МИНИСТЕРСТВО СВЯЗИ СССР

ВРЕМЕННЫЕ УКАЗАНИЯ
по защите персонала и сооружений связи и радиофикации на участках пересечения и сближения с линиями электропередачи 750 кВ

МОСКВА «СВЯЗЬ» 1980

gost.e-ecolog.ru

МИНИСТЕРСТВО СВЯЗИ СССР

УТВЕРЖДАЮ
Зам начальника
Главного технического
управления
Министерства энергетики
и электрификации СССР
Антипов К. М.

УТВЕРЖДАЮ
Зам начальника
Технического управления
Министерства связи
СССР
Мамонов Е С.

УТВЕРЖДАЮ
Гл инженер
Главного управления
сигнализации и связи
Министерства путей
сообщения
Скабалланович В С

ВРЕМЕННЫЕ УКАЗАНИЯ
по защите персонала и сооружений связи и радиофикации на участках пересечения и сближения с линиями электропередачи 750 кВ

МОСКВА «СВЯЗЬ» 1980

ББК 32 88
В81
УДК

В81 **Временные** указания по защите персонала и сооружений связи и радиофикации на участках пересечения и сближения с линиями электропередачи 750 кВ — М Связь, 1980 — 8 с , ил

5 к

Описываются требования к мерам защиты ЛС при пересечении и сближении с ВЛ Рассматриваются мероприятия по защите персонала при работе в зоне повышенной опасности Для инженерно технических работников

В $\frac{30602—107}{045(01)—80}$ без объявл.

ББК 32.88
6Ф1

«Временные указания» подготовлены Центральным научно-исследовательским институтом связи и откорректированы Межведомственной комиссией в составе

С Д Борисковой, Л С Друян, Н Е Еремеевой, В И Клоковой, В Л Михалева, Л Д Разумова (председатель), *Н Д Ершовой, Е В Павлюк, В Э Сульг, А Д Исаевича* (от Министерства связи СССР),

А В Михалкова, В Б Соколова, Л И Измайловой, Б А Трейбермана (от Министерства энергетики и электрификации СССР),

В В Выходцева (от Министерства путей сообщения)

Министерство связи СССР

Временные указания по защите персонала и сооружений связи и радиофикации на участках пересечения и сближения с линиями электропередачи 750 кВ

Отв редактор Н Д Ершова
Изд редактор Г В Лихачева
Техн редактор Л К Грачева
Корректор Н С Корнеева

Сдано в набор 21 04 80 г Подп в печ 9 06 80 г
Т 09748 Формат 60×84¹/₁₆ Бумага тип № 2 Гарнитура литературная
Печать высокая Усл печ л 0 46 Уч изд л 0,77 Тираж 50 000 экз
Изд № 18998 Зак № 81 Заказное
Издательство «Связь» Москва 101000 Чистопрудный бульвар, д 2

Типография издательства «Связь» Госкомиздата СССР
Москва 101000, ул Кирова д 40

Выпущено по заказу Министерства связи СССР

© Министерство связи СССР, 1980 г.

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ, НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Настоящие Временные указания, именуемые в дальнейшем «Указания», распространяются на:

воздушные линии электропередачи переменного тока напряжением 750 кВ, обозначаемые в дальнейшем ВЛ;

устройства проводной связи, проводного вещания, железнодорожной сигнализации и телемеханики, к которым относятся воздушные и кабельные линии, подключенная к ним аппаратура, обозначаемые в дальнейшем ЛС.

1.2. Указания предназначены для всех организаций, в ведении которых находятся ВЛ и ЛС.

1.3. Указания устанавливают обязательные мероприятия и требования, предъявляемые к ЛС и ВЛ, с целью защиты ЛС и обслуживающего их персонала от опасного влияния ВЛ. При этом принимается, что ВЛ и ЛС соответствуют действующим техническим нормам Министерства энергетики и электрификации СССР и Министерства связи СССР.

Защита от мешающего влияния должна осуществляться в соответствии с Правилами защиты устройств проводной связи, железнодорожной сигнализации и телемеханики от опасного и мешающего влияния линий электропередачи. Часть II. Мешающие влияния. М.: Связь, 1972.

1.4. Строительство и реконструкция устройств, перечисленных в п. 1.1, имеющих сближение или пересечения с ВЛ, допускаются только при условии выполнения расчетов опасных и мешающих влияний ВЛ и принятия необходимых мер защиты от них на ЛС.

Мероприятия по защите должны определяться и согласовываться с заинтересованными организациями при проектировании ВЛ и ЛС.

1.5. При увеличении влияющих токов по сравнению с проектными, организация, эксплуатирующая ВЛ, должна поставить в известность владельцев ЛС, произвести расчет опасного и мешающего влияний ВЛ на ЛС и при необходимости осуществить защитные мероприятия. При реконструкции ЛС их владельцем должны производиться поверочные расчеты влияния и в случае необходимости приниматься дополнительные защитные мероприятия.

Контроль за выполнением расчетов и защитных мероприятий осуществляется организациями, в ведении которых находятся ЛС.

1.6. Документация и исходные данные для расчетов влияний представляются ведомствами, которым принадлежат ВЛ или ЛС.

1.7. Вновь сооружаемые или реконструируемые ВЛ или ЛС должны сдаваться в эксплуатацию после осмотра, проверки и проведения (в случае необходимости) измерений, которые выполняются по требованию приемочной комиссии. В ее состав должны включаться представители заинтересованных министерств и ведомств.

1.8. Стоимость мероприятий по защите должна включаться в проект и смету на строительство или реконструкцию объекта.

1.9. При возникновении на эксплуатируемых ЛС влияний, превышающих установленные нормы, владельцы ВЛ и ЛС совместно выясняют причины влияний. Мероприятия по приведению к норме влияний должны проводиться организацией, сооружения которой явились причиной нарушения нормального действия связи.

1 10 Контроль и ответственность за техническое состояние средств защиты на ЛС возлагаются на организации, эксплуатирующие ЛС, а средств защиты на ВЛ — на организации, эксплуатирующие ВЛ

1 11 В зависимости от условий сближения ВЛ может оказывать на ЛС опасное и мешающее (электрическое, магнитное, гальваническое) влияния

Кроме того, электрическое поле, создаваемое ВЛ, может оказывать вредное воздействие на организм человека

Степень воздействия электрического поля на организм человека зависит от напряженности поля и продолжительности пребывания в нем

Допустимая продолжительность пребывания персонала без средств защиты в электрическом поле различной напряженности приведена, в табл 1

Таблица 1

№ п/п	Напряженность электрического поля кВ/м	Допустимая продолжительность пребывания персонала в течение суток в электрическом поле мин
1	5	Без ограничения
2	10	180
3	15	90
4	20	10
5	25	5

Примечание Нормативы по пп 2—5 действительны при условии что а) остальное время рабочего дня человек находится в местах где напряженность электрического поля меньше или равна 5 кВ/м б) исключена возможность воздействия на организм человека электрических разрядов

Под разрядами следует понимать разряды на человека с металлических частей автомашин и механизмов изолированных от земли

Продолжительность пребывания в электрическом поле персонала, защищенного специальными средствами не ограничивается

1 12 Зона, в которой напряженность электрического поля превышает 5 кВ/м называется зоной повышенной опасности

1 13 Зона повышенной опасности распространяется на полосу земли, ограниченную двумя параллельными линиями, отстоящими на расстояние 30 м от проекции на землю крайних фазовых проводов

Пространство за ее пределами называется зоной влияния, границы которой определяются расчетом по Правилам зашиты устройств проводной связи, железнодорожной сигнализации и телемеханики от опасного и мешающего влияния линий электропередачи (Части I и II)

II ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К МЕРАМ ЗАЩИТЫ ЛС ПРИ ПЕРЕСЕЧЕНИИ И СБЛИЖЕНИИ С ВЛ

II 1 Пересечение ЛС с ВЛ допускается осуществлять только подземным кабелем ЛС

При этом если на ВЛ предусматриваются каналы высокочастотной связи и телемеханики с аппаратурой, работающей в совпадающем с аппаратурой на ЛС спектре частот, и имеющие мощность более 10 Вт на один канал, длина кабельной вставки определяется по расчету влияния, но расстояние по горизонтали от основания кабельной опоры ЛС до проекции крайнего провода ВЛ на горизонтальную плоскость должна быть не менее 100 м

Если мощность высокочастотной аппаратуры, работающей в совпадающем спектре частот не превышает 10 Вт на один канал, но более 5 Вт, то длина кабельной вставки определяется по расчету влияния, но расстояние в свету от проводов ВЛ до вершин кабельных опор ЛС должно быть не менее 30 м

Если мощность высокочастотной аппаратуры, работающей в совпадающем

спектре частот, 5 Вт и менее, или высокочастотная аппаратура ВЛ работает в несовпадающем спектре частот, или ЛС не уплотнена ВЧ аппаратурой, то длина кабельной вставки определяется из условия соблюдения расстояния в свету от крайних проводов ВЛ до вершин кабельных опор не менее 30 м.

Примечание Минэнерго СССР разрешается в особых случаях (если невозможно проложить подземный кабель ЛС и РС в условиях горной или труднопроходимой местности, а также в других сложных условиях) выполнять пересечения ЛС и РС с ВЛ неизолированными проводами только по согласованию с Минсвязи СССР или Министерства путей сообщения При этом расстояние в свету от крайних проводов ВЛ до вершин опор ЛС и РС должно быть не менее 30 м.

II 2. При пересечении ВЛ с подземной кабельной вставкой в воздушную ЛС или при пересечении с подземным кабелем связи должны соблюдаться следующие требования:

1. Угол пересечения ВЛ с ЛС должен быть по возможности близок к 90° но не менее 45°.

2 Наименьшие расстояния от заземлителя и подземной части опор ВЛ до подземного кабеля ЛС должно быть не менее значений, приведенных в табл. 2.

Таблица 2

Удельное сопротивление земли (Ом·м)	До 100	Более 100 до 500	Более 500 до 1000	Более 1000
Наименьшее расстояние, м	15	25	40	50

В случае прокладки кабеля на участке пересечения с ВЛ в стальной трубе или покрытия швеллером и т п по длине, равной расстоянию между крайними проводами ВЛ плюс по 15 м с каждой стороны от крайних проводов, допускается уменьшение приведенных в табл 2 расстояний до 10 м В этом случае металлическую оболочку кабеля следует соединять со швеллером или трубой на обоих концах. Стыки труб или швеллеров должны быть сварены

3. Металлические покровы кабельной вставки должны быть заземлены с обоих концов.

4. Для обеспечения благоприятных условий производства работ на пересечениях желательно прокладывать кабель не далее 100 м от опоры ВЛ с соблюдением норм табл. 2.

5 Расположение НУП в зоне повышенной опасности не допускается

II 3 При сближении ВЛ с воздушными ЛС расстояния между проводами ВЛ и ЛС и мероприятия по защите от влияния определяются в соответствии с Правилами защиты устройств проводной связи, железнодорожной сигнализации и телемеханики от опасного и мешающего влияния линий электропередачи (Части I и II).

При этом наименьшее расстояние от проводов ВЛ до вершин опор ЛС в свету должно быть не менее 30 м.

II 4 При сближении ВЛ с подземными кабелями допустимые расстояния между ВЛ и кабелями и меры защиты определяются в соответствии с Правилами защиты устройств проводной связи, железнодорожной сигнализации и телемеханики от опасного и мешающего влияния линий электропередачи (Части I и II).

При этом наименьшие расстояния должны быть не менее 30 м, а при удельном сопротивлении земли более 500 Ом·м — в соответствии с данными табл 2, т е. во всех случаях кабели должны прокладываться вне зоны повышенной опасности.

II 5 Наименьшие расстояния от ВЛ до антенных сооружений передающих радиоцентров приведены в табл. 3.

Таблица 3

Антенные сооружения	Расстояния, м
Средневолновые и длинноволновые передающие антенны	100
Коротковолновые передающие антенны в направлении наибольшего излучения	300
То же, в остальных направлениях	50
Коротковолновые передающие слабонаправленные и ненаправленные антенны	200

II 6 Наименьшее допустимое расстояние между ВЛ и границами радиоцентров, выделенными приемными пунктами радиофикации и местными радиоузлами приведены в табл 4.

Таблица 4

Радиоприемные объекты	Наименьшее допустимое расстояние от ВЛ до границы объекта, м
Магистральные областные и районные связные радиоцентры	2000
Выделенные приемные пункты радиофикации	1000
Местные радиоузлы	400

II 7. Пересечение ВЛ со створом радиорелейной линии должно согласовываться с организацией, в ведении которой находится радиорелейная линия.

II 8 Расстояния от ВЛ до телецентров и радиоузлов должны быть не менее 1000 м.

III. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ЗАЩИТЕ ПЕРСОНАЛА ПРИ РАБОТЕ В ЗОНЕ ПОВЫШЕННОЙ ОПАСНОСТИ

III.1 За пределами границ зоны повышенной опасности (см п I 13) работа персонала связи может производиться без каких-либо ограничений по времени, в том числе с подъемом на опоры линий связи

III 2 Производство работ в зоне повышенной опасности без применения средств защиты персонала допускается (в течение суток):

1) на расстоянии до 80 м от оси промежуточной опоры по обеим ее сторонам вдоль смежных пролетов в течение не более 180 мин (зона *А*, рис. 1);

2) на всех остальных участках пролета между промежуточными опорами — не более 90 мин (зона *Б*, рис. 1),

3) на расстоянии до 20 м от оси анкерных и угловых опор по обеим сторонам вдоль смежных пролетов — не более 10 мин, а на всех остальных участках этих пролетов — не более 90 мин

III 3 Для ВЛ, сооруженных до 1975 г. (Конаково — Белый Раст, Донбасс — Днепр — Винница) продолжительность работ в зоне повышенной опасности без применения средств защиты персонала допускается в течение суток.

1) на расстоянии до 60 м от оси промежуточной опоры по обеим ее сторонам вдоль смежных пролетов в течение не более 180 мин (зона *А*, рис. 2);

2) на расстоянии от 60 до 130 м от оси промежуточной опоры — не более 90 мин (зона *Б*, рис 2);

3) на всех остальных участках пролета между промежуточными опорами — не более 10 мин (зона *В*, рис. 2);

4) на расстоянии до 30 м от оси анкерных и угловых опор по обеим сторонам вдоль смежных пролетов в течение не более 10 мин, на расстоянии от

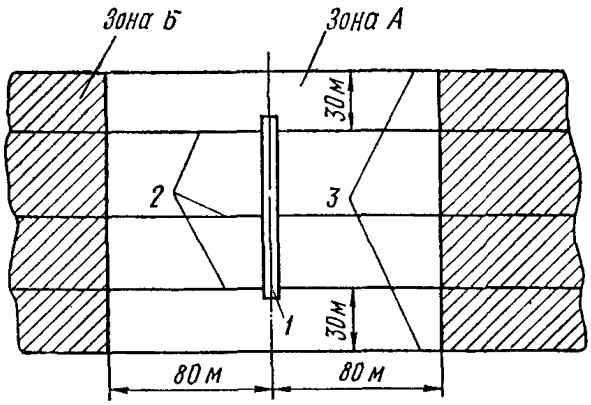


Рис. 1:
1 — промежуточная опора; *2* — фазовые провода ВЛ; *3* — границы зоны повышенной опасности

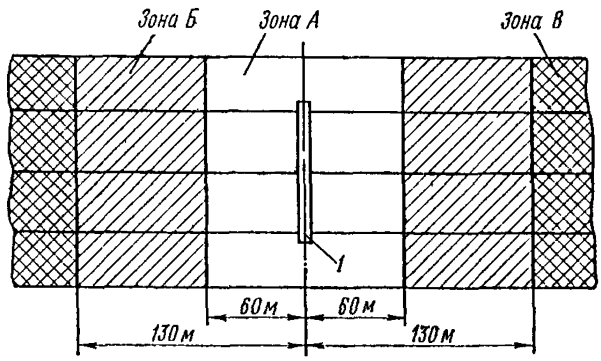


Рис. 2:
1 — промежуточная опора

30 до 120 м от оси промежуточной опоры — не более 90 мин, на всех остальных участках этих пролетов — не более 10 мин.

III.4. Указанные в пп. III.2 и III.3 расстояния могут быть уточнены по результатам измерений напряженности электрического поля.

III.5. При работах в зоне повышенной опасности должны быть приняты меры, исключающие возможность воздействия электрических разрядов на человека.

Мероприятием, исключающим возможность проникновения электрических разрядов на человека с металлических частей машин и механизмов, находящихся в зоне повышенной опасности, является заземление металлических частей и механизмов.

III.6. Если продолжительность работ в зоне повышенной опасности превышает время, указанное в пп. III.1, III.4, работы должны производиться с заменой персонала или с применением средств защиты.

III.7. Устройства защиты должны обеспечивать снижение напряженности электрического поля на рабочем месте до значений, указанных в табл 1, с учетом длительности работы

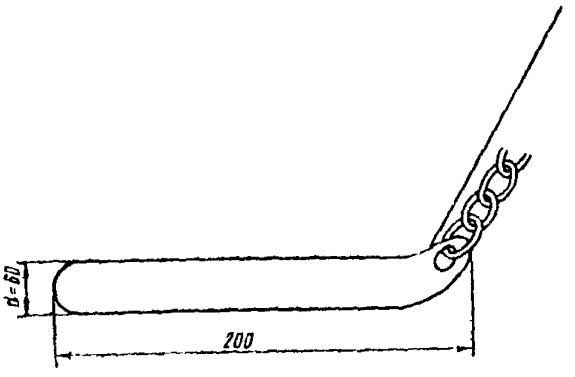


Рис. 3

III 8. Для защиты персонала от воздействия электрического поля могут применяться следующие специальные средства:

а) экранирующие устройства,

б) индивидуальные экранирующие комплекты (экранирующая одежда).

III.9. Экранирующие устройства могут выполняться в виде козырьков и навесов, изготовляемых из металлической сетки с размером ячейки не более 50×50 мм, металлизированной ткани, стальных тросов или проводов и т п

III 10 При производстве работ в зоне повышенной опасности, время которых превышает значения, указанные в табл 1, над местом работы на высоте не более 2,5 м на деревянных или металлических стойках подвешивается заземленный козырек или навес (см. п. III 9).

III 11. Для заземления экранирующих устройств значение сопротивления заземления должно соответствовать ГОСТ 12 1 002—75.

III 12. К экранирующим устройствам относятся также заземленные кузова и металлические крыши автомашин, автокранов, тракторов и т. п. (см. п III 13).

III.13. При работах в зоне повышенной опасности машины и механизмы на резиновом ходу должны быть заземлены. Кузова или рамы машин и механизмов должны быть снабжены болтовыми зажимами для заземления. Заземление осуществляется передвижным заземлителем, который представляет собой стальной брусок, закругленный на концах, соединенный цепью с корпусом движущегося механизма или машины (рис. 3).

Кабелеукладчик и кабелеискатель в рабочем состоянии специально не заземляются.

Рабочее место оператора на кабелеукладчике должно снабжаться экранирующим козырьком (см п. III.9), соединенным с корпусом кабелеукладчика.

III.14 Индивидуальные экранирующие комплекты применяются при производстве наземных работ при отсутствии экранирующих устройств.

Индивидуальный экранирующий комплект состоит из следующих элементов:

а) защитного костюма — куртки и брюк (или комбинезона);

б) экранирующего головного убора — металлической или пластмассовой металлизированной каски для теплого времени года и шапки с прокладкой из металлизированной ткани — для холодного времени года;

в) специальной обуви, имеющей электропроводящую резиновую подошву или выполненной целиком из электропроводящей резины (ботинки, резиновые сапоги, галоши на валенки).

Специальная обувь является основным средством заземления индивидуальных экранирующих комплектов.

Все элементы индивидуального экранирующего комплекта для защиты от воздействия электрического поля должны применяться совместно и должны быть надежно электрически соединены друг с другом с помощью металлических проводников

III 15 При работах, связанных с прикосновением к заземленным предметам, индивидуальные экранирующие комплекты должны быть дополнительно заземлены в следующих случаях

а) когда человек находится на грунте с низкой проводимостью — на бетоне, гравии, деревянном настиле и т п ,

б) когда человек находится на заземленной конструкции, но комплект изолирован от «земли»

Для дополнительного заземления могут быть использованы площадки из металлических рифленых листов или сетки, на которых должен находиться человек во время работы Площадки должны быть заземлены, для чего они должны быть оборудованы специальными зажимами и проводниками для заземления

Дополнительное заземление комплекта может быть также выполнено путем заземления специального проводника и присоединения его к любому из проводников на комплекте

При всех других работах, в частности при работах, не связанных с прикосновением человека к заземленным предметам, или если человек находится непосредственно на металлических заземленных конструкциях, на влажном песке, земле, поросшей травой, дополнительного заземления индивидуального экранирующего комплекта не требуется

III 16 Размещать в зоне повышенной опасности какое либо сооружение связи (усилительный, оконечный, промежуточный, защитный или другой пункт), складировать какие либо материалы, создавать запасы горючего, устанавливать металлические баки или бидоны запрещается

Установка временных палаток, фургонов, автобусов, автоприцепов для жилья допускается не ближе 60 м от крайнего провода ВЛ

III 17 Производить операции с горючим, заправку автомашин в зоне повышенной опасности запрещается

III 18 При аварийной остановке автомашины в зоне повышенной опасности она должна быть выведена из зоны на буксире

III 19 Движение людей, машин и механизмов в близкой зоне влияния, как правило, должно производиться поперек оси трассы ВЛ

III 20 Водители машин и механизмов при движении по автомобильным дорогам, пересекающим трассу ВЛ, обязаны следовать указаниям дорожных знаков и транспарантов, установленных по обеим сторонам пересечения

III 21 При использовании в зоне повышенной опасности кранов или других механизмов кратчайшее расстояние от наивысшей точки механизма или поднятой стрелы крана до фазового провода должно быть не менее 10,5 м

III 22 Все привлекаемые к работам в зоне повышенной опасности лица должны быть проинструктированы на основе Правил охраны высоковольтных электрических сетей, соответствующих Правил техники безопасности Министерства связи и настоящих Указаний с обязательной росписью в журнале инструктажа инструктируемого лица, проводившего инструктаж

IV. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ РАБОТ

IV 1 Перед началом работ по прокладке и ремонту кабеля на участке пересечения с ВЛ лицо, ответственное за выполнение работ, обязано

произвести инструктаж работающих,

обозначить границы зоны повышенной опасности переносными щитами транспарантами установленного образца (рис 4 5),

обеспечить бригаду защитными и заземляющими средствами,

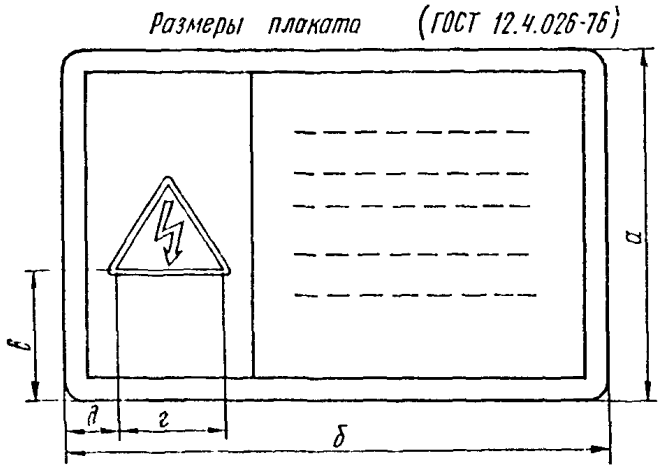


Рис. 4. Размеры плаката (ГОСТ 12.4.026—76). Шрифт пояснительных надписей — по ГОСТ 12.4.027—76

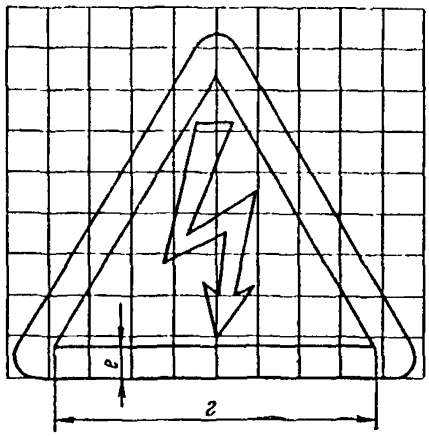


Рис. 5. Разметка изображения (ГОСТ 12.4.026—76): $г$=450 мм; $е$=0,05 г

проверить соблюдение габаритов при движении машин и механизмов под ВЛ.

IV.2. На кабельных опорах ЛС участка пересечения с ВЛ, если этот участок не совпадает с дорогой, вывешиваются на высоте 3 м щиты-транспаранты, имеющие текст следующего содержания:

«Внимание — линия 750 кВ!
Зона повышенной опасности!
В этой зоне
1) Без надобности не задерживайтесь
2) Пересекайте трассу линии преимущественно поперек
3) Заземляйте машины и механизмы при остановках
4) Не заправляйте машину горючим! Взрывоопасно!».

Габариты щита — см. рис. 4.

IV.3 На границах участка пересечения кабеля связи с ВЛ устанавливаются щиты транспаранты с текстом, указанным в п. IV.2.

gost.e-ecolog.ru