

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«СЕВЕРЭНЕРГОПРОЕКТ»
(ООО «СЭП»)**



160014, г. Вологда, ул. Комсомольская, д.3, т/ф (8172)54-40-00; e-mail: sep2005@inbox.ru;
ИНН 3525157938, КПП 352501001, р/с 40702810435300100091 в Санкт-Петербургском РФ
АО «РОССЕЛЬХОЗБАНК», БИК 044030910, к/с 30101810900000000910

Заказчик - Филиал АО "Тюменьэнерго"

Нефтеюганские электрические сети



Расширение просек ВЛ 110 кВ до требований ПУЭ

**филиала АО «Тюменьэнерго» Нефтеюганские
электрические сети площадью 560,28 га**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5. Проект организации строительства

6/17-49-Т5-ПОС

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1	001-18		03.18
2	005-18		05.18

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«СЕВЕРЭНЕРГОПРОЕКТ»
(ООО «СЭП»)**



160014, г. Вологда, ул. Комсомольская, д.3, т/ф (8172)54-40-00; e-mail: sep2005@inbox.ru; ИНН 3525157938, КПП 352501001, р/с 40702810350310000091 в Вологодском РФ ОАО "РОССЕЛЬХОЗБАНК", БИК 041909747, к/с 30101810700000000747

**Заказчик - Филиал АО "Тюменьэнерго"
Нефтеюганские электрические сети**

**Расширение просек ВЛ 110 кВ до требований ПУЭ
филиала АО «Тюменьэнерго» Нефтеюганские
электрические сети площадью 560,28 га**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5. Проект организации строительства

6/17-49-Т5-ПОС

Главный инженер



Ю.Г. Кудряшов

Главный инженер проекта

А.М. Титов

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1	001-18		03.18
2	005-18		05.18

										2
</										

[illegible]

2	-	все	005-18	<i>Шумов</i>	05.18
1	-	все	001-18	<i>Шумов</i>	03.18
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разраб.		Титов		<i>Шумов</i>	02.18
Н. контр.		Пеунов		<i>Шумов</i>	02.18
ГИП		Титов		<i>Шумов</i>	02.18

Введение

В качестве основных исходных материалов при разработке данного раздела ПОС были использованы материалы инженерных изысканий, исходные данные, предоставленные Заказчиком.

Состав, содержание, порядок разработки ПОС представлены в соответствии с документами:

- Задание на проектирование по титулу «Расширение просек ВЛ 110 кВ до требований ПУЭ филиала Нефтеюганские электрические сети площадью 560,28га»;
- Постановление о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию (Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 г. №87);
- Лесной Кодекс Российской Федерации от 04.12.2006г. №200-ФЗ;
- Правила реализации древесины, которая получена при использовании лесов, расположенных на землях лесного фонда, в соответствии со статьями 43-46 Лесного Кодекса Российской Федерации, утвержденные постановлением Правительства РФ от 23.07.2009г. №604;
- Правила использования лесов для строительства, реконструкции, эксплуатации линейных объектов (утв. Приказом Федерального Агентства лесного хозяйства Российской Федерации от 10.06.2011г. №223). Разъяснения к приказу Рослесхоза от 10.06.2011 г. №223 (письмо Рослесхоза от 23.01.2013г. №НК-03-54/554);
- Правила пожарной безопасности в лесах, утвержденные Постановлением Правительства РФ от 30.06.2007г. №417;
- Постановление Правительства РФ «О порядке установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон» от 24.02.2009г. №160.

Проект организации строительства не является документацией для производства работ. Строительная организация после получения от заказчика утвержденной проектно-сметной документации разрабатывает проекты производства работ (ППР) на все виды работ.




Согласовано			

Взам. инв. №	
--------------	--

Подп. и дата	
--------------	--

2	Все	Зам.	005-18		05.18
1	Все	Зам.	001-18		03.18
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

6/17-49-Т5-ПОС

Инв. № подл.					Расширение просек ВЛ 110 кВ до требований ПУЭ филиала АО «Тюменьэнерго» Нефтеюганские электрические сети площадью 560,28 га	Стадия	Лист	Листов
						П	1	51
	Разраб.	Алешко		02.18		ООО		
	Н. контр.	Пеунов		02.18		«Северэнергопроект»		
	ГИП	Титов		02.18		г. Вологда		

1 Характеристика трассы линейного объекта, района его строительства, описание полосы отвода

Участки вырубки леса располагаются в охранной зоне ВЛ 110 кВ на территории Ханты-Мансийского автономного округа - Югра, в Нефтеюганском, Сургутском, Ханты-Мансийском районах, в Нефтеюганском лесничестве, Самаровском лесничестве, Юганском лесничестве.

Просеки ВЛ 110 кВ заужены на протяжении реконструируемых участков и составляют от 15 до 38м, ВЛ 10 кВ – от 14 до 16м. Часть трасс ВЛ проходит рядом с трассой федеральной автомобильной дороги Тюмень – Ханты-Мансийск, имеются съезды с федеральной дороги с пересечением реконструируемыми ВЛ. Часть трасс проходит по лесному массиву обводненных грунтов, пересекая участки болотистой местности с заездами на трассу по грунтовым дорогам. Часть трасс проходит в труднодоступной местности по лесному массиву обводненных грунтов, пересекая участки болотистой местности.

Таблица 1.1 Ведомость реконструируемых ВЛ, подлежащих расширению просек

1. ВЛ-110 кВ Пыть-Ях – Лосинка-1,2 (ВЛ 110 кВ Пыть-Ях – Лосинка с отпайкой на ПС Мамонтовская) (оп. 60-70)		
1	Общая площадь участка по АНТО	3,1237 га
2	Длина участков просеки ВЛ	1,5 км
3	Объем рубки	247,3 м3
4	Количество деревьев	500 шт.
2. ВЛ-110 кВ Пыть-Ях – Парус-1,2 (ВЛ 110 кВ Пыть-Ях – Парус) (оп. 11-100)		
1	Общая площадь участка по АНТО	36,3934 га
2	Длина участков просеки ВЛ	25,2 км
3	Объем рубки	2224,1 м3
4	Количество деревьев	4903 шт.
3. ВЛ-110 кВ Магистральная – Кинтус-1,2 (ВЛ-110 кВ Магистральная - Кинтус) (оп.1-55, 130-174)		
1	Общая площадь участка по АНТО	28,6559 га
2	Длина участков просеки ВЛ	26 км
3	Объем рубки	2798,1 м3
4	Количество деревьев	5957 шт.
4. ВЛ-110 кВ Кинтус – Вандрас (ВЛ-110 кВ Кинтус – Вандрас) (оп. 1-21)		
1	Общая площадь участка по АНТО	9,6384 га

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

6/17-49-Т5-ПОС

Лист

2	Длина участков просеки ВЛ	5,1 км
3	Объем рубки	1377,7 м3
4	Количество деревьев	4565 шт.
5. ВЛ-110 кВ Кинтус – ЛПХ (ВЛ-110 кВ Кинтус – ЛПХ) (оп. 1-21, 24-56)		
1	Общая площадь участка по АНТО	10,2354 га
2	Длина участков просеки ВЛ	18 км
3	Объем рубки	1340,1 м3
4	Количество деревьев	2937 шт.
6. ВЛ-110 кВ Фоминская – Югра-1,2 (ВЛ-110 кВ Снежная – Ханты-Мансийская) (оп.98-100, 114-118, 155-169, 170-173)		
1	Общая площадь участка по АНТО	4,0408 га
2	Длина участков просеки ВЛ	23,46 км
3	Объем рубки	1032,9 м3
4	Количество деревьев	2854 шт.
7. ВЛ 110 кВ Правдинская – Сибирь (ВЛ 110 кВ Правдинская – Петелинская, ВЛ 110 кВ Магистральная – Пойковская от оп.81) (оп. 1-9, 16-21, 53-98, 103-112, 119-140, 141-146, 156-176)		
1	Общая площадь участка по АНТО	18,9272 га
2	Длина участков просеки ВЛ	60 км
3	Объем рубки	2637,9 м3
4	Количество деревьев	7154 шт.
8. ВЛ 110 кВ Пойковская – Сибирь (ВЛ 110 кВ Правдинская – Петелинская, ВЛ 110 кВ Магистральная – Пойковская от оп.81) (оп. 66-244)		
1	Общая площадь участка по АНТО	34,8615 га
2	Длина участков просеки ВЛ	54,1 км
3	Объем рубки	3626,8 м3
4	Количество деревьев	12475 шт.
9. ВЛ 110 кВ Святогор – Петелинская (ВЛ 110 кВ Правдинская – Петелинская, ВЛ 110 кВ Шлейфовый заход на ПС Петелинская) (оп. 175-270)		
1	Общая площадь участка по АНТО	16,2117 га
2	Длина участков просеки ВЛ	28,4 км
3	Объем рубки	1949,4 м3
4	Количество деревьев	6426 шт.

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

6/17-49-Т5-ПОС

Лист

10. ВЛ 110 кВ Магистральная – Петелинская (ВЛ 110 кВ Магистральная – Петелинская, ВЛ 110 кВ Шлейфовый заход на ПС Петелинская) (оп. 1-7, 40-47)

1	Общая площадь участка по АНТО	2,2471 га
2	Длина участков просеки ВЛ	3,7 км
3	Объем рубки	140,9 м3
4	Количество деревьев	429 шт.

**11. ВЛ 110 кВ Правдинская – Пойковская (ВЛ 110 кВ Правдинская – Пойковская, ВЛ 110 кВ Магистральная – Пойковская от оп.81)
(оп. 1-39, 39-42, 45-53, 58-59, 61-67, 69-72, 73-77, 78-97)**

1	Общая площадь участка по АНТО	15,4787 га
2	Длина участков просеки ВЛ	27,1 км
3	Объем рубки	794,8 м3
4	Количество деревьев	1862 шт.

**12. ВЛ 110 кВ отпайка Тепловская-1,2
(ВЛ 110 кВ отпайка Тепловская) (оп. 82-1-9,10-49)**

1	Общая площадь участка по АНТО	21,0572 га
2	Длина участков просеки ВЛ	15,9 км
3	Объем рубки	1842 м3
4	Количество деревьев	7616 шт.

**13. ВЛ 110 кВ Ленинская – Лосинка-1,2 (ВЛ 110 кВ Ленинская – Лосинка 2)
(оп. 8-19, 46-48, 128-149, 164-168)**

1	Общая площадь участка по АНТО	8,8449 га
2	Длина участков просеки ВЛ	18,9 км
3	Объем рубки	890,2 м3
4	Количество деревьев	2705 шт.

**14. ВЛ 110 кВ Магистральная – Святогор-1,2 (старый участок)
(ВЛ 110 кВ Магистральная – Средний Балык) (оп. 1-45)**

1	Общая площадь участка по АНТО	10,3001 га
2	Длина участков просеки ВЛ	8,4 км
3	Объем рубки	995 м3
4	Количество деревьев	2066 шт.

**15. ВЛ 110 кВ Святогор – Средний Балык-1,2 (старый участок)
(ВЛ 110 кВ Магистральная – Средний Балык) (оп. 48-127, 132-134)**

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

6/17-49-Т5-ПОС

Лист

1	Общая площадь участка по АНТО	26,1623 га
2	Длина участков просеки ВЛ	24,4 км
3	Объем рубки	2944 м3
4	Количество деревьев	12683 шт.

16. ВЛ 110 кВ Средний Балык – Угутский-1,2
(ВЛ 110 кВ Средний Балык – КНС-20) (оп. 6-8, 16-61, 70-79)

1	Общая площадь участка по АНТО	12,3451 га
2	Длина участков просеки ВЛ	22,4 км
3	Объем рубки	1156,9 м3
4	Количество деревьев	4941 шт.

17. ВЛ 110 кВ Пыть-Ях – Кратер-1 (ВЛ 110 кВ Пыть-Ях – Кратер-1,2) (оп. 6-22)

1	Общая площадь участка по АНТО	2,6947 га
2	Длина участков просеки ВЛ	4,3 км
3	Объем рубки	127,5 м3
4	Количество деревьев	135 шт.

18. ВЛ 110 кВ Пыть-Ях – Кратер-1,2
(ВЛ 110 кВ Пыть-Ях – Кратер-1,2) (оп. 21-51)

1	Общая площадь участка по АНТО	6,7181 га
2	Длина участков просеки ВЛ	7,2 км
3	Объем рубки	520,4 м3
4	Количество деревьев	1222 шт.

19. ВЛ 110 кВ Пыть-Ях – Кратер-4
(ВЛ 110 кВ Пыть-Ях – Кратер-3,4) (оп.2-22,38-51-ПС)

1	Общая площадь участка по АНТО	5,5264 га
2	Длина участков просеки ВЛ	8,55 км
3	Объем рубки	320,2 м3
4	Количество деревьев	639 шт.

20. ВЛ 110 кВ Пыть-Ях – Кратер-3,4
(ВЛ 110 кВ Пыть-Ях – Кратер-3,4) (оп. 22-35)

1	Общая площадь участка по АНТО	3,8421 га
2	Длина участков просеки ВЛ	4,1 км
3	Объем рубки	253,1 м3
4	Количество деревьев	399 шт.

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

6/17-49-Т5-ПОС

Лист

5

**21. ВЛ 110 кВ Пыть-Ях – Кратер-4 отпайка Компрессорная
(ВЛ 110 кВ отпайка Компрессорная) (оп. 1а-1-8)**

1	Общая площадь участка по АНТО	1,98 га
2	Длина участков просеки ВЛ	2 км
3	Объем рубки	124 м3
4	Количество деревьев	83 шт.

**22. ВЛ 110 кВ Пыть-Ях – Кратер-3,4 отпайка Компрессорная
(ВЛ 110 кВ отпайка Компрессорная) (оп. 8-16)**

1	Общая площадь участка по АНТО	3,3236 га
2	Длина участков просеки ВЛ	2,35 км
3	Объем рубки	227,1 м3
4	Количество деревьев	596 шт.

**23. ВЛ 110 кВ Пыть-Ях – Кратер-3,4 отпайка КНС-18
(ВЛ 110 кВ отпайка КНС-18) (оп. 1-17, 31-38)**

1	Общая площадь участка по АНТО	6,0602 га
2	Длина участков просеки ВЛ	6,75 км
3	Объем рубки	632,2 м3
4	Количество деревьев	935 шт.

**24. ВЛ 110 кВ Кратер – Средний Балык-1
(ВЛ 110 кВ Кратер – Средний Балык) (оп. 63-68)**

1	Общая площадь участка по АНТО	0,7441 га
2	Длина участков просеки ВЛ	1,3 км
3	Объем рубки	43,2 м3
4	Количество деревьев	71 шт.

**25. ВЛ 110 кВ Кратер – Средний Балык-1,2
(ВЛ 110 кВ Кратер – Средний Балык) (оп. 1-12. 21-916)**

1	Общая площадь участка по АНТО	19,7733 га
2	Длина участков просеки ВЛ	25 км
3	Объем рубки	1844,1 м3
4	Количество деревьев	3579 шт.

**26. ВЛ 110 кВ Кратер – Средний Балык-1,2 отпайка Иглинская
(ВЛ 110 кВ Кратер – Средний Балык) (оп. 1-60)**

1	Общая площадь участка по АНТО	18,2622 га
---	-------------------------------	------------

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

6/17-49-Т5-ПОС

Лист

6

2	Длина участков просеки ВЛ	11,6 км
3	Объем рубки	1987,7 м3
4	Количество деревьев	4236 шт.
27. ВЛ 110 кВ Восточный – Угутский-2 (ВЛ 110 кВ ПП Восточный – Киньяминская) (оп. 2-42, 44-74, 199-240)		
1	Общая площадь участка по АНТО	16,6963 га
2	Длина участков просеки ВЛ	37,6 км
3	Объем рубки	2334,5 м3
4	Количество деревьев	4196 шт.
28. ВЛ 110 кВ Восточный – Угутский-1,2 (ВЛ-110 кВ отпайка Угутская, ВЛ-110 кВ ПП Восточный – Киньяминская) (оп.114-116, 138-145, 86-103)		
1	Общая площадь участка по АНТО	4,8769 га
2	Длина участков просеки ВЛ	7,03 км
3	Объем рубки	325,1 м3
4	Количество деревьев	367 шт.
29. ВЛ 110 кВ Восточный – Угутский-1,2 отпайка Киньяминская (ВЛ 110 кВ ПП Восточный – Киньяминская) (оп. 31-42)		
1	Общая площадь участка по АНТО	4,7453 га
2	Длина участков просеки ВЛ	2,8 км
3	Объем рубки	468,8 м3
4	Количество деревьев	1135 шт.
30. ВЛ 110 кВ Пыть-Ях – Восточный / Пыть-Ях – Угутский отпайка Согорье (ВЛ-110 кВ Пыть-Ях – ПП Восточный) (оп. 100-1-8)		
1	Общая площадь участка по АНТО	4,4244 га
2	Длина участков просеки ВЛ	2,12 км
3	Объем рубки	758,1 м3
4	Количество деревьев	1199 шт.
31. ВЛ-110 кВ Восточный – Угутский-4 (ВЛ-110 кВ Пыть-Ях – ПП Восточный) (оп. 153-166, 199-272, 276-279, 282-300)		
1	Общая площадь участка по АНТО	54,0078 га
2	Длина участков просеки ВЛ	34,84 км
3	Объем рубки	9225,8 м3
4	Количество деревьев	14263 шт.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

6/17-49-Т5-ПОС

Лист

32. ВЛ 110 кВ Ленинская – Восточно-Сургутская / Восточный – Восточно-Сургутская (ВЛ-110 кВ отпайка Восточно-Сургутская) (оп. 107-109-ПС)

1	Общая площадь участка по АНТО	0,2969 га
2	Длина участков просеки ВЛ	0,24 км
3	Объем рубки	14,8 м3
4	Количество деревьев	55 шт.

33. ВЛ 110 кВ Ленинская – Восточно-Сургутская / Ленинская – Широковская (ВЛ-110 кВ отпайка Восточно-Сургутская) (оп. 13-51, 54-101)

1	Общая площадь участка по АНТО	18,7496 га
2	Длина участков просеки ВЛ	23,84 км
3	Объем рубки	2355,2 м3
4	Количество деревьев	5886 шт.

34. ВЛ 110 кВ Ленинская – Широковская / Восточный – Восточно-Сургутская (ВЛ-110 кВ отпайка Асомкинская) (оп. 107-116)

1	Общая площадь участка по АНТО	2,1005 га
2	Длина участков просеки ВЛ	2,16 км
3	Объем рубки	212,9 м3
4	Количество деревьев	558 шт.

35. Правдинская – Сатарино 1

(ВЛ 110 кВ Правдинская – Сатарино 1) (оп. 19-41)

1	Общая площадь участка по АНТО	3,7473 га
2	Длина участков просеки ВЛ	8 км
3	Объем рубки	596,1 м3
4	Количество деревьев	1002 шт.

36. Правдинская – Сатарино 2

(ВЛ 110 кВ Правдинская – Сатарино 2) (оп. 1-41)

1	Общая площадь участка по АНТО	8,376 га
2	Длина участков просеки ВЛ	14,2 км
3	Объем рубки	927,4 м3
4	Количество деревьев	1453 шт.

37. Святогор – Средний Балык-1,2 отпайка Речная-1,2

(ВЛ 110 кВ отпайка Речная) (оп. 1-72)

1	Общая площадь участка по АНТО	18,7343 га
---	-------------------------------	------------

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

6/17-49-Т5-ПОС

Лист

8

2	Длина участков просеки ВЛ	16,86 км
3	Объем рубки	1488 м3
4	Количество деревьев	4621 шт.

**38. ВЛ 110 кВ Росляковская – Приобская
(ВЛ-110 кВ отпайка Приобская) (оп. 6-10)**

1	Общая площадь участка по АНТО	0,9857 га
2	Длина участков просеки ВЛ	1,247 км
3	Объем рубки	44,1 м3
4	Количество деревьев	143 шт.

**39. ВЛ 110 кВ Росляковская – Хантос-1,2
(ВЛ-110 кВ отпайка Приобская) (оп. 10-18-ПС)**

1	Общая площадь участка по АНТО	1,1914 га
2	Длина участков просеки ВЛ	1,03 км
3	Объем рубки	33,9 м3
4	Количество деревьев	4 шт.

**40. ВЛ 10 кВ Ханты-Мансийская – Базьяны (ВЛ 10 кВ Ханты-Мансийская –
Базьяны) (оп. 148-161, 171-327, 354-419)**

1	Общая площадь участка по АНТО	5,112 га
2	Длина участков просеки ВЛ	19,5 км
3	Объем рубки	788,2 м3
4	Количество деревьев	2040 шт.

**41. ВЛ 10 кВ Выкатная – Реполово (ВЛ-10 кВ Выкатная – Реполовский –
Сибирский) (оп. 17-58, 111-162)**

1	Общая площадь участка по АНТО	2,5533 га
2	Длина участков просеки ВЛ	2,52 км
3	Объем рубки	176 м3
4	Количество деревьев	1847 шт.

**42. ВЛ-110 кВ Магистральная – Кинтус-1,2 отпайка Лиственная 1,2
(ВЛ-110 кВ Магистральная – Кинтус 1,2 отпайка Лиственная 1,2) (оп.1-12)**

1	Общая площадь участка по АНТО	1,722 га
2	Длина участков просеки ВЛ	1,3 км
3	Объем рубки	293,2 м3
4	Количество деревьев	473 шт.

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

6/17-49-Т5-ПОС

Лист

9

43. ВЛ-110 кВ Снежная – Фоминская 1,2 (ВЛ-110кВ Снежная – Ханты-Мансийская) (оп.173-264, 275-289, 381-403)

1	Общая площадь участка по АНТО	59,98 га
2	Длина участков просеки ВЛ	45,34 км
3	Объем рубки	11796,4 м3
4	Количество деревьев	23347 шт.

**44. ВЛ-110 кВ отпайка Асомкинская
(ВЛ-110 кВ отпайка Асомкинская) (оп. Отп.-1-3)**

1	Общая площадь участка по АНТО	0,625 га
2	Длина участков просеки ВЛ	0,66 км
3	Объем рубки	25,1 м3
4	Количество деревьев	41 шт.

**45. ВЛ 110 кВ Вандрас – КС-6 с отпайкой на ПС ЛПХ
(ВЛ 110 кВ отпайка ЛПХ) (оп. Порт 2-3, 10-19, 23-28)**

1	Общая площадь участка по АНТО	3,944 га
2	Длина участков просеки ВЛ	8,58 км
3	Объем рубки	493,7 м3
4	Количество деревьев	937 шт.

**46. ВЛ-110 кВ Кратер – Средний Балык-1,2 с отпайкой на ПС Промысловая-1,2
(ВЛ 110 кВ отпайка Промысловая) (оп. Отп.9 -1-8)**

1	Общая площадь участка по АНТО	1,4835 га
2	Длина участков просеки ВЛ	1,75 км
3	Объем рубки	138,2 м3
4	Количество деревьев	413 шт.

**47. ВЛ-110 кВ Питающая ВЛ 110кВ
(ВЛ 110 кВ Югра – ГИБДД I и II цепь) (оп. 77-85)**

1	Общая площадь участка по АНТО	1,0226 га
2	Длина участков просеки ВЛ	3 км
3	Объем рубки	196 м3
4	Количество деревьев	408 шт.

**48. ВЛ-110 кВ Вектор – Нефтеюганская-1,2
(ВЛ-110 кВ Ленинская – Нефтеюганская) (оп.22а-33)**

1	Общая площадь участка по АНТО	1,2382 га
---	-------------------------------	-----------

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

6/17-49-Т5-ПОС

Лист

10

2	Длина участков просеки ВЛ	3,95 км
3	Объем рубки	137 м3
4	Количество деревьев	355 шт.
49. ВЛ-110 кВ Снежная – КС-6 (ВЛ 110 кВ Снежная – КС-6) (оп.105-144, 15-174)		
1	Общая площадь участка по АНТО	16,2189 га
2	Длина участков просеки ВЛ	18,6 км
3	Объем рубки	2405,2 м3
4	Количество деревьев	4357 шт.

Общая площадь участков по АНТО по всем линиям составляет 560,28 га.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	6/17-49-Т5-ПОС			11

2 Сведения о размерах земельных участков, временно отводимых на период строительства для обеспечения размещения строительных механизмов, хранения отвала и резерва грунта, в том числе растительного, устройства объездов, перекладки коммуникаций, площадок складирования материалов и изделий, полигонов сборки конструкций, карьеров для добычи инертных материалов

В период выполнения работ по расширению просек ВЛ, вырубке древесно-кустарниковых зарастаний просек и вырубке высокорослых деревьев, угрожающих падением на провода и опоры ВЛ на окраинах просек выделяются площадки для организации стоянок машин и механизмов, их заправки ГСМ (при невозможности осуществления таких заправок на стационарных АЗС), пунктов приема пищи работающих, места их кратковременного отдыха, размещения биотуалетов. По завершении работ на данном участке просеки всё оборудование и обустройство таких площадок должно быть демонтировано и перевезено на следующее место выполнения работ, а освободившаяся площадка должна быть тщательно прибрана, очищена и при необходимости рекультивирована.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	6/17-49-Т5-ПОС			12

3 Сведения о местах размещения баз материально-технического обеспечения, производственных организаций и объектов энергетического обеспечения, обслуживающих строительство на отдельных участках трассы, а также о местах проживания персонала, участвующего в строительстве, и размещения пунктов социально-бытового обслуживания

Расширение просек ВЛ 110 кВ до требований ПУЭ филиала АО «Тюменьэнерго» Нефтеюганские электрические сети планируется вестись силами специализированной подрядной организации.

Подрядная организация для выполнения работ по расширению просек определяется на конкурсной основе. Обеспечение строительства кадрами осуществляется генподрядной и субподрядными организациями, участвующими в строительстве.

Размещение персонала определяет организация, ведущая работы по расширению просек. В связи с удаленностью района производства работ и в целях сокращения сроков строительства, работы по расширению просек рекомендуется осуществлять вахтовым методом.

Доставка рабочих производится автомобильным транспортом один раз в месяц из г.Сургут до временного размещения в инвентарных зданиях передвижного типа в охранных зонах реконструируемых ВЛ.

Временные (мобильные) здания должны быть оборудованы мебелью, необходимым хозяйственным инвентарем согласно их назначению и аптечками для оказания первой помощи.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	6/17-49-Т5-ПОС			13

4 Описание транспортной схемы (схем) доставки материально-технических ресурсов с указанием мест расположения станций и пристаней разгрузки, промежуточных складов и временных подъездных дорог, в том числе временной дороги вдоль линейного объекта

Доставка материально-технических ресурсов, перевозка рабочего персонала, другие доставки, обеспечивающие выполнение работ на трассах ВЛ, осуществляются с использованием имеющихся автодорог.

В Приложении А представлены схемы организации передвижения техники и персонала, занятого на расширении просек ВЛ, пересечения реконструируемых линий с преградами (водотоки, железная дорога), пути их объезда (при необходимости), местоположение временного размещения инвентарных зданий для размещения персонала (стоянки 1-13).

Расстояния перебазировки техники, персонала по линиям ВЛ представлены в таблице 4.1.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	6/17-49-Т5-ПОС			14

Таблица 4.1 Расстояния доставки работающих и техники по участкам работ

Стоянка	Доставка	км	Номера линий по табл.1.1	Лежневка шир.4м, км	Труд-ты чел/час по стоянкам
1	из Сургута до ст.1	40	48, 13	0,092	2100
2	от ст.1 до ст.2		32, 33, 34, 44	0,5934	5100
	из Сургута до ст.2	30			
3	от ст.3 до ст.4		30, 31	4,8582	16100
	из Сургута до ст.3	125			
4	от ст.4 до ст.5		27, 28, 29	1,3852	5500
	из Сургута до ст.4	195			
5	от ст.5 до ст.6		35, 36, 11	0,9465	4500
	из Сургута до ст.5	125			
6	от ст.6 до ст.7		7, 8, 15	2,5639	19500
	из Сургута до ст.6	165			
7	от ст.7 до ст.8		9, 10, 14	0,7863	6400
	из Сургута до ст.7	170			
8	от ст.8 до ст.9		12, 37, 26, 16,46	2,0377	14500
	из Сургута до ст.8	135			
9	от ст.9 до ст.9		17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 1, 2	1,85	10572
	из Сургута до ст.9	95			
10	от ст.10 до ст.11		3, 4, 5, 42, 45	1,1747	12300
	из Сургута до ст.10	180			
11	от ст.11 до ст.12		49	-	4100
	из Сургута до ст.11	220			
12	от ст.13 до ст.14		6, 40, 47, 38, 39	0,446	3400
	из Сургута до ст.12	245			
13	от ст.14 до ст.15	65	41, 43	4,74578	20100
	от ст.13 до Сургута	270			

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

6/17-49-Т5-ПОС

Лист

15

5 Обоснование потребности в кадрах, основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, электрической энергии, воде, а также во временных зданиях и сооружениях

1) Потребность в кадрах

Работы по расширению просек осуществляется комплексными рабочими бригадами с машинной и механизированной валкой леса.

Потребность в рабочих кадрах определена, исходя из расчётной трудоёмкости планируемых работ в удельных показателях, среднесписочная численность работающих на площадке в период производства работ составляет 21 чел.

Потребность в рабочих кадрах определена на основе нормативного документа «Типовые нормы выработки, нормы времени на рубки ухода за лесом в равнинных условиях», Москва, 1999г. Согласно п.3 по технологии лесосечных механизированных работ для расширения просек ВЛ требуется бригада, состоящая из 17 человек: лесоруб 6 разр. – 2 чел., лесоруб 4 разр. – 2 чел. (валка леса бензомоторными пилами); лесоруб 4 разр. – 2 чел., лесоруб 2 разр. – 1 чел. (опиливание пней заподлицо с землей), обрубщик сучьев 4 разр. – 2 чел. (обрезка сучьев и вершин бензомоторными пилами), обрубщик сучьев 3 разр. – 2 чел. (обрубка сучьев топором), раскряжевщик 4 разр. – 1 чел. (раскряжевка хлыстов бензомоторными пилами). Машинистов и операторов харвестера и форвардера – 5 человек. Общее количество работающих, включая ИТР, служащих и охрану – 21 человек.

Комплектование строительно-монтажными кадрами предполагается за счет специалистов подрядной организации, определяемой на конкурсной основе.

Таблица 5.1 Потребность в строительных кадрах

Максимальная численность работающих, чел.	В том числе			
	Рабочие	ИТР	Служащие	МОП и охрана
	83,9 %	11 %	3,6 %	1,5 %
21	17	2	1	1

Потребность в рабочих кадрах уточняется подрядной организацией по условиям договора и выполнения работ при разработке ППР для конкретных условий организации работ на данном участке строительства.

В связи с удаленностью района производства работ и в целях сокращения сроков строительства работы по расширению просек рекомендуется осуществлять вахтовым методом. Продолжительность смены 11 часов. Сменяемость работающих производится

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

одни раз в месяц. Размещение работающих проектом предусматривается во временных инвентарных зданиях.

2) Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах.

Проектной документацией планируется выполнение следующих видов основных работ, с учетом технических возможностей и людских ресурсов подрядной организации, выполняющей строительно-монтажные работы:

- расчистка трасс ВЛ от кустарника и зарослей вручную;
- валка деревьев бензомоторными пилами;
- машинная валка деревьев с помощью харвестеров;
- трелевка срубленных деревьев на расстояние до 500 м;
- разделка древесины, полученной от валки леса, на сортименты и складирование;
- утилизация порубочных остатков мульчированием.

Объемы основных работ определялись по результатам таксации со сплошным пересчетом деревьев, начиная с имеющих диаметр ствола 12см, по выделам в пределах каждого лесного квартала.

Для обеспечения работы комплексной бригады требуются следующие основные машины и механизмы, представленные в таблице 5.2.

Таблица 5.2 Перечень и основные характеристики машин и механизмов

Машина, механизм	Количество, шт.	Мощность двигателя, л.с. (кВт)	Масса, кг	Примечания
Харвестер John Deere 1270D	1	228 (160)	18 400	
Форвардер John Deere 1010E	1	155 (115,5)	14 700	Грузоподъемность 11т
Бензопила Husqvarna 576XP-18	7	5,7 (4,2)	6,0	
Клин валочный гидравлический КГМ-1А	2	-	3,5	Грузоподъемность 5т, высота подъема 40мм
Бензопила Stihl MS 170	3	1,7 (1,3)	3,9	
Трактор Т-150 с навесным оборудованием – мульчером	1	165 (121,4)	8 000	При значительной толщине снежного покрова навесное оборудование – снеголопата (бабочка).
Трактор трелевочный ТДТ-55А	1	108 (58,8)	9 300	
Лесопогрузчик АМКОДОР 352Л	1	180 (132)	13 850	Грузоподъемность 4т, высота разгрузки с захватом с выталкивателем 4,14м

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

6/17-49-Т5-ПОС

Лист

17

Изм. Кол.уч Лист №док. Подп. Дата

КАМАЗ 43118 вахтовка	1	300 (221)	15 995	22 посадочных места.
Бульдозер на пневмоходу	1	180 (132)		
Автоцистерна бензовоз АЦ8 на шасси КАМАЗ 43118 вездеход	1	300 (221)	9 350	Объем цистерны 8м3.
УАЗ-39094 фермер	1	112,2 (82,5)	3 070	Грузоподъемность 2т
Дизельный генератор ТСС ДГУ ЭД-30С-Т400-1РПМ13 Lester 112388	1	(30)	1300	

Наименование и количество основных строительных машин, механизмов и транспортных средств уточняется при разработке проектов производства работ.

3) Потребность в электрической энергии

Электроэнергия в строительстве расходуется на силовые потребители; технологические процессы; внутреннее освещение временных инвентарных зданий; наружное освещение мест производства работ, складов, подъездных путей и площадки строительства.

Общая потребность электроэнергии рассчитывается на период максимального расхода и в часы наибольшего ее потребления.

Общая потребляемая мощность электрической энергии на строительной площадке определена по формуле:

$$P = L_k \cdot \left(\frac{K_1 \cdot P_M}{\cos E_1} + K_3 \cdot P_{ОВ} + K_4 \cdot P_{ОН} + K_5 \cdot P_{СВ} \right)$$

где $L_k = 1.05$ – коэффициент потери мощности в сети;

P_M – суммарная мощность работающих электромоторов;

$P_{ОВ}$ – суммарная мощность внутренних осветительных приборов;

$P_{ОН}$ – суммарная мощность наружных осветительных приборов;

$P_{СВ}$ – суммарная мощность сварочных трансформаторов;

$\cos E_1 = 0.7$ – коэффициент потери мощности для силовых потребителей (электромоторов);

$K_1 = 0.5$ – коэффициент, учитывающий одновременную работу электромоторов;

$K_3 = 0.8$ – коэффициент для внутреннего освещения и обогрева;

$K_4 = 0.9$ – коэффициент для наружного освещения;

$K_5 = 0,6$ – коэффициент для сварочных трансформаторов

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

Таблица 5.3 Потребность в электроэнергии

Наименование потребителей	Единица измерения	Кол-во	Удельная мощность на ед., кВт	Суммарная мощность, кВт
Внутренние осветительные и бытовые приборы				
Контора производителя работ	шт.	1	3,0	3,0
Гардеробная / Жилой вагон	шт.	8	3,0	24,0
Итого				27,0
Наружные осветительные приборы				
Прожектор	шт.	2	0,5	1,0
Итого				1,0

Потребность в электроэнергии равна:

$$P = 1,05 \cdot \left(\frac{0,5 \cdot 0}{0,7} + 0,8 \cdot 27,0 + 0,9 \cdot 1,0 \right) \approx 24 \text{ кВт}$$

В качестве источника электроэнергии используется дизельная генераторная установка в кожухе на шасси ТСС ДГУ ЭД-30С-Т400-1РПМ13 Lester 112388 мощностью 30кВт, либо аналог.

4) Потребность в воде

Потребность в воде определяется суммой расхода воды на производственные и хозяйственно-бытовые нужды:

$$Q_{TP} = Q_{PP} + Q_{ХОЗ}$$

Расход воды на хозяйственно-бытовые потребности:

$$Q_{ХОЗ} = \frac{q_x \cdot P_p \cdot K_q}{3600 \cdot t}$$

где $q_x=15$ л – расход воды на хозяйственно-питьевые потребности работающего;

$P_p=17$ – численность работающих в наиболее загруженную смену;

$K_q = 2$ – коэффициент часовой неравномерности потребления воды;

$t = 11$ ч – продолжительность смены.

$$Q_{ХОЗ} = \frac{15 \cdot 17 \cdot 2}{3600 \cdot 11} = 0,013 \text{ л/с}$$

Расход воды на производственные нужды отсутствует.

Расход воды на хозяйственно-бытовые потребности: 0,013 л/с

Учитывая удаленность строительной площадки от централизованных сетей водоснабжения, потребность в воде на хозяйственно-бытовые нужды обеспечивается

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

6/17-49-Т5-ПОС

Лист

19

привозной водой.

Расход воды для пожаротушения на период строительства 5 л/сек.

Пожаротушение осуществляется пожарными частями близлежащих населенных пунктов. Для обеспечения нужд пожаротушения в воде на площадке производства работ следует установить емкость пожарного запаса воды. Производитель работ должен следить за сохранностью емкости, при необходимости пополнять запас воды.

5) Потребность строительства во временных зданиях и сооружениях

Потребность в административных и социально-бытовых инвентарных зданиях определена с учетом рекомендаций МДС 12-46.2008 (п.4.14.4) исходя из максимального количества работающих в смену и нормативного показателя площади на одного человека.

Для инвентарных зданий санитарно-бытового назначения:

$$S_{\text{Tp}} = N \cdot S_{\Pi},$$

где $S_{\text{тр}}$ - требуемая площадь, м^2 ;

N - численность работающих (рабочих) в наиболее многочисленную смену, чел.;

$S_{\text{п}}$ - нормативный показатель площади, м²/чел.

Вагончики для проживания:

$$S_{\text{Tp}} = N \cdot 6\text{M}^2 = 21 \cdot 6 = 126 \text{ M}^2,$$

где N - общая численность работающих проживающих в вагончиках.

Гардеробная:

$$S_{\text{Tp}} = N \cdot 0,7 \text{ м}^2 = 17 \cdot 0,7 = 11,9 \text{ м}^2,$$

где N - общая численность рабочих.

Умывальная:

$$S_{\text{Tp}} = N \cdot 0,2 \text{ м}^2 = 17 \cdot 0,2 = 3,4 \text{ м}^2,$$

где N - численность работающих в наиболее многочисленную смену (80 %).

Душевая:

$$S_{\text{Tp}} = N \cdot 0,54 \text{ м}^2 = 14 \cdot 0,54 = 7,56 \text{ м}^2,$$

где N - численность рабочих в наиболее многочисленную смену, пользующихся душевой (80 %).

Сушилка:

$$S_{\text{Tp}} = N \cdot 0,2 \text{ м}^2 = 14 \cdot 0,2 = 2,8 \text{ м}^2,$$

где N - численность рабочих в наиболее многочисленную смену.

Помещение для обогрева рабочих:

$$S_{\text{Tp}} = N \cdot 0,1 \text{ м}^2 = 14 \cdot 0,1 = 1,4 \text{ м}^2,$$

где N - численность рабочих в наиболее многочисленную смену.

Туалет:

$$S_{\text{тр}} = (0,7 N \cdot 0,1) \cdot 0,7 + (1,4 N \cdot 0,1) \cdot 0,3 = (0,7 \cdot 14 \cdot 0,1) \cdot 0,7 + (1,4 \cdot 14 \cdot 0,1) \cdot 0,3 = 1,27 \text{ м}^2,$$

где N - численность рабочих в наиболее многочисленную смену;

0,7 и 1,4 - нормативные показатели площади для мужчин и женщин соответственно;

0,7 и 0,3 - коэффициенты, учитывающие соотношение, для мужчин и женщин соответственно.

Для инвентарных зданий административного назначения:

$$S_{\text{тр}} = N_I \cdot S_n = 3 \times 4 = 12 \text{ м}^2;$$

где $S_{\text{тр}}$ - требуемая площадь, м^2 ;

$S_n = 4$ - нормативный показатель площади, $\text{м}^2/\text{чел.}$;

$N_I = 3$ - общая численность ИТР, служащих, МОП и охраны в наиболее многочисленную смену.

Таблица 5.4 Потребность во временных инвентарных зданиях
при проживании работающих во временных зданиях передвижного типа

Назначение инвентарного здания	Требуемая площадь, м ²		Полезная площадь здания, м ²	Число инвентарных зданий
Жилой вагон	126,0	153,06	20 (8,0х2,5м)	8
Гардеробная	11,9			
Умывальная	3,4			
Душевая	7,56			
Сушилка	2,8			
Помещение для обогрева рабочих	1,4			
Биотуалет	1,27		1,2	1
Административные здания	12		15 (6,0х2,5м)	1

В качестве временных зданий рекомендуется применить вагон-дома на шасси БШП-6/8 с размерами 6,0x2,5x2,55(н)м, 8,0x2,5x2,55(н)м с учетом шасси высота – 3,75м. Временные (мобильные) здания должны быть оборудованы мебелью, необходимым хозяйственным инвентарем согласно их назначению и аптечками для оказания первой помощи.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

6/17-49-Т5-ПОС

Лист

21

Временные здания и сооружения должны соответствовать требованиям технических регламентов и действующих до их принятия строительных, пожарных, санитарно-эпидемиологических норм и правил, предъявляемым к бытовым, производственным, административным и жилым зданиям, сооружениям и помещениям.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	6/17-49-Т5-ПОС			22

6 Сведения об объемах и трудоемкости основных строительных и монтажных работ по участкам трассы

Рубка деревьев осуществляется для обеспечения условий эксплуатации и безопасности линейных объектов.

Комплекс работ по расширению просеки включает в себя сплошную рубку лесных насаждений в просеках под ВЛ, включая валку деревьев, их трелевку, разделку, складирование в штабеля по сортаменту, уборку и утилизацию порубочных остатков.

Проектом предусмотрена валка деревьев машинная и механизированная. При механизированном способе используется ручной моторный инструмент (бензопилы Husqvarna, Stihl), при машинной валке используются харвестеры, форвардеры, для дробления порубочных остатков используются мульчеры на базе трактора Т-150.

Производство работ осуществляется в охранный зоне действующей воздушной линии электропередачи, вблизи объектов, находящихся под напряжением (в локальных сметах применен повышающий коэффициент 1,2 согласно п.5 табл.1 МДС 81-35.2004).

Производство работ осуществляется подрядным способом, Подрядчик разрабатывает проект производства работ, включающий технологическую карту вырубki просеки с определением общего направления валки, выбора путей трелевки и мест штабелевки древесины, согласовывает его с Заказчиком.

Вырубку лесных насаждений, иной ДКР следует производить вровень с землей. При невозможности осуществления рубки вровень с землей, после завершения операции срезания производить спилровку пня вырубленного дерева «заподлицо» с землей. Не допускать рубку лесных насаждений, иной ДКР за пределами участков, разрешенных для вырубki.

Производить трелевку, частичную переработку древесины, включая раскряжевку хлыстов на сортименты в соответствии с ГОСТ 9462-88 «Лесоматериалы круглые лиственных пород. Технические условия», ГОСТ 9463-88 «Лесоматериалы круглые хвойных пород. Технические условия».

Осуществлять складирование в штабели вырубленной ликвидной древесины в границах охранный зоны, на окраинах просек с необходимым отступом от леса для исключения повреждения леса за пределами просек.

По завершении рубки обеспечить комиссионное натурное освидетельствование вырубленной и складированной древесины с участием представителей Заказчика, органов исполнительной власти в области лесных отношений и Подрядчика, с составлением акта осмотра мест рубок.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

6/17-49-Т5-ПОС

Лист

23

Организовать хранение и обеспечить сохранность складированной древесины до проведения комиссионного натурного освидетельствования вырубленной и складированной ликвидной древесины.

Производить очистку мест рубок от порубочных остатков в соответствии с требованиями разрешительной документации с приведением территории в состояние, пригодное для дальнейшего использования.

В период производства работ по расширению просеки обеспечить соблюдение требований земельного, природоохранного, лесного законодательства, включая правила использования лесов, ухода за лесами, санитарной и пожарной безопасности в лесах, заготовки древесины, а также требований охраны труда, техники безопасности, пожарной и промышленной безопасности, правил охраны линий ВЛ, законодательства Российской Федерации и других нормативно-правовых актов субъекта Российской Федерации, регулирующих производство работ.

Очистку мест рубок выполнять в соответствии с требованиями Правил пожарной безопасности в лесах, утвержденных постановлением Правительства РФ от 30.06.2007 №417. Утилизацию порубочных остатков произвести методом мульчирования, дробления.

Временное складирование срубленных стволов (при необходимости) осуществлять на расстоянии не менее 10м от проекции крайних проводов на землю. Запрещается складирование срубленных стволов, хлыстов и порубочных остатков под проводами ВЛ.

Срубленные деревья используются для устройства лежневых дорог. Объем лежневых дорог представлен в табл.4.1.

Объемы работ по расширению просек приняты из АНТО и представлены в табл.1.1.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	6/17-49-Т5-ПОС			24

7.2. Организация и технология выполнения работ

Принятая лесосека для устройства просеки разбивается на участки соответственно количеству бригад. Каждая бригада на отведенном ей участке просеки производит работы в следующей последовательности.

Работы по вырубке леса производятся комплексной бригадой с использованием машинной валки деревьев, обрубки сучьев харвестерами, а также с использованием механизированного способа. Трелевка на расстояние до 500м производится трелевочными тракторами и форвардерами.

При механизированной валке деревьев первыми движутся вальщики, за ними обрубщики сучьев, а затем трелёвщики; при машинной – харвестеры, затем форвардеры.

Вблизи существующих автодорог, пересекающих просеку ВЛ, или проходящих вдоль неё устраиваются складские площадки для штабелирования и последующей вывозки сортиментов, полученных от разделки древесины.

Звенья лесорубов 2-го разряда, занятые на сплошной вырубке вручную древесно-кустарникового мелколесья (зарастаний) в границах существующих просек и расширяющие просеки от мелколесья до нормативной величины по размеченным затёскам, двигаются вслед за вальщиками на расстоянии не менее 50м.

Для вырубки мелколесья и кустарника, где позволяют условия, возможно использование мульчера.

7.2.1. Валка деревьев с корня машинным способом

Харвестер работает в комплексе с одним форвардером. В состав технологического процесса входят следующие операции: валка деревьев, обрезка сучьев, раскряжевка хлыстов и пакетирование сортиментов харвестером; сбор и погрузка сортиментов (минипачек) на грузовую платформу форвардера, подвозка и разгрузка их с подсортировкой сортиментов в штабели у лесовозной дороги.

На сплошной рубке однозахватному (грейферному) харвестеру наиболее подходит веерный способ работы. Способ, когда деревья валят, если смотреть из кабины, веерообразно и формируют пачки в противоположной от машины стороне либо под стрелой. Машина устанавливается на расстоянии примерно в две ширины харвестера от края делянки в нескольких метрах от деревьев. Валят деревья в такой последовательности, чтобы сучья не оказались на пачках сортиментов.

Основная цель при работе грейферным харвестером заключается в том, чтобы производить обработку деревьев с минимальным их перемещением. Необходимое перемещение дерева осуществляется в процессе обрезки сучьев (подачи). Если грунты

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

6/17-49-Т5-ПОС

Лист

26

слабые, то обработку дерева следует выполнять перед машиной таким образом, чтобы из сучьев образовался защищающий почвенный покров хворостяной настил. На хороших грунтах деревья обрабатываются по обе стороны от машины.

Направление валки выбирается так, чтобы дерево было не только легко обрабатывать, но и удобно формировать пачки сортиментов. В целях облегчения их подбора и подсортировки форвардером оператор харвестера должен укладывать пиловочник и балансы в разные пачки, желательно перпендикулярно к волоку.

7.2.2. Валка деревьев с корня механизированным способом

Чтобы свалить дерево в нужном направлении, необходимо сначала подрубить или подпилить его со стороны, в которую оно будет падать, а затем подпилить со стороны, противоположной подрубу или подпилу. Подрубы бывают следующих видов: нормальный или прямой, упрощённый, косой, усом, двумя параллельными резами.

Практикой установлены следующие размеры подруба: глубина $1/4 D$ (диаметра дерева в месте подруба); расстояние между плоскостями подруба $0,6-0,8 D$.

У сильно наклонённых деревьев подруб делается со стороны наклона дерева, при этом глубина подруба должна быть равна $1/3 D$, а расстояние между плоскостями подруба $0,8 D$.

Валка деревьев производится от середины лесосеки вершинами или комлями в направлении трелёвки (в зависимости от типа трелёвки – вершинами или комлями вперёд). При валке деревьев не допускается падение деревьев (особенно высокорослых) в сторону ВЛ.

После выполнения подруба приступают к спиливанию дерева. Плоскость спиливания должна быть перпендикулярной оси дерева.

Допускаемый скос пропила деревьев, идущих на изготовление деловых сортиментов, не должен превышать $1/10$ диаметра опиленного торца.

Пильная шина или полотно ручной пилы должны располагаться горизонтально, так как деревья обычно стоят вертикально; у отдельных деревьев отклонение оси от вертикали у пня не превышает угол 6° . Плоскость спиливания должна быть на высоте верхнего края подруба.

На склонах крутизной до 20° порядок валки деревьев такой же, как и на равнине; на склонах крутизной более 20° одновременная заготовка и трелёвка леса не разрешается.

На склонах с крутизной более 30° деревья валят поперёк склона, чтобы пни деревьев, срубленных ниже по склону, препятствовали скатыванию вниз деревьев, сваленных выше.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

6/17-49-Т5-ПОС

Лист

27

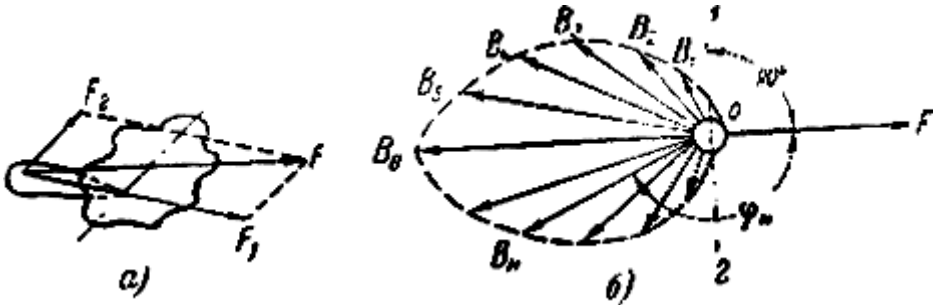
На склонах крутизной до 30° в целях избежания завала допускается одновременная валка не более 10-15 маловетвистых или 4-5 крупноветвистых деревьев.

Во избежание завала, деревья верхнего ряда следует валить после того, как будут вывезены деревья нижних по склону рядов.

В целях предохранения крупных деревьев с ценной древесиной от поломки при падении, участок падения дерева следует выстелить мягкими ветками. Мягкая земля летом и снег зимой также могут предотвратить поломку дерева. Крупномерные деревья следует валить так, чтобы комель лёг на пень или бревно. При этом просвет между комлем и землёй не должен быть более 70 см и в прикронной – не более 30 см.

Во избежание завалов при валке деревьев, а также в целях обеспечения безопасности ведения работ лесосеку необходимо соответствующим образом подготовить, т.е. провести все необходимые работы, предшествующие валке деревьев. Перечень этих работ и порядок их выполнения приведены в табл.7.1.

Таблица 7.1 Работы, предшествующие валке деревьев

Виды работ.	
Объём и порядок выполнения работ	
 <p>Рис.1. Выбор направления валки дерева</p> <p>а – определение направления естественного тяготения к падению дерева (F_1 – тяготение к падению вследствие наклона; F_2 – тяготение к падению вследствие несимметричности кроны);</p> <p>б – зависимость величины сталкивающей силы B_n от направления валки дерева B естественного тяготения к падению F</p> <p>До начала валки вальщик осматривает с нескольких сторон часть лесосеки, на которой будет валить деревья, и устанавливает направление естественного тяготения к падению каждого дерева, после чего определяет последовательность валки деревьев данной группы с тем, чтобы не образовать завала. Если стрелкой F_1 обозначить направление и величину силы тяготения (рис.1, а) дерева к падению в результате наклона, а стрелкой F_2 – направление и величину силы, возникающей вследствие несимметричности кроны, то направление естественного тяготения дерева к падению F определяется диагональю параллелограмма, построенного на силах F_1 и F_2.</p> <p>Без особого усилия дерево можно повалить как левее на 90° (до линии 0-1), так и правее на 90° (до линии 0-2). Если направление валки перейдет линию (1-0-2), то необходимое</p>	

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

усилие для повала дерева B_n будет прямо пропорционально величине угла тяготения к падению φ_n . При $\varphi_n = 180^\circ$ усилие сталкивания дерева B_6 будет наибольшим

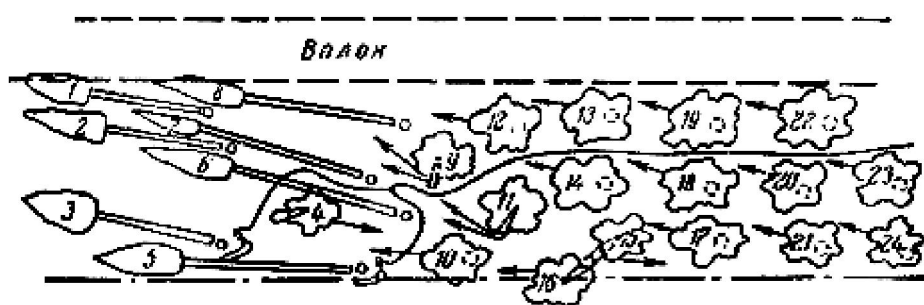


Рис.2. Очередность валки деревьев

При выборе направления валки деревьев необходимо предусмотреть, чтобы поваленные деревья размещались равномерно без завалов. Такой повал деревьев создает необходимые условия для работы по обрубке сучьев и трелевке леса. При трелевке деревьев комлем вперед нельзя заваливать комли одних деревьев вершинами других.

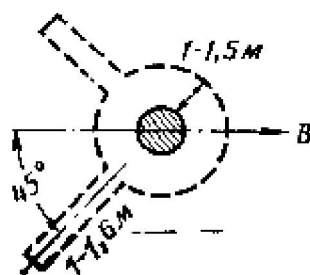


Рис.3. Очередность валки деревьев

Схема подготовки рабочего места (В - направление валки дерева)

До начала валки дерева следует соответствующим образом подготовить рабочее место: убрать сухие ветки; вырубить вокруг дерева кустарник на расстояние не менее 1-1,5 м; срубить с дерева низковисающие и мешающие работе сучья; прорубить дорожки длиной 4-6 м противоположной подрубу стороны под углом 45° к плоскости валки. При валке леса зимой нужно очистить снег вокруг дерева в радиусе не менее державки пилы. Далее необходимо окорить пни хвойных пород и обрубить корневые наплывы, что дает возможность оставлять более низкие пни и способствует меньшему затуплению пил

Существующие разновидности подрубов и способы их выполнения приведены в табл.7.2, а техника валки деревьев в зависимости от их характера и применяемый для валки инструмент – в табл.7.3.

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

Таблица 7.2 Разновидности подрубов и их выполнение

Разновидности подруба
Способ выполнения

Рис.4. Нормальный или прямой подруб

При прямом подрубе необходимо соблюдать следующие условия: высота пня от шейки корня должна составлять не более $\frac{1}{3}$ диаметра, если диаметр дерева в плоскости спиливания равен 30 см и более, и до 10 см., если диаметр меньше 30 см. Если боковые корни не выступают над поверхностью земли, высоту пня считают от уровня поверхности почвы.

Рис.5. Упрощенный подруб – подпил

а – схема нанесения пропилов;

б – выхваченные волокна на пне после валки дерева с оставлением недопила;

в – испорченная комлевая часть

При упрощенном подрубе – подпиле на стволе наносится один рез. Спилывание дерева с упрощенным подрубом может производиться с оставлением и неоставлением недопила. При спиливании дерева без оставления недопила расстояние b между резами должно быть таким, чтобы сопротивление скалывания вдоль волокон по линии dl было больше веса дерева. Чем толще и тяжелее дерево, особенно при наличии даже слабого ветра в направлении падения дерева, высота b плоскости скалывания должна быть больше. При несоблюдении этих правил волокна по линии dl оборвутся и дерево осядет раньше, чем будет вынута из пропила пильная шина. При несимметричности кроны, даже при соблюдении указанных условий, дерево в начале падения обязательно начнет поворачиваться и направление падения будет нарушено, а при малом расстоянии b между резами комель дерева может соскользнуть в сторону моториста. При оставлении в дереве недопила расстояние между резами может быть небольшим, так как волокна недопила выдерживают большие усилия на растяжение. Оставление большого недопила может привести к выхватам и к большим потерям древесины.

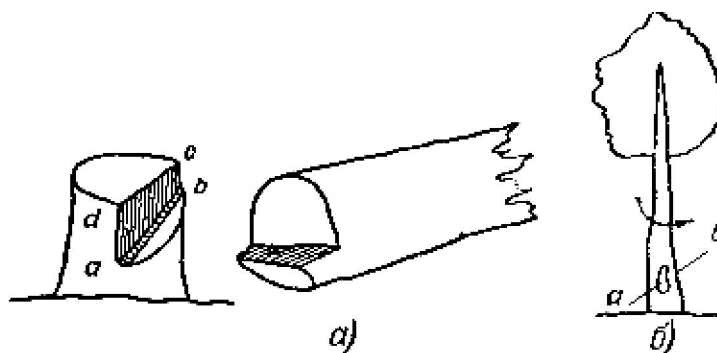


Рис.6. Косой подруб (подпил)
а – форма пня и комля дерева;
б – явление вращения дерева при падении

При косом подрубе дерево при падении поворачивается вокруг продольной оси. Чем больше наклон косого подруба (по линии ab) к горизонтали, тем больше дерево отклоняется при падении от заданного направления, что повышает вероятность завалов на просеке. При валке деревьев косым подрубом комли получают высокими, что приводит к большим потерям древесины

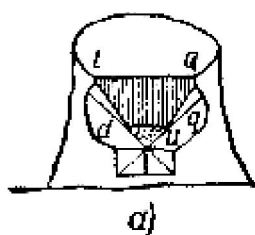


Рис.7. Подруб усом:
а – образование скола на пне после спиливания дерева

Подруб усом применяется для валки сильно наклоненных деревьев. Расположение нижних щек подруба под углом предотвращает соскальзывание клинообразного козырька дерева с пня в сторону, что обеспечивает безопасность работы. Однако подруб усом трудоемок и приводит к образованию высоких пней на трассе

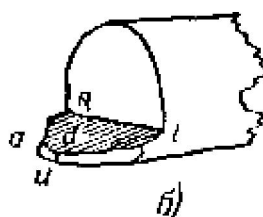


Рис.8. Подруб усом:
б – комлевая часть спиленного дерева с козырьком

Площадь скалывания равняется площади $dlQq$. Неперерезанных волокон в плоскости udq остается очень мало. Верхняя грань подруба почти не сходится с нижней до самого конца падения дерева. Таким образом, неперерезанные волокна работают только на изгиб без растяжения, что предохраняет комель от раскола

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

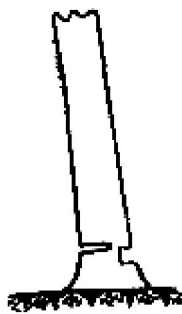


Рис.9. Подруб двумя параллельными резами

Подруб (подпил) двумя параллельными резами дает возможность заменять подрубы, выполняемые топором, подпиливанием. Размеры подпила и оставляемого пня при этом способе такие же, как при прямом нормальном подрубе. При данном способе подпила поваленное дерево может не иметь козырька. Валка толстых, с односторонней или сильно развитой кроной деревьев представляет опасность, так как не исключены случаи соскальзывания комля в сторону вальщика

Таблица 7.3 Валка деревьев

Характер валки деревьев и приспособления для валки
Техника валки деревьев

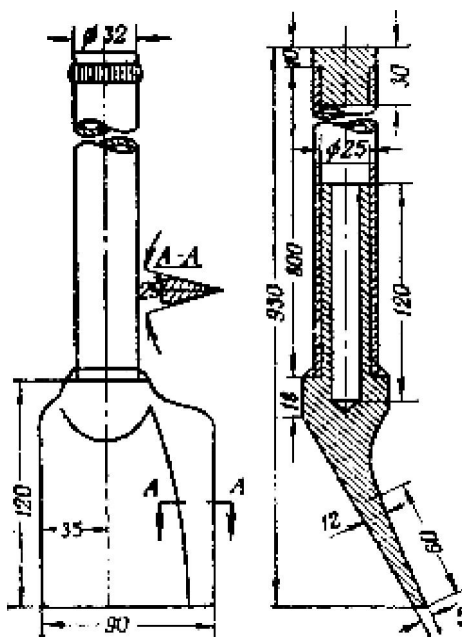


Рис.10. Валочная лопатка

Закончив спиливание, моторист правой рукой поднимает ручку ранее вставленной в пропил валочной лопатки, левой он вынимает пилу из пропила. Если дерево усилию лопатки не поддается, недопил уменьшают и повторяют операцию сталкивания дерева

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

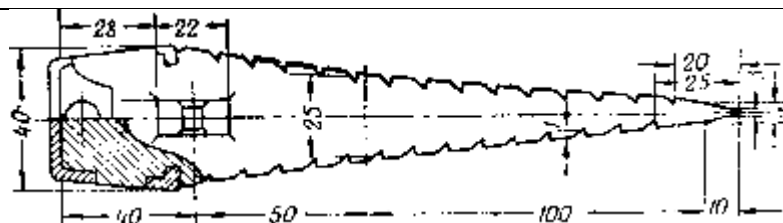


Рис.11. Валочный клин из легкого металла

Для сталкивания деревьев применяются также валочные клинья. Клинья вставляют в пропил еще при спиливании дерева. В конце спиливания клин подбивают, а при необходимости забивают второй клин. Во избежание самопроизвольного выпадения клину придается насечка.

Рекомендуется применение гидравлических клиньев с приводом от бензомоторной пилы

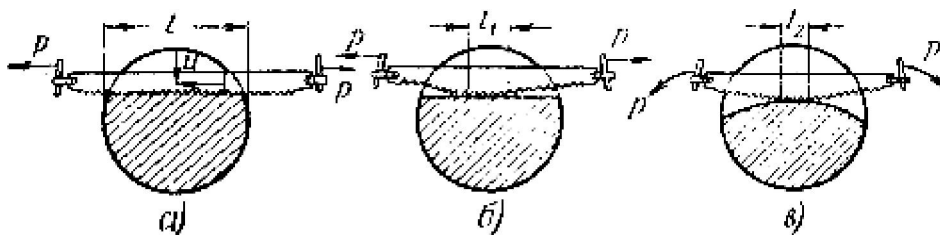


Рис.12. Влияние элементов зуба пилы и способов пиления на величину сопротивления резанию

а – работа с прямолинейным зубчатым венцом;

б – работа пилы зубьями, расположенными по окружности;

в - пиление, сопровождаемое колебательными движениями пилы;

Для облегчения спиливания деревьев зубчатому венцу ручных пил придают форму, близкую полукругу (рис.12, б). Этим самым сокращается количество зубьев, участвующих в процессе пиления, и уменьшается длина занимаемого им пропила l_1 . При этом на один зуб передается большее давление, хотя к ручке пилы и прилагаются те же самые усилия. Если при этом придавать пиле колебательные, возвратно-поступательные движения, то число одновременно режущих зубьев, а следовательно, и длина занимаемого ими пропила l_2 еще более уменьшаются, так как дну пропила будет придана выпуклая форма (рис.12, в). Такие же движения очень важны также при работе механическими пилами

Спиливание дерева осуществляется движением головки пильной шины вперед (рис.12а)



Рис.13. Влияние элементов зуба пилы и способов пиления на величину сопротивления резанию

г – форма зуба ручной пилы;

д – форма зуба пильной цепи;

е – зависимость величины задних углов зубьев пильной цепи от способа пиления

Если нажим производить только вперед, без покачиваний, то зубья пильной цепи, копируя форму пильной шины, движутся в пропиле по кривой вогнутой линии mn (рис.13, е), задние углы γ (рис.13, г) уменьшаются до величины γ_3 , а следовательно, увеличиваются силы трения спинок зубьев о дно пропила (рис.13, д) и двигатель моторной пилы работает с перегрузкой. Для предохранения двигателя от перегрузки пиление должно осуществляться частью пильной шины, примыкающей к двигателю

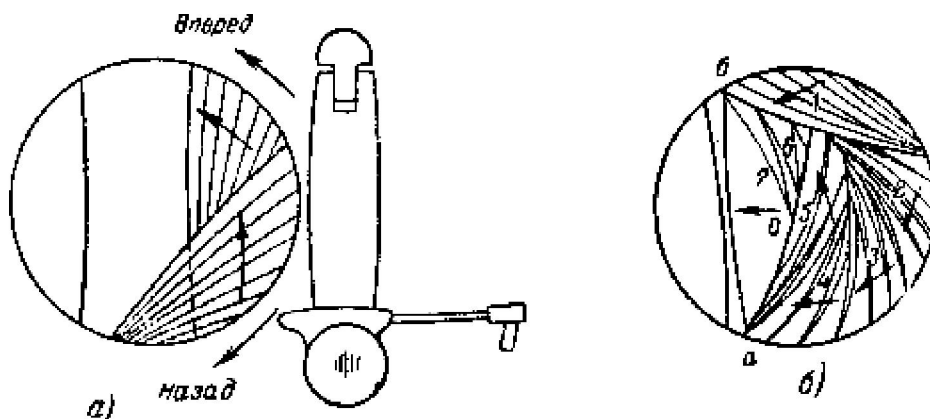


Рис.14. Техника спиливания деревьев

а – при движении головки холостой звездочки вперед;

б – порядок валки деревьев не толще 50 см без естественного тяготения к падению

У деревьев диаметром до 50см, не имеющих естественного тяготения к падению, вначале приемами 1, 2, 3 и 4 выпиливают серповидный пояс, который позволяет производить последующие операции без перекоса и ступенчатости. Потом приемом 5 оформляют сторону ao , а приемом 6 - сторону ab треугольника недопила. Последним приемом 7 окончательно спиливают дерево

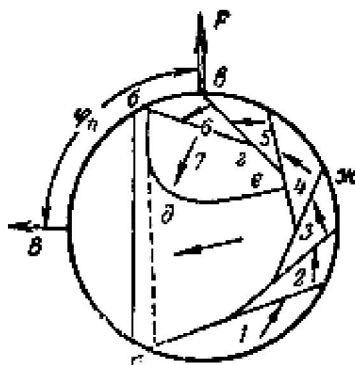


Рис.15. Схема спиливания деревьев толщиной 50-65 см

У деревьев толщиной 50-65 см, если направление естественного тяготения их к падению находится в пределах угла $\varphi_n = 90^\circ$, после подпила круговым движением выполняют приемы 1, 2, 3, 4 и 5, а приемом 6 спиливают волокна древесины на участке $gbв$ без участия в работе головки холостой звездочки моторной пилы. Волокна древесины на участке $gbде$ приемом 7 перепиливаются из положения упора моторной пилы в точке $ж$. При этом пильная шина углубляется в дерево настолько, чтобы расстояние ad не превышало 40см. Волокна aed перепиливаются без участия в работе головки холостой звездочки

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

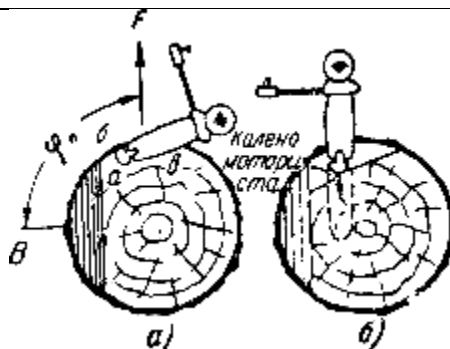


Рис.16. Схема спиливания деревьев толщиной 65-95см
а – подготовка к нанесению «тарана»;
б – выполнение «тарана»

Валка деревьев толщиной 65-95см производится способом «таран». После выполнения пропила моторист левой рукой берется за рукоятку моторной пилы, прижимает двигатель коленом, а правой рукой нажимает на рукоятку коробки выключателя настолько, чтобы головка холостой звездочки, находясь на уровне верхней плоскости подпила, не отскакивала от поверхности Дерева. Пильный аппарат углубляется настолько, чтобы величина пропила была 5-7см (линия *аб*, рис.16 а).

Волокна перепиливаются на участке *абв*. Затем моторную пилу быстро переводят в положение, показанное на рис.16, б, так чтобы головка холостой звездочки не выскочила из пропила. Производится плавный нажим на пилу вдоль пильной шины

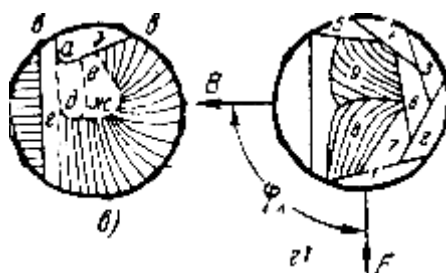


Рис.17. Схема спиливания деревьев толщиной 65-95см
в – волокна древесины, перерезываемые при основном спиливании без участия головки холостой звездочки;
г – спиливание дерева без применения «тарана»

Волокна древесины перерезываются на участке *абв* (рис.17, в). У деревьев толщиной 80см волокна на участке *еджз* перерезаются концом пильной шины при движении рукоятки выключателя «вперед» настолько, чтобы оставался круговой слой неперепиленных волокон толщиной в 40-42см (рис.17, в, заштрихованная часть). Дальнейшее спиливание производится без участия в работе головки холостой звездочки способами, указанными выше

Описанным способом может производиться валка деревьев мягколиственных и хвойных пород при тяготении их к падению в правую сторону. При тяготении дерева к падению в левую сторону (рис.17, г) валку способом «таран» производить опасно, так как перед падением, когда необходимо вести быстрое пиление, может произойти зажим пилы. У деревьев твердолиственных пород тяжело выполнить сам «таран», а круговой пропил очень трудно произвести в одной плоскости и, как правило, он идет по спирали.

Для придания плоскости спиливания правильного направления спиливание начинают с последовательного выполнения приемов 1, 2, 3, 4, 5, а приемами 6 и 7 пилу углубляют до предела. Затем выполняют приемы 8 и 9

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

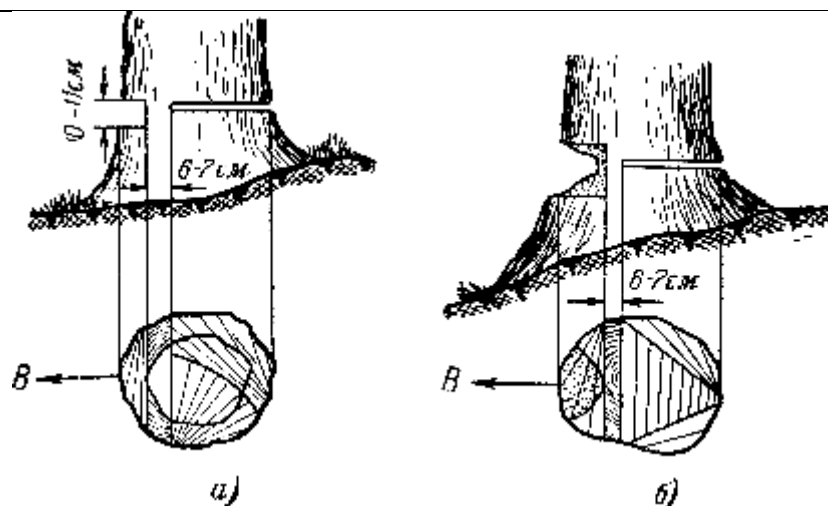


Рис.18. Валка деревьев

а – имеющих внутреннюю гниль и трухлявость;
б – с наружной односторонней гнилью

Пряморастущее дерево с внутренней гнилью подпиливают только до гнили и оставляют недопил 6-7см (рис.18, а). На дереве, имеющем одностороннюю наружную гниль, производят подруб в сторону гнили также с недопилом 6-7см (рис.18, б)

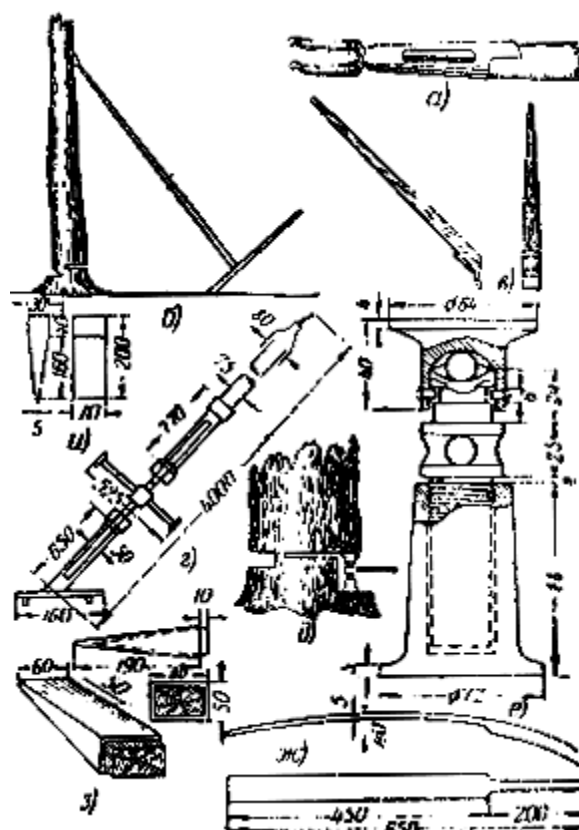


Рис.19. Приспособление для валки леса:

а – валочная вилка «кошка»; б – валка дерева вилкой в сочетании с рычагом;
в – рычаг; г – винтовой лесовалочный домкрат Чернышева и Парфенова;
д – валка дерева домкратом Минина и Краснова;
ж – валочная лопатка; з – клин Рябкова; и – деревянный клин

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

У деревьев с небольшим естественным тяготением к падению в сторону, противоположную валке при валке с помощью лопаток и клиньев, подпил (подруб) делают на $1/4$ диаметра ствола. Как только пила углубится в дерево, забивают клин в месте пропила, чтобы он не мешал дальнейшему спиливанию. При применении лопатки вместо клина ее вставляют на глубину 5-6 см. Если валка выполняется домкратом, то для него делается специальный вырез (рис.19, д)

По достижении недопила 3-4 см моторист, поддерживая пилу левой рукой, правой поднимает вверх ручку лопатки или забивает клинья. Если дерево не падает, пропил углубляют. Когда дерево начнет падать, моторист вынимает пилу



Рис.20. Валка сильно наклоненных деревьев

Сильно наклоненные деревья валят, как правило, в сторону естественного тяготения к падению с отклонением вправо или влево до 90° . Подруб в этом случае делается глубиной $1/3$ диаметра

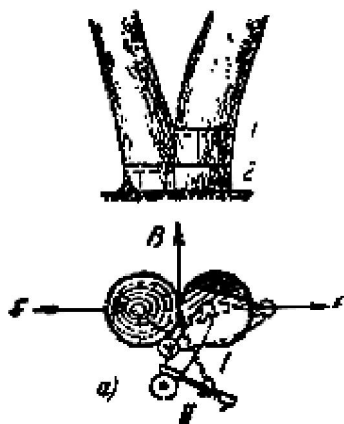


Рис.21. Валка деревьев, сросшихся у пня:

а – в направлении, перпендикулярном плоскости расположения сросшихся деревьев

Деревья, сросшиеся у пня, спиливать в один заход общим пропилом нельзя, так как недопил не в состоянии удержать оба дерева и они упадут в разные стороны. При этом могут произойти быстрый зажим и поломка пильной шины.

При направлении валки B (рис.21, а) перпендикулярно плоскости расположения сросшихся деревьев раньше валят более тонкое или более пораженное гнилью дерево. Плоскость спиливания I располагают на такой высоте, чтобы место сращения не влияло на направление валки. После выполнения подпила подруба дерево спиливают в два приема

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

6/17-49-Т5-ПОС

Лист

37

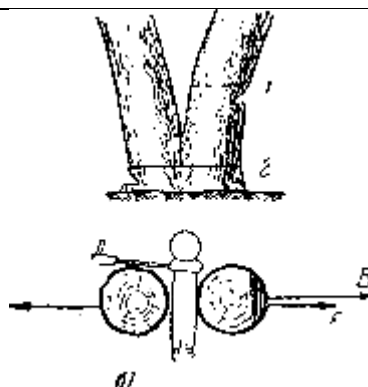


Рис.22. Валка деревьев, сросшихся у пня:
б – в плоскости расположения сросшихся деревьев

При приеме I упор пилы прикасается к спиливаемому дереву, при приеме II упор пилы переносят на соседнее дерево. Второе дерево валют, как дерево с наклоном, располагая плоскость спиливания 2 как можно ниже. Для удобства спиливания второго дерева сначала подпиливают пень первого дерева. Если направление валки находится в плоскости расположения деревьев (рис.22, б), то одно дерево валют в сторону валки, а другое в противоположную сторону, соответствующую наклону

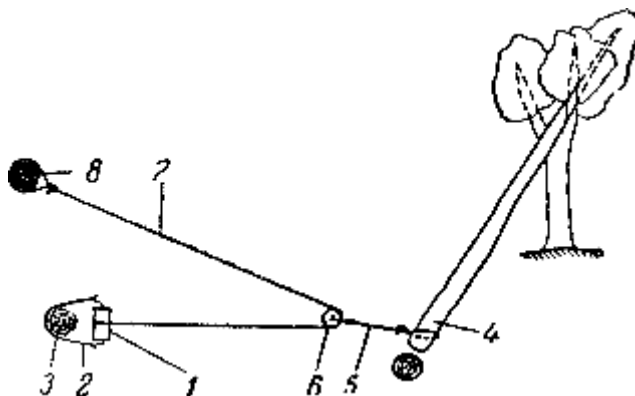


Рис.23. Снятие зависшего дерева ручной лебедкой:
1 – лебедка; 2 – увязочный трос лебедки; 3 – опорное дерево; 4 – комель зависшего дерева; 5 – чокер длиной 4-5м; 6 – дополнительный блок-полиспаст;
7 – тяговый трос лебедки; 8 – опорное дерево для тягового троса

Зависание деревьев бывает плотное (дерево попало в развилку рядом стоящего дерева) и неплотное (вершина упавшего дерева опирается на сучья соседних деревьев). Неплотно зависшие деревья рекомендуется сталкивать сбоку валочной вилкой с применением рычага или лесовалочным домкратом или снимать, перемещая комель при помощи кольев в сторону и назад (работные, сталкивающие дерево, должны находиться с одной стороны ствола), при помощи ворота; прочную веревку закрепляют одним концом за комель снимаемого дерева, а другой наматывают на ствол соседнего дерева при помощи рычага; путем вращения комля вокруг оси кондаком.

Плотно зависшие деревья, у которых вершина попала в развилку рядом стоящего дерева, снимают при помощи ручной лебедки или трактора.

При отсутствии ручной лебедки и невозможности использования трактора валют дерево, на которое опирается зависшее, но при этом зависшее дерево предварительно укрепляют веревками-усами.

Двое рабочих становятся по обе стороны от зависшего дерева и забрасывают веревку как можно выше. Затем они сходятся вместе, продевают один конец веревки в петлю,

сделанную на другом конце, петлю туго затягивают и привязывают свободный конец веревки к дереву. Таким же способом закрепляется вторая веревка и привязывается к дереву, стоящему с противоположной стороны от зависшего дерева. Затем дерево, на которое опирается зависшее, подпиливают на $1/3$ диаметра, а потом окончательно спиливают. Направление валки должно быть перпендикулярно плоскости расположения обоих деревьев, а недопил, оставленный со стороны зависания, должен быть больше обычного. После спиливания дерева веревки-усы отвязывают и оба дерева падают

7.2.3. Обрезка сучьев при механизированной валке деревьев

Поваленные деревья должны быть до их трелёвки очищены от сучьев и вершинок. Обрубленные сучья, вершинки и прочие порубочные остатки разделанные на части длиной не более 3-х метров укладываются на краю просеки в места предназначенные для трелёвочных волоков и транспортных проездов. Обрубка сучьев, как правило, производится механизированным путем с применением сучкорезок или бензопил.

Способы и порядок обрезки сучьев приведены в табл.7.4.

Таблица 7.4 Способы и техника спиливания сучьев

Характер сучьев	Техника спиливания
Тонкие сучья	К сучку подводится головка электросучкорезки с вращающимся режущим органом. После упора сучкорезки в сук начинается пиление и сучья срезают заподлицо с поверхностью хлыста за один прием движением сучкорезки вдоль ствола параллельно плоскости дисковой режущей головки
Толстые сучья, расположенные под небольшим углом к стволу. Толстые сучья, расположенные перпендикулярно к поверхности ствола	Спиливают у основания путем выпиливания ломтей в последовательности, указанной на рис.24, а. Срезают круговым движением сучкорезки (как показано на рис.24, б), предварительно срезав более тонкие соседние сучья. Разделяется методом двустороннего пиления. Первым приемом перерезаются нижние, сжатые волокна, а вторым - растянутые верхние волокна (рис.24, в)
Свисающие длинные сучья, расположенные сверху ствола и не подлежащие дальнейшему использованию	Отпиливают сначала на расстоянии 1-1,5м от основания, а затем заподлицо с поверхностью ствола (рис.24, г)
Сучья, прижатые сверху деревом	Спиливают в два приема. Сначала подрезают растянутые волокна, а затем сук спиливают заподлицо с поверхностью ствола. Первый рез наносится с таким расчетом, чтобы после осадки дерево не опиралось на остаток сука (рис.24, д)
Сучья, расположенные с противоположной стороны ствола	Срезаются пильным аппаратом, повернутым на 180° . Упор сучкорезки должен находиться сверху срезаемого сучка (рис.24, е)

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

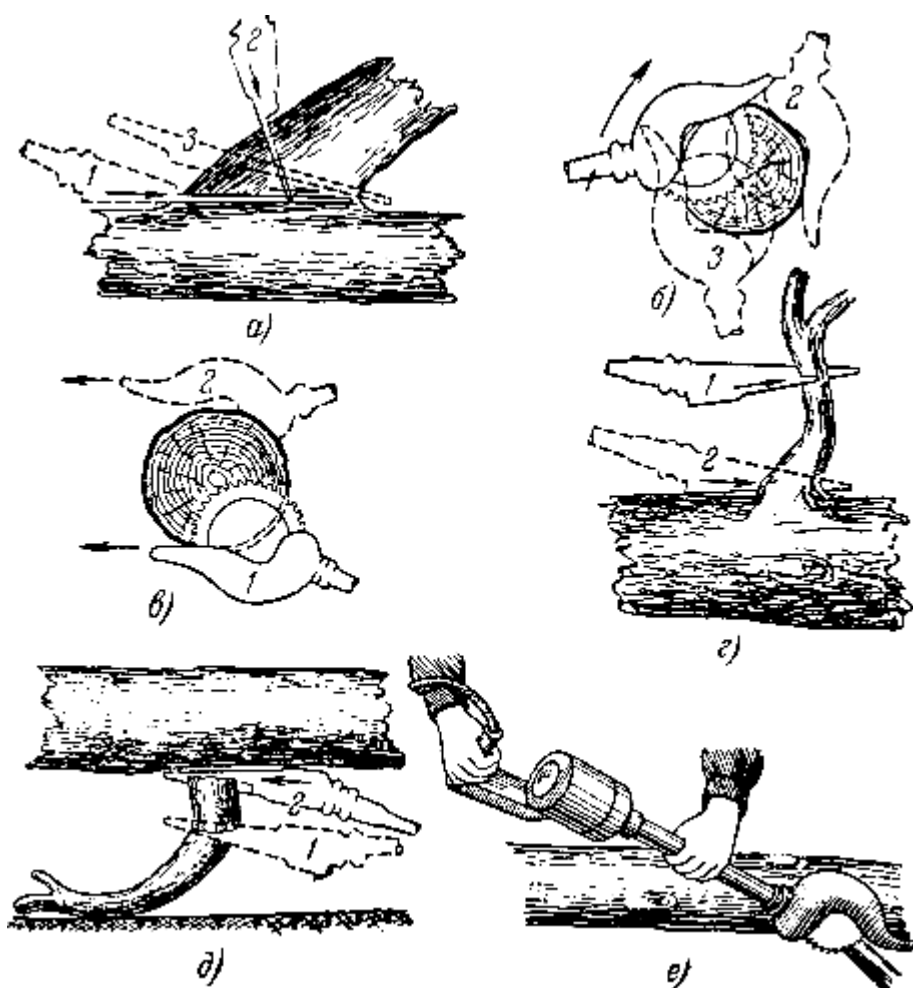


Рис.24. Прием механизированной обрезки сучьев:

а – спиливание толстых сучьев способом выпиливания ломтей; б – спиливание толстых сучьев круговым движением сучкорезки; в – спиливание толстых сучьев приемом двустороннего одностороннего пиления; г – спиливание длинных нависших сучьев в два приема; д – спиливание сучьев, расположенных снизу ствола; е – спиливание сучьев, расположенных сбоку ствола, со стороны противоположной мотористу;
1, 2 и 3 - последовательность спиливания сучкорезкой

Обрезку сучьев следует начинать с комля и заканчивать у вершины. Кроме указанных в табл.7.4 способов, обрезка сучьев деревьев может производиться при помощи тросового приспособления (рис.25). Оно состоит из двух десятиметровых стропов 1, изготовленных из стального троса диаметром 18-22 мм или круглой стали.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

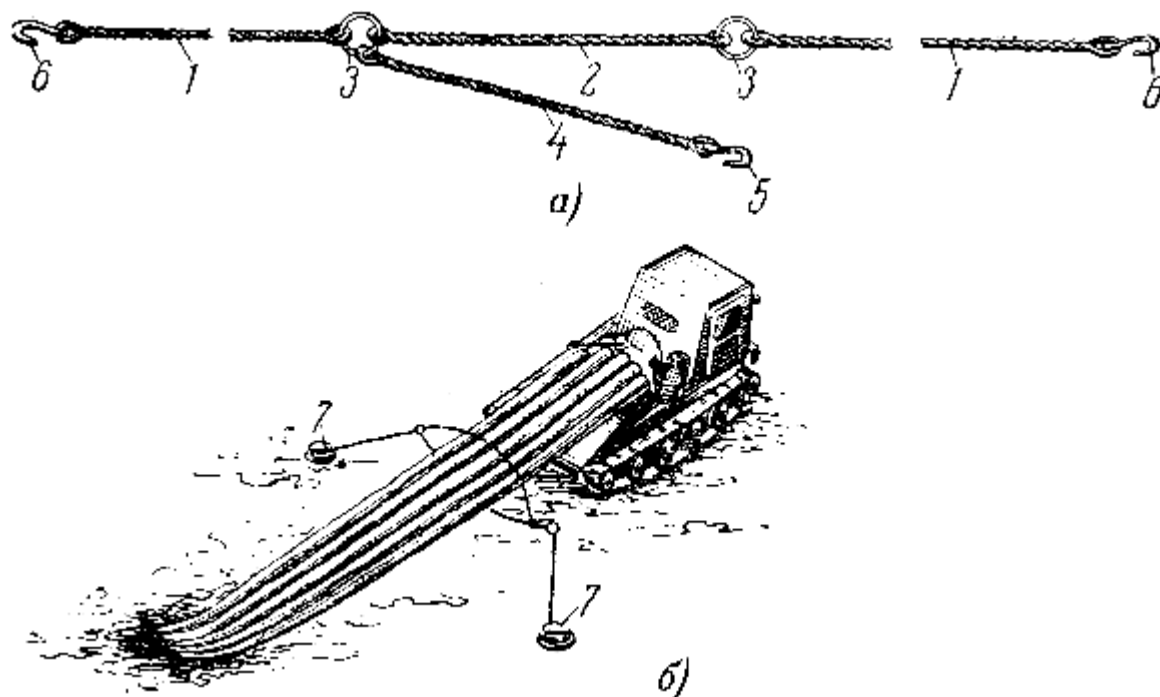


Рис.25. Обрезка сучьев тросовой петлей:

а - петля сучкорезки; б - общий вид приспособления на обрезке сучьев;
 1 - стропы-растяжки; 2 - средний рабочий трос; 3 - кольцо;
 4 - накидной трос-чокер; 5, 6 - крюки; 7 - пни

Стропы 1 соединены между собой двухметровым тросом 2 при помощи колец 3 из круглой стали диаметром 20-22мм.

Диаметр кольца составляет 122мм. К одному из колец 3 присоединяется накидкой трос-чокер 4 длиной 2 м с крюком 5. Во избежание самопроизвольного расщепления крюк 5 имеет косой захват.

Стропы 1 при помощи крюков 6 крепятся за пни, расположенные на расстоянии 5-6м. Трактор с пачкой деревьев, трелеванных комлями вперед, переезжает через петлю, лежащую на земле, и останавливается. Накидной трос-чокер 4 перебрасывают через пачку сверху и крюком 5 цепляют за рабочий трос 2. Затем трактор с максимальной скоростью трогается с места. Образовавшаяся петля срезает сучья, находящиеся снаружи пачки, а сучья между деревьями обламываются в результате сжатия пачки.

Допускается обрезка сучьев и срезка вершинок бензомоторными пилами.

7.2.4. Трелевка деревьев

Трелевка поваленных деревьев с места валки к месту их разделки и штабелирования производится при помощи тракторов и специального приспособления для строповки деревьев (рис.26), состоящего из комплекта чокеров (20 шт.), двух собирающих тросов и прицепных приспособлений.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

1 – чокеры диаметром 12,5-18,5мм, длиной 2,5-3м;
2 – прицепное приспособление (двурогий крюк) диаметром 70мм;
3 – собирающие тросы диаметром 18,5-22мм, длиной 20-25м.

Возможна и желательна трелевка коротыя к местам складирования. При этом разделка хлыстов (долготыя) на сортименты производится на месте валки деревьев и обрубки сучьев и вершинок. Раскряжёвка хлыстов на делянке «у пня» выполняется вальщиками и лесорубами 4-го разряда с использованием самосматывающихся рулеток и бензомоторных пил. Трелевка сортиментов может выполняться после подсортировки раскряжёванной древесины.

Преимуществом такого способа будет меньшее повреждение поверхности почвы на просеках ВЛ при трелевке, повышение маневренности (поворотливости) трелёвочных тракторов и отсутствие необходимости устройства специальных разделочных площадок в местах складирования древесины. Разделка древесины на сортименты «у пня» не требует выделения раскряжёвщиков с бензодвигательными пилами для работы на разделочных площадках. Учитывая, что валка деревьев осуществляется не сплошную, а выборочно –

вырубаются только опасные деревья, объёмы рубок относительно невелики, с разделкой древесины вполне справятся звенья валки леса.

Трелевка осуществляется к месту складирования, как правило, по уже расчищенной от зарастаний просеке ВЛ. Трелевочные волокы должны быть выстелены порубочными остатками, разделанными на части длиной не более 3-х метров для защиты почвенного покрова от разрушения ходовой частью трелёвочных тракторов и трелеваемыми хлыстами.

7.2.5. Штабелирование сортиментов

Штабелирование полученных после раскряжевки и трелевки сортиментов осуществляется с использованием форвардера либо челюстного лесопогрузчика в местах, временно отведенных для складирования и последующего вывоза леса на дальнейшую переработку. Временное складирование древесины предусматривается в местах рубок по краям просек ВЛ 110кВ и 10кВ с необходимым отступом от леса для исключения повреждения леса за пределами просек.

Срубленные деревья используются для устройства лежневых дорог. Объем лежневых дорог представлен в табл.4.1.

7.2.6. Расчистка просек от зарастаний

Расчистка просек от зарастаний и расширение просек до нормативной величины вырубкой мелколесья на границах просек осуществляется мульчером либо лесорубами 2-го разряда вручную (топорами).

7.2.7. Сгребание порубочных остатков в кучи и валы

Оставшиеся после вырубки зарастаний, расширения просеки вырубкой мелколесья и после валки деревьев с корня срезанных сучьев и вершинок порубочные остатки сгребаются в кучи и валы на границах расчищенных просек трелевочным трактором с навесными кустарниковыми граблями. Затем места размещения порубочных остатков используются в качестве трелёвочных волоков и транспортных проездов. До сгребания порубочные остатки должны быть разделаны на отрезки длиной не более 3м. Доочистка просек после сгребания порубочных остатков тракторами с навесными кустарниковыми граблями выполняется вручную лесорубами 2-го разряда.

7.2.8. Утилизация порубочных остатков

Утилизация порубочных остатков при лесосечных работах производится следующим способом – сгребание порубочных остатков на границы просеки в места прохождения трелёвочных волоков и транспортных проездов, а, затем, по окончании производства рубок и окончательного вывоза заготовленной древесины, перемещение подсохших и обезлиственных порубочных остатков в места, отведённые для их окончательной

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

6/17-49-Т5-ПОС

Лист

43

утилизации. При наличии вблизи мест проведения рубок участков с избыточным увлажнением почвы (болота) следует перемещать порубочные остатки в эти места и оставлять их там для перегнивания и подкормки диких животных, без сжигания. В случае заболоченности самой просеки ВЛ можно оставлять порубочные остатки, использовавшиеся в качестве гатей, на месте на заболоченных участках просеки.

Измельчение и разбрасывание (мульчирование) порубочных остатков является наиболее пожаробезопасным и экологичным видом утилизации с использованием самоходных мульчеров-измельчителей, осуществляющих одновременно расчистку зарастаний просек кустарником и мелколесьем и измельчение в щепу этих зарастаний.

Порубочные остатки перемещаются трелевочными тракторами с границ просеки в места окончательной утилизации на перегнивание. Эти места должны быть выбраны организацией-подрядчиком, производящей рубки, и согласованы с государственными и участковыми лесничествами.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	6/17-49-Т5-ПОС			44

8 Перечень мероприятий по предотвращению в ходе строительства опасных инженерно-геологических и техногенных явлений, иных опасных природных процессов

При вырубке нежелательной древесно-кустарниковой растительности на трассах ВЛ и расширении их просек до нормативной величины следует ожидать активизации опасных склоновых процессов – обвалов и оползней. В первую очередь подвергаются такой опасности берега рек и ручьев, а также склоновые участки пересеченной местности. Опасность заключается в ослаблении закрепления фундаментов опор ВЛ в грунте, могущим привести к падению отдельных опор. К такому же результату может привести развитие оврагов на овражистых участках трасс после сплошной вырубки древесно-кустарниковой растительности на трассе ВЛ в овражистых местах. Для предотвращения таких нежелательных явлений рекомендуется в опасных местах, в первую очередь – вокруг фундаментов опор и ниже по склону, оставлять невырубленными низкорослые кустарники, по возможности не повреждать дерновой слой. При невозможности или большой затруднительности таких мероприятий следует в ближайшее время после проведения рубок и очистки просек от порубочных остатков произвести посев трав и высадку быстрорастущих низкорослых неприхотливых кустарников (рекомендуется кизильник блестящий).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	6/17-49-Т5-ПОС				45

9 Перечень мероприятий по обеспечению на линейном объекте безопасного движения в период его строительства

Безопасность движения автотракторной техники обеспечивается ограничением скорости движения по просекам ВЛ не больше 10 км/час, а в местах проведения работ – 5 км/час. Перед началом движения водители автомобилей и машинисты тракторов обязаны подать предупреждающий звуковой сигнал. Движение автотракторной техники должно осуществляться только с включенными ближним светом фар и световыми спецсигналами (желтые проблесковые маячки). Особую осторожность следует проявлять при движении техники задним ходом.

Наиболее опасными местами на просеках ВЛ являются зоны наибольшего провисания токонесущих проводов между двумя смежными опорами (середина пролета). При необходимости проезда автотракторной техники через эти зоны, следует учитывать высотный габарит транспортного средства, который должен быть таким, чтобы гарантированно обеспечивался воздушный зазор не менее 2,5м для ВЛ 110 кВ между проводом и верхней точкой машины.

Не допускать проезд транспортных средств и иных механизмов, а также транспортных средств и механизмов Подрядчика по произвольным, неустановленным маршрутам за границами отведенных участков расширения просеки.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	6/17-49-Т5-ПОС			46

10 Обоснование принятой продолжительности строительства, календарный план строительства

Общая продолжительность работ по расширению просек линий ВЛ, исходя из расчетной трудоемкости 124172 чел./час при 11-ти часовой рабочей смене (вахтовым методом) и бригады из 21 чел., в том числе 17 чел. – рабочие, составляет 23 месяца, включая подготовительный период 1 месяц.

Следует спланировать работы таким образом, чтобы большая часть работ была выполнена в весенне-летний период, там, где нет сильной заболоченности просек ВЛ и где, вследствие этого, обеспечивается свободное передвижение рабочих и техники. В этом случае не потребуется обеспечивать работающих зимней спецодеждой и спецобувью, организовывать пункты обогрева, не возникнет дополнительных затруднений с проездом автотракторной техники из-за снежных заносов и сугробов на просеках. Также исключаются случаи обморожений работающих и сводится к минимуму риск простудных заболеваний. Вне указанного периода (после надежного ледостава на болотах) должны выполняться подготовительные работы для всех реконструируемых просек ВЛ и основные работы на заболоченных участках, где выполнение основных технологических и транспортных операций крайне затруднено или вообще невозможно в теплое время года.

Возможно (при необходимости) проведение точечной доочистки просек ВЛ от порубочных остатков и пропущенных участков зарастаний весной года, следующего за годом выполнения СМР. (при условии заключения дополнительного соглашения к основному Договору).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист 47
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	6/17-49-Т5-ПОС			

11 Описание проектных решений и перечень мероприятий, обеспечивающих сохранение окружающей среды в период строительства

На период реконструкции приняты следующие мероприятия по охране окружающей среды:

- для нанесения минимального ущерба растительному слою для устройства временных зданий и сооружений для нужд рабочего персонала предусматривается использование передвижных временных зданий;
- при реконструкции ВЛ (расширении просек) используются машины и механизмы с рабочими характеристиками, удовлетворяющими экологическим нормам, и находящиеся в исправном состоянии;
- в водоохраных зонах водоемов запрещается складирование леса, стоянка, заправка, мойка и ремонт автомашин, размещение складов ГСМ;
- не допускается использование русел рек и ручьев в качестве трасс волоков;
- не допускается повреждение лесных насаждений, растительного покрова и почв за пределами участков, подлежащих вырубке разрешительными документами, захламление лесов промышленными и иными отходами;
- запрещается уничтожение или повреждение граничных, квартальных, лесосечных и других столбов и знаков, клейм и номеров на деревьях и пнях;
- предусматривается техническая рекультивация земель после завершения работ по рубке леса, восстановление нарушенных земель бульдозером.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	6/17-49-Т5-ПОС			48

Лист регистрации изменений

Таблица регистрации изменений

[illegible]

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

6/17-49-T5-ΠΟС

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Схема организации передвижения и рубки

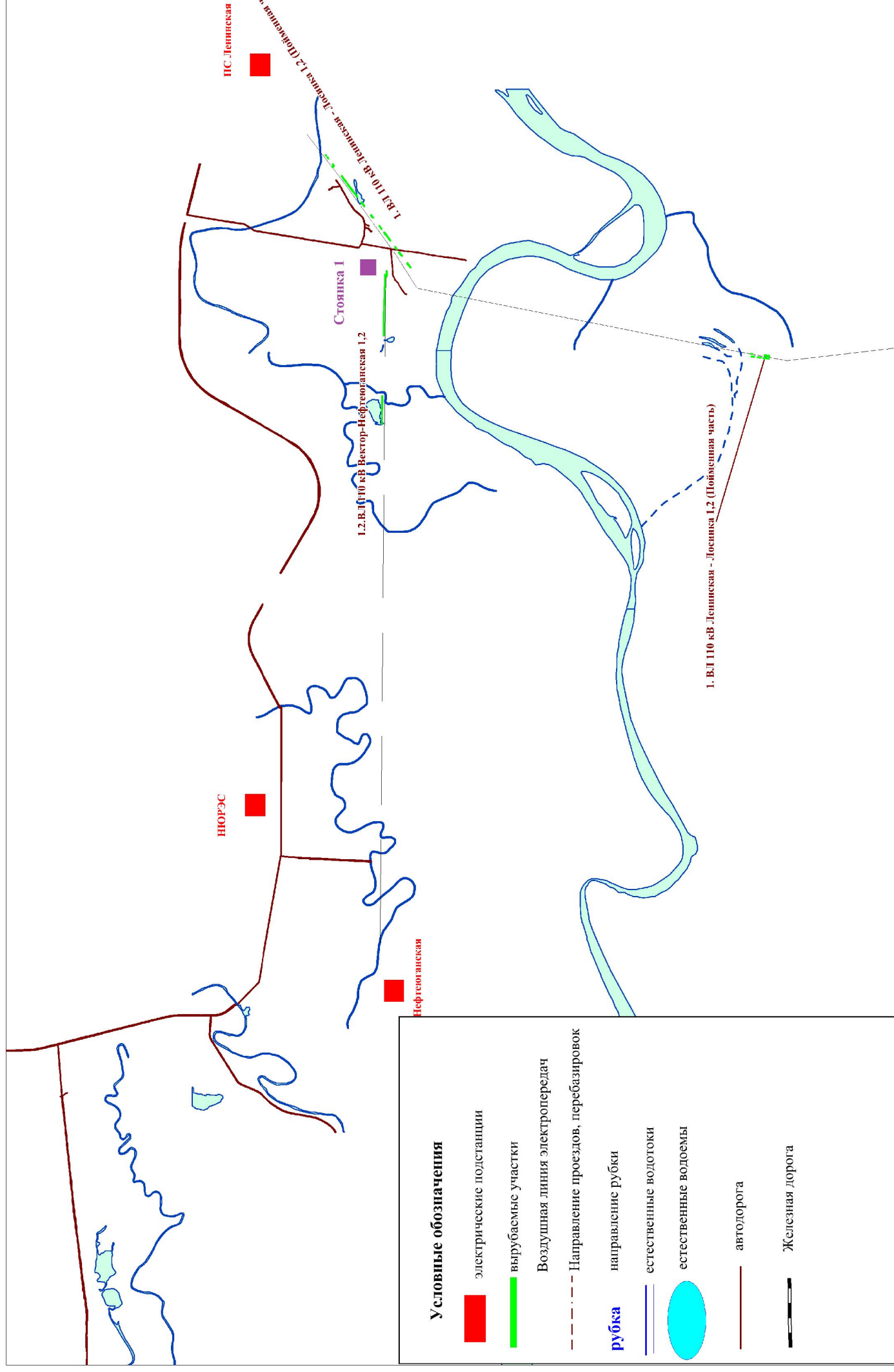


Схема организации передвижения и рубки

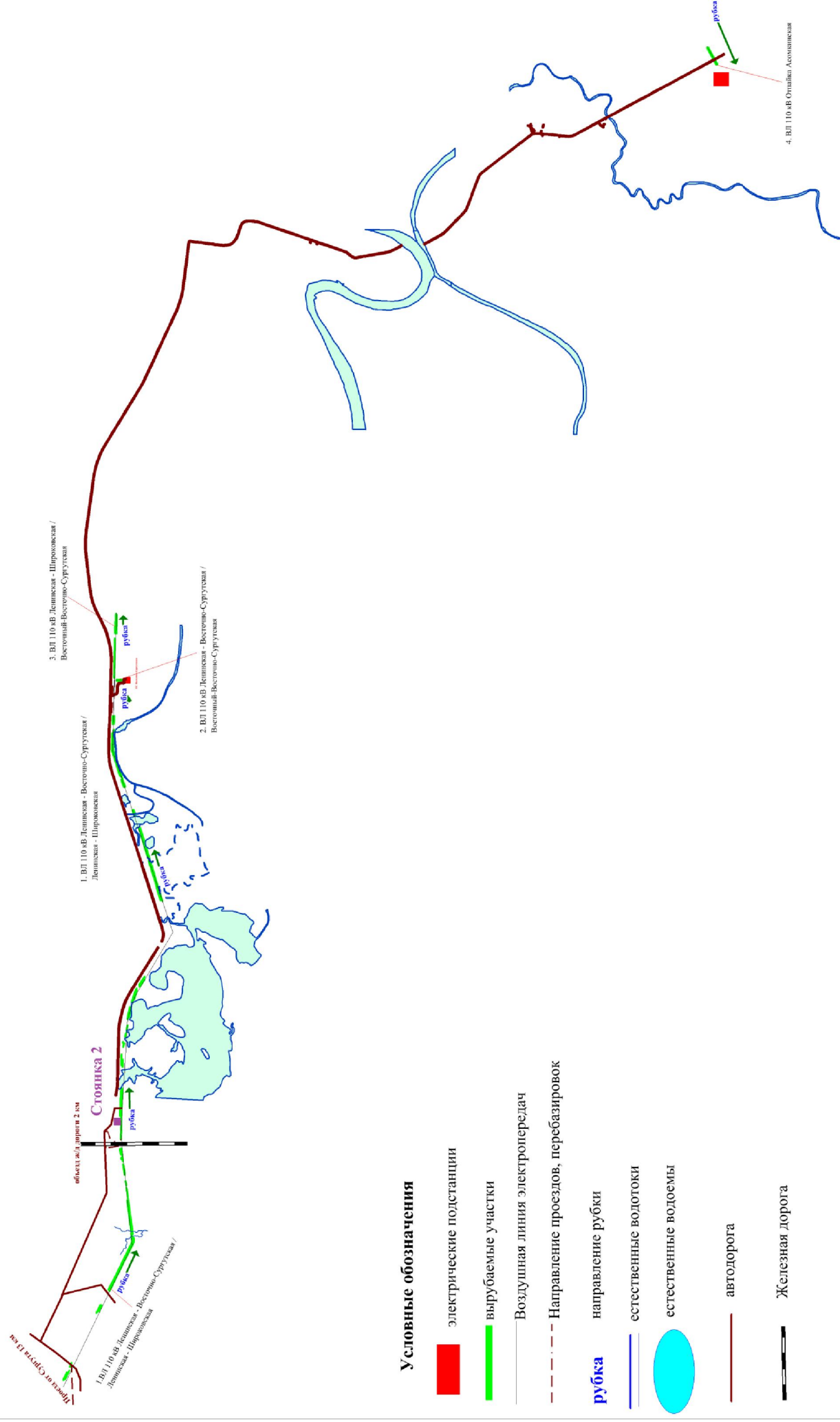


Схема организации передвижения и рубки

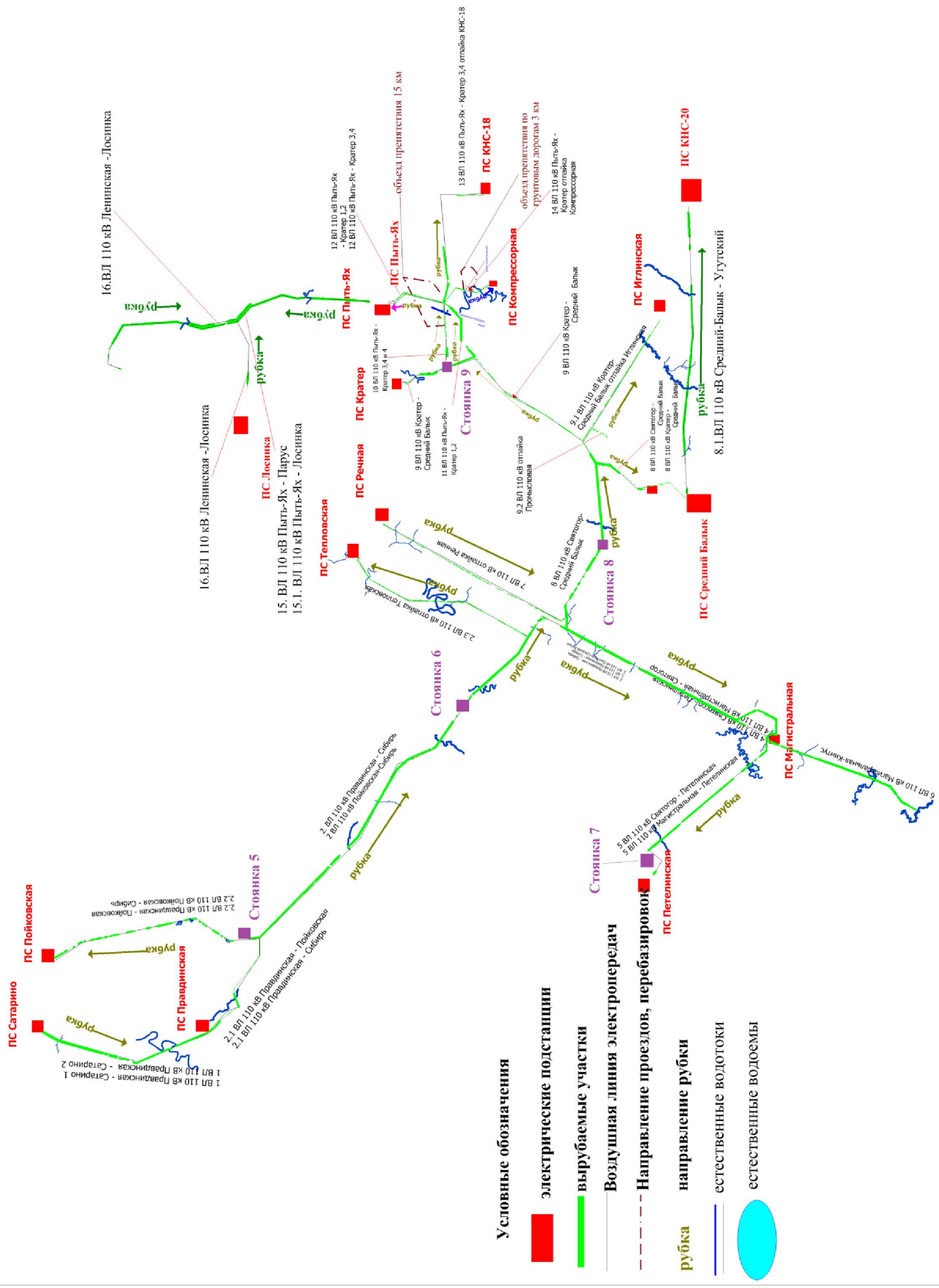


Схема организации передвижения и рубки

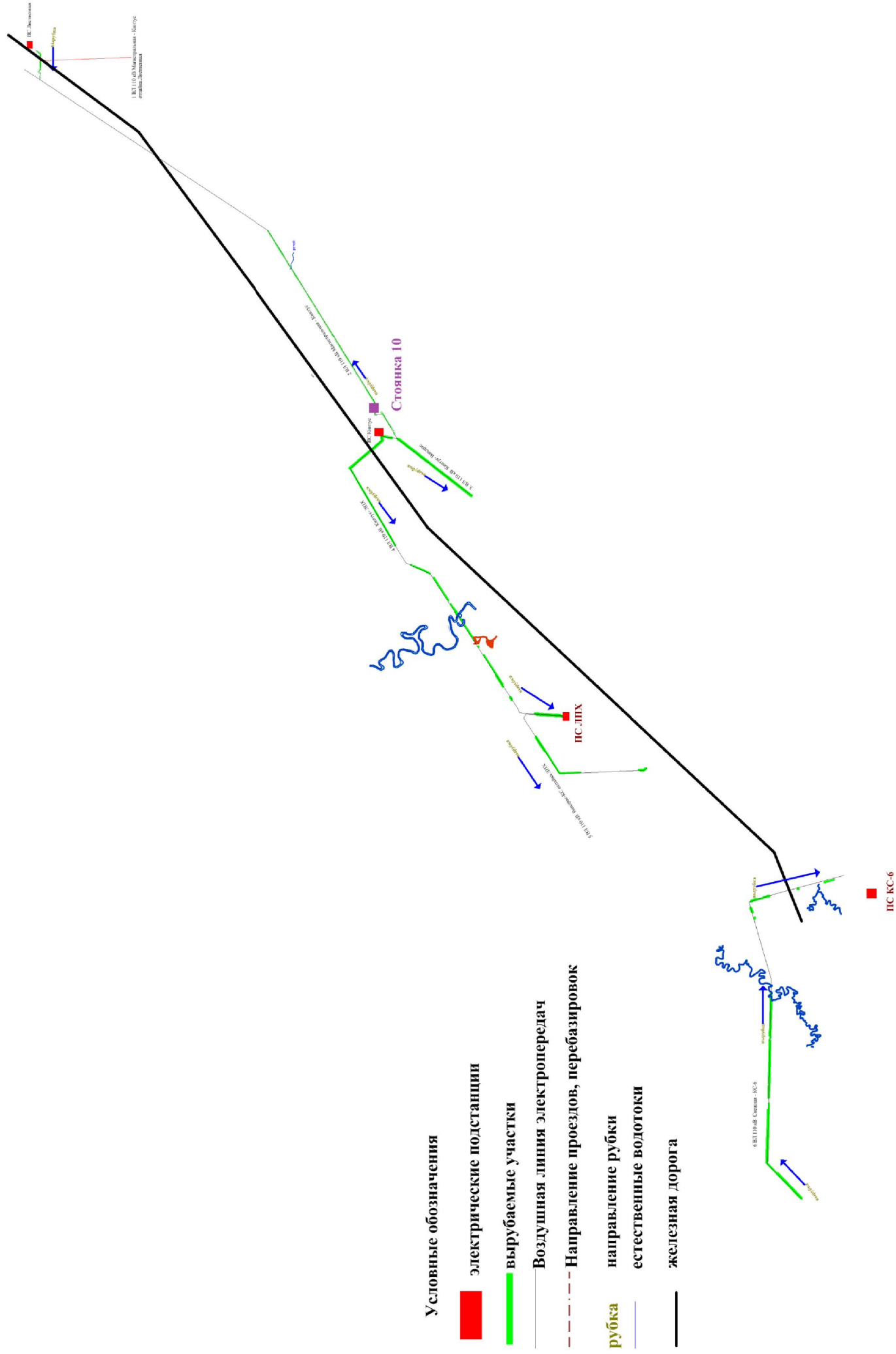
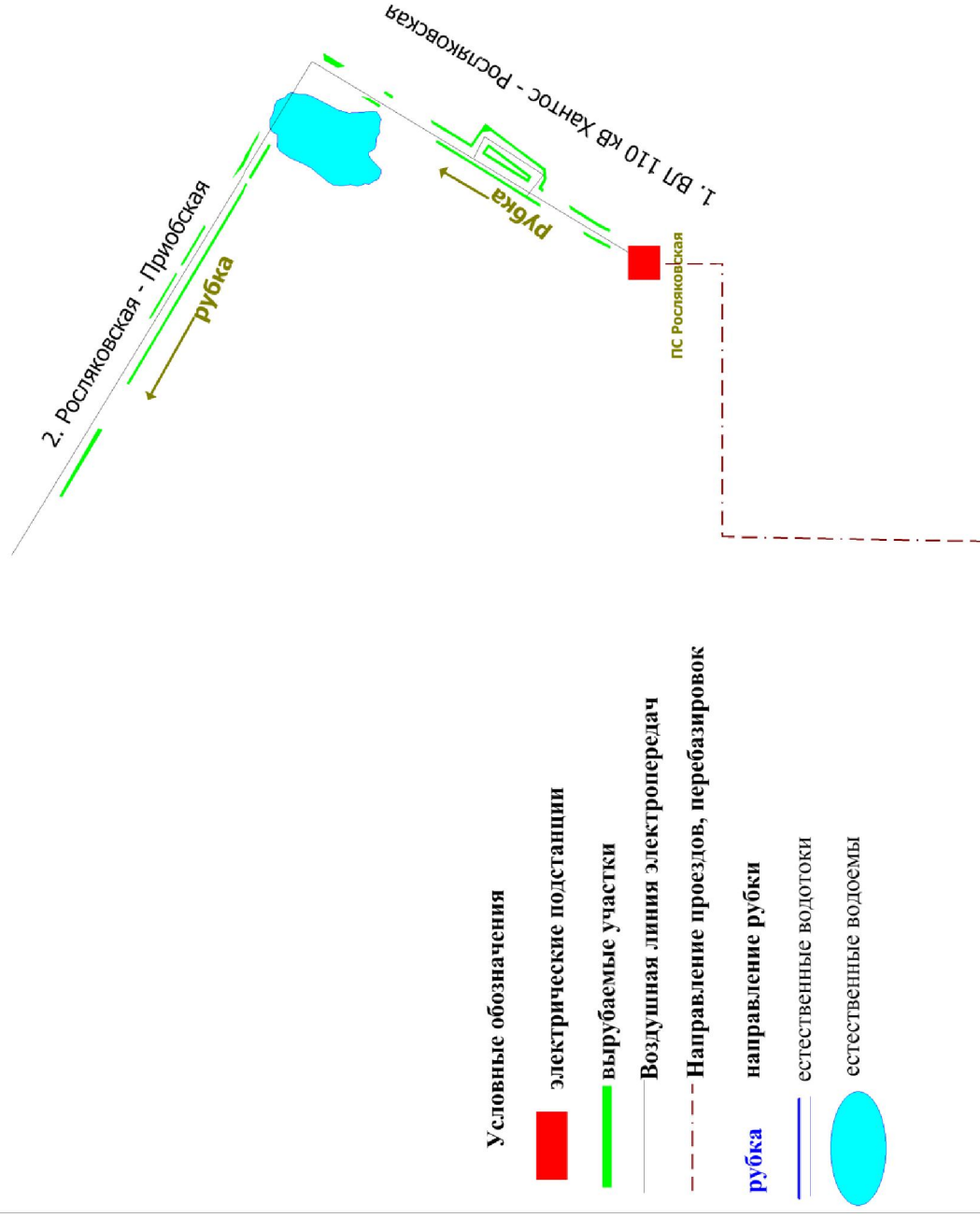


Схема организации передвижения и рубки



Условные обозначения

- электрические подстанции
- вырубаемые участки
- Воздушная линия электропередач
- Направление проездов, перебазировок
- рубка
- направление рубки
- естественные водотоки
- естественные водоемы
- автомобильная дорога

