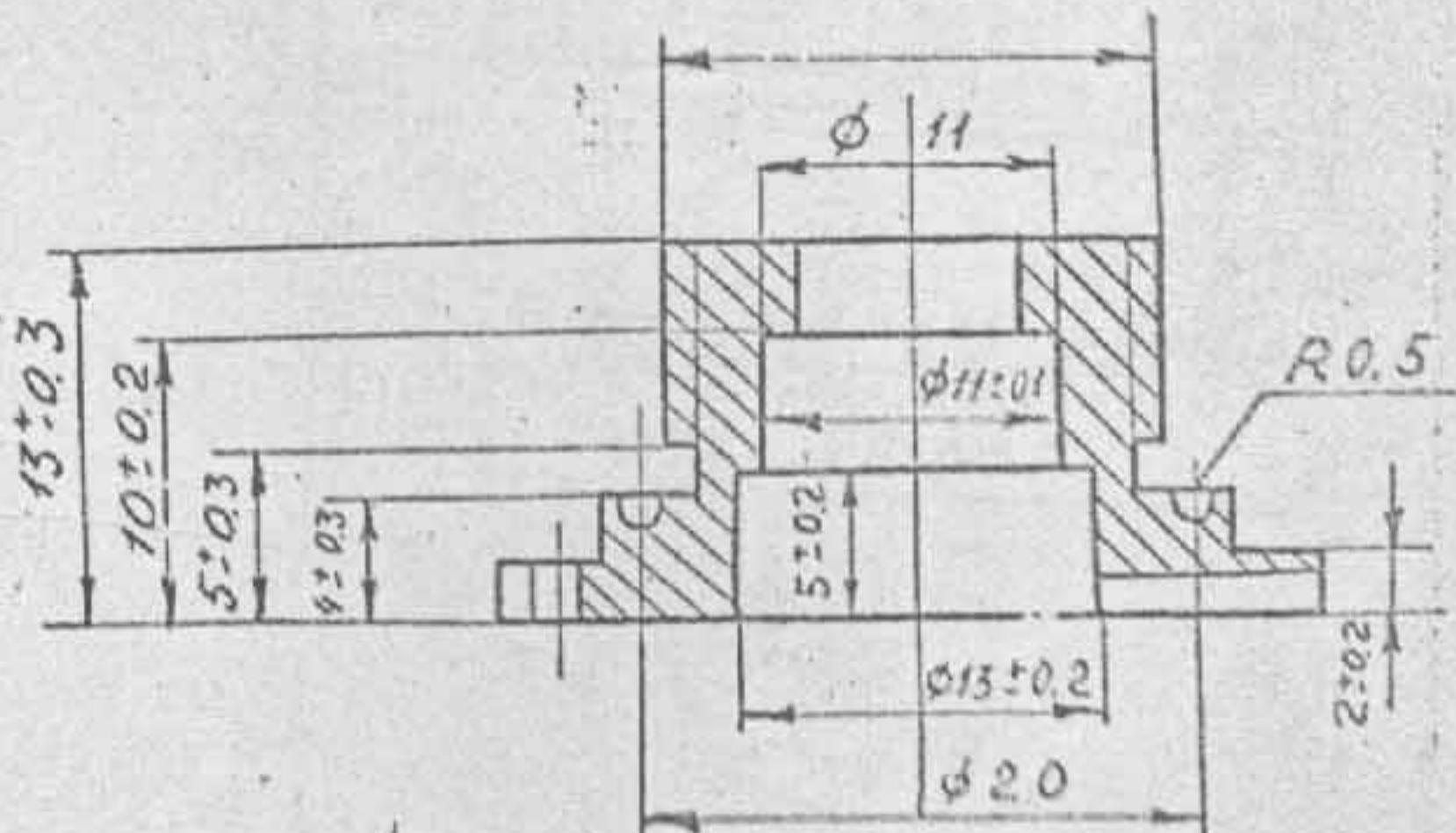
Рис. 7

Рис. 8

16

патрон

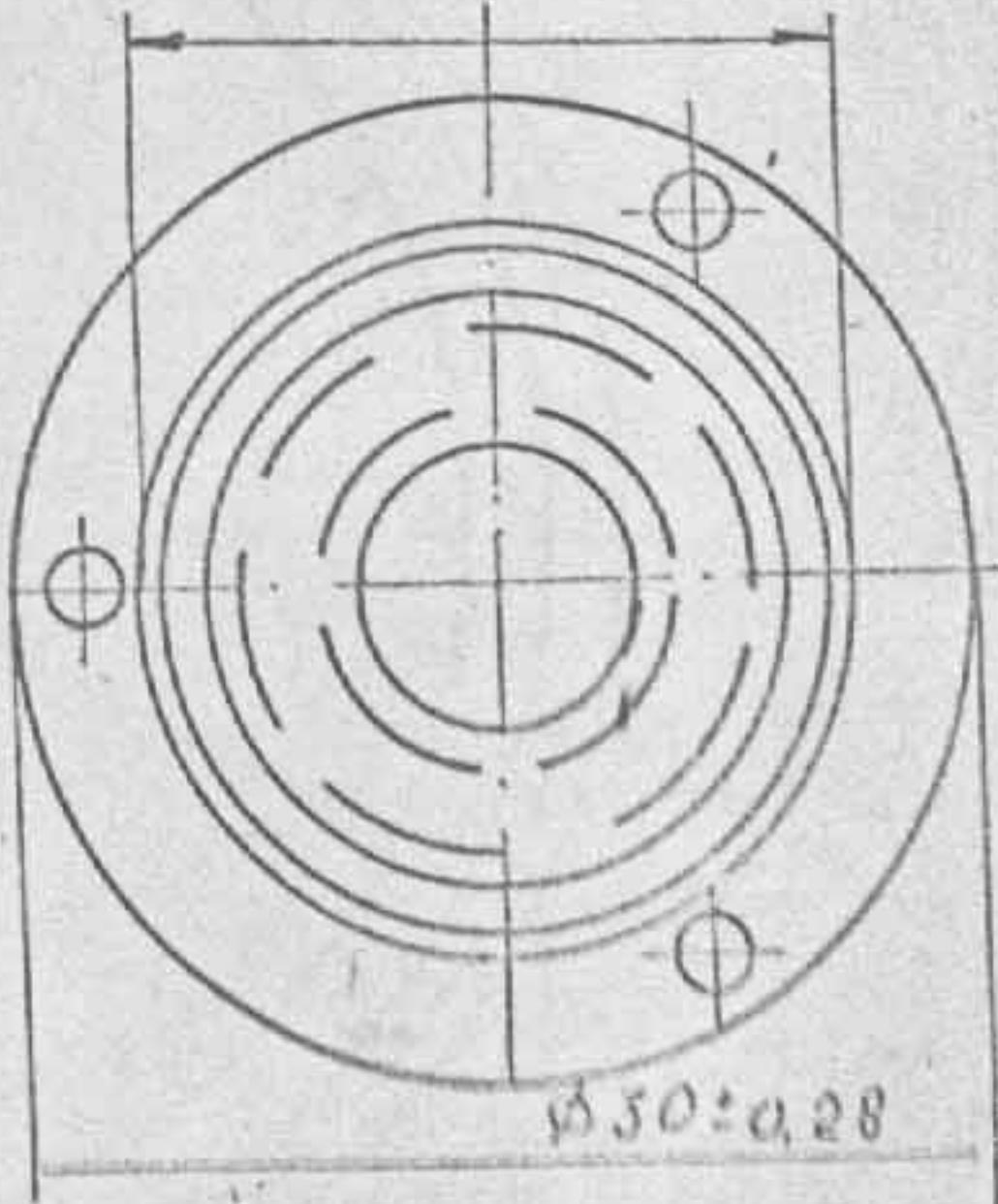
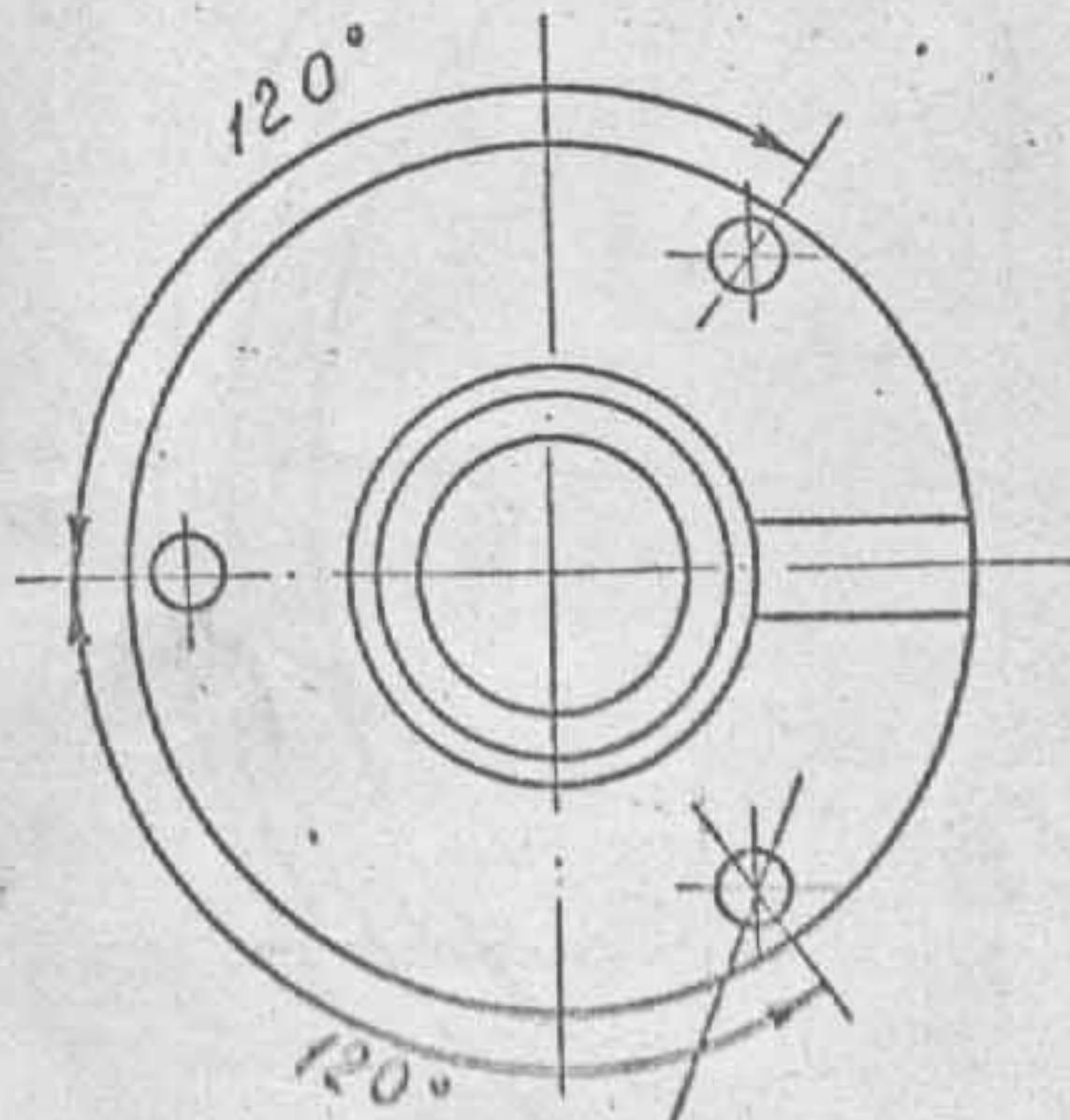
M 2:1



A

B

вид „А”



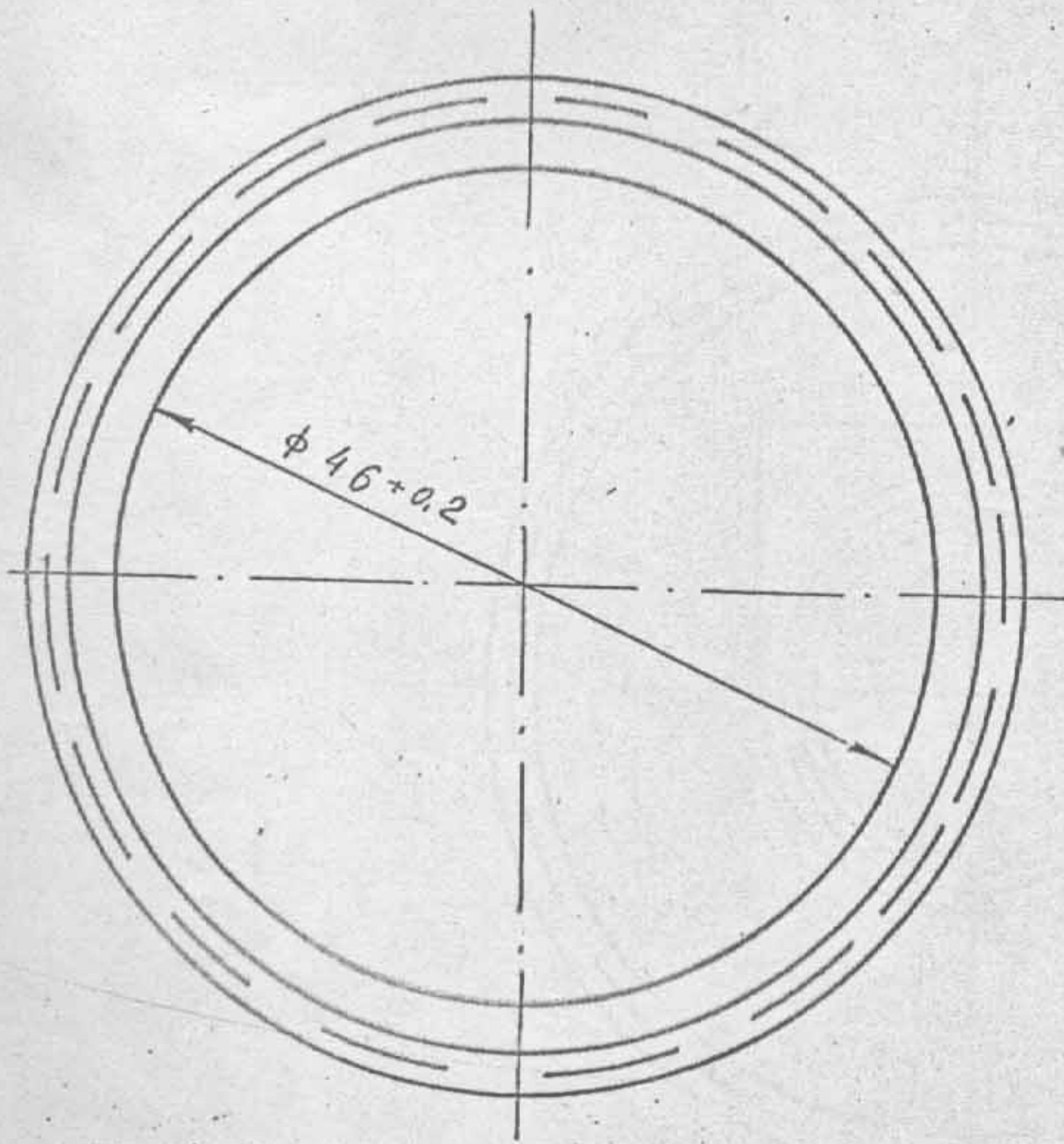
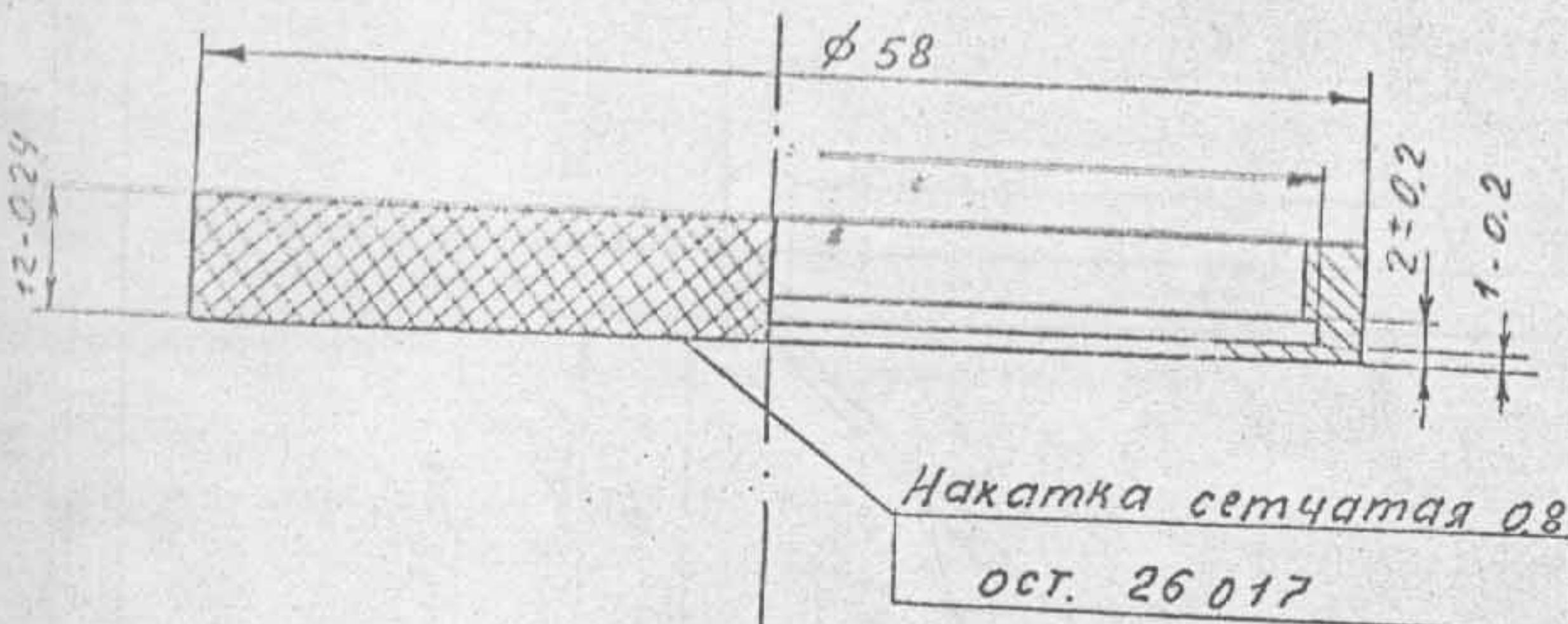
φ 50±0.28

затв. м1бкл3

Крышка

M 2:1

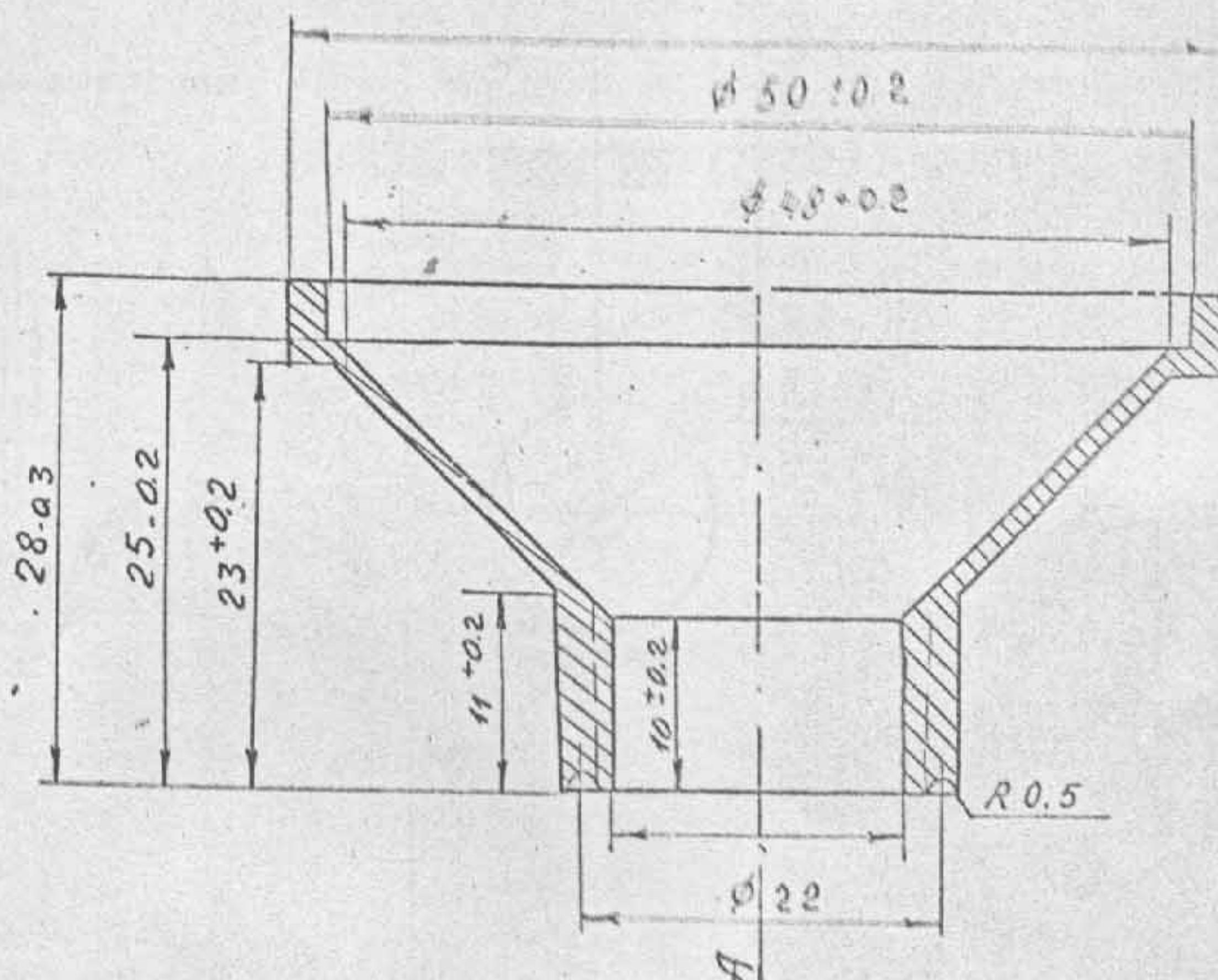
$\Delta 6$



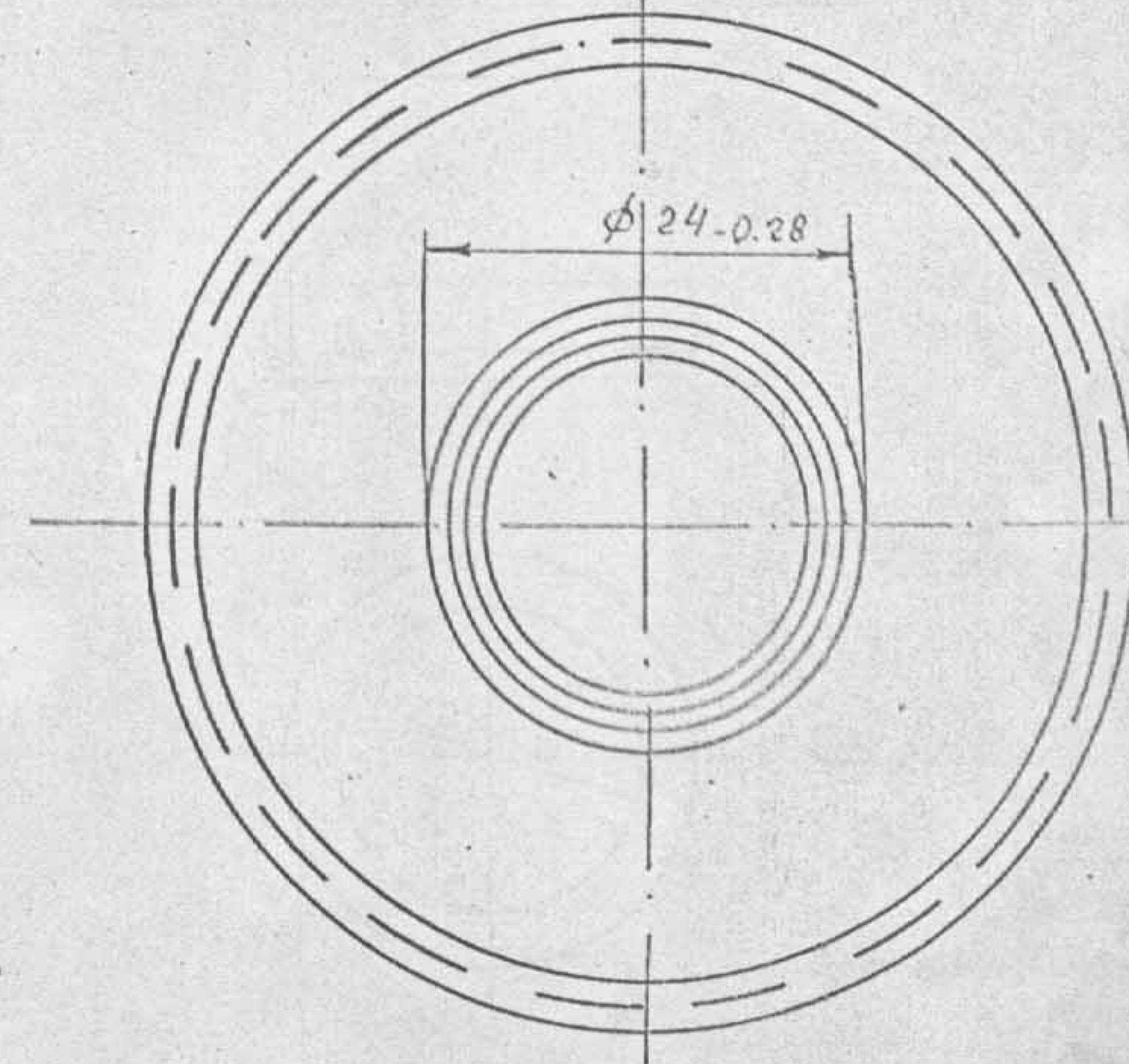
Корпус

M 2:1

Δ 6

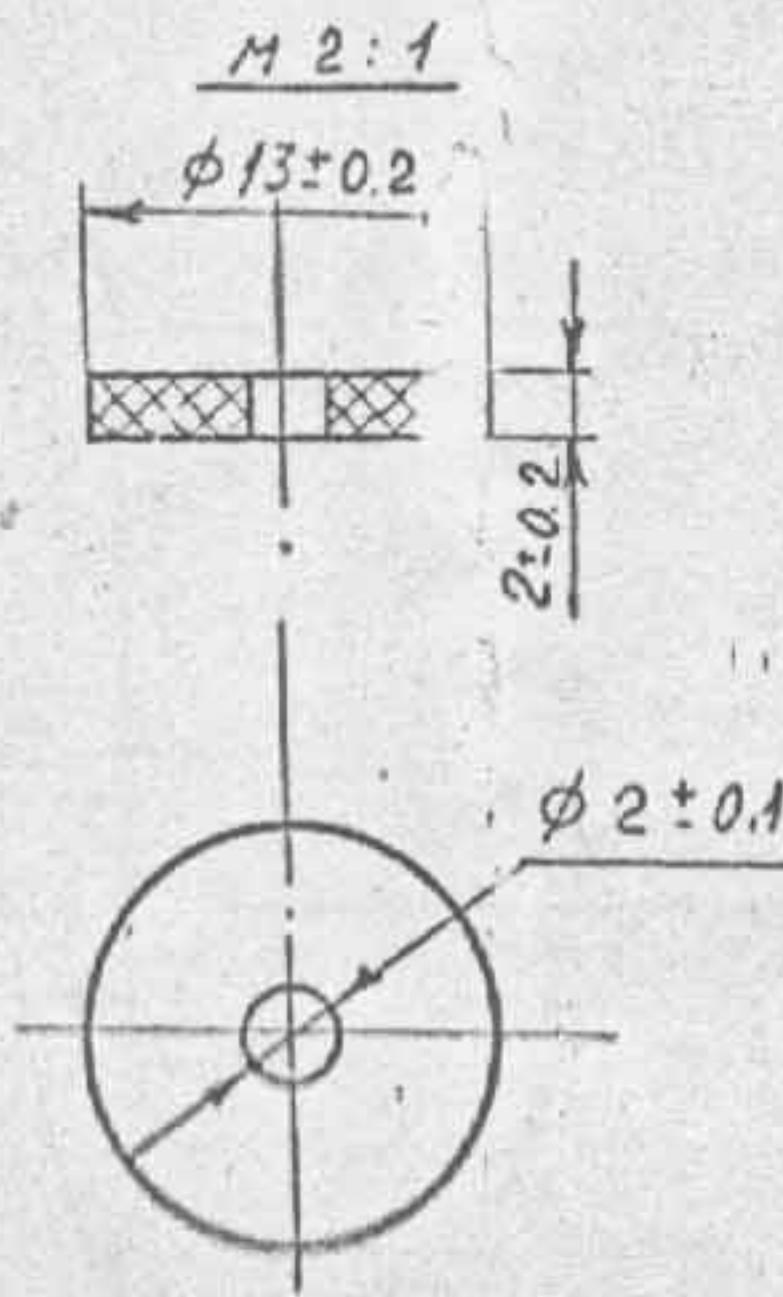
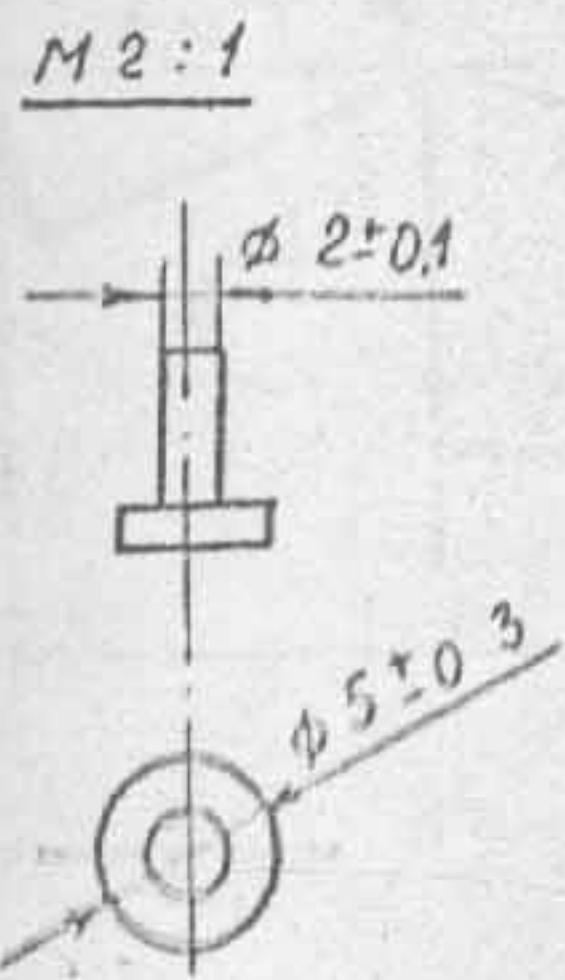
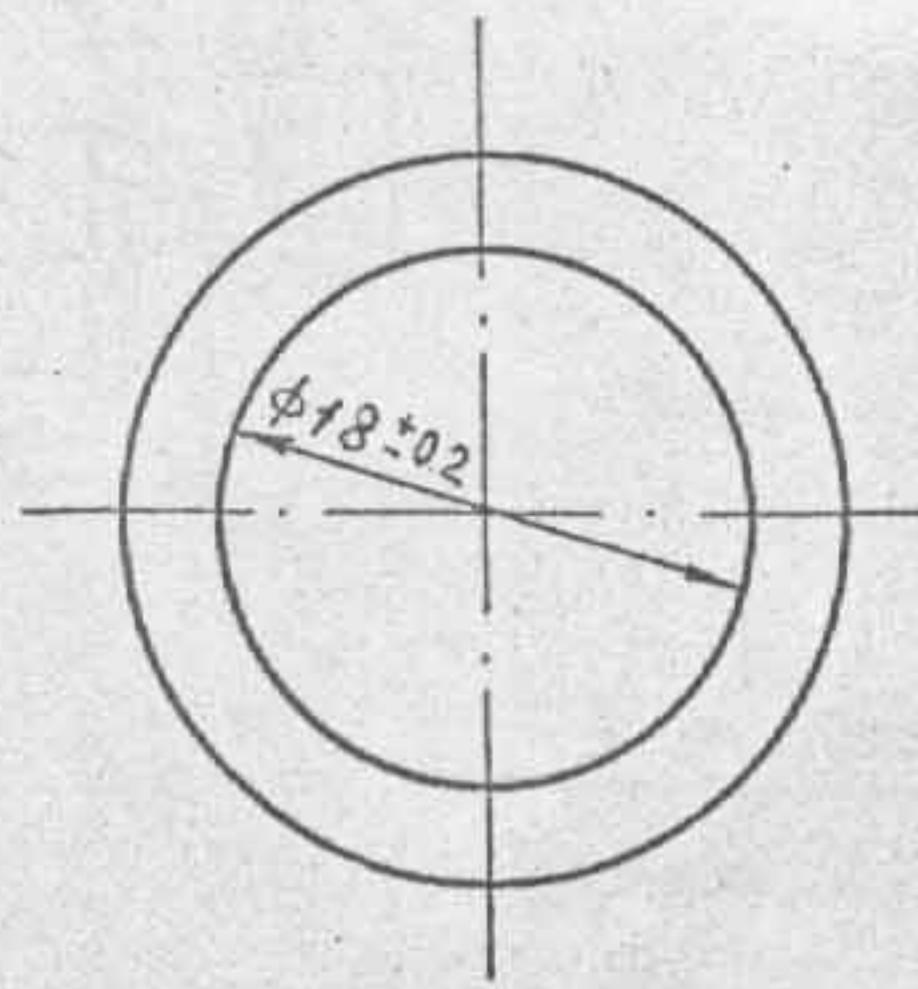
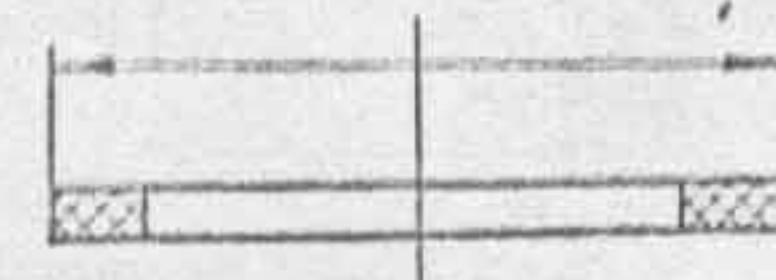


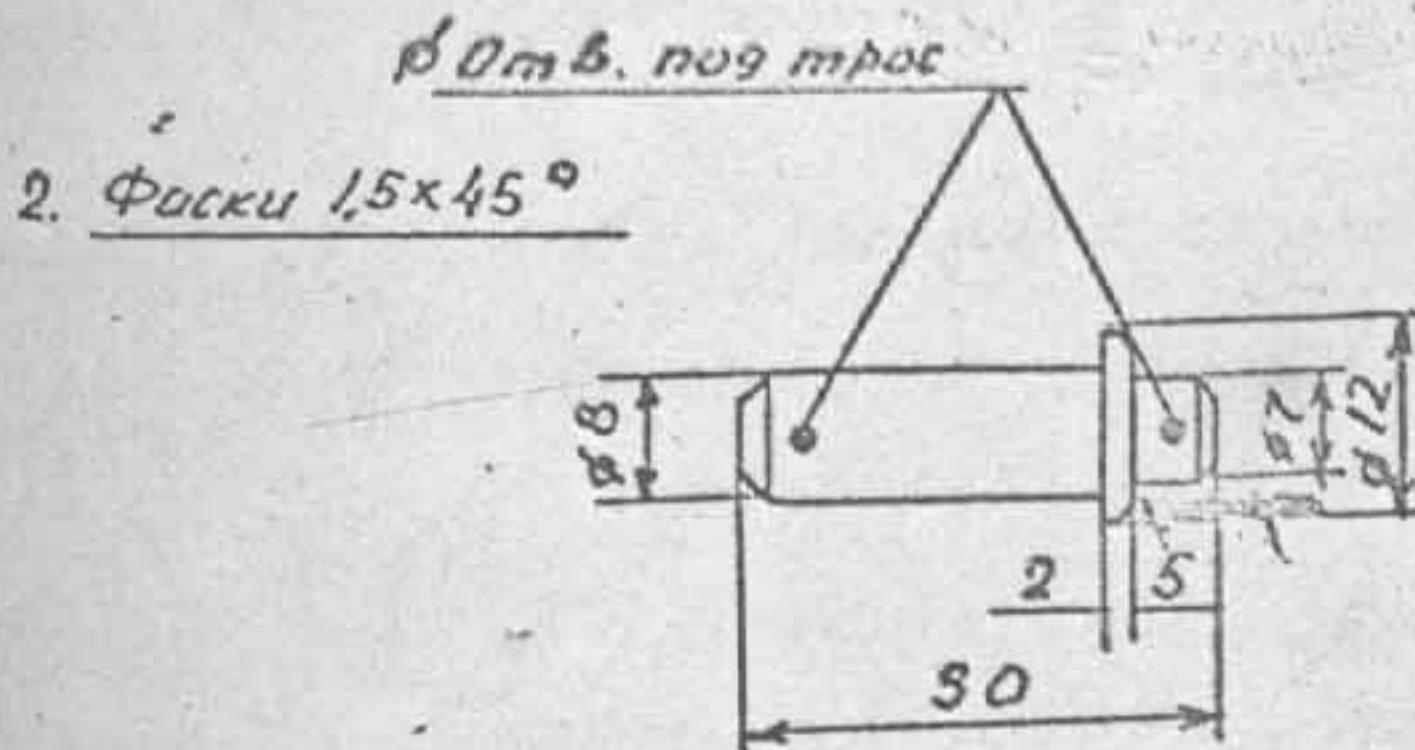
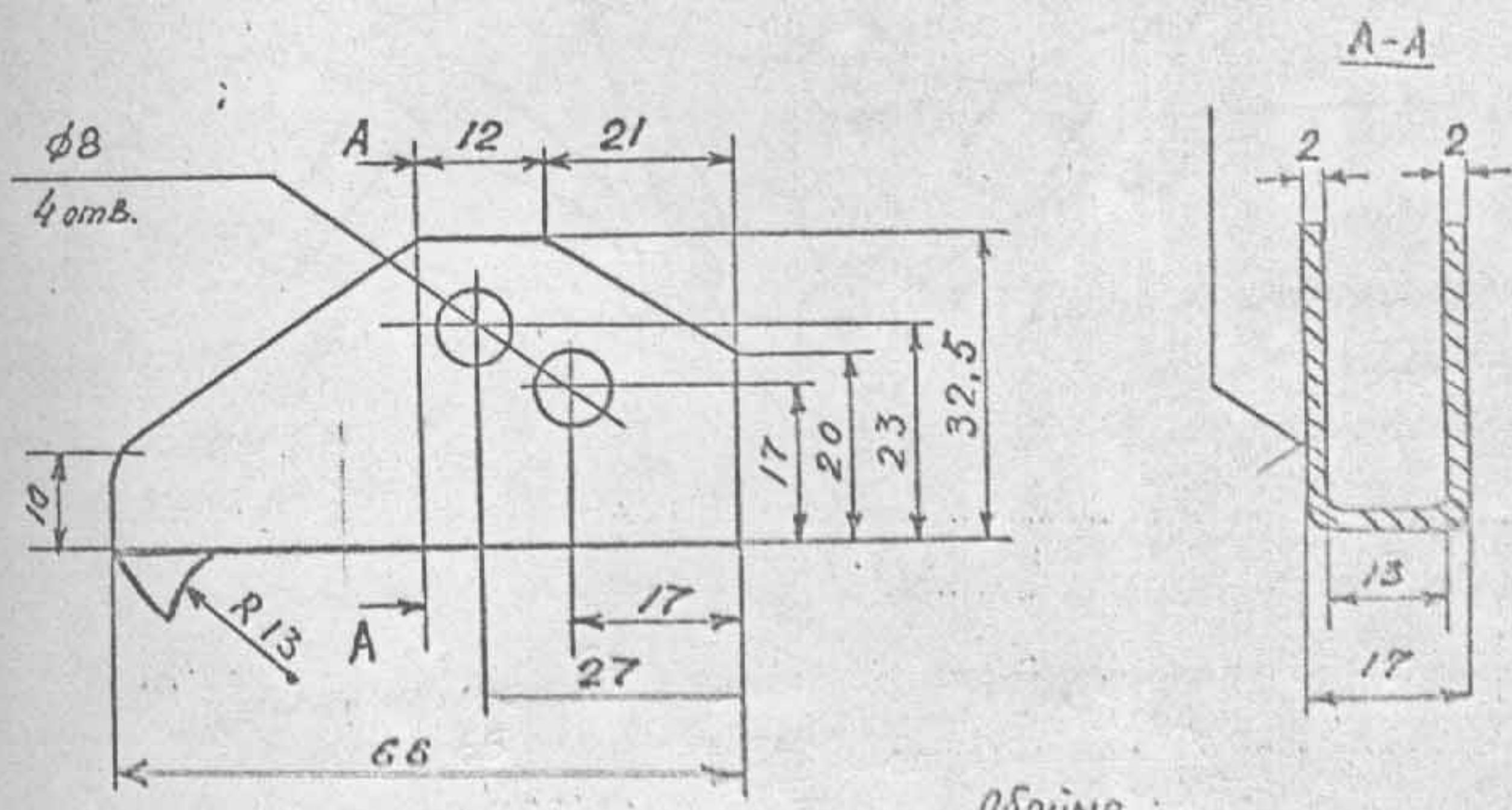
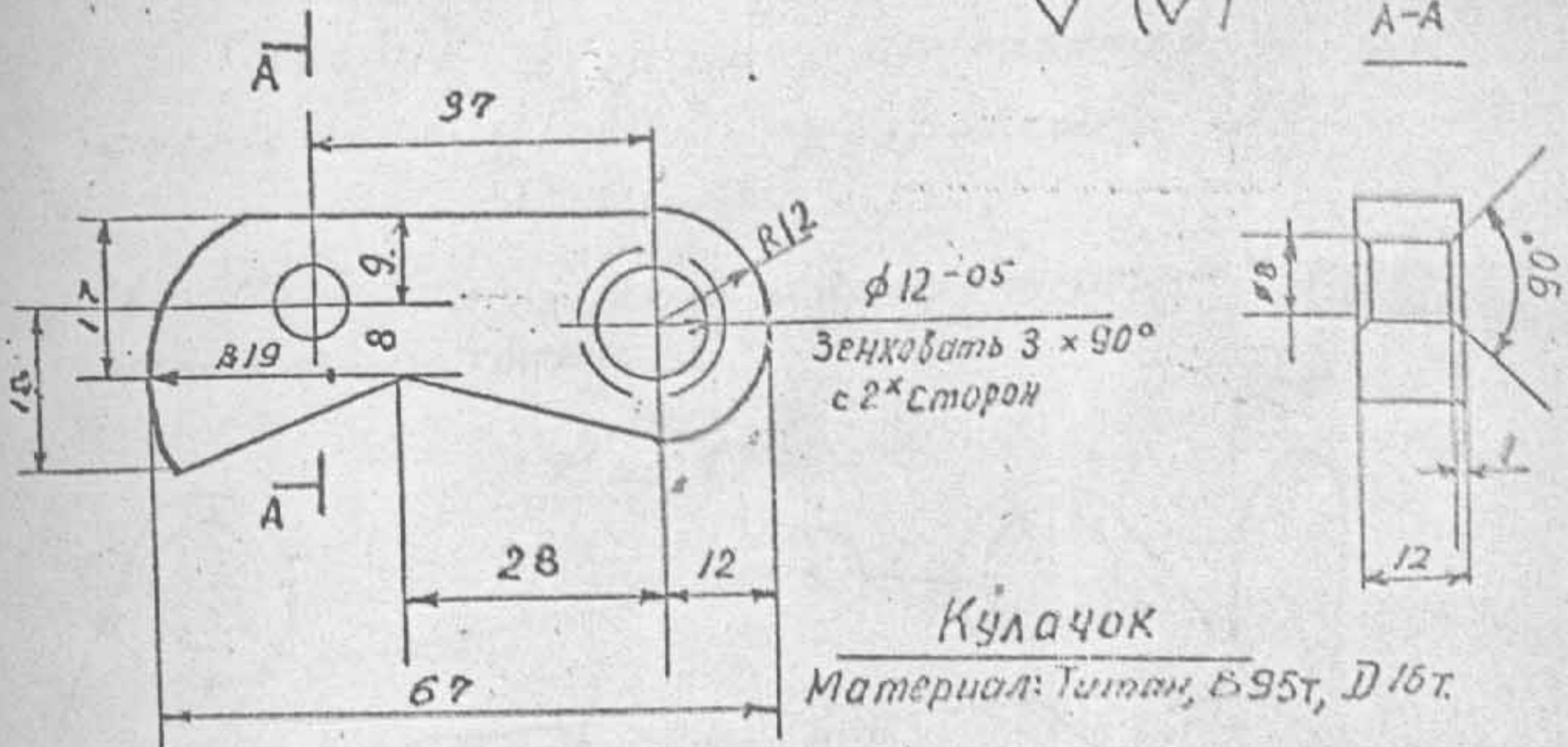
Вид A'



Гетин ксова яшайба үз кругом

Контакт-заклепка

Шайба из фторопластаM 2:1



Все острые кромки притупить

Фиксатор
Материал: Титан, Н/СМ.

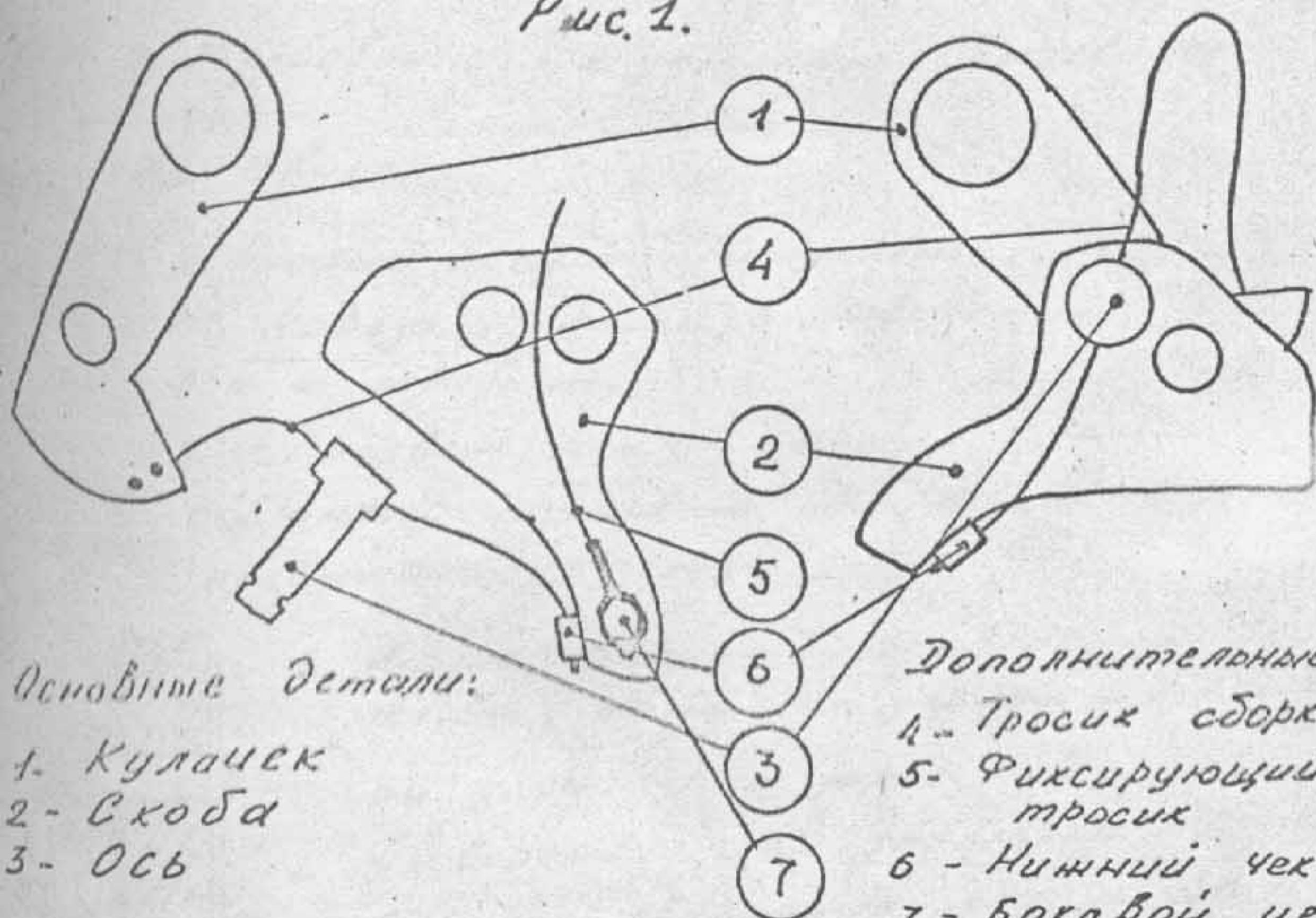
Масштаб: 1:1

Пособие сборщику самоквадров
системы „Гидбс“ разработки 1977г.

1

1.1 Для обобщения и конкретизации различиям
детали самоквадра.

Рис. 1.



Основные детали:

1. Кулачек
- 2 - Скоба
- 3 - Ось

Дополнительные:

- 1 - Тросик сборки
- 5 - Фиксирующий тросик
- 6 - Нижний чек
- 7 - Боковой чек

В дальнейшем этой терминологии следует
и придерживаться.

1.2 Основные требования к собранному
самоквадру:

1. Аккуратное изготовление;
2. Кулачек подпруженен тросиком сборки 1
в сторону замка;
3. Кулачек свободно без зацеплений
ходит в скобе на оси;
4. Боковой чек вместе с фикс. тросиком 5
свободно вращается на 360° под легким
воздействием;
5. Ось 3 легко перемещается по
тросику 4, сочленому кольцом;
6. Ось легко входит в собранную
самоквадр.

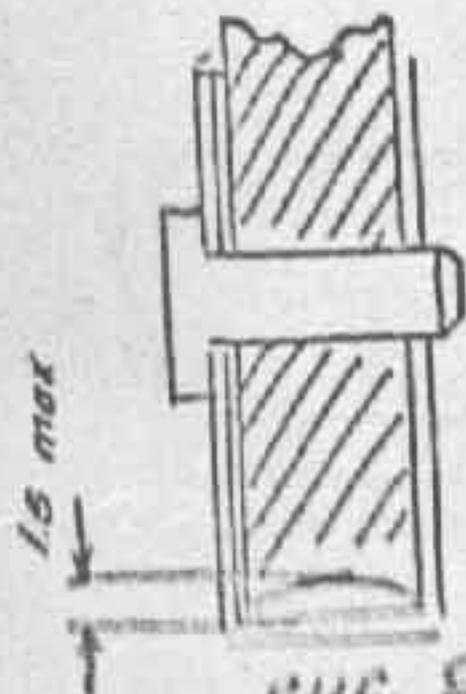
7. Фикс. тросик б легко входит в отверстия
оси и выходит без срыва оловянного покрытия.

8. Конец тросика и изоляция расклешены в
нижней чеке и кулачке
9. Фикс. тросик аккуратно застелен.

2. Требования к деталиям самоката.

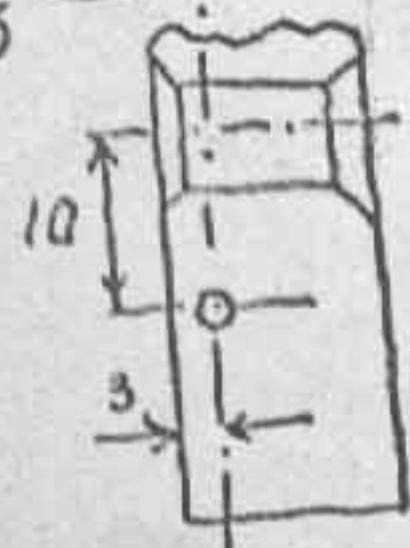
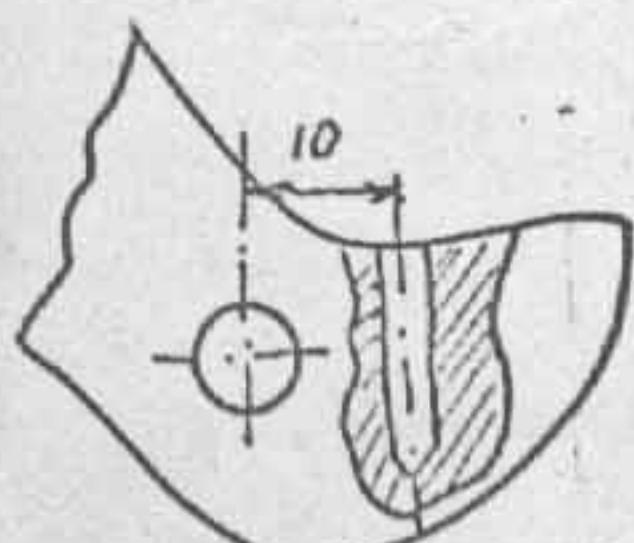
2.1 Кулачек.

1. Острые кромки притуплены.
2. Нарезаны фаски в отверстиях оси и хабрина.
3. Просвет между скобой и кулачком собранного самоката на просвет не должен превышать $1:1.5$ мм.



4. Дуже, если кулачек обработан без насадки, тогда он должен на верхней дыре и трос.

5. Отверстие для расклешки тросика сбоку сверлится глубиной 12-15 мм сверлом стального под тросика в месте, указанном на рис. 3.



2.2 Скоба

Основную трудность представляет установка на скобе нижнего и бокового гека, для которых выбираются отверстия и фаски следующим образом:

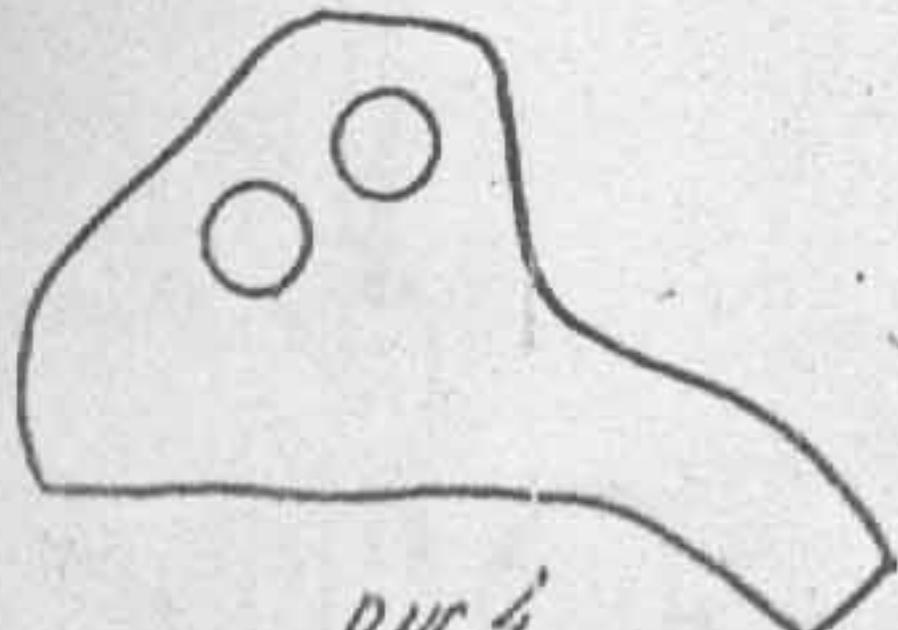


рис.4

1. Раскручивается место установки бокового гека.
2. Сверлятся отверстие насквозь через обе щеки скобы диаметром под шейку гека.
3. Аналогично сверлятся отверстия под нижний чек.

Сверлятся на $2 \frac{1}{2}$ мм большими шейки геки снимаются фаски нижнего гека и сверлятся одна щека скобы, а до второй щеки изнутри снимаются фаски.

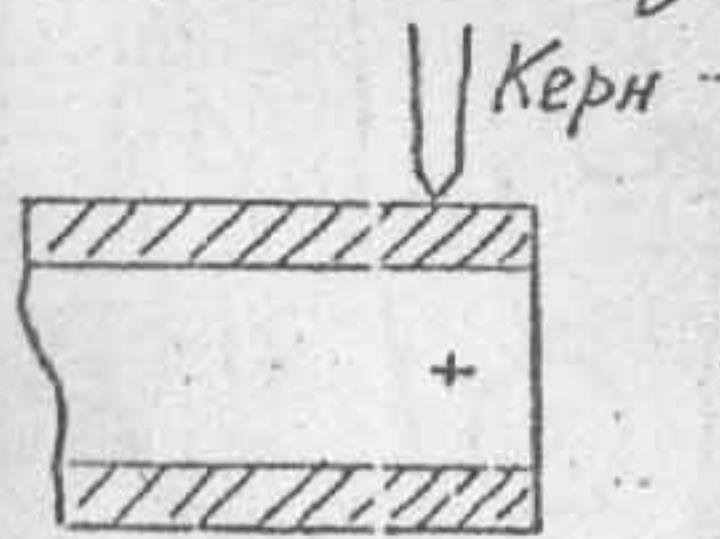
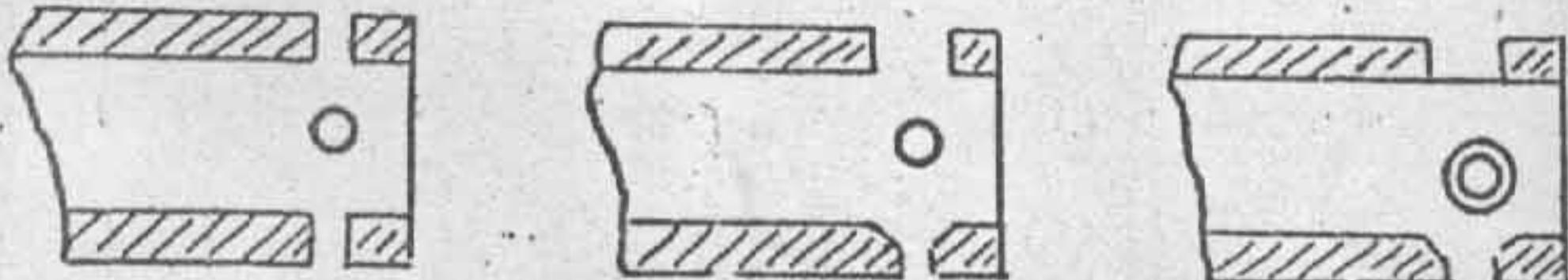


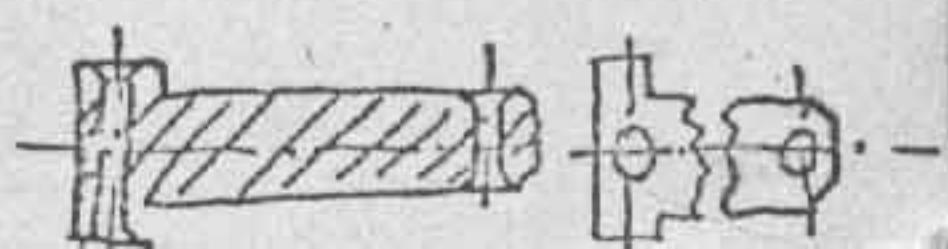
рис.5



5. Затем снимаются фаски на отверстия боровки и трюса.

2.3 Осб.

1. Отверстие в оси под фикс. трюсик и сборочные трюсики выбираются сверлом на $1 \frac{1}{16}$ мм большего диаметра, чем трюсики.
2. Затем на этих отверстиях снимаются фаски и притупляются острые кромки.
3. Отверстия под трюсики должны быть строго соосны. (рис 6)



Изготовление спасателя

(1)

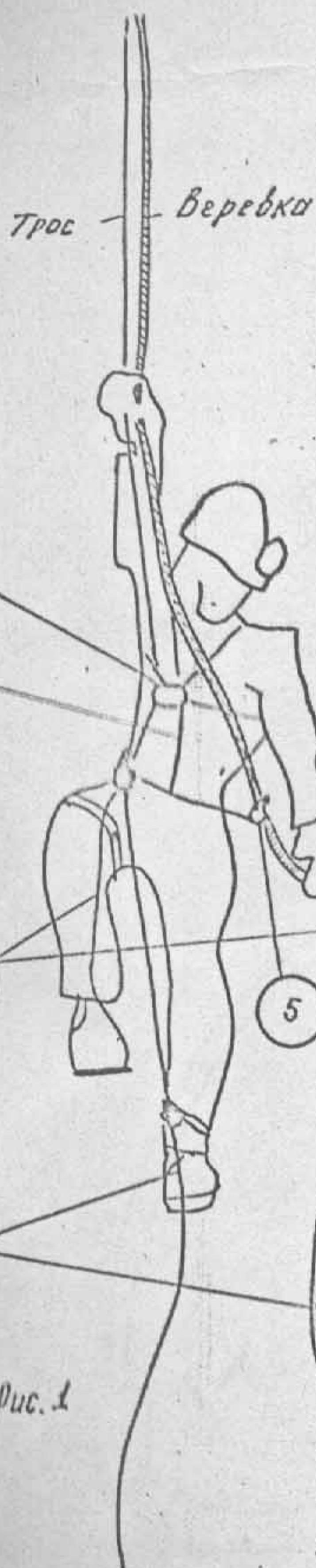


Рис. 1

Система подвески "спасательный костюм" известна давно, но широкое распространение получило лишь с разработкой тросовых парашютных спасателей.

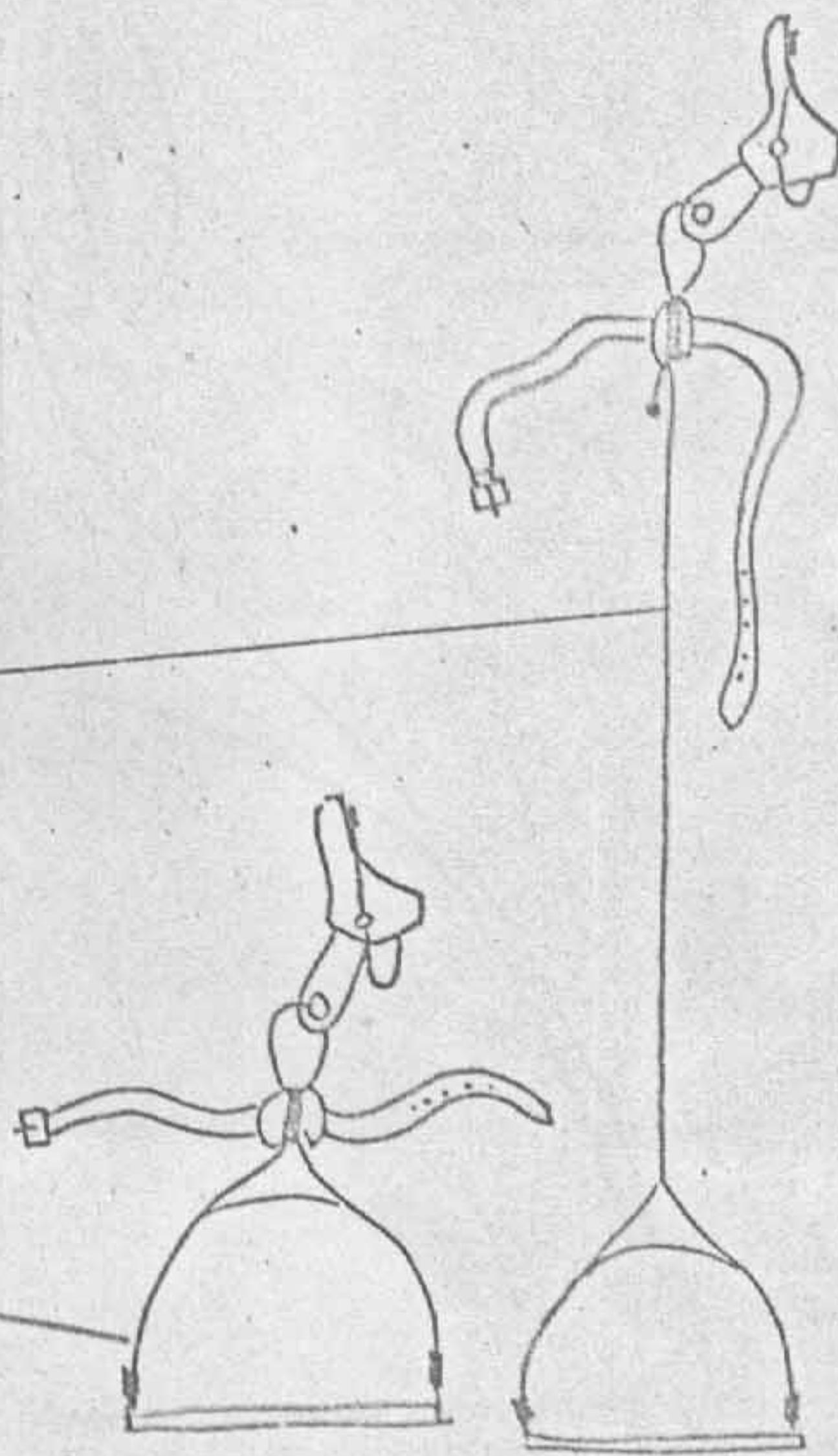
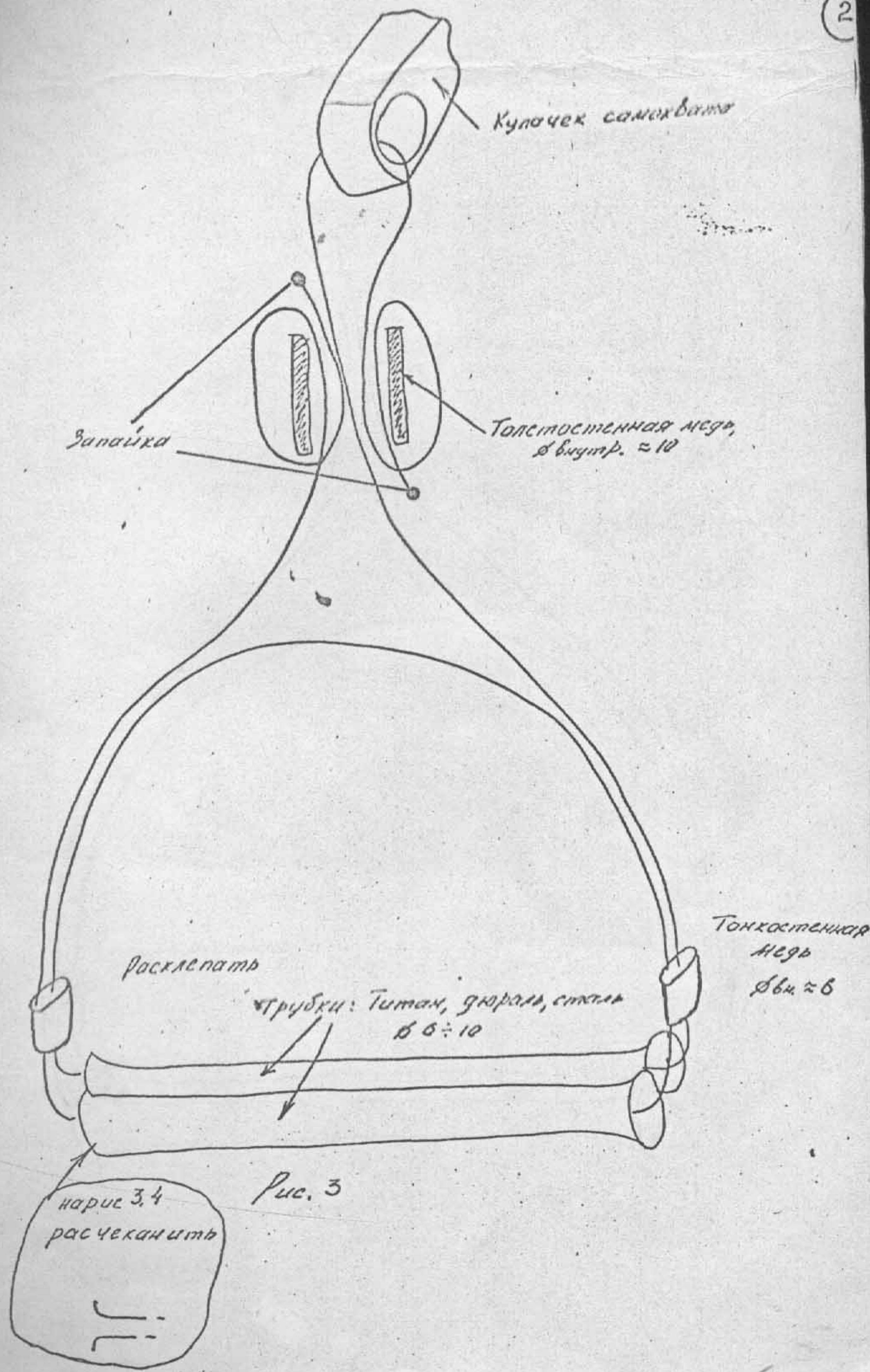


Рис. 2

1. Нижний самохват + стремя
2. Верхнее стремя (косынное)
3. Грудная обвязка спаренная с бесседкой
4. Карабин грудной обвязки, замок
5. Самохват самостраховки



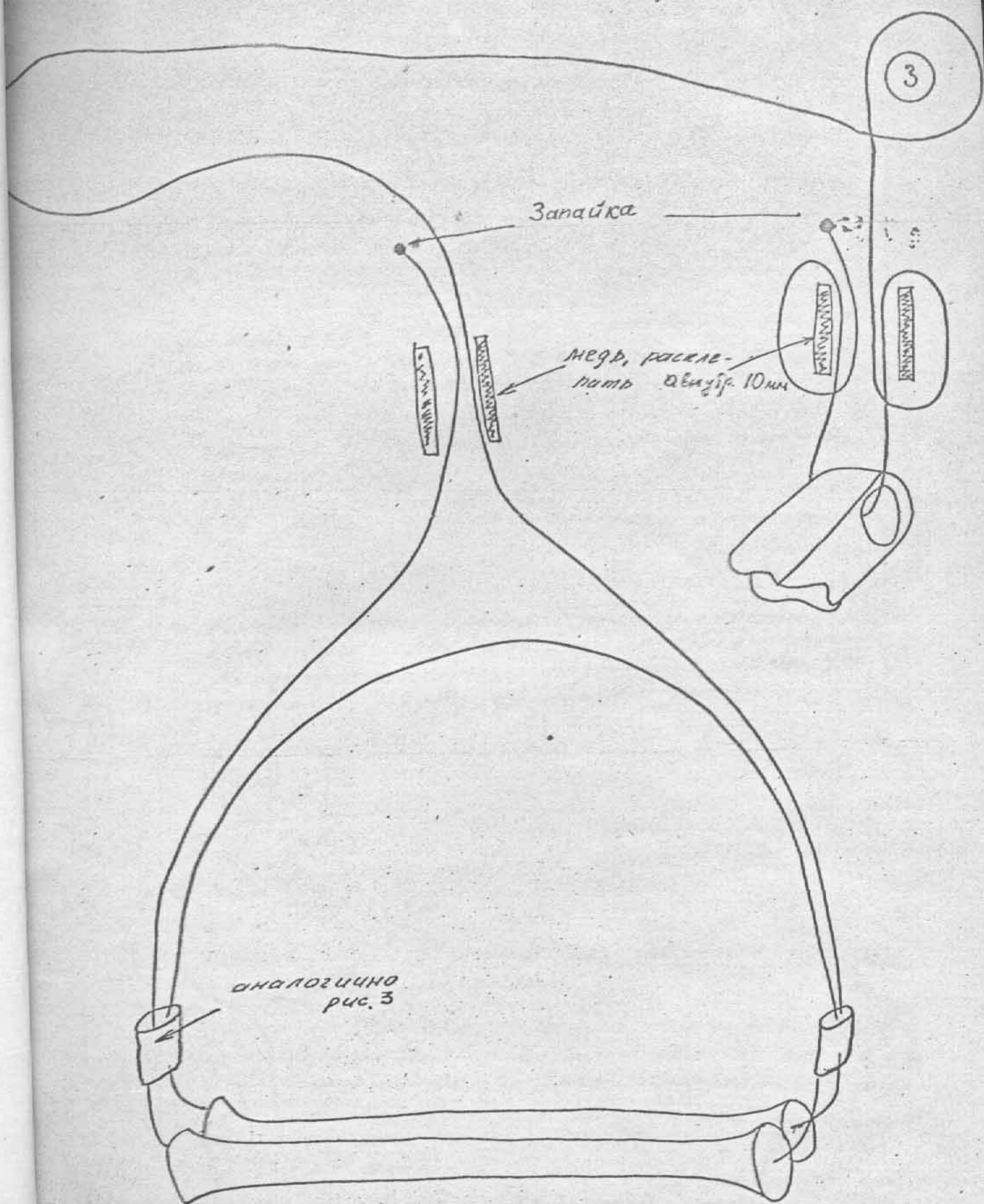


Рис. 4.

Рекомендации:

(4)

1. Нижний самоквот не должен бояться далеко от ноги.

Верхний должен бояться гуто выше колена, с таким расчетом, чтобы коленная ламка проходила под коленом, а нога свободно сгибалась.

2. Бегли, где крепятся самоквоты, делают как можно меньше, но чтобы самоквот свободно перемещался.

3. Бегли под ремень делают как можно меньше.

4. Все концы троса неламельно пропластируют. (рис. 6)

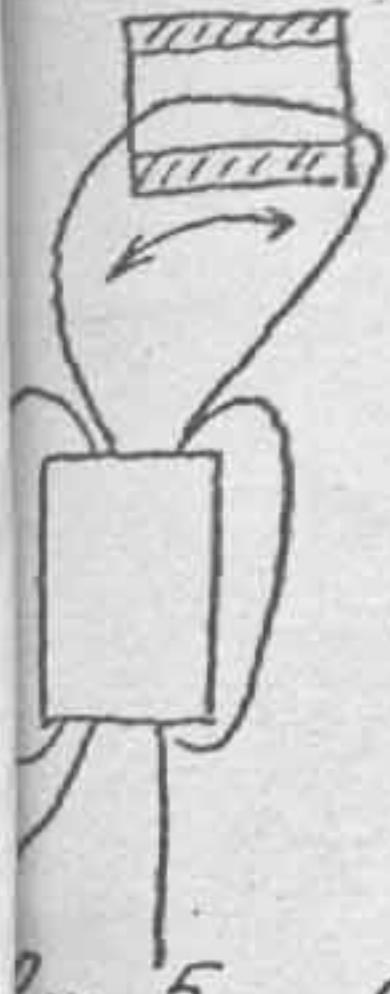


Рис. 5.

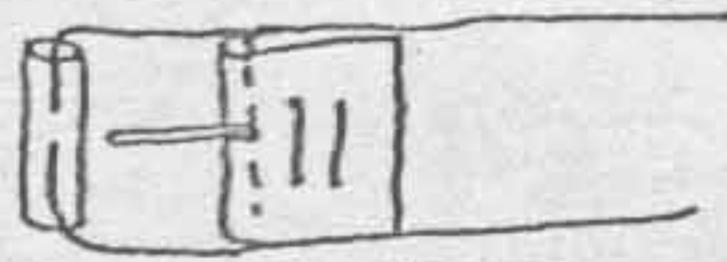


Рис. 6.

5. Ремень лучше брать обычной поясной, конопатый. Посмотреть на хат-бо премки. Можно переделать. Взвернуть премку (рис. 7) и одеть трубку из шеста на нее.

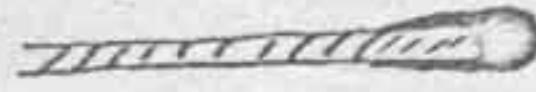


Рис. 7.

6. Гирю делать по году ремня небольшие отверстия (гирю 3-5 см)

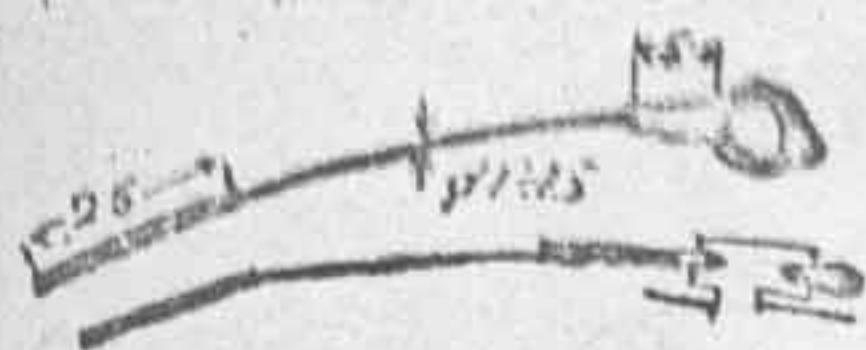


7. Из одного ремня получают две гири для 2^х спремен.

Гири перемещения по пешере между отвесами в стременах лучше не кидать: коленное стремя снимается с ноги и брешается на поясной карабин, а нижнее снимается с ноги (без растягивания ремней) и отодвигается на внешнюю сторону стопы.

Рис. 8.

6. Опавивши отверстие и боковую поб-ку боковой чеки.
7. Вставляем в нее и сдвигаем фланец тросика



8. Далее пружину подвески
одеваем на чеку?

9. боковой чек вместе с
тросиком должны легко
вращаться.

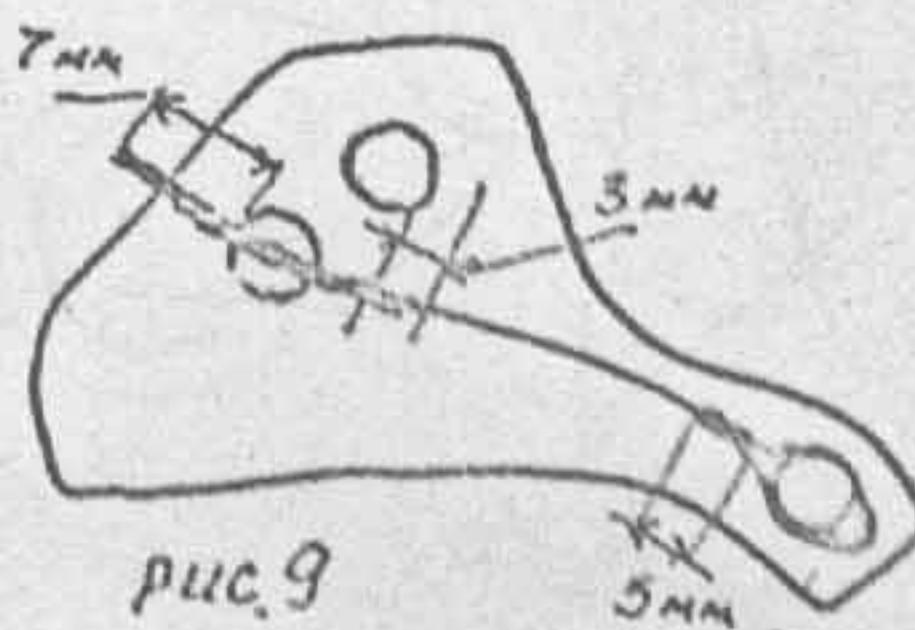
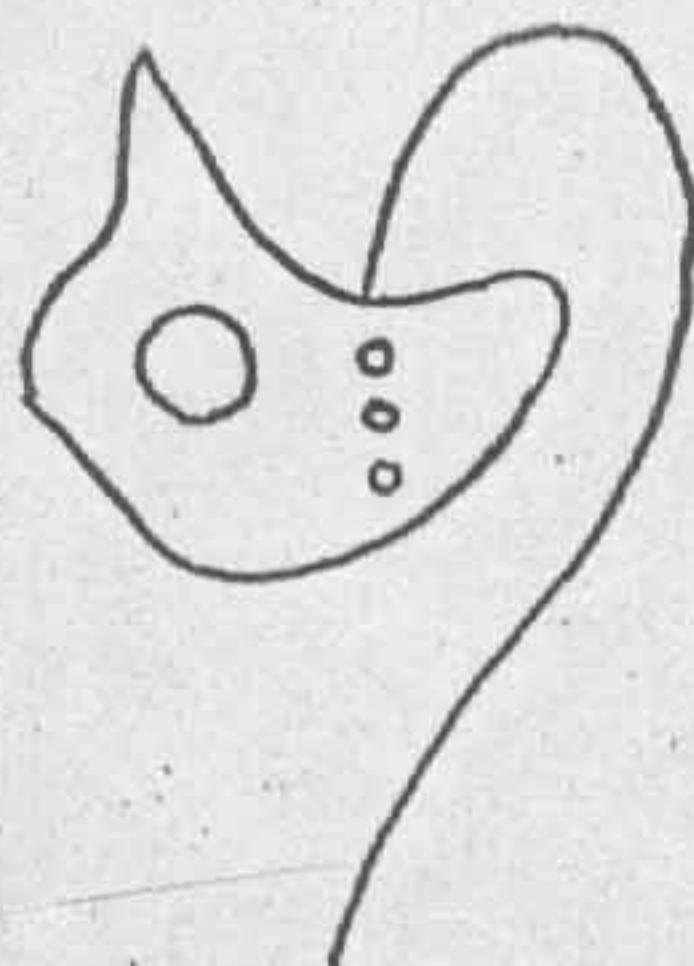


рис.9

22 Сборка кулака.

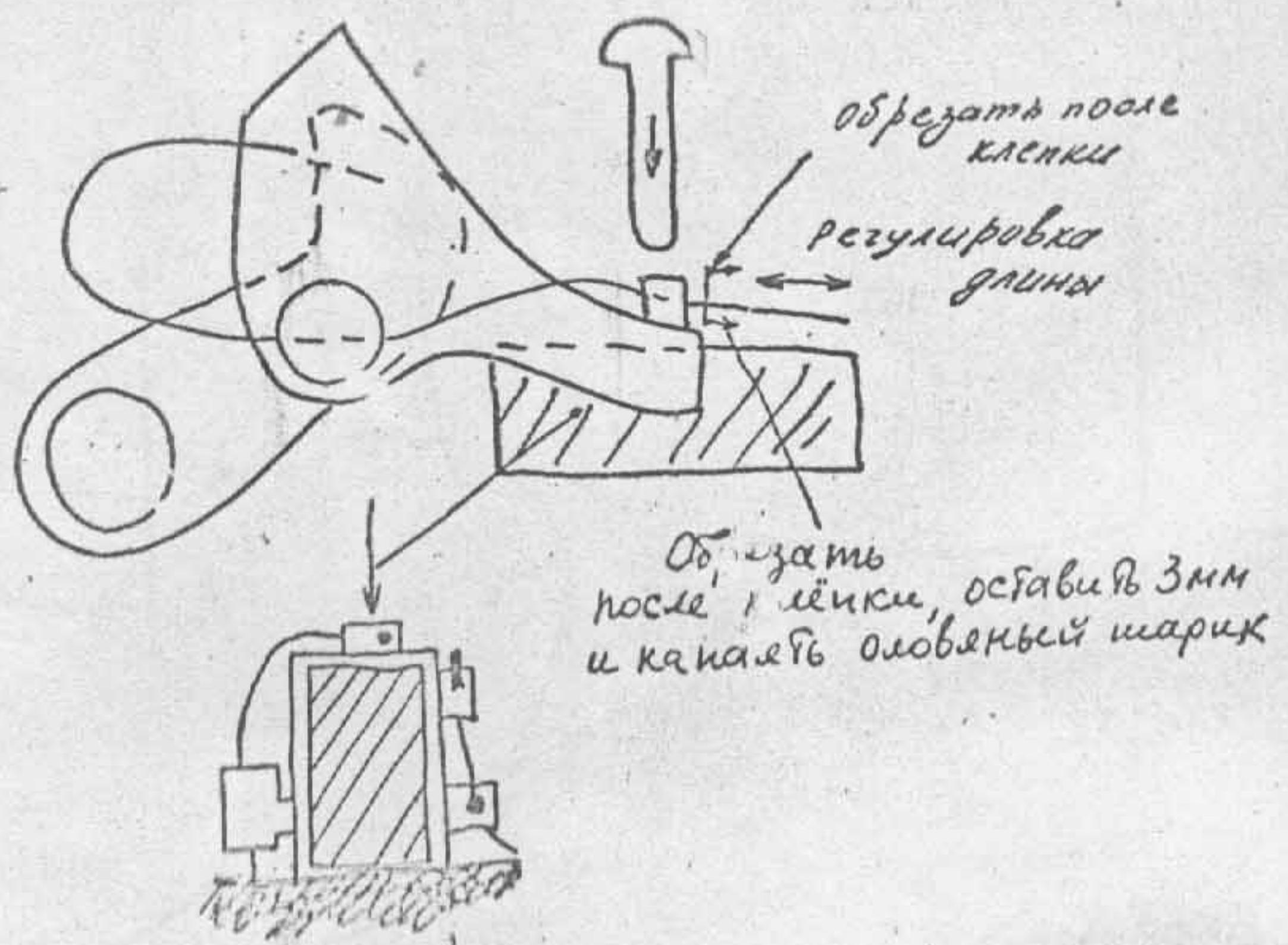
1. Вставляем тросик в отверстие кулака и растягиваем замуленный керном по линии троса в 3^х местах. Расклепка должна быть хачественной.



2. На тросик одевается ось самоквата.
3. Самокват собирается (вставляем ось и кулак)
- 4 Тросик собираем заводим в отверстие нижней чеки.
5. Кулак ставится в крайнее закрытое положение, подтягивается тросик, чтобы усилие на работу кулака не было слишком велико и заменяется кернением или разогреванием кулака низкой чекой.

6. На память удаляем лишнюю часть сборочного тросика заподлицо с нижней чекой

4. Проверить работу самоквата на тросике № 2 № 1



Перв. применение

Справочник

наз. и дата

наз. и дата

Наз.	Лист.	Нем. докум.	Подпись	Дата
Часть				
Провер.				
Г. контр.				
Н. контр.				
Мат.				

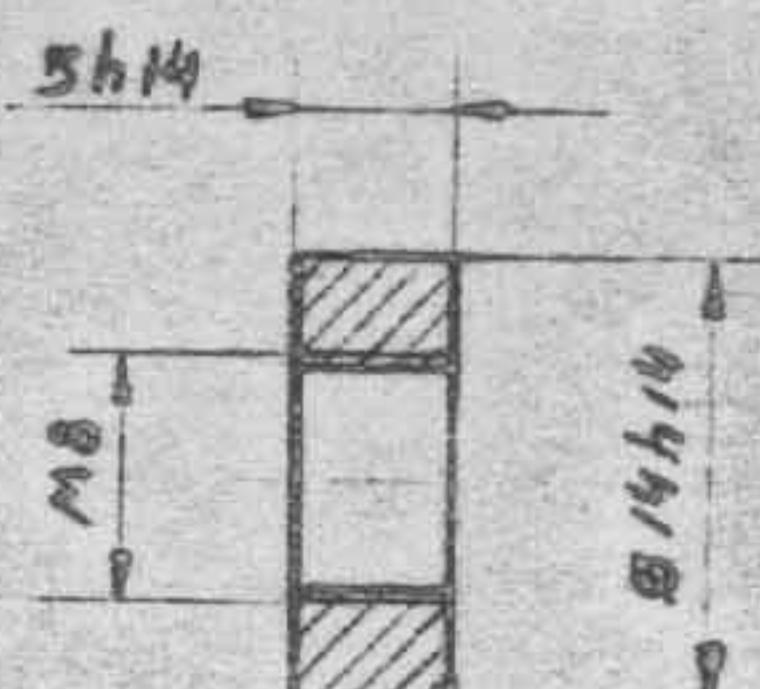
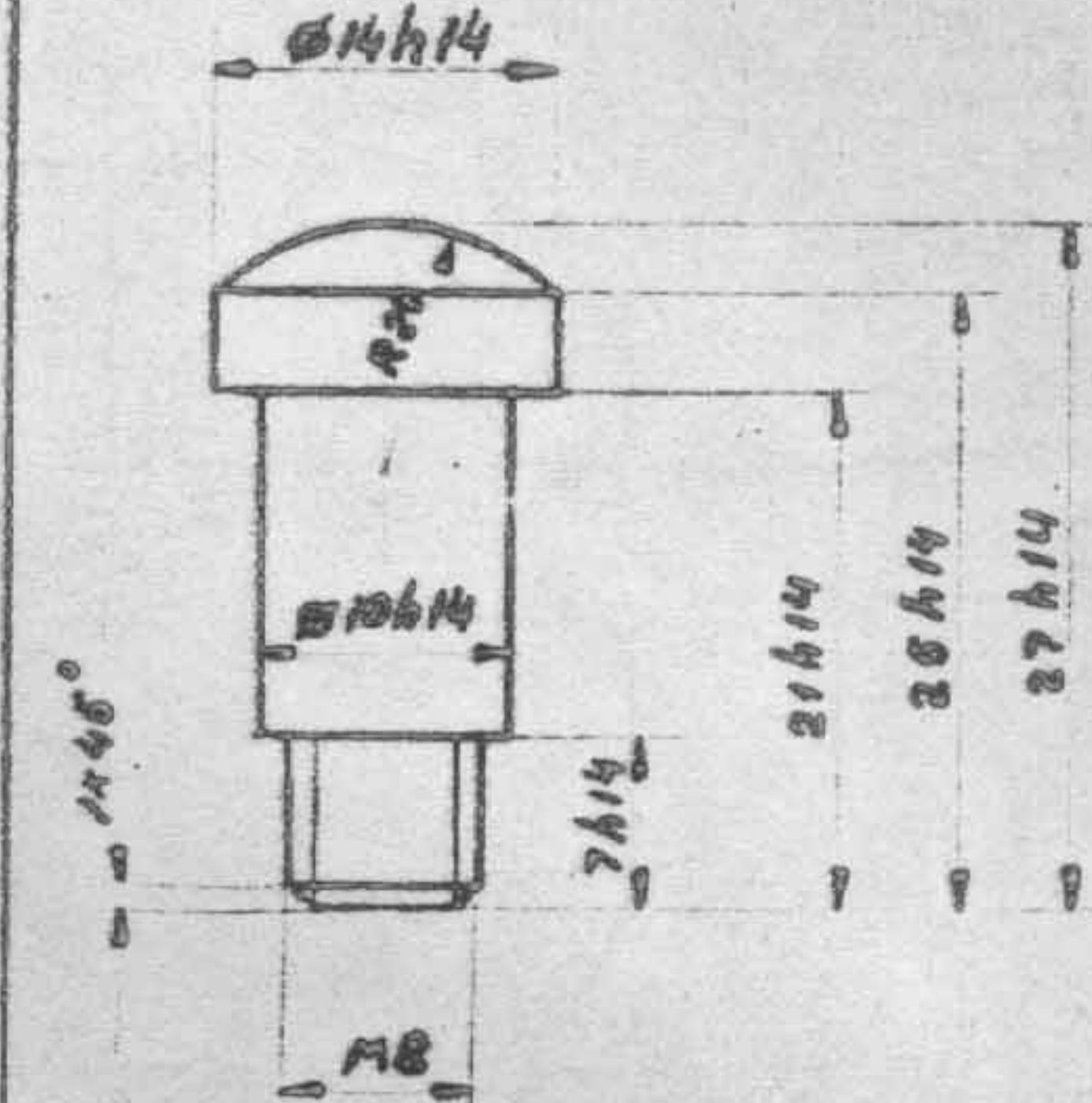
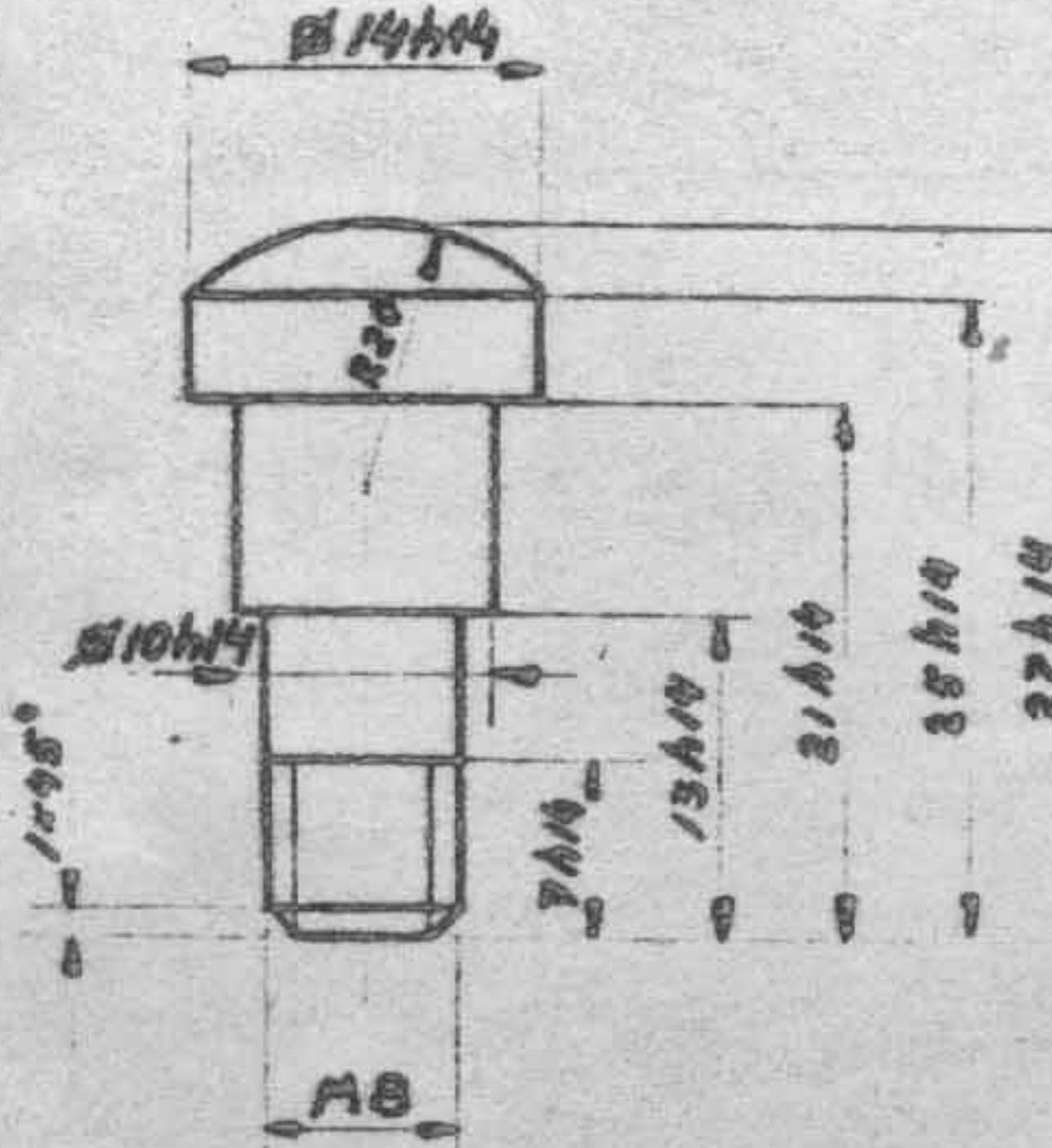
Круг В 16 ГОСТ 2590-71
12Х18Н10Т ГОСТ 5945-75

Круг В 16 ГОСТ 2590-71
12Х18Н10Т ГОСТ 5945 - 75

Наз.	Лист.	Нем. докум.	Подпись	Дата
Часть				
Провер.				
Г. контр.				
Н. контр.				
Мат.				

R₂ 80/

R₂ 80/



2 шт.

Круг В 16 ГОСТ 2590-71
12Х18Н10Т ГОСТ 5945 - 75



Лит.	Масса	Масштаб
		2:1

Лист

Листов

R2 80 ✓

47,5 ($\pm 0,1$)

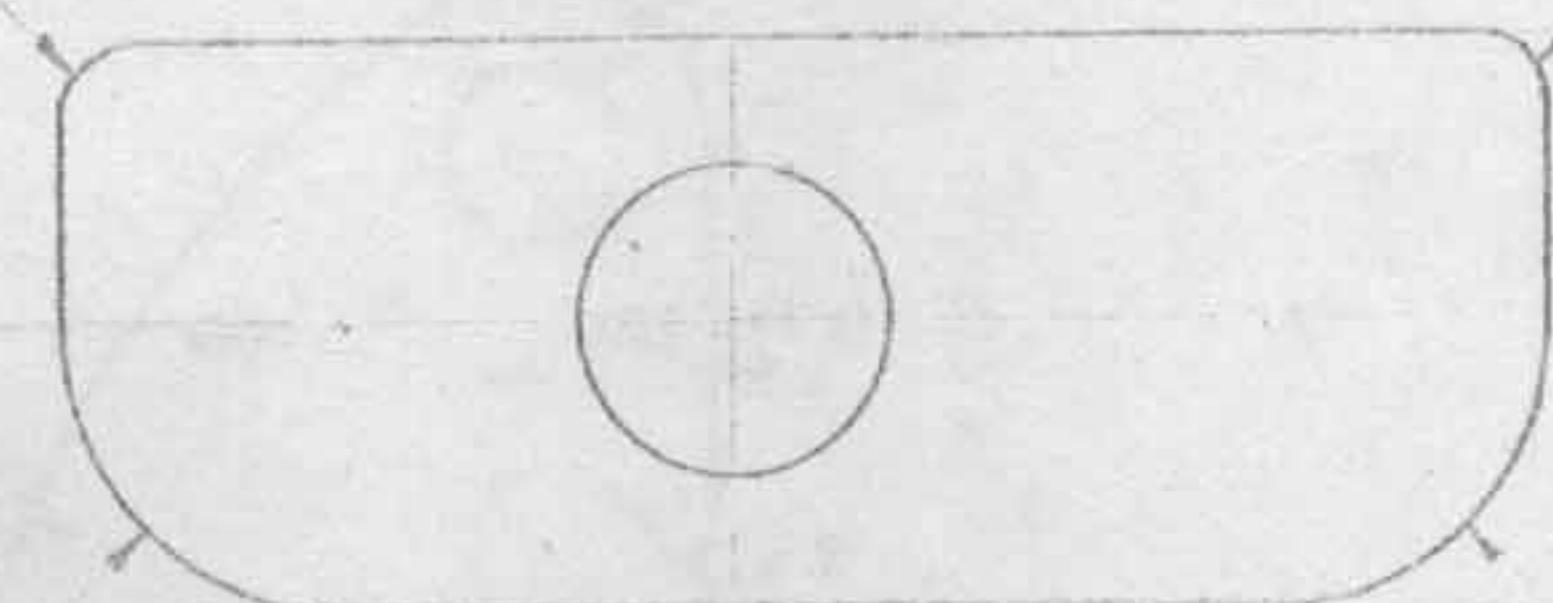
$\varnothing 10,1$



12 ($\pm 0,1$)

R2

R2



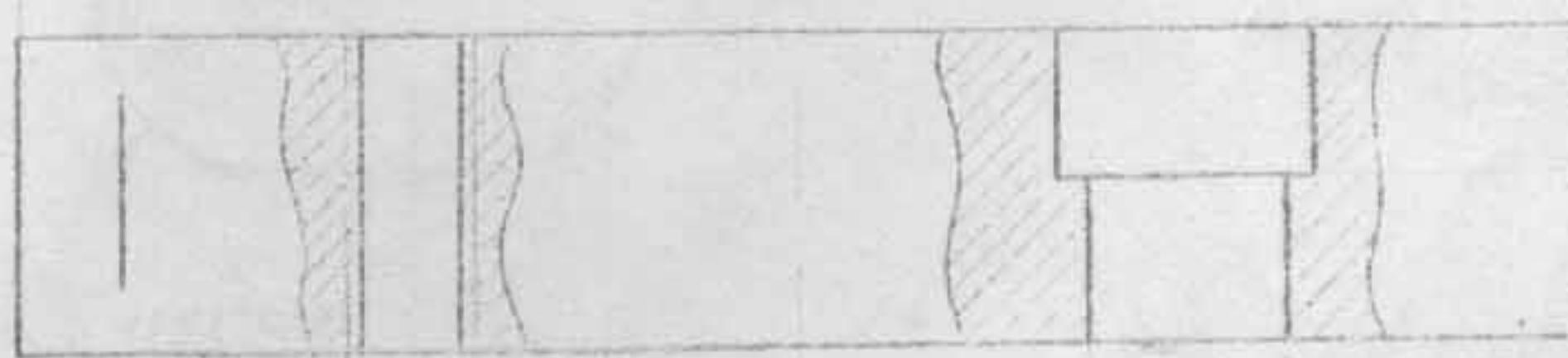
R9

26 ($\pm 0,1$)

R9

60 ($\pm 0,1$)

R2 80 ✓



5,5 ($\pm 0,1$)

12 ($\pm 0,1$)

R4

M5

$\varnothing 8,1$

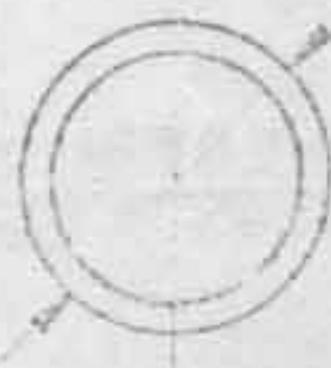
$\varnothing 10,1$

R7

55° (± 1)

R13

30 ($\pm 0,1$)



R2

R2

Ном.	Нар.	Нар. оваль.	Позиция	Лин.
Вариант				
Пропор.				
С. конс.				

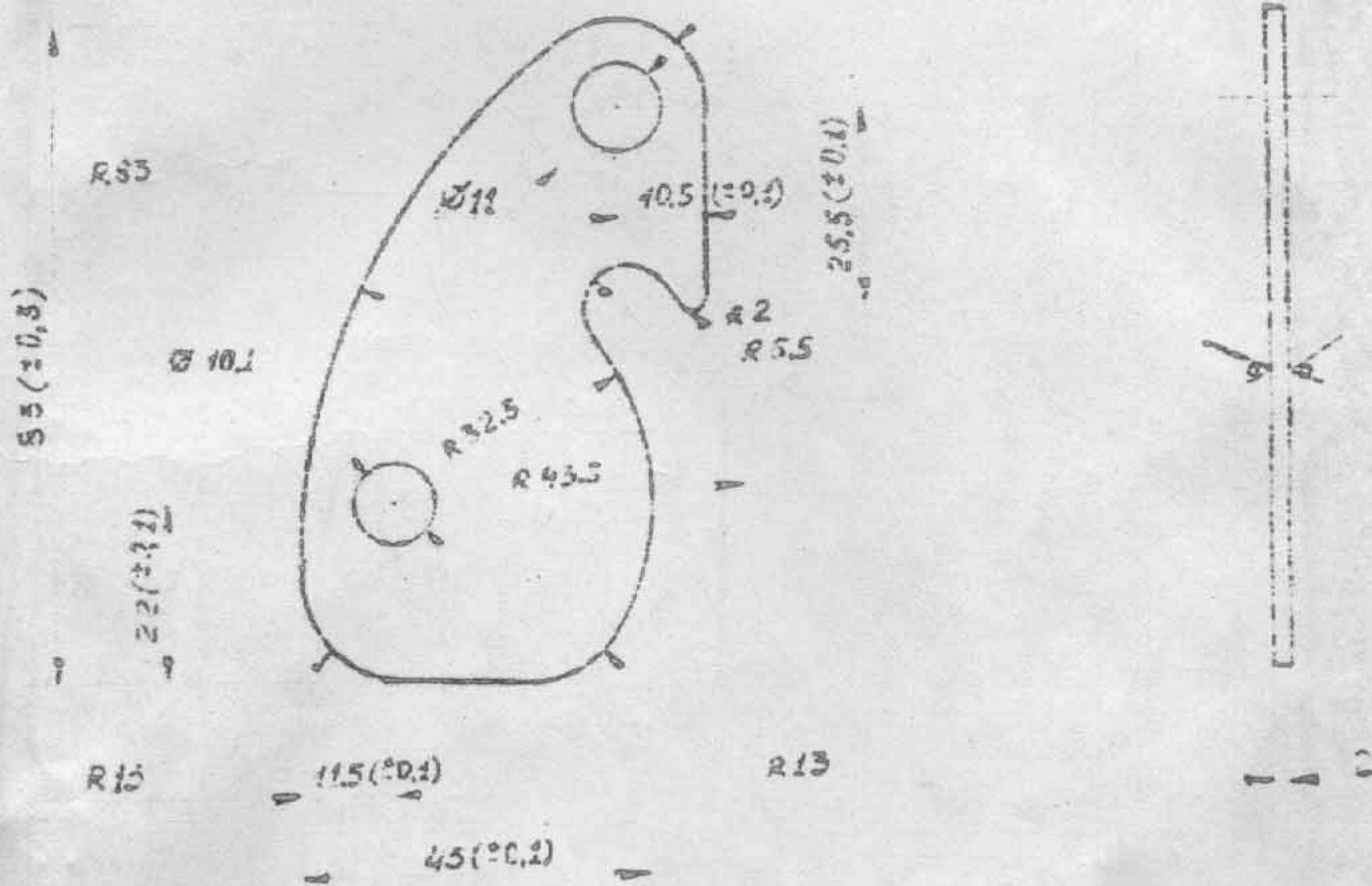


Лин.	Масса	Масштаб
1	1	2 : 1

R = 30

$\Sigma \alpha' \approx 0.1$

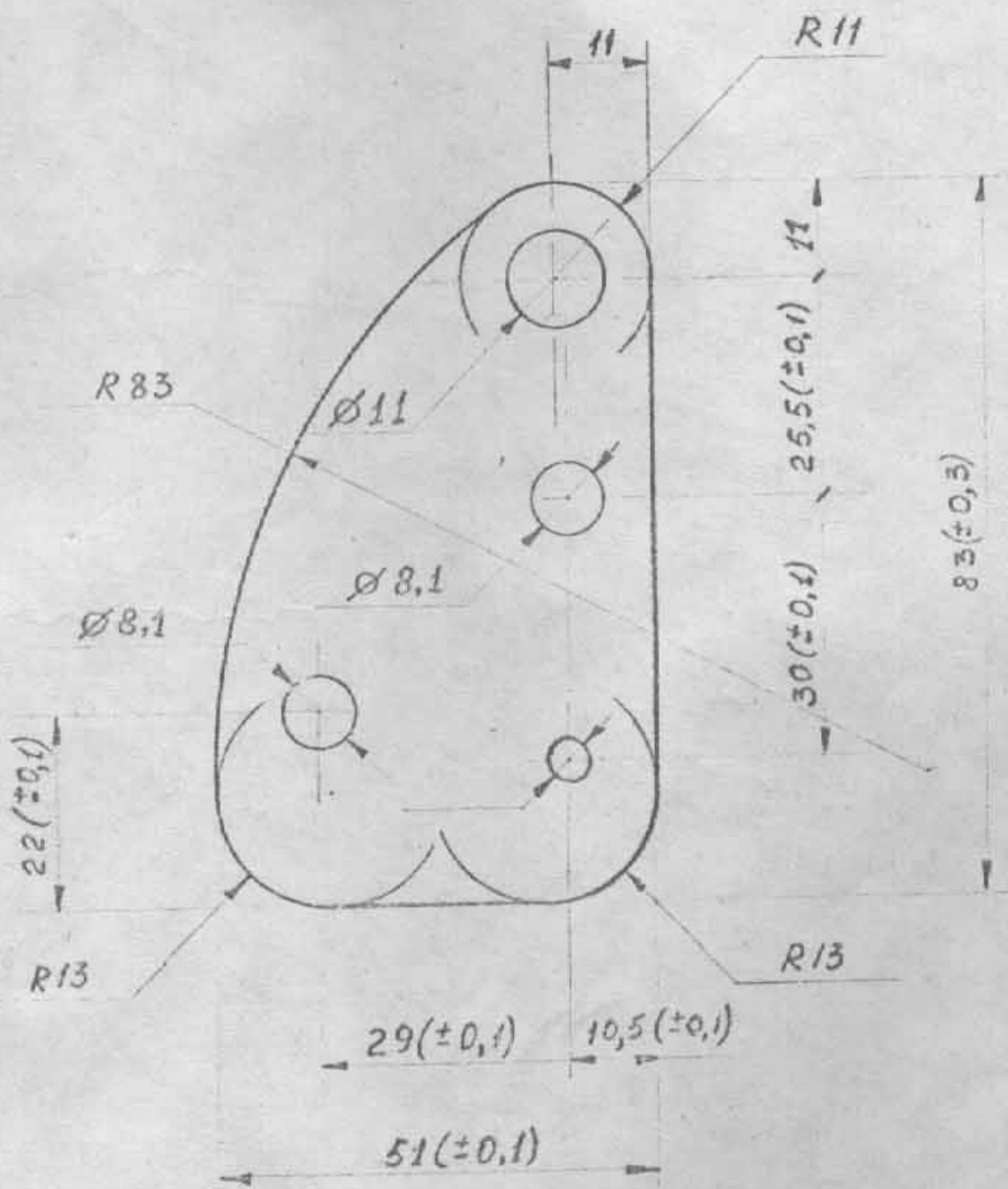
-11 - R 21



Лист 2 ГОСТ 10885-75
12Х18Н17 ГОСТ 5632-72

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
121	122	123	124	125	126	127	128	129	130
131	132	133	134	135	136	137	138	139	140
141	142	143	144	145	146	147	148	149	150
151	152	153	154	155	156	157	158	159	160
161	162	163	164	165	166	167	168	169	170
171	172	173	174	175	176	177	178	179	180
181	182	183	184	185	186	187	188	189	190
191	192	193	194	195	196	197	198	199	200
201	202	203	204	205	206	207	208	209	210
211	212	213	214	215	216	217	218	219	220
221	222	223	224	225	226	227	228	229	230
231	232	233	234	235	236	237	238	239	240
241	242	243	244	245	246	247	248	249	250
251	252	253	254	255	256	257	258	259	260
261	262	263	264	265	266	267	268	269	270
271	272	273	274	275	276	277	278	279	280
281	282	283	284	285	286	287	288	289	290
291	292	293	294	295	296	297	298	299	300
301	302	303	304	305	306	307	308	309	310
311	312	313	314	315	316	317	318	319	320
321	322	323	324	325	326	327	328	329	330
331	332	333	334	335	336	337	338	339	340
341	342	343	344	345	346	347	348	349	350
351	352	353	354	355	356	357	358	359	360
361	362	363	364	365	366	367	368	369	370
371	372	373	374	375	376	377	378	379	380
381	382	383	384	385	386	387	388	389	390
391	392	393	394	395	396	397	398	399	400
401	402	403	404	405	406	407	408	409	410
411	412	413	414	415	416	417	418	419	420
421	422	423	424	425	426	427	428	429	430
431	432	433	434	435	436	437	438	439	440
441	442	443	444	445	446	447	448	449	450
451	452	453	454	455	456	457	458	459	460
461	462	463	464	465	466	467	468	469	470
471	472	473	474	475	476	477	478	479	480
481	482	483	484	485	486	487	488	489	490
491	492	493	494	495	496	497	498	499	500
501	502	503	504	505	506	507	508	509	510
511	512	513	514	515	516	517	518	519	520
521	522	523	524	525	526	527	528	529	530
531	532	533	534	535	536	537	538	539	540
541	542	543	544	545	546	547	548	549	550
551	552	553	554	555	556	557	558	559	560
561	562	563	564	565	566	567	568	569	570
571	572	573	574	575	576	577	578	579	580
581	582	583	584	585	586	587	588	589	590
591	592	593	594	595	596	597	598	599	600
601	602	603	604	605	606	607	608	609	610
611	612	613	614	615	616	617	618	619	620
621	622	623	624	625	626	627	628	629	630
631	632	633	634	635	636	637	638	639	640
641	642	643	644	645	646	647	648	649	650
651	652	653	654	655	656	657	658	659	660
661	662	663	664	665	666	667	668	669	670
671	672	673	674	675	676	677	678	679	680
681	682	683	684	685	686	687	688	689	690
691	692	693	694	695	696	697	698	699	700
701	702	703	704	705	706	707	708	709	710
711	712	713	714	715	716	717	718	719	720
721	722	723	724	725	726	727	728	729	730
731	732	733	734	735	736	737	738	739	740
741	742	743	744	745	746	747	748	749	750
751	752	753	754	755	756	757	758	759	760
761	762	763	764	765	766	767	768	769	770
771	772	773	774	775	776	777	778	779	780
781	782	783	784	785	786	787	788	789	790
791	792	793	794	795	796	797	798	799	800
801	802	803	804	805	806	807	808	809	810
811	812	813	814	815	816	817	818	819	820
821	822	823	824	825	826	827	828	829	830
831	832	833	834	835	836	837	838	839	840
841	842	843	844	845	846	847	848	849	850
851	852	853	854	855	856	857	858	859	860
861	862	863	864	865	866	867	868	869	870
871	872	873	874	875	876	877	878	879	880
881	882	883	884	885	886	88			

Rz 80



Лист 2 ГОСТ 10885-75
12Х18Н10Т ГОСТ 5632-72

Изм.	Лист	Ном. докум.	Подпись	Дата
Разраб.				
Провер.				
Т. контр.				



Лит.	Масса	Масштаб
Лист	Листов	1:1

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ
радиостанции для беспроводной связи в пещерах.

Свердловская городская спелеосообщество

1982г.

Принцип действия радиостанции основан на сравнительно малом затухании сверхдлинных радиоволн в горных породах и на использовании гибких магнитных рамочных антенн, как наиболее приемлемых для организации связи в пещерах. Для данных условий оптимальным рабочим диапазоном несущих частот для основных кавернских районов СССР является диапазон 600 Гц - 3000 Гц.

Радиостанция в телефонном режиме излучает волны широкого диапазона, в телеграфном режиме несущая частота 1300 Гц. Размер антennы, длина волны и дальность связи через массив горных пород соответствует ближней зоне распространения радиоволн.

Радиостанция состоит из трех узлов: приемопередатчика, антенны и аккумулятора.

Передающее устройство представляет собой широкополосный трансформаторный усилитель мощности. Для работы в режиме ТЛГ микрофонный усилитель переключается в генераторный режим. Усилитель мощности имеет следующие характеристики: полоса пропускания от 300 Гц до 3000 Гц с неравномерностью 6 дБ, выходная мощность 15 вт, эквивалентное сопротивление нагрузки 12 ом, в режиме ТЛГ частота генерации 1300 Гц. Приемное устройство представляет собой усилитель НЧ со следующими характеристиками: полоса пропускания от 300 Гц до 3000 Гц с неравномерностью 6 дБ, коэффициент усиления 10^{+5} . Электрическая схема радиостанции приведена на рис. I, 2.

Носимая антenna представляет собой бескаркасную магнитную рамку диаметром 5 м сделанную из кабеля КМФЛЭ-7x0,2.

Электрическая схема антенны приведена на рис.3.

В качестве источника питания использован шахтерский аккумулятор типа ЭШКН-10Б.

Основные технические характеристики:

Глубина связи в режиме ТЛФ - (300-500) м.

Глубина связи в режиме ТЛГ - (400-800) м.

Дальность связи на поверхности - (1000-3000) м.

Глубина радиотопопривязки - (100-300) м.

Ресурс непрерывной работы при соотношении передача/прием -
- 1/20 не менее 100 час.

Вес радиостанции с постовой антенной не более 3,5 кг.

Погрешность радиотопопривязки
при глубине 20 м не более 0,5 м
лучшие характеристики могут быть
получены при использовании
аккумуляторов ЧШКН-10Б или ЧКНГК-11Д.

* - элементы подкапотки при настройке
Δ - термостабильного бояла не выше M150

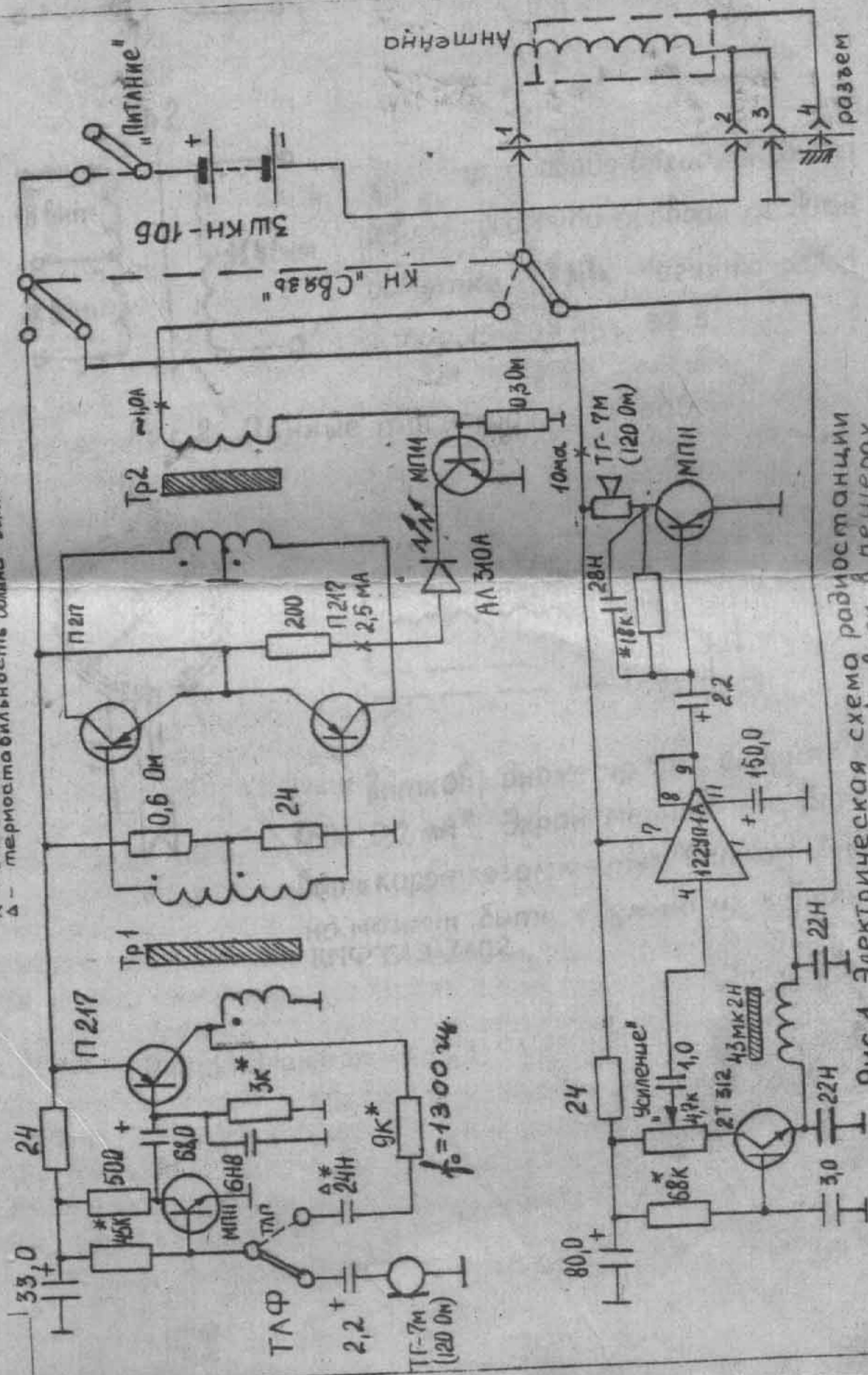
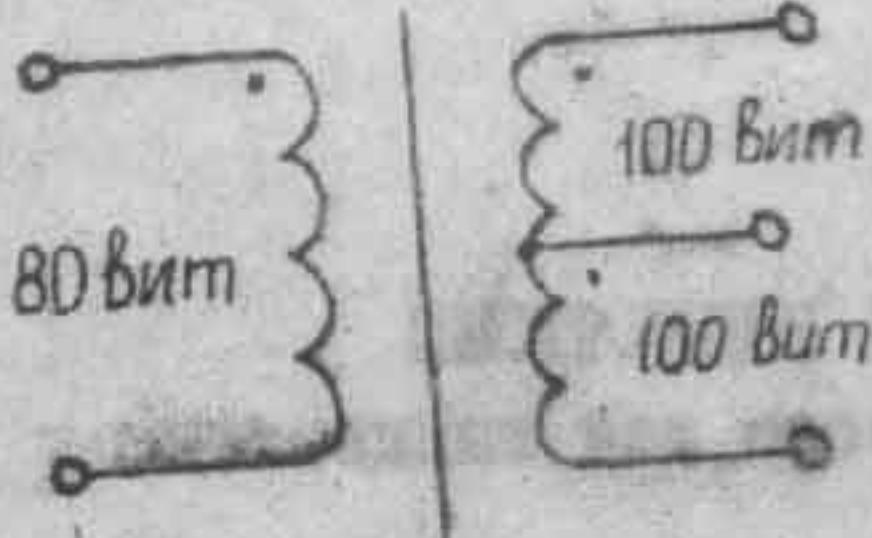


Рис. 1 Электрическая схема радиостанции для беспроводной связи в пещерах

Тр1



Диаметр провода 0,35

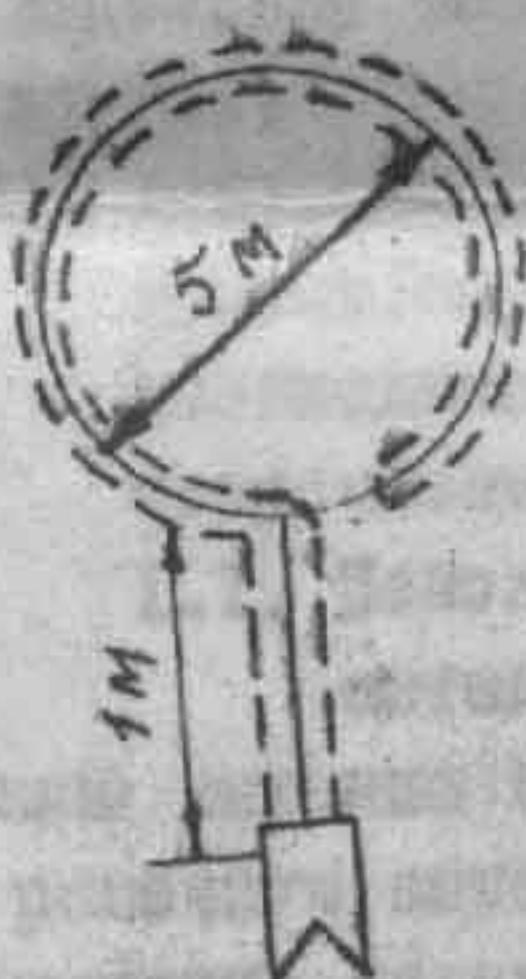
Магнитопровод - тор 10x16x24,

Тр2



Диаметр провода выходной обмотки
0,5 мм, диаметр провода первичной
обмотки 1,1 мм Магнитопровод
тор 15x20x36, ЭЗ10.

Рис.2. Данные трансформаторов.



L - 7 Витков, диаметр 5 м, сечение про-
вода 0,2 мм². Экрон медный и не должен
быть короткозамкнутым витком Антена
на может быть сделана из кабеля
КМФТЛЭ-7x0,2.

Рис.3. Электрическая схема.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
радиостанции для беспроводной связи в пещерах.

Свердловская городская спелеосекция.

1982 г.

I. СПОСОБЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Зона уверенной связи относительно наземной радиостанции представляет собой полусферу с радиусом равным максимальной глубине связи (ди.ТО), диаметральная плоскость которой совпадает с поверхностью Земли, а центр диаметральной плоскости совпадает с центром наземной антенны. Уверенная связь возможна, если подземная радиостанция находится в зоне уверенной связи. Покидая наземную радиостанцию из зоны уверенной связи, максимальная глубина связи может быть достигнута, если наземная и подземная антенны установлены горизонтально и строго одна над другой.

ВАЛЮС! Антенны радиостанции представляют собой длинные протяженные проводники. Поэтому, в случае грозы, необходимо антенну отсоединить от радиостанции и сворачивать.

I.I. Использование радиостанции с носимыми антennами на поверхности и в пещере.

Носимая антenna представляет собой гибкую магнитную, скрепленную рамочную антенну диаметром около 5 метров.

Для ведения связи необходимо открыть крышку и состыковать разъем антennы с разъемом радиостанции. Затем установить горизонтально носимую антенну в гроте или в расширении хода. Ширина охватываемой антенной должна быть максимальной. На поверхности носимую антенну необходимо установить также горизонтально, по возможности над антенной установленной в пещере или таким образом, чтобы подземная радиостанция была в зоне уверенной связи.

Для ведения приема в телефонном режиме необходимо включить радиостанцию, установить режим "РЛФ" и с помощью регулировки "УСИЛЕНИЯ" установить режим наилучшей дальности.

Для ведения передачи необходимо (при этом радиостанции должна быть в режиме приема ТЛФ) нажать кнопку "Связь" и произносить в микрофон нужный текст. В моменты произнесения фраз должен слы- .

титься индикатор.

Затем кнопку "Связь" нужно опустить.

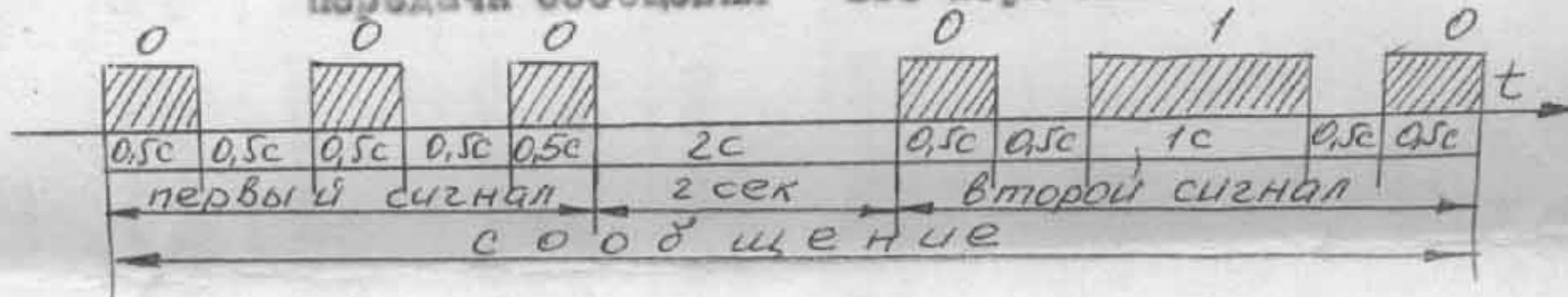
ВАЛЮ! Необходимо минимизировать время передачи т.к. в этом режиме максимальный расход электроэнергии. Обычное соотношение передача/прием должно быть не более 1/20.

Для ведения приема в телеграфном режиме необходимо выключить радиостанцию, установить режим "ТЛГ" и регулировкой "УСИЛЕН" установить наилучшую слышимость.

Для ведения передачи(при этом радиостанция находится в режиме приема ТЛГ) необходимо нажимать и опускать кнопку "Связь" в соответствии с определенным кодом.

При нажатии кнопки "Связь" должен светиться индикатор. В качестве кода может быть использован код НОРЗЕ или какой-либо упрощенный. Один из вариантов упрощенных кодов приведен на рис. и табл.

Временная диаграмма
передачи сообщения "Все нормально"



■ — интервал нажатия кнопки "Связь"

Интервал между сообщениями должен быть 3-5 сек.

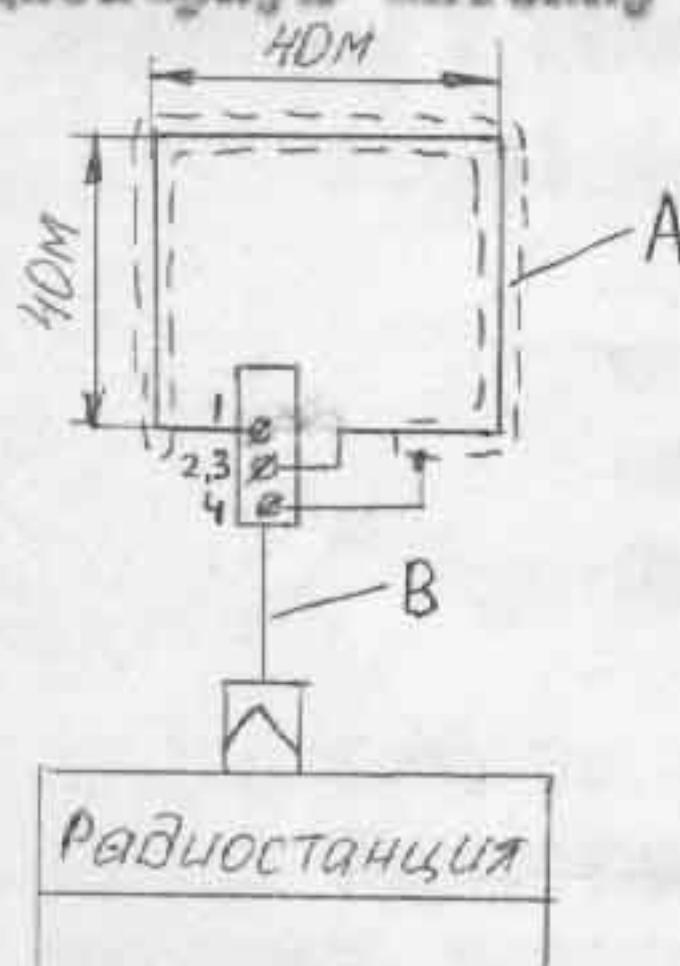
• Другие типы сообщений приведены в таблице. Первый столбец таблицы резервный. Конкретное сообщение резервных кодов, при необходимости, устанавливается перед спуском в пещеру или при работе в телефонном режиме.

I.2. Использование радиостанции со стационарной антенной на поверхности и носимой антенной в пещере.

Данный режим используется, если необходимо увеличить глубину связи в направлении с поверхности в пещеру. Например, при большей глубине связи обеспечить передачу в пещеру сообщений в телефонном режиме, а прием сообщений из пещеры в телеграфном.

Наземная стационарная антenna представляет собой однопроводную экранированную рамочную магнитную антенну размером около 40м на 40м из экранированного провода сеч. 0,25 м² (сопротивление рамки около 11 Ом). Может быть применен аналогичный некорректированный провод, но при этом качество связи будет ниже.

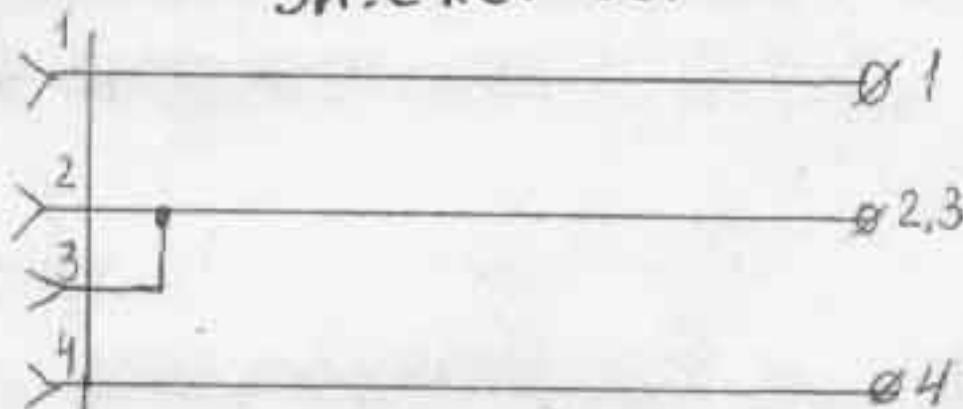
Наземную стационарную антенну необходимо установить горизонтально на поверхности, по возможности над носимой антенной установленной в пещере или таким образом, чтобы подземная радиостанция была в зоне уверенной связи. Затем соединить наземную стационарную антенну с радиостанцией по следующей схеме



A - стационарная антenna

B - кабель-стакан

эл.схема.

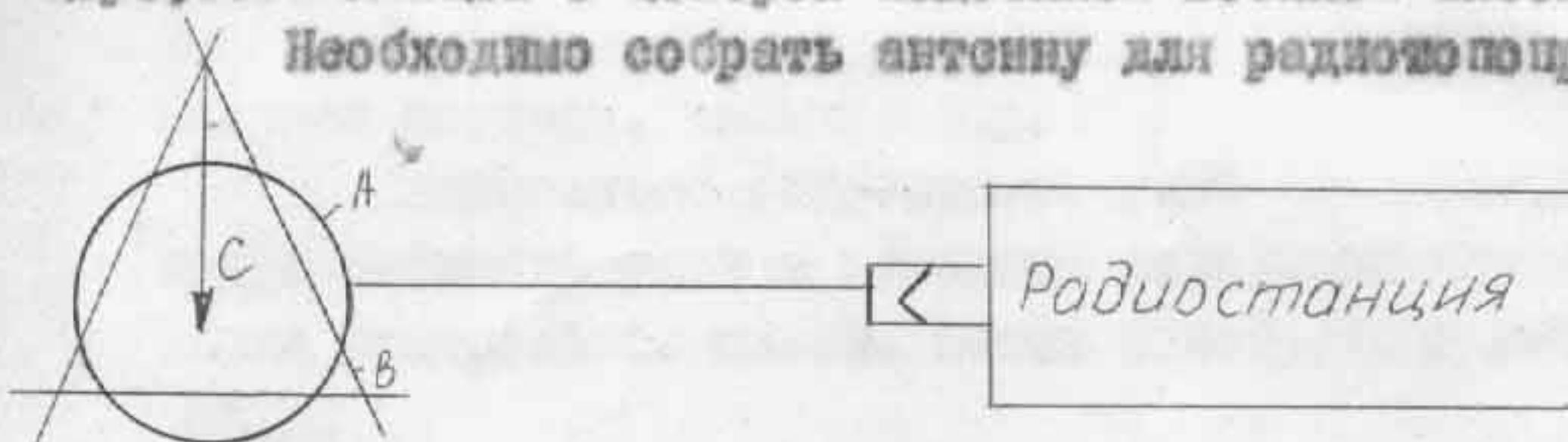


ВАЖНО! Экран стационарной антении не должен быть короткозамкнутым витком.

I.3. Радиотоопривязка.

Под радиотоопривязкой понимается определение точки на поверхности, которая находится на одной вертикали с точкой в пещере, совпадающей с центром подземной носимой антенны.

Необходимо собрать антенну для радиотоопривязки.



A - носимая антenna свернутая "согласно" до диаметра около 1,5 м.

B - разносторонний треугольник со стороной 2 м, собранный из деревянных реек 10x10x2000 мм.

C - отвес

Для радиотоопривязки необходимо установить в пещере носимую антенну горизонтально и т.о. чтобы ее центр совпадал с точкой для которой необходимо найти проекцию на поверхность Земли. Затем установить обе радиостанции в режим ТЛГ.

Подземная радиостанция должна работать в режиме передачи произвольного кода с соотношением передача/прием не более 1/20. Наземная радиостанция должна работать в режиме приема. Рабочее положение антенны для радиотоопривязки вертикальное. Затем путем

излучениях поверхностью антенн в различные стороны от вертикальной плоскости и с помощью энгэзгообразных движений на поверхности находят точку в которых достигается минимум сходимости сигналов из шеции. Эта точка и исходит из одной вертикали вертикали с центром подземной антенны.

ВАЛЮ! Перед спуском в шею для радиотопопривязки или других целей необходимо провести контрольную связь на поверхности. Для этого необходимо расположить антennы на поверхности на расстоянии 200-300 м и провести связь в соответствии с п.1.1, 1.2.

1.4. Связь на поверхности

Радиостанции могут быть использованы для связи между группами, находящимися на поверхности. Для этого необходимо установить носимые антennы в вертикальной плоскости, например развесить на деревьях. При этом плоскости антenn должны быть параллельны, а нормаль к этой плоскости должна быть направлена в сторону абонента. Далее связь проводится в соответствии с п.1.1, 1.2.

2. Диагностика и устранение неисправностей.

Сменными узлами радиостанции являются: приемопередатчик, носимая антenna, аккумулятор.

Диагностика отказавшего узла заключается в установке подозреваемого узла в заранее исправный комплект и в проверении контрольной связи. Затем исправный узел заменяется из ЗИПа.