

LM	001	23	02	83	146	146	31.12.2021
29684 Carl 21.12.83							

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ НА СООРУЖЕНИЕ ВЛ И ПС  
35-1500 кВ

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

ЗАМ. ГЛАВНОГО ИНЖЕНЕРА

512.87

03.12.87

03.12.87

03.12.87

03.12.87

03.12.87

03.12.87

1987



# СОДЕРЖАНИЕ

Аннотация	стр.
I. Общая часть	2
2. Типовая технологическая карта К-6-6-I.	5
Валка деревьев бензомоторной пилой.	12
3. Типовая технологическая карта. К-6-6-2.	72
Машинная валка и трелевка деревьев.	21
4. Типовая технологическая карта. К-6-6-3.	
Устройство трелевочного волека 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.	
Трелевка хлыстов трактором при помощи чокопов.	46
8. Типовая технологическая карта К-6-6-7.	
Трелевка 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
11. Типовая технологическая карта К-6-6-10.	
Штабелевка сортиментов челюстным автопогрузчиком.	71
12. Типовая технологическая карта К-6-6-II.	
Очистка лесозащелки от порубочных остатков.	77
13. Типовая технологическая карта К-6-6-12.	
Сводка тонномерного леса и кустарника.	82
14. Типовая технологическая карта К-6-6-13.	
Корчевка пней.	86

**стр.**

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

Погрузка хлыстов на автопоезд цепловым погрузчиком. 91

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

Вывозка хлыстов лесовозным автомобилем. 97

BU - T ( K-6-6 )

**CMP.**

4

Kennerly

### Form IV

## ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1. Сборник К-6-6 состоит из технологических карт на вырубку просек при строительстве линий электропередачи.

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

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

2. Карты рассчитаны на производство работ по вырубке просеки и очистке лесосеки от порубочных отходов (корчевке пней) на отдельных участках равнинной местности, летом, в необводненных грунтах.

3. Карты охватывают полный цикл работ по очистке трассы ВЛ от деревьев и кустарника, а так же 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 лесовозными автопоездами. Сучья и другие порубочные остатки сжигаются на месте.

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

4. До начала рубки просек должны быть выполнены следующие подготовительные работы, не учтенные настоящими картами:

4.1. Оформлены лесорубочные билеты с указанием площадей рубки, рубки, объемом деловой и порубочной древесины.

4.2. Обозначены в натуре границы просеки согласно проекту.

4.3. Установлена технологическая схема рубки просеки с определением общего направления валки и выбора путей трелевки и мест штабелевки древесины, а также назначены формы и размеры пасек с учетом безопасности производства работ.

4.4. Подготовлены рабочие площадки для обрезки сучьев, раскряжевки и штабелевки древесины с расчисткой их от камней и спиливанием пней заподлицо с землей, а также определены пути вывозки древесины.

4.5. Убраны опасные деревья - гнилые, сухостойкие, зависшие, представляющие опасность при рубке 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 при освоении мелких разрозненных лесосек. 6.3. В зависимости от местных условий и оснащённости строительства механизмами рекомендуется вести работы с использованием следующих карт:

Операция	Шифр карт	
	с валкой леса вручную	с машинной валкой леса
Валка деревьев бензомоторной пилой	К-6-6-2	
Обрезка сучьев бензомоторной пилой	К-6-6-4	
Трелевка хлыстов на площадку штабелевки	К-6-6-6	
Машинная валка и трелевка деревьев на рабочую площадку		К-6-6-3
Машинная обрезка сучьев на рабочей площадке		К-6-6-5
Раскряжевка хлыстов на сорти- менты бензомоторной пилой	К-6-6-10	
Штабелевка сортиментов	К-6-6-10	
Сводка тонкомерного леса и кустарника	К-6-6-12	
Очистка трассы от порубочных остатков	К-6-6-13	

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

7. Техничко-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 IV - 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, снежном покрове, густом тумане (при видимости менее 50 м) и гололеде.

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

для ВЛ напряжением до I кВ	2
для ВЛ I-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 охранный зоне, должны соблюдаться следующие требования безопасности:

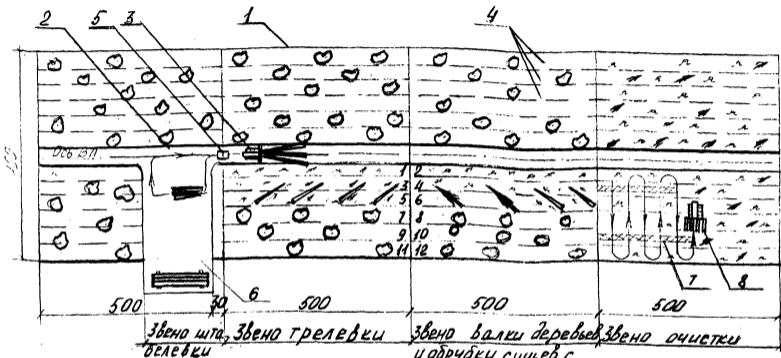
- расстояние по воздуху от подъемной или выдвижной части машины, а также от поднимаемого груза в любом его положении в том числе и при наибольшем подъеме или вылете до ближайшего провода, находящегося под напряжением, должно быть не менее, м -

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

Склаживать материалы и организовывать стоянку машин в охранный 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 ППР при привязке технологических карт к конкретному объекту.

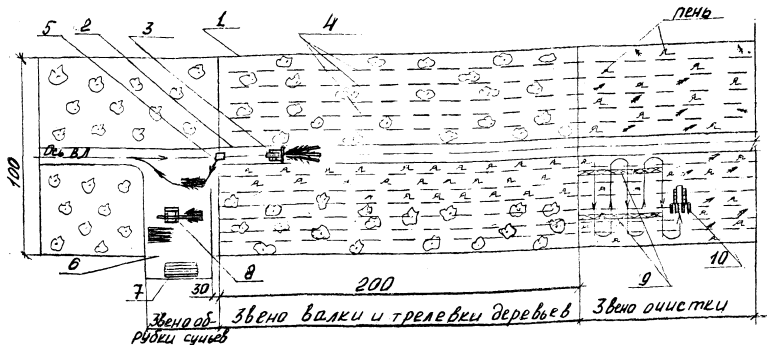
29684



1. Граница просеки
2. Трелевочный кабель
3. Трелевочный трактор
4. Ленты
5. Пикет установки опоры

6. Рабочая площадка
7. Вал с порубочными остатками
8. Подпорник сучьев

Рис. 0-1 Схема расстановки звеньев при ручной валке деревьев



- 1 - Граница папки  
 2 - Трелевочный волок  
 3 - Машина "ВМ-4А"  
 4 - Ленты  
 5 - Пикет установки опоры  
 6 - Рабочая площадка для сучкорезной машины

- 7 - Штабель  
 8 - Сучкорезная машина  
 9 - Вал спорубочными остатками  
 10 - Подборщик сучьев

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

СВОДНАЯ ВЕДОМОСТЬ ТРУДОЗАТРАТ НА ВЫРУБКУ I 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	более 0,32
Валка деревьев	К-6-6-2	Вальщик №1 Лесоруб -I	Бензomotorная пила "Дружба-4М" -I	2,1 1,1	1,85 0,9	1,5 0,75	1,3 0,65	К-6-6-2	Машинист - I	Валочно-трелевочная машина ВМ-4А - I	-	1,3 1,3	1,1 1,1	0,95 0,95
Обрезка сучьев	К-6-6-4	Обрубщик сучьев -I	Бензomotorная пила "Гайга-214" -I	3,5 3,5	3,0 3,0	2,4 2,4	1,6 1,6	К-6-6-5	Машинист -I	Сучкорезная машина ЛП-33А №1	-	0,7 0,7	0,6 0,6	0,5 0,5
Трелевка хлыстов	К-6-6-6	Машинист-I Чокеровщик -I	Трелевочный трактор ТЛТ-55 -I	3,7 1,85	3,2 1,6	2,8 1,4	2,7 1,3							
Погрузка хлыстов на автопоезд челюстным погрузчиком	К-6-6-14	Машинист-I	Лесопогрузчик ЛП-65Б -I	0	0,5 0,5	0,4 0,4	0,39 0,39	К-6-6-14	Машинист -I	Лесопогрузчик ЛП-65Б -I	-	0,5 0,5	0,4 0,4	0,39 0,39
Вывозка леса с просеки на расстояние до 50 км	К-6-6-15	Водитель-I	КРАЗ-255А с прицепом -I	14,2 14,2	17,0 17,0	18,5 18,5	19,9 19,9	К-6-6-15	Водитель -I	КРАЗ-255А с прицепом -I	-	14,2 14,2	17,0 17,0	18,5 18,5
Раскряжевка хлыстов	К-6-6-8	Раскряжевщик -I Подсобный рабочий -I	Бензomotorная пила "Дружба-4М" -I	2,6 1,3	2,3 1,15	1,8 0,9	1,4 0,7	К-6-6-8	Раскряжевщик -I Подсобный рабочий -I	Бензomotorная пила "Дружба-4М" -I	-	2,6 1,3	2,3 1,15	1,8 0,9
Штабелевка сортиментов челюстным погрузчиком	К-6-6-10	Машинист-I	Лесопогрузчик ЛП-65Б -I	0,7 0,7	0,7 0,7	0,6 0,6	0,5 0,5	К-6-6-10	Машинист-I	Лесопогрузчик ЛП-65Б -I	-	0,7 0,7	0,6 0,6	0,5 0,5
Итого		10		28,55 24,85	28,0 24,85	27,79 25,04		7				22,5 21,35	23,0 22,1	23,64 22,94

В таблице не учтены работы перечисленные в картах К-6-6-3, К-6-6-7, К-6-6-9, К-6-6-11, К-6-6-12, К-6-6-13.

Шифр подг. 29684  
Итого по плану и факту

ВЛ - Т ( К-6-6 )

Лист II

## 1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1. Технологическая карта **К-6-6-1** служит руководством по ручной валке деревьев при вырубке просек для линий электропередачи.

1.2. В состав работ, рассматриваемых картой, входят:

1.2.1. Подготовка рабочего места.

1.2.2. Спиливание дерева.

1.2.3. 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 вальщику 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	1/4 d
Наклон в сторону валки и при попутном ветре	1/3 d
Обратный валке наклон или при встречном ветре	1/5 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.

25.10.78

25.10.78 14-81 313-12300

Диаметр ствола у пня, м	0,2-0,31	0,31-0,40	0,41-0,50	0,51-0,60	Более 0,60
----------------------------	----------	-----------	-----------	-----------	---------------

Средняя ширина недопила, см	1	2	3	4	Более 5
--------------------------------	---	---	---	---	------------

Форма недопила зависит от наклона дерева и внешних нагрузок (рис. 1-3).

### 2.3.5. Произвести сталкивание дерева

Дерева диаметром меньше 20 см валить, упиравшись в ствол рукой, деревья диаметром более 20 см сталкивать гидроклином.

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	6	1
Помощник вальщика	4	1

29684

29684

## 2.6. КАЛЬКУЛЯЦИЯ ТРУДОВЫХ ЗАТРАТ ПО РАЗРАБОТКЕ I га ЛЕСОСЕКИ.

Основание	Наименование работ	Диаметр дерева, м	Средний объем хлыста, м	Объем работ, м	Норма вре- мени на еди- ницу измере- ния, чел.-ч.	Затраты тру- да на весь объем работ, чел.-ч.
Единые нормы выработки и расценки на лесозаго- товительные работы. ЦНИИМЭ 1986 г. + § I.	Валка деревьев на лесосе- ке бензопилой "Друж- ба-4М"	до 0,16	до 0,21	100	0,175	17,5
		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)

15

См.

Копировать

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	1,5	1,3
Работа механизмов	маш.см.	1,1	0,9	0,75	0,65
Численность звена	чел.	2	2	2	2
Продолжительность	смен	1,1	0,9	0,75	0,65
Производительность за смену	га	0,9	1,1	1,5	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.	Бензосекаторная 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 <sup>средств</sup> табелем малой механизации.

### 4.2. Потребность в эксплуатационных материалах

Название	Ед. изм.	Количество на 1 га при диаметре дерева, м			
		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

ВН - Т ( К-6-6 )

Стр.  
16

Копировать

Формат А4

Продолжение

Название	Ед. изм.	Количество на 1 га при диаметре дерева,			
		до 0,16	до 0,24	до 0,32	более 0,32
Смазка УТ-2	кг	0,02	0,02	0,02	0,02

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

29689  
Пб  
6 4 00000  
1. Удобр. на 1 га

ВЛ - Т ( К-6-6 )

Стр.

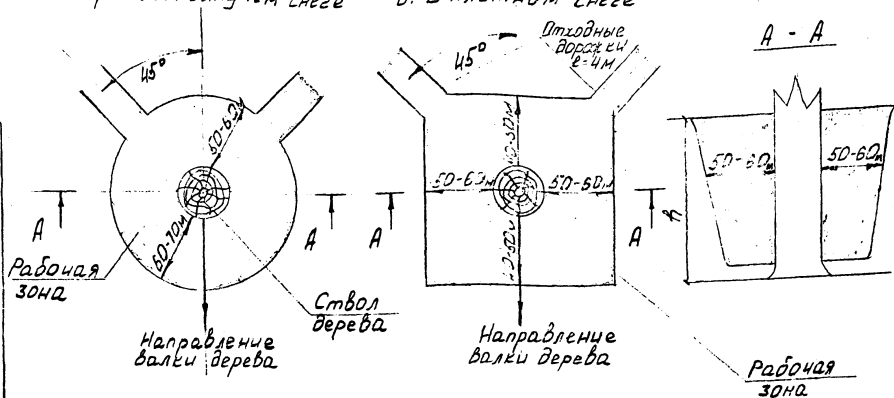
17

Копировать

Формат IV

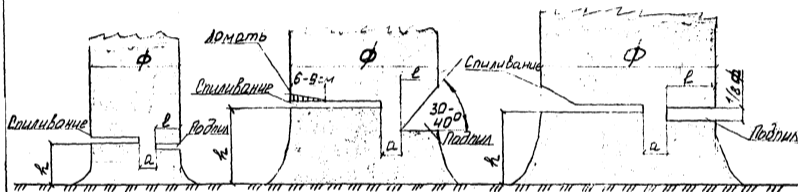
а. Врыхлом сыпучем снеге

б. В плотном снеге



А - высота снежного покрова  $h \geq 50$  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  
 $b$  - глубина подпила  
 $h$  - высота пня

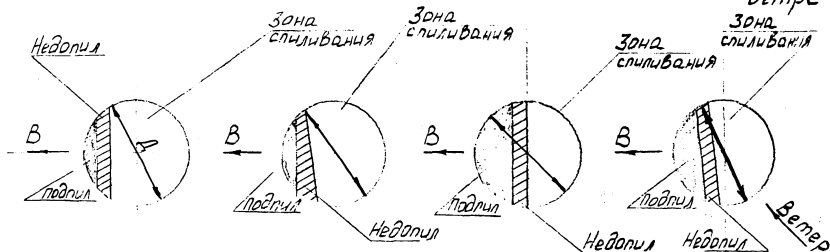
Рис. 1-2 Формы и размеры подпила, спилования и недопила

а. Обратном

б. Поперечном

в. Попутном

г. При боковом ветре



В - направление валки дерева

Д - диаметр дерева на уровне среза

Рис. 43 Формы недопила при различном наклоне деревьев