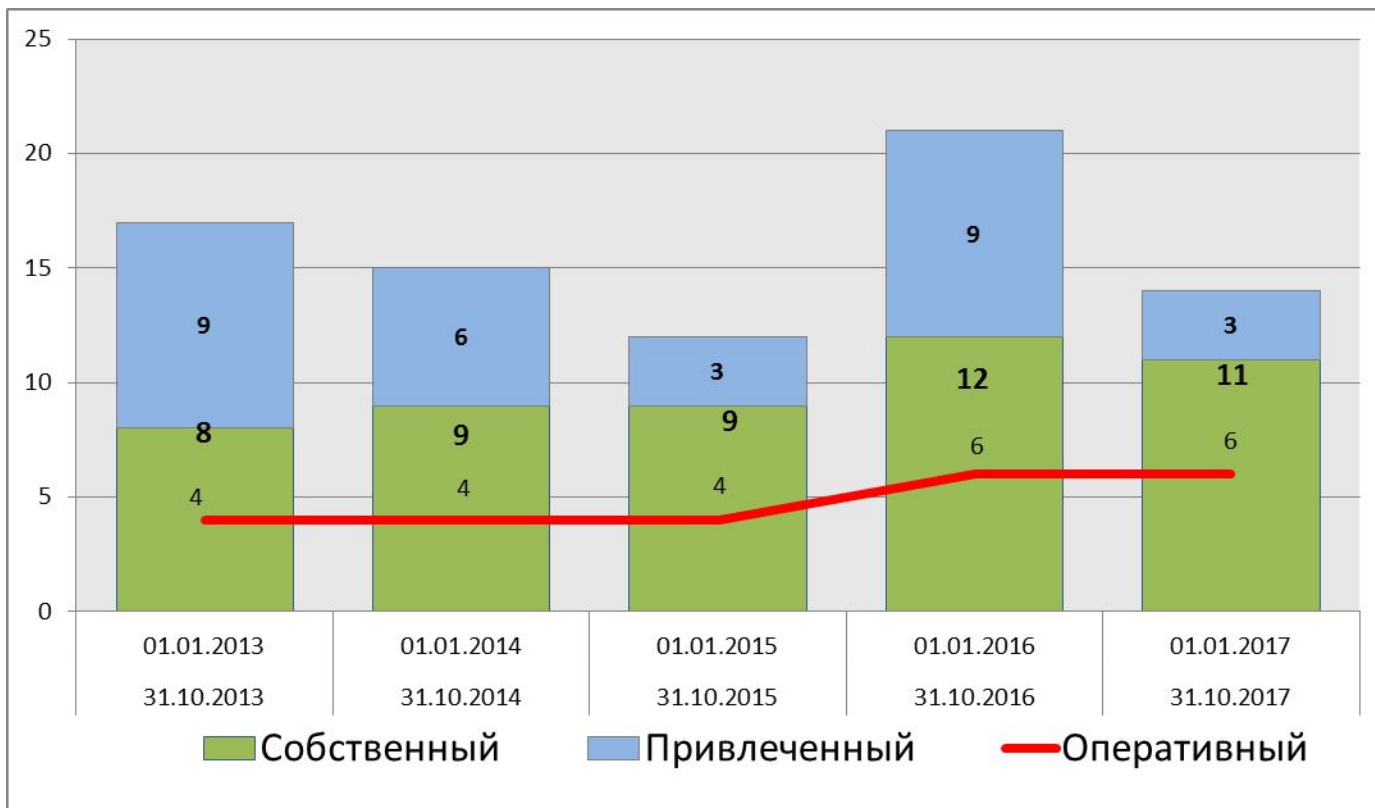
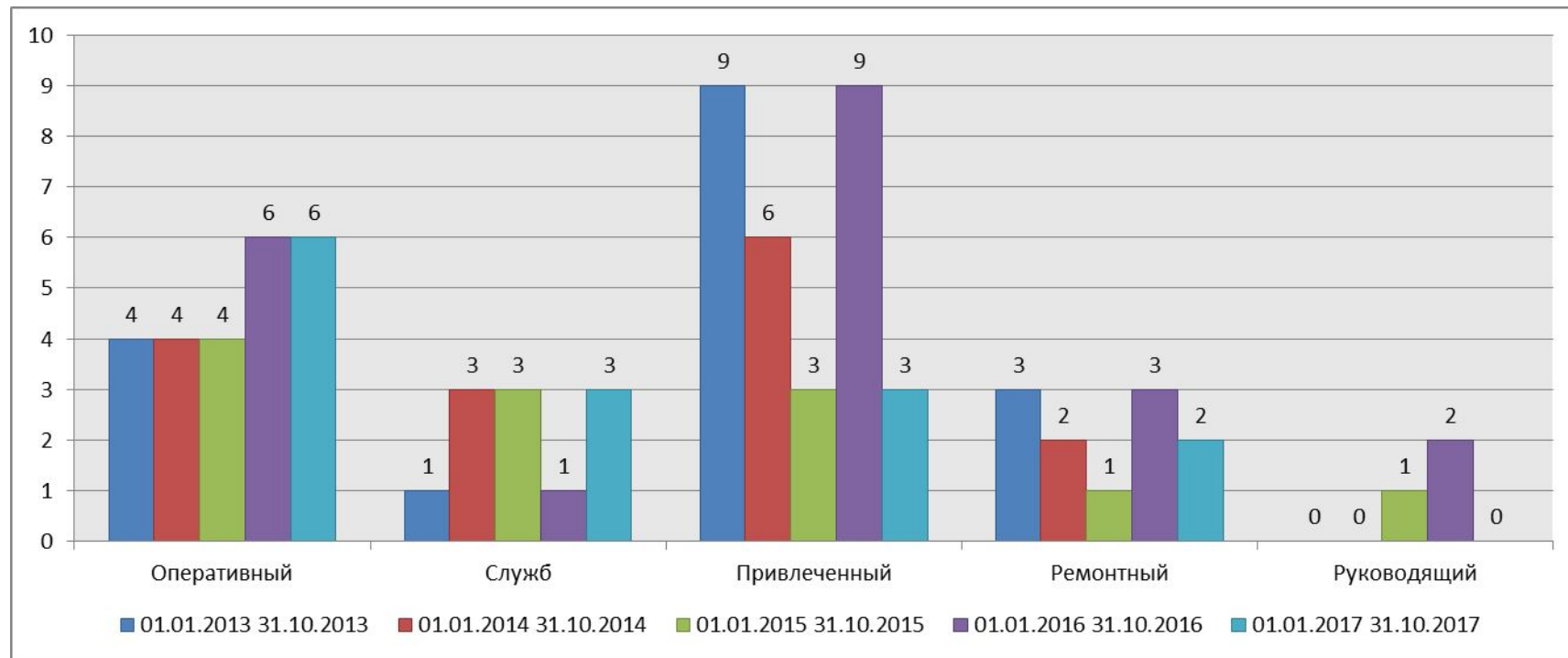
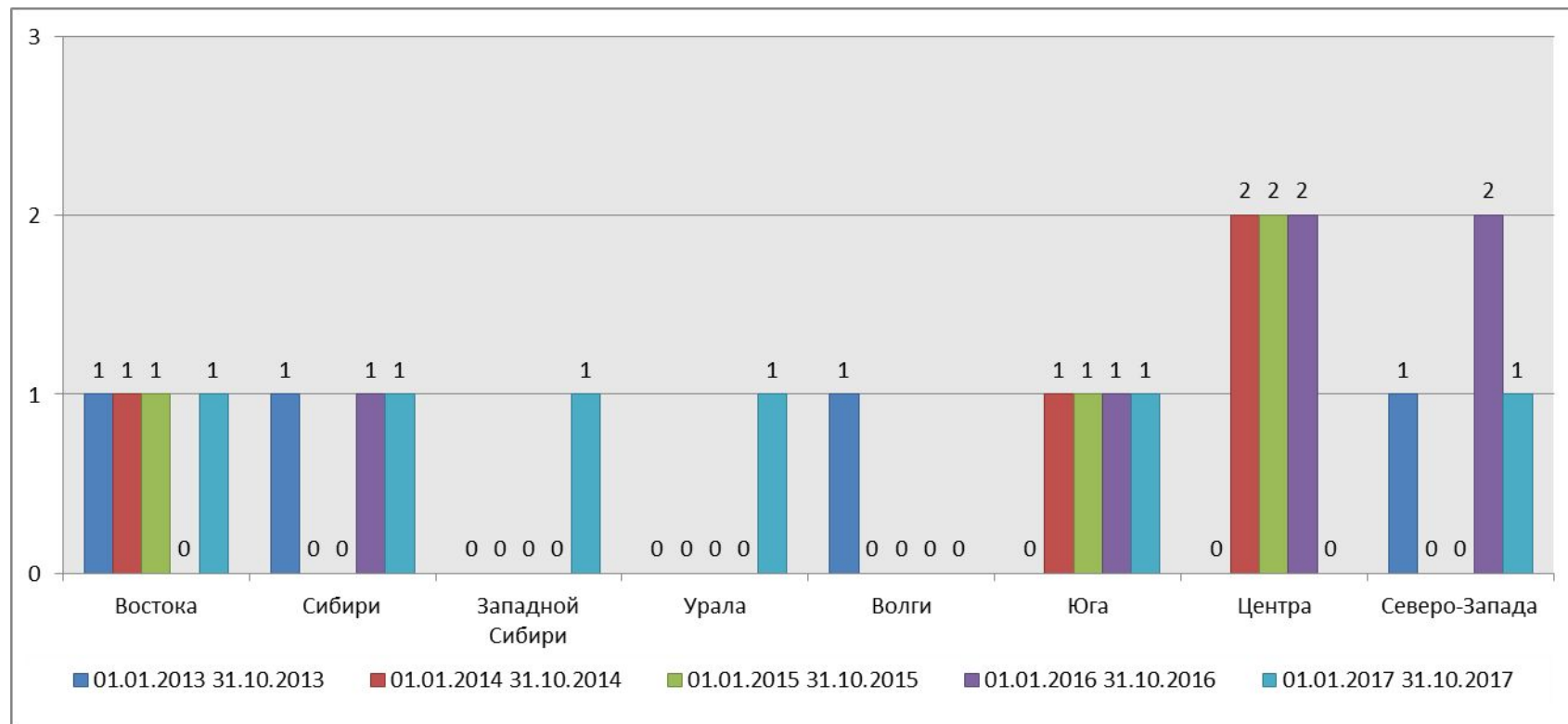




**Разбор ошибок, допущенных оперативным персоналом
при проверке знаний правил охраны труда при
эксплуатации электроустановок в системе ОЛИМПОКС.
Характерные причины, рекомендации**









Краткое описание нарушения	Филиал – ПС
Переключение без согласования с диспетчером	Ленинградское ПМЭС - ПС 330 кВ Завод Ильич (несчастный случай)
Не проверено отсутствие ПЗ	Пермское ПМЭС - ПС 220 кВ Ижевск
Не проверено в каком положении ЗН	Каспийское ПМЭС - ПС 330 кВ Махачкала
Установка ПЗ на оборудование под напряжением	Хабаровское ПМЭС - ПС 220 кВ Биробиджан
Неправильное выбор присоединения с деблокированием блокировки	Хакаское ПМЭС - ПС 500 кВ Означенное
Не корректно составленный разовый бланк переключений (не учитывал фактическую схему ПС)	Центральное ПМЭС - ПС 500 кВ Пыть-Ях



- Нарушение требований охраны труда (неприменение СИЗ, нарушение порядка выдачи ключей, нарушение порядка установки ПЗ, нарушения при приемке рабочего места)
- Нарушения при составлении бланка переключений
- Не выполнение требований инструкции по переключениям
- Нарушения порядка деблокирования
- Неудовлетворительный контроль за переключениями



- Безусловное исполнение установленных требований в части оперативных переключений и охраны труда
- Анализ ошибок, выявленных при составлении бланков переключений с последующим разъяснением возможных последствий (рисков) лицам, составляющим и проверяющим бланки переключений
- Проведение повторного инструктажа всему оперативному персоналу о порядке деблокирования и контроля за переключениями (оценить целесообразность ежемесячного проведения)



№ п/п	Вопрос	Ответ	% ошибок, комментарии
1.	Допускающий - это: (ПОТЭЭ, п. 5.8.)	Работник из числа электротехнического персонала, производящий подготовку рабочих мест и (или) оценку достаточности принятых мер по их подготовке, инструктирующий членов бригады и осуществляющий допуск к работе	3,61
2.	Оперативно-ремонтный персонал - это: (ПОТЭЭ, п. 3.1.)	Работники из числа ремонтного персонала с правом непосредственного воздействия на органы управления оборудования и устройств РЗА, осуществляющие оперативное обслуживание закрепленных за ними электроустановок	3,41
3.	Распоряжение - это: (ПОТЭЭ, п. 7.1.)	Письменное задание на производство работы, определяющее ее содержание, место, время, меры безопасности (если они требуются) и работников, которым поручено ее выполнение, с указанием их групп по электробезопасности	3,21
4.	Наряд-допуск - это: (ПОТЭЭ, п. 4.1.)	Задание на производство работы, оформленное на специальном бланке установленной формы и определяющее содержание, место работы, время ее начала и окончания, условия безопасного проведения, состав бригады и работников, ответственных за безопасное выполнение работы	1,61
5.	Работы под наведенным напряжением - это: (ПОТЭЭ, п. 2.6.)	Работы, выполняемые со снятием рабочего напряжения с электроустановки или ее части с прикосновением к токоведущим частям, находящимся под наведенным напряжением более 25 В на рабочем месте или на расстоянии от этих токоведущих частей менее допустимого	0,40

Риск: незнание/непонимание терминологии приводит к неправильному пониманию требований НПА и их неисполнению

Меры: при обучении работников ФСК выделять в отдельную тему термины и определения. При проведении проверки знаний работников, ответственных за безопасное ведение работ, в обязательном порядке включать вопросы по терминологии



№ п/п	Вопрос	Ответ	% ошибок, комментарии
1.	Какую группу по ЭБ должен иметь производитель работ, выполняемых по наряду в подземных сооружениях, где возможно появление вредных газов, работ под напряжением, работ по перетяжке и замене проводов на ВЛ напряжением до 1000 В, подвешенных на опорах ВЛ напряжением выше 1000 В? (ПОТЭЭ, п. 5.9.)	Производитель работ, выполняемых по наряду в электроустановках напряжением выше 1000 В, должен иметь группу IV, а в электроустановках напряжением до 1000В - группу III. <i>При выполнении работ в подземных сооружениях, где возможно появление вредных газов, работ под напряжением, работ по перетяжке и замене проводов на ВЛ напряжением до 1000 В, подвешенных на опорах ВЛ напряжением выше 1000 В, производитель работ должен иметь группу IV.</i>	2,01 Относятся к работам повышенной опасности
2.	Какую группу по ЭБ должен иметь работник, назначаемый ответственным руководителем работ в электроустановках до и выше 1000 В? (ПОТЭЭ, п. 5.7.)	- в электроустановках напряжением выше 1000 В - <i>группу V</i> - в электроустановках напряжением до 1000 В - <i>группу IV</i>	0,20
3.	Какую группу по ЭБ должен иметь допускающий в электроустановках напряжением до и выше 1000В? (ПОТЭЭ, п. 5.8.)	- в электроустановках напряжением <i>выше 1000 В - группу IV,</i> - в электроустановках <i>до 1000 В - группу III</i>	0,60
4.	Какую группу по ЭБ должны иметь работники из числа оперативного персонала, единолично обслуживающие электроустановки, и старшие по смене в электроустановках напряжением выше 1000 В? (ПОТЭЭ, п. 3.2.)	<i>группу IV</i> , остальные работники в смене - группу III. В электроустановках напряжением до 1000 В работники из числа оперативного персонала, единолично обслуживающие электроустановки, должны иметь группу III.	0,80
5.	Какую группу по ЭБ должен иметь производитель работ, выполняемых по наряду в электроустановках напряжением выше 1000 В? (ПОТЭЭ, п. 5.9.)	- в электроустановках напряжением выше 1000 В, <i>группу IV,</i> - в электроустановках напряжением до 1000 В - группу III	0,20

Риск: незнание требований к группам по электробезопасности работников может привести к допуску к работам в действующих электроустановках неквалифицированного персонала

Меры: при проведении проверки знаний оперативного персонала акцентировать внимание на требованиях к группам по ЭБ персонала, работающего в ДЭУ



№ п/п	Вопрос	Ответ	% ошибок, комментарии
1.	Кто из нижеперечисленных лиц определяет необходимость и возможность безопасного выполнения работы и отвечает за достаточность и правильность указанных в наряде (распоряжении) мер безопасности, за качественный и количественный состав бригады и назначение ответственных за безопасность выполнения работ, за соответствие выполняемой работе групп перечисленных в наряде работников, а также проведение целевого инструктажа ответственному руководителю работ (производителю работ, наблюдающему)? (ПОТЭЭ, п. 5.3.)	Работник, выдающий наряд, отдающий распоряжение	0,20, явилось причиной НС
2.	Кто из нижеперечисленных лиц отвечает за правильность и достаточность принятых им мер безопасности по подготовке рабочих мест и соответствие их мероприятиям, указанным в наряде или распоряжении, характеру и месту работы, за правильный допуск к работе, а также за полноту и качество проводимого им целевого инструктажа? (ПОТЭЭ, п. 5.8.)	Допускающий	0,40, явилось причиной НС
3.	Кто из нижеперечисленных лиц отвечает за выполнение всех указанных в наряде мероприятий по подготовке рабочего места и их достаточность, за принимаемые им дополнительные меры безопасности, необходимые по условиям выполнения работ, за полноту и качество целевого инструктажа бригады, в том числе проводимого допускающим и производителем работ, а также за организацию безопасного ведения работ? (ПОТЭЭ, п. 5.7.)	Ответственный руководитель работ	1,20, явилось причиной НС

Риск: незнание/непонимание обязанностей ответственных за безопасное ведение работ в ЭУ, следственно их неисполнение приводит к высокому риску возникновения несчастного случая. **Неисполнение своих обязанностей ответственными за безопасное ведение работ является причиной большинства НС**

Меры: при проведении проверки знаний персонала в обязательном порядке проверять знания обязанностей ответственных за безопасное производство работ. Включить данные вопросы в программы первичного и тематики повторного инструктажей на рабочем месте



№ п/п	Вопрос	Ответ	% ошибок, комментарии
4.	На кого может переложить исполнение своих обязанностей производитель работ (наблюдающий) в случае временного ухода с рабочего места? (ПОТЭЭ, п. 11.2.)	Производитель работ (наблюдающий), в случае временного ухода с рабочего места и отсутствия возможности переложить исполнение своих обязанностей на ответственного руководителя работ, допускающего или работника, имеющего право выдачи нарядов , обязан удалить бригаду с места работы (вывести бригаду из РУ, закрыть входные двери на замок, организовать спуск членов бригады с опор ВЛ). Наряд должен быть передан заменившему его работнику.	2,21 явилось причиной НС
5.	Кто из нижеперечисленных не является ответственным за безопасное ведение работ в электроустановках? (ПОТЭЭ, п. 5.2.)	ответственные за безопасное ведение работ в электроустановках: - выдающий наряд, отдающий распоряжение, утверждающий перечень работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации; - выдающий разрешение на подготовку рабочего места и на допуск; - ответственный руководитель работ; - допускающий; - производитель работ; - наблюдающий; - члены бригады. Подготавливающий рабочее место не является ответственным за безопасное ведение работ в электроустановках	1,00
6.	Разрешается ли привлекать оперативный персонал, находящийся на дежурстве, к работе в бригаде? (ПОТЭЭ, п. 5.16.)	Разрешено привлекать к работе в бригаде , но предварительно должно быть получено разрешение работника из числа вышестоящего оперативного персонала с записью в оперативном журнале и оформлением в наряде.	0,60

Риск: незнание/непонимание обязанностей ответственными за безопасное ведение работ в ЭУ, и, соответственно, их **неисполнение неоднократно приводили к несчастным случаям**

Меры: при проведении проверки знаний персонала в обязательном порядке проверять знания обязанностей ответственных за безопасное производство работ. Включить данные вопросы в программы первичного и тематики повторного инструктажей на рабочем месте



№ п/п	Вопрос	Ответ	% ошибок, комментарии
1.	Что из нижеперечисленного не относится к организационным мероприятиям по обеспечению безопасного проведения работ в электроустановках? (ПОТЭЭ, п. 5.1.)	- оформление работ нарядом, распоряжением или перечнем работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации; - выдача разрешения на подготовку рабочего места и на допуск; - допуск к работе; - надзор во время работы; - оформление перерыва в работе, перевода на другое место, окончания работы.	0,40, явилось причиной НС
2.	В каком количестве экземпляров выписывается наряд, в т.ч. при передаче его по телефону, радио? (ПОТЭЭ, п. 6.1.)	Наряд оформляется в двух экземплярах. При передаче по телефону, радио наряд выписывается в трех экземплярах. В последнем случае работник, выдающий наряд, оформляет один экземпляр, а работник, принимающий текст в виде телефонограммы или радиogramмы, факса или электронного письма, заполняет два экземпляра наряда и после проверки указывает на месте подписи выдающего наряд его фамилию и инициалы, подтверждая правильность записи своей подписью.	0,60
3.	С кем должно согласовываться выполнение работ в месте проведения работ по другому наряду? (ПОТЭЭ, п. 4.3.)	С работником, выдавшим первый наряд (ответственным руководителем или производителем работ). Согласование оформляется до начала подготовки рабочего места по второму наряду записью «Согласовано» на лицевой стороне второго наряда, располагаемой в левом нижнем поле документа с подписями работников, согласующих документ.	2,41 явилось причиной НС

Риск: незнание/непонимание организационных мероприятий, порядка согласования работ в зоне действия другого наряда приводит к возникновению риска несчастного случая. **Невыполнение организационных мероприятий неоднократно приводило к несчастным случаям, в т.ч. со смертельным исходом**

Меры: при проведении проверки знаний персонала в обязательном порядке проверять знания организационных и технических мероприятий. Включить данные вопросы в программы первичного и тематичеки повторного инструктажей на рабочем месте



№ п/п	Вопрос	Ответ	% ошибок, комментарии
4.	При каких из нижеперечисленных условий наряд должен быть выдан заново? (ПОТЭЭ, п. 11.6.)	При замене ответственного руководителя или производителя работ (наблюдающего), изменении состава бригады более чем наполовину или изменении условий работы наряд должен быть выдан заново.	0,40, явилось причиной НС
5.	Где оформляется целевой инструктаж перед началом работ по распоряжению? (ПОТЭЭ, п. 10.10.)	При работе по распоряжению целевые инструктажи должны быть оформлены подписями работников, проводших и получивших инструктаж, в журнале учета работ по нарядам и распоряжениям	0,20
6.	Допускается ли совмещение надзора наблюдающим с выполнением какой-либо работы? (ПОТЭЭ, п. 11.1.)	Не допускается <i>Наблюдающий отвечает в том числе за безопасность членов бригады в отношении поражения электрическим током ЭУ. При выполнении работы, наблюдающий не сможет выполнять свои обязанности</i>	0,20
7.	Кто должен сообщить дежурному оперативному персоналу или работнику, выдавшему наряд, о полном окончании работ и удалении бригады с рабочего места, снятии установленных бригадой временных ограждений, переносных плакатов безопасности, флажков и заземлений, закрытии дверей электроустановки на замок? (ПОТЭЭ, п. 14.2.)	Производитель работ (наблюдающий) должен сообщить дежурному оперативному персоналу или работнику, выдавшему наряд, о полном окончании работ и удалении бригады с рабочего места, снятии установленных бригадой временных ограждений, переносных плакатов безопасности, флажков и заземлений, закрытии дверей электроустановки на замок	0,20

Риск: анализ причин НС показывает, что зачастую при изменении условий работы, новый наряд не выдается и работники пытаются выполнить дополнительный объем работ в рамках первого наряда, который не учитывает изменившиеся условия

Меры: при проведении проверки знаний персонала в обязательном порядке проверять знания организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасного проведения работ в ЭУ в т.ч. условий выдачи нового наряда.



№ п/п	Вопрос	Ответ	% ошибок, комментарии
1.	Что из нижеперечисленного не относится к техническим мероприятиям, обеспечивающим безопасность работ со снятием напряжения? (ПОТЭЭ, п. 16.1.)	- производство необходимых отключений и принятие мер, препятствующих подаче напряжения на место работы; - вывешивание запрещающих плакатов; - проверка отсутствия напряжения; - установка заземлений; - вывешивание указательных плакатов «Заземлено», ограждение при необходимости рабочих мест и оставшихся под напряжением токоведущих частей, вывешивание предупреждающих и предписывающих плакатов	0,40, явилось причиной НС
2.	Где разрешается проверять отсутствие напряжения выверкой схемы в натуре? (ПОТЭЭ п. 19.3.)	- в ОРУ и на комплектной трансформаторной подстанции наружной установки, а также на ВЛ при тумане, дожде, снегопаде в случае отсутствия специальных указателей напряжения; - в ОРУ напряжением 330 кВ и выше и на двухцепных ВЛ напряжением 330 кВ и выше. При выверке схемы в натуре отсутствие напряжения на вводах ВЛ и КЛ подтверждается дежурным, в оперативном управлении которого находятся линии. Выверка ВЛ в натуре заключается в проверке направления и внешних признаков линий, а также обозначений на опорах, которые должны соответствовать диспетчерским наименованиям линий.	3,82
3.	Допускается ли убирать или переставлять до полного окончания работы плакаты и ограждения, установленные при подготовке рабочих мест допускающим? (ПОТЭЭ, п. 23.8.)	Не допускается убирать или переставлять до полного окончания работы плакаты и ограждения, установленные при подготовке рабочих мест допускающим, кроме случаев, оговоренных в графе «Отдельные указания» наряда.	3,82

Риск: Не полное (некачественное) выполнение либо невыполнение технических мероприятий **является основной причиной большинства НС**

Меры: при проведении проверки знаний персонала, допускаемого к работам в ДЭУ в обязательном порядке проверять знания технических мероприятий, обеспечивающих безопасность работ со снятием напряжения. Включить данные вопросы в программы первичного и тематики повторного инструктажей на рабочем месте.



№ п/п	Вопрос	Ответ	% ошибок, комментарии
4.	Где и сколько заземлений должно быть установлено на отключенных для работы сборных шинах РУ в электроустановках напряжением выше 1000 В? (ПОТЭЭ, п. 21.1.)	В электроустановках напряжением выше 1000 В заземляться должны токоведущие части всех фаз (полюсов) отключенного для работ участка со всех сторон, откуда подается напряжение, за исключением отключенных для работы сборных шин РУ, на которые достаточно установить одно заземление . При работах на отключенном линейном разъединителе на провода спусков со стороны ВЛ независимо от наличия заземляющих ножей на разъединителе должно быть установлено дополнительное заземление, не нарушаемое при манипуляциях с разъединителем.	0,80
5.	В электроустановках какого класса напряжения для проверки отсутствия напряжения можно пользоваться изолирующей штангой, прикасаясь ею несколько раз к токоведущим частям (при этом признаком отсутствия напряжения является отсутствие искрения и потрескивания)? (ПОТЭЭ, п. 19.1.)	В электроустановках напряжением 35 кВ и выше. Признаком отсутствия напряжения является отсутствие искрения и потрескивания. На одноцепных ВЛ напряжением 330 кВ и выше достаточным признаком отсутствия напряжения является отсутствие коронирования.	0,60

Риск: Не полное (некачественное) выполнение либо невыполнение технических мероприятий **является основной причиной большинства НС**

Меры: при проведении проверки знаний персонала, допускаемого к работам в ДЭУ в обязательном порядке проверять знания технических мероприятий, обеспечивающих безопасность работ со снятием напряжения. Включить данные вопросы в программы первичного и тематики повторного инструктажей на рабочем месте.



№ п/п	Вопрос	Ответ	% ошибок, комментарии
1.	Чем необходимо пользоваться при снятии и установке предохранителей под напряжением в электроустановках напряжением выше 1000 В? (ПОТЭЭ, п. 3.11.)	- изолирующими клещами (штангой) с применением диэлектрических перчаток и средств защиты лица, глаз от механических воздействий и термических рисков электрической дуги; - в электроустановках напряжением до 1000 В - изолирующими клещами, диэлектрическими перчатками и средствами защиты лица, глаз от механических воздействий и термических рисков электрической дуги.	1,00
2.	В каких электроустановках при проверке отсутствия напряжения пользоваться указателем напряжения необходимо в диэлектрических перчатках? (ПОТЭЭ, п. 19.1.)	В электроустановках напряжением выше 1000 В пользоваться указателем напряжения необходимо в диэлектрических перчатках.	0,80

Риск: возникновение электрической дуги, поражения электрическим током. **Неприменение СИЗ является причиной увеличения тяжести последствий НС**

Меры: при проведении проверки знаний в обязательном порядке оценивать знания правильного применения СИЗ. Включать вопросы порядка учета, применения, хранения, проверки средств защиты в программы первичного и тематику повторного инструктажа персонала



№ п/п	Вопрос	Ответ	% ошибок, комментарии
1.	Как должна быть организована работа с измерительными штангами? (ПОТЭЭ, п. 39.23.)	Работу с измерительными штангами должны проводить не менее двух работников: один - имеющий группу IV, остальные - имеющие группу III. Подниматься на конструкцию или телескопическую вышку, а также спускаться с нее следует без штанги. Указанная работа должна проводиться по наряду, даже при единичных измерениях с использованием опорных конструкций или телескопических вышек.	1,61
2.	Что из нижеперечисленного необходимо сделать при работе на оборудовании тележки или в отсеке шкафа КРУ? (ПОТЭЭ, п. 29.1.)	При работе на оборудовании тележки или в отсеке шкафа КРУ тележку с оборудованием необходимо выкатить в ремонтное положение; шторку отсека, в котором токоведущие части остались под напряжением, запереть на замок и вывесить плакат безопасности «Стоять! Напряжение»; на тележке или в отсеке, где предстоит работать, вывесить плакат «Работать здесь».	1,20
3.	Как должны выполняться работы в схемах устройств сложных защит? (ПОТЭЭ, п. 42.1.)	Все работы в схемах устройств сложных защит выполняются по программам , в которых в том числе должны быть указаны меры безопасности.	0,60

Риск: поражение электрическим током

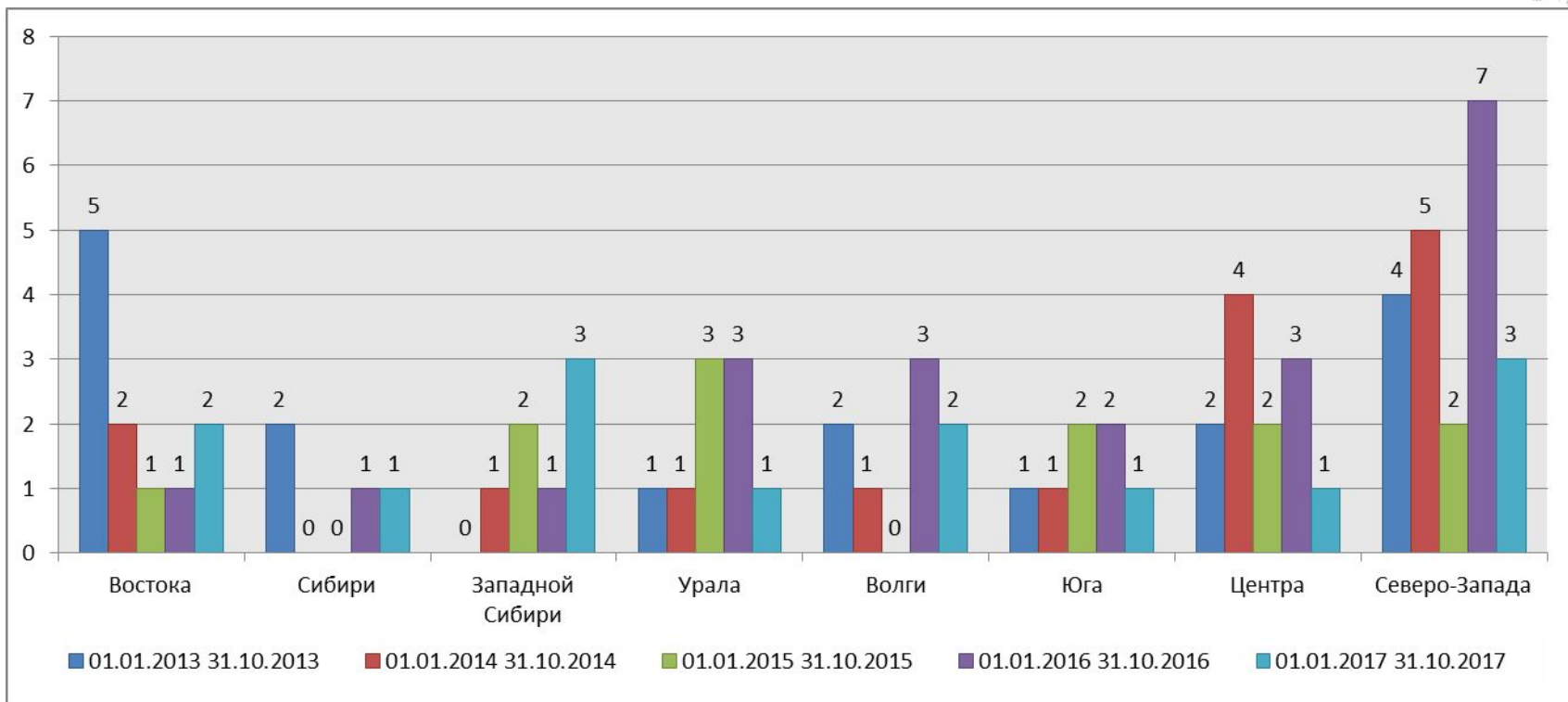
Меры: при проведении проверки знаний соответствующего персонала в обязательном порядке проверять знания требований охраны труда при выполнении отдельных (характерных) работ, при проведении испытаний и измерений, при выполнении работ в устройствах РЗА и т.д.



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!



Динамика аварий с ошибками персонала в разрезе МЭС





В филиале ПАО «ФСК ЕЭС» - Ленинградское ПМЭС на ПС 330 кВ Завод Ильич 20.03.2017 в 09:24 в результате ошибочных действий оперативного персонала ПС при проведении операций по выводу в ремонт выключателя 6 кВ ф. 15-15/64 предусматривающих отключение 2ШР ф. 15-15/64, ошибочно выполнил операцию включения 1ШР ф. 15-15/64, что привело к отключению Iш ГРУ 6 кВ, IIш ГРУ 6 кВ, Iш НРУ 6кВ с электродуговым повреждением.

В результате работы ПА объем погашенных потребителей составил:: 40,75 МВт (176 ТП, 146 жилых дома, 6 школ, 3 поликлиники, 5 котельных, насосная, 15000 человек).

Причины аварии:

Дефект В ф.15-15/64 не был оформлен в журнале дефектов;

ДИ не составлялся бланк переключений по выводу в ремонт В ф.15-15/64;

ДИ перед операцией по включению 1ШР ф.15-15/64 не запрашивалось согласование на переключения у диспетчера ЦУС Ленинградского ПМЭС;

ДИ перед операцией по включению 1ШР ф.15-15/64 не запрашивалось разрешение у диспетчера Восточного района Кабельной сети ПАО «Ленэнерго»;

ДИ не использовался видеорегистратор для видеозаписи подготовки рабочего места;

После приема смены заместитель начальника ПС не доложил вышестоящим оперативным руководителям о приеме смены.

В филиале ПАО «ФСК ЕЭС» - Пермское ПМЭС на ПС 220 кВ Ижевск 05.04.2017 в 16:35 в результате ошибочных действий оперативного персонала ПС при производстве переключений по вводу 1 С 10 кВ произошло автоматическое отключение АТ1.

Причины аварии:

нарушение участниками переключений и диспетчером ЦУС требований Инструкции по производству переключений: формально ознакомились со схемой до выполнения переключений, не проверили отсутствие ПЗ, не остановили переключения при выявлении ПЗ, не указанного в бланке переключений.



В филиале ПАО «ФСК ЕЭС» - Каспийское ПМЭС на ПС 330 кВ Махачкала 21.04.2017 в 18:22 в результате ошибочных действий **оперативного** персонала Каспийского ПМЭС, выполнявшего оперативные переключения по вводу в работу выключателя В-144 (с переводом Л-144 с ОВ-110 на В-144), была осуществлена подача напряжения (включением ШР-2-144) на заземленный участок схемы (оставался включенным ЗН-ШР1-144).

Причины аварии:

Мастером по обслуживанию ПС (руководитель работ), перед оформлением в наряде полного окончания работ не проверено рабочее место; Электромонтером по обслуживанию подстанций не осмотрено рабочее место и не проверено, в каком положении находятся (оставлены ремонтным персоналом) коммутационные аппараты, ЗН, ПЗ, переключающие устройства РЗА;

Электромонтером по обслуживанию подстанций при составлении бланка переключений не включена проверочная операция по проверке отключенного состояния ЗН отремонтированного разъединителя;

Старшим электромонтером по обслуживанию подстанций при проверке бланка переключений по вводу в работу В-144 с переводом ВЛ-110-144 с ОВ-110 на В-144 не выявлено отсутствие операции по проверке отключенного состояния ЗН отремонтированного разъединителя;

Дежурным диспетчером ЦУС Каспийского не выяснено у оперативного персонала ПС 330кВ Махачкала фактическое положение каждого ЗН участка схемы ПС, подлежащего постановке под напряжение, и наличие (отсутствие) на нем ПЗ;

Дежурным диспетчером ЦУС Каспийского ПМЭС проверке бланка переключений по вводу в работу В-144 с переводом ВЛ-110-144 с ОВ-110 на В-144 перед включением ШР-2-144 не выявлено отсутствие операции по проверке отключенного состояния ЗН отремонтированного разъединителя.

В филиале ПАО «ФСК ЕЭС» - Хабаровское ПМЭС на ПС 220 кВ Биробиджан 26.06.2017 в результате ошибочных действий оперативного персонала произошло отключение 2Т от ДЗТ и излишнее отключение 2СШ 110 кВ от ДЗШ.

ДЭМ, взяв защитные средства, пришел в ячейку 2Т, находящуюся рядом с ячейкой в которой необходимо было установить ПЗ, и самостоятельно принял решение единолично, без проверки правильности выбранного оборудования присоединения путём прочтения надписей диспетчерских наименований, без проверки отсутствия напряжения на токоведущих частях перед установкой ПЗ и без использования видеорегистратора установить ПЗ. По факту, при приближении ПЗ к гибкой ошиновке ф. С между ТР 2Т и РОСШ 2Т, находящейся под напряжением, произошло КЗ и отключение 2Т от ДЗТ и излишнее отключение 2СШ 110 кВ от ДЗШ.

Причины:

Нарушение правил установки ПЗ в эл. установках выше 1000 В.

Отсутствие проверки правильности выбранного присоединения и коммутационного аппарата или заземляющего ножа перед выполнением переключений без бланка (типового бланка) переключений.



В филиале ПАО «ФСК ЕЭС» - Центральное ПМЭС на ПС 500 кВ Пыть-Ях 17.05.2017 в 11:30 в результате ошибочных действий оперативного персонала, при производстве оперативных переключений, произошло отключение 1СШ-110 и 2СШ-110 действием ДЗШ 1СШ-110, 2СШ-110. Данное отключение привело к обесточению нефтедобычи (ПАО «НК «Роснефть») на величину 61,279 МВт. 17.05.2017 в 11-30 на ПС 500 кВ Пыть-Ях филиала ПАО «ФСК ЕЭС» - Центральное ПМЭС (далее – ЦПМЭС) во время производства переключений по бланку переключений № 716 - 719 «Включить в работу ШСВ-110, В-110 4АТ» (далее – БП) при выполнении пункта 52 «Ввести ДЗШ-110» произошло автоматическое отключение 1СШ-110, 2СШ-110 действием ДЗШ-110. Участники переключений при этом не пострадали.

Причины аварии:

Отключение 1СШ-110 и 2СШ-110 произошло по причине ложной работы ДЗШ-110 из-за несоответствия вторичных цепей ДЗШ-110 присоединений В-110 5АТ, В-110 6АТ и В-110 Кратер-3 первичной схеме (по первичной схеме данные присоединения были зафиксированы за 2СШ-110, а по токовым цепям в схеме ДЗШ-110 - за 1СШ-110), что привело к появлению в чувствительных органах ДЗШ-110 тока небаланса, достаточного для срабатывания исполнительного органа.

В филиале ПАО «ФСК ЕЭС» - Хакаское ПМЭС на ПС 500 кВ Означенное 29.05.2017 в 06-37 при производстве оперативных переключений по выводу в ремонт 1СШ 1сек 220, в результате грубых ошибочных действий оперативного персонала ПС, произошло отключение 1СШ 1сек 220 и 1СШ 1сек 220.

При выполнении операции по включению ШР Д-77/1СШ ф. «А» ДЭМ ПС не убедившись в правильности выбора привода, присоединил оперативную рукоятку к приводу 3Н в ст В ШР Д-77/1СШ ф. «А» вместо ШР Д-77/1СШ ф. «А». ДИП ПС обнаружив, что оперативная блокировка не позволяет выполнить операцию, сделал вывод о неисправности оперативной блокировки, произвел самовольное деблокирование привода и разрешил выполнение операции. Получив команду «Включить ШР Д-77/1СШ ф. «А»» ДЭМ ПС выполнил включение 3Н в ст В ШР Д-77/1СШ ф. «А» на находящуюся под напряжением 1СШ 1сек 220. Возникшее короткое замыкание ликвидировалось действием ДЗШ на отключение 1СШ 1сек 220 и 1СШ 1сек 220. Персонал при этом не пострадал.

Причины аварии:

Нарушение участниками переключений порядка производства переключений, выполняемых с участием контролирующего лица.

Нарушение участниками переключений порядка действий персонала при запрете оперативной блокировкой выполнение операции.

Самовольное деблокирование оперативной блокировки.

Нарушение участниками переключений порядка действий при операциях с разъединителями с помощью ручного привода.