

**МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССР**  
**Главное производственно-техническое управление по строительству**  
**Всесоюзный институт по проектированию организаций**  
**энергетического строительства**  
**«ОРГЭНЕРГОСТРОЙ»**

ТЕМА № 5628 ПЛНА Ц.О. 1987 г.  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ НА СООРУЖЕНИЕ ВЛ И ПС  
35-1500 кВ

**РАЗДЕЛ 14**

ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ  
ВЛ - Т(К-6-6) (СБОРНИК)

ВЫРУБКА ПРОСЕК ДЛЯ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ

ЗАМ. ГЛАВНОГО ИНЖЕНЕРА

5.12.87

Г.Н. ЭЛЕНБОГЕН

НАЧАЛЬНИК ОТДЕЛА ЭМ-20

Гончар  
03.12.87

В.А. ПОЛУБКОВ

ГЛАВНЫЙ СПЕЦИАЛИСТ

Ехремин  
03.12.87

Е.Н. КОГАН

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА

Мурзин  
03.12.87

А.А. КУЗИН

1987

## АННОТАЦИЯ

Сборник К-6-6 состоит из пятнадцати технологических карт на вырубку просек для линий электропередачи на следующие виды работ:

- устройство тралевочного волока
- валка деревьев
- тралевка хлыстов и деревьев
- обрезка сучьев
- погрузка хлыстов
- вывозка хлыстов
- раскряжевка хлыстов
- штабелевка
- очистка трассы от порубочных остатков
- сворка тонкомерного леса и кустарника
- корчевка пней.

Карты служат руководством по производству работ на трассе, а так же пособием при проектировании производства работ.

С выходом настоящего сборника аннулируются типовые технологические карты К-6+5, выпущенные до введения новых часовых тарифных ставок согласно постановлению ЦК КПСС, Совета Министров и ВЦСПС.

ВЛ - Т (К-6-6)

ГИП д/ч. отп. Н. кондратов Г. А. олес. Козак М. С. Ильинский	Кузин Полубоянов Зубков Егоров Родин	Чуркин Лопухин Зубков Егоров Родин	03.12.87 03.12.87 13.12.87 23.12.87 03.12.87	Типовые технологические карты Вырубка просек для линий электропередачи	Стадия р.	Лист 2	Листов 102
							Всесоюзный институт "ОРГЭНЕРГОСТРОЙ" отдел ЗМ-20

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
Аннотация	2
I. Общая часть	5
2. Типовая технологическая карта К-6-6-1. Валка деревьев бензомоторной пилой.	12 <b>72</b>
3. Типовая технологическая карта. К-6-6-2. Машинная валка и тралевка деревьев.	21
4. Типовая технологическая карта. К-6-6-3. Устройство тралевочного волока длиной до 200 м.	28
5. Типовая технологическая карта К-6-6-4. Обрезка сучьев бензомоторной пилой.	33
6. Типовая технологическая карта К-6-6-5. Машинная обрезка сучьев.	39
7. Типовая технологическая карта К-6-6-6. Тралевка хлыстов трактором при помощи чокеров.	46
8. Типовая технологическая карта К-6-6-7. Тралевка хлыстов бесчокерным трактором.	52
9. Типовая технологическая карта К-6-6-8. Раскряжевка хлыстов.	58
10. Типовая технологическая карта К-6-6-9. Штабелевка сортиментов краном.	63
II. Типовая технологическая карта К-6-6-10. Штабелевка сортиментов челюстным автологоруэчиком.	71
I2. Типовая технологическая карта К-6-6-II. Очистка лесосеки от порубочных остатков.	77
I3. Типовая технологическая карта К-6-6-12. Сводка тоннажного леса и кустарника.	82
I4. Типовая технологическая карта К-6-6-13. Корчевка пней.	86

стр.

15. Типовая технологическая карта К-6-6-14.

Погрузка хлыстов на автопоезд челюстным погрузчиком. 91

16. Типовая технологическая карта К-6-6-15.

Вывозка хлыстов лесовозным автопоездом.

97

Лист 3  
29684  
0-164-78

ВЛ - Т ( К-6-6 )	Стр.
	4

## **ОБЩАЯ ЧАСТЬ**

I. Сборник К-6-6 состоит из технологических карт на вырубку проеков при строительстве линий электропередачи.

Карты служат руководством по проектированию работ на трассе, а также пособием при проектировании проезжего покрытия.

С выходом настоящих технологических карт аннулируется  
сборник типовых технологических карт К-6-5.

2. Карты рассчитаны на производство ~~районов~~<sup>районов</sup> сельскохозяйственных предложений ~~районов~~<sup>районов</sup> для земельной оценки, летом, в не обсаженных грунтах.

3. Карты охватывают полный цикл работ по очистке трассы ВЛ от деревьев и кустарника, а также корчевке пней на отдельно выделенных площадках для сооружения фундаментов. Вырубленный деловой лес и дрова должны быть сложены в штабели вне границ просеки с последующей вывозкой хлыстов лесозанными автомобелями. Сучья и другие порубочные остатки сжигаются на месте.

Транспортные операции по вывозке леса с трассы автодорогами рассматриваются в технологической карте К-6-6-Б.

4. До начала вырубки просек должны быть выполнены следующие  
пункт от озательные работы, не учтенные настоящими картами:

4.1. Оформлены лесорубочные билеты с указанием площадей вырубки, рубок, объемов выделов и превесины.

4.2. Обозначены в натуре границы просеки согласно проекту.

**4.3. Установлена технологическая схема вырубки просеки с определением общего направления вырубки вдоль выбранного путей трелевки и мест штабелевки древесины, а также назначены формы и размеры пасек с учетом безопасности проезда транспорта.**

4.4. Подготовлены рабочие плащадки для обрезки сучьев, раскры-  
жевки и штабелевки древесины с расчисткой их от камней и  
спиливаниемной западицо с землей, а также определены  
пути вывозки древесины.

4.5. Убраны опасные деревья – гнилые, сухостойкие, зависшие, представляющие опасность при вырубке просеки. При машинной валке леса опасные деревья спиливаются валочной машиной в процессе разработки просеки.

5. Технологическая последовательность основных работ зависит от способа валки деревьев – машинами или вручную.

5.1. Машинную валку следует предусматривать в основном на

лесосеках со спокойным рельефом и плотными грунтами. Учитывается также таксационно-лесоводческая характеристика, определяющая эффективность применения машины <sup>условиях</sup>  
 5.2. Ручная валка оказывается предпочтительнее в сложных <sup>условиях</sup> при освоении мелких разрозненных лесосек.  
 6.3. В зависимости от местных условий и оснащенности строительства механизмами рекомендуется вести работы с использованием следующих карт:

Операция

Шифр карт

с валкой леса вручную	:	с машинной валкой леса
--------------------------	---	---------------------------

Валка деревьев бензомоторной пилой	K-6-6-2
Обрезка сучьев бензомоторной пилой	K-6-6-4
Трэлевка хлыстов на площадку штабелевки	K-6-6-6
Машинная валка и трэлевка деревьев на рабочую площадку	K-6-6-3
Машинная обрезка сучьев на рабочей площадке	K-6-6-5
Раскряжевка хлыстов на сорти- менты бензомоторной пилой	K-6-6-18
Штабелевка сортиментов	K-6-6-10
Сводка тонкосмерного леса и кустарника	K-6-6-12
Очистка трассы от порубочных остатков	K-6-6-13

Схемы расстановки звеньев по каждому из вариантов  
представлены на рис. 0-1 и 0-2.

7. Технико-экономические показатели в картах составлены исходя из следующих положений:

7.1. Вырубка просек осуществляется в равнинных условиях летом.

7.2. Продолжительность рабочей смены 8,2 часа.

7.3. Объем древесины получаемой с 1 га леса различной густоты и крупности приняты по СНиП IУ - 2 - 82 приложение, том I. Таблица I-4. Для уточнения объема древесины, получаемой при валке леса, следует руководствоваться лесотаксационными данными.

8. При привязке карт к объекту необходимо в зависимости от местных условий уточнить отдельные технологические операции, объем работ и технико-экономические показатели.

9. При производстве работ по вырубке просек должны строго соблюдаться правила техники безопасности, приведенные в следующих нормативных материалах:

9.1. Государственные стандарты. Система стандартов безопасности труда ГОСТ 12.3-015-78. Работы заготовительные. Требования безопасности.

9.2. Правила техники безопасности при производстве электромонтажных работ на объектах Минэнерго СССР. Москва 1983 г.

9.3. Правила устройства и безопасной эксплуатации кранов. Москва. 1983 г.

9.4. Правила техники безопасности и производственной санитарии на лесозаготовках, лесосплаве и в лесном хозяйстве. Лесная промышленность. Москва. 1981 г.

9.5. Сборник типовых инструкций по охране труда для рабочих лесной промышленности. Лесная промышленность 1981 г.

10. При вырубке просек следует выполнять требования по технике безопасности, изложенные в настоящих технологических картах. Особое внимание необходимо обратить на следующее:

10.1. Оградить опасные зоны запрещающими знаками.

10.2. Обеспечить место производства работ противопожарным инвентарем.

10.3. Не производить работы при скорости ветра свыше 11 м/с, грозе, снегопаде, густом тумане (при видимости менее 50 м) и гололеде.

II. Особую осторожность необходимо соблюдать при работе по вырубки просек вблизи линий электропередачи. Для сохранности ВЛ устанавливается охранная зона, в пределах которой необходимо соблюдать особые меры безопасности. Охранная зона устанавливается по обе стороны линии от крайних проводов в зависимости от напряжения ВЛ на расстоянии, м

для ВЛ напряжением до 1 кВ	2
для ВЛ 1-20 кВ	10
для ВЛ 35 кВ	15
для ВЛ 110 кВ	20
для ВЛ 150, 220 кВ	25
для ВЛ 330, 500 кВ	30
для ВЛ 750 кВ	40
для ВЛ 1150 кВ	50

12. Работа лесоповалочных машин непосредственно под проводами линий электропередачи не разрешается. В случае невозможности отключения ВЛ и необходимости выполнять работы в охранной зоне, должны соблюдаться следующие требования безопасности:

- расстояние по воздуху от подъемной или выдвижной части машины, а также от поднимаемого груза в любом его положении в том числе и при наибольшем подъеме или вылете до ближайшего провода, находящегося под напряжением, должно быть не менее, м -

для ВЛ до 35 кВ - 1,0
до 110 кВ - 1,5
до 150 кВ - 2,0
до 220 кВ - 2,5
до 330 кВ - 3,5
до 500 кВ - 4,5
до 750 кВ - 6,0

Складировать материалы и организовывать стоянку машин в охранной зоне не разрешается.

13. Специальные требования техники безопасности, связанные с особыми условиями производства работ ( горный рельеф, при прохождении ВЛ в районе подземных коммуникаций и т.п.) должны быть оговорены в ШПР при привязке технологических карт к конкретному объекту.

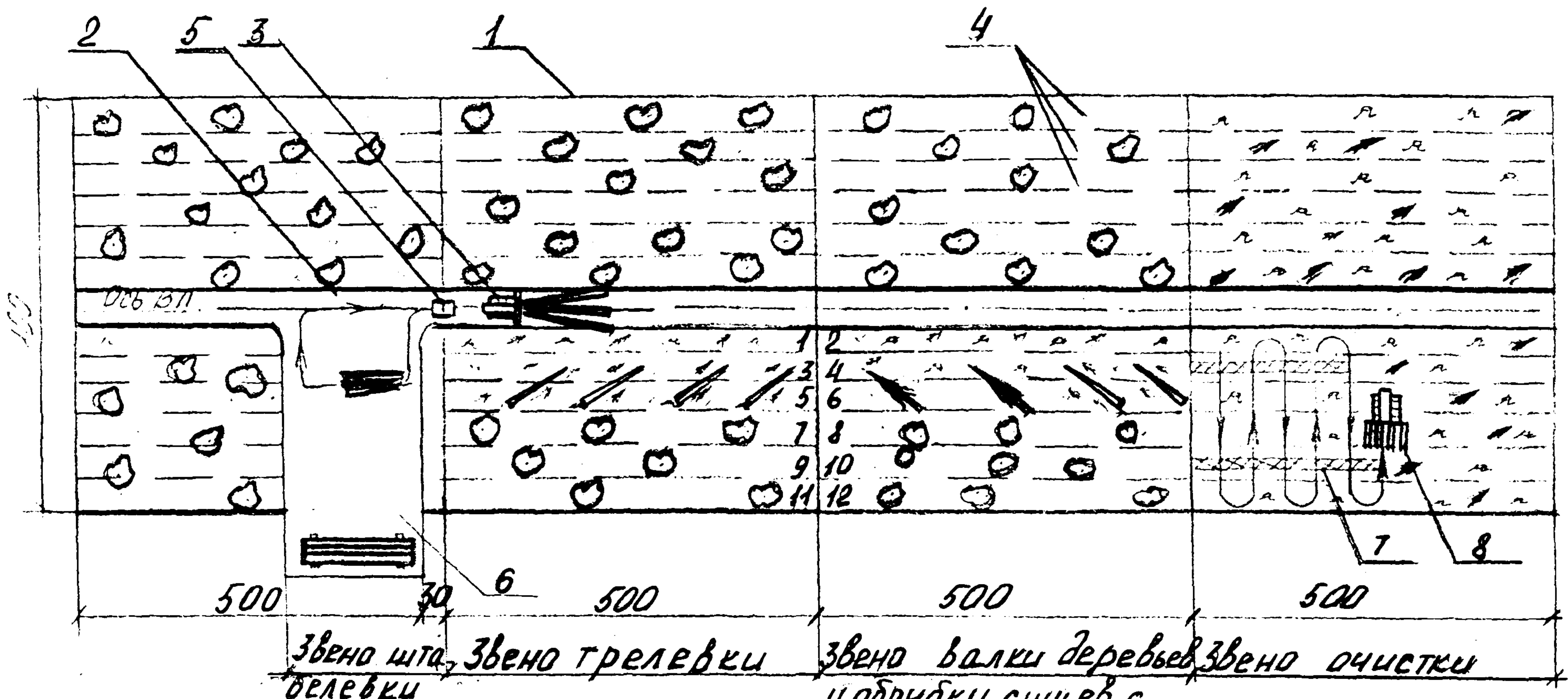
кв. 07

конусы

ВЛ-Т (К-6-6)

формат А4

6

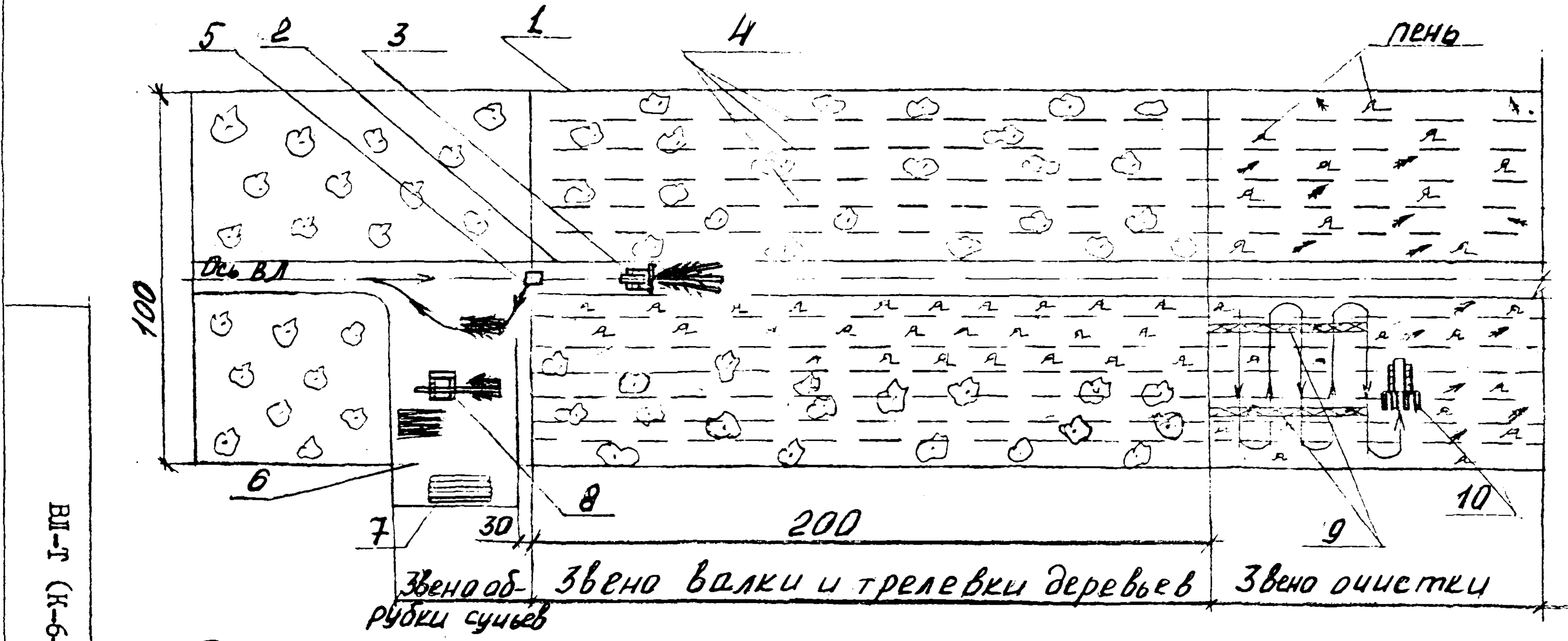


1. Граница просеки
- 2 Трелевочный волок
- 3 Трелевочный трактор
- 4 ленты
- 5 Пикет установки опоры

- 6 Рабочая площадка
- 7 Вал с порубочными остатками
- 8 Подборщик сучьев

Рис. D-1 Схема расположения звеньев при ручной валке деревьев.

Лес84



- 1 - Граница пасеки  
2 - Грелевочный волок  
3 - Машина "ВМ-ЧА"  
4 - Ленты  
5 - Пикет установки опоры  
6 - Рабочая площадка для сучкорезной машины

- 7 - Штадель  
8 - Сучкорезная машина  
9 - Вал с порубочными остатками  
10 - Подборщик сучьев

Рис.0-2 Схема расположения звеньев при машинной валке деревьев

**СВОДНАЯ ВЕДОМОСТЬ ТРУДОЗАТРАТ НА ВЫРУБКУ 1 га ПРОСЕКИ**

Наименование работ	При валке леса вручную							При машинной валке леса						
	Шифр карты	Состав звена, чел.	Механизмы, шт.	Трудозатраты, чел.-дн.				Шифр карты	Состав звена, чел.	Механизмы, шт.	Трудозатраты, чел.-дн.			
				Продолжительность, смен при диаметре дерева, м							Продолжительность, смен			
				до 0,16	до 0,24	до 0,32	более 0,32				до 0,16	до 0,24	до 0,32	0,32
Валка деревьев	K-6-6-2	Вальщик №I Лесоруб -I	Бензомотор- ная пила "Дружба-4М"	2,1 1,1	1,85 0,9	1,5 0,75	1,3 0,65	K-6-6-2	Машинист -I	Валочно-трелевочная машина BM-4A -J	-	1,3 1,3	1,1 1,1	0,95 0,95
Обрезка сучьев	K-6-6-4	Обрубщик сучьев -I	Бензомотор- ная пила "Тайга-214"-I	3,5 3,5	3,0 3,0	2,4 2,4	1,6 1,6	K-6-6-5	Машинист -I	Сучкорезная машина ЛП-33А №I	-	0,7 0,7	0,6 0,6	0,5 0,5
Трелевка хлыстов	K-6-6-6	Машинист-I Чокеровщик -I	Трелевочный трактор ТДТ-55 -I	3,7 1,85	3,2 1,6	2,8 1,4	2,7 1,3							
Погрузка хлыстов на автопоезд челюстным погрузчиком	K-6-6-14	Машинист-I	Лесопогрузчик ЛТ-65Б -I	8	0,5 0,5	0,4 0,4	0,39 0,39	K-6-6-14	Машинист -I	Лесопогрузчик ЛТ-65Б -I	-	0,5 0,5	0,4 0,4	0,39 0,39
Вывозка леса с просеки на расстояние до 50 км	K-6-6-15	Водитель-I	KRAZ-255A с прицепом -I	14,2 14,2	17,0 17,0	18,5 18,5	19,9 19,9	K-6-6-15	Водитель -I	KRAZ-255A с прицепом -I	14,2 14,2	17,0 17,0	18,5 18,5	19,9 19,9
Раскряжевка хлыстов	K-6-6-8	Раскряжевщик -I Подсобный рабочий -I	Бензомотор- ная пила "Дружба-4М"-I	2,6 1,3	2,3 1,15	1,8 0,9	1,4 0,7	K-6-6-8	Раскряжевщик -I Подсобный рабочий -I	Бензомотор- ная пила "Дружба-4М"-I	2,6 1,3	2,3 1,15	1,8 0,9	1,4 0,7
Штабелевка сортиментов челюстным погрузчиком	K-6-6-10	Машинист-I	Лесопогрузчик ЛТ-65Б -I	0,7 0,7	0,7 0,7	0,6 0,6	0,5 0,5	K-6-6-10	Машинист-I	Лесопогрузчик ЛТ-65Б -I	-	0,7 0,7	0,6 0,6	0,5 0,5
Итого		10		28,55 24,85				28,0 26,95				7 22,5 21,35		
				27,79 25,04								23,0 22,1		
												23,64 22,94		

В таблице не учтены работы перечисленные в картах K-6-6-3, K-6-6-7, K-6-6-9, K-6-6-II, K-6-6-12, K-6-6-13.

№ подл. карты и зона  
29/08/у

ВЛ - Т ( К-6-6 )

Лист  
II

Типовая технологическая карта

ВЛ

Валка деревьев бензомоторной пилой

К-6-6-1

## I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

I.1. Технологическая карта К-6-6-1 служит руководством по ручной валке деревьев при вырубке просек для линий электро-передачи.

I.2. В состав работ, рассматриваемых картой, входят:

I.2.1. Подготовка рабочего места.

I.2.2. Спиливание дерева.

I.2.3. Сталкивание дерева.

## 2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ПРОЦЕССА

2.1. До начала валки деревьев должны быть выполнены подготовительные работы, указанные в п. 4 "Общей части".

2.2. Валка деревьев производится бензомоторной пилой "Дружба-4М" с помощью гидроклина "КГМ-1А".

### Техническая характеристика пилы

Марка	- "Дружба-4М"
Управление пилой	- одиночное
Движение пилы при валке	- слева направо
Габариты пилы, мм	
длина	- 850
ширина	- 460
высота	- 500
Тип режущего органа	- пильные цепи марок ПЦП-15М
Рабочая длина пильного аппарата, мм	- 440
Скорость резания при работе двигателя на максимальной скорости, м/сек	- 8,3

### Техническая характеристика гидроклина

Марка	- КГМ-1А
Вес в рабочем состоянии, кг	- 3,5
Диаметр цилиндра, мм	- 40
Грузоподъемность, кг	- 5000

Ход поршня, мм	-120
Высота подъема, мм	- 40
Угол заострения клина, град	- 19
Длина рукава, мм	- 1200
Время хода клина на полную длину, сек	- 30
Время обратного хода клина, сек	- 8

### 2.3. Технологическая последовательность валки леса:

2.3.1. Уточнить направление валки отдельных деревьев с учетом общего направления валки, величины и направления наклона ствола, формы кроны, направления и силы ветра.

#### 2.3.2. Произвести подготовку рабочего места

- убрать кустарник, подрост, а также предметы, мешающие валщику в радиусе 60 см вокруг сваливаемого дерева;

- в зимнее время убрать снег и расчистить отходные дорожки (рис. I-1).

#### 2.3.3. Произвести подпил дерева со стороны направления валки.

Глубина "l" подпила зависит от направления и величины наклона ствола дерева.

Характеристика дерева

: Глубина "l"

Прямостоящее дерево при отсутствии ветра

I/4 d

Наклон в сторону валки и при попутном ветре

I/3 d

Обратный валок наклон или при встречном ветре

I/5 d

Форма подпила зависит от диаметра дерева (рис. I-2).

Подпил деревьев диаметром до 18 см выполнять одним резом; диаметром от 18 до 50 см - треугольным резом ; диаметром более 50 см - резом прямоугольной формы.

2.3.4. Произвести спиливание дерева с противоположной стороны подпила горизонтальным резом на уровне верхней кромки подпила.

Спиливание ствола производится не полностью, а оставляется недопил "а".

Ширина недопила зависит от диаметра ствола дерева у пня.

Диаметр ствола у пня, м	: 0,2-0,3I : 0,3I-0,40 : 0,4I-0,50 : 0,5I-0,60 : 0,60 - - - - - : - - - - - : - - - - - : - - - - - : - - - - - : - - - - -	бóльше
Средняя ширина недопила, см	I 2 3 4 5	бóльше

Форма недопила зависит от наклона дерева и внешних нагрузок (рис. I-3).

### 2.3.5. Произвести сталкивание дерева

Деревья диаметром меньше 20 см валить, упираясь в ствол рукой, деревья диаметром более 20 см сталкивать гидроцилиндром.

2.3.6. Высота пня " $h$ " должна быть  $1/3$  диаметра среза, но не выше 10 см от шейки корня, а на пикетах ВЛ - заподлицо с землей.

2.4. При валке деревьев необходимо строго соблюдать требования техники безопасности, изложенные в материалах, перечисленных в п. 9 "Общей части".

Особое внимание необходимо обратить на следующее:

2.4.1. Во время валки деревьев на территории опасной зоны (в радиусе 50 м) производить другие работы запрещено. Опасную зону обозначить предупредительными знаками.

2.4.2. Заправку бензомоторной пилы горюче-смазочными материалами производить только при неработающем двигателе.

2.4.3. Переходы от дерева к дереву с бензомоторной пилой осуществлять при работе двигателя на малых оборотах.

2.4.4. Недопиленные или зависшие в процессе валки деревья на время перерыва или по окончании работы оставлять на лесосеке запрещается.

2.5. Валку леса производит звено рабочих в составе:

Профессия рабочих	:	Разряд	:	Число рабочих
Вальщик				
Помощник вальщика				

2.6. КАЛЬКУЛЯЦИЯ ТРУДОВЫХ ЗАТРАТ ПО РАЗРАБОТКЕ 1 га ПРОСКИ.

Обоснование	Наименование работ	Диаметр дерева, м	Средний объем хлыста, м <sup>3</sup>	Объем работ, м <sup>3</sup>	Норма времени на единицу измерения, час.-ч.	Затраты труда на весь объем работ, чел.-ч.
Единые нормы выработки и расценки на лесозаготовительные работы. ЦНИИМЭ 1986 г.	Валка деревьев на лесосечке бензопилой "Дружба-4М"	до 0,16	до 0,21	100	0,175	17,5
# § I.		до 0,24	до 0,39	120	0,127	15,2
		до 0,32	до 0,75	130	0,095	12,4
		более				
		0,32	до 1,9	140	0,074	10,4

ВЛ - Т(К-6-6)

Формат №

### 3. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ НА 1 га.

Показатели	Ед. изм.	Диаметр дерева, м			
		до 0,16	до 0,24	до 0,32	более 0,32
Трудоемкость	чел.-дн.	2,1	1,85	1,3	1,25
Работа механизмов	маш.-см.	1,1	0,9	0,75	0,65
Численность звена	чел.	2	2	2	2
Продолжительность смены	смен	1,1	0,9	0,75	0,65
Производительность за смену	га	0,9	1,4	1,8	1,8

### 4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

#### 4.1. Потребность в машинах, оборудовании, инструментах, приспособлениях (на одно звено)

№ п/п	Наименование	Тип	Марка, ГОСТ	К-во, шт.	Примечание
1.	Бензомоторная пила	"Дружба-4М"		1	
2.	Гидроклин	"КГМ-1А"		1	
3.	Предупредительные знаки	ГОСТ 12.3.015-78		2 компл.	

В перечень не включен бригадный инвентарь, предусмотренный  
средствами  
табелем малой механизации.

#### 4.2. Потребность в эксплуатационных материалах

Название	Ед. изм.	Количество на 1 га при диаметре дерева,			
		до 0,16	до 0,24	до 0,32	более 0,32
Бензин	кг	8,0/11,8	7,8/10,1	6,8/7,5	6,8/7,5
Масло автомобильное	"	1,3	1,3	1,0	1,0

Продолжение

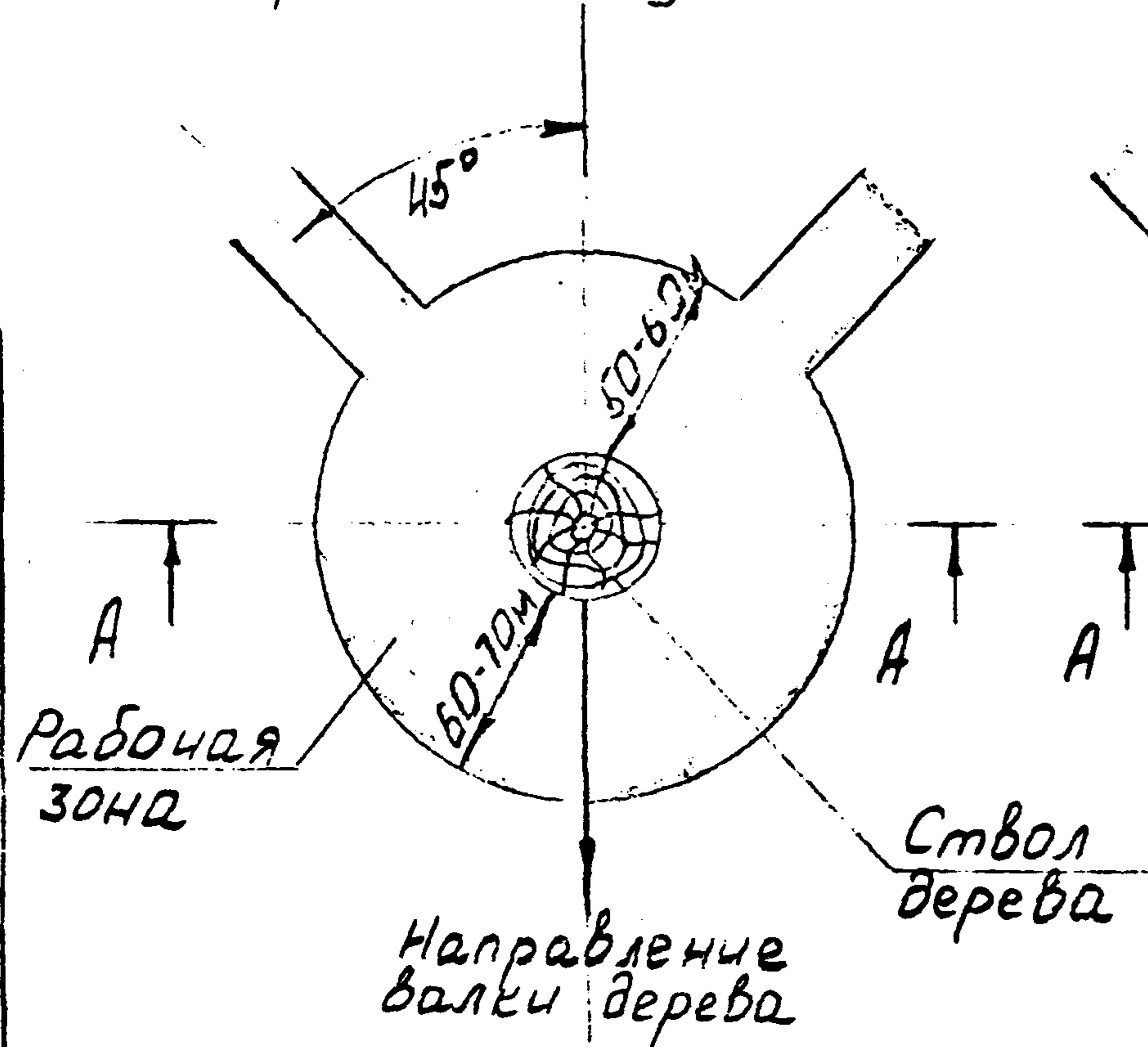
Название	Ед.	Количество на 1 га при диаметре дерева,			<u>м</u>
		изм.	до 0,16	до 0,24	
Смазка УТ-2	кг		0,02	0,02	0,02

В числителе - для летних условий эксплуатации, в знаменателе  
- для зимний.

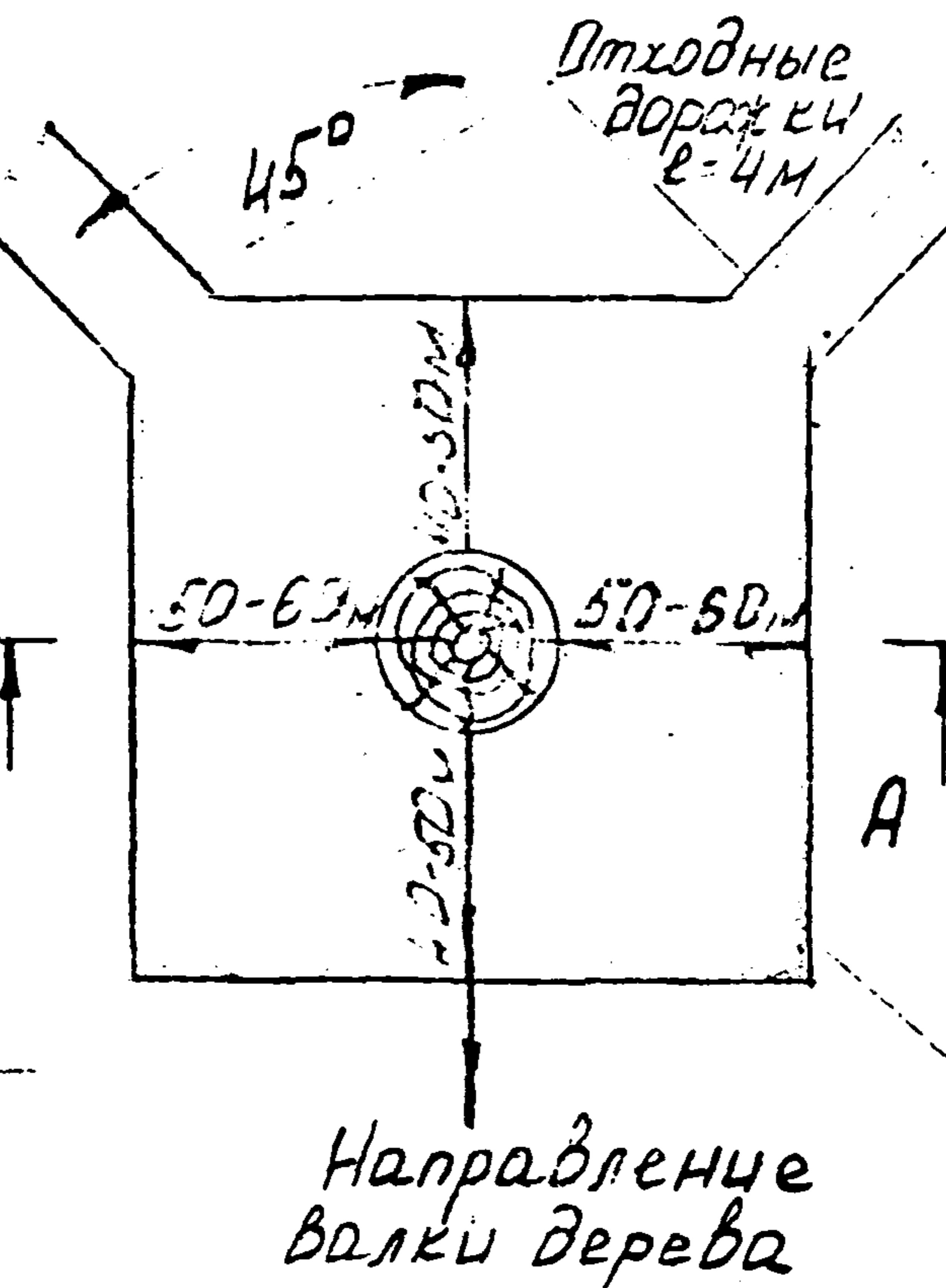
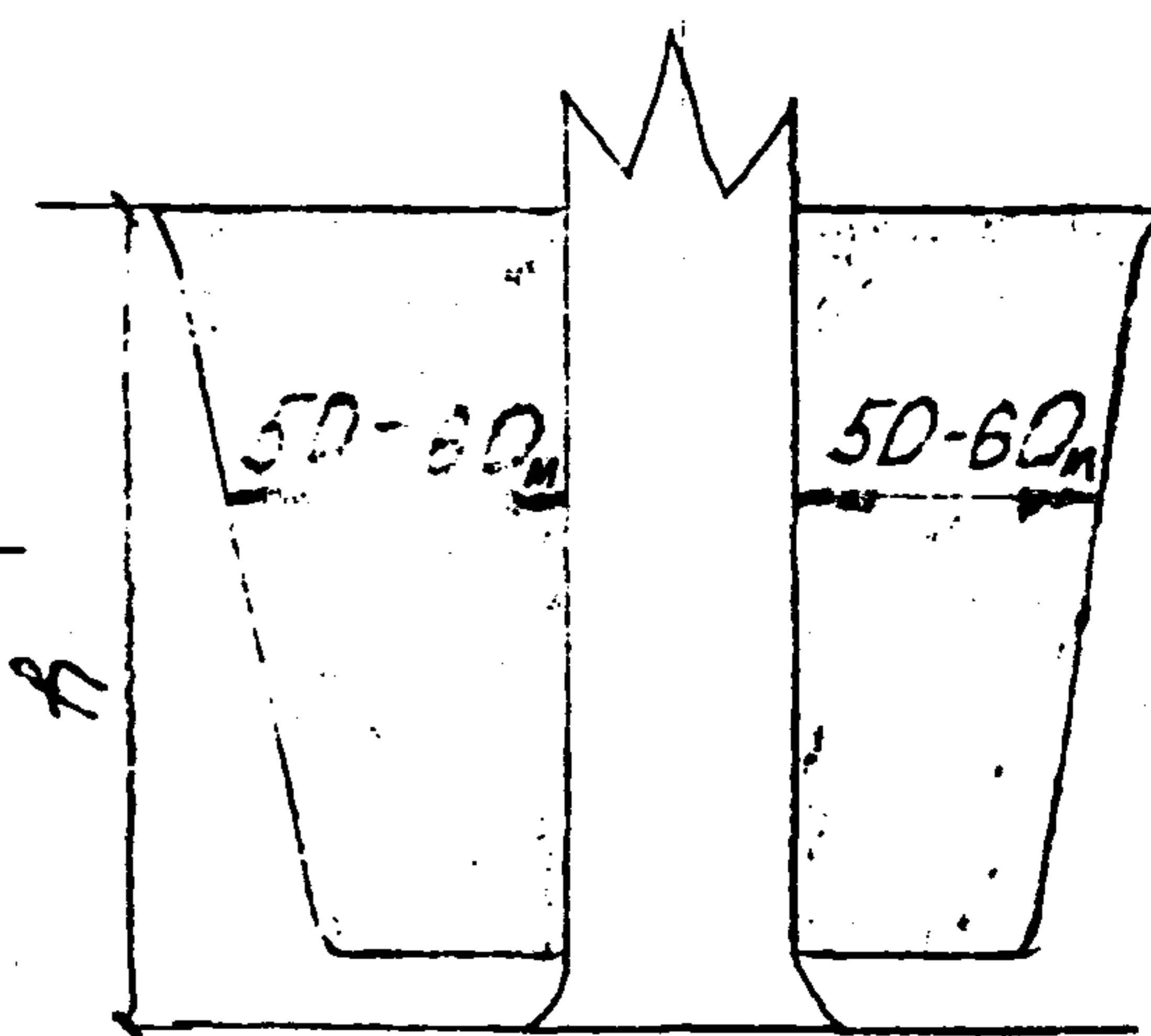
14.09.74  
296871

III - Т ( К-6-6 )	Стр.
	17

а. В рыхлом сыпучем снеге

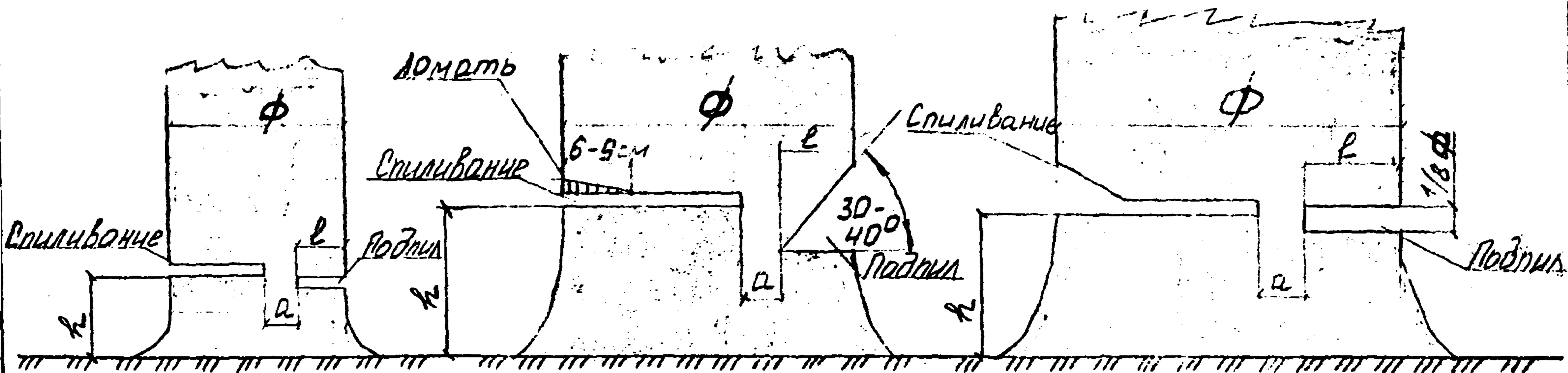


б. В плотном снеге

A - A

$h$  - высота снежного покрова  $h \geq 50\text{ см}$

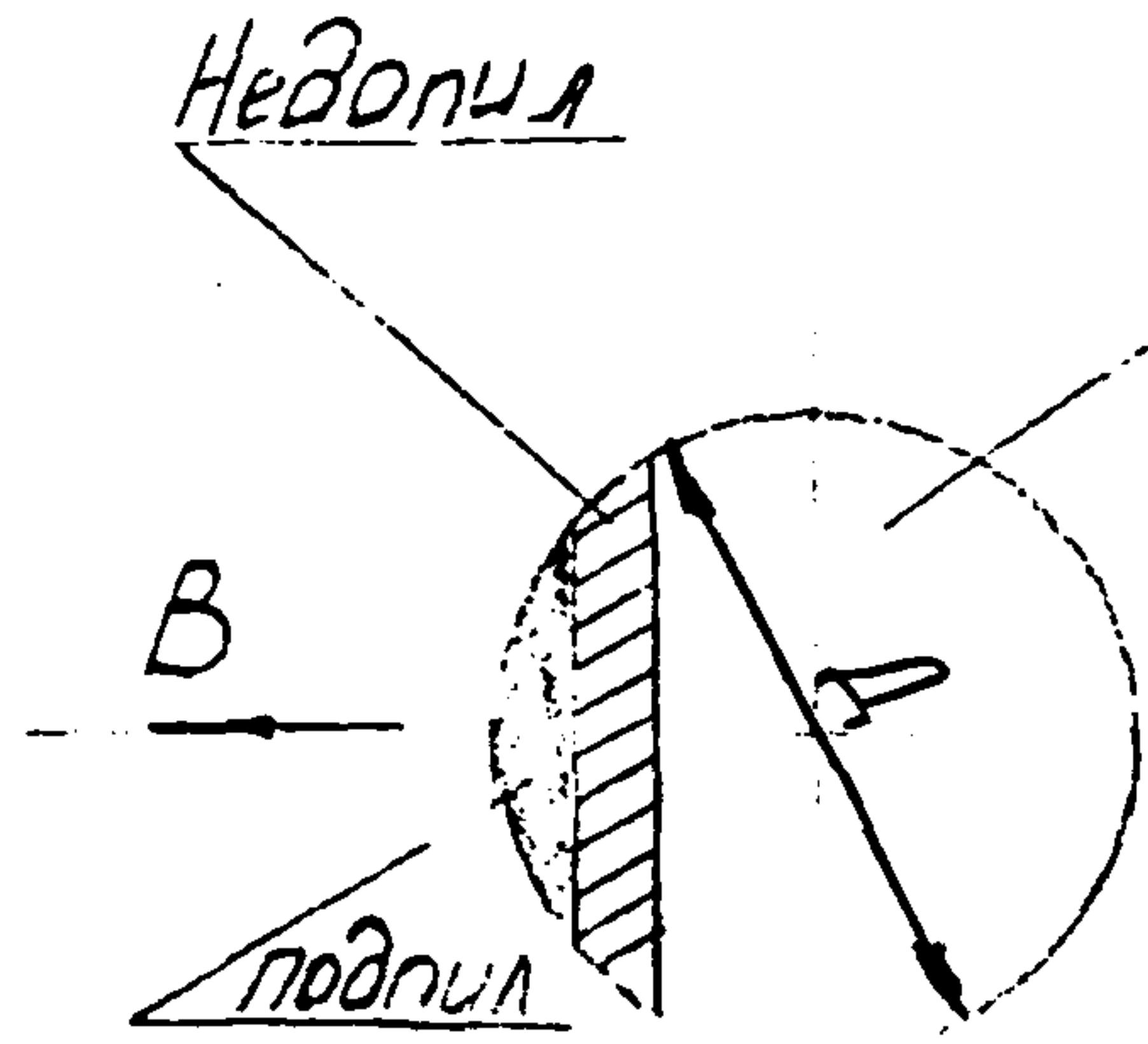
Рис. 1-1 Форма и размеры рабочего места вальщика

Деревья  $\phi \leq 18\text{ см}$ Деревья  $\phi = 18 \div 50\text{ см}$ Деревья  $\phi > 50\text{ см}$ 

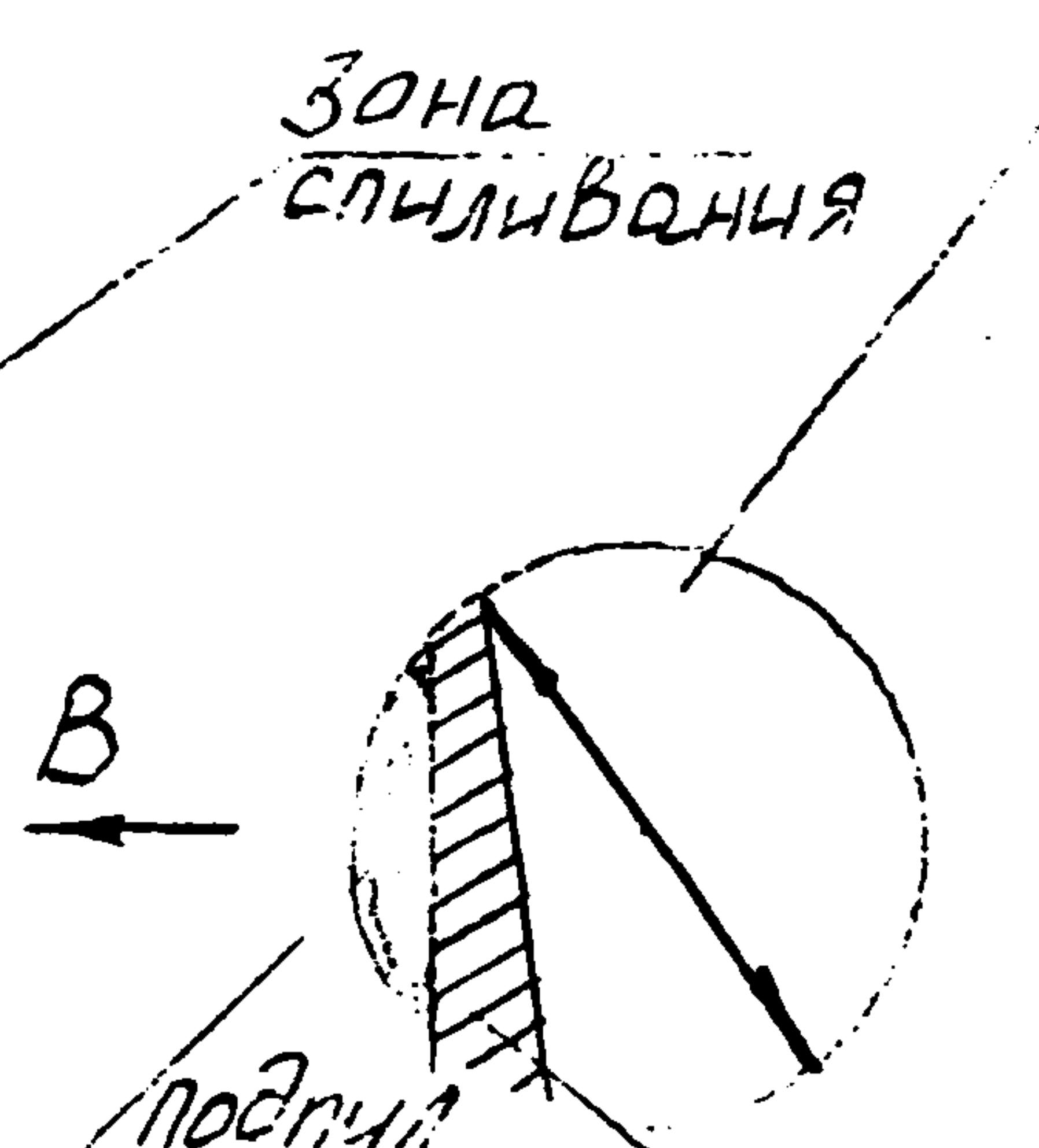
- $\phi$  - диаметр дерева на высоте  $1/3 d$
- $a$  - ширина недопила
- $l$  - глубина подпила
- $h$  - высота пня

Рис. 1-2 Формы и размеры подпилов, спиливания и недопила

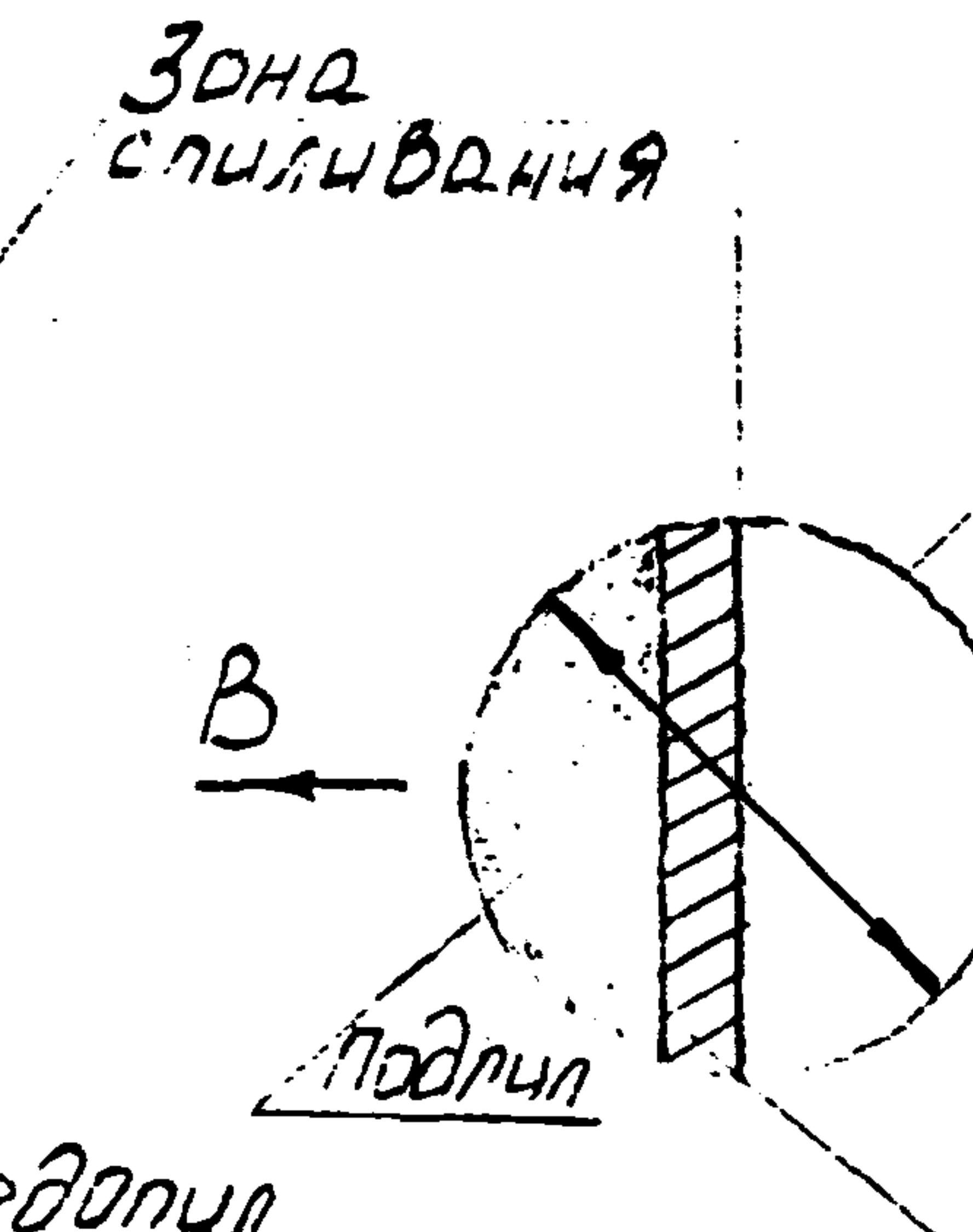
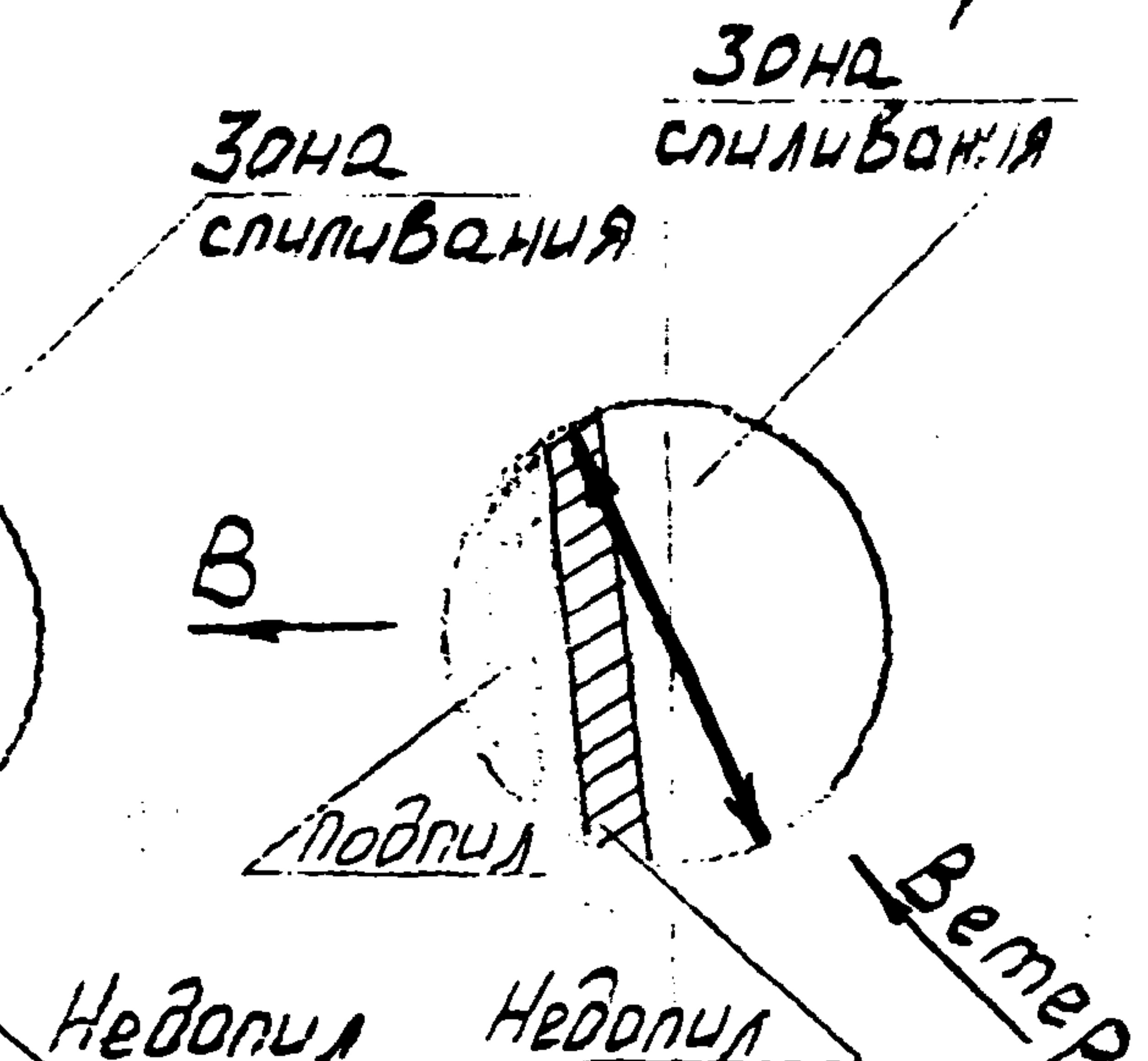
а. Обратном



б. Поперечном



в. Попутном

г. При боковом  
ветре

B - направление валки дерева  
 A - диаметр дерева на уровне среза

Рис. 1-3 Формы недопила при различном наклоне деревьев