

Общество с ограниченной ответственностью «Салым Петролеум Девелопмент»				
Уровень конфиденциальности:		Для ограниченного пользования		
Вид документа:		Технологическая карта (альбом)		
Номер документа:		Без номера		
Заглавие:  <p style="text-align: center;"><b>ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ НА ВОЗДУШНЫХ ЛИНИЯХ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ НАПРЯЖЕНИЕМ 6-110 кВ, НАХОДЯЩИХСЯ ПОД НАВЕДЕННЫМ НАПРЯЖЕНИЕМ</b></p>				
Ревизия		01		
	Должность	Дата	Подпись	Имя, Фамилия
Подготовил	Ведущий инженер	25.01.2024		Зинатулин А.Р./ Степанюк С.С.
Согласовано	Главный эксперт (Эксплуатация оборудования и электрических сетей)	25.01.2024		Сухоносов А.А.
Утверждено	Заместитель руководителя дирекции - начальник управления инженерно- технического обеспечения	25.01.2024		Тимошенко Д.Н.

## Информация о внесении изменений

Ревизия	Характер изменения	Краткое описание изменения

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>Информация о внесении изменений</b>	<b>стр.1</b>
<b>Содержание</b>	<b>стр.2</b>
<b>Перечень работ, предусмотренных технологическими картами организации труда</b>	<b>стр.3</b>
<b>Пояснительная записка</b>	<b>стр.4</b>
<b>План мероприятий по эвакуации и спасению работников при возникновении аварийной ситуации и при проведении спасательных работ</b>	<b>стр.5</b>

№ КАРТ	ПЕРЕЧЕНЬ РАБОТ, ПРЕДУСМОТРЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ КАРТАМИ ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА	Стр.
1	Установка (снятие) переносных заземлений на провода фаз ВЛ 35-110 кВ с подъёмом на опору	Отдельный файл
2	Установка (снятие) переносных заземлений на провода фаз ВЛ 35-110 кВ с применением ПС*	Отдельный файл
3	Замена изоляторов в поддерживающей изолирующей подвеске на промежуточных опорах ВЛ 35-110 кВ с опусканием провода и изолирующей подвески на землю	Отдельный файл
4	Замена изоляторов в поддерживающей изолирующей подвеске на промежуточных опорах ВЛ 35-110 кВ без опускания проводов на землю	Отдельный файл
5	Замена изоляторов в натяжной изолирующей подвеске на анкерно-угловой металлической опоре ВЛ 35-110 кВ с подъёмом на опору с применением трапа	Отдельный файл
6	Замена изоляторов в натяжной изолирующей подвеске на анкерно-угловой опоре 35-110 кВ без опускания проводов на землю с применением ПС*	Отдельный файл
7	Замена изоляторов в обводной гирлянде на анкерной опоре ВЛ 35-110 кВ с подъёмом на опору	Отдельный файл
8	Установка (замена) гасителей вибрации на проводах фаз и грозозащитном тросе на ВЛ 35-110 кВ с подъёмом на опору	Отдельный файл
9	Установка (замена) гасителей вибрации на проводах фаз и грозозащитном тросе на ВЛ 35-110 кВ с применением ПС*	Отдельный файл
10	Ремонт проводов на ВЛ 35-110 кВ с опусканием на землю	Отдельный файл
11	Ремонт проводов (установка бандажа, соединителя) на ВЛ 35-110 кВ с применением ПС*	Отдельный файл
12	Ремонт грозозащитного троса на ВЛ 35-110 кВ с опусканием на землю	Отдельный файл
13	Монтаж и подключение проводов ВЛ к ЛР-35,110 кВ без применения ПС	Отдельный файл
14	Монтаж и подключение проводов ВЛ к ЛР-35,110 кВ с применением ПС*	Отдельный файл
15	Соединение и разрыв шлейфов проводов на опорах ВЛ 35-110 кВ с подъёмом на опору	Отдельный файл
16	Соединение и разрыв шлейфов проводов на опорах ВЛ 35-110 кВ с применением ПС*	Отдельный файл
17	Измерение наведенного напряжения на ВЛ 35-110 кВ с подъёмом на опору	Отдельный файл
18	Измерение наведенного напряжения на ВЛ 35-110 кВ с применением ПС*	Отдельный файл

\* Технологическая карта разрабатывается в случае планирования применения для работ подъёмных средств



## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящие типовые технологические карты организации труда разработаны для основных видов работ на воздушных линиях электропередачи напряжением 6-110 кВ, находящихся под наведенным напряжением.

Разработка альбома преследует цели развития нормативно-технической и методической базы по монтажу, ремонту и эксплуатации ВЛ, повышения уровня организации труда, повышения качества производства работ на ВЛ и обеспечения требуемого уровня надёжности распределительных электрических сетей.

При разработке технологических карт учитывались положения следующих документов:

- Методические рекомендации по разработке и оформлению технологической карты. МДС 12-29.2006
- СТО 56947007-29.240.55.168-2014. Методические указания по разработке технологических карт и проектов производства работ по техническому обслуживанию и ремонту ВЛ - ОАО «ФСК ЕЭС», 2014г.
- Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. приказом Минтруда России от 15.12.2020 N 903н).
- Правила по охране труда при работе на высоте (утв. Приказом Минтруда России от 16.11.2020 N 782н)
- Инструкции по охране труда при выполнении работ на воздушных линиях электропередач, находящимся под наведенным напряжением SPDO-HSSE-ESI-00007
- Инструкции по охране труда для электромонтера по ремонту и обслуживанию электрооборудования, непосредственно занятого на объектах добычи нефти и газа 5 разряд SPDO-HSSE-LSI-00086
- Защитное заземление при работах на воздушных линиях электропередачи высокого напряжения. Технические требования. ГОСТ Р 70366-2022
- В технологических картах определены требования безопасности организации и выполнения работ на воздушных линиях электропередач 6-110кВ компании ООО «Салым Петролеум Девелопмент», находящихся под наведенным напряжением.
- Данные технологические карты являются типовыми и применяются в комплексе с другими документами, необходимыми для безопасного проведения работ (ППР, ППРв, НД и др.), при выполнении работ на воздушных линиях электропередач 6-110кВ, находящихся под наведенным напряжением. Альбом может быть использован как для организации производства работ при строительстве, ремонте, реконструкции ВЛ 6-110 кВ, находящихся под напряжением, так и для обучения и повышения квалификации персонала.

**Внимание!** Данные технологические карты являются вторичным руководящим документом. При выдаче наряда-допуска на производство работ, входящих в состав данной технологической карты, при определении необходимых мер безопасности, работник, выдающий наряд, должен руководствоваться основными (первичными) нормативными документами (правила по охране труда при эксплуатации электроустановок, правила по охране труда при работе на высоте). В части обеспечения безопасности проведения работ требования технологической карты носят лишь рекомендательный и справочный характер. В части выполнения конкретных технологических операций требования технологической карты обязательны.

## ПЛАН МЕРОПРИЯТИЙ ПО ЭВАКУАЦИИ И СПАСЕНИЮ РАБОТНИКОВ ПРИ ВОЗНИКНОВЕНИИ АВАРИЙНОЙ СИТУАЦИИ И ПРИ ПРОВЕДЕНИИ СПАСАТЕЛЬНЫХ РАБОТ

### ПОРЯДОК УСТАНОВЛЕНИЯ ЗОН ПОВЫШЕННОЙ ОПАСНОСТИ

При проведении работ на высоте должны устанавливаться отражения и обозначаться в установленном порядке границы зон повышенной опасности исходя из следующего.

Границы зон повышенной опасности в местах возможного падения предметов при работах на высоте определяются от крайней точки горизонтальной проекции габарита перемещаемого (падающего) предмета с прибавлением наибольшего габаритного размера перемещаемого (падающего) груза и минимального расстояния отлета предмета при его падении согласно таблице.

Расстояние отлета грузов, предметов в зависимости от высоты падения

Таблица

Высота возможного падения груза (предмета), м	Минимальное расстояние отлета перемещаемого (падающего) груза (предмета), м	
	перемещаемого краном груза в случае его падения	предметов в случае их падения со здания
До 10	4	3,5
До 20	7	5
До 70	10	7
До 120	15	10

При промежуточном значении высоты возможного падения расстояние отлета определяется интерполяцией.

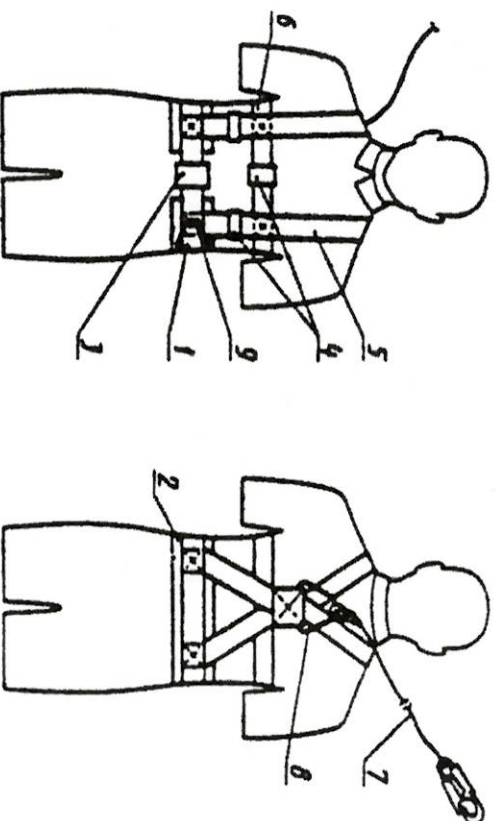
2. Зона повышенной опасности вокруг мачт и башен при их эксплуатации и ремонте определяется расстоянием от центра опоры (мачты, башни), равным 1/3 их высоты.

### План производства работ на высоте.

1. Для обеспечения безопасности выполнения работ необходимо:
  - строго соблюдать требования и указания локальных нормативных актов по обеспечению безопасности работ на высоте;
  - уметь правильно установить страховочную систему и применять ее в работе;
  - обеспечить непрерывность страховки на протяжении всего времени работы на высоте;



- применять сертифицированные средства индивидуальной защиты;
- проводить регулярный осмотр СИЗ до начала выполнения работ и после их окончания;
- проводить периодический осмотр СИЗ компетентным лицом с последующей отбраковкой, списанием и уничтожением СИЗ, не пригодных к дальнейшей эксплуатации;
- использовать при установке страховочных систем анкерные устройства, указанные в локальных нормативных актах;
- при использовании (в качестве соединительной подсистемы) гибких анкерных линий, выполненных из синтетических канатов, обеспечить их защиту от повреждения острыми гранями и крошками;
- 2. При выполнении работ на высоте, на работника могут воздействовать сопутствующие опасные факторы:
  - технологические опасности в зоне производства работ (наличие кабелей под напряжением, повышенная запыленность и загазованность и т. п.);
  - воздействие движущихся механизмов и машин (грузоподъемные машины и другие механизмы);
  - неблагоприятные метеорологические условия;
  - опасные факторы, связанные с технологией выполнения работ на высоте;
  - действия посторонних лиц;
- 3. Для обеспечения безопасности пребывания работников (сторонних лиц) в зоне производства работ необходимо:
  - убирать или фиксировать все неустойчивые предметы и непровочные конструкции, которые могут упасть во время выполнения работ;
  - ручные инструменты, применяемые при выполнении работ на высоте, должны находиться в специальных сумках, а во время применения - крепиться специальными шнурами и петлями за крепежные элементы сумки или специальные кольца привязи;
  - инструменты и приспособления, применяемые при выполнении работ на высоте, должны быть закреплены за элементы конструкции, сооружения;
  - расходные материалы должны быть уложены в транспортные контейнеры, исключаящие их разливания, рассыпания и падения;
  - не допускать выполнения работ сторонними лицами и организациями, а также пребывания посторонних лиц в зоне производства работ на высоте;
  - исключить перемещения грузов над работником;
  - ограждать опасные зоны возможного падения предметов в соответствии с требованиями локальных нормативных актов;
  - исключить пребывание без каски, в огражденной зоне производства работ, работников, должностных лиц и посторонних лиц.
- 4. Перед выполнением работ необходимо предусмотреть план спасательных мероприятий, позволяющий в максимально короткий срок эвакуировать работника с высоты при возникновении несчастного случая или аварии;
- 5. Системы обеспечения безопасности на высоте:
  - удерживающая система;
  - страховочная система.
- 6. Удерживающая система:
  - лямочный пояс (страховочная привязь (ГОСТ Р EN 361);
  - строп регулируемый по длине (ГОСТ Р EN 358);
  - соединительные элементы (ГОСТ Р EN 362 B).
- 7. Страховочная система:
  - лямочный пояс (страховочная привязь (ГОСТ Р EN 361);
  - соединительные элементы (ГОСТ Р EN 362 B);
  - строп с интегрированным амортизатором, регулируемый по длине (ГОСТ Р EN 354; ГОСТ Р EN 355).



Лямочный пояс, тип В

1 — ремень; 2 — кушак; 3 — пряжка ремня; 4 — пряжка лямки; 5 — лямка наплечная; 6 — лямка нагрудная; 7 — строп; 8 — распределительное кольцо; 9 — боковое кольцо

#### 8. Общепроизводственные СИЗ:

- каска с подбородочным ремнем (ГОСТ Р ЕН 397);
- перчатки комбинированные;
- рабочая спецодежда от ОПЗ;
- сапоги с жестким подноском;
- защитные очки;
- респиратор.

Общие требования безопасности:

- При выполнении работ, определенных производственным заданием, необходимо применять страховочную удерживающую систему;
- **ЗАПРЕЩЕНО** находиться на опоре ВЛ без СИЗ и систем обеспечения безопасности на высоте.

- **ЗАПРЕЩЕНО** выполнять производственное задание и находиться в зоне производства работ и на рабочем месте без каски;

9. К привязям, в том числе и к вспомогательным грузовым петлям, при нахождении на высоте не прикреплять груз (инструмент) в сумме по массе более 8 кг. Для этих целей использовать отдельную анкерную линию (подсистему, компонент);

10. Требования безопасности перед началом работ:

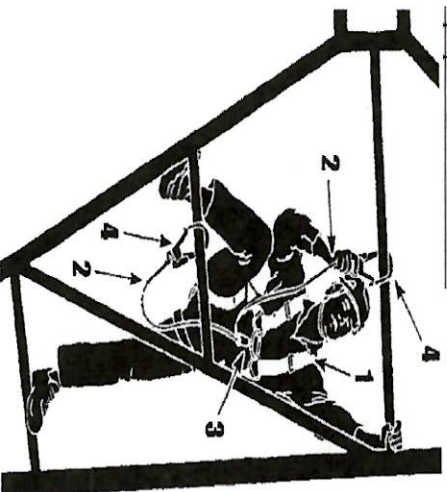
- надеть спецодежду (необходимую в соответствии с характером выполняемых работ) и обеспечить ее применение в соответствии с правилами эксплуатации;
- выставить временное ограждение нижней рабочей зоны, согласно требованиям локальных нормативных актов (при необходимости);
- проверить комплектность средств индивидуальной защиты в соответствии с локальными нормативными актами;
- проверить исправность и пригодность средств индивидуальной защиты к использованию (привязи, страховочные канаты, стропы и т.д.);



- надеть на себя компоненты удерживающей системы, в соответствии с рекомендациями производителя.

11. Обеспечение безопасности с применением стропов с интегрированным амортизатором и соединителей в качестве соединительно-амортизирующей подсистемы (самостраховка).
12. Работник обязан осуществлять присоединение карабинов страховочных стропов за несущие конструкции опоры поочередно, обеспечивая свою безопасность за счет непрерывности самостраховки при перемещении (подъеме или спуске, смене рабочего места) по конструкциям на высоте в случаях, когда невозможно организовать страховочную систему.
13. Места крепления карабинов страховочных стропов – несущие элементы металлоконструкций опор ВЛ. Перед началом подъема работника на опору необходимо убедиться в прочности и отсутствии изломов конструкций стоек, элементов опор и т.д.

Графическая схема № 1.



Обозначения на схеме № 1ё:

- 1 - страховочная привязь;
  - 2 - стропы самостраховки;
  - 3 - амортизатор;
  - 4 - соединитель (карабин), который позволяет работнику присоединять страховочную систему для того, чтобы соединить себя прямо или косвенно с опорой.
- Конструкция карабина должна исключать случайное открытие, а также исключать защемление и травмирование рук при работе с ним.

Графическая схема № 2. Подъем работника с бесконечным канатом.



14. Система позиционирования, позволяющая работнику работать с поддержкой, при которой падение предотвращается.

Графическая схема № 3

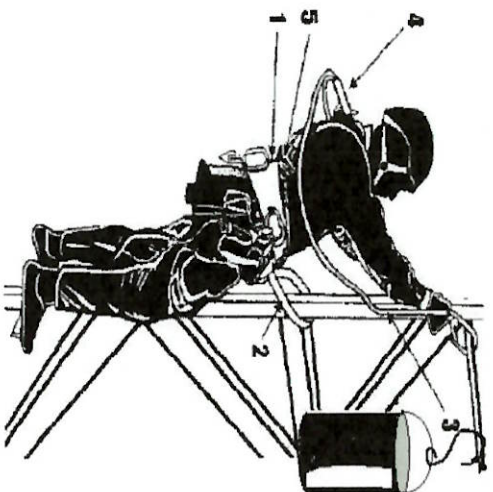
Обозначения на схеме № 3:

- 1 - поясной ремень для поддержки тела, который охватывает тело за талию;
- 2 - находящийся в натянутом состоянии строп регулируемой длины для рабочего позиционирования, используемый для соединения поясного ремня с анкерной точкой или конструкцией, охватывая ее, как средство опоры;
- 3 – страховочный трос;
- 4 - страховочную привязь.

Поясной ремень системы позиционирования может входить как компонент в состав страховочной системы.

15. Работник при использовании системы позиционирования должен быть всегда присоединен к страховочной системе.

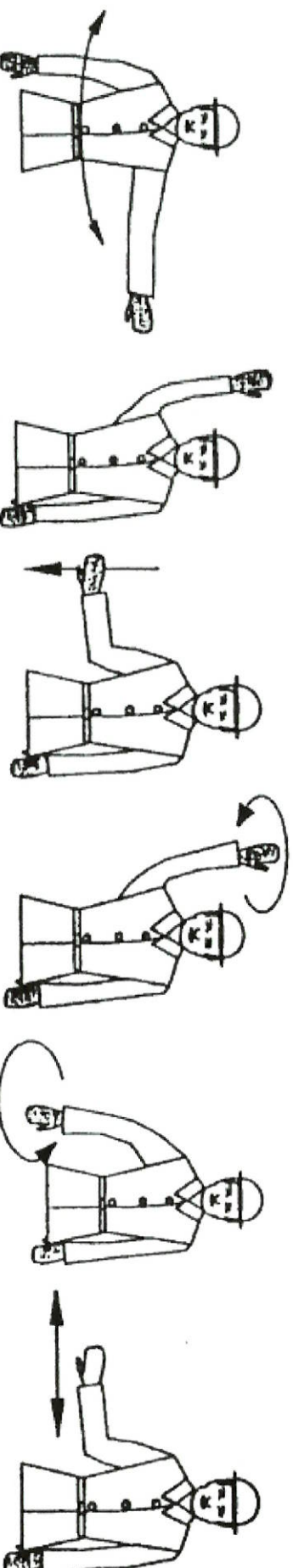
16. Во время пребывания в зоне производства работ запрещается допускать провисание стропа для рабочего позиционирования ниже пояса работника.



17. При выполнении сложных работ (например, требующих перемещения работника вокруг опоры) установить страховочную систему. Необходимо в зоне производства работ:
- установить анкерное устройство, для этого закрепить анкерный строп вокруг опоры в соответствии с инструкцией производителя;
  - закрепить за него соединительно-амортизирующую подсистему страховочной системы;
  - при помощи регулятора длины выбрать провисание стропа соединительно-амортизирующей подсистемы;
  - в период пребывания в зоне производства работ исключать провисание соединительно-амортизирующей подсистемы ниже плеча работника.



## ЗНАКОВАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ, ПРИМЕНЯЕМАЯ ПРИ РАБОТЕ АПЦ



Остановка

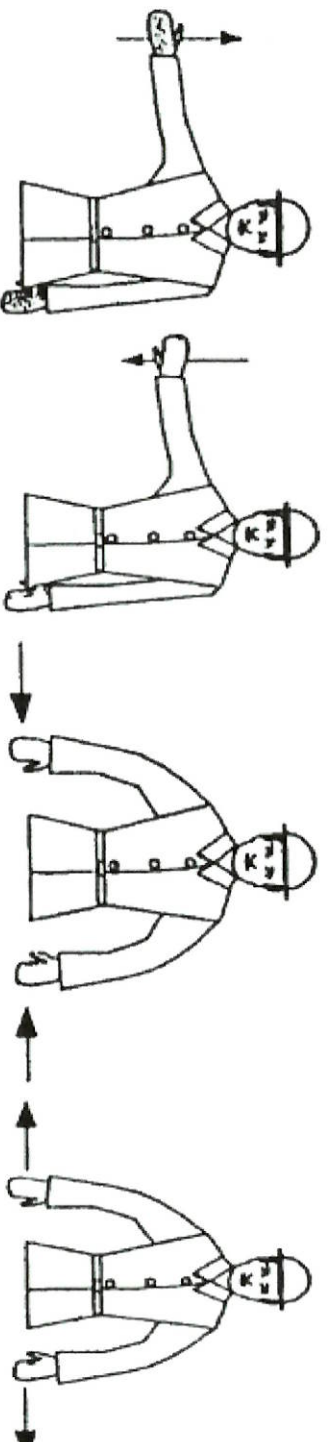
Готовность  
подавать команду

Замедление

Подъем

Опускание

Указание  
направления



Поднять колено  
(стрелу)

Опустить колено  
(стрелу)

Втянуть стрелу

Выдвинуть стрелу

Граница опасной зоны, образующейся от падения грузов с люльки, принимается согласно приложению Г СНиП 12-03-2001 от крайней точки горизонтальной проекции наружного наименьшего габарита перемещаемого груза с прибавлением наибольшего габаритного размера падающего груза и минимального расстояния отлета груза при его падении согласно таблице 1 и обозначается на местности согласно рисунку 2 сигнальным ограждением.

**Таблица 1 - Граница зоны, опасной для нахождения людей от предметов в случае их падения с люльки**

Высота возможного падения груза (предмета), м	Минимальное расстояние отлета груза (предмета), падающего из люльки, м
до 10	3,5
до 20	5
до 70	7

При промежуточных значениях высоты минимальное расстояние отлета груза (предмета) допускается определять методом интерполяции.