

УКАЗАНИЯ
ПО ЗАПОЛНЕНИЮ АКТОВ
РАССЛЕДОВАНИЯ НАРУШЕНИЙ
В РАБОТЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ,
ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ И ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ,
ЭНЕРГОСИСТЕМ И ЭНЕРГООБЪЕДИНЕНИЙ
МИНИСТЕРСТВА ЭНЕРГЕТИКИ
И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССР

СВОДНЫЙ КЛАССИФИКАТОР
ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ,
ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ И ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ



О Р Г Р Э С
Москва 1991

В "Указаниях по заполнению актов расследования нарушений в работе электростанций, сетей и энергосистем Министерства энергетики и электрификации СССР" необходимо внести следующие изменения:

Номер страницы	Напечатано		Следует читать	
	Код	Отказавшее оборудование	Код	Отказавшее оборудование
15	52	Предохранитель (высоковольтный)	52	Предохранитель (высоковольтный)
	58-59	Резерв	53-59	Ограничитель перенапряжений Резерв
16	90	Контрольный кабель	90	Контрольный кабель
	91-99	Резерв	91-99	Подпитывавшее устройство кабельных линий Резерв
45, 4 строка сверху	Для вводов, ОПН, разрядников, измерительных...		Для ОПН, разрядников, измерительных...	
	Код	Наличие грозо- защитного троса и способ его подвески	Код	Наличие грозо- защитного троса и способ его подвески
58	9	Трос через 7 изоляторов	9	Трос через 7 и более изоляторов
	10	Трос через 8 и более изоляторов	-	

УКАЗАНИЯ
ПО ЗАПОЛНЕНИЮ АКТОВ
РАССЛЕДОВАНИЯ НАРУШЕНИЙ
В РАБОТЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ,
ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ И ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ,
ЭНЕРГОСИСТЕМ И ЭНЕРГООБЪЕДИНЕНИЙ
МИНИСТЕРСТВА ЭНЕРГЕТИКИ
И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССР

СВОДНЫЙ КЛАССИФИКАТОР
ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ,
ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ И ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

СЛУЖБА ПЕРЕДОВОГО ОПЫТА ОРГРЭС

УДК 62Г.31Г.2.004.65

Р А З Р А Б О Т А Н О Производственным объединением по наладке, совершенствованию технологии и эксплуатации электростанций и сетей "Союзтехэнерго"

У Т В Е Р Ж Д Е Н О Государственной инспекцией по эксплуатации электростанций и сетей Минэнерго СССР 03.12.90 г.

Главный инженер А.Д.ЩЕРБАКОВ

"Указания по заполнению актов расследования нарушений в работе электростанций, электрических и тепловых сетей, энергосистем и энергообъединений Министерства энергетики и электрификации СССР" составлены в соответствии с разд.9 "Инструкции по расследованию и учету технологических нарушений в работе электростанций, сетей и энергосистем". РД 34.20.80Г-90 (М.: СПО Союзтехэнерго, 1990).

В разделы Сводного классификатора электрической части электростанций, электрических и тепловых сетей внесены новые типы оборудования, узлов, уточнены классификационные признаки технических (технологических) и организационных причин, дополнен список заводов-изготовителей.

В соответствии с п.3 Приказа Министерства энергетики и электрификации СССР от 11.06.90 г. № 145 утратили силу "Указания по заполнению карт отказа (КОЗ) по авариям и отказам в работе электростанций, электрических и тепловых сетей, энергосистем и энергообъединений Министерства энергетики и электрификации СССР" и "Сводный классификатор электрической и гидротехнической части электростанций, электрических и тепловых сетей". Издание 3-е с изменениями и дополнениями (М.: СПО Союзтехэнерго, 1984 г.).

УКАЗАНИЕ
ПО ЗАПОЛНЕНИЮ АКТОВ РАССЛЕДОВАНИЯ НАРУШЕНИЙ
В РАБОТЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ, ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ
И ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ, ЭНЕРГОСИСТЕМ И ЭНЕРГОСЪЕДИНЕНИЙ
МИНИСТЕРСТВА ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССР

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Настоящие Указания содержат порядок заполнения актов расследования нарушений, предусмотренных разд. 9 "Инструкции по расследованию и учету технологических нарушений в работе электростанций, сетей и энергосистем" (далее - Инструкция).

1.2. Акт расследования нарушений, являющийся первичным документом, представляет собой двусторонний бланк, отпечатанный на стандартной перфокарте или обычной бумаге.

Акт расследования нарушений состоит из двух частей: первая часть заполняется свободно излагаемой текстовой информацией, вторая - формализованным текстом и кодами о поврежденном оборудовании и ошибках персонала.

1.3. Вторая часть акта расследования нарушений имеет две модификации:

лист 2Э, предназначенный для учета отказов в работе электротехнического оборудования электростанций, электрических, тепловых сетей, линий электропередачи;

лист 2Т, предназначенный для учета отказов в работе тепломеханического и теплофикационного оборудования, трубопроводов и арматуры.

1.4. Настоящие Указания распространяются на заполнение акта расследования нарушений (далее - акт расследования) в работе электрооборудования и линий электропередачи 2Э.

2. АКТ РАССЛЕДОВАНИЯ НАРУШЕНИЙ

2.1. Первая часть акта расследования заполняется оперативной и технической информацией, изложенной свободным текстом. Указывается причины возникновения и развития нарушения (причины ошибки персонала), недостатки эксплуатации, проекта, конструкции, изготовления, строительно-монтажных работ, способствующих возникновению и развитию нарушения, а также организационные и технические мероприятия по недопущению подобных нарушений.

2.2. Вторая часть акта расследования состоит из формализованного текста и кодов. Позиции (места для записи) формализованного текста и соответствующие им ячейки кодового поля имеют одинаковую нумерацию.

2.3. В каждой ячейке кодового поля должна быть записана только одна цифра. В тех случаях, когда в ячейках проставляются не коды, а числовые значения и количество цифр в числе меньше количества ячеек, отведенных для записи, значащие цифры располагаются правее, а оставшиеся свободные ячейки заполняются нулями. Если числовое значение равно нулю, нули проставляются во всех ячейках.

2.4. Заполнение акта расследования производится в полном соответствии со "Сводным классификатором электрической части электростанций, электрических и тепловых сетей" (далее - Сводный классификатор).

2.5. В каждую позицию акта расследования записывается одно из понятий, предусмотренных для этой позиции в Сводном классификаторе.

2.6. При отсутствии требуемого понятия в Сводном классификаторе оно записывается в произвольной форме, а в кодовом поле указывается код, соответствующий понятию "прочее".

2.7. В случае отсутствия данных для заполнения отдельных позиций в тексте записывается "неизвестно", а в соответствующих ячейках кодового поля ставятся прочерки.

2.8. В случае, если заполнение позиции не требуется по смыслу, в позициях текста и кодового поля ставятся прочерки.

2.9. Акт расследования составляется, как правило, на каждую отказавшую единицу оборудования, каждую линию электропередачи.

2.10. Отказ более одной единицы оборудования, нескольких линий электропередачи или устройств во время одного события называется групповым отказом.

При групповом отказе заполняется первая часть акта расследования (см. разд. 9 Инструкции), к ней прикладываются листы 2Э на каждую отказавшую единицу оборудования, линию электропередачи.

При отказе с массовым повреждением ВЛ 110 кВ и выше из-за стихийных явлений заполняется первая часть акта расследования, к которой прикладываются листы 2Э на каждую отказавшую ВЛ.

При отказе с массовым повреждением ВЛ 35 кВ и ниже из-за стихийных явлений заполняется первая часть акта расследования, к ней прикладывается ведомость отключившихся ВЛ и оборудования по произвольной форме с указанием характера повреждения.

2.11. На предприятии назначается ответственное лицо, как правило, инженер-инспектор по эксплуатации, которое должно обеспечивать:

хранение бланков актов расследования;
представление бланков актов расследования комиссиям по расследованию нарушений в работе оборудования;

правильное заполнение и кодирование актов расследования;
регистрацию актов расследования, передачу их руководству предприятия и отправку в ПОЭЭ.

2.12. По получении актов расследования служба надежности и техники безопасности ПОЭЭ контролирует правильность их заполнения, установления степени и причины нарушения, классификационных признаков нарушения, определяет достаточность и обоснованность намеченных мероприятий.

2.13. В случаях, когда по информации, содержащейся в акте расследования, требуется уточнение, соответствующее энергопредприятие или ПОЭЭ представляет недостающую информацию по запросу Госинспекции по эксплуатации электростанций и сетей или ПО "Совзтехэнерго".

3. ОСОБЕННОСТИ ЗАПОЛНЕНИЯ АКТОВ РАССЛЕДОВАНИЯ НАРУШЕНИЙ НА СОБЫТИЯ, СВЯЗАННЫЕ С ГРОЗОВЫМИ И ВНУТРЕННИМИ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЯМИ

Руководствуясь требованиями разд.9 Инструкции по расследованию и в связи с большим объемом информации, необходимой для подтверждения выводов комиссии, расследовавшей нарушение, ПО "Совзтехэнерго" рекомендует оформлять результаты расследования нарушений в работе из-за грозовых и внутренних перенапряжений по форме, приведенной в разд.8 Инструкции по расследованию.

При этом в пп.6,7,13 акта расследования необходимо отразить следующую информацию:

3.1. При повреждении оборудования в распределительных устройствах (РУ) подстанций, электростанций от грозовых перенапряжений:

3.1.1. Однолинейная электрическая схема РУ подстанции, в котором произошло повреждение, с указанием:

мест установки средств защиты от грозовых перенапряжений (вентильных разрядников, ограничителей перенапряжений);

расстояния по ошиновке от ближайшего защитного аппарата до поврежденного оборудования;

всех отходящих ВЛ от этого РУ и сведений по грозозащите их подходов (длина тросового подхода, способ подвески троса, материал опор, места установки трубчатых разрядников, защитных промежутков; сопротивления заземлителей опор, даты их последних измерений).

3.1.2. Схема зон грозозащиты РУ подстанции от прямых ударов молнии (ПУМ).

3.1.3. Результаты, даты, объем последнего текущего ремонта и испытаний поврежденного оборудования.

3.1.4. Дата и результаты последней проверки состояния заземляющего устройства.

3.2. При нарушениях работы ВЛ от грозовых перенапряжений:

3.2.1.4. Способ защиты поврежденного участка (опоры) ВЛ от грозовых перенапряжений:

наличие троса и способ его крепления на опоре (без изолятора, с изолятором);

наличие защитных промежутков, трубчатых разрядников;

сопротивление заземлителей опор, на которых произошли повреждения линейной изоляции, удельное сопротивление грунта на этом участке; дата их последних измерений; используемый метод (с отсоединением троса, без отсоединения троса по методу СибНИИЭ и т.д.);

шунтирование деревянной опоры; способ шунтирования (сплошная шунтировка, частичная, с заземлителем, без заземлителя).

3.2.2. Дата и результаты последнего испытания электрической прочности фарфоровых изоляторов.

3.2.3. При описании повреждения требуется указать:

характер расщепления деревянных опор (глубокие расщепления траверс, стоек); состояние древесины (гнилая пористая, с продольными трещинами);

характер повреждения линейной изоляции (ожоги, растрескивание стекла, перегорание стальных стержней и т.п.). В том числе указать состояние провода (перегорание провода в шлейфе, в поддерживающем зажиме, на расстоянии l (м) от гирлянды, без повреждения провода);

способ грозозащиты поврежденного участка ВЛ (опоры), способ крепления грозозащитного троса, сопротивление заземлителя опоры, на которой произошло перекрытие изоляции, удельное сопротивление грунта на этом участке.

3.3. При повреждении оборудования из-за воздействий внутренних перенапряжений:

3.3.1. При дуговых замыканиях на землю: электрическая, однолинейная схема сети с указанием воздушных, кабельных линий, мест и фаз повреждений;

емкостный ток замыкания на землю сети, в которой произошли повреждения;

места и схемы подключения дугогасящих реакторов, их паспортные данные, настройка;

последовательность развития замыкания на землю в междофазное КЗ (на каких фазах, работа устройств сигнализации, контроля напряжений);

подробное описание характера повреждений (разрушение, выгорание, расплавление изоляционных конструкций, токоведущих частей);

описание последовательности возникновения повреждений при поисковых или автоматических отключениях.

3.3.2. При отключении коротких замыканий:

участок схемы, присоединения, где произошли повреждения (с указанием мест, фаз повреждений);

характер КЗ (однофазное, двухфазное с "землей, трехфазное), при котором произошло отключение присоединения;

количество неуспешных включений присоединения перед аварийным развитием;

характер повреждений изоляции (ожоги, оплавления, пробой изоляции, состояние изоляционного масла), возникших вследствие аварийного развития.

3.4. При феррорезонансных процессах с повреждениями трансформаторов напряжения НКФ, ЗНОМ, ЗНОЛ НТМИ, НОМ-35, собранных по схеме контроля изоляции:

электрическая схема сети, участка сети с изолированной нейтралью, в которой произошли повреждения измерительных трансформаторов напряжения;

емкостный ток замыкания на землю и число трансформаторов напряжения, работающих по схеме контроля изоляции;

причины, способствующие возникновению феррорезонанса (появление замыкания на землю в сети, возникновение колебаний напряжения на фазах); выполнение каких коммутаций привело к возникновению феррорезонанса (отключение, включение высоковольтного выключателя, разъединителя, отключение КЗ и т.п.);

параметры поврежденного оборудования; характер повреждений (тепловое разрушение обмоток трансформаторов напряжения; оплавление, сваривание искровых промежутков, пробой дисков рабочих сопротивлений, взрыв вентилярных разрядников; повреждения другого оборудования);

длительность феррорезонансного процесса; тип выключателя, при отключении, включении которого возник феррорезонансный процесс.

3.5. При неполнофазном режиме питания: электрическая однолинейная схема сети, участка, где произошли повреждения, с указанием типа, мощности всех силовых трансформаторов, состояния их нейтралей (заземлены, изолированы), длин линий за местом разрыва (в сторону потребителей), мест повреждений;

причина возникновения неполнофазного режима питания (обрыв провода, неполнофазная коммутация выключателем или разъединителем, разрыв токоведущей ошиновки и т.п.);

характер места разрыва (без замыкания на землю со стороны питания или за местом разрыва); на каких фазах произошел разрыв; паспортные данные поврежденного оборудования;

характер повреждений оборудования; продолжительность неполнофазного режима с момента возникновения до момента его ликвидации;

показания измерительных вольтметров.

3.6. При перенапряжениях на неиспользуемых обмотках трансформаторов и в установках низшего напряжения:

характеристика элементов присоединения неиспользуемой обмотки (электроустановки низшего напряжения), на котором произошло нарушение (длина, сечение кабелей; длина ошинок); расстояние между проводами;

наличие на присоединении вентильных разрядников, трубчатых разрядников, трансформаторов напряжения, конденсаторов;

причины возникновения опасных воздействий (грозовые перенапряжения, обрыв токоведущей части, неполнофазное отключение трансформаторов, отключение или включение присоединения разъединителем, неполнофазный режим в сети и т.п.);

характер повреждения элементов оборудования (трансформаторных обмоток, переключателей, вводов, разрядников и т.п.). Указать места оплавлений, ожогов, пробоев (токоведущих и заземленных элементов, искровых промежутков и дисков рабочих сопротивлений разрядников).

4. ОСОБЕННОСТИ ЗАПОЛНЕНИЯ АКТОВ РАССЛЕДОВАНИЯ НАРУШЕНИЙ, ВЫЗВАННЫХ ОШИБКАМИ ПЕРСОНАЛА

4.1. Блок 3 "Сведения о персонале, допустившем ошибку" заполняется во всех случаях, когда в перечне организационных причин блока I указаны коды, связанные с недостатками эксплуатации (0341, 0342, 0343, 0344, 0345).

4.2. При заполнении п.2 первой части акта расследования следует отразить следующие моменты:

при каких обстоятельствах или операциях (пуске, останове, оперативных переключениях и др.) совершена ошибка;

на каком оборудовании допущена ошибка; в чем состояли неправильные действия персонала;

к каким нарушениям в работе оборудования или повреждениям оборудования они привели;

были ли нарушения в работе устройств сигнализации, защиты, автоматики, приборов и связи;

наличие и правильность составления и оформления документов для производства ра-

бот (заявки, наряда, программы, бланка переключений и т.д.).

4.3. Так как практически все нарушения являются невыполнением персоналом требований ПТБ, ПТБ, инструкций и директивных документов, а причиной нарушения может быть недостаточная квалификация персонала, несоответствие требований местных инструкций типовым, некачественная приемка-сдача смены, нарушение производственной дисциплины, самовольное расширение объемов работ и т.д., то следует указать, по какой причине были нарушены требования директивных документов (какие документы и какие их требования).

4.4. В случае, если возникновение или развитие нарушения связано с неправильными действиями персонала, необходимо указать, какие обстоятельства способствовали совершению этих действий:

недостаточность информации для принятия оперативного решения;

неполнота местных инструкций;
неудобство в обслуживании оборудования;
окраска оборудования и др..

4.5. При ошибках оперативного персонала необходимо указать, на каком этапе оперативной деятельности произошла ошибка:
при считывании информации (показаний);
при восприятии информации;
при выполнении действий по памяти (без документа);
при переключении внимания с одной работы на другую;
при запоминании информации, команды и др.;

при принятии решения;
при двигательном действии.

А также, что именно произошло и в чем нарушен порядок действий:

невыполнение требуемого действия;
выполнение ненужного действия;
перестановка в последовательности действий;
превышение (сокращение) времени выполнения операций;
преждевременная (запоздалая) выдача команды.

АКТ РАССЛЕДОВАНИЯ НАРУШЕНИЯ
РАБОТОСПОСОБНОСТИ ЭНЕРГОУСТАНОВКИ
(текстовая часть)

АКТ РАССЛЕДОВАНИЯ НАРУШЕНИЯ	Номер акта
<p>1. Состояние, режим работы объекта до возникновения нарушения. Предпосылки возникновения и развития нарушения. Характеристика фактических внешних воздействий (ветра, гололеда и т.п.)</p>	
<p>2. Описание возникновения и развития нарушения, действий персонала, работы защит, автоматики, сигнализации и связи</p> <p>Длительность восстановления энергоснабжения при ликвидации нарушения</p>	
<p>3. Описание характера повреждения оборудования и его узлов</p>	
<p>4. Причины возникновения и развития нарушения (причина ошибки персонала)</p>	
<p>5. Недостатки эксплуатации, проекта, конструкции, изготовления, строительно-монтажных работ, способствующих возникновению и развитию нарушения</p>	
<p>6. Организационные и технические мероприятия по недопущению подобных нарушений</p>	
<p>7. Приложения. Документы, подтверждающие выводы комиссии (в том числе электрические схемы)</p>	
<p>Комиссия, расследовавшая нарушение, назначена приказом _____ от " ____ " _____ 199__ г. № _____</p> <p>Председатель - _____</p> <p>Члены комиссии - _____</p> <p>Акт составлен " ____ " _____ 199__ г.</p>	

О к с н ч а н и е п р и л о ж е н и я

ЛИСТ 23										Номер акта												
2-7 Наименование энергоустановки 8-13 Наименование предприятия										I 2 3 4 5 6 7 8 9 10 II 12 13												
										(1)												
14-15 Год 16-17 Месяц 18-19 Число 20-21 час, минуты																						
22-23 Количество листов на событие 24-25 Номер листа по событию										I4 I5 I6 I7 I8 I9 20 21 22 23 24 25												
26-29 Учетный признак																						
30-49 Перечень причин нарушения										26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49												
1-2 Оказавшее оборудование										3-7 Тип, марка 8-II Параметры 12-13 Конструктивное напряжение, кВ												
										I 2 3 4 5 6 7 8 9 10 II 12 13												
										(2)												
14-15 Узел, деталь 16-17 Тип узла, детали 18-19 Количество отказавшего оборудования, узлов										I4 I5 I6 I7 I8 I9												
20-21 Напряжение сети, кВ 22-23 Изготовитель оборудования, заводской номер										20 21 22 23												
24-25 Год изготовления оборудования 26-27 Изготовитель повредившегося узла										24 25 26 27												
28 Состояние нейтрали 29 Условие отказа оборудования, относительная нагрузка кабеля %, число цепей ВЛ										30 Число отключенных цепей ВЛ 28 29 30												
31-32 Длина ВЛ, км 34-35 Материал 36-37 Условия работы										31 32 33 34 35 36 37												
38-39 Характер повреждения										38 39												
40-41 Причина повреждения 42 Сопутствующие обстоятельства										40 41 42												
Срок службы оборудования		Срок службы поврежденного узла, мес.			Последние эксплуатационные испытания		Время восстановления, ч			Трудозатраты на ремонт, чел.-ч				Недоотпуск энергии								
от последнего капитального ремонта, мес.		от начала эксплуатации, год			год мес.		год мес.			чел.-ч				электрической, тыс. кВт-ч			тепловой, Гкал					
43 44 45	46 47	48 49 50	51 52	53 54	55 56 57	58 59 60 61	62 63 64 65	66 67 68 69														
СВЕДЕНИЯ О ПЕРСОНАЛЕ ДОПУСТИВШЕМ ОШИБКУ																						
1-3 Место работы 4-7 Должность 8-9 Образование										I 2 3 4 5 6 7 8 9 10 II 12 13												
10-13 Специальность										(3)												
14-15 Обстоятельства ошибки 16-17 Причины ошибки										I4 I5 I6 I7												
Срок работы, год		Время от последнего дежурства, ч			Длительность смены, ч		На каком часу дежурства произошла ошибка		Количество персонала в смене		Количество участников ликвидации нарушения		Наличие учебной смены		Наличие технических средств обучения							
18 19	20 21	22 23	24 25	26 27	28 29	30 31	32 33	34	35													
										Регистрационный номер												
										= =												

**СВОДНЫЙ КЛАССИФИКАТОР
ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ,
ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ И ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ**

1. КЛАССИФИКАТОР ДЛЯ ОБЩЕЙ ЧАСТИ АКТА РАССЛЕДОВАНИЯ НАРУШЕНИЙ

Блок I

Наименование энергоустановки

Указывается одно из следующих наименований энергоустановки энергетического объекта, в которой произошло нарушение: энергосистема (объединенная энергосистема);

электрооборудование электростанции; электрооборудование подстанции; воздушная линия электропередачи; распределительный секционированный пункт;

трансформаторный пункт; кабельная силовая линия; электрооборудование тепловой сети; средства диспетчерского и технологического управления.

При отказе кабельной вставки, линейного разъединителя или разрядника, установленных на воздушной линии электропередачи, в позиции "наименование энергоустановки" указывается "воздушная линия электропередачи", а заполнение акта расследования (блок 2) ведется по соответствующему классификатору.

Ячейки I-7
(код акта расследования)

Ячейки I-7	
Код акта	Наименование акта расследования
I506000	Акт расследования нарушений в работе ВЛ
I506001	Акт расследования нарушений в работе электрооборудования электростанции
I506002	Акт расследования нарушений в работе электрооборудования подстанции
I506003	Акт расследования нарушений в работе П
I506005	Акт расследования нарушений в работе кабельной линии в электрических сетях
I506007	Акт расследования нарушений в работе распределительного, секционированного пункта
I506008	Акт расследования нарушений в работе электрооборудования тепловой сети

Ячейки I-7

Код акта	Наименование акта расследования
I506030	Акт расследования нарушений в работе средств диспетчерского и технологического управления
I506040	Акт расследования нарушений в работе энергосистемы (объединенной энергосистемы)

Ячейки 8-13
(наименование предприятия)

В тексте указывается наименование энергоуправления и предприятия, где произошло нарушение.

В кодовом поле проставляется шестизначный код предприятия из "Классификатора предприятий и организаций Минэнерго СССР (отраслевого), том II "Эксплуатация и прочие направления деятельности".

Ячейки I4-2I
(дата и время отключения)

В тексте проставляется год, месяц, число, минуты отключения оборудования.

В кодовом поле порядок заполнения ячеек следующий:

ячейки I4-I5 - год - указываются две последние цифры года;
ячейки I6-I7 - месяц;
ячейки I8-I9 - число;
ячейки 20-2I - время - указывается округленное до часов время отключения (минуты округляются до полного часа при их числе 30 и более, если менее 30 - минуты отбрасываются).

Ячейки 22-23
(количество листов на событие)

В тексте эта позиция отсутствует, в кодовом поле проставляется количество листов.

Ячейки 24-25
(номер листа по событию)

В тексте позиция отсутствует, в кодовом поле проставляется номер листа по событию.

При групповом отказе листы нумеруются цифрами от I до 9, если число листов больше 9, то все последующие должны нумероваться цифрой 9.

Ячейки 26-29
(учетный признак нарушения)

В тексте указывается один из признаков нарушений, в кодовом поле проставляется четырехзначный код

Ячейки 26-29	
Код	Учетный признак нарушения
	<u>Аварии</u>
0211	Повреждение оборудования, разрушение зданий, сооружений, приведшее к вынужденному простоям энергоустановки (генератора, силового трансформатора и системы шин главной схемы электрических соединений электростанции, линии электропередачи, силового трансформатора, системы шин подстанции напряжением 220 кВ и выше) в аварийном ремонте продолжительностью 25 сут и более
0212	Разрушение или повреждение генератора (60 МВт и более), силового трансформатора (200 МВ·А и более), если восстановление этого оборудования невозможно или нецелесообразно
0213	Обусловленное общими причинами обесточение электроприемников потребителей общей мощностью 500 МВт и более, за исключением нагрузки, отключенной или восстановленной средствами противоаварийной автоматики
0214	Вызванная внезапным отключением генерирующих источников работа энергообъединения с частотой ниже 49 Гц в течение 1 ч и более или суммарной продолжительностью в течение суток более 3 ч
0215	Полный сброс нагрузки электростанцией, если в работе находилось более одного генератора, а суммарная приведенная электрическая и тепловая нагрузка составляла 500 МВт и выше
0216	Разделение энергосистемы на части, вызвавшее обесточение потребителей на значение, превышающее 40% нагрузки, но не менее 300 МВт в отделившейся части энергосистемы
0217	Массовые отключения или повреждения линий электропередачи напряжением 6 кВ и выше в энергосистеме из-за стихийного явления, приведшие к отключению электроприемников на общую мощность 20% и более от потребления энергосистемы

Ячейки 26-29	
Код	Учетный признак нарушения
	<u>Аварии</u>
0219	Нарушение режима работы электрической сети, вызвавшее перерыв электроснабжения города или районного центра на 24 ч и более
	<u>Отказы I степени</u>
0221	Повреждение, приведшее к вынужденному простоям в отключенном состоянии основного оборудования (генератора, силового трансформатора и системы шин главной схемы электрических соединений электростанции, линий электропередачи, силового трансформатора, шунтирующего реактора, системы шин подстанции 220 кВ и выше) свыше 3 сут
0222	Перерыв энергоснабжения объектов народного хозяйства на время, превышающее предусмотренное договором или иным соглашением с организацией Минэнерго СССР
0223	Вызванная внезапным отключением генерирующих источников работа энергообъединения с частотой ниже 49,9 Гц
0224	Полный сброс нагрузки электростанцией
0225	Разделение энергосистемы на части, вызвавшее обесточение потребителей
0226	Массовые отключения или повреждения линий электропередачи напряжением 6 кВ и выше в энергосистеме из-за стихийного явления
0228	Нарушение режима работы электрической сети, вызвавшее перерыв электроснабжения города или районного центра на срок от 8 до 24 ч
	<u>Отказы 2 степени</u>
0231	Кратковременное, непредусмотренное действием автоматики или другими условиями энергоснабжения отключение электроприемников потребителей
0232	Вынужденное или ошибочное отключение энергетического оборудования, элементов электрических и тепловых сетей
0233	Разделение энергосистемы на части, вызвавшее отключение генерирующих источников
0235	Нарушение режима работы электрической сети, вызвавшее перерыв электроснабжения города или районного центра на срок до 8 ч
0236	Нарушение работоспособности каналов и средств диспетчерско-технологического управления на срок более 1 сут
0237	Неправильное действие устройств релейной защиты или противоаварийной автоматики, кроме случаев работы этих устройств на сигнал

Ячейки 30-49
(перечень причин нарушения)

В текстовой части позиция отсутствует. В кодовой части проставляются четырехзначные коды классификационных признаков технических (технологических) или организационных причин нарушений. Во время одного события возможно сочетание нескольких причин нарушений.

Сначала указываются технические причины (технологические причины), затем организационные.

Ячейки 30-49	
Код	Классификационный признак нарушения

Технические (технологические) причины нарушения

0331	Нарушение структуры материала установки, ее детали или узла
0332	Нарушение сварки, пайки
0333	Нарушение механического соединения
0334	Механический износ
0335	Золовой износ
0336	Коррозионный износ
0337	Эрозионный износ
0338	Нарушение герметичности
0339	Нарушение нормального вибросостояния
3310	Взрыв
3311	Термическое повреждение, перегрев, пережог
3312	Электродуговое повреждение
3313	Нарушение электрической изоляции
3314	Нарушение электрического контакта
3315	Механическое разрушение (повреждение)
3316	Загорание или пожар
3317	Нарушение устойчивости электрической сети
3318	Невыявленные причины
3319	Неклассифицированные причины

Ячейки 30-49

Код	Классификационный признак нарушения
<u>Организационные причины нарушения</u>	
0341	Ошибочные действия оперативного персонала
0342	Ошибочные действия неоперативного персонала
0343	Неудовлетворительное качество руководящих документов
0344	Неудовлетворительная организация технического обслуживания
0345	Другие недостатки эксплуатации
0346	Дефекты проекта
0347	Дефекты конструкции
0348	Дефекты изготовления
0349	Дефекты монтажа
3410	Дефекты ремонта
3411	Дефекты строительства
3412	Воздействие повторяющихся стихийных явлений
3413	Воздействие экстремальных стихийных явлений
3414	Воздействие посторонних лиц и организаций
3415	Невыявленные причины
3416	Неклассифицированные причины

2. КЛАССИФИКАТОР ДЛЯ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ,
ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ И ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

БЛОК 2

Ячейки I-2 (отказавшее оборудование)		Ячейки I-2	
Код	Отказавшее оборудование	Код	Отказавшее оборудование
01	Турбогенератор	34-39	Резерв
02	Гидрогенератор	40	Выключатель воздушный
03	Синхронный компенсатор	41	Выключатель масляный
04	Электродвигатель	42	Выключатель электромагнитный
05	Гидроагрегат	43	Выключатель нагрузки
06	Прочее гидротехническое оборудо- вание	44	Выключатель элегазовый
07-09	Резерв	45	Выключатель вакуумный
10	Трансформатор (автотрансформатор) силовой	46	Разъединитель
11	Резерв	47	Отделитель
12	Автотрансформатор регулировочный линейный	48	Короткозамыкатель
13	Резерв	49	Заземлитель
14	Трансформатор вольтодобавочный	50	Резерв
15	Резерв	51	Разрядник
16	Реактор электрический токоограни- чивающий	52	Предохранитель (высоковольтный)
17	Реактор электрический шунтирующий без устройства отбора мощности	53-59	Резерв
18	Реактор электрический шунтирующий с устройством отбора мощности	60	Система возбуждения синхронной машины
19	Дугогасящий реактор	61	Устройство релейной защиты
20	Конденсаторы для компенсации реак- тивной мощности	62	Устройство противоаварийной авто- матики
21	Устройство продольной компенсации	63	Устройство электрической автома- тики
22-24	Резерв	64	Цепи управления выключателями, разъединителями, короткозамыкате- лями, отделителями
25	Шины сборные	65	Средства связи
26-31	Резерв	66	Средства телемеханики
32	{ Комплексное распределительное уст- ройство внутренней установки (КРУ) ¹ Комплексное распределительное уст- ройство наружной установки (КРУН) ¹	67	Устройство фиксации аварийного режима
33	Комплексный трансформаторный пункт (КТП) ¹	68-69	Резерв
		70	Измерительный трансформатор тока
		71	Измерительный трансформатор на- пряжения
		72	Делитель напряжения емкостный
		73	Заградитель высокочастотный с эле- ментом настройки
		74	Конденсатор связи высоковольтный

¹Установки КРУ или КТП указываются как отказавшее оборудование в случаях, когда нарушение в работе произошло из-за дефектов КРУ или КТП, а не оборудования, установленного в нем.

Ячейки 1-2	
Код	Отказавшее оборудование
75	Фильтр присоединения высокочастотный
76	Воздушная линия электропередачи
77	Опора
78	Фундамент
79	Изолятор
80	Провод
81	Грозозащитный трос
82	Арматура
83	Прочие элементы ВЛ
84-85	Резерв
86	Силовой кабель
87	Соединительная муфта
88	Концевая запелка, муфта внутренней установки
89	Концевая муфта наружной установки
90	Контрольный кабель
91-99	Резерв

Турбогенераторы, гидрогенераторы, синхронные компенсаторы, электродвигатели

Ячейки 3-7 (тип, марка)

Для турбогенераторов

Ячейки 3-5	
Код	Тип (марка)
	С воздушным охлаждением
001	T2-2,5-2; T-2,5-2
002	T2-4-2; T-4-2
003	T2-6-2; T-6-2
004	T-2140/80
005	TT2-12-2; T-12-2
006	T-2210/87
007	T2-25-2; T-25-2
008	T-2270/98; TT-3000/31-10,5
009	T-4376/142; T-1500/62,5-10,5
010	T2-50-2
011	T-1500/118-15,75; TT-100

Ячейки 3-5	
Код	Тип (марка)
012	T2-100-2
013-020	Резерв
	С косвенным водородным охлаждением
021	TB2-25-2; TB2-30-2
022	TB-25
023	TBС-30
024	TBС-32
025	TB-50-2
026	TB-60-2
027	TB-100-2
028	TB2-100-2
029	TB2-150-2
030-035	Резерв
	С форсированным водородным охлаждением
036	TBE-60-2
037	TBE-63-2
038	TBE-63-2E
039	TBE-100-2
040	TBE-110-2E
041	TBE-120-2; TBE-120-2П
042	TBE-200-2
043-044	Резерв
	С непосредственным охлаждением
045	TBM-60
046	TЗВ-60-2; TЗВ-63-2
047	TBB-160-2E
048	TBB-165-2
049	TBB-200-2; TBB-220-2
050	TBB-200-2A; TBB-220-2A
051	TTB-200
052	TTB-200M
053	TTB-200-2M; TTB-210-2M
054	TTB-200D
055	ACTT-200
056	TTB-220-2П
057	TBB-220-2E

Ячейки 3-5	
Код	Тип (марка)
058	ТЗВ-220-2
059	ТВВ-320-2
060	ТВВ-320-2Э
061	ТЗВ-320-2
062	ТТВ-300; ТТВ-300-2
063	ТТВ-320-2
064	ТЕМ-300
065	ТВВ-500-2
066	ТВВ-500-2Э
067	ТТВ-500
068	ТТВ-500-4
069	ТЕМ-500
070	ТЗВ-500-2
071	ТВВ-800-2
072	ТВВ-800-2Э
073	ТЗВ-800-2
074	АСТГ-800
075	ТВВ-1000-2
076	ТВВ-1000-4
077	ТВВ-1200-2
078- -097	Резерв
098	Импортные
099	Прочие
-	Неизвестные

Ячейки 6-7

Не используются, в кодовом поле ставятся прочерки

Для гидрогенераторов

Ячейки 3-5	
Код	Тип (марка)
001	ВГДС-1025/245-40
002-004	Резерв
005	ВГС 260/99-10
006	ВГС 260/70-16
007	ВГС 325/89-14
008	ВГС 325/135-14
009	ВГС 375/79-24
010	ВГС 410/120-20
011	ВГС 425/135-16
012	ВГС 440/120-20
013	ВГС 525/59-32
014	ВГС 525/84-32
015	ВГС 525/84-40
016	ВГС 525/100-32
017	ВГС 525/110-24

Ячейки 3-5	
Код	Тип (марка)
018	ВГС 525/114-40
019	ВГС 525/119-32
020	ВГС 525/120-28
021	ВГС 525/125-28
022	ВГС 525/150-20
023	ВГС 527/110-24
024	ВГС 650/130-32
025	ВГС2 650/130-32
026	ВГС 700/69-64
027	ВГС 700/75-72
028	ВГС 700/80-40
029	ВГС 700/80-90
030	ВГС 700/100-48
031	ВГС 700/100-56
032	ВГС 700/120-56
033	ВГС 710/180-30
034	ВГС 800/79-52
035	ВГС 800/110'-52
036	ВГС 850/70-88
037	ВГС 850/110-64
038	ВГС 850/135-56
039	ВГС 930/89-68
040	ВГС 1000/80-80
041	ВГС 1040/80-80
042	ВГС 1190/215-48
043	ВГС 1260/147-68
044	ВГС 1260/200-60
045	ВГС 1525/135-20
046-050	Резерв
051	ВГС#-923/225-30
052	ВГС#-930/233-30
053	ВГС#-940/235-30
054-055	Резерв
056	ГСВ 1230/140-48
057-058	Резерв
059	СВ 325/130-12
060	СВ 375/195-12
061	СВ 395/250-12
062	СВ 407/125-12
063	СВ 410/210-14
064	СВ 420/60-24
065	СВ 425/110-16
066	СВ 425/135-14
067	СВ 425/135-16
068	СВ 430/210-14
069	СВ 460/210-12
070	СВ 465/210-16
071	СВ 505/190-16
072	СВ 508/115-18
073	СВ 546/80-36

Ячейки 3-5	
Код	Тип (марка)
074	CB 546/90-40
075	CB 546/90-32
076	CB 546/110-32
077	CB 566/125-40
078	CB 566/155-32
079	CB 570/145-32
080	CB 595/100-30
081	CB 600/110-40
082	CB 627/230-20
083	CB 640/170-24
084	CB 655/110-32
085	CB 660/165-32
086	CB 663/100-40
087	CB 695/155-40
088	CB 712/227-24
089	CB 735/115-30
090	CB 750/75-40
091	CB 750/190-48
092	CB 780/137-32
093	CB 795/230-32
094	CB 800/76-60
095	CB 800/105-60
096	CB 800/230-32
097	CB 808/130-44
098	CB 808/130-40
099	CB 812/240-28
100	CB 835/180-36
101	CB 840/130-52
102	CB 840/135-44
103	CB 840/150-52
104	CB 845/140-44
105	CB 850/120-60
106	CB 850/170-24
107	CB 850/190-40
108	CB 850/190-48
109	CB 855/235-32
110	CB 866/70-52
111	CB 895/170-80
112	CB 900/170-80
113	CB 1030/120-68
114	CB 1070/145-52
115	CB 1100/145-88
116	CB 1100/250-36
117	CB 1130/140-48
118	CB 1130/220-44
119	CB 1130/250-48
120	CB 1135/90-96
121	CB 1160/130-60
122	CB 1160/180-72

Ячейки 3-5	
Код	Тип (марка)
I23	CB 1190/250-48
I24	CB 1225/130-56
I25	CB 1230/140-56
I26	CB 1240/140-48
I27	CB 1240/245-64
I28	CB 1250/115-108
I29	CB 1250/170-96
I30	CB 1260/185-60
I31	CB 1260/200-60
I32	CB 1260/235-60
I33	CB 1280/190-52
I34	CB 1322/149-56
I35	CB 1340/150-96
I36	CB 1420/190-80
I37	CB 1430/175-72
I38	CB 1470/149-104
I39	CB 1490/170-96
I40	CB 1500/110-116
I41	CB 1500/130-88
I42	CB 1500/150-88
I43	CB 1500/170-96
I44	CB 1500/175-84
I45	CB 1500/200-88
I46	CB 1510/120-108
I47-160	Резерв
I61	CB0 733/130-36
I62	CB0 1000/260-40
I63	CB0 1170/190-36
I64	CB1 375/195-12
I65	CB1 595/200-30
I66	CB1 845/140-44
I67	CB1 850/190-40
I68	CB4 790/106-52
I69	CBБ 750/211-40
I70	CBВ 440/230-12
I71	CBВ 780/190-32
I72	CBИ 1160/180-72
I73	CBК 1340/150-96
I74	CBН 1340/150-96
I75-180	Резерв
I81	CBФ 730/230-24
I82	CBФ 830/225-28
I83	CBФ 990/230-36
I84	CBФ 1270/230-44
I85	CBФ 1285/275-42
I86	CBФ 1500/130-88
I87	CBФ 1690/175-64
I88	CBФ 1690/185-64
I89-200	Резерв

Ячейки 3-5	
Код	Тип (марка)
201	СГ 620/145-48
202	СГК 538/160-170
203	СГК2 538/160-70
204	СГКВ 480/115-64
205	СГКВ1 480/115-64
206	СГКВ2 480/115-64
207	СГКВ 720/140-80
208	СГКВ 776/125-96
209	СГКВ 811/145-116
210- -997	Резерв
998	Импортные
999	Прочие
-	Неизвестные

Ячейки 6-7

Не используются, в кодовом поле ставятся прочерки.

Для синхронных компенсаторов

Ячейки 3-5

Код	Тип (марка)
	С воздушным охлаждением
001	КС-5-6
002	КС-7,5-6
003	КС-10-6
004	КС-15-6
005	КС-15-II
006	КС-16-6
007	КС-16-II
008	КС-25-II
009	КС-30-II
010-012	Резерв
	С водородным охлаждением
013	КСВ-37,5-II
014	КСВ-50-II
015	КСВ-75-II
016	КСВ-100-II
017	КСВ-160-II
018	КСВБ-50-II
019	КСВБ0-50-II, КСВБ0-50-IIМ
020	КСВБ-100-II
021	КСВБ0-100-II, КСВБ0-100-IIМ
022	КСВБ-160-15

Ячейки 3-5	
Код	Тип (марка)
023	КСВБ0-160-15, КСВБ0-160-15М
024	КСП-320
025- -097	Резерв
098	Импортные
099	Прочие
-	Неизвестен

Ячейки 6-7

Не используются, в кодовом поле ставятся прочерки

Для электродвигателей 6 кВ

Ячейки 3-5

Код	Тип (марка)
	Трехфазные асинхронные
001	А
002	А2
003	А4
004	АВ
005	2АВ
006	АВК; АВКА
007	АВП
008	АВЦ
009	АДНЗ
010	АДО
011	АЗ
012	2АЗМ; 2АЗМ1
013	4АЗМ
014	2АЗМВ; 2АЗМВ1
015	2АЗМП
016	2АЗЛ; 2АЗЛ1
017	АЗП
018	АЗС; АЗСП
019	АК
020	АКЭ0
021	АКЭ02
022	АН
023	АН2
024	АНЗ
025	АО
026	АО2
027	АО4
028	АОВ
029	АОВ2
030	АОЗ
031	АОЛ
032	АОЛ2
033	АП

Ячейки 3-5		Ячейки 3-5	
Код	Тип (марка)	Код	Тип (марка)
	Трехфазные асинхронные		
034	AP	058	ГАМТ
035	2APM; 2APM1; 2APM2	059	ДА; ДА (ДА3)
036	АРП	060	ДА4
037	АС	061	ДАД
038	АС3	062	ДАЗ
039	АС32	063	ДА30
040	АСП	064	ДА30-2
041	АТД	065	ДА30-4
042	АТК	066	ДАМ
043	АТМ	067	ДАМСО
044	АТО	068	ДАМТ
045	БА	069	ДАП
046	БАМСО	070	ДВДА
047	БАМТ	071	ДВДА2
048	ВА	072	ДДП
049	ВАЗ	073	КАМО
050	ВАЗ2	074-	Резерв
051	ВАН; ВАН (АВ)	-090	
052	ВАО		Синхронные
053	ВАО2	091	ДСЗ
054	ВАСО	092	СДСЗ
055	ВДА	093	СДМЗ
056	ВДД	094-	Резерв
057	ВДН	-097	
		098	Импортные
		099	Прочие
		-	Неизвестен

Ячейки 6-7

Не используются, в кодовом поле ставятся прочерки.

Для возбуждения синхронных машин

Ячейка 3		Ячейка 4		Ячейка 5		Ячейка 6	
Код	Тип возбуждения	Код	Характеристика системы возбуждения	Код	Исполнение (схема обмотки якоря бесщеточного возбудителя)	Код	Схема выпрямителя
1	Рабочее электромашинное	0		0		0	
2	Ионное	1	Независимое	1	Одногрупповое	1	Мостовая
		2	Самовозбуждение	2	С рабочей и форсировочной группами вентиля	2	Нулевая
		3-8	Резерв	3	С несколькими параллельно включенными выпрямителями	3	С объединенными обмотками питания
		9	Прочее	4	Каскадное		

Ячейка 3		Ячейка 4		Ячейка 5		Ячейка 6	
Код	Тип возбуждения	Код	Характеристика системы возбуждения	Код	Исполнение (схема обмотки якоря бесщеточного возбудителя)	Код	Схема выпрямителя
3	Высокочастотное	1	С подвозбудителем ГСП-4,5 в заводском исполнении	0		0	
		2	С подвозбудителем в "перевернутом варианте"				
		3	С подвозбудителем ГСПМ-30				
		4	Одномашиного исполнения				
		5	Комбинированное с силовым компаундированием				
		6	С возбудителем ВТД и встроенными в кожух выпрямителями				
		7-8	Резерв				
		9	Прочие модификации				
		4	Тиристорное				
2	Самовозбуждение			2	Двухгрупповое	2	Нулевая
3-8	Резерв			3	Реверсивное		
9	Прочее			4	Прочее		
5	Бесщеточное	1	Диодное с одним возбудителем	1	Многофазная	0	
		2	Диодное с двумя возбудителями	2	Трехфазная		
		3	Тиристорное				
		4-8	Резерв				
		9	Прочее				
6	Статическая система возбуждения с силовым фазовым компаундированием	0		0		0	
7-8	Резерв						
9	Резервное	1	Электромашинное	0		0	
		2	Тиристорное				

Для систем возбуждения в кодовом поле в ячейке 7 ставится ноль.

Ячейки 8-9 (параметры)

Для турбогенераторов

Ячейки 8-9

Код	Параметр (мощность, МВт)	Код	Параметр (мощность, МВт)
01	2,5	I2	I50
02	4	I3	I60
03	6	I4	200
04	I2	I5	220
05	25	I6	300
06	32	I7	320
07	50	I8	500
08	63	I9	600
09	I00	20	800
I0	IIO	2I	I000
I1	I20	22	I200

Примечание. Если турбогенератор имеет мощность, отличную от указанной в классификаторе, кодируется ближайшая мощность.

Ячейки IO-II

Не используются, в кодовом поле ставятся прочерки.

Для гидрогенераторов

Ячейки 8-9

Код	Параметр (мощность, МВт)
01	До I0 вкл.
02	Св. I0 до I5 вкл.
03	Св. I5 до 20 вкл.
04	Св. 20 до 25 вкл.
05	Св. 25 до 30 вкл.
06	Св. 30 до 40 вкл.
07	Св. 40 до 50 вкл.
08	Св. 50 до 60 вкл.
09	Св. 60 до 70 вкл.
I0	Св. 70 до 80 вкл.
I1	Св. 80 до I00 вкл.
I2	Св. I00 до I50 вкл.
I3	Св. I50 до 200 вкл.
I4	Св. 200 до 250 вкл.
I5	Св. 250 до 300 вкл.
I6	Св. 300 до 500 вкл.
I7	Св. 500 до 700 вкл.
I8	Св. 700

Ячейки IO-II

Не используются, в кодовом поле ставятся прочерки.

Для синхронных компенсаторов

Ячейки 8-9

Код	Параметр (мощность, Мвар)
01	5
02	7,5
03	I0
04	I5
05	30
06	37,5
07	50
08	75
09	I00
I0	I60
I1	320

Примечание. При мощности синхронного компенсатора, отличающейся от указанной в классификаторе, кодируется ближайшая мощность.

Ячейки IO-II

Не используются, в кодовом поле ставятся прочерки.

Для электродвигателей 6 кВ

Ячейки 8-9

Код	Параметр (мощность, кВт)	Код	Параметр (мощность, кВт)
01	До I50	I5	530
02	I60	I6	560
03	200	I7	600
04	220	I8	630
05	250	I9	670
06	280	20	7I0
07	3I5	2I	750
08	335	22	800
09	355	23	850
I0	375	24	900
I1	400	25	950
I2	425	26	I000
I3	450	27	I120
I4	500	28	I250

Ячейки I4-I5
(узел, деталь)

Указывается первоначально отказавший узел и деталь.

Для вращающихся машин: турбогенераторов, гидрогенераторов, синхронных компенсаторов, электродвигателей 6 кВ

Ячейка I4		Ячейка I5	
Код	Отказавший узел	Код	Отказавшая деталь
I	Корпус	I	Обшивка
		2	Фундаментная рама, опорные лапы
		3	Торцевые щиты, крышки люков
		4	Подвеска стали или корпуса
		5	Диффузор, перепускной кожух, воздухо-разделяющие щиты, их изоляция
		6	Крепеж
		7	Уплотняющие прокладки
		9	Прочие
		2	Статор
2	Стержни, проводники обмотки		
3	Перемычки секций, соединительные и выводные шины		
4	Витковая изоляция обмотки		
5	Корпусная изоляция обмотки		
6	Элементы крепления обмотки (бандажные кольца, кронштейны, вязки, дистанционные прокладки, клинья, стяжные устройства)		
7	Выводы, их изоляция, крепление, уплотнение, охлаждение)		
8	Термоконтроль обмотки и сердечника		
9	Прочие		
3	Ротор	I	Вал, втулка, спицы, полумуфта
		2	Активная сталь (бочка ротора, обод, полюсы) и ее крепление
		3	Стержни беличьей клетки, короткозамыкающие кольца, демпферная обмотка.
		4	Вентилятор, компрессор
		5	Проводники обмотки возбуждения, межполюсные перемычки
		6	Токоподвод к обмотке возбуждения
		7	Витковая, корпусная изоляция
		8	Элементы крепления обмотки (бандажные, центрирующие кольца, распорки, пазовые клинья)
		9	Прочие
4	Система жидкостного охлаждения обмоток сердечника и других конструктивных элементов	I	Баки, теплообменники, фильтры
		2	Узел подачи жидкости к стержням (катушкам) обмоток, охладителям сердечника, другим элементам конструкции
		3	Шланги, перепускные трубки узла подачи жидкости
		4	Коллекторы, трубопроводы внутри машины, их изоляции

Ячейка I4		Ячейка I5	
Код	Отказавший узел	Код	Отказавшая деталь
		5	Коллекторы, трубопроводы внешнего контура охлаждения
		6	Насосные установки
		7	Пускорегулирующая арматура, устройства технологического контроля
		8	Уплотнения тракта охлаждения
		9	Прочие
5	Газоохладители, воздухоохладители, теплообменники, система подачи охлаждающей воды	1	Трубные доски охладителей
		2	Трубки охладителей
		3	Уплотнения
		4	Коллекторы, трубопроводы
		5	Баки подпитки
		6	Фильтры
		7	Насосные установки
		8	Запорная арматура, устройства технологического контроля
		9	Прочие
6	Подшипники, уплотнения вала, система их маслоснабжения	1	Корпус, обойма, их изоляция
		2	Вкладыши, сегменты, их термоконтроль, сепаратор и элементы качения
		3	Лабиринтные уплотнения, маслоотбойные щитки, сальники, уплотняющие шнуры и прокладки
		4	Шпоночный узел
		5	Маслопроводы, фильтры, маслоохладители, гидрозатворы, баки (включая демпферный)
		6	Запорная арматура, устройства технологического контроля
		7	Регуляторы давления
		8	Насосные установки
		9	Прочие
7	Щеточно-контактный аппарат	1	Контактные кольца
		2	Траверса, шины токоподвода к ней
		3	Щеткодержатели
		4	Электрощетки
		5	Изоляция
		6	Токоподвод к контактным кольцам
		7	Вентилятор или другие устройства охлаждения
		8	Термоконтроль
		9	Прочие
8	Газовая схема	1	Водородные коллекторы, трубопроводы
		2	Углекислотные, дренажные трубопроводы, коллекторы
		3	Осушители газа
		4	Запорная арматура
		5	Импульсные трубки
		6	Устройства технологического контроля
		9	Прочие
9	Прочие узлы	9	Прочие детали

Для возбуждения синхронных машин

Ячейка I4		Ячейка I5	
Код	Отказавший узел	Код	Отказавшая деталь
0	Трансформаторы выпрямительные, последовательные (серийные, силового компаундирования и т.д.), трансформаторы собственных нужд системы возбуждения	1	Активная сталь
		2	Обмотки
		3	Выводы обмоток
		4	Система охлаждения
		5	Корпус
		6	Датчики контроля температуры
		9	Другие конструктивные элементы
I	Вспомогательный генератор, синхронный обращенный генератор бесщеточного возбуждения, индукторный генератор, электромашинный возбудитель	1	Вал, промежуточный жесткий вал-вставка, торсионный вал, полумуфта
		2	Подшипники
		3	Активная сталь
		4	Обмотка якоря
		5	Обмотки возбуждения
		6	Щеточно-контактный аппарат
		7	Система возбуждения вспомогательного генератора
		8	Система охлаждения
		9	Прочие
2	Выпрямительная установка, тиристорный преобразователь	1	Вентили и тиристоры
		2	Предохранители
		3	Система охлаждения
		4	Вакуумная система ионного возбуждения
		5	Система зажигания и возбуждения ионного возбуждения
		6	Система управления тиристорами
		7	R и R-C цепи
		8	Цепи сигнализации и защиты
		9	Прочие
3	Попвозбудитель	1	Вал, торсионный вал
		2	Полумуфта
		3	Подшипники
		4	Активная сталь
		5	Обмотка якоря
		6	Обмотка возбуждения
		7	Коллектор
		8	Щеточный аппарат
		9	Прочие
4	Устройство развозбуждения	1	Гасительные сопротивления
		2	Разрядник ротора
		3	Реле
		4	Контакты
		5	Автоматы гашения поля
		9	Устройство гашения инвертированием
5	Автоматический регулятор возбуждения	1	Орган изменения уставки
		2	Измерительный элемент

Ячейка I4		Ячейка I5	
Код	Отказавший узел	Код	Отказавшая деталь
		3	Усилитель
		4	Устройство статизма
		5	Ограничители минимального возбуждения
		6	Ограничители перегрузки
		7	Ограничители тока ротора до $2I_{рот. ном}$
		8	Входные каналы, цепи питания и входные цепи
		9	Прочие
6	Резервный регулятор возбуждения	9	Прочие узлы
7	Элементы силового оборудования и цепей собственных нужд возбуждения	1	Кабели и шинопроводы
		2	Разрядники в схеме возбуждения
		3	Коммутационные аппараты (рубильники, разъединители, автоматы цепей выхода, выключатели)
		4	Трансформаторы постоянного тока шин, трансформаторы тока
		5	Шунтовые реостаты, добавочные сопротивления
		9	Прочие
8	Аппаратура схемы управления и сигнализации системы возбуждения	9	Прочие элементы
9	Прочие узлы	9	Прочие детали

Ячейки I6-I7

Не используются, в кодовом поле ставятся прочерки.

Автотрансформаторы, трансформаторы силовые, регулировочные, вольтодобавочные, электрические и дугогасительные реакторы, измерительные трансформаторы

Ячейки 3-5 (тип, марка)

Для силовых трансформаторов
или автотрансформаторов

Ячейки 3-5	
Код	Тип (марка)
001	Сухие (ТС)
002	С естественным масляным охлаждением до 2500 кВ·А
003	ТМ-2500/10
004	ТМП-2500/10
005	ТМ-2500/35
006	ТМН-2500/35

Ячейки 3-5	
Код	Тип (марка)
007	ТМН-2500/110
008	ТМ-4000/10
009	ТМ-4000/35
010	ТМН-4000/35
011	ТМ-4000/110
012	ТМ-6300/10
013	ТМП-6300/10
014	ТМН-6300/20
015	ТМ-6300/35
016	ТМН-6300/35
017	ТМТН-6300/35
018	ТМ-6300/110
019	ТМН-6300/110
020	ТМП-6300/110
021	ТМТН-6300/110
022	ТМН-6300/150
023-030	Резерв
031	ТД-10000/35
032	ТДТН-10000/35
033	ТДНС-10000/35
034	ТД-10000/110
035	ТДН-10000/110

Ячейки 3-5	
Код	Тип (марка)
036	ТДН-10000/110
037	ТДНС-16000/20
038	ТД-16000/35
039	ТДТН-16000/35
040	ТДНС-16000/35
041	ТД-16000/110
042	ТДН-16000/110
043	ТДТН-16000/110
044	ТДН-16000/150
045	ТДТН-16000/150
046	ТРДНС-25000/10
047	ТРДНС-25000/15
048	ТРДНС-25000/35
049	ТД-25000/110
050	ТДН-25000/110
051	ТДН-25000/110
052	ТРДНС-25000/110
053	ТДТН-25000/110
054	ТДТН-25000/150
055	ТДТН-25000/220
056-060	Резерв
061	ТРДНС-32000/15
062	ТРДНС-32000/35
063	ТДН-32000/110
064	ТД-32000/110
065	ТРДНС-32000/110
066	ТДН-32000/150
067	ТРДНС-32000/150
068	ТДН-32000/220
069	ТДНГ-32000/220
070	АТДТН-32000/220
071	ТДН-32000/330
072	ТРДНС-40000/35
073	ТД-40000/110
074	ТДТН-40000/110
075	ТДН-40000/110
076	ТДТН-40000/150
077	ТДТН-40000/220
078	ТРДНС-40000/220
079	ТРДНС-40000/220
080-085	Резерв
086	ТРДНС-63000/35
087	ТДН-63000/110
088	ТДТН-63000/110
089	ТДНГ-63000/110
090	ТРДНС-63000/110
091	ТДН-63000/150
092	ТРДНС-63000/150
093	ТДТН-63000/150
094	ТДТН-63000/220

Ячейки 3-5	
Код	Тип (марка)
096	ТРДНС-63000/220
096	ТДНГ-63000/220
097	ТДНГ-63000/220
098	АТДТН-63000/220
099	ТДНГ-63000/330
100	ОД-66667/220
101-110	Резерв
111	ТДН-80000/110
112	ТДТН-80000/110
113	ТДН-80000/110
114	ТДНГ-80000/110
115	ТДН-80000/110
116	ТДНГ-80000/110
117	ТДТН-80000/110
118	ТД-80000/220
119	ТДН-80000/220
120	ТДНГ-100000/220
121	ТДН-125000/110
122	ТДНГ-125000/110
123	ТДН-125000/150
124	ТДНГ-125000/220
125	ТДН-125000/220
126	АТДТН-125000/220
127	ТДН-125000/330
128	ТДН-125000/330
129	АТДТН-125000/330
130-140	Резерв
141	АОДТН-133000/330
142	ОРЦ-135000/500
143	ОРДЦ-135000/500
144	АСРДЦ-135000/500
145	ТД-160000/220
146	ТДН-160000/220
147	ТДНГ-160000/220
148	АОДТН-167000/500
149	ТДН-200000/110
150	ТДН-200000/220
151	ТДН-200000/220
152	ТДНГ-200000/220
153	АТДТН-200000/220
154	ТДН-200000/330
155	ТДН-200000/330
156	АТДТН-200000/330
157	АОДТН-210000/400
158	АТДТН-240000/330
159	ТДН-250000/110
160	ТДН-250000/150
161	ТДН-250000/150
162	ТДН-250000/220

Ячейки 3-5	
Код	Тип (марка)
I63	ТЦ-250000/220
I64	АТДЦН-250000/220
I65	ТЦ-250000/330
I66	ТЦ-250000/330
I67	АТДЦН-250000/330
I68	ТЦ-250000/500
I69	ТЦ-250000/500
I70	АТДЦН-250000/500
I71-I80	Резерв
I81	АОДЦН-267000/500
I82	АОДЦН-333000/750
I83	ТЦ-400000/110
I84	ТЦ-400000/150
I85	ТЦ-400000/220
I86	ТЦ-400000/220
I87	ТЦ-400000/330
I88	ТЦ-400000/330
I89	АТДЦН-400000/330
I90	ТЦ-400000/500
I91	ТЦ-400000/500
I92	ОРЦ-4Г7000/500
I93	АОДЦН-4Г7000/750
I94	ОРЦ-4Г7000/1150
I95-200	Резерв
201	АТДЦН-500000/500
202	ОРЦ-533000/500
203	ОРЦ-533000/500
204	ТЦ-630000/220
205	ТЦ-630000/330
206	ТЦ-630000/330
207	ТЦ-630000/500
208	АОДЦТ-667000/500
209	АОДЦТ-667000/1150
210	ТЦ-1000000/330
211	ТЦ-1000000/330
212-230	Резерв
231	Импортные
232	Прочие
-	Неизвестен

Для регулировочных и вольтодобавочных трансформаторов

Ячейки 3-5

Ячейки 3-5	
Код	Тип (марка)
001	ЛТМН-16000/10
002	ЛТМН-25000/10

Ячейки 3-5	
Код	Тип (марка)
003	ЛТМН-40000/10
004	ЛТДН-40000/10
005	ЛТДН-40000/10
006	ЛТМН-10000/35
007	ЛТДН-63000/35
008	ЛТДН-100000/35
009-020	Резерв
021	ВРДНУ-180000/35
022	ВРДНУ-240000/35
023	ВРДНУ-270000/35
024	ВРДНУ-360000/35
025	ВРДНУ-405000/35
026	ВРДНУ-480000/35
027	ВРДНУ-750000/35
028-030	Резерв
031	Импортные
032	Прочие
-	Неизвестен

Ячейки 6-7

Ячейки 6-7

Код	Место установки
01	КРУ внутренней установки
02	КРУ наружной установки
03	Открытое распределительное устройство
04	Закрытое распределительное устройство

Ячейки 8-9

Для силовых, регулировочных и вольтодобавочных трансформаторов и автотрансформаторов

Ячейки 8-9			
Код	Параметр (мощность, кВ·А)	Код	Параметр (мощность, кВ·А)
01	2500	11	80000
02	4000	12	100000
03	6300	13	125000
04	10000	14	133000
05	16000	15	135000
06	25000	16	160000
07	32000	17	167000
08	40000	18	200000
09	63000	19	210000
10	66667	20	240000
		21	250000

Ячейки 8-9			
Код	Параметр (мощность, кВ·А)	Код	Параметр (мощность, кВ·А)
22	267000	27	533000
23	333000	28	630000
24	400000	29	667000
25	417000	30	800000
26	500000	31	1000000

Для электрических и дугогасительных реакторов

Ячейки 3-5	
Код	Тип (марка)
001	РБ, РЕУ, РВГ
002	РБДГ, РБДУ
003	РБАМ, РБА
004	РБАС, РЕАСМ
005	РБС, РБСУ, РБСТ
006	РБСД, РБСДГ
007	РБСНГ
008	РБНГ
009	Резерв
010	Р1МТ-35-200-6
011	Р1МТ-35-500-10
012	Р1ДТ-35-1000-10
013	ТОРМТ-110-1350-15А
014	ТОРД-132-600-15Т
015-019	Резерв
020	Р1Д-20000/35
021	РОД-30000/35
022	РОДГ-33333/110
023	РОДЦ-55000/400
024	РОДЦ-60000/500
025	РОДЦА-60000/500
026	РОДГ-60000/500
027	РОДЦ-110000/750
028	РОДЦ-300000/1150
029-039	Резерв
040	РЗДСОМ-920/6
041	РЗДСОМ-460/6
042-043	Резерв
044	РЗДСОМ-560/10
045	РЗДСОМ-1520/10
046-049	Резерв
050	РЗДПОМ-620/35
051	РЗДПОМ-300/6
052	РЗДПОМ-480/10
053	РЗДПОМ-480/20
054	РЗДПОМ-700/35
055	РЗДПОМ-800/35

Ячейки 3-5	
Код	Тип (марка)
056-059	Резерв
060	ЗРОМ-350/6
061	ЗРОМ-300/10
062	ЗРОМ-550/35
063-097	Резерв
098	Импортные
099	Прочие
-	Неизвестен

Ячейки 6-7	
Ячейки 6-7	
Код	Место установки
01	КРУ внутренней установки
02	КРУ наружной установки
03	Открытое распреустройство
04	Закрытое распреустройство

Для измерительных трансформаторов тока

Ячейки 3-5	
Ячейки 3-5	
Код	Тип (марка)
001	Т1Л-10, Т1ЛУ-10, Т1ЛМ-10, Т1ЛУМ-10, Т1ЛМ-10(6)
002	ТФ-10, ТФУ-10, ТФД-10, ТФ"3"-10, ТФ"3"Д-10, ТФУД-10, ТФУ"3"-10, ТФУ"3"Д-10
003	ТФФ-10, ТФФУ-10, ТФФД-10, ТФФ"3"-10, ТФФ"3"Д-10, ТФФУД-10, ТФФУ"3"-10, ТФФУ"3"Д-10
004	ТПОЛ-10, ТПОЛ-10, ТПОМ-10
005	ТПОФ-10, ТПОФУ-10, ТПОФД-10, ТПОФУД-10
006	ТПШКА-10
007	ТПВ-15, ТПВ-24
008	ТПШФ-20, ТПШКА-20
009	ТПШ-20
010	ТПОЛ-20
011	ТПОЛ-35
012	Т1М-10(6)
013	ТПШЛ-10
014-019	Резерв
020	ТФЭМ-35 (ТФН-35, ТФУ-35, ТФНР-35), ТФЭМ 35А-VI (ТФН-35М), ТФЭМ 33А-Т1 (ТФНД-35), ТФЭМ 35Б-I У1 (ТФНД-35М)
021	ТФЭМ 110 (ТФН-110, ТФНД-110), ТФЭМ 110Б-I У1 (ТФНД-110М)
022	ТФЭМ 154 (ТФНД-154, ТФН-154, ТФНР-154)
023	ТФЭМ 220 (ТФНД-220)
024	ТФУМ 330А-VI (ТФН-330)
025	ТФЭМ 330Б (ТФН-330)

Ячейки 3-5	
Код	Тип (марка)
026	ТФЭМ 400 (ТФНК-400)
027	ТФЭМ 500Б (ТФН-500)
028	ТФЭМ 500 (ТФНК-500, ТФНКД-500)
029	ТФЭМ 750А (ТФН-750)
030	ТФЭМ-1150
031- -039	Резерв
040	ТВК-10
041	ТВТ-10
042	ТВТ-35
043	ТВ-35
044	ТВ-110
045	ТВ-220
046- -049	Резерв
050	ТНПШ-1/6
051	ТНПШ-1/10
052	ТНПШ-1/15
053	ТНПШ-2/6
054	ТНПШ-2/10
055	ТНПШ-2/15
056	ТНПШ-3/6
057	ТНПШ-3/10
058	ТНПШ-3/15
059- -097	Резерв
098	Импортные
099	Прочие
-	Неизвестен

Ячейки 6-7

Не используются, в кодовом поле ставятся прочерки.

Для реакторов, трансформаторов тока

Ячейки 8-9			
Код	Параметр (номинальный ток, А)	Код	Параметр (номинальный ток, А)
01	10	11	75
02	12,5	12	80
03	16	13	100
04	20	14	120
05	25	15	125
06	30	16	150
07	32	17	160
08	40	18	200
09	50	19	250
10	63	20	300

Ячейки 8-9			
Код	Параметр (номинальный ток, А)	Код	Параметр (номинальный ток, А)
21	320	42	8000
22	400	43	10000
23	500	44	11200
24	600	45	12000
25	630	46	12500
26	750	47	14000
27	800	48	16000
28	1000	49	18000
29	1200	50	20000
30	1250	51	22400
31	1500	52	25000
32	1600	53	28000
33	2000	54	32000
34	2500	55	35500
35	3000	56	40000
36	3200	57	45000
37	4000	58	50000
38	5000	59	56000
39	6000	60	63000
40	6300	61	71000
41	7500	62	80000

Примечание. Если номинальный ток оборудования отличается от указанного в классификаторе, кодируется ближайший больший номинальный ток.

Ячейки 10-11

Не используются, в кодовом поле ставятся прочерки.

Для измерительных трансформаторов напряжения

Ячейки 3-5			
Код	Тип (марка)	Код	Тип (марка)
001	НОСК-6	015-	Резерв
002- -004	Резерв	017	
005	НОЛ-0,8-6УТ2	018	ЗНОЛТ-35
006	НОЛ-0,8-10УТ2	019	НОМ-6
007- -009	Резерв	020	НОМ-10
		021	НОМ-15
		022	НОМ-35
010	ЗНОЛ-0,5-6У3	023	ЗНОМ-10
011	ЗНОЛ-0,5-10У3	024	ЗНОМ-15
012	ЗНОЛ-0,5-15У3	025	ЗНОМ-20
013	ЗНОЛ-0,5-20У3	026	ЗНОМ-24
014	ЗНОЛ-0,5-24У3	027	ЗНОМ-35

Ячейки 3-5			
Код	Тип (марка)	Код	Тип (марка)
028	ЗНОГ-110	046-	Резерв
029	ЗНОГ-220	-049	
030	ЗОМ-1/15	50	НКФ-110
031	ЗОМ-1/20	51	НКФ-220
032-	Резерв	52	НКФ-330
034		53	НКФ-400
035	ОМ-10	54	НКФ-500
036-	Резерв	55	НДЕ-500
-039		56	НДЕ-750
040	НТМК-6	57	НДЕ-1150
041	НТМК-10	058-	Резерв
042	НАМИ-10	-097	
043	НТМИ-6	98	Импортные
044	НТМИ-10	99	Прочие
045	НТМИ-18	-	Неизвестен

Ячейки 6-7			
Код	Место установки	Код	Место установки
01	КРУ внутренней установки	03	Открытое рас- предустройство
02	КРУ наружной установки	04	Закрытое рас- предустройство

Ячейки 8-11

Не используются, в кодовом поле ставятся прочерки.

Для силовых, регулировочных и вольтодобавочных трансформаторов
и автотрансформаторов, электрических и дугогасительных реакторов,
измерительных трансформаторов

Ячейки 14-15

Ячейка 14		Ячейка 15	
Код	Отказавший узел	Код	Отказавшая деталь
1	Бак и арматура	1	Съемная часть (колокол)
		2	Уплотнение разъема
		3	Сварное соединение
		4	Расширитель
		5	Предохранительная труба
		6	Фильтры
		7	Маслопровод
		8	Запорная арматура
		9	Прочие
2	Магнитопровод	1	Активная сталь
		2	Изоляция листовой стали
		3	Прессующее устройство
		4	Детали стяжки и крепежа
		9	Прочие
3	Обмотки и изоляция	1	Обмоточный провод
		2	Главная изоляция
		3	Продольная изоляция
		4	Отводы
		5	Дистанционные прокладки
		9	Прочие
4	Устройство регулирования напряжения под нагрузкой (РН)	1	Контактор
		2	Избиратель
		3	Предизбиратель
		4	Привод
		9	Прочие

Ячейки I4-I5

Ячейка I4		Ячейка I5	
Код	Отказавший узел	Код	Отказавшая деталь
5	Переключающее устройство без нагрузки (ПВВ)	1	Контакты
		2	Пружина
		3	Прочие
6	Охладитель	1	Калорифер
		2	Маслонасос
		3	Водяной насос
		4	Вентилятор
		9	Прочие
7	Ввод	1	Изоляционный остов
		2	Фарфоровая крышка
		3	Фланец
		4	Расширитель и маслоуказатель
		5	Контактное соединение внутреннее
		6	Контактное соединение внешнее
		7	Уплотнение
		9	Прочие
8	Контрольные и защитные устройства	1	Газовое реле
		2	Отсечной клапан
		3	Предохранительный клапан
		4	Термосигнализатор
		9	Прочие
9	Прочие узлы	9	Прочие детали
-	Без повреждения	-	Без повреждения

Ячейки I6-I7 заполняются только для переключающих устройств (РПН и ПВВ) и вводов трансформаторов. Коды с 01 по 69 используются для ПУ, коды с 70 по 99 - для вводов.

Ячейки I6-I7	
Код	Тип (марка)
	Резисторные
01	РНТ-9
02	РНТ-13
03	РНТР-13
04	РНТР-17
05	РНТ-18
06	РНТ-19
07	РНТР-19
08	РНТ-20
09	РНТР-20
10	РНТ-21
11	РНТ-23
12	РНТ-24
13-20	Резерв

Ячейки I6-I7	
Код	Тип (марка)
	Быстродействующие резисторные
21	РНТА
22	РНОА
23	ЭРНОА
24-30	Резерв
	Болгарского производства
31	РС-2
32	РС-3
33	РСГ-3
34	РС-4
35	РС-9
36	РС-12
37-40	Резерв
41	SDVI
42	SDV3
43	SCVI
44	SCV3
45	SAVI
46	SAV3
47-49	Резерв
50	Прочие

Ячейки I6-I7	
Код	Тип (марка)
П Б В	
51	П6-220
52	ПС-I54
53	П8-I54
54	П6-II0
55	П6-35
56	П-8-35
57	ПТЛ-4-35
58	ПТУ-5-35
59	П6-10
60	ПТР6-10
61	ПТУ-9-II
62	ПТСУ-9-10
63-69	Резерв
Вводы	
70	БМТ
71	МТ
72	МТП
73	БМТУ
74	МТУ
75	МВТО
76	МВТ
77	БМТП
78	БМШУ
79	ГМТА
80	ГМПА
81	ГМТ
82	ГМТхб
83	ГМТБ
84	ГЕМТ
85	ГМТУ
86	ГМРА
87	ГЕМТУ
88	ГЕМР
89	ГЕМТП
90-97	Резерв
98	Импортные
99	Прочие

Комплектные распределительные устройства,
комплектные трансформаторные подстанции

Ячейки 3-5

Для комплектных распределительных устройств

Ячейки 3-5

КРУ внутренней устан- новки		КРУ наружной устан- новки	
Код	Тип (марка)	Код	Тип (марка)
I01	К-Ш	201	К-У1
I02	К-Ш-У	202	К-У1-У
I03	К-У	203	К-УП
I04	К-УШ	204	К-IX
I05	К-Х	205	К-ХШ
I06	К-Х1	206	К-Х1У
I07	К-ХП	207	К-30
I08	К-ХУ	208	К-33
I09	К-Х1Х	209	К-33М
I10	К-ХХ1У	210	К-34
I11	К-ХХУ	211	К-35
I12	К-ХХУ1	212	К-36
I13	К-ХХУП	213	К-37
I14	К-ХХУШ	214	К-38
I15	КР-10	215	К-44
I16	КР-10У1	216	К-47
I17	КР-10Э	217	К-49
I18	КЭ-6(10)	218	К-59
I19	КРУ2-6(10)	219	К-60
I20	КРУ2-6Э(10Э)	220	К-108
I21	КРУ2-6П(10П)	221	К-112
I22	КРУ2-10Э/Э	222	К-201
I23	КРУ2-10-20	223	КРН-10
I24	КМ-1	224	КРН-П-10
I25	КМ-1Ф-6(10)	225	КРН-Ш-10
I26	КМ-10	226	КРН-У-10
I27	К-104	227	КРУН-6Л(10)
I28	К-105	228-290	Резерв
I29	К-107	291	Болгария
I30	К-110	292	К2-02, К3-02, К3-03, К3-05
I31	К-113	293-298	Резерв
I32	КРУС	299	Импортные
I33	КСО-266	300	Прочие
I34	КСО-366	-	Неизвестен
I35	КСО-3		
I36	КСО-2УМ		
I37-149	Резерв		
I50	КРУЭ-110		
I51	ЯЭ-110		
I52	ЯЭ-220		
I53-189	Резерв		
I90	Болгария		
I91	КРУ2-10Б		
I92	КРУ2-10М		
I93-199	Резерв		

Для комплектных трансформаторных подстанций

Ячейки 3-5	
Код	Тип (марка)
001	КТП-10
002	КТП-35
003	КТП-110
004	КТПЕ-35
005	КТПЕ 110
006-099	Резерв

Ячейки 6-7

Не используются, в кодовом поле ставятся прочерки.

Для комплектных распределительных устройств

Ячейки 8-9			
Код	Параметр (номинальный ток, А)	Код	Параметр (номинальный ток, А)
01	10	28	1000
02	12,5	29	1200
03	16	30	1250
04	20	31	1500
05	25	32	1600
06	30	33	2000
07	32	34	2500
08	40	35	3000
09	50	36	3200
10	63	37	4000
11	75	38	5000
12	80	39	6000
13	100	40	6300
14	120	41	7500
15	125	42	8000
16	150	43	10000
17	160	44	11200
18	200	45	12000
19	250	46	12500
20	300	47	14000
21	320	48	16000
22	400	49	18000
23	500	50	20000
24	600	51	22400
25	630	52	25000
26	750	53	28000
27	800	54	32000

Ячейки 8-9

Код	Параметр (номинальный ток, А)	Код	Параметр (номинальный ток, А)
55	35500	59	56000
56	40000	60	62000
57	45000	61	71000
58	50000	62	80000

Примечания: I. Если номинальный ток оборудования отличается от указанного в классификаторе, кодируется ближайший больший номинальный ток.

Ячейки 10-11

Не используются, в кодовом поле ставятся прочерки.

Для комплектных распределительных устройств, КТП

Ячейки 14-15

Код	Отказавший узел
10	Корпус, шторки, съемные листы
20	Тележка
30	Опиновка, силовые разъемы
40	Вторичные разъемы
50	Устройство блокировки
60	Механизм перемещения тележки
70	Изоляторы
80	Вводы
90	Прочие

Ячейки 16-17

Не используются, в кодовом поле ставятся прочерки.

Разрядники и ограничители перенапряжений

Ячейки 3-

Ячейки 3-5		Ячейки 3-5	
Код	Тип	Код	Тип
001	РВН-0,5	009	РВ-25
002	РВН-1	010	РВЭ-25М
003	РВП-3	011	РВМЭ-25
004	РВП-6	012	РВМ-15
005	РВП-10	013	РВМ-20
006	РВО-3	014	РВМ-35
007	РВО-6	015-	Резерв
008	РВО-10	-020	

Ячейки 3-5		Ячейки 3-5	
Код	Тип	Код	Тип
021	PBC-15	045	ОПН-150У1
022	PBC-20	046	ОПН-220У1
023	PBC-35	047	ОПН-330У1
024	PBC-IIOM	048	ОПН-500У1
025	PBC-150M	049-	Резерв
026	PBC-220M	050	
027-028	Резерв	051	РТФ-6-0,5/10
029	PBRД-6	052	РТФ-10-0,2/1
030	PBRД-10	053	РТФ-10-0,5/5
031	PBMГ-II0	054	РТФ-35-0,5/2,5
032	PBMГ-150	055	РТФ-35-1/5
033	PBMГ-220	056	РТФ-35-2/10
034	PBMГ-330	057	РТФ-II0-0,5/2,5
035	PBMГ-400	058	РТФ-II0-1/5
036	PBMГ-500	059	РТВ-10-0,5/2,5
037-038	Резерв	060	РТВ-10-2/10
039	PBMK-330	061	РТВ-20-2/10
040	PBMK-500	062	РТВ-35-2/10
041	PBMK-750	063	РТВС-II0-0,5/5
042	PBMK-II150	064-	Резерв
043	ОПН-25	067	
044	ОПН-II0У1	098	Импортные
		099	Прочие
		-	Неизвестен

Ячейки 6-7, 8-II

Не используются, в кодовом поле ставятся прочерки.

Ячейки I4-I5

Код	Отказавший узел
10	Фарфоровая крышка
20	Рабочие сопротивления
30	Шунтирующие сопротивления
40	Искровые промежутки
50	Армировка
60	Фланец
70	Регистратор срабатывания
80	Имитатор
90	Прочие

Ячейки I6-I7

Не используются, в кодовом поле ставятся прочерки.

Сборные шины распределительных устройств, токопроводы

Ячейки 3-5	
Код	Тип схемы
001	Мостик с выключателем в перемычке
002	Треугольник или четырехугольник
003	Многоугольник
004-009	Резерв
010	Одна несекционированная система шин (СШ)
011	Одна СШ, секционированная разъединителем
012	Одна СШ, секционированная выключателем
013	Одна СШ, секционированная и обходная
014-019	Резерв
020	Две СШ несекционированные
021	Две СШ несекционированные с обходной
022	Две СШ с секционированием одной или двух СШ выключателем
023	Две СШ с секционированием одной или двух СШ выключателем и обходная
024-039	Резерв
040	Линейный ввод
041-049	Резерв
050	Генераторный токопровод
051	ТЭН
052	ТЭН-Е-10(20)
053	КЭТ-300
054	ТЭК-6(20)
055	ТЭКН-20
056	ТЭЭ-20
057	ТЭЭП-24
058	ТЭКР-6(10)
059	ТЭК-6(10)
060	ТЭП-6(10)
061	ГРТЕ-20
062-098	Резерв
099	Прочие

Ячейка 6

Код	Тип коммутационного аппарата
1	На трансформаторах - предохранители, на линиях - выключатели нагрузки
2	На трансформаторах - предохранители, на линиях - выключатели
3	На трансформаторах - отделители или разъединители, на линиях - выключатели

Ячейка 6	
Код	Тип коммутационного аппарата
4	Один выключатель на цепь
5	Три выключателя на две цепи
6	Два выключателя на трансформатор и один выключатель на линию
7	Два выключателя на цепь
8	Резерв
9	Прочие комбинации коммутационных аппаратов

Ячейка 7	
Код	Место установки
1	КРУ внутренней установки
2	КРУ наружной установки
3	Открытое распределительное устройство
4	Закрытое распределительное устройство

Ячейки 8-11

Не используются, в текстовой и кодовой частях ставятся прочерки.

Для сборных шин и токопроводов

Ячейки 14-15	
Код	Отказавший узел
10	Опорная изоляция
20	Проходная изоляция
30	Подвесная изоляция
40	Контактные соединения
50	Провода
60	Полосовые шины
70	Спуски к аппаратам
90	Прочие

Ячейки 16-17		Ячейки 16-17	
Код	Тип изолятора	Код	Тип аппаратного зажима
01	ОФ-6(10)	01	А1А-10, А2А-10
02	ОФР-6(10)	02	А1А-16, А2А-16
03	ШН-6(10)	03	А1А-25, А2А-25
04	ОНШ-10	04	А1А-35, А2А-35
05	ОНШ-20	05	А2А-50
06	ОНШ-35	06	А2А-70, А4А-70
07	ОНС-20	07	А2А-95, А4А-95
08	ОНС-110	08	А2А-120, А4А-120

Ячейки 16-17		Ячейки 16-17	
Код	Тип изолятора	Код	Тип аппаратного зажима
09	ИОС-35	09	А2А-150, А4А-150
10	ИОС-110	10	А2А-185, А4А-185
11	КО-110	11	А2А-240, А4А-240
12	ИП-6(10)	12	А2А-300, А4А-300
13	ИПК-10	13	А2А-400, А4А-400
14	ИП-24	14	А2А-600, А4А-600
15	ИП-35	15	А2А-700, А4А-700
16	ИПУ-10	16	А2АП-500, А4АП-500
17	ИПУ-20	17	А2МП-240, А4МП-240
18	ИПУ-35	18	А2МП-300, А4МП-300
19	ПН-10	19-99	Резерв
20	ПНШ-35		
21-99	Резерв		

Выключатели, разъединители, короткозамкватели, отделители

Ячейки 3-5 (тип, марка)

Для выключателей

Ячейки 3-5	
Код	Тип (марка)
Выключатели нагрузки	
001	ВН-11
002	ВНВ-10/320
003	ВНП-16, ВНП-17
004	ВНП-3
005	ВН
006-049	Резерв
Электромагнитные	
50	ВЭМ-6
51	ВЭ-10, ВЭС-10
52-99	Резерв
Малообъемные масляные	
100	ВМГ-133, ВМГ-10
101	ЕМП-10
102	ЕМП-10К
103	ЕМП-10Э
104	ЕМП-10П
105	ЕМПП-10
106	ЕМПЭ-10
107	ЕГМ-10
108	ЕММ-10

Ячейки 3-5		Ячейки 3-5	
Код	Тип (марка)	Код	Тип (марка)
	Малообъемные масляные		Воздушные с воздушнонаполненным отделителем
I09	ВК-10	600	ВВН-35-2
I10	МГ-10	601	ВВН-110-6
I11	МГ-10	602	ВВН-154-8
I12	МГ-20	603	ВВН-220-10
I13	МГ-35	604	ВВН-220-15
I14	ВМП-35П	605	ВВН-330-15
I15	ВМК-110	606	ВВШ-110
I16	ВМТ-110	607	ВВШ-150
I17	ВМТ-220	608	ВВ-330Б
I18	АК-10	609	ВВ-500, ВВ-500Б
I19	ММО-110	610	ВВМ-500
I20- -299	Резерв	611- -699	Резерв
	Масляные баковые		Воздушные баковые
300	ВМ-35, ВМД-35	700	ВНВ-220
301	ВБ-35, ВВД-35, ВТ-35, ВТД-35	701	ВНВ-330, ВНВ-330Б
302	С-35	702	ВНВ-500
303	МКП-35	703	ВНВ-750
304	У-35	704	В0-750
305	МКП-110	705	ВНВ-1150
306	МКП-220	706-799	Резерв
307	У-110	800	ВВУ-35
308	У-220	801	ВВЕМ-110
309- -399	Резерв	802	ВВУ-110
	Воздушные с контактной системой	803	ВВЕ-220-12, ВВД-220
400	ВВН-15/600	804	ВВЕ-220У-15
401	ВВН-15/5500	805	ВВЕ-330, ВВД-330Б
402	ВВН-35-1	806	ВВДМ-330
403	ВНСГ-15	807	ВВЕ-500
404	ВВГ-20	808	ВВЕ-750
405	ВВ-20С	809	ВВБК-110
406	КАГ-24	810	ВВБК-220
407	КАГ-15,75	811	ВВБК-500
408-499	Резерв	812-899	Резерв
	Воздушные с ножевым отделителем	900	ВВВ-10
500	ВВ-110	901	ВВВ-10
501	ВВН-110	902	ВГУ-330
502	ВВН-154	903	ВГУ-500
503	ВВ-220	904-979	Резерв
504	ВВН-220	980	Импортные
505-599	Резерв	990	Прочие воздушные
		-	Неизвестен

Ячейки 6-7
(тип, марка, место установки)

Для воздушных выключателей

Ячейка 6	
Код	Тип (конструкция)
1	С бѣтеловыми резисторами
2	Без бѣтеловых резисторов

Примечание. Для остальных выключателей в кодовом поле ставится ноль.

Ячейка 7

Код	Место установки
1	КРУ внутренней установки
2	КРУ наружной установки
3	Открытое распреустройство
4	Закрытое распреустройство

Для разъединителей

Ячейки 3-5

Код	Тип (марка)	Код	Тип (марка)
001	РВ(3)-10, РВФ(3)-10	031	РЛНД-150
002	РВК(3)-10	032	РДЗ-150
003	РВР(3)-10	033	РЛНД-220
004	РВС-15	034	РНД(3)-220
005	РВ(3)-20	035	РОН(3)-220
006	РВК-20	036	РДЗ-220
007	РЕПЗ-20	037	РНД(3)-330
008	РВР(3)-24	038	РП-330
009	РВ(3)-35	039	РЛНД-330
010	РЛНД-10	040	РДЗ-330
011	РОН-10	041	РПД-500
012	(3)РН-20	042	РЛНД-500
013- -019	Резерв	043	РНД(3)-500
020	РЛНД-35	044	РПН-500
021	РНД(3)-35	045	РДЗ-500
022	РОН-35	046	РОНЗ-500
023	РДЗ-35	047	РЛНД-750
024	Резерв	048	РНВ(3)-750
025	РЛНД-110	049	РПД-750
026	РНД(3)-110	050- 097	Резерв
027	РОН(3)-110	098	Импортные
028	РДЗ-110	099	Прочие
029	Резерв	-	Неизвестен
030	РНД(3)-150		

Ячейки 6-7

Код	Место установки
01	КРУ внутренней установки
02	КРУ наружной установки
03	Открытое распреустройство
04	Закрытое распреустройство

Для отделителей

Ячейки 3-5

Код	Тип (марка)
001	ОД-35
002	ОД-110
003	ОД-150
004	ОД-220
098	Импортные
099	Прочие
-	Тип неизвестен

Ячейки 6-7

Не используются, в кодовом поле ставятся прочерки.

Для короткозамкнателей

Ячейка 3-5

Код	Тип (марка)
001	КЗ-35
002	КЗ-110
003	КЗ-150
004	КЗ-220
098	Импортные
099	Прочие
-	Тип неизвестен

Ячейки 6-7

Не используются, в кодовом поле ставятся прочерки.

Для выключателей, разъединителей,
отделителей, короткозамкнателей

Ячейки 8-9

Код	Параметр (номинальный ток, А)	Код	Параметр (номинальный ток, А)
01	10	04	20
02	12,5	05	25
03	16	06	30

Ячейки 8-9			
Код	Параметр (номинальный ток, А)	Код	Параметр (номинальный ток, А)
07	32	35	3000
08	40	36	3200
09	50	37	4000
10	63	38	5000
11	75	39	6000
12	80	40	6300
13	100	41	7500
14	120	42	8000
15	125	43	10000
16	150	44	11200
17	160	45	12000
18	200	46	12500
19	250	47	14000
20	300	48	16000
21	320	49	18000
22	400	50	20000
23	500	51	22400
24	600	52	25000
25	630	53	28000
26	750	54	32000
27	800	55	35500
28	1000	56	40000
29	1200	57	45000
30	1250	58	50000
31	1500	59	56000
32	1600	60	63000
33	2000	61	71000
34	2500	62	80000

Примечание. Если номинальный ток оборудования отличается от указанного в классификаторе, кодируется ближайший больший номинальный ток.

Для выключателей

Ячейки 10-11			
Код	Номинальный ток отключения, кА	Код	Номинальный ток отключения, кА
01	0,8	09	5
02	1	10	6,3
03	1,25	11	8
04	1,6	12	10
05	2	13	12,5
06	2,5	14	16
07	3,2	15	20
08	4	16	25

Ячейка 10-11			
Код	Номинальный ток отключения, кА	Код	Номинальный ток отключения, кА
17	31,5	27	100
18	35,5	28	112
19	40	29	125
20	45	30	140
21	50	31	160
22	56	32	180
23	63	33	200
24	71	34	224
25	80	35	250
26	90	36- -99	Резерв

Примечание. Если номинальный ток отключения отличается от указанного в классификаторе, в текстовой части следует указать действительное значение, а кодировать ближайший больший номинальный ток отключения.

Для разъединителей, короткозамыкателей, отделителей ячейки 10-11 не используются, в кодовом поле ставятся прочерки.

Ячейки 14-15
(Узел, деталь)

Для коммутационной аппаратуры
(выключателей, разъединителей,
отделителей и короткозамыкателей)

Ячейка 14		Ячейка 15	
Код	Отказавший узел	Код	Отказавшая деталь
1	Контактная система	1	Рабочие контакты
		2	Дугогасительные контакты
		3	Детали крепления
		4	Пружины (отделителя и камер)
		5	Аппаратные зажимы
		6	Фарфор отделителя выключателя
		9	Прочие
2	Устройство дугогашения	1	Дугогасительная камера и ее детали
		2	Дугогасительный агент (масло, воздух)
		3	Делители напряжения
		4	Выхлопные клапаны камер

Ячейка I4		Ячейка I5	
Код	Отказавший узел	Код	Отказавшая деталь
		6	Фарфор гасительных камер
		9	Прочие
3	Приводы, системы управления	1	Выключающий электромагнит
		2	Отключающий электромагнит
		3	Блок-контакты
		4	Звенья механизма привода (в том числе клапаны ВВ)
		9	Прочие
4	Корпус	1	Бак, ресивер
		2	Предохранительный клапан
		3	Арматура
		4	Крепеж
		5	Редукционный клапан
		6	Подогрев
		7	Уплотняющая резина
		9	Прочие детали
5	Изоляция	1	Опорная изоляция
		9	Прочие виды изоляции
6	Вводы	1	Токоведущий стержень, контактные соединения
		2	Фарфоровая покрывка
		3	Армированное соединение
		4	Заполнитель
		5	Изоляционный остов и барьеры
		6	Расширитель и маслоуказатель
		7	Устройство ПИН
		8	Гидрозатвор и воздухоосушительный фильтр, уплотнение
		9	Прочие
7	Передаточные механизмы от привода	9	Прочие детали
9	Прочие узлы	9	Прочие детали
-	Без повреждения	-	Без повреждения

Ячейки I6-I7

Кодовое поле заполняется только для вводов выключателей.

Ячейки I6-I7	
Код	Тип (марка)
01	БМВ
02	БМВУ
03	БМВП
04	БМВПУ
05	ГБМВУ
06	ГБМВПУ
10	Прочие

При отказе разъединителей, короткозамыкателей, отделителей в тексте указывается тип (марка) повредившегося узла, в кодовом поле ставятся прочерки.

Ячейки I8-I9

(количество отказавшего оборудования)

Указывается количество отказавших по одной причине однотипных узлов оборудования.

Ячейки 20-21

(напряжение сети, кВ)

Указывается напряжение сети (шин).

Для кодирования используется тот же код, что и для кодирования конструктивного напряжения (ячейки I2-I3).

Ячейки 22-23

(изготовитель оборудования)

В тексте необходимо указать заводской номер оборудования.

Ячейки 22-23	
Код	Изготовитель оборудования
01	Бакинский завод сухих трансформаторов
02	Бакинский электромашиностроительный завод им. 50-летия комсомола Азербайджана
03	Бакинский завод высоковольтного оборудования
04	Баранчинский электромеханический завод им. Калинина
05	Барнаульский электромеханический завод
06	Белореченский электротехнический завод

Ячейки 22-23	
Код	Изготовитель оборудования
07	Биробиджанский завод силовых трансформаторов
08	Благовещенский электроаппаратный завод
09	Беликолукский завод высоковольтной аппаратуры (ВЗВА)
10	ПО "Армэлектромаш"
11	ПО "Архимаш"
12	Запорожский завод высоковольтной аппаратуры (ЗВВА)
13	ПО "Запорожтрансформатор"
14	Ишлейский завод высоковольтной аппаратуры
15	Казанский электромеханический завод
16	Карпинский электромашиностроительный завод
17	Камышловский изоляторный завод "Урал-изолятор"
18	Кентаусский трансформаторный завод
19	Коломыйский завод комплектных распределительных устройств ПО "Укрэлектр-аппарат"
20	Константиновский завод высоковольтной аппаратуры (КЗВА)
21	Краснодарский завод стройматериалов
22	Криворожский электротехнический завод
23	Куйбышевский завод измерительных трансформаторов
24	Куйбышевский завод "Электроштит"
25	Курганский электромеханический завод
26	Львовский завод "Полирон"
27	Ленинградский металлический завод им. XXI съезда КПСС (ЛМЗ)
28	НПО "Электрокерамика"
29	Ленинградский электромеханический завод
30	ПО "Электроаппарат"
31	Ленинградское объединение "Электро-сила"
32	Львовский завод стеклянных изоляторов
33	Лысьвенский турбогенераторный завод
34	Луберецкий электромеханический завод
35	Фрунзенский завод "Тяжэлектромаш"
36	Минский электротехнический завод им. Козлова
37	Московский электромеханический завод им. Владимира Ильича
38	Московский завод "Изолятор"
39	Московский опытный стекольный завод
40	МосПО "Электрозавод" (МЭЗ)
41	Московский завод "Электроштит"
42	Нытшинский электромеханический завод
43	Нальчикский завод высоковольтной аппаратуры

Ячейки 22-23	
Код	Изготовитель оборудования
44	Нижне-Туринский электроаппаратный завод
45	Новосибирский завод "Сибэлектротяж-маш"
46	Новосибирский электромеханический завод
47	Орловский завод "Орелэнергоремонт"
48	Псковский электротехнический завод
49	Сафоновский электромашиностроительный завод
50	Рижский опытный завод "Энергоавтоматика"
51	Ровенский завод высоковольтной аппаратуры
52	Рынгусский электромеханический завод
53	Саратовский электромеханический завод
54	Свердловский завод трансформаторов тока
55	ПО "Уралэлектротяжмаш"
56	Свободненский филиал Благовещенского электроаппаратного завода
57	Славянский завод высоковольтных изоляторов
58	Сызранский завод тяжелого машиностроения
59	Таллинский завод "Вольта"
60	Завод "Электромаш", г. Тирасполь
61	СВПО "Трансформатор" (бывший Тольяттинский электротехнический завод)
62	Троицкий электромеханический завод
63	Ульяновский завод низковольтной аппаратуры "Контактор"
64	Уральский завод "Гидромаш"
65	Уральский компрессорный завод
66	Харьковский завод "Электротяжмаш" им. Ленина
67	Харьковский "Укрэлектротяжмаш"
68	Хмельницкий завод трансформаторных подстанций
69	Чебоксарский ремонтно-механический завод
70	Харьковский завод "Электромашина"
71	Чимкентский завод "Электроаппарат"
72	Чирчикский трансформаторный завод
73	Южно-Уральский изоляторный завод
74	Комбинат "Ярваканди-Техасел" (ЭССР)
75	Харьковский электромеханический завод
76	Минусинский завод электровакуумных выключателей
77	Азовский электромеханический завод
78	Белоозерский электромеханический завод
79	Товарковский завод высоковольтной аппаратуры

Ячейки 22-23	
Код	Изготовитель оборудования
80	Венгрия
81	Германия
82	Болгария
83	Польша
84	Чехословакия
85	Опытный завод ВЭИ
86	Харьковский электромеханический завод
87	Саранский завод "Выпрямитель"
88	Другие страны СЭВ
89	Югославия
90	Ремонтный завод энергоуправления
91	Ремонтные заводы других энергоуправлений
94	Италия
96	Финляндия
98	Другие капиталистические страны
99	Прочие заводы
-	Неизвестен

Ячейки 24-25
(год изготовления оборудования)

В тексте записывается год изготовления оборудования, в ячейках кодового поля представляются две последние цифры года.

Ячейки 26-27
(изготовитель повредившегося узла)

В тексте записывается название завода-изготовителя и заводской номер узла (если узел имеет свой номер), в кодовом поле - код этого завода. Для кодирования используется код, приведенный в ячейках 22-23.

Ячейка 28
(состояние нейтрали)

Ячейка используется только для электрооборудования. Для остального оборудования в тексте и кодовом поле ставятся прочерки.

Ячейка 28	
Код	Состояние нейтрали
1	Заземлены нейтрали всех трансформаторов (сети 110 кВ и выше)
2	Заземлены нейтрали части трансформаторов (сети 110, 154 кВ)
3	Нейтраль изолирована
4	Сеть с компенсацией емкостного тока с резонансной настройкой

Ячейка 28	
Код	Состояние нейтрали
5	Сеть с недокомпенсацией емкостного тока
6	Сеть с перекомпенсацией емкостного тока

¹В тексте необходимо указать степень расстройки в процентах.

Ячейка 29
(условие отказа оборудования, относительная нагрузка кабеля, %, число цепей ВЛ)

Для электрооборудования записываются условия работы в момент отказа.

Для вращающихся машин (турбогенераторов, гидрогенераторов, синхронных компенсаторов и электродвигателей)

Ячейка 29	
Код	Условия работы в момент отказа
1	При пуске
2	Во время нормальной работы
3-7	Резерв
8	При останове
9	Прочие

Для силовых трансформаторов и автотрансформаторов

Ячейка 29	
Код	Условия работы в момент отказа
1	При включении в сеть
2	На холостом ходу
3	При нормальной нагрузке
4	При перегрузке
5	При переводе РПН
6-8	Резерв
9	Прочие

Примечание. Если трансформатор отказал при перегрузке, в тексте следует указать значение этой нагрузки (в % номинальной нагрузки) и время работы в этом режиме.

Для коммутационных аппаратов
(выключателей, разъединителей,
отделителей и короткозамыкателей)

Ячейка 29	
Код	Условия работы в момент отказа
1	В стационарном состоянии
2	При операциях
3	При отключении КЗ
4	При отключении КЗ после АПВ
5-8	Резерв
9	Прочие

П р и м е ч а н и е . Если выключатель отказал при отключении КЗ или после АПВ, в тексте следует указать значение тока КЗ.

Для вентильных разрядников
и ограничителей перенапряжений

Ячейка 29	
Код	Условия работы в момент отказа
1	Во время нормальной работы
2	При оперативных переключениях ¹
3	При автоматическом отключении ²
4	При замыканиях на землю в сети
5	При проведении испытаний
6-8	Резерв
9	Прочие

¹К акту расследования необходимо приложить копию бланка переключения.

²В п.2 первой части акта расследования указать все работавшие устройства защиты и автоматики.

Для остального оборудования ячейка 29 не используется, ставится прочерк.

Ячейки 30-35

Для электрооборудования не используются, в кодовом поле ставятся прочерки.

Ячейки 36-37
(условия работы)

Для турбогенераторов и гидрогенераторов

Код	Условия работы
01	В базовой части графика нагрузки
02	По режиму теплового потребления на ТЭЦ
03	Покрытие пиков графика нагрузки
04	В режиме синхронного компенсатора
05	В режиме автоматического регулирования системных параметров
06-08	Резерв
09	Прочие режимы

Для электродвигателей

В ячейке 36 указывается приводимый механизм (назначение двигателя)

Код	Приводимый механизм
1	Дымосос, дутьевой вентилятор
2	Питательный насос
3	Мельница
4	Циркуляционный насос
5	Конденсатный насос
6	Насосы гидрозолоудаления
7	Дробилки, транспортеры
8	Другие насосы
9	Прочие

В ячейке 37 указывается периодичность пусков

Код	Периодичность пусков
1	До 6 в неделю
2	1-2 в день
3	3-5 в день
4	6 и более в день
9	Прочая

Для синхронных компенсаторов,
систем возбуждения

В тексте и кодовом поле ячеек 36-37 ставятся прочерки.

Для автотрансформаторов силовых, регулировочных и вольтодобавочных трансформаторов

В ячейке 36 указывается назначение трансформатора (автотрансформатора).

Код	Назначение трансформатора
1	Главный трансформатор блока
2	Повысительный трансформатор
3	Понижительный трансформатор
4	Трансформатор связи
5	Трансформатор собственных нужд
6	Вольтодобавочный, линейный, регулировочный трансформатор
7-8	Резерв
9	Прочее

В ячейке 37 указывается район загрязнения.

Код	Район загрязнения
1	Чистые районы (лес, тундра, луга и пр.)
2	Район с интенсивным земледелием
3	Район с засоленными почвами
4	Побережье морей и других водоемов с засоленной водой
5	Промышленные загрязнения и уносы тепловых электростанций с расстоянием от источника загрязнения до 3 км
6	То же более 3 км
7	Уносы химических предприятий с расстоянием до источника загрязнения до 3 км
8	То же более 3 км

Для выключателей

В ячейке 36 указывается назначение выключателя,

Код	Назначение выключателя
1	Генераторный
2	Трансформаторный
3	Линейный
4	Секционный, шиносоединительный, обходной
5	Для электродвигателей механизмов собственного расхода
6	Общие для двух присоединений (в полуторных схемах и многоугольниках)
7-8	Резерв
9	Прочие

В ячейке 37 указывается район загрязнения. Район загрязнения кодируется так же, как для трансформаторов.

Для вволов, ОПН, разрядников, измерительных трансформаторов, сборных шин и токопроводов, дугогасящих реакторов, ячеек КРУ и КРУН, разъединителей, отделителей, короткозамыкателей

В ячейке 36 указывается состояние внешней фарфоровой изоляции оборудования.

Ячейка 36	
Код	Состояние изоляции
1	Загрязнена
2	Чистая
3	Защищена специальными пастами

Примечание. В первой части акта п.3 указывается степень и вид загрязнения, используемый способ защиты от загрязнений (профилактическая чистка, обмыв изоляции под напряжением), периодичность и дата последних работ).

В ячейке 37 указывается район загрязнения в тексте и кодовом поле (кодируется так же, как и для трансформаторов).

Ячейки 38-39
(характер повреждения)

Ячейки 38-39	
Код	Характер повреждения
<u>Механические повреждения</u>	
01	Излом, разрыв, обрыв
02	Трещина, свищ, скол
03	Расслоение, расщепление
04	Деформация, изгиб, искривление
05	Выбоина, вмятина
06	Натир, задир, износ трением
07	Кавитационный износ
08	Эрозионный износ
09	Срыв с крепления, ослабление крепления, расщепление
10	Нарушение герметичности
11	Разрегулировка - заклинивание, заедание, нарушение взаимодействия
12	Недопустимая вибрация
13	Взрыв

Ячейки 38-39	
Код	Характер повреждения
14	Засорение
15	Обрушение строительного сооружения
16-18	Резерв
19	Прочие механические повреждения
<u>Тепловые повреждения</u>	
20	Пережог
21	Подплавление, оплавление
22	Выгорание
23	Загорание, воспламенение
24-28	Резерв
29	Прочие тепловые повреждения
<u>Электрические повреждения</u>	
30	Пробой изоляции с междуфазным (межполюсным) замыканием
31	Пробой изоляции с замыканием на землю
32	Пробой изоляции с витковым замыканием
33	Перекрытие изоляции (воздушного промежутка) с междуфазным (межполюсным) замыканием
34	Перекрытие изоляции (воздушного промежутка) с замыканием на землю
35	Нарушение контакта, разрыв электрической цепи
36	Обратное зажигание, пробой диодов или тиристоров
37	Круговой огонь, искрение щеток
38	Замыкание элементарных проводников
39	Потеря динамической стойкости
40	Прочие электрические повреждения
41-49	Резерв
<u>Отказы без повреждения оборудования</u>	
90	Понижение частоты
91	Снижение сопротивления изоляции ниже допустимого уровня
92	Повышение температуры сверх допустимой
93	Потеря возбуждения
94	Недопустимое изменение уровня, расхода, давления и др. технологических параметров
95	Повышение концентрации растворенных в масле газов
96	Упуск масла
97	Другие проявления отказа без повреждения оборудования
98	Разрушение, при котором характер повреждения узла установить не удалось
99	Прочие проявления отказа

Ячейки 40-41
(причина повреждения)

При отказе оборудования из-за нескольких причин в тексте указываются основные причины, а в кодовом поле проставляется код главной причины.

Ячейки 40-41	
Код	Причина повреждения
<u>Недостатки эксплуатации</u>	
01	Отключение разъединителей под нагрузкой, включение на короткую
02	Другие ошибочные действия персонала
03	Нарушение режима работы, а также режима пуска и останова
04	Нарушение сроков и объемов ремонтов или профилактических испытаний, повторный ремонт
05	Невыполнение директивных указаний по устранению аварийных очагов, эксплуатация дефектного оборудования
06	Недопустимая перегрузка или перегрев
07	Попадание воды, пара и т.д. на оборудование
08	Неправильная синхронизация
09	Некачественная приемка оборудования из ремонта
10	Нарушение водно-химического режима систем водяного охлаждения генераторов
11	Неправильные указания персонала производственных служб и лабораторий
17	Отсутствие средств грозозащиты
18	Многочисленные включения на неустраненное короткое замыкание
19	Прочие недостатки эксплуатации
<u>Дефекты ремонта</u>	
21	Дефекты ремонтной сварки, пайки, опрессования
22	Попадание посторонних предметов
23	Установка деталей, узлов из материалов, несоответствующего проекту, применение материалов низкого качества
25	Невыполнение антикоррозионного покрытия
26	Неудовлетворительная вибрационная настройка
27	Неудовлетворительная центровка
28	Нарушение технологии ремонта
29	Прочие дефекты ремонта
<u>Дефекты транспортирования, хранения, монтажа и наладки</u>	
31	Нарушение правил транспортирования и хранения

<u>Бчейки 40-4I</u>	
Код	Причина повреждения
32	Нарушение технологии монтажа (неправильная сборка, стыковка, дефекты сварки, уплотнения и др.)
33	Применение детали (узла) или материала, несоответствующих проекту
34	Неудовлетворительные центровка, закрепление, установка на фундамент
35	Несоблюдение проектных разработок
36	Попадание посторонних предметов
37	Механические повреждения при монтаже
38	Неправильный выбор параметров настройки при наладке
39	Прочие дефекты монтажа и наладки
<u>Недостатки проектирования</u>	
4I	Неправильный выбор расчетных условий работы оборудования
42	Неправильный выбор типов или параметров оборудования
43	Неправильный выбор оборудования по требованиям коррозионной стойкости
44	То же по требованиям пожарной безопасности
45	Неправильный выбор габаритных размеров и изоляционных расстояний (отступления от требований ПУЭ, директивных документов)
46	Недостатки схем
49	Прочие недостатки проектирования
<u>Дефекты конструкции, изготовления</u>	
5I	Дефект заводской сварки, армировки, пайки
52	Нарушение технологии изготовления
53	Коррозия
54	Применение непроектных материалов (или с низкими физико-техническими свойствами)
55	Наличие местного дефекта (металлургические дефекты, браковочная структура)
56	Дефект конструкции
57	Недостаточная динамическая устойчивость
58	Попадание посторонних предметов
59	Прочие недостатки изготовления
<u>Изменения материалов в процессе эксплуатации</u>	
6I	Коррозия, эрозионный износ металла
64	Старение изоляции, прокладочных материалов
65	Усталость металла, истирание, износ деталей
66	Загнивание древесины

<u>Бчейки 40-4I</u>	
Код	Причина повреждения
67	Ионизационные процессы в изоляции
69	Прочие изменения материалов в процессе эксплуатации
<u>Атмосферные воздействия, влияние климатических и внешних условий</u>	
7I	Атмосферные перенапряжения (гроза)
72	Скорость ветра выше расчетной
73	Гололед (мокрый снег) выше расчетного
74	Гололед с ветром выше расчетного
75	Загрязнение, засорение
76	Наводнение, ледоход
77	Землетрясение, сели, оползни, обвалы
78	Температурные атмосферные воздействия
79	Прочие атмосферные воздействия
<u>Внутренние перенапряжения</u>	
8I	Коммутационные перенапряжения (дуговые замыкания на землю, отключение ненагруженных линий и трансформаторов, отключение всех видов коротких замыканий, несинхронные включения и отключения, электростатические и электромагнитные влияния)
82	Феррорезонансные перенапряжения (самопроизвольное смещение нейтрали, неполнофазный режим питания, емкостная нагрузка источников питания)
<u>Недопустимые режимы в сети</u>	
83	Повышенная вибрация, механические колебания проводов ВЛ
84	Пляска проводов ВЛ
85	Токи короткого замыкания выше допустимого
86	Длительное воздействие токов короткого замыкания
89	Прочие недопустимые режимы в сети
<u>Посторонние воздействия</u>	
9I	Перекрытие птицами или животными
92	Наезд транспорта
93	Наброс, бой изоляторов, прострел
94	Пожар, загорание

I Классификация нарушений по данной причине допускается, если режим оказался нерасчетным для данного оборудования

Ячейки 40-41	
Код	Причина повреждения
95	Падение деревьев
99	Прочие посторонние воздействия
-	Причина не установлена

Ячейка 42
(сопутствующие обстоятельства)

Ячейка 42	
Код	Сопутствующие обстоятельства
1	Недостатки эксплуатации
2	Дефекты ремонта
3	Дефекты монтажа, наладки
4	Недостатки проектирования
5	Дефекты конструкции или изготовления
6	Изменения свойств материалов в процессе эксплуатации
7	Атмосферные воздействия, влияние климатических и внешних условий
8	Недопустимые режимы в сети
9	Посторонние воздействия
-	Сопутствующих обстоятельств нет

Ячейки 43-45
(срок службы оборудования от последнего капитального ремонта, мес)

В ячейках 43-45 указывается в месяцах срок службы оборудования со времени окончания последнего планового капитального ремонта.

Если со времени капитального ремонта прошло меньше месяца, срок службы указывается в десятых долях месяца.

Пример. 3 мес. - 003, 16 мес. - 016, 10 лет - 120, 6 дн - 0,2.

Если на оборудовании еще не проводился капитальный ремонт, в ячейках 43-45 представляются нули.

Ячейки 46-47
(срок службы оборудования от начала эксплуатации, год)

В ячейках 46-47 указывается в годах срок службы оборудования с начала его эксплуатации до данного отказа.

Ячейки 48-50
(срок службы поврежденного узла, мес.)

В ячейках 48-50 указывается в месяцах срок службы поврежденного узла (детали) со времени ввода в эксплуатацию данного узла (детали).

Ячейки 51-54
(последние эксплуатационные испытания)

В ячейках 51-52 указывается две последние цифры года, в ячейках 53-54 - месяц, когда производились испытания.

Ячейки 55-57
(время восстановления, ч)

Время восстановления объекта - это промежуток календарного времени от начала возникновения отказа (момента отключения) до полного восстановления работоспособности отказавшего оборудования после устранения отказа и включения его в сеть либо сообщения диспетчеру о готовности к включению (если после восстановления не требуется немедленного включения этого оборудования).

Для записи длительности восстановления отведено три ячейки.

Пример:

	Ячейки		
	55	56	57
6 мин и менее	0	,	1
12 мин	0	,	2
18 мин	0	,	3
24 мин	0	,	4
30 мин	0	,	5
36 мин	0	,	6
42 мин	0	,	7
48 мин	0	,	8
54 мин	0	,	9
60 мин = 1 ч	0	0	1
8 ч 30 мин	8	,	5
20 ч	0	2	0
32 ч	0	3	2
128 ч	1	2	8
999 ч и более	9	9	9

Точное время восстановления записывается над ячейками 55-57.

Ячейки 58-61
(трудозатраты на ремонт, чел.-ч)

Трудозатраты на ремонт указываются с учетом всех рабочих, занятых на восстановительных работах: цехового персонала, цеха централизованного ремонта, а также привлеченных посторонних организаций.

Ячейки 62-65
(недоотпуск электроэнергии, тыс.кВт.ч)

Недоотпуск электроэнергии подсчитывается в соответствии с действующими инструкциями. При записи дробных чисел используется "скользящая" запятая. Диапазон записи недоотпуска от 0,01 до 9999 тыс.кВт.ч.

Пример:

Недоотпуск электроэнергии	Ячейки			
	62	63	64	65
255 кВт.ч=0,255 тыс.кВт.ч	0	,	2	6
6358 кВт.ч=6,358 тыс.кВт.ч	6	,	3	6
10520 кВт.ч=10,520 тыс.кВт.ч	1	0	,	5
75000 кВт.ч=75 тыс.кВт.ч	0	0	7	5
750200 кВт.ч=750,2 тыс.кВт.ч	0	7	5	0
9999000 кВт.ч и более	9	9	9	9

Ячейки 66-69

Для электрооборудования не используются, в кодовом поле ставятся прочерки.

3. КЛАССИФИКАТОР ДЛЯ ВОЗДУШНЫХ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ НАПРЯЖЕНИЕМ 110 кВ И ВЫШЕ

Ячейки 1-2
(отказавшее оборудование)

Ячейки 1-2	
Код	Элемент, из-за которого произошел отказ ВЛ
77	Опора
78	Фундамент
79	Изолятор
80	Провод
81	Грозозащитный трос
82	Арматура
83	Прочие
84-85	Резерв

Ячейки 3-7
(тип, марка)

Ячейки 3-7 заполняются, начиная с ячейки 3. Если одна или несколько из этих ячеек по каким либо причинам не могут быть заполнены (например, из-за отсутствия информации), в них ставятся нули.

Для опор из всех материалов

Ячейка 3		Ячейка 4	
Код	Тип	Код	Тип
1	Промежуточная	1	Свободностоящая
2	Анкерная	2	На оттяжках

Ячейка 3		Ячейка 4	
Код	Тип	Код	Тип
3	Анкерно-угловая	3	С подкосами
4	Промежуточно-угловая	4	Вантовая
5	Концевая		
6	Специальная		
7	Ответственная		
8	Переходная		
9	Прочие		

Ячейка 5	
Код	Тип
1	Одностоечная
2	Портальная, П-образная
3	А-образная
4	АП-образная
5	Ромка
6	Набла
7	Трехстоечная
8	Четырехстоечная
9	Прочие

Для железобетонных опор

Ячейка 6		Ячейка 7	
Код	Опора	Код	Арматура опоры
1	Центрифугированная с ригелем	1	Напряженная со стержневой арматурой
2	Центрифугированная без ригеля	2	Напряженная с прядевой арматурой
3	Вибрированная с ригелем	3	Ненапряженная со стержневой арматурой
4	Вибрированная без ригеля	4	Ненапряженная с прядевой арматурой

В тексте акта расследования нарушения на листе 2Э следует указывать тип и шифр опоры в соответствии с паспортом (например, анкерно-угловая опора АУЕМ-60-1).

Для металлических и деревянных опор и опор из изолированного бетона в ячейках 6-7 ставятся нули.

Для фундаментов

Ячейка 3	
Код	Тип
1	Сборный
2	Монолитный
3	Металлический подножник
4	Свайный
5	Анкерная плита

Примечание. Для фундаментов в кодовом поле ячеек 4-7 ставятся нули.

Для изоляторов

Ячейки 3-4			
Код	Марка	Код	Марка
01	ШФ-35А(ШР-35, ШРТ-35)	10	ПФЕ-11
02	ШФ-35Б(ШЖБ-35)	11	ПФ16-А
03	ШФ-35В(ШМ-35)	12	ПФ20-А(ПФЕ-16)
04	ПФ6-А(ПФ70-А, ПП-4, 5; П-4, 5)	13	ПФГ-5А(ПР-3, 5)
05	ПФ6-Б(ПМ-4, 5)	14	ПФГ-6А(НС-2)
06	ПФ6-В(ПФЕ-4, 5)	15	ПФГ-8А(НЗ-6)
07	П-6(ПП-7, П-7, П-9, 5)	16	ПФГ-9
08	П-3, 5(ПФ-11)	17	ПФГ-12
09	П-11(ПФ-14, 5)	18	ПФГ-16
		19	ПФГ-20
		20	ПС6-А(ПС-4, 5; ПС-6; ЛПС-6; ЛС-6)

Код	Марка	Код	Марка
21	ПС6-Б	34	ПС-160В
22	ПС-11(ПС-8, 5; ЛС-12)	35	ПС-210Б
23	ПС-16А(ЛС-16)	36	ПС-70, ПС-70Д
24	ПС-16Б	37-	Резерв
25	ПС-22А(ЛПС-22)	-60	
26	ПС-30А(ЛС-30)	61	ПС12-А
27	ПС-30Б	62	ПСГ6-А
28	ПС-300К	63	ПСГ12-А
29	ПС-400-А	64	ПСГ16-Б
30	ЩД-35	65	ПСГ-70
31	ПС6-В	66	Подвесной тарельчатый импортный
32	ПС-60Д	67	Стержневой отечественный
33	ПС-120В	68	Стержневой импортный
		69-	Резерв
		-98	
		99	Прочие

Ячейка 5		Ячейка 6		Ячейка 7	
Код	Материал	Код	Тип	Код	Место установки изолирующей подвески
1	Фарфор	1	Штыревой на металлическом штыре	1	Провод
2	Стекло	2	Штыревой на стеклянном штыре	2	Грозозащитный трос
3	Полимер	3	Подвесной в поддерживающей гирлянде		
		4	Подвесной в натяжной гирлянде		
		5	Подвесной в оттяжной гирлянде		

Для проводов

Ячейка 3		Ячейка 4	
Код	Марка	Код	Сечение, мм ²
1	М		
2	ПС, ПСО		
3	А, АКП	1	До 50
4	АС	2	70
5	АСО	3	95-120
6	АСУ, АСУС	4	150-185
7	АЖ	5	240
8	АН, АНП	6	300-450
9	АСК	7	500 и более

Ячейка 5		Ячейка 6	
Код	Число проводов в фазе	Код	Расположение проводов в расщепленной фазе
1	1	1	Горизонтальное
2	2	2	Вертикальное
3	3	3	Прямой треугольник
4	4	4	Обратный треугольник
5	5	5	Квадрат
6	8	6	По окружности
7	8 и более		

Для грозозащитных тросов

Ячейка 3		Ячейка 4		Ячейка 5	
Код	Марка	Код	Сечение, мм ²	Код	Число тросов
1	С, СТ, Тх	1	До 25	1	1
2	ПС	2	35	2	2
3	АЖС	3	50		
4	АС	4	70		
		5	95		
		6	120		
		7	120 и более		

Ячейка 7

Код	Расположение фаз на опоре
1	Горизонтальное
2	Треугольное
3	Типа "Бочка"
4	Типа "Елка"
5	Типа "Обратная елка"
6	Прочее

Ячейка 6		Ячейка 7	
Код	Наличие расщепления троса	Код	Крепление
1	Трос не расщеплен	1	Без изолятора
2	Трос расщеплен на два троса	2	Через 1 изолятор
		3	Через 2 изолятора
		4	Через 3 изолятора
		5	Через 4 изолятора
		6	Через 5 изоляторов
		7	Через 6 изоляторов
		8	Через 7 изоляторов
		9	Через 8 и более изоляторов

Для арматуры

Ячейки 3-4		Ячейка 5		Ячейка 6		Ячейка 7	
Код	Назначение	Код	Место установки	Код	Тип поддерживаемого зажима	Код	Способ монтажа соединительного зажима
	Поддерживающие зажимы	1	Провод	1	Глухой	1	Обжимной со сваркой
01	Для одного провода (троса) в фазе	2	Грозозащитный трос	2	Ограниченный прочности заделки	2	Обжимной без сварки
02	Для неизолированного крепления 2-х проводов (тросов) в фазе					3	Прессуемый прессом
03	Для неизолированного крепления 3-х проводов в фазе					4	Прессуемый взрывом
04	Для неизолированного крепления 4-х проводов в фазе					5	Сварной
05	Для неизолированного крепления 5-ти проводов в фазе					6	Болтовой
06	Для неизолированного крепления 8-ми проводов в фазе					7	Скручиваемый со сваркой
						8	Скручиваемый без сварки

Ячейки 3-4		Ячейка 5		Ячейка 6		Ячейка 7	
Код	Назначение	Код	Место установки	Код	Тип поддерживающего зажима	Код	Способ монтажа соединительного
07	Для неизолированного крепления 9-ти и более проводов в фазе						
08	Для изолированного крепления 2-х проводов (тросов) в фазе						
09	Для изолированного крепления 3-х проводов в фазе						
	Натяжные зажимы						
10	Болтовые						
11	Прессуемые						
12	Клиновые, клыковые, типа ЩДК						
	Соединительные зажимы						
13	В пролете						
14	В петле						
15	Ремонтные						
16	Заземляющие						
17	Вязка						
	Распорки						
18	Неизолирующая глухая для 2-х проводов (тросов)						
19	Неизолирующая глухая для 3-х и более проводов						
20	Неизолирующая выпускающая						
21	Изолирующая						
	Сцепная арматура						
22	Замки						
23	Скобы						
24	Ушки						
25	Узлы крепления						
26	Звенья промежуточные						
27	Прочие						
	Гасители вибрации						
28	Глухие						
29	Сбрасывающие						
	Защитная арматура						
30	Кольца, экраны						
31	Разрядные рога						
32	Муфты предохранительные						
33	Муфты защитные						
34	Балласты поддерживающие						

Ячейки 6 и 7 заполняются только при отказах соответственно поддерживающих и

соединительных зажимов, при отказах других видов арматуры в ячейках 6 и 7 ставятся нули.

Ячейки 8-II
(параметры)

Ячейки 8-II заполняются только при нарушениях в работе ВЛ, обусловленных отказами изоляторов и арматуры.

Для отказов ВЛ, обусловленных отказами изоляторов,
кроме отказов из-за грозových перенапряжений

Ячейки 8-9		Ячейка 10		Ячейка II	
Код	Число изоляторов в гирлянде (ветви гирлянды)	Код	Число ветвей в гирлянде	Код	Расположение ветвей в гирлянде
01	1	1	1	1	Параллельное
02	2	2	2	2	V - образное
...	...	3	3	3	Λ - образное
15	15	4	4	4	Y - образное
16	16	5	5		Примечание.
...	...	6	6		Для одноцепных гирлянд в ячейке II ставится цифра 1
42	42	7	7		
43	43	8	8		
44	44	9	9		

Для отказов ВЛ из-за грозových перенапряжений

В ячейках 8, 10 и II приводятся данные для участка, где возникло повреждение

Ячейка 8		Ячейка 9		Ячейка 10		Ячейка II	
Код	Наличие грозозащитного троса и способ его подвески	Код	Способ защиты линии от перенапряжений	Код	Удельное сопротивление грунта, Ом·м	Код	Сопротивление заземления опор, Ом
1	Без троса	1	ВЛ защищена грозозащитным тросом по всей длине	1	До 100	1	До 10
2	Трос без изолятора	2	Участок ВЛ, где произошло повреждение, защищен грозозащитным тросом	2	100-500	2	10-15
3	Трос через 1 изолятор	3	Участок ВЛ, где произошло повреждение, не защищен грозозащитным тросом	3	500-1000	3	15-20
4	Трос через 2 изолятора	4	Участок ВЛ, где произошло повреждение, не защищен грозозащитным тросом	4	1000-5000	4	20-30
5	Трос через 3 изолятора	5	Участок ВЛ, где произошло повреждение, не защищен грозозащитным тросом	5	Более 5000	5	Более 30, до $6 \cdot 10^{-3} \rho$
6	Трос через 4 изолятора	6	Участок ВЛ, где произошло повреждение, не защищен грозозащитным тросом	6	Нет информации	6	Выше нормы
7	Трос через 5 изоляторов	7	Участок ВЛ, где произошло повреждение, не защищен грозозащитным тросом			7	Нет заземления
8	Трос через 6 изоляторов	8	Единичная железобетонная (металлическая) опора, на которой произошло повреждение, защищена трубчатými заградителями или защитными промежутками			8	Нет информации
9	Трос через 7 изоляторов	9	Участок ВЛ, где произошло повреждение, не защищен грозозащитным тросом				
10	Трос через 8 и более изоляторов	10	Единичная железобетонная (металлическая) опора, на которой произошло повреждение, не защищена трубчатými заградителями или защитными промежутками				

Для отказов ВЛ, обусловленных отказом арматуры, в ячейках 8-9 указываются код марки и сечения провода или грозозащитного троса, на которых установлена отказавшая арматура; ячейки 10-11 не заполняются - ставятся прочерки.

При установке арматуры на проводе

Ячейка 8		Ячейка 9	
Код	Марка провода	Код	Сечение, мм ²
1	М	1	До 25
2	ПС, ПСО	2	35
3	А, АНП	3	50
4	АС	4	70
5	АСО	5	95-120
6	АСУ, АСУС	6	150-185
7	АЖ	7	240
8	АН, АНП	8	300-450
9	АСК	9	500 и более

При установке арматуры на грозозащитном тросе

Ячейка 8		Ячейка 9	
Код	Марка троса	Код	Сечение, мм ²
1	С(СТ, ТК)	1	До 25
2	ПС	2	35
3	АЖС	3	50
4	АС	4	70
		5	95
		6	120
		7	Более 120

Ячейки 12-13
(конструктивное напряжение, кВ)

Указывается напряжение ВЛ по проекту.

Ячейки 12-13			
Код	Конструктивное напряжение, кВ	Код	Конструктивное напряжение, кВ
35	35	40	400
60	60	50	500
110	110	75	750
150	150	80	800
220	220	25	1150
330	330	26	1500

Ячейки 14-15
(узел, деталь)

Ячейки 14-15

Код	Отказавший узел, деталь, место повреждения в отказавшем элементе ВЛ
01	Опора
02	Траверса и узлы ее крепления к стойке
03	Приставка
04	Тросостойка
05	Стык секций металлических опор
06	Стык секций железобетонных опор
07	Узел закрепления опоры в грунте
08	Узел крепления стойки к приставке или к фундаменту
09	Раскос
10	Подкос, узел крепления подкоса к стойке
11	Анкерная плита
12	Скоба анкерной плиты

Ячейки I4-I5	
Код	Отказавший узел, деталь, место повреждения в отказавшем элементе ВЛ
I3	Оттяжка
I4	Узел крепления оттяжки к опоре
I5	Узел крепления оттяжки к анкерной плите
I6	Ригель
I7	Узел крепления ригеля к стойке
I8	Узел крепления гирлянды изоляторов к траверсе (опоре)
I9	Узел крепления проводов (троса) к гирлянде изоляторов
20	Провод (трос) в пролете
2I	Провод (трос) в петле
22	Пересечение с другой ВЛ
23	Пересечение с железной дорогой
24	Пересечение с автомобильной дорогой
25	Пересечение с водоемом
26	Армировка изолятора
27	Замок изолятора
28	Головка изолятора
29	Кубка изолятора
30	Пестик
3I-98	Резерв
99	Прочие

Ячейки I6-I7
(тип узла, детали)

Ячейки I6-I7 для ВЛ не используются, ставится прочерк.

Ячейки I8-I9
(количество отказавшего оборудования, узлов)

Кодируется количество отказавшего однотипного элемента, явившегося первопричиной отказа ВЛ. Для опор, фундаментов, изоляторов и арматуры указывается соответственно количество отказавших опор, фундаментов, изоляторов, арматуры; для проводов и тросов указывается количество поврежденных мест. Сведения о поврежденных элементах (наименование и количество), не явившихся первопричиной отказа ВЛ, указываются в п.3 первой части акта расследования нарушения.

Ячейки I8-I9	
Код	Количество
0I	I
02	2
...	
20	20
2I	2I
...	
99	99

Ячейки 20-2I
(напряжение сети, кВ)

Кодируется номинальное напряжение сети, на котором работает отказавшая ВЛ. Коды напряжения - см. ячейки I2-I3.

Ячейки 22-23
(изготовитель оборудования, заводской номер)

Для металлических опор

Ячейки 22-23	
Код	Завод-изготовитель
0I	Донецкий завод высоковольтных опор (г. Донецк)
02	Свердловский завод металлоконструкций (г. Свердловск)
03	Ермаковский завод металлоконструкций (г. Ермак, Павлодарская обл.)
04	Тбилисский завод металлоконструкций (г. Тбилиси)
05	Северо-Кавказский завод стальных конструкций (г. Гулькевичи, Краснодарский край)
06	Восточно-Сибирский завод металлоконструкций (г. Назарово, Красноярский край)
07	Конаковский завод стальных конструкций (г. Конаково, Тверская обл.)
08	Волжский завод стальных конструкций (г. Волжский, Волгоградская обл.)
09	Домодедовский завод стальных конструкций (г. Домодедово, Московская обл.)
--	Не известен

Для железобетонных опор, фундаментов
(заводы железобетонных конструкций)

Ячейки 22-23	
Код	Завод-изготовитель
IO	Стрыйский (г. Стрый, Львовская обл.)
II	Дубровский (г. Кировск, Ленинградская обл.)

Ячейки 22-23	
Код	Завод-изготовитель
12	Светлогорский (г.Светлогорск, Гомельская обл.)
13	Мироновский (пос.Мироновка, Донецкая обл.)
14	Волгоградский (г.Волгоград)
15	Волжский (пос.Каменники, Ярославская обл.)
16	Березовский (г.Березовск, Свердловская обл.)
17	Бобровский (г.Тросияк, Челябинская обл.)
18	Талды-Курганский (г.Талды-Курган)
19	ПО "Энергостройиндустрия" (г.Ташкент)
20	Новосибирский (г.Новосибирск)
21	Иркутский (г.Иркутск)
22	Спасский (г.Спасск-Дальний, Приморский край)
23	Вильнюсский (г.Вильнюс)
24	Власовский завод объединения "Днепро-энергостройиндустрия"
25	Дзержинский комбинат производственных предприятий
26	Куйбышевский завод управления строительством и эксплуатацией промышленных предприятий
27	Каунасский комбинат производственных предприятий
28	Светловодский завод объединения Днепро-энергостройиндустрия
29	Подпорожский завод
30	Чирчикский завод
31	Прочие
--	Не известен

Для изоляторов

Ячейки 22-23	
Код	Завод-изготовитель
32	Львовский изоляторный завод (г.Львов)
57	Славянский арматурно-изоляционный завод им.Артема (г.Славянск, Донецкая обл.)
73	Южно-Уральский арматурно-изоляционный завод (г.Южно-Уральск, Челябинская обл.)
97	Прочие (отечественные)
98	Иностранная фирма
--	Не известен

Для провода

Ячейки 22-23	
Код	Завод-изготовитель
33	Азербкабель (г.Баку)

Ячейки 22-23	
Код	Завод-изготовитель
34	Амуркабель (г.Хабаровск)
35	Иркутсикабель (г.Шелехов, Иркутская обл.)
36	Киргизкабель (г.Фрунзе)
37	Кирскабель (г.Кирс, Кировская обл.)
38	Таджиккабель (г.Душанбе)
39	Ташкенткабель (г.Ташкент)
40	Укркабель (г.Киев)
41	Гомелькабель (г.Гомель)
42	Туркменкабель (г.Ашхабад)
43	Прочие (отечественные)
44	Иностранная фирма
--	Не известен

Для арматуры

Ячейки 22-23	
Код	Завод-изготовитель
45	Харцизский литейный завод высоковольтной арматуры "Армлит" (г.Харцизск, Донецкая обл.)
46	Новосельцевский опытный завод линейной и подстанционной арматуры (пос.Новосельцево, Московская обл.)
57	Славянский арматурно-изоляционный завод им.Артема (г.Славянск, Донецкая обл.)
73	Южно-Уральский арматурно-изоляционный завод (г.Южно-Уральск, Челябинская обл.)
79	Товарковский завод высоковольтной арматуры (пос.Товарковский, Тульская обл.)
98	Прочие
--	Не известен

Ячейки 24-25

(год изготовления оборудования)

Кодируются две последние цифры года изготовления элемента, явившегося первопричиной отказа ВЛ.

Ячейки 26-27

(изготовитель повредившегося узла)

Заполняется только для железобетонных стоек, деталей, анкерных плит; коды приведены в ячейках 22-23. Для остальных узлов и деталей в ячейках ставятся прочерки.

Ячейка 28
(состояние нейтрали)

Состояние нейтрали сети указывается на момент отказа.

Ячейка 28	
Код	Состояние нейтрали сети
1	Заземлены нейтрали всех трансформаторов
2	Заземлены нейтрали не всех трансформаторов
3	Нейтраль изолирована
4	Сеть с резонансной настройкой, с компенсацией емкостного тока
5	Сеть с недокомпенсацией емкостного тока
6	Сеть с перекомпенсацией емкостного тока

¹ В тексте акта расследования нарушения на листе 29 указывается степень расстройки в процентах.

Ячейка 29
(Условия отказа оборудования, относительная нагрузка кабеля %, число цепей ВЛ)

Указывается число цепей, подвешенных на опорах ВЛ.

Ячейка 29	
Код	Число цепей
1	1
2	2
3	3
4	4

Ячейка 30
(число отключенных цепей ВЛ)

Указывается число отключившихся при отказе ВЛ цепей.

Ячейка 30	
Код	Число отключенных цепей
1	1
2	2
3	3
4	4

Ячейки 31-33
(длина ВЛ, км)

Указывается длина по трассе отключенной ВЛ (участка) в километрах.

Пример.

Ячейки 31-33	
Код	Длина отключенной линии (участка), км
5,2	5,2
024	23,8

Ячейки 34-35
(материал)

Указывается материал опор, установленных в месте отказа ВЛ, независимо от причины отказа ВЛ, а не только при повреждении опор.

Ячейки 34-35	
Код	Материал опор
01	Металл
02	Железобетон
03	Изолированный бетон
04	Дерево
05	Дерево на железобетонных приставках
09	Прочие материалы

Ячейки 36-37
(условия работы)

Указываются условия работы для отказавшего элемента.

Для железобетонных опор

Указываются условия закрепления опор.

Ячейка 36	
Код	Вид грунта
1	Все виды грунтов (кроме лессовых) обводненные
2	Все виды грунтов (кроме лессовых) необводненные
3	Лессовые обводненные
4	Лессовые необводненные

Ячейка 37

Код	Способ закрепления стоек
1	Без ригелей
2	С ригелями
3	Тугая посадка

Для металлических и деревянных опор

Указывается способ защиты опор от коррозии или гниения и степень загрязнения атмосферы (СЗА).

Ячейка 36	
Код	Способ защиты от коррозии и гниения
1	Защита от гниения масляными антисептиками
2	Защита от гниения водорастворимыми антисептиками
3	Защита от коррозии красками, лаками
4	Защита от коррозии оцинковкой
6	Без защиты (не антисептировано, не окрашено, не оцинковано)
7	Алюминирование металлоконструкций
8	Применение специальных коррозионно-устойчивых металлоконструкций
9	Прочие

Ячейка 37	
Код	Степень загрязнения атмосферы (СЗА) в соответствии с инструкцией по выбору изоляции
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7

Для проводов и тросов

Указывается способ защиты проводов и тросов от коррозии.

Ячейка 36	
Код	Способ защиты от коррозии
5	Специальные защитные смазки (ЗЭС и т.п.)
6	Без специальной защиты

В ячейке 37 указывается СЗА; кодируется также, как для металлических и деревянных опор.

Для изоляторов

Указывается способ защиты от загрязняющего воздействия.

Ячейка 36	
Код	Способ защиты от загрязнения
6	Без защиты
7	Защита специальными пастами
8	Обмыв изоляции

В ячейке 37 указывается СЗА.
Для остальных элементов ВЛ в ячейках 36-37 ставятся прочерки.

Ячейки 38-39
(характер повреждения)

Под характером повреждения понимается внешнее проявление отказа первоначально отказавшего элемента.

Ячейки 38-39	
Код	Характер повреждения (отказа)
	<u>Механические повреждения</u>
01	Разрушение, потеря несущей способности
02	Расслоение, расщепление (деревянных деталей)
03	Снижение прочности, уменьшение сечения металла, здоровой части древесины в процессе эксплуатации (коррозия, усталость металла, износ, загнивание древесины, старение изоляции)
04	Дефектные сварные швы
05	Отрыв металлических элементов (уголков)
06	Выдергивание из грунта, опрокидывание
07	Деформация, изгиб, искривление, наклон, вмятина
08	Обрыв, разрыв, расщепление (провода, троса, оттяжки, гирлянды изоляторов, арматуры)
09	Трещина, скол
10	Нарушение крепления (срыв изолятора с крюка, ослабление крепления, выпадение "заварного" болта из деревянной траверсы)
11	Разрегулирование, заклинивание, заедание
12-18	Резерв
19	Прочие механические повреждения

Ячейки 38-39	
Код	Характер повреждения (отказа)
<u>Тепловые повреждения</u>	
20	Пережог
21	Оплавление
22	Выгорание
23	Возгорание (от огня, пожара)
24-28	Резерв
29	Прочие тепловые повреждения
<u>Электрические повреждения</u>	
31	Пробой изоляции
32	Перекрытие изоляции одной фазы, изолирующей распорки в расщепленной фазе
33	Междуфазное перекрытие по изоляции (фаз), междуфазовой изолирующей распорки
34	Перекрытие (замыкание) между проводами
35	Перекрытие (замыкание) между проводом и тросом
36	Перекрытие (замыкание) между проводом и телом опоры
37	Перекрытия на транспорт, механизмы, деревья, землю
38	Грозное расщепление опор
39	Возгорание опор (от удара молнии, токов утечки)
40-44	Резерв
45	Прочие электрические повреждения
46	Отказ без повреждения оборудования
47-98	Резерв
99	Прочие проявления отказа

Ячейки 40-4I

(причина повреждения)

При отказах ВЛ из-за нескольких причин в тексте на листе 2Э указываются основные причины, а в кодовой части проставляется код главной причины.

Ячейки 40-4I

Код	Причина повреждения
<u>Недостатки эксплуатации</u>	
01	Отсутствие технического надзора за производством строительно-монтажных работ при сооружении ВЛ
02	Неудовлетворительная приемка ВЛ в эксплуатацию (приемка с выявленными, но неустановленными дефектами и неисправностями)

Ячейки 40-4I	
Код	Причина повреждения
03	Неудовлетворительное состояние трассы ВЛ (не удалены деревья, угрожающие падением на провода и опоры, не убраны растущие под проводами деревья и кустарники, которые могут привести к перекрытию на землю и пр.)
04	Непринятие мер по предотвращению посторонних воздействий на ВЛ (отсутствии разъяснительной работы среди населения близрасположенных поселков, колхозов, совхозов и сторонних организаций об ответственности за повреждения ВЛ, отсутствии надзора за производством работ строительными организациями в охранных зонах ВЛ)
05	Непринятие мер по удалению из охранной зоны ВЛ горючих материалов (складирование кормов, лисопиломатериалов, топлива и пр.)
06	Нарушение сроков и объемов проведения периодических и внеочередных осмотров и профилактических проверок и измерений
07	Нарушение сроков и объемов ремонтов
08	Дефекты ремонтных работ по соединению проводов и грозозащитных тросов (дефекты сварки, недопрессование, недоскручивание и пр.)
09	Установка при ремонте деталей и узлов из непроектного материала применение материалов низкого качества
10	Нарушение технологии ремонта
11	Прочие дефекты ремонта
12	Эксплуатация ВЛ и ее элементов, находящихся в неудовлетворительном техническом состоянии из-за сверхдопустимого изменения свойств материалов в процессе эксплуатации (коррозия, старение изоляции, усталость металла, загнивание древесины)
13	Неустранение аварийных очагов
14	Многоразовые включения на неустраненные КЗ
15	Включение на короткую
16	Другие ошибочные действия персонала
17	Невыполнение требований руководящих материалов по эксплуатации ВЛ
18	Прочие недостатки эксплуатации
<u>Дефекты монтажа и строительства</u>	
31	Нарушение правил транспортировки и хранения
32	Нарушение технологии сборки опор (неправильная сборка, стыковка секций стоек, стоек с траверсами, с фундаментами)
33	Неустановка пружинных шайб или отсутствие кернения в болтовых соединениях
34	Дефекты соединений проводов и грозозащитных тросов (неправильный выбор соединителя, недопрессование, недоскручивание, дефект сварки)

Ячейки 40-4I	
Код	Причина повреждения
35	Отсутствие замков, наличие "смятых" замков
36	Нарушение технологии монтажа проводов, грозозащитных тросов
37	Применение конструкций, материалов, не соответствующих проектным решениям
38	Дефекты заделки в грунте и установки на фундамент
39	Несоблюдение проектных расстояний до объектов, габарита до земли и изоляционных расстояний
40	Механические повреждения
4I	Прочие дефекты монтажа и строительства
<u>Недостатки проектирования</u>	
5I	Неправильный выбор расчетных условий
52	Неправильный выбор типов или параметров элементов, узлов, деталей
53	Неправильный выбор элементов по требованию к коррозионной стойкости
54	То же по требованию к пожаробезопасности
55	Неправильный выбор расстояний до объектов и изоляционных расстояний
56	Прочие недостатки проектирования
<u>Дефекты конструкции и изготовления</u>	
6I	Дефекты заводской сварки, армировки
62	Разрыв однопроволочного стального сердечника сталеалюминиевого провода
63	Нарушение технологии изготовления
64	Применение материалов, не соответствующих проекту, или материалов с низкими физико-техническими свойствами
65	Наличие местного дефекта (воздушные включения в изоляции и пр.)
66	Дефект конструкции
67	Прочие дефекты изготовления
<u>Сверхрасчетные атмосферные воздействия, влияние климатических и внешних условий</u>	
7I	Атмосферные перенапряжения (гроза)
72	Скорость ветра выше расчетной
73	Гололед (мокрый снег) выше расчетного
74	Гололед с ветром выше расчетных значений
75	Сверхрасчетное загрязнение, увлажнение, воздействие агрессивных грунтовых вод
76	Наводнение, ледоход
77	Землетрясение, сели, оползни, обвалы, осадка грунта, вслучивание грунта, песковывдувание
78	Сверхрасчетные температурные воздействия
79	Бибрация проводов

Ячейки 40-4I	
Код	Причина повреждения
80	Пляска проводов
8I	Прочие атмосферные воздействия, климатические и внешние условия, превышающие расчетные значения
<u>Недопустимые режимы в сети</u>	
82	Недопустимая перегрузка токами нагрузки или КЗ
83	Прочие недопустимые режимы в сети

Причины отказа ВЛ - скорость ветра выше расчетной (код 72), гололед выше расчетного (код 73), гололед с ветром выше расчетных значений (код 74) указываются в том случае, если фактические характеристики этих явлений превышают расчетные (по проекту, паспорту ВЛ).

Если же значения скорости ветра, толщины стенки гололеда или их сочетание ниже расчетных величин, указанных в проекте (паспорте) ВЛ, воздействие климатических условий должно быть указано как сопутствующее обстоятельство (ячейка 42), а в качестве причины должен указываться другой - основной фактор.

Если воздействие климатических условий является причиной отказа или сопутствующим обстоятельством, в тексте (п. I первой части акта расследования нарушения) следует указать фактические и расчетные значения скорости ветра, направление ветра, толщину стенки гололеда, его удельный вес.

При отказе ВЛ из-за грозových перенапряжений в тексте (п. I акта расследования нарушения) необходимо указать наличие и число дефектных (пробитых по поверхности фарфора) изоляторов в гирляндах на основании послеаварийного осмотра и проверки, дать перечень (наименование и количество) и указать характер повреждения оборудования ВЛ и элементов опор (пережог или оплавление проводов, расщепление стоек и траверс и т.п.).

Ячейка 42
(сопутствующие обстоятельства)

Ячейка 42	
Код	Сопутствующие обстоятельства
I	Недостатки эксплуатации
3	Дефекты монтажа и строительства
5	Недостатки проектирования
6	Дефекты конструкции и изготовления

Ячейка 42	
Код	Сопутствующие обстоятельства
7	Атмосферные воздействия, влияние климатических и внешних условий
8	Недопустимые режимы в сети
9	Посторонние воздействия (перекрытия птицами, наезд транспорта, набросы, бой, пожары, падение и приближение деревьев
-	Сопутствующих обстоятельств нет

П р и м е ч а н и е . Сопутствующие обстоятельства указываются только в тех случаях, когда они отличаются от основной причины, закодированной в ячейках 40-41. Если при одном нарушении имеет место несколько сопутствующих обстоятельств, они указываются в тексте (п. I первой части акта расследования нарушения).

П р и м е р ы :

1. Деревянная опора, рассчитанная на скорость ветра 25 м/с и не имеющая дефектов и отступлений от проекта, упала при скорости ветра 40 м/с.

Причина нарушения - скорость ветра выше расчетной, код 72.

Сопутствующих обстоятельств нет - ставится прочерк.

2. Деревянная опора, рассчитанная на скорость ветра 25 м/с, упала при скорости ветра 20 м/с. Древесина опоры имела загнивание выше допустимого значения. Причина отказа - эксплуатация элементов ВЛ, находящихся в неудовлетворительном техническом состоянии - загнивание деревянных деталей, в ячейках 40-41 кодируется числом 12. Сопутствующее обстоятельство - ветер, кодируется в ячейке 42 числом 7 (атмосферные воздействия, влияние климатических условий).

Ячейки 43-45

(срок службы оборудования от последнего капитального ремонта, год)

Указывается срок службы отказавшего элемента от последнего его капитального ремонта (целое число лет)

Ячейки 43-45	
Код	Срок службы (годы)
001	1
002	2
...	...

Ячейки 43-45	
Код	Срок службы (годы)
007	7
008	8
009	9
...	...

Ячейки 46-47

(срок службы от начала эксплуатации, год)

Указывается срок службы ВЛ от ввода ее в эксплуатацию (целое число лет).

Ячейки 46-47	
Код	Срок службы (годы)
01	1
02	2
03	3
...	...
99	99

Ячейки 48-50

(срок службы поврежденного узла, мес.)

Указывается длительность службы от момента начала эксплуатации, ремонта или замены.

Ячейки 48-50	
Код	Срок службы, мес.
001	1
002	2
...	...
018	18
019	19
...	...
999	999

Ячейки 51-54

(последние эксплуатационные испытания)

В ячейках 51-52 указывается год проведения последних профилактических проверок (измерений) элемента, отказ которого привел к отказу ВЛ. Кодируется двумя последними цифрами года проверки.

В ячейках 53-54 ставятся прочерки.

Ячейки 55-57

(время восстановления, ч)

Время восстановления - промежуток календарного времени от момента отключения ВЛ до включения линии в работу.

Если после устранения отказа включение ВЛ не требуется, время восстановления исчисляется до момента сообщения диспетчеру о готовности ВЛ к включению.

Время восстановления указывается трехзначным числом.

Пример:

	Ячейки		
	55	56	57
До 6 мин = 0,1 ч	0	,	1
18 мин = 0,3 ч	0	,	3
42 мин = 0,7 ч	0	,	7
54 мин = 0,9 ч	0	,	9
1 ч	0	0	1
18 ч 20 мин	0	1	8
32 ч 45 мин	0	3	3
113 ч	1	1	3
999 ч и более	9	9	9

Ячейки 58-61

(трудозатраты на ремонт, чел.-ч)

Трудозатраты, равные 9999 чел.-ч и более, кодируются числом 9999.

Ячейки 62-65

(недоотпуск электрической энергии, тыс.кВт.ч)

Недоотпуск электроэнергии подсчитывается для каждой линии в соответствии с действующими инструкциями.

При кодировании чисел с десятичными дробями используется "скользящая" запятая.

Диапазон кодируемого недоотпуска электроэнергии 0,01-9999 тыс.кВт.ч.

Пример:

	Ячейки			
	62	63	64	65
Недоотпуска нет (недоотпуск равен нулю)	0	0	0	0
255 кВт.ч = 0,255 тыс.кВт.ч	0	,	2	6
630 кВт.ч = 6,36 тыс.кВт.ч	6	,	3	6
10520 кВт.ч = = 10,52 тыс.кВт.ч	1	0	,	5
75000 кВт.ч = 75 тыс.кВт.ч	0	0	7	5
750,2 тыс.кВт.ч	0	7	5	0
9999 тыс.кВт.ч и более	9	9	9	9

Ячейки 66-69

(недоотпуск тепловой энергии, Гкал)

Для ВЛ ячейки 66-69 не используются - ставятся прочерки.

4. КЛАССИФИКАТОР ДЛЯ КАБЕЛЬНЫХ СИЛОВЫХ ЛИНИЙ 3-500 кВ

(Ячейки 1-69)

Ячейки 1-2

(отказавшее оборудование)

Ячейки 1-2	
Код	Отказавшее оборудование
86	Силовой кабель
87	Соединительная муфта КЛ
88	Концевая заделка, муфта внутренней установки КЛ
89	Концевая муфта наружной установки КЛ
90	Контрольный кабель

Ячейки 3-7
(тип, марка)

Для кабельных силовых линий в ячейке 3 ставится нуль.

Для кабеля

Ячейка 4		Ячейка 5		Ячейка 6		Ячейка 7	
Код	Материал, конструкция токопроводящей жилы	Код	Изоляция жил	Код	Защитная оболочка	Код	Защитные покрытия
1	Медь многопроволочная	1	Бумажно-масляная вязка	1	Свинцовая	1	Неоронированные
2	Медь однопроволочная (в марке буквы "ож")	2	Бумажно-масляная обедненнопропитанная (в марке буква "В")	2	Алюминиевая гладкая	2	Бронированные
3	Алюминий, многопроволочная	3	Бумажная, пропитанная нестекающим составом (в марке - буква "Ц")	3	Алюминиевая гофрированная	3-9	Резерв
4	Алюминий, однопроволочная (в марке - буквы "ож")	4	Поливинилхлоридный пластикат	4	Поливинилхлоридная		
5	Медь, в центре проволок-канал	5	Полиэтилен	5	Полиэтиленовая горячая		
6-9	Резерв	6	Вулканизированный полиэтилен	6	Полиэтиленовая самогасящаяся		
		7	Резина	7	Резина		
		8	Бумажно-масляная (кабели маслонаполненные)	8	Стальная гофрированная		
		9	Бумажно-масляная с пропиточным составом повышенной вязкости (в марке буква "ч")	9	В стальной трубе (кабели высокого давления)		

Примечания: 1. При отказе КУ высокого давления в ячейке 7 ставится нуль.
2. В тексте указывается марка кабеля, а в кодовом поле - ее расшифровка. Пример: СБ (в тексте) - 01112 (в кодовом поле); АСЕ (в тексте) - 03112 (в кодовом поле); АСБ(ож) (в тексте) - 04112 (в кодовом поле); ААБ (в тексте) - 03121 (в кодовом поле); ААШв (в тексте) - 03121 (в кодовом поле) и т.д. 3. Марки кабелей зарубежных фирм в зависимости от конструкции кодируются по аналогии с кабелями отечественных марок.

Для соединительных муфт кабелей с бумажной изоляцией до 35 кВ				Для концевых заделок внутренней установки кабелей с бумажной изоляцией до 35 кВ			
Ячейка 4				Ячейка 4			
Код	Тип муфты	Код	Тип муфты	Код	Тип муфты	Код	Тип муфты
1	СЛО	6	СЭв (с вертикальным разъемом)	1	КНО, МК-35	5	Из поливинилхлоридных лент и лаков КВВ
2	СС, ССсл, ССО			2	В пластмассовой воронке КВВБ	6	В свинцовой перчатке КВС
3	Ст, СтО	7	СтЭО	3	В стальной воронке КВЕ	7	В резиновой перчатке КВРз
4	СА, САсл	8	СТп			8	кВТп с пластмассовой перчаткой
5	СЭ, СЭпу, СЭп (с поперечным разъемом)	9	Прочие	4	Эпоксидные заделки КВЭн, КВЭп, КВЭт, КВЭш, КВЭО	9	Прочие

Для соединительных муфт кабелей с пластмассовой изоляцией 6-10 кВ

Ячейка 4	
Код	Тип муфты
1	ПСсл
2	ПСОсл
3	СТп
4-8	Резерв
9	Прочие

Для концевых заделок внутренней установки кабелей с пластмассовой изоляцией 6-10 кВ

Ячейка 4	
Код	Тип муфты
1	ПКВЭ, ПКВЭО
2	В термоусаживаемых полиэтиленовых перчатках ПКВТп
3	Из поливинилхлоридных лент (трубок) и лаков ПКВ
4-8	Резерв
9	Прочие

Для концевых муфт наружной установки до 35 кВ

Ячейка 4			
Код	Тип муфты	Код	Тип муфты
1	КНО, МК-35	5	КМА, КМЧ, КМСт
2	КНОк	6	КНРО, КНР (эластомерная)
3	КНОЭц	7	КНЭ
4	КНА, КНЧ, КНСт	8	КНТп
		9	Прочие

Для соединительных муфт до 35 кВ

Ячейка 5		Ячейка 6		Ячейка 7	
Код	Дополнительная изоляция	Код	Заливочный состав	Код	Способ соединения жил
1	Роликовая (ролики 10 и 25 мм)	1	МК-45	1	Пайка способом полива в опорах припоем ЦО-12
2	Ролико-рулонная (ролики 5 и 10 мм, рулоны 200-250 мм)	2	МК-45Л	2	Пайка способом полива в гильзах припоем ПОС-30, ПОС-40
3	Рулонная (фазный рулон Г75-200-250 мм, поясной рулон 350-420 мм)	3	МБ-70/60 (МБ-70)	3	Пайка способом полива в гильзах цинком
4	Лента поливинилхлоридная	4	МБ-90/75 (МБ-90)	4	Пайка непосредственным сплавлением припоя ПОС-30, ПОС-40
5	Лента самосклеивающаяся	5	МЕМ	5	Отпрессование
6	Лента хлопчатобумажная	6	Эпоксидный компаунд К-115, К-Г76	6	Газовая сварка
7	Стеклолента	7	Э-оксидный компаунд Э-2200	7	Резерв
8	Лачоткань	8	Эпоксидный компаунд УП-584у, УП-5-199	8	Термитная сварка
9	Прочие	9	Прочие	9	Прочие
		0	Отсутствует		

Примечание В ячейке 5 указывается материал изоляции в месте соединения жил

Для концевых заделок внутренней установки до 35 кВ

Ячейка 5		Ячейка 6		Ячейка 7	
Код	Дополнительная изоляция жилы	Код	Заливочный состав	Код	Способ оконцевания жил
1	Рулонная	1	МК-45	1	Пайка припоем ЦО-12
2	Трубки из наиритовой резины	2	МК-45Л	2	Пайка припоем ПОС-30, ПОС-40
3	Термоусаживаемые трубки	3	МБ-70/60(МБ-70)	3	Резерв
4	Хлопчатобумажная лента с промазкой эпоксидным компаундом	4	МБ-90/75(МБ-90)	4	Пайка припоем "А"
5	Хлопчатобумажная лента с пропиткой лаком	5	Эпоксидная шпатлевка	5	Без наконечника, с изгибом в кольцо
6	Поливинилхлоридная лента	6	Эпоксидный компаунд К-115, К-176	6	Опрессование
7	Лакоткань	7	МЕМ-1, МЕМ-2	7	Газовая сварка
8	Самосклеивающиеся ленты	8	Эпоксидный компаунд УП-584у, Э-2200, УП-5-199	8	Термитная сварка
9	Прочие	9	Прочие	9	Прочие
		0	Отсутствует		

Для концевых муфт наружной установки до 35 кВ

Ячейка 5		Ячейка 6		Ячейка 7	
Код	Материал корпуса муфты	Код	Заливочный состав	Код	Способ оконцевания жил
1	Алюминий	1	МК-45	1	Пайка припоем ЦО-12
2	Чугун	2	МК-Н	2	Пайка припоем ПОС-30, ПОС-40
3	Сталь	3	МБ-70/60(МБ-70)	3	Резерв
4	Эпоксидный компаунд	4	МБ-90/75(МБ-90)	4	Пайка припоем "А"
5	Фарфоровый изолятор	5	МЕМ-1, МЕМ-П	5	Резерв
6	Полиэтилен	6	Эпоксидный компаунд К-115, К-176	6	Опрессование
7-8	Резерв	7	Эпоксидный компаунд Э-2200, УП-5-199	7	Резерв
9	Прочие	8	Эпоксидный компаунд УП-584у	8	Термитная сварка
		9	Прочие	9	Прочие
		0	Отсутствует		

Для соединительных, стопорных, разветвительных муфт 110 кВ и выше

Ячейки 4-5		Ячейки 4-5	
Код	Тип муфты	Код	Тип муфты
	Соединительная муфта		Стопорная муфта
01	МСМН	30	МСТМН
02	МСМС	31	МСТМС
03	СМВДТ		Полустопорная муфта
04	МСАП _Б		
05-09	Резерв	32-39	Резерв
	Соединительно-разветвительная муфта	40	ПСТМВДТ
		41-49	Резерв
10	СРМВДТ		Стопорно-разветвительная муфта
11-19	Резерв	50	СТРМВДТ
	Разветвительная муфта	51-59	Резерв
20	РМВДТ		
21-29	Резерв		

П р и м е ч а н и е . Для соединительных, стопорных, разветвительных муфт в кодовом поле ячейки 6-7 не заполняются, ставится прочерк.

Для концевых муфт 110 кВ и выше

Ячейки 4-5		Ячейка 6		Ячейка 7	
Код	Тип муфты	Код	Конструкция муфты	Код	Дополнительная изоляция жилы
01	МКМН	1	Однокамерная	1	Конденсаторная
02	МКМС	2	Двухкамерная	2	Простая (маслонаполненные кабели)
03	КМВДТ	3-9	Резерв	3	Прессованная (кабели с пластмассовой изоляцией)
04	ОСМВДТ			4-9	Резерв
05	КТВД				
06	МКАП _Б				
07-09	Резерв				

Для подпитывающего устройства

Ячейки 4-5	
Код	Вид подпитывающего устройства
01	БП - бак питания
02	БД - бак давления
03	АП - агрегат подпитки
04-09	Резерв

П р и м е ч а н и я : 1. Для подпитывающих устройств в кодовом поле в ячейках 6-7 ставится прочерк.
2. В тексте в ячейках 4-7 указывается тип бака питания, бака давления.

Ячейки 8-11
(параметры)

Ячейки 8-9	
Код	Марки кабелей
01	ОСБ
02	АССБ
03	ОСБГ
04	АССБГ
05	ОСК
06	АССК
07	СГ, СГТ
08	АСГ, АСГТ
09	СБГ

Ячейки 8-9 (параметры)		Ячейки 8-9	
Код	Марки кабелей	Код	Марки кабелей
I0	АСБГ	53	ААБ _{2л} Шп
I1	СВ, СБС	54	ААПл
I2	АСБ	55	ААП _{2л} Шв
I3	АСП	56	ААП _{2л}
I4	СП	57	ААШпс
I5	СК, СКл	58	ААШпс(ож)
I6	АСК, АСКл	59	ААл
I7	ААГ	60	ААл(ож)
I8	ААШв	61	АВВБ
I9	ААШп	62	АВВГ
20	ААБГ, ААБлГ	63	АПВБ
21	ААБ, ААБл	64	АПВГ
22	ААБ _{2в} , ААБ _{2л}	65	АПсВБ
23	СШв	66	АПсВГ
24	АСШв	67	АВАШв
25	ААБв	68	АПАШв
26	АСГ(ож)	69	АПсАШв
27	АСБГ(ож)	70	АПсБШв
28	АСВ(ож), АСБл(ож)	71	АВБШв
29	АСП(ож)	72	АПБШв
30	АСК(ож), АСКл(ож)	73	АПвВГ
31	ААГ(ож)	74	ПвВГ
32	ААШв(ож)	75	АПвАШв
33	ААШп(ож)	76	ПвАШв
34	ААБлГ(ож), ААБГ(ож)	77	АПвБШв
35	ААБ(ож), ААБл(ож)	78	ПвБШв
36	ААБ _{2в} (ож), ААБ _{2л} (ож)	79	Прочие
37	АСШв(ож)	80	Кабели с обедненной пропиткой бумажной изоляции в свинцовой оболочке (в марке - индекс "Б")
38	ААБв(ож)	81	То же в алюминиевой оболочке с многопроволочными жилами
39	ААБвГ	82	То же в алюминиевой оболочке с однопроволочными жилами (в марке - индекс "ож")
40	АСБл	83	Кабели силовые с бумажной изоляцией пропитанной нестекающим составом, в свинцовой оболочке (в марке - индекс "Ц")
41	СБл	84	То же в алюминиевой оболочке с многопроволочными жилами
42	АСБ _{2л}	85	То же в алюминиевой оболочке с однопроволочными жилами (в марке - индекс "ож")
43	СБ _{2л}	86	Кабели с резиновой изоляцией
44	АСБ _{2л} Г	87	Кабели с пропитанной бумажной изоляцией с повышенными температурами нагрева в свинцовой оболочке (в марке-индекс "У")
45	СБ _{2л} Г	88	То же в алюминиевой оболочке с многопроволочными жилами
46	АСБ _{2л} Шв		
47	СБ _{2л} Шв		
48	АСПл		
49	СПл		
50	АСП _{2л}		
51	СП _{2л}		
52	ААБ _{2л} Шв		

Ячейки 8-9		Ячейки 8-9	
Код	Марки кабелей	Код	Марки кабелей
89	То же в алюминиевой оболочке с однопроволочными жилами (в марке - индекс "ож")	93	Кабели маслonaполненные высокого давления (II-16 кгс/см ²)
90	Кабели повышенной негорючести (в марке - индекс "нг")	94	Кабели с изоляцией из вулканизированного полиэтилена на напряжение 110 кВ и выше
91	Кабели маслonaполненные низкого давления в свинцовой оболочке (0,25-3,0 кгс/см ²)	95-98	Резерв
92	То же в алюминиевой оболочке	99	Прочие конструкции силовых кабелей

Примечания: 1. При отказе кабеля указывается марка участка кабельной линии, явившегося причиной отказа.-2. При отказе концевой муфты, заделки указывается марка кабеля, на котором смонтирована муфта, заделка.-3. При отказе соединительной муфты, если соединены кабели разных марок, в тексте указывается марка обоих кабелей, а в кодовом поле кодируется марка участка кабельной линии, явившегося причиной отказа (участок, примыкающий к муфте, корешок муфты), или кодируется марка кабеля с преобладающей длиной.-4. Марки кабелей зарубежных фирм в зависимости от конструкции кодируются по аналогии с отечественными марками.

Ячейки 10-11					
Ячейки 10-11					
Код	Сечение жилы кабеля, мм ²	Код	Сечение жилы кабеля, мм ²	Код	Сечение жилы кабеля, мм ²
10	10	15	150	51	500
16	16	18	185	55	550
25	25	24	240	62	625
35	35	27	270	71	700
50	50	30	300	80	800
70	70	36	350	90	1000
95	95	40	400	91	1500
12	120	42	425	20	2000

Примечания: 1. При отказе кабеля указывается число жил и номинальное сечение участка кабельной линии, явившегося причиной отказа.-2. При отказе концевой муфты, заделки указывается число жил и номинальное сечение кабеля, на котором смонтирована муфта, заделка.-3. При отказе соединительной муфты указывается число жил и номинальное сечение соединяемых кабелей. Если сечение соединяемых кабелей различно, то в тексте указывается число и номинальное сечение обоих кабелей, а в кодом (поле) кодируется сечение участка кабельной линии, явившегося причиной отказа (участок, примыкающий к муфте, корешок муфты), или сечение кабеля с преобладающей длиной.

Ячейки 12-13 (конструктивное напряжение, кВ)			
Указывается конструктивное напряжение, на которое изготовлен кабель.			
При отказе концевой муфты, заделки указывается конструктивное напряжение кабеля, на котором смонтирована муфта, заделка.			
При отказе соединительной муфты, если соединены кабели разных конструктивных напряжений, в тексте указывается конструктивное напряжение обоих кабелей, а в кодовом поле кодируется напряжение участка кабельной линии, явившегося причиной отказа (участок, примыкающий к муфте, корешок муфты), или напряжение кабеля преобладающей длины.			

Ячейки 12-13			
Код	Номинальное напряжение сети, кВ	Код	Номинальное напряжение сети, кВ
62	0,38	60	60
63	0,22	11	110
03	3	14	154
06	6	22	220
10	10,5	33	330
13	13,8	40	400
15	15	50	500
18	18	75	750
20	20	80	800
24	24	25	1150
35	35	26	1500

Ячейки I4-I5
(узел, деталь)

В тексте указывается элемент (узел) кабеля, соединительной или концевой муфты, заделки, который послужил причиной отказа.

Код	Узел, деталь
	<u>Кабель</u>
01	Жила
02	Изоляция бумажная
03	Изоляция пластмассовая термопластичная
04	Изоляция резиновая
05	Изоляция из вулканизированного полиэтилена
06	Пропитка лент бумажной изоляции
07	Экран
08	Оболочка
09	Подушка под броней
10	Бронепроволока (бронелента)
11	Наружный покров (по броне)
12	Защитный пластмассовый шланг (Шв, Шп, Шпс) под броней
13	Защитный пластмассовый шланг (Шв, Шп, Шпс) по броне
I4-I8	Резерв
I9	Несколько элементов кабеля
	<u>Соединительная стопорная муфта</u>
20	Соединение жил
21	Место изгиба жил
22	Корешок муфты (место развода жил)
23	Заводская изоляция жил
24	Изоляция места соединения жил
25	Экран
26	Заливочный состав
27	Корпус муфты
28	Горловина муфты
29	Участок оболочки, примыкающей к муфте
30	Заливочное отверстие
31	Заземление
32	Защитный кожух
33	Стопорное устройство
34	Токоведущая жила
35-38	Резерв
39	Несколько элементов соединительной муфты

Код	Узел, деталь
	<u>Концевые заделки, муфты наружной установки</u>
40	Оконцевание жилы
41	Контактный стержень
42	Герметизация у наконечника
43	Заводская изоляция жилы
44	Дополнительная изоляция жилы
45	Экран
46	Корешок муфты, заделки
47	Корпус муфты, заделки
48	Перчатка
49	Колпачок
50	Манжета
51	Изолятор
52	Распорная пластина
53	Фарфоровая втулка
54	Заземление
55	Заливочное отверстие
56	Место герметизации корпуса муфты
57	Место герметизации изоляторов
58	Сальниковое уплотнение
59	Выравнивающий конус
60	Подмотка конденсаторная
61	Барьерная изоляция, бакелитовый цилиндр
62	Заливочный состав
63	Болтовое соединение наконечника с шиной
64-	Резерв
-68	
69	Несколько элементов концевой муфты
70	Трубопровод
71	Коллектор
72-	Резерв
-79	
	<u>Подпитывающее устройство</u>
80	Бак
81	Маслоотделитель
82	Электродвигатель
83	Вакуумный насос
84	Масляный насос
85	Обратный клапан
86	Перепускной клапан
87	Электромагнитный клапан
88	Сильфонный вентиль
89	Электромагнитный вентиль
90	Манометр

Код	Узел, деталь
91	Соединительная трубка
92	Расширитель
93-98	Резерв

Ячейки 16-17
(тип узла, детали)

При отказах КИ в ячейках 16-17 ставится прочерк.

Ячейки 18-19
(количество отказавшего оборудования, узлов)

При отказах КИ в ячейках 18-19 ставится прочерк.

Ячейки 20-21
(напряжение сети, кВ)

Код см. в ячейках 12-13.

Ячейки 22-23
(изготовитель оборудования, заводской номер)

Указываются заводы-изготовители отказавшего элемента кабельной линии.

Код	Изготовитель оборудования
33	Азеркабель (г. Мингечаур)
34	Амуркабель (г. Хабаровск)
35	Иркутсккабель (г. Шелехов, Иркутской обл.)
36	Киргизкабель (г. Фрунзе)
37	Кирскабель (г. Кирса)
38	Таджиккабель (г. Душанбе)
39	Ташкенткабель
40	Укркабель (г. Киев)
45	Донбасскабель (г. Донецк)
46	Ереванкабель (г. Ереван)
47	Кавказкабель (г. Прохладное)
48	Камкабель (г. Пермь)
49	Куйбышевкабель
50	Молдавкабель (г. Бендеры)
51	Москабель
52	Опытный завод ВНИИП (г. Подольск)
53	Подольсккабель
54	Сарансккабель
55	Севкабель (г. Ленинград)
56	Южкабель (г. Харьков)
58	Ново-Кажовский механический завод
59	Михневский завод Минмонтажспецстроя СССР

Код	Изготовитель оборудования
60	Азовский электромеханический завод
61	Херсонский механический завод
62	Прочие (отечественные)
-	Неизвестен
80	Болгария
81	Венгрия
82	Индия
83	Польша
84	Финляндия
85	Германия
86	Чехословакия
87	Югославия
88-98	Резерв
99	Прочие
-	Неизвестен

Примечания: 1. Если муфта, заделка поставлены полностью заводом, указывается завод-изготовитель. 2. Если муфта, заделка изготовлены из заводских деталей, материалов, указывается код 40. 3. Если муфта, заделка изготовлены из некомплектных деталей, материалов, указывается код 41. 4. Если муфта, заделка изготовлены из заводских и некомплектных деталей, материалов, указывается код 42.

Ячейки 24-25

(год изготовления оборудования)

При отказе кабеля указывается год изготовления кабеля на заводе-изготовителе; при отказе соединительных, концевых муфт и заделок указывается год изготовления кабеля, на котором смонтирована муфта.

Кодируется двумя последними цифрами числа, обозначающего год.

Ячейки 26-27

(изготовитель повредившегося узла)

Указывается название организации, которая прокладывала кабель или производила монтаж муфты, заделки. В тексте указывается полное наименование организации.

Код	Изготовитель повредившегося узла
01	Район, участок электросети (цеха)
02	Централизованный ремонтный цех электросети
03	Строительно-монтажная организация Минэнерго СССР

Код	Изготовитель повредившегося узла
04	Строительно-монтажная организация, не подчиненная Минэнерго СССР

Ячейка 28
(состояние нейтрали)

Состояние нейтрали сети указывается на момент отказа.

Код	Состояние нейтрали
I	Заземлены нейтрали всех трансформаторов (сети 110 кВ и выше)
2	Заземлены нейтрали не всех трансформаторов (сети 110 кВ и выше)
3	Нейтраль изолирована
4	Сеть с компенсацией емкостного тока с резонансной настройкой
5	Сеть с недокомпенсацией емкостного тока
6	Сеть с перекомпенсацией емкостного тока

¹В текстовой части указывается степень расстройки в процентах.

Ячейка 29
(условие отказа оборудования, относительная нагрузка кабеля, %, число цепей ВЛ)

Указывается относительная нагрузка кабеля: отношение максимальной нагрузки (по последним замерам в зимний максимум или за квартал) кабельной линии к номинальной расчетной, %

$$\left(\frac{I_{\text{макс}}}{I_{\text{ном расч}}} \cdot 100\% \right)$$

Код	Относительная нагрузка, %
I	До 30 вкл.
2	Св.30 до 40 вкл.
3	Св.40 до 50 вкл.
4	Св.50 до 60 вкл.
5	Св.60 до 70 вкл.
6	Св.70 до 80 вкл.
7	Св.80 до 100 вкл.
8	Св.100 до 130 вкл.
9	Св.130 до 150 вкл.
0	Линия не нагружена

Ячейка 30
(число отключенных цепей ВЛ)

При отказах КЛ ячейка 30 не заполняется - ставится прочерк.

Ячейки 31-33
(длина ВЛ, км)

Указывается длина отключенной кабельной линии. При отказе кабельной вставки на ВЛ указывается длина кабельной вставки. Дополнительно (в скобках) в тексте указывается длина отключенной ВЛ.

При кодировании чисел с десятичными дробями используется "скользящая запятая". Диапазон кодируемой длины 0,1-999 км. Если длина меньше 0,1 км, ставится код 0,1.

Примеры:

1. Длина кабельной линии 0,05 км

Ячейка	31	32	33
Код	0	,	1

2. Длина кабельной линии 0,78 км

Ячейка	31	32	33
Код	0	,	8

3. Длина кабельной линии 1 км

Ячейка	31	32	33
Код	0	0	1

4. Длина кабельной линии 4,75 км

Ячейка	31	32	33
Код	4	,	8

Ячейки 33-34
(материал)

При отказе кабельной линии 110 кВ и выше указывается тип масла.

Код	Марка масла в кабельной линии
01	МН-3
02	МН-4
03	С-110
04	С-220
05	ПМС
06	Смеси
07	Прочие
08-09	Резерв

При отказе КЛ, переведенной с 6 на 10 кВ, в ячейках 33-34 указывается год пере-

вода. В остальных случаях при отказе КЛ до 35 кВ ячейки не заполняются, ставится прочерк.

Ячейки 36-37
(условия работы)

Условия работы кабельной линии указываются на участке, явившемся причиной отказа.

Для кабелей и соединительных муфт

Код	Условия работы
01	В земле (траншеях) с низкой коррозионной активностью, без блуждающих токов
02	В земле (траншеях) с низкой коррозионной активностью, с наличием блуждающих токов
03	В земле (траншеях) со средней коррозионной активностью, без блуждающих токов
04	В земле (траншеях) со средней коррозионной активностью, с наличием блуждающих токов
05	В земле (траншеях) с высокой коррозионной активностью, без блуждающих токов
06	В земле (траншеях) с высокой коррозионной активностью, с наличием блуждающих токов
07	В земле - в трубах
08	На вертикальном участке (на опорах, в РП, ПП)
09	В воде (через реки, водоемы)
10	В сухих помещениях (туннелях, каналах, кабельных полуэтажах, коллекторах, производственных помещениях)
11	В сырых, частично затапливаемых помещениях при наличии среды с низкой коррозионной активностью
12	В сырых, частично затапливаемых помещениях при наличии среды со средней коррозионной активностью
13	В блоках (соединительные муфты - в колодцах)
14	На вертикальном участке (в помещениях, в шахте, по колоннам, стенам)
15	По кабельной эстакаде
16	По технологической эстакаде
17	В коробах
18	По лоткам
20	По мостам, без вибрации
21	По мостам, с наличием вибрации

Для концевых заделок, муфт внутренней установки

Ячейка 36		Ячейка 37	
Код	Место установки	Код	Характеристика помещения
1	КРУ	1	Сухое (относительная влажность воздуха не превышает 60%)
2	КРУН	2	Влажное (относительная влажность воздуха 61-75%)
3	ЗРУ	3	Сырое (относительная влажность воздуха длительно превышает 75%)
4	ПП	4	Особо сырое (относительная влажность воздуха близка к 100%)
5	РП	5	Жаркое (температура длительно превышает +30°C)
6	КТП	6	Пыльное
7	КТПН	7-8	Резерв
8	Резерв		
9	Коробка выводов электропневматического привода	9	На открытом воздухе (для коробок выводов электропневматических приводов)

Примечание. Трансформаторные подстанции городских кабельных сетей и комплектные трансформаторные подстанции наружной установки относятся к сырым помещениям.

Для концевых муфт наружной установки

Ячейка 36		Ячейка 37	
Код	Место установки	Код	Высота установки концевой муфты
1	ОРУ	1	До 10 м
2	Трансформатор собственных нужд	2	10 м и более
3	Мачтовая ПП		
4	Опора		

Примечание. В ячейке 37 указывается высота установки концевой муфты над уровнем прокладки кабеля.

Для концевых муфт 110 кВ и выше
и подпитывающих устройств

Ячейка 36		Ячейка 37	
Код	Место установки	Код	Высота установки концевой муфты
1	ОРУ	1	До 10 м
2	ЗРУ	2	10 м и более
3	Переходной пункт		

Ячейки 38-39
(характер повреждения)

Под характером повреждения понимается внешнее проявление отказа, причем необходимо указывать характер повреждения первоначально отказавшего узла.

Код	Характер повреждения
<u>Механические повреждения</u>	
01	Излом, разрыв, обрыв
02	Трещина, свищ, скол
04	Деформация, изгиб, искривление
05	Выбоина, вмятина
06	Задир, износ трением
10	Нарушение герметичности
12	Недопустимая вибрация
13	Взрыв, обрушение строительного сооружения
16	Нарушение подпитки маслонаполненного кабеля
17-18	Резерв
19	Прочие механические повреждения
<u>Тепловые повреждения</u>	
21	Подплавление, оплавление
23	Загорание, воспламенение
24-28	Резерв
29	Прочие тепловые повреждения
<u>Электрические повреждения</u>	
30	Пробой изоляции с междуфазным замыканием
31	Пробой изоляции с замыканием на землю
33	Перекрытие изоляции с междуфазным замыканием
34	Перекрытие изоляции с замыканием на землю
35	Нарушение контакта, разрыв электрической цепи
40	Прочие электрические повреждения
97	Отказ без повреждения оборудования
99	Прочие проявления отказа

Ячейки 40-41
(причина повреждения)

Код	Причина повреждения
<u>Недостатки эксплуатации</u>	
01	Отключение разъединителей под нагрузкой, включение на закортку
02	Другие ошибочные действия персонала
03	Нарушение режима работы, а также режима пуска и останова
04	Нарушение сроков и объемов ремонтов или профилактических испытаний
05	Невыполнение директивных указаний по устранению аварийных очагов, эксплуатация дефектного оборудования
06	Недопустимая перегрузка или перегрев
07	Попадание воды, влажного пара на оборудование
08	Попадание искр электросварки, горячей золы и т.п. на оборудование
11	Неправильные указания персонала производственных служб и лабораторий
12	Неудовлетворительный осмотр кабельных трасс, концевых муфт, заделок
17	Отсутствие средств грозозащиты
18	Излом изоляции жил при периодических отсоединениях
19	Прочие недостатки эксплуатации
<u>Дефекты монтажа (ремонта) муфт, заделок</u>	
21	Дефекты, сварки, пайки, опрессования жил, дефекты пайки горловины, заливочного отверстия, провода заземления Дополнительно в этот пункт входят: а) опрессование соединений жил при монтаже после 1966 г. (см. Сборник директивных материалов. Электротехническая часть. Разд. II. Кабельные линии. М.: СПО Союзтехэнерго, 1983); б) неприменение специальных переходных гильз; в) неудовлетворительная обработка соединений; г) перегрев изоляции при пайке
22	Попадание посторонних предметов
23	Установка деталей из материала, не соответствующего проекту, применение материала низкого качества, несоответствие типоразмера арматуры, неправильный выбор провода заземления, несоответствие заливочной массы температуре окружающей среды
24	Несоответствие конструкции концевой заделки условиям работы
27	Неудовлетворительная центровка

Код	Причина повреждения	Код	Причина повреждения
28	Нарушение технологии монтажа (ремонта): а) неправильный изгиб, излом изоляции; б) отсутствие проверки влажности изоляции; в) дефекты наложения изоляции: слабая намотка, недостаточная толщина и др.; г) неудовлетворительная заливка изолирующих составов; д) отсутствие герметизации муфт (подмотки, сальникового уплотнения); е) неравномерная затяжка болтовых соединений; ж) нарушение технологии засыпки муфт; з) нарушение режима прессования дополнительной изоляции и ее обработки.	46	Недостатки схем
29	Прочие дефекты монтажа (ремонта)	49	Прочие недостатки проектирования
<u>Дефекты транспортирования, хранения и прокладки кабелей</u>		<u>Дефекты конструкций и заводского изготовления</u>	
31	Нарушение правил транспортирования и хранения	51	Дефект заводской сварки, армировки
32	Нарушение технологии (неправильная сборка и стыковка труб, дефекты уплотнения, прокладка в зимнее время без подогрева, прокладка без труб под дорогой)	52	Нарушение технологии изготовления кабеля: а) дефекты изготовления жилы (неправильная форма жилы, выпирание или западание проволок, пилообразный профиль жилы, наличие заусенцев, неудовлетворительная пайка или сварка проволок, наличие металлической пыли и др.); б) дефекты наложения изоляции (трещины, порезы, продольные и поперечные морщины, надрывы, складки, совпадения лент, неплотная намотка и др.); в) неудовлетворительная сушка и пропитка изоляции (хрупкость лент, выпадение канифоли при небольших сроках работы); г) дефекты наложения защитной оболочки (трещины, порезы, расхождение шва, повреждение оболочки бронелентами, вкрапление шлака, гофры на гладкой оболочке, недостаточная толщина защитной оболочки, разностенность защитных оболочек, свинцовых труб и др.); д) дефекты наложения защитных покровов (задиры, загибы бронелент, неудовлетворительное наложение бронелент и поливинилхлоридных лент, наличие пузырей, порывы, отслоения поливинилхлоридного шланга, просветы битумного состава по оболочке, недостаточная толщина защитных покровов и др.).
34	Неправильное закрепление, некачественная заделка кабелей в грунте (недостаточное заглубление, трамбовка, неудовлетворительная подготовка трассы, засыпка и т.п.)	54	Применение непроектных материалов (или с низкими физико-техническими свойствами): а) жидкие пропиточные составы, неудовлетворительное качество пропиточного состава кабеля; б) неудовлетворительные заливочные массы; в) фарфор низкого качества
35	Несоблюдение проектных разработок (расстояния, усиления тяжения и т.п.)	56	Дефекты конструкций кабельных муфт. При отсутствии дефектов монтажа к ним относятся: соединение жил методом опрессования при монтаже муфт до 1966 г., соединительные муфты с рулонной изоляцией без поясного рулона (конструкция ЛКС)
37	Механические повреждения (изгиб, излом скрутка и т.п.)	57-58	Резерв
39	Прочие дефекты прокладки	59	Прочие дефекты конструкции и изготовления
<u>Недостатки проектирования</u>			
41	Неправильный выбор расчетных условий работы оборудования в условиях эксплуатации (неправильный выбор пропускной способности кабельных линий)		
42	Неправильный выбор типов или параметров кабелей по требованиям термической устойчивости, динамической устойчивости, растягивающих усилий, по номинальным параметрам, из условий допустимых разностей высотных отметок и др.		
43	Неправильный выбор оборудования по требованиям коррозионной стойкости		
44	То же по требованиям пожарной безопасности		
45	Неправильный выбор габаритных размеров и изоляционных расстояний (отступление от требований ПУЭ, директивных документов)		

Код	Причина повреждения
	<u>Изменение свойств материалов в процессе эксплуатации</u>
61	Электрохимическая (почвенная) коррозия
62	Фенольная коррозия
63	Коррозия блуждающими токами
64	Старение изоляции: а) естественное старение изоляции - более 20-25 лет (сухость, хрупкость бумажных лент, разложение пропиточного состава с выпадением канифоли, образование воска); б) кристаллизация масло-канифольной заливочной массы в муфтах; в) осушение изоляции из-за стекания пропиточного состава на вертикальном участке; г) другие виды старения
65	Усталость металла (вибрация), истирание, износ
66	Изменение свойств прокладок, уплотнений
67	Ионизационные процессы в изоляции (при работе кабелей на повышенном напряжении)
68	Снижение характеристик масла в маслонаполненных кабельных линиях ниже нормы
69	Прочие изменения материалов в процессе эксплуатации
	<u>Атмосферные воздействия, влияние климатических и внешних условий</u>
71	Атмосферные перенапряжения (грсза)
73	Гололед, мокрый снег
74	Загрязнение, засорение
76	Наводнение, ледоход
77	Землетрясение, сели, оползни, обвалы, осадка грунта, вспучивание грунта
78	Температурные атмосферные воздействия
79	Прочие
	<u>Нерасчетные режимы в сети^I</u>
81	Коммутационные перенапряжения (дуговые замыкания на землю, отключение ненагруженных линий и трансформаторов, отключение всех видов коротких замыканий, несинхронные включения и отключения)
^I Классификация отказов по данной причине допускается, если режим оказался нерасчетным для данного оборудования.	

Код	Причина повреждения
82	Феррорезонансные перенапряжения (самопроизвольное смещение нейтрали, неполнофазный режим питания, емкостная нагрузка источников питания)
85	Токи перегрузки или КЗ
89	Прочие недопустимые режимы в сети
	<u>Посторонние воздействия</u>
91	Перекрытие птицами и животными
92	Наезд транспорта и высокогабаритных машин
93	Наброс, бой изоляторов, прострел
94	Пожар, загорание, поджог электродугой
95	Падение деревьев
96	Старые механические повреждения оболочек кабелей в эксплуатации (кроме повреждений при прокладке)
97	Механические повреждения кабельных линий при земляных работах, проводимых вручную
98	Механические повреждения кабельных линий при механизированных земляных работах
99	Прочие посторонние воздействия
-	Причина не установлена

Ячейка 42
(сопутствующие обстоятельства)

Ячейка 42	
Код	Сопутствующие обстоятельства
1	Недостатки эксплуатации
2	Дефекты монтажа (ремонта) муфт, заделок
3	Дефекты транспортирования, хранения и прокладки кабелей
4	Недостатки проектирования
5	Дефекты конструкций и заводского изготовления
6	Изменения свойств материалов в процессе эксплуатации
7	Атмосферные воздействия, влияние климатических и внешних условий
8	Нерасчетные режимы в сети
9	Посторонние воздействия
-	Сопутствующих обстоятельств нет

Примечание. Сопутствующие обстоятельства указываются только в тех случаях, когда они отличаются от главной причины, закодированной в ячейках 40-41.

Ячейки 43-47
(срок службы оборудования
от последнего ремонта, мес)

В ячейках 43-45 указывается в месяцах срок службы кабельной линии от последнего капитального ремонта. Если со времени капитального ремонта прошло меньше месяца, срок службы указывается в десятых долях месяца.

Если на кабельной линии еще не проводилось капитального ремонта, в ячейках 43-45 проставляются нули.

Ячейки 46-47
(срок службы оборудования
от начала эксплуатации, год)

При отказе кабеля (или ремонтной вставки) указывается срок службы в годах от даты ввода в эксплуатацию до данного отказа.

При отказе муфты (или заделки) указывается срок службы в годах от даты монтажа до данного отказа.

Ячейки 48-50
(срок службы поврежденного узла, мес)

Ячейки 48-50 при отказах КИ не заполняются, ставится прочерк.

Ячейки 51-54
(последние эксплуатационные испытания)

Указывается дата последнего эксплуатационного испытания. В ячейках 51-52 последние две цифры года испытания, а в ячейках 53-54 номер месяца.

Ячейки 55-57
(время восстановления, ч)

Время восстановления кабельной линии - это промежуток календарного времени от начала возникновения отказа (момента отключения) до полного восстановления работоспособности отказавшей кабельной линии после устранения отказа и включения ее в сеть (после испытания повышенным напряжением), либо до сообщения диспетчеру о готовности к включению (если после восстановления не требуется немедленного включения кабельной линии).

Для записи длительности восстановления отведено три ячейки. Точное время восстановления записывается над ячейками 55-57.

Длительность восстановления 999 ч (4I сут) и более кодируется числом 999.

Ячейки 58-6I
(трудоzатраты на ремонт, чел.-ч)

В трудоzатраты на ремонт кабельной линии входят трудоzатраты на подготовку и доставку кабеля к месту работ, раскопку котлована, ремонт, засыпку котлована, фазирование.

Трудоzатраты на ремонт указываются с учетом всех рабочих, занятых на восстановительных работах: цехового персонала, цеха централизованного ремонта, а также привлеченных посторонних организаций.

Ячейки 62-65
(недоотпуск энергии)

Недоотпуск электрической энергии, тыс.кВт.ч

Недоотпуск электроэнергии подсчитывается в соответствии с действующими инструкциями.

При записи дробных чисел используется "скользящая запятая". Диапазон записи недоотпуска от 0,0I до 9999 тыс.кВт.ч.

П р и м е р ы :

I. Недоотпуск электроэнергии 255 кВт.ч = 0,255 тыс.кВт.ч

Ячейка	62	63	64	65
Код	0	,	2	5

2. Недоотпуск электроэнергии 6358 кВт.ч = 6,358 тыс.кВт.ч

Ячейка	62	63	64	65
Код	6	,	3	6

3. Недоотпуск электроэнергии 10520 кВт.ч = 10,52 тыс.кВт.ч

Ячейка	62	63	64	65
Код	I	0	,	5

4. Недоотпуск электроэнергии 75000 кВт.ч = 75 тыс.кВт.ч

Ячейка	62	63	64	65
Код	0	0	7	5

5. Недоотпуск электроэнергии 750200 кВт.ч = 750 тыс.кВт.ч

Ячейка	62	63	64	65
Код	0	7	5	0

6. Недоотпуск электроэнергии
9999850 кВт·ч и более = 9999 тыс.кВт·ч

Ячейка	62	63	64	65
Код	9	9	9	9

Показатель отключенного состояния Ш,
тыс.кВт·А·ч, или недоотпуск тепловой энергии,
Г. кал (ячейки 66-69)

Для оборудования тепловых электростанций и сетей в ячейках 66-69 указывается недоотпуск тепла в Г. кал

Для гидроэлектростанций и оборудования электрических сетей напряжением 35 кВ и выше эти ячейки не используются, ставятся прочерки.

Показатель отключенного состояния Ш при отказе кабельных линий указывается по усмотрению предприятия.

5. КЛАССИФИКАТОР ДЛЯ РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ, ПРОТИВОАВАРИЙНОЙ АВТОМАТИКИ И ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ АВТОМАТИКИ

Ячейки 3-5 Для релейной защиты (РЗ) (код 6I в ячейках I-2)		Код	Наименование видов устройств
Код	Наименование видов устройств		
00I	Дифференциально-фазная	02I	Токовая с высокочастотной блокировкой
002	Направленная фильтровая с высокочастотной блокировкой	022	Токовая обратной последовательности
003-004	Резерв	023	Максимальная токовая от перегрузки
005	Дистанционная	024	Токовая обратной последовательности от перегрузки
006	Дистанционная с высокочастотной блокировкой	025	Токовая от перегрузки ротора
007	Поперечная дифференциальная токовая от замыканий между витками	026	Токовая суммарная
008	Поперечная дифференциальная от междуфазных КЗ	027	Минимальная токовая
009	Поперечная дифференциальная нулевой последовательности	028	Обратного тока
0I0	Продольная дифференциальная без торможения	029	Максимальная токовая с реле прямого действия
0I1	Продольная дифференциальная с торможением	030	Неполная дифференциальная защита шин
0I2	Продольная дифференциальная нулевой последовательности	03I	Дифференциальная защита шин (ошибки)
0I3	Балансная	032	Максимальная напряжения от повышения напряжения (на генераторах и автотрансформаторах)
0I4	Междуфазная токовая отсечка	033	Минимального напряжения
0I5	Токовая отсечка нулевой последовательности	034	Групповая минимального напряжения
0I6	Токовая отсечка нулевой последовательности с контролем направления мощности в своей и параллельной линии	035	Напряжения нулевой последовательности от замыкания на землю
0I7	Токовая нулевой последовательности	036-038	Резерв
0I8	Максимальная токовая (простая)	039	От замыкания на землю на высших гармонических составляющих
0I9	Максимальная токовая с пуском по напряжению	040-042	Резерв
020	Максимальная токовая с торможением	043	Защиты систем возбуждения
		044-045	Резерв
		046	Газовая
		047	УРОВ общий
		048	УРОВ индивидуальный
		049	Резерв
		050	Самостоятельно действующие избиратели ОАПВ

Код	Наименование видов устройств
051	Резерв
052	Устройство передачи отключающего импульса по проводам
053	Устройство опробования
054	Группа выходных реле (общие выходные реле)
055	Пуск пожаротушения (с корпусным реле)
056	Защита от потери охлаждения
057-	Резерв
-098	
099	Прочие

Для устройств противоаварийной
автоматики (ПА)
(код 62 в ячейках I-2)

Код	Наименование видов устройств
-----	------------------------------

Автоматика разгрузки, мобилизации
(или уменьшения) активной мощности

001	При набросе активной мощности
002	При отключении линий с пуском от выходного реле защит
003	С пусковым органом на разность токов параллельных линий
004	При отключении линии после неуспешного БАПВ
005	При междуфазном КЗ
006	При повышении частоты
007	При понижении частоты
008	Токовая с контролем напряжения и направления мощности и выдержкой времени
009	По току нулевой последовательности мгновенного действия
010	По току нулевой последовательности в цикле ОАПВ
011	По току с выдержкой времени
012	Телеразгрузка при набросе активной мощности
013	АЧР
014	САОН
015-	Резерв
-018	
019	Прочие

Автоматика деления

020	При понижении частоты
021	При отключении линии
022	При понижении напряжения
023	При понижении напряжения с контролем мощности и с выдержкой времени
024	При набросе суммарной мощности на смежных линиях

Код	Наименование видов устройств
025	По току нулевой последовательности
026-	Резерв
-028	
029	Прочие виды автоматики деления

Автоматика асинхронного режима

030	С реле РНР
031	С реле ЗНР
032	С реле РТНР
033	Токовая мгновенного действия
034	Токовая с контролем продолжительности асинхронного хода
035	Токовая со счетчиком циклов качаний
036	Токовая мгновенного действия с контролем направления мощности
037	Токовая с контролем знака мощности и счетчиком циклов качаний
038	Токовая мгновенного действия с блокировкой от реле сопротивления
039	В неполнофазном режиме с пуском по току нулевой последовательности и с выдержкой времени
040	С пуском по минимальному напряжению со счетчиком циклов качаний
041	С пуском по току и напряжению с контролем продолжительности асинхронного хода
042	С пуском по току и напряжению мгновенного действия
043	С параллельным соединением контактов реле тока и напряжения со счетчиком циклов
044	С пусковым органом тока и напряжения со счетчиком циклов
045	Мгновенного действия с пусковым органом по углу между векторами напряжений
046	Прочие виды автоматики асинхронного хода
047-	Резерв
-050	

Другие виды автоматики

051	Автоматика от повышения напряжения (на электропередаче)
052	Автоматика от повышения напряжения с контролем реактивной мощности
053	Автоматика от наброса мощности на автотрансформатор
054	Автоматика токовая от перегрузки автотрансформатора
055-	Резерв
-056	
057	Автоматика включения реакторов при отключении участка электропередачи
058	Автоматика отключения реакторов при отключении участка электропередачи

Код	Наименование видов устройств
059	Автоматика отключения реактора 110 кВ при отключении автотрансформаторов 500 кВ
060	Автоматика форсировки УПК
061- -069	Резерв
070	Автоматика телефорсировки УПК
071	Автоматика телеразгрузки УПК
072	Автоматика форсировки передачи постоянного тока и возбуждения генераторов
073	Автоматика разгрузки передачи постоянного тока от действия защиты
074- -075	Резерв
076	Автоматика пуска гидрогенераторов при снижении частоты
077	Автоматика телепуска гидрогенераторов при снижении частоты
078	Автоматика включения синхронных компенсаторов
079	ВЧТО (отдельно от других устройств)
080	АНКА, АВПА (отдельно от других устройств)
081- -098	Резерв
099	Прочие

Для устройств электрической автоматики (ЭА)
(код 63 в ячейках 1-2)

Ячейки 3-5

Код	Наименование видов устройств
	<u>Автоматическое повторное включение (АПВ)</u>
001	Трёхфазное простое
002	Трёхфазное с контролем отсутствия напряжения
003	Трёхфазное с контролем синхронизма
004	Трёхфазное с улавливанием синхронизма
005	Комбинированное
006	Быстродействующее
007	Однофазное
008	Механическое
009	Частотное
010- -011	Резерв
	<u>Другие виды автоматики</u>
012	Автоматическое включение резерва (АВР)
013	Автоматическое регулирование возбуждения

Код	Наименование видов устройств
014	Автоматическое регулирование напряжения
015	Автоматическое регулирование частоты и активной мощности
016	Устройство синхронизации
017- -098	Резерв
099	Прочие виды электрической автоматики

Для устройств фиксации аварийного режима
(код 67 в ячейках 1-2)

Ячейки 3-5

Код	Наименование видов устройств
001	Фиксирующие приборы
002	Автоматические осциллографы
003	Указатели поврежденных участков
004- -098	Резерв
099	Прочие устройства фиксации аварийного режима

Ячейки 6-7

Типы устройств релейной защиты

Для дифференциально-базной
(код 001 в ячейках 3-5)

Ячейки 6-7

Код	Наименование типов устройств	Код	Наименование типов устройств
01	ДФЗ-501	07	ДФЗ-402
02	ДФЗ-503	08-10	Резерв
03	ДФЗ-504	11	ДФЗ-2
05	ДФЗ-750	12	ДФЗ-201
06	ДФЗ-401	13-38	Резерв
		39	Прочие

Для направленной фильтрации
с высокочастотной блокировкой
(код 002 в ячейках 3-5)

Ячейки 6-7

Код	Наименование типов устройств
01	ФЗ-103
02	ФЗ-104
03	ФЗ-2003
04	ФЗ-2002
05-38	Резерв
39	Прочие

Для дистанционной и дистанционной
с высокочастотной блокировкой
(код 005 и 006 в ячейках 3-5)

Ячейки 6-7	
Код	Наименование типов устройств
01	ДЗ-501
02	ДЗ-502
03	ДЗ-503
04	ДЗ-750
05	ПДЗ-2001
06-08	Резерв
09	ПЗ-156
10	ПЗ-157
11	ПЗ-158
12	ПЗ-159
13	ЭПЗ-624-64
14	ЭПЗ-634-64
15	ЭПЗ-632-64
16	ЭПЗ-633-64
17	ЭПЗ-1636-67
18	ЭПЗ-1637А
19	ЭПЗ-1637В
20	ЭПЗ-1643
21	Одноступенчатая с реле КРС-131
22	Одноступенчатая с реле КРС-132
23	Одноступенчатая с реле КРС-121
24	Одноступенчатая с реле КРС-111
25-26	Резерв
27	Двухступенчатая с использо- ванием комплекта ДЗ-2
28	Трехступенчатая с использо- ванием комплектов ДЗ-2 и КРС-1
29	Трехступенчатая с использо- ванием комплекта ДЗ-1
30	ПЗ-201
31	ПЗ-151
32	ПЗ-152
33	ПЗ-153
34	ПЗ-1
35	ПЗ-2
36	ПЗ-3
37	ПЗ-4
38	ПЗ-5
39	ЩДЗ-2801
40	ЩДЗ-2802
41	ДЗ-10
42	БРЭ-2701

Код	Наименование типов устройств
43	БРЭ-2801
44-98	Резерв
99	Прочие

Для устройств РЗ, имеющих в ячейках 3-5 коды 007, 011, 013, 016, 019-021, 026-028, 030-035, 048, 050 и 052-056, в ячейках 6-7 ставятся прочерки.

Для поперечной дифференциальной защиты
от межфазных КЗ
(код 008 в ячейках 3-5)

Ячейки 6-7	
Код	Наименование типов устройств
01	ЭПЗ-626-64
02	ЭПЗ-628-64
03	ЭПЗ-607-61
04	ЭПЗ-608-61
05	ЭПЗ-606-61
06	ЭПЗ-1637
07-98	Резерв
99	Прочие

Для поперечной дифференциальной защиты
нулевой последовательности
(код 009 в ячейках 3-5)

Ячейки 6-7	
Код	Наименование типов устройств
01	ЭПЗ-626-64
02	ЭПЗ-628-64
03-98	Резерв
99	Прочие

Для продольной дифференциальной защиты
без торможения
(код 010 в ячейках 3-5)

Ячейки 6-7	
Код	Наименование типов устройств
01	РДЛ-1
02	ДЗЛ-1
03	ЭПЗ-1638-73

Ячейки 6-7	
Код	Наименование типов устройств
04	ЭПЗ-1639-73
05-98	Резерв
99	Прочие

Для междуфазной токовой отсечки
(код 014 в ячейках 3-5)

Ячейки 6-7	
Код	Наименование типов устройств
01	Ненаправленная
02	Направленная
03	ЭПЗ-1651-73
04	ЭПЗ-1652-73
05-98	Резерв
99	Прочие

Для токовой отсечки нулевой последовательности
(код 015 в ячейках 3-5)

Ячейки 6-7	
Код	Наименование типов устройств
01	Ненаправленная
02	Направленная
03-98	Резерв
99	Прочие

Для токовой защиты нулевой последовательности
(код 017 в ячейках 3-5)

Ячейки 6-7	
Код	Наименование типов устройств
01	Ненаправленная
02	Направленная
03	Направленная с междуфазной токовой отсечкой
04-98	Резерв
99	Прочие

Для максимальной токовой защиты (простой)
(код 018 в ячейках 3-5)

Ячейки 6-7	
Код	Наименование типов устройств
01	Ненаправленная с независимой характеристикой

Ячейки 6-7	
Код	Наименование типов устройств
02	Ненаправленная с зависимой характеристикой
03	Направленная с независимой характеристикой
04	Направленная с зависимой характеристикой
05	МТЗ-М
06	ТЗК-1
07-98	Резерв
99	Прочие

Для токовой защиты обратной последовательности
(код 022 в ячейках 3-5)

Ячейки 6-7	
Код	Наименование типов устройств
01	С независимой характеристикой
02	С зависимой характеристикой
03-98	Резерв
99	Прочие

Для максимальной токовой защиты от перегрузки
(код 023 в ячейках 3-5)

Ячейки 6-7	
Код	Наименование типов устройств
01	С независимой характеристикой
02	С зависимой характеристикой
03-98	Резерв
99	Прочие

Для токовой защиты обратной последовательности от перегрузки
(код 024 в ячейках 3-5)

Ячейки 6-7	
Код	Наименование типов устройств
01	С независимой характеристикой
02	С зависимой характеристикой
03-98	Резерв
99	Прочие

Для токовой защиты от перегрузки ротора
(код 025 в ячейках 3-5)

Ячейки 6-7	
Код	Наименование типов устройств
01	С независимой характеристикой

Ячейки 6-7	
Код	Наименование типов устройств
02	С зависимой характеристикой
03-98	Резерв
99	Прочие

Для максимальной токовой защиты с реле прямого действия
(код 029 в ячейках 3-5)

Ячейки 6-7	
Код	Наименование типов устройств
01	С реле РТМ
02	С реле РТВ
03-98	Резерв
99	Прочие

Для защиты от замыканий на землю на высших гармонических составляющих
(код 039 в ячейках 3-5)

Ячейки 6-7	
Код	Наименование типов устройств
01	УСЗ-2/2
02	УСЗ-3
03	УСЗ-ЭМ
04	ЗЭП-I
05	ЗЭГ-I
06-98	Резерв
99	Прочие

Для защиты систем возбуждения
(код 043 в ячейках 3-5)

Ячейки 6-7	
Код	Наименование типов устройств
01	От перенапряжений ротора
02	Ограничение до двойного тока ротора
03	Ограничение длительности форсировки
04	Ограничение минимального возбуждения
05	Ограничение повышения напряжения питания возбудителя
06	При снижении частоты генератора на холостом ходу
07	От замыкания на землю в цепях возбуждения с реле КЗР-I
08	От замыкания на землю в цепях возбуждения с реле КЗР-2

Ячейки 6-7	
Код	Наименование типов устройств
09	От замыкания на землю в цепях возбуждения БЭ-1104, БЭ-1105 (взамен КЗР-3 с БУ-2)
10-98	Резерв
99	Прочие

Для газовой защиты
(код 046 в ячейках 3-5)

Ячейки 6-7	
Код	Наименование типов устройств
01	С реле ПГ-22
02	С реле ПГЗ-61
03	С реле РГЗ-22
04	С реле РГЧЗ-66
05	С реле ВГ 80/0
06	С реле ВГ 50/10
07	С реле RS -1000
08	С реле URF -25/10
09-98	Резерв
99	Прочие

Типы устройств прогивоаварийной автоматики (ПА)

Для устройств ПА с кодами 001-099 (в ячейках 3-5) в ячейках 6-7 ставятся прочерки.

Типы устройств электрической автоматики (ЭА)

Для устройств ЭА с кодами 001-004, 006, 008, 009, 015 в ячейках 6-7 ставятся прочерки.

Автоматическое повторное включение комбинированное
(код 005 в ячейках 3-5)

Ячейки 6-7	
Код	Наименование типов устройств
01	АПВ-503
02	АПВ-750
03	АПВ-2П
04	АПВ-2М
05-98	Резерв
99	Прочие

Для устройств автоматического повторного включения однофазного
(код 007 в ячейках 3-5)

Ячейки 6-7	
Код	Наименование типов устройств
01	ОАПВ-50I
02	ОАПВ-502
03	ОАПВ-3
04-98	Резерв
99	Прочие

Для устройств автоматического включения резерва
(код 012 в ячейках 3-5)

Ячейки 6-7	
Код	Наименование типов устройств
01	С пуском от снижения напряжения
02	С пуском по технологическому параметру
03	С пуском от аварийного включения оборудования
04-98	Резерв
99	Прочие

Для автоматического регулирования возбуждения
(код 013 в ячейках 3-5)

Ячейки 6-7			
Код	Наименование типов устройств	Код	Наименование типов устройств
01	АРВ-СД	07	АРВ СДП
02	ЭПА-325Б	08	АРВ СДМ
03	ЭПА-325В	09	АРВ ВГ
04	ЭПА-500	10	АРН
05	РВА-62	11-98	Резерв
06	ЭПА-305	99	Прочие

Для автоматического регулирования напряжения
(код 014 в ячейках 3-5)

Ячейки 6-7			
Код	Наименование типов устройств	Код	Наименование типов устройств
01	БАУРПН-1	04-07	Резерв
02	БАУРПН-2	08	ВАЗП-380/260
03	АРТ-Ин	09	ВАЗ-70-150

Ячейки 6-7

Код	Наименование типов устройств	Код	Наименование типов устройств
10	РУН-13I	13	АРН-2
11	РУН-13П	14	АРН-3
12	АРН-1	15-98	Резерв
		99	Прочие

Для устройств синхронизации
(код 016 в ячейках 3-5)

Ячейки 6-7	
Код	Наименование типов устройств
	<u>Точная, полуавтоматическая¹.</u>
01	с АСТ-4А, с АСТ-4Б
02	с УБАС
03	с СА
04	с УТС
	<u>Точная, автоматическая:</u>
05	с УТС-3
	<u>Точная, ручная:</u>
06	с релейной блокировкой
07	с устройством полуавтоматической точной синхронизации в качестве блокировки
	<u>Самосинхронизация</u>
08	Автоматическая
09	Полуавтоматическая
10	Резерв

¹ При использовании блока подгонки напряжений ПУН с устройствами синхронизации АСТ-4А, АСТ-4Б, УБАС, СА, УТС указать это в текстовой части ячеек 6-7.

Для устройств фиксации аварийного режима
Фиксирующие приборы
(код 001 в ячейках 3-5)

Ячейки 6-7			
Код	Наименование типов устройств	Код	Наименование типов устройств
01	ФП	09	ФПН
02	ФП-1	10	МФП-1
03	ФП-2	11	МФП-2
04	ЛИФП-1	12	УПУ-1
05	ЛИФП-2	13	УКЗ
06	ФИС-1	14-98	Резерв
07	ФИС-2	99	Прочие
08	ФПТ		

Для автоматических осциллографов
(код 002 в ячейках 3-5)

Ячейки 6-7	
код	Наименование типов устройств
01	Н11
02	Н13
03	НО22
04	НО23
05	НО13
06	ПДЭ0301
07-99	Резерв
99	Прочие

Ячейки 8-9

Для устройств релейной защиты в ячейках 8-9 указывается защищаемое оборудование, шины, линии электропередачи, кодируемые по классификатору, приведенному ниже.

Код	Защищаемое оборудование, шины, линии
76	Воздушная линия ¹
86	Кабельная линия ¹
01	Турбогенератор
02	Гидрогенератор
03	Синхронный компенсатор
60	Возбуждение синхронных машин
04	Электродвигатель
10	Силовой трансформатор или автотрансформатор
12	Регулировочный трансформатор
14	Вольтодобавочный трансформатор
16	Электрический реактор
40	Выключатель
25	Сборные шины, ошиновка

¹Смешанная линия указывается как воздушная при преимущественной длине воздушного участка, как кабельная соответственно при преимущественной длине кабельного участка.

Для устройств ПА, ЭА и фиксации аварийного режима в ячейках 8-9 ставятся прочерки

Ячейки 10-11

Для устройств РЗ в ячейках 10-11 указывается тип (марка) защищаемого оборудования, кодируемые по классификатору для электрооборудования, ячейки 3-5.

Для устройств ПА, ЭА и фиксации аварийного режима в ячейках 10-11 ставятся прочерки

Ячейки 14-15
(узел)

Устройства релейной защиты, противоаварийной автоматики, электрической автоматики и устройств фиксации аварийного режима.

Ячейки 14-15

Код	Отказавший узел
01	Цепи тока с медными жилами
02	Цепи тока с алюминиевыми жилами
03	Цепи напряжения с медными жилами
04	Цепи напряжения с алюминиевыми жилами
05	Оперативные цепи с медными жилами
06	Оперативные цепи с алюминиевыми жилами
07	Трансформаторы тока
08	Трансформаторы напряжения
09-10	Резерв
11	Релейная аппаратура
12	Полупроводниковая аппаратура
13	Зажимы, испытательные блоки, рубильники, накладки, разъемы и вспомогательные устройства
14	Автоматические выключатели, предохранители цепей напряжения
15	Автоматические выключатели, предохранители оперативных цепей
16	Контакты включения
17	Блок-контакты автоматических выключателей, контактов
18	Источники оперативного тока (химические, электромеханические источники тока, преобразовательные установки, линии питания, шинки питания, блоки питания)
19-20	Резерв
21	Высокочастотные аппараты
22	Оборудование высокочастотного канала
23	Технологические датчики (контактные манометры, термометры и др.)
24-98	Резерв
99	Прочие

Ячейки 20-21 - напряжение сети

Ячейки 22-23 - изготовитель оборудования

Ячейки 24-25

(год изготовления оборудования)

В тексте записывается год ввода в эксплуатацию отказавшего узла, а в ячейках в кодовом поле проставляются две последние цифры года.

Ячейки 22-23
(изготовитель оборудования)

Код	Изготовитель оборудования
01	Александровский завод низковольтной аппаратуры
02	Ангарский электромеханический завод
03	Витебский завод электроизмерительных приборов
04	Дивногорский завод низковольтной аппаратуры
05	Житомирский завод "Промавтоматика"
06	Калининский завод электроаппаратуры
07	Киевское ПО "Реле и автоматики им. 50-летия СССР"
08	Куйбышевский завод "Электроцит"
09	Курское ПО "Электроаппарат"
10	Курганский электромеханический завод
11	Киевский завод "Точэлектроприбор"
12	Ленинградский завод "Электропульт"
13	ПО "Совтехэнерго" (Москва)
14	Опытный завод средств автоматизации и приборов (ОЗАП) Мосэнерго
15	Московский завод "Электроцит"
16	Мытищинский электромеханический завод
17	Минский электромеханический завод им. Козлова
18	ПО "Запорожтрансформатор"
19	Октябрьский завод низковольтной аппаратуры
20	Омский завод "Электроточприбор"
21	Одесский завод "Нептун"
22	НПО "Энергоавтоматика" (г.Пятигорск)
23	Рижский опытный завод "Энергоавтоматика"
24	НПО "Средаэлектроаппарат" (г.Ташкент)
25	НПО "Электроаппарат" (г.Тирасполь)
26	Ульяновский завод низковольтной аппаратуры "Контактор"
27	Уфимский завод низковольтной аппаратуры
28	Чебоксарский электроаппаратный завод
29-98	Резерв
99	Прочие

Ячейки 36-37
(условия эксплуатации)

Код	Условия эксплуатации
01	Нормальные условия, при которых ни один из воздействующих факторов внешней среды не достигает предельно допустимых значений, указанных в технических условиях

Код	Условия эксплуатации
02	Нормальные условия с постоянным или сезонным воздействием предельно допустимой положительной температуры
03	Нормальные условия с постоянным или сезонным воздействием предельно допустимой отрицательной температуры
04	Нормальные условия с постоянным или сезонным воздействием предельно допустимой влажности
05	Нормальные условия с постоянным или сезонным воздействием предельно допустимой положительной температуры и влажности одновременно
06	Нормальные условия с постоянным воздействием предельно допустимой вибрации или ударов
07	Нормальные условия с постоянным повышенным воздействием пыли
08	Нормальные условия с постоянным повышенным воздействием пыли и предельно допустимой влажности одновременно
09	Нормальные условия с постоянным повышенным воздействием агрессивной среды
10	Нормальные условия с резкими сезонными и суточными перепадами температуры в пределах допустимых
11	Ненормальные условия, при которых хотя бы один из воздействующих факторов превосходит предельно допустимые значения, указанные в технических условиях
12-99	Резерв

Ячейки 38-39
(характер отказа)

Под характером отказа понимается внешнее проявление отказа.

Код	Характер отказа
<u>Механические повреждения</u>	
01	Износ подшипниковых узлов
02	Механическое повреждение часового механизма
03	Механическое повреждение контактов
04	Заведание, заклинивание
05	Обрыв проводника, нарушение цепи в печатной плате
06	Залипание контактов
07	Обрыв контрольных кабелей
08	Резерв
09	Прочие механические повреждения
<u>Разрегулировка</u>	
10	Уход параметров
11	Заклинивание
12	Сдвиг, смещение, перекос
13	Механическая разрегулировка

код	Характер отказа
14	Ослабление крепления
15-18	Резерв
19	Прочая разрегулировка
<u>Тепловые повреждения</u>	
20	Подгорание или сгорание контактов
21	Бозгорание контрольного кабеля
22	Сгорание обмоток (электромагнитов, реле, контакторов)
23-29	Резерв
29	Прочие отказы теплового характера
<u>Электрические повреждения</u>	
30	Витковое замыкание обмотки
31	Замыкание неизолированных проводников
32	Нарушение электрической прочности изоляции относительно "земли" (корпуса)
33	Нарушение электрической прочности изоляции между фазами (полюсами, цепями)
34	Нарушение изоляции жил контрольного кабеля
35	Неотпадание якоря магнитной системы
36	Пробой конденсаторов
37	Повреждение элементов (диодов, стабилитронов, транзисторов, микросхем и др.)
38	Повреждение ламп приемопередатчика
39	Резерв
40	Прочие отказы электрического характера
<u>Нарушение электрической цепи</u>	
41	Обрыв обмотки
42	Нарушение контактного соединения
43	Разрыв цепи органом оперативного управления (накладкой, ключом, ВИ и т.д.)
44	Окисление или появление налета на поверхности контактов
45	Прочие нарушения электрической цепи
97	Отказ без повреждения
99	Прочие проявления отказа

Ячейки 40-4I
(причина отказа)

При отказе из-за нескольких причин в текстовой части карты указываются основные причины, а в кодовой части проставляется код главной причины.

Ячейки 40-4I	
Код	Причина отказа
<u>Недостатки эксплуатации</u>	
01	Нарушение правил и инструкций оперативным персоналом
02	Ошибочные действия персонала
03	Низкое качество или отсутствие инструкций для оперативного персонала
04	Нарушение сроков и объемов эксплуатационных проверок
05	Ошибки в схемах
06	Эксплуатация дефектного оборудования и аппаратуры
07	Ошибки при настройке аппаратуры
08	Ошибки при расчете уставок
09	Неудовлетворительная приемка из монтажа и наладки
10	Эксплуатация при ненормальных условиях внешней среды
11	Неудовлетворительное качество эксплуатационных проверок
12-18	Резерв
19	Прочие недостатки эксплуатации
<u>Недостатки проектирования</u>	
41	Неправильный выбор расчетных условий работы оборудования в условиях эксплуатации
42	Неправильный выбор типов или параметров оборудования
43	Неправильный выбор трассы для прокладки контрольных кабелей
44-45	Резерв
46	Недостатки схемных решений
47-48	Резерв
49	Прочие недостатки проектирования
50	Резерв
<u>Недостатки конструкции и изготовления</u>	
51	Резерв
52	Дефект изготовления
53-55	Резерв
56	Дефект конструкции
57-58	Резерв
59	Прочие недостатки
<u>Посторонние воздействия</u>	
91	Повреждения контрольных кабелей (кроме повреждений при прокладке)
92	Ударные воздействия
93	Вибрационные воздействия
94	Пожар, загорание

Ячейки 40-41	
Код	Причина отказа
95	Запыление, загрязнение
96	Заливание водой
97	Естественный износ, старение
98	Причина не выяснена

Ячейки 40-41	
Код	Причина отказа
99	Прочие посторонние воздействия

Ячейки 42-69

Не используются, в кодовом поле ставятся прочерки.

6. КЛАССИФИКАТОР ДЛЯ СРЕДСТВ СВЯЗИ И ТЕЛЕМЕХАНИКИ

Ячейки 3-7 (тип или марка)	
Для средств связи	
Ячейки 3-5	
Код	Вид
001	Высокочастотная связь по высоковольтным линиям
002	Высокочастотная связь по проводным линиям связи
003	Документальная связь
004	Автоматические телефонные станции
005	Междугородние и ручные телефонные станции
006	Аппаратура дальней автоматической связи
007	Аппаратура абонентская и внутрипроизводственная сеть
008	Электрочасовые установки
009	Установки пожарной и охранной сигнализации
010	Стационарная УКВ радиосвязь
011	УКВ радиосвязь с мобильными объектами
012	Связь по радиорелейным линиям
013-099	Резерв

Ячейки 6-7

Для системы высокочастотной связи по ВЛ
(ячейки 3-5 - код 001)

Код	Система и вид тракта
01	Высокочастотная связь по ВЛ 6-35 кВ по схеме "фаза-земля"
02	То же по ВЛ 110 кВ
03	"- 220 кВ
04	"- 330 кВ
05	"- 500 кВ
06	"- 750 кВ

Код	Система и вид тракта
07	То же по ВЛ 1150 кВ
08	"- 1500 кВ
09	Высокочастотная связь по ВЛ 6-35 кВ по схеме "фаза-фаза"
10	То же по ВЛ 110 кВ
11	"- " 220 кВ
12	"- " 330 кВ
13	"- " 500 кВ
14	"- " 750 кВ
15	"- " 1150 кВ
16	"- " 1500 кВ
17	Высокочастотная связь по ВЛ 220 кВ по схеме "расщепленная фаза"
18	То же по ВЛ 330 кВ
19	"- 500 кВ
20	"- 750 кВ
21	"- 1150 кВ
22	"- 1500 кВ
23	Высокочастотная связь по грозозащитному тросу ВЛ 220 кВ
24	То же по ВЛ 330 кВ
25	"- " 500 кВ
26	"- " 750 кВ
27	"- " 1150 кВ
28	"- " 1500 кВ
29-99	Резерв

Для высокочастотной связи
по проводным линиям
(ячейки 3-5 код 002)

Ячейки 6-7

Код	Система и вид тракта
01	Высокочастотная связь по воздушным стальным проводным линиям
02	То же по биметаллическим

Ячейки 6-7	
Код	Система и вид тракта
03	Высокочастотная связь по кабельным
04-99	Резерв

Для документальной связи
(ячейки 3-5 код 003)

Ячейки 6-7	
Код	Система
01	Телеграфирование постоянным током
02	Тональное телеграфирование
03	Фоксимильная связь
04	Передача данных
05	Системы звукозаписи
06-99	Резерв

Для автоматических телефонных станций
(ячейки 3-5 код 004)

Ячейки 6-7	
Код	Тип
01	УАТС-47
02	УАТС-49
03	АТС-54
04	АТС-50/100
05	УПАТС-100/400
06	УАТСК-100/200
07	АТСК-100/2000
08	АТСК-50/200 СУ
09	АТСК-50/200 СО
10	УАТСК-50/200
11	АТСК-50/200 М
12	АТС КЭ "КВАНТ"
13	АТС КЭ "ИСТОК"
14	АТС ЕСК 400 Е
15	АТС ЕСК 3000 Е
16	АТС М-400
17	Аппаратура АСН
18-99	Резерв

Для междугородних и ручных телефонных станций
(ячейки 3-5 код 005)

Ячейки 6-7	
Код	Тип
01	МТС типа МРУ-М
02	Междугородний телефонный коммутатор М-49

Ячейки 6-7	
Код	Тип
03	То же М-60
04	Учрежденческая ручная телефонная станция УРТС-100/600
05	Передающий стол УАТС-49 с многократным полем ПС
06	Передающий стол УАТС-49 с тастатурой ПС-Т
07-09	Резерв

Для аппаратуры дальней автоматической связи (АДАС)
(ячейки 3-5 - код 006)

Ячейки 6-7	
Код	Тип
01	Комплект дальнего набора упрощенный КДНУ
02	Комплект дальнего набора унифицированный КДНЭ
03	Аппаратура дальней автоматической связи энергосистем АДАСЭ-П
04	АДАСЭ-50/200
05	АДАСЭ-У
06	АДАСЭ-АН
07	АНС
08	ДАТС-60
09	ДАТС-62
10	ТДН "Лотос"

Для аппаратуры абонентской и внутрипроизводственной телефонной сети
(ячейки 3-5 - код 007)

Ячейки 6-7	
Код	Тип
01	Оконечные абонентские устройства и аппараты
02	Аппаратура внутрипроизводственной оперативной связи
03	Комплексная слаботоковая распределительная сеть
04-99	Резерв

Для электрочасовых установок
(ячейки 3-5 - код 008)

Ячейки 6-7	
Код	Тип
01	Система единого времени "Северна"
02	Электрочасовая станция
03-99	Резерв

Для установок пожарной и охранной сигнализации
(ячейки 3-5 - код 009)

Ячейки 6-7	
Код	Тип
01	Станции пожарной сигнализации
02	Станции охранной сигнализации
03-99	Резерв

Для стационарной УКВ радиосвязи
(ячейки 3-5 - код 010)

Ячейки 6-7	
Код	Тип
01	Радиостанции отечественного производства
02	Радиостанции серии ФМ
03-99	Резерв

Для УКВ радиосвязи с мобильными объектами
(ячейки 3-5 - код 011)

Ячейки 6-7	
Код	Тип
01	Радиосвязь по каналу с ретранслятором
02	То же с переприемом
03	То же по каналу комбинированному
04	То же с переприемом на проводной канал
05-99	Резерв

Для связи по радиорелейным линиям
(ячейки 3-5 - код 012)

Ячейки 6-7	
Код	Тип
01	Аппаратура РРС-I
02	То же ДМ-400
03	"- ДМ-8000
04-99	Резерв

Ячейки 3-7
(тип или марка)

Для средств телемеханики в ячейке 3-4 указывается вид системы, в ячейке 5 - вид канала телемеханики, в ячейках 6-7 характеристика системы.

Ячейки 3-4		Ячейка 5	
Код	Вид системы	Код	Вид канала телемеханики
	Одноканальные системы телеизмерения		
00	Система телеизмерения интенсивности ближнего действия (ТИ-БД)	0	Выделенный кабель без тонального уплотнения (кабель)
01	Система телеизмерения - телеуправления кодоимпульсная (ТИП-К)	1	Выделенная воздушная линия без тонального уплотнения
	Многоканальные системы, кодоимпульсные	2	Линия связи, арендованная у городских телефонных сетей (ГТС)
02	Система телеизмерения - телесигнализации многоканальная (ТИС-МК)	3	Кабельная линия с тональным уплотнением (каб.упл.)
03	Система телеизмерения - телесигнализации-телеуправления многоканальная (ТИСТУ-МК)	4	Воздушная линия с тональным уплотнением (пров.упл.)
	Системы телесигнализации, телеуправления, вызова телеизмерения	5	Линия связи, арендованная у городских телефонных сетей с тональным уплотнением (ГТС упл.)
04	Система телесигнализации-телеуправления - вызова телеизмерений (ТУ-ТС-ВТИ)	6	ВЧ канал с тональным уплотнением простой (ВЧ-ПР)
05	Система телесигнализации ТС	7	ВЧ канал с тональным управлением сложный (ВЧ-СЛ)

Ячейки 3-4		Ячейка 5	
Код	Вид системы	Код	Вид канала телемеханики
06	Система аварийно-предупредительной телесигнализации (АПТС)	8	Телеграфный канал, арендованный у Министерства связи СССР (ТТМС)
07	Системы внутриобъектной телемеханики (ВОТ)	9	Радиоканал
08	Прочие		
<p>Примечание. При отказе преобразовательных элементов системы телеизмерения по вызову (датчики, выпрямители, сумматоры) проставляются коды 0, 1, 2 в зависимости от вида системы.</p>		<p>Примечания: 1. ВЧ канал без промежуточных пунктов приема считается простым. ВЧ канал с промежуточными пунктами приема или комбинированный переприема или комбинированный считается сложным. 2. При отказе аппаратов ПУ (приемных микро-ЭВМ) или других общих узлов в системах с общим аппаратом ПУ (приемной микро-ЭВМ), работающих по разным видам каналов, в ячейке 42 допускается ставить прочерк.</p>	

Ячейки 6-7

Для одноканальных систем телеизмерения
(интенсивности, частотных, кодоимпульсных)
 (ячейки 3-4 - код 00, 01)

Ячейки 6-7		Ячейки 6-7	
Код	Характеристика системы телеизмерения по параметрам	Код	Характеристика системы телеизмерения по параметрам
00	Система телеизмерения тока (I)	10	Система телеизмерения уровня бьэфов (ББЭФ)
01	Система телеизмерения напряжения (U)	11	Система телеизмерения давления
02	Система телеизмерения частоты (F)	12	Система телеизмерения температуры
03	Система телеизмерения единичной активной мощности или перетока мощности (P)	13	Система телеизмерения расхода
04	Система телеизмерения единичной реактивной мощности или перетока мощности (Q)	14-98	Резерв
05	Система телеизмерения суммарной антенной активной мощности (СУМАР)	99	Прочие
06	Система телеизмерения суммарной реактивной мощности (СУМР)		
07	Система телеизмерения электроэнергии (E)		
08	Система телерегулирования, т.е. передачи регулирующего воздействия (ТР)		
09	Система телеизмерения тока и напряжения по вызову (БВЗ) ¹		
			<p>¹Код 09 проставляется при повреждении общих элементов системы телеизмерения по вызову: частотных или частотно-импульсных преобразователей, выпрямительных устройств и т.п., когда с их помощью осуществляется телеизмерение нескольких параметров (тока, напряжения). Повреждение индивидуальных элементов (датчиков) отмечается кодом соответствующего параметра.</p>

Для многоканальных кодоимпульсных систем

(ячейки 3-4 - код 02, 03)

Ячейки 43-44	
Код	Характеристика системы по количеству каналов
00	Система до 5 каналов
01	Система до 10 каналов
02	Система до 20 каналов
03	Система до 30 каналов
04	Система свыше 30 каналов
05-99	Резерв

Примечание. Каналом (с временным разделением) считается кодовое слово (байт) телеизмерения или телесигнализации. При этом счет ведется по задействованным каналам, по которым организована передача телемеханической информации.

Для систем телесигнализации, телеуправления, вызова телеизмерения
(ячейки 3-4 - код 04)

Ячейки 6-7	
Код	Характеристика системы по объему ТУ, ТС, ВТИ
00	Система до 5ТУ, 10ТС, 5ВТИ
01	Система до 10ТУ, 20ТС - 5ВТИ
02	Система до 20ТУ, 40ТС - 10ВТИ
03	Система свыше 20ТУ, 40ТС, 10ВТИ
04-99	Резерв

При кодировании системы указывается задействованный объем ТУ, ТС, ВТИ. При других соотношениях объемов по ТУ, ТС, ВТИ производится округление до ближайшего, указанного в таблице.

Для систем телесигнализации, аварийно-предупредительной телесигнализации, внутри-объектной телемеханики в прочих (ячейки 3-5 код 05, 06, 07) в ячейках 6-7 ставятся прочерки.

Ячейки 8-13
(параметры)

Ячейки 8-13 для средств связи и телемеханики не используются, в кодовом поле ставятся прочерки.

Ячейки 14-15
(узел, деталь)

Для средств связи

Код	Элемент системы, узел
01	ВЧ аппаратура уплотнения ВЛ
02	Высокочастотные заградители
03	Конденсаторы связи
04	Конденсаторы отбора мощности
05	Фильтры присоединения
06	ВЧ кабели от аппаратуры уплотнения до фильтра присоединения к ВЛ
07	Разделительные контуры и фильтры
08	ВЧ аппаратура уплотнения проводных линий связи
09	Защитные разрядники
10	Тональная аппаратура каналов телемеханики
11	Тональная аппаратура каналов передачи данных
12	Усилители
13	Телеграфные аппараты
14	Фоксимильная аппаратура
15	Аппаратура передачи данных
16	Воздушные линии связи
17	Кабельные линии дальней связи высокочастотные
18	Кабельные линии дальней связи низкочастотные
19	Кабельная силовая сеть
20	Соединительные линии
21	Диспетчерские телефонные станции
22	Системы громкоговорящей и телефонной связи
23	Станции административной связи
24	Установка оперативной телефонной связи
25	Коммутаторы оперативной, директорской, диспетчерской связи
26	Концентраторы директорские
27	Концентраторы секретарские
28	Сеть телефонной распределительной проводки и радиоустановок
29	Кабельная сеть местной телефонной сети
30	Электронные секретари, устройства вызывные и автонабора
31	Автоответчики
32	Диктофоны
33	Аппараты телефонные системы МБ
34	То же системы ЦБ
35	То же для включения в абонентскую линию АТС
36	То же громкоговорящие
37	Источники и установки питания
38	Аккумуляторные батареи
39-99	Резерв

Для средств телемеханики

Код	Элемент системы, узел
01	Датчики (преобразователи) телеизмерений
02	Формирователи сигналов (выпрямительные устройства) телеизмерений
03	Усилители постоянного тока
04	Суммирующие усилители
05	Суммирующие магазины сопротивлений
06	Преобразователи частотный и частотно-импульсный передающий
07	Преобразователь частотный и частотно-импульсный приемный
08	Устройства вызова в системах телеизмерения по вызову
09	Аппарат телемеханики контролируемого пункта (КП)
10	Аппарат телемеханики пункта управления (ПУ)
11	Аппарат воспроизведения ТИ
12	Аппарат воспроизведения ТС
13	Панель телемеханики на КП
14	Командно-квотирующая и сигнальная аппаратура
15	Электрические цепи между устройствами телемеханики и контролируемыми объектами на КП
16	Датчики ТС
17	Электрические цепи между устройствами телемеханики и аппаратурой шита и пульта
18	Аналоговые пультовые приборы
19	Аналоговые регистрирующие приборы
20	Цепи диспетчерских щитов
21	Цепи диспетчерских пультов
22-30	Резерв
31	Промежуточные устройства для ретрансляции телемеханической информации бесконтактные
32	Промежуточные устройства для ретрансляции телесигнализации
33	Выпрямительные установки для питания цепей телемеханики
34	Схемы АВР питания
35-36	Резерв
37	Блоки тонального уплотнения (модемы) передающие
38	Блоки тонального уплотнения (модемы) приемные
39	Групповой тракт ВЧ аппаратуры уплотнения проводных линий
40	Групповой тракт ВЧ аппаратуры уплотнения ВЛ
41	Линейное оборудование кабельной линии связи (соединительные линии)
42	Линейное оборудование воздушной линии связи (соединительные линии)
43	Микро-ЭВМ в системах централизованного приема телеинформации
44-99	Резерв

Ячейки I8-I9

Указывается количество однотипного оборудования при групповых отказах. При отказах общих узлов в системах с общим аппаратом ПУ (приемной микро-ЭВМ) указывается количество аппаратов КП, потерявших работоспособность.

Ячейки I6-I7
(для средств связи)

Для ВЧ аппаратуры уплотнения ВЛ и проводных линий, высокочастотных заградителей, конденсаторов связи и фильтров присоединения (ячейки 3-5 - код 001, 002, 003, 005 и 007) в ячейках I6-I7 указывается тип элемента системы, во всех остальных случаях ставятся прочерки.

Код	Тип
<u>ВЧ аппаратура уплотнения ВЛ и проводных линий</u>	
01	АСК-I
02	АСК-3
03	АСК-РС
04	СПИ-I22
05	СПИ-244
06	АВС-I
07	АВС-3
08	АВС-РС
09	АНС
10	ВЧС-I
11	ВЧСП-I2
12	ЛЧС-80
13	TN -I2TKE
14	K-60
15	Z-I2
16	TN-I2HE3
17	ET-63
18	ТСД-70
19	АПТ-I00
21	АПСТ
22	АПСТ-M
23	TgF -E
24-99	Резерв
<u>ВЧ заградители с элементами настройки</u>	
01	B3-630-0,5
02	B3-I250-0,5

Код	Тип
03	ВЗ-2000-0,5
04	ВЗ-2000-1,0
05	ВЗ-4000-0,5
06-09	Резерв
10	ВЧЗ-100-0,15
11	ВЧЗ-300-0,15
12-19	Резерв
20	ЗВС-100-0,5
21	ЗВС-200-0,5
22	ЗВС-400-0,25
23-29	Резерв
30	ЗВС-100-0,5 ПЗ-10М
31-97	Резерв
98	Импортные
99	Прочие

Конденсаторы связи

01	СМП-66ВЗ-4,4У1
02	СМПВ-66ВЗ-4,4У1
03	СМР-66ВЗ-4,4У1
04	СМРВ-66ВЗ-4,4У1
05	СМП-110ВЗ-6,4У1
06	СМПВ-110ВЗ-6,4У1
07	СМРВ-110ВЗ-6,4У1
08	СМИ-166ВЗ-14У1
09	СМВ-166ВЗ-14У1
10	СМИ-188ВЗ-12У1
11	СММ-20ВЗ-35У1
12	СММ-20ВЗ-107У1
13-97	Резерв
98	Импортные
99	Прочие

Фильтры присоединения

01	ФПУ
02	ФПМ
03	УФП-75
04	ФП-82
05-97	Резерв
98	Импортные
99	Прочие

Для средств телемеханики

Для средств телемеханики указывается тип отказавшего устройства

Код	Тип
00	Е854
01	Е842
02	Резерв
03	Прочие

Код	Тип
04	Е855
05	Е825
06	Резерв
07	Прочие
08	Е828
09	Резерв
10	Прочие
11	Е748
12	Е829
13	Е848
14	Е849
15	Резерв
16	Прочие
17	Е-831
18-19	Резерв
20	Прочие
21	Датчик электроэнергии
22	Резерв
23	Датчик давления
24	Датчик температуры
25	Датчик расхода
26	Датчик уровня
	Контактные ТУ-ТС
27-29	Резерв
30	Прочие
	Бесконтактные ТУ-ТС
31	ВРТБЗ
32	КУСТ-А
33-35	Резерв
	Комбинированные ТУ-ТС-ТИ
36	ТМ-800 В
37	КУСТ-Б
38	МКТ-1
39	МКТ-2
40	МКТ-3
41	ТМ-512
42	ТМ-800А
43	ТМ-300
44	ТМ-320
45	ТМ-120
46	ГРАНИТ
47	УТМ-7
48	Прочие
49-50	Резерв
	Одноканальные и малосъемные
51	КС-10
52	УТК-1

код	Тип
53	УТИ-I
54	УТС-8
55	ТРС-IM
56	Прочие
57-60	Резерв
Тональное уплотнение	
61	ТФМ
62	АПСТ-М
63	АПТ
64	Резерв
65	Прочие
66	РПТ-80
67	Микро-ЭЕМ в системах с централизованным приемом телеинформации
68	СМ-1810
69	Прочие
70-99	Резерв

Примечания: I. При повреждении устройства телемеханики, тип которого не указан в данной таблице, в тексте карты в ячейках 16-17 указывается фактический тип, а в кодовом поле проставляется соответствующий код "Прочие" (03, 07, 10, 16, 20, 30, 48, 56, 65, 69).
2. При повреждении составляющих частей системы телемеханики, находящихся вне перечисленных аппаратов (канал связи, внешние цепи и т.п.), в ячейках 16-17 ставятся прочерки.

Ячейки 18-21

Ячейки 18-21 не используются - ставятся прочерки.

Ячейки 22-23
(изготовитель оборудования)

Ячейки 22-23

код	Изготовитель оборудования
01	Киевский опытно-экспериментальный завод средств автоматического управления ПО "Союзэнергоавтоматика"
02	Ростовский опытный завод ПО "Союзэнергоавтоматика"
03	Другие предприятия ПО "Союзэнергоавтоматика"
04	Житомирский завод "Промавтоматика"
05	Нальчикский завод телемеханической аппаратуры
06	Ленинградский завод "Электропульт"
07	Опытный завод средств автоматизации и приборов (ОЗАП) Мосэнерго

Код	Изготовитель оборудования
08	Омский завод "Электроточприбор"
09	Витебский завод электроизмерительных приборов
10	Одесский завод "Нептун"
11	Другие предприятия Министерства промышленности средств связи СССР
12-17	Резерв
18	Московский конденсаторный завод
19	Серпуховской завод "Конденсатор"
20	Другие заводы Минэлектротехпрома
21	Предприятия стран СЭВ
22-29	Резерв
99	Прочие заводы и предприятия
-	Неизвестен

Ячейки 24-25
(год изготовления оборудования)

В тексте записывается год изготовления оборудования, в ячейках кодового поля проставляются две последние цифры года.

Ячейки 26-37

Ячейки 66-70 для средств связи и телемеханики не используются, ставятся прочерки.

Ячейки 38-39
(характер отказа)

Под характером отказа понимается внешнее проявление отказа.

Код	Характер отказа
<u>Механические повреждения</u>	
01	Излом, разрыв, обрыв
02	Трещина
09	Срыв с крепления
11	Разрегулировка
14	Отсутствие механического контакта
19	Прочие механические повреждения
<u>Электрические повреждения</u>	
30	Обрыв электрической цепи
31	Пробой электрических деталей
32	Потеря заданных электрических свойств
33	Сообщения электрических цепей
39	Прочие электрические повреждения

Ячейки 40-41
(причина отказа)

При отказе из-за нескольких причин в тексте карты указываются основные причины, а в кодовом поле проставляется код главной причины.

Код	Причина отказа
<u>Недостатки эксплуатации</u>	
01	Нарушение сроков и объемов профилактических проверок и регулировок
02	Неправильные (ошибочные) действия эксплуатационного персонала
03	Неправильная механическая регулировка приборов
04	Отсутствие эксплуатационных инструкций
05	Невыполнение директивных указаний по устранению аварийных очагов, эксплуатация дефектного оборудования
06	Отсутствие измерительно-проверочной аппаратуры
07	Отсутствие необходимой сигнализации неисправности
19	Прочие недостатки эксплуатации
<u>Дефекты транспортирования, хранения и монтажа</u>	
31	Нарушение правил транспортирования и хранения
33	Применение детали (узла), не соответствующих проекту
35	Несоблюдение проектных разработок
36	Надкусы проводов
37	Плохие пайки
39	Прочие дефекты монтажа
<u>Недостатки проектирования</u>	
41	Неправильный выбор расчетных условий работы оборудования в условиях эксплуатации
42	Неправильный выбор типов или параметров оборудования
46	Недостатки схем
47	Неправильное расположение оборудования
49	Прочие недостатки проектирования
<u>Дефекты конструкции и изготовления</u>	
52	Нарушение технологии изготовления
53	Трудный доступ к заменяемым деталям
54	Отсутствие выводов (зажимов, гнезд) для измерений и проверок
59	Прочие недостатки изготовления

Код	Причина отказа
<u>Атмосферные воздействия, влияние климатических и внешних условий</u>	
73	Гололед
75	Загрязнение, засорение
78	Температурные атмосферные воздействия
79	Прочие
80	Отказ источников питания

Ячейка 42
(сопутствующие обстоятельства)

Код	Сопутствующие обстоятельства
01	Недостатки эксплуатации
02	Дефекты ремонта
03	Дефекты монтажа
04	Дефекты проектирования
05	Дефекты изготовления
07	Атмосферные воздействия, влияние климатических и внешних условий
09	Посторонние воздействия
-	Сопутствующих обстоятельств нет

Примечание. Сопутствующие обстоятельства указываются только в тех случаях, когда они отличаются от главной причины, закодированной в ячейках 40-41.

Ячейки 43-45
(срок службы оборудования от последнего капитального ремонта, мес)

В ячейках 43-45 указывается в месяцах срок службы оборудования со времени окончания последнего планового капитального ремонта.

Если со времени капитального ремонта прошло меньше месяца, срок службы указывается в десятых долях месяца.

Пример. 3 мес - 003
16 мес - 016
10 лет - 120
6 дн - 0,2

Если на оборудовании еще не проводился капитальный ремонт в ячейках 43-45 ставятся нули.

Ячейки 46-47

(срок службы оборудования от начала эксплуатации, год)

В ячейках 46-47 указывается в годах срок службы оборудования с начала его эксплуатации до данного отказа.

Ячейки 48-50

(срок службы поврежденного узла, мес)

В ячейках 48-50 указывается в месяцах срок службы поврежденного узла (детали) со времени ввода в эксплуатацию данного узла (детали).

Ячейки 51-54

(последние эксплуатационные испытания)

Для средств связи и телемеханики в ячейках 51-54 ставятся прочерки.

Ячейки 55-57

(время восстановления, ч)

Время восстановления системы - это промежуток календарного времени от начала возникновения отказа (момента отключения) до полного восстановления работоспособности отказавшего элемента системы (узла) после устранения

ранения отказа и включения его в сеть либо сообщения диспетчеру о готовности к включению (если после восстановления не требуется немедленного включения этого оборудования).

Для записи длительности восстановления отведено три ячейки.

Пример : 6 мин и менее 0,1

60 мин 001

20 ч 020

128 ч 128

999 ч и более 999

Точное время восстановления записывается над ячейками 55-57.

Ячейки 58-61

(трудозатраты на ремонт, чел.-ч)

Трудозатраты на ремонт указываются с учетом персонала, занятого на восстановительных работах: персонала местной службы СДТУ, персонала лаборатории или группы центральной службы СДТУ, а также привлеченных сторонних организаций.

Ячейки 62-69

Для средств связи и телемеханики ячейки 62-69 не используются, ставятся прочерки.

7. КЛАССИФИКАТОР ПО ЗАПОЛНЕНИЮ СВЕДЕНИЙ О ПЕРСОНАЛЕ, ДОПУСТИВШЕМ ОШИБКУ

БЛОК 3

Ячейки 1-3

(место работы)

В тексте записывается наименование структурного подразделения, в котором работает допустивший ошибочные действия.

Кодовое поле заполняется в соответствии с "Отраслевым классификатором структурных подразделений, предприятий и организаций электроэнергетики (КСПЭ)" (М.: ХОЗУ Минэнерго СССР, 1983).

Выписка из Отраслевого классификатора структурных подразделений предприятий и организаций электроэнергетики (КСПЭ):

Код	Место работы
	Службы энергосистем и предприятий электрических сетей
201	Диспетчерская служба (центральная, местная)
203	Служба оптимизации энергетических режимов
204	Служба оптимизации теплоэнергетических режимов
205	Служба оптимизации гидротехнических режимов
206	Служба по ведению тепловых и гидротехнических режимов
207	Служба релейной защиты, электроавтоматики и электроизмерений (релейной защиты и изоляции)

Код	Место работы	Код	Место работы
208	Служба топливных режимов и топливоиспользования	245	Служба тепловой автоматики и измерений
209	Служба оперативной информации	247	Служба ремонтов технологического (тепломеханического и электромеханического оборудования)
210	Служба режимов	248	Служба ремонтов тепломеханического оборудования
а) Электротехнические службы		249	Служба ремонта и наладки тепловых сетей
212	Служба эксплуатации и ремонтов электротехнического оборудования электростанций (служба эксплуатации и ремонтов электрических сетей и электрического оборудования электростанции)	251	Служба металлов и сварки
213	Служба эксплуатации и ремонтов оборудования электростанций	в) Гидротехнические	
214	Служба подстанций (группа ПС)	261	Служба гидротехническая
215	Служба электрических сетей (распределительных сетей)	262-264	Резерв
216	Служба линий (35 кВ и выше)	д) Службы, обеспечивающие технологические процессы	
217	Производственная служба электросетей	271	Служба топливо-транспортная
218	Служба электрических сетей с группой сельской электрификации и распределительных сетей	272	Служба химическая (с лабораторией)
219	Служба сельской электрификации и распределительных сетей	287	Служба связи и телемеханики
220	Служба электрификации сельского хозяйства	288	Служба средств диспетчерского и технологического управления
221	Служба эксплуатации технологического оборудования	Цеха электростанций	
222	Электротехническая служба	301	Котлотурбинный цех (номер или название)
223	Служба грозозащиты и испытаний высоковольтного оборудования	302	Гидротурбинный цех (номер или название)
224	Служба изоляции и защиты от перенапряжения	305	Котельный цех
226	Служба кабельных линий	306	Турбинный цех
228	Служба ремонтов ВЛ и трансформаторов	310	Цех среднего и низкого давления
229	Служба по ремонту и эксплуатации распределительных пунктов и трансформаторных подстанций (служба эксплуатации, ремонта электросетей и подстанций)	311	Гидротехнический цех
230	Служба по ремонту и эксплуатации кабельных сетей	312	Цех гидросооружений
231	Служба эксплуатации и ремонтов электрооборудования	313	Электротехнический цех
233	Служба надежности	314	Электрический цех
235	Метрологическая служба	315	Электромеханический цех
236	Служба измерений, наладки и испытаний	316	Цех подстанций и телемеханики
239	Служба ВЛ и подстанций	317	Цех средств диспетчерского и технологического управления
240	Служба электрохозяйства	318	Цех связи
б) Теплотехнические		Цеха ремонтно-наладочные, испытаний и измерений	
241	Служба теплотехническая	321	Цех наладки и испытаний оборудования
242	Служба эксплуатации тепломеханического оборудования	322	Цех по ремонту оборудования
243	Служба наладки и испытаний тепломеханического оборудования	323	Ремонтно-турбинный цех
244	Служба наладки и испытаний тепломеханического оборудования; тепловой автоматики и измерений	324	Цех наладки и испытаний котло-турбинного оборудования
		325	Цех по ремонту электрооборудования
		326	Цех наладки и испытаний теплового оборудования
		328	Цех тепловой автоматики и измерений

Код	Место работы
329	Цех централизованного ремонта оборудования
342	Цех контрольно-измерительных приборов; цех по ремонту контрольно-измерительных приборов (КИ) и автоматики
345	Цех по ремонту генераторов, трансформаторов, электродвигателей
349	Ремонтно-наладочный цех
Обеспечивающие и вспомогательные цеха	
368	Цех теплоснабжения и подземных коммуникаций и гидросооружений
369	Цех тепловых сетей
372	Топливо-транспортный цех
373	Пылеприготовительный цех
374	Цех топливоподачи
375	Цех золоудаления и золопогрузки
379	Химический цех (с лабораторией)
Лаборатории	
387	Лаборатория металлов (и сварки)
388	Энерголаборатория
389	Производственная лаборатория
390	Теплотехническая лаборатория
391	Электротехническая лаборатория
397	Водно-химическая лаборатория
Ремонтные участки	
469	Участок по наладке релейной защиты и автоматики
470	Участок по ремонту электрооборудования тепловой автоматики и измерений
472	Участок по наладке и монтажу средств связи
Подразделения электрических сетей (комплексное предприятие электрических сетей)	
501	Городской район электросетей (номер или название)
521	Район электрических сетей

Ячейки 4-7
(должность)

Профессии рабочих, должности служащих заполняются в соответствии с действующим Сборником отраслевых классификаторов "Информация по кадрам".

В тексте записывается наименование профессии рабочего, должности служащего. В кодовом поле проставляется четырехзначный код по указанному классификатору.

XXXX

профессия, должность

Пример .

	Код
машинист турбинного отделения -	I663
дежурный инженер подстанции -	4102

Выписка из "Сборника отраслевых классификаторов "Информация по кадрам":

Код	Наименование
Рабочие	
I418	Машинист (старший машинист) котельной
I457	Лаборант химанализа (дежурный)
I521	Машинист береговой насосной, водоприемника
I526	Машинист блочной системы управления агрегатами
I534	Машинист вагоноопрокидывателя
I538	Машинист водогрейных котлов
I547	Машинист газотурбинных установок
I548	Машинист гидроагрегатов
I585	Машинист котлов
I607	Машинист-обходчик по золоудалению
I608	Машинист-обходчик по котельному оборудованию
I609	Машинист-обходчик по турбинному оборудованию
I610	Машинист-обходчик по вспомогательному турбинному оборудованию
I613	Машинист (старший машинист) турбин
I617	Машинист питательных насосов
I663	Машинист турбинного отделения
I678	Машинист энергоблока (старший)
I736	Моторист на топливоподаче
I820	Оператор ЭВМ
I848	Обмуровщик
2207	Слесарь (дежурный)
2220	Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике
2236	Слесарь-ремонтник
2250	Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования
2300	Электрослесарь, старший электрослесарь (дежурный)
2302	Старший машинист по котельному отделению
2310	Старший машинист по турбинному отделению
2538	Электромонтер связи
2550	Электромонтажник по кабельным сетям

Код	Наименование
2556	Электромонтажник по распределительным устройствам
2557	Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию
2559	Электромонтажник по электрическим машинам
2565	Электромонтер главного щита управления электростанций
2567	Электромонтер-кабельщик
2568	Электромонтер-линейщик по монтажу воздушных линий высокого напряжения и контактной сети
2572	Электромонтер-обмотчик и изолировщик по ремонту трансформатора (электрических машин)
2576	Электромонтер ОВБ подстанций
2577	Электромонтер ОВБ распределительных сетей
2579	Электромонтер по испытаниям и измерениям в электрических сетях (на электростанции)
2582	Электромонтер по обслуживанию подстанции
2583	Электромонтер по обслуживанию электрооборудования
2587	Электромонтер по ремонту воздушных линий электропередач, электрооборудования
2591	Электромонтер по эксплуатации распределительных сетей
2596	Электромонтер (дежурный)
2604	Электросварщик, газоэлектросварщик
2611	Электрослесарь по ремонту (высоковольтных вводов и выводов; трансформаторов; распределительных устройств; электрических машин)
Служащие	
4054	Главный инженер
4097	Диспетчер энергосистемы, объединенной энергосистемы
4098	Диспетчер предприятия
4099	Диспетчер района
4102	Дежурный инженер подстанции
4160	Заместитель главного инженера по электрической части
4162	Заместитель начальника группы подстанций
4164	Заместитель начальника района
4166	Заместитель начальника службы
4168	Заместитель начальника цеха
4177	Заместитель начальника цеха по эксплуатации
4178	Заместитель начальника цеха по ремонту
4179	Заместитель главного инженера по эксплуатации
4180	Заместитель главного инженера по ремонту

Код	Наименование
4275	Инженер (старший инженер) по релейной защите
4436	Мастер (старший мастер) по ремонту и эксплуатации оборудования
4453	Мастер (старший мастер) по релейной защите
4542	Начальник группы подстанций
4555	Начальник подстанции
4558	Начальник района
4560	Начальник службы
4563	Начальник лаборатории
4564	Начальник смены электростанций
4566	Начальник смены цеха
4568	Начальник цеха

Ячейки 8-9

В тексте записывается образование работника, допустившего ошибочные действия. В кодовом поле указывается код образования.

Код	Классификация образования
01	Высшее (дневная форма обучения)
02	Высшее (вечерняя форма обучения)
03	Высшее (заочная форма обучения)
04	Незаконченное высшее (дневная форма обучения)
05	Незаконченное высшее (вечерняя форма обучения)
06	Незаконченное высшее (заочная форма обучения)
07	Среднее специальное (дневной техникум)
08	Среднее специальное (вечерний техникум)
09	Среднее специальное (заочный техникум)
10	Среднее техническое (ПТУ)
11	Среднее общее (школа)
12	Неполное среднее
13	Начальное

Ячейки 10-13

(наименование специальности)

В тексте указывается наименование учебного заведения, а также специальности в соответствии с действующим Сборником отраслевых классификаторов "Информация по кадрам".

Наименование специальности определено четырехзначным кодом в левой части. В кодовом поле проставляется идентификационный код, наименование специальности. Идентификационный код с 2501 по 6857 - для высшего образова-

ния, с 6958 по 941 - для среднего специального образования.

В карте заполняется:

Текст годовое поле ячейки
инженер электрик 2722

Код 2722 соответствует специализации "Электрические станции".

Выписка из классификатора специальности по образованию из Сборника отраслевых классификаторов "Информация по кадрам".

Код	Наименование специальности (специализации)
<u>Для высшего образования</u> <u>инженер электротик</u>	
2722	Электрические станции
2724	Электрические системы
2725	Передача электроэнергии постоянным током
2730	Электроснабжение промышленных предприятий городов и сельского хозяйства
2731	Электроснабжение промышленных предприятий
2733	Электроснабжение городов
2735	Электроснабжение сельского хозяйства
2740	Кибернетика электрических систем
2785	Техника высокого напряжения
3269	Кабельная техника
3271	Электроизоляционная техника
3273	Электрические конденсаторы
3308	Схемы и системы автоматики и телемеханики
3310	Автоматизированные системы управления технологическими процессами
3384	Электрооборудование судов
3404	Электропривод и автоматизация промышленных установок
3486	Информационно-измерительная техника
<u>Инженер-электрик по автоматизации</u>	
3539	Автоматизация производства и распределения электроэнергии
3540	Автоматизация и релейная защита электрической части электросистем
3542	Средства диспетчерского и технологического управления энергетических систем
<u>Инженер-теплоэнергетик</u>	
2745	Тепловые электрические станции
2750	Технология воды и топлива на тепловых электростанциях
2779	Атомные электростанции и установки

код	Наименование специальности (специализации)
<u>Инженер-теплоэнергетик по автоматизации</u>	
3529	Автоматизация теплоэнергетических процессов
3530	Автоматизированные системы управления объектами тепловых электрических станций
3532	Автоматизированные системы управления объектами атомных электрических станций
3534	Автоматизированные системы управления объектами промышленных предприятий
<u>Инженер-гидроэнергетик</u>	
2755	Гидроэнергетические установки
<u>Инженер-промтеплоэнергетик</u>	
2760	Промышленная теплоэнергетика
2761	Промышленная огнетехника
2763	Промышленные теплоэнергетические установки и теплоэнергоснабжение
2765	Тепломассообменные аппараты и установки
2767	Технологические исследования промышленных установок
2769	Использование газа и мазута и защита воздушного бассейна
3999	Все другие специальности
<u>Для среднего специального образования</u> <u>техник-электрик</u>	
6982	Электрические станции, сети и системы
6987	Релейная защита и автоматика энергосистем
6992	Электрооборудование промышленных предприятий и установок
6997	Электрооборудование лесозаготовок
7002	Электрооборудование судов
7046	Строительство и монтаж линий электропередачи
7051	Монтаж электрооборудования станций и подстанций
7056	Монтаж электрооборудования промышленных предприятий
88II	Электрификация сельского хозяйства
<u>Гидротехник</u>	
7032	Монтаж и эксплуатация гидроэнергетических установок
<u>Техник-теплотехник</u>	
7017	Парогенераторные и турбинные установки тепловых электростанций

Код	Наименование специальности (специализации)
7036	Газопечная теплотехника
7042	Теплотехническое оборудование промышленных предприятий
7079	Монтаж теплоэнергетического оборудования
7080	Монтаж турбин и вспомогательного оборудования
7862	Автоматизация тепловых процессов на электростанциях
7863	Автоматизация тепловых процессов на тепловых электростанциях
7999	Все другие специальности

Ячейки I4-I5
(обстоятельства ошибки)

В этих ячейках (обстоятельства ошибки) указывается вид работы, при выполнении которой персонал совершил ошибку.

Код	Обстоятельства ошибки
01	Переменный режим при нормальном функционировании
02	В процессе пуска
03	В процессе останова
04	Переход на резервное оборудование (схему), на другой вид топлива
05	Вывод в резерв (ремонт)
06	Ввод из резерва (ремонта)
07	Содержание в резерве (консервация)
08	Работа по временной схеме
09	Переключения в общецеховых, общестанционных схемах
10	Производство работ на действующем оборудовании или вблизи него
11	Проверка, опробование, испытания (режимно-наладочные и периодические) и по графику ГТН
12	Приемка из ремонта, монтажа
13	В аварийной ситуации
14	Приемка или сдача смены
15	Во время ремонта
16	Во время монтажа
17	В процессе наблюдения за работающим оборудованием
18	При обходах и осмотрах
19	В процессе поиска "земли"
20	В процессе устранения дефекта
99	Прочие обстоятельства

Ячейки I6-I7
(причина ошибки)

Ячейки I6-I7 заполняются в соответствии с классификатором причин. Если причины нет в классификаторе, то в тексте она записывается свободным текстом, а в кодовом поле проставляется код 99 (прочие причины).

Код	Классификация причин
01-19	Нарушение требований (из-за резниания или по каким-то причинам) нормативно-технических документов (с указанием конкретных пунктов или параграфов в текстовой части):
01	Правил технической эксплуатации (ПТЭ)
02	Правил техники безопасности (ПТБ)
03	Правил пожарной безопасности (ППБ)
04	Правил Госгортехнадзора
05	Правил Госгазтехнадзора
06	Правил устройства электроустановок (ПУЭ)
07	Инструкций
08	Сборника директивных материалов (СДМ)
09	Нарушение положения о службе
10-19	Резерв
20-29	Недостаточная квалификация:
20	Недостаточная теоретическая подготовка
21	Недостаточная практическая подготовка
22	Неправильно представлял цель выполнения операции
23	Большой переув в работе
24-29	Резерв
30-49	Вина эксплуатационного и ремонтного персонала:
30	Необеспеченность нормативно-технической и производственной документацией (отсутствие инструкций)
31	Несоответствие местных инструкций (программ) типовым
32	Недостаточная проработка типовых инструкций применительно к местным условиям

Код	Классификация причин
33	Неисправность средств органов отображения информации и средств управления
34	Неудобство компоновки БЩУ
35	Невыполнение противоаварийных мероприятий
36	Необеспеченность эксплуатационного и ремонтного персонала материальными ресурсами (запасными частями, ГСМ, топливом)
37	Необеспеченность эксплуатационных и ремонтных работ трудовыми ресурсами
38	Невыполнение мероприятий по подготовке оборудования для работы в сезонные периоды (осенне-зимний максимум, грозовой, паводковый период)
39	Несвоевременное устранение дефектов
40	Некачественная приемка-сдача смены
41	Неудовлетворительное техническое обслуживание
42	Низкое качество строительно-монтажных работ
43	Низкое качество ремонтных работ
44	Нарушение сроков ремонтных работ
45	Низкое качество оборудования, принятого из монтажа, ремонта и наладки
46	Выполнение ремонтных работ в неполном объеме (ведомость дефектов)
47-49	Резерв
50-59	Нарушение производственной дисциплины:
50	Невыполнение распоряжений (предписаний) вышестоящего административного персонала
51	То же оперативного
52	Дезинформация о выполнении распоряжений вышестоящего персонала
53	Невыполнение предписаний инспектора по эксплуатации и инспекции Госгортехнадзора
54	Нарушение (невыполнение) графиков профосмотров, измерений, испытаний
55	Нарушение (невыполнение) графиков опробования и переходов на резервное оборудование
56	Самовольное расширение объемов работ
57	Отсутствие контроля за действиями подчиненного персонала
58-59	Резерв
60-69	Нарушение трудовой дисциплины:
61	Опоздание на работу
62	Отсутствие на рабочем месте в рабочее время, в том числе уход с работы ранее установленного времени

Код	Классификация причин
63	Нахождение на рабочем месте в нетрезвом виде
64-69	Резерв
70-79	Отклонения в психофизиологическом состоянии персонала:
70	Болезненное состояние
71	Усталость
72	Психофизиологическая напряженность (стресс, депрессия)
73	Напряженные отношения в смене (бригаде)
74	Влияние выполнения предшествующей операции
75	Излишняя уверенность работника
76	Чрезмерно большой поток информации
77	Профнепригодность
78-79	Резерв
99	Прочие причины

Ячейки 18-19
(возраст)

Возраст записывается двузначным числом в годах.

Ячейки 20-21
(стаж работы в энергетике)

Стаж работы в энергетике указывается в годах.

Пр и м е р .

	ячейки 20	21
от 0 до I года	0	0
I год	0	I
2 года	0	2
3 года	0	3
II лет	I	I

Ячейки 22-23
(стаж работы на рабочем месте)

Указывается число лет, которое работник проработал на данном рабочем месте.

Заполняется только кодовое поле, аналогично ячейкам 20-21 (стаж работы в энергетике).

Ячейки 24-25
(время от последнего дежурства, ч)

Указывается сколько времени прошло после окончания предыдущего дежурства в часах.

Пример: 1 января окончил работу в 15.00 ч, 29 января приступил к работе в 7.00 ч, от последнего дежурства прошло 16 ч.

Если со времени последнего дежурства прошло 99 ч и более, то в ячейках 24-25 записывается код 99.

В случае, когда в ячейках 24-25 записывается 99 необходимо указать причину перерыва (отпуск, декретный отпуск, отгулы и т.д.) и при необходимости дать сведения о прохождении дополнительной стажировки.

Ячейки 26-27
(длительность смены)

В ячейках 26-27 указывается продолжительность (длительность) рабочей смены. Порядок заполнения ячеек следующий

Длительность смены	ячейки 26	27
8 ч	0	8
12 ч	1	2
16 ч	1	6
24 ч	2	4

Ячейки 28-29
(на каком часу дежурства произошла ошибка)

В кодовом поле записывается время в часах от начала дежурства до момента совершения ошибки.

Пример: работник приступил к работе в 7.00, в 12.30 при производстве переключений совершил ошибку, которая привела к нарушению.

Порядок заполнения ячеек 28-29 следующий:

ячейка 28	29
код 0	6

Ячейки 30-31
(количество персонала в смене)

В кодовом поле записывается количество дежурного персонала в смене, в том числе и

оперативно-ремонтного, имеющего право на производство оперативных переключений.

Ячейки 32-33
(количество участников ликвидации нарушения)

В кодовом поле записывается общее количество персонала, участвовавшего в ликвидации нарушения, в том числе административно-технического, ремонтного, привлеченного с других организаций и т.д.

Ячейка 34
(наличие учебной смены)

В кодовом поле записывается наличие учебной смены на предприятии

Код	Наличие учебной смены
0	Учебная смена отсутствует
1	Учебная смена на предприятии есть

Ячейка 35
(наличие технических средств обучения)

В кодовом поле записывается имеются ли на предприятии технические средства обучения.

Код	Наличие технических средств обучения
0	На предприятии отсутствуют технические средства обучения
1	Автоматизированные обучающие системы
2	Комплексные тренажеры
3	Специализированные тренажеры для электротехнических подразделений
4	Специализированные тренажеры для теплотехнических подразделений
5	Специализированные тренажеры для диспетчерского персонала
6	Комплексные тренажеры; специализированные тренажеры для электротехнических подразделений; специализированные тренажеры для теплотехнических подразделений
7	Комплексные тренажеры; специализированные тренажеры для электротехнических подразделений
8	Комплексные тренажеры; специализированные тренажеры для теплотехнических подразделений

О Г Л А В Л Е Н И Е

УКАЗАНИЯ ПО ЗАПОЛНЕНИЮ АКТОВ РАССЛЕДОВАНИЯ НАРУШЕНИЙ В РАБОТЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ, ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ И ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ, ЭНЕРГОСИСТЕМ И ЭНЕРГООБЪЕДИНЕНИЙ МИНИСТЕРСТВА ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССР	3
I. Общие положения	4
2. Акт расследования нарушений	4
3. Особенности заполнения актов расследования нарушений на события, связанные с грозовыми и внутренними перенапряжениями	5
4. Особенности заполнения актов расследования нарушений, вызванных ошибками персонала	7
П р и л о ж е н и е . Акт расследования нарушения	
Первая часть акта	9
Вторая часть акта (лист 2 Э)	10
СВОДНЫЙ КЛАССИФИКАТОР ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ, ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ И ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ	11
I. Классификатор для общей части акта расследования нарушений	12
2. Классификатор для электрооборудования электростанций, электрических и тепловых сетей	15
3. Классификатор для воздушных линий электропередачи напряжением 110 кВ и выше	49
4. Классификатор для кабельных силовых линий 3-500 кВ	62
5. Классификатор для релейной защиты, противоаварийной автоматики и электрической автоматики	77
6. Классификатор для средств связи и телемеханики	87
7. Классификатор по заполнению сведений о персонале, допустившем ошибку	96

Подписано к печати 01.02.91

Формат 60x84 1/8

Печать офсетная Усл.печ.л. 12,09 Уч.-изд.л. 12,0

Тираж 2500 экз.

Заказ 6/91

Издат. № 90170

Производственная служба передового опыта эксплуатации
энергпредприятий ОРГЭС
105023, Москва, Семеновский пер., д.15
Участок оперативной полиграфии СПО ОРГЭС
109432, Москва, 2-й Кожуховский проезд, д.29, строение 6