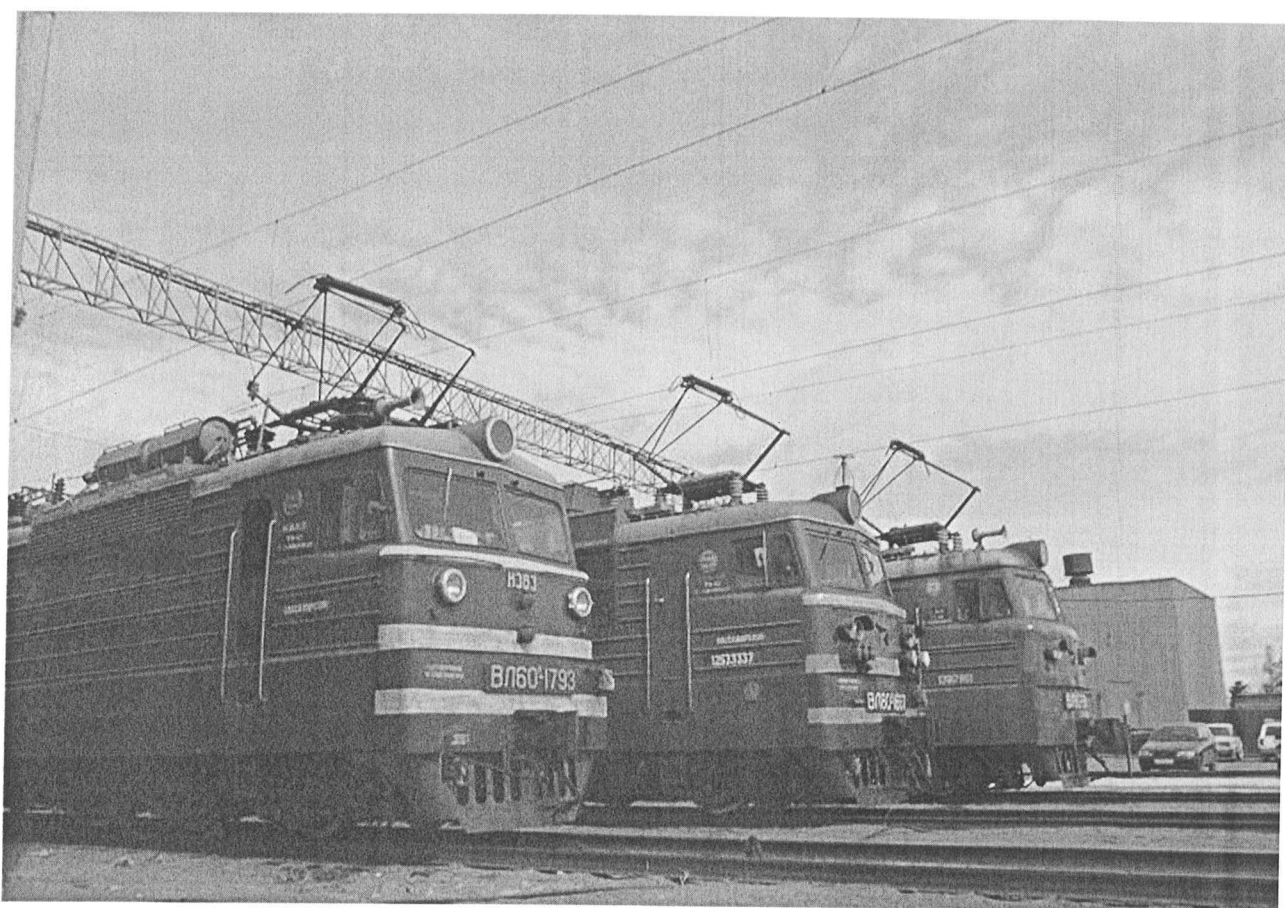


**Основы безопасности и правила поведения  
на железной дороге  
(ЛЕКЦИОННЫЙ МАТЕРИАЛ)**



**Санкт-Петербург  
2018**

## Введение

Основной целью данного методического пособия является профилактика случаев детского травматизма на территории объектов транспортной инфраструктуры и оказание помощи инспекторскому составу по делам несовершеннолетних, родителям и педагогам общеобразовательных организаций в подготовке и проведении занятий и уроков по теме: «Основы безопасности и правила поведения на железной дороге».

Управление на транспорте по Северо-Западному федеральному округу во взаимодействии с транспортными организациями реализовывают профилактические меры, направленные на минимизацию риска травмирования подростков в зоне движения поездов. Проводится информационно-разъяснительная работа с населением, особенно активизируется она в преддверии летнего сезона. В общеобразовательных организациях проводятся беседы и лекции по правилам поведения на железнодорожном транспорте, который является зоной повышенной опасности. Подросткам разъясняется, что такое «зацепинг», какие последствия наступают за совершение несовершеннолетними правонарушений на объектах транспорта, а также какие «увлечения» могут нанести вред здоровью или даже повлечь смерть. Разрабатываются и распространяются среди граждан памятки, рассказывающие о безопасном поведении на железнодорожном транспорте.

Одним из направлений такой работы является проведение во всех регионах России оперативно – профилактических мероприятий «Осторожно - поезд!», «Безопасность», «Граффист» и пр.

Только за 9 месяцев т.г. отделами внутренних дел на транспорте (ОВДТ) проведено 2,5 тыс. рейдов и специальных мероприятий. В результате такой деятельности в линподразделения за различные нарушения доставлено более 4,5 тыс. несовершеннолетних, в т. ч. за административные правонарушения – 4,0 тыс., за действия, угрожающие безопасности на железной дороге, – более 2,5 тыс., выявлено 62 «зацепера», в том числе и 41 несовершеннолетний.

Несмотря на принимаемые меры по уменьшению случаев травматизма и смертности на объектах железной дороги, дети продолжают получать тяжелые травмы, в том числе и со смертельным исходом. Наиболее часто в последнее время регистрируются факты получения подростками травм, в результате поражения электрическим током контактной сети.

Сложившееся положение с детским травматизмом на железной дороге свидетельствует о незнании детьми правил поведения на железной дороге и неумении правильно ориентироваться в дорожной обстановке. Основной причиной травматизма несовершеннолетних является грубое нарушение правил личной безопасности при нахождении на объектах железнодорожного транспорта: переход железной дороги в неустановленных местах, езда на крыше и между вагонами, игры на железнодорожном полотне и другие «развлечения». Подростки, находясь непосредственно вблизи или на железнодорожных путях, не могут услышать сигнал приближающегося поезда из-за того, что в это время слушают музыку в наушниках.

Это вызывает острую необходимость проведения дополнительных занятий с учащимися в общеобразовательных организациях и воспитанниками социальных учреждений по вопросам безопасности на железной дороге.

## Электробезопасность на объектах железной дороги

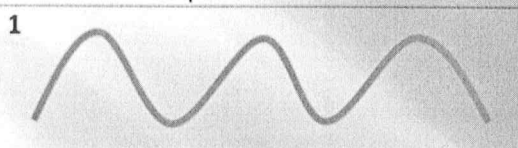
Железная дорога для всех, а для детей особенно – зона повышенной опасности! Находясь на территории железнодорожного транспорта, необходимо знать и точно соблюдать правила безопасного поведения.

Основной из причин травмирования несовершеннолетних на объектах транспорта - является травмирование подростков от действия электрического тока контактной сети

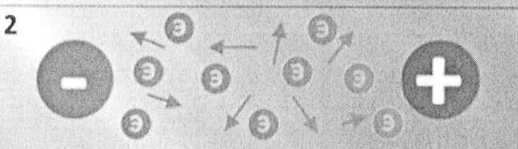
Электрический ток невозможно увидеть визуально, у него нет ни цвета, ни запаха. Невооруженным глазом обычный человек не сможет отличить воздушную линию 220В от линии 10000В. А на железной дороге большую часть составляют электроустановки и воздушные линии именно такого напряжения, т.е. более 1000В

### Постоянный и переменный ток

Переменный ток



Поток электронов постоянно колеблется с определенной частотой (в 50 герц), образуя синусоиду (волнистую линию).



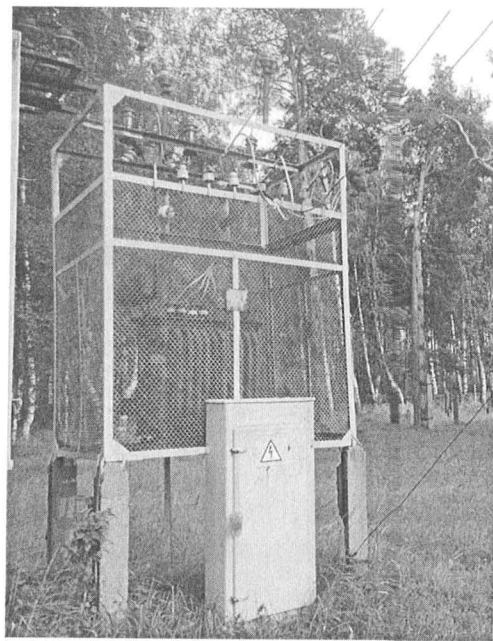
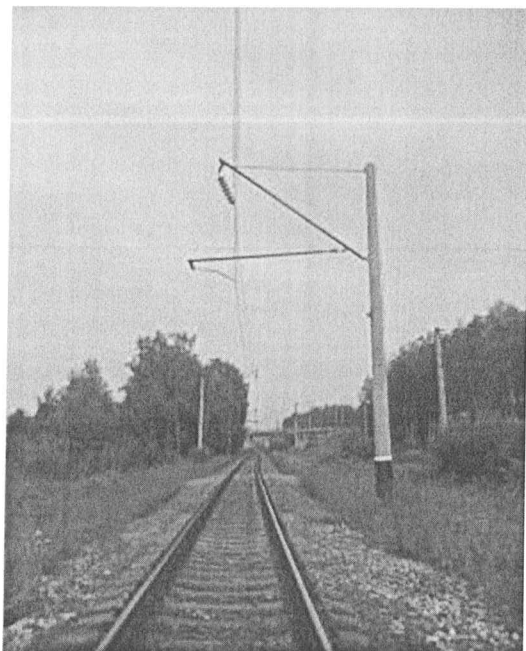
Поток электронов двигается как угодно, в любом направлении, он постоянно меняет направление движения. Отдельные электроны в потоке тоже движутся хаотично. Для переменного тока не требуется соблюдать полярность.

Ток, у которого сила и направление периодически изменяются, называется переменным.

Контактная сеть – комплекс устройств для передачи электроэнергии от тяговых подстанций к электроподвижному составу через токоприемники.

Напряжение в контактной сети постоянного тока 3000В.

Напряжение в контактной сети переменного тока 27500В (безопасным для жизни считается напряжение 50В переменного тока).

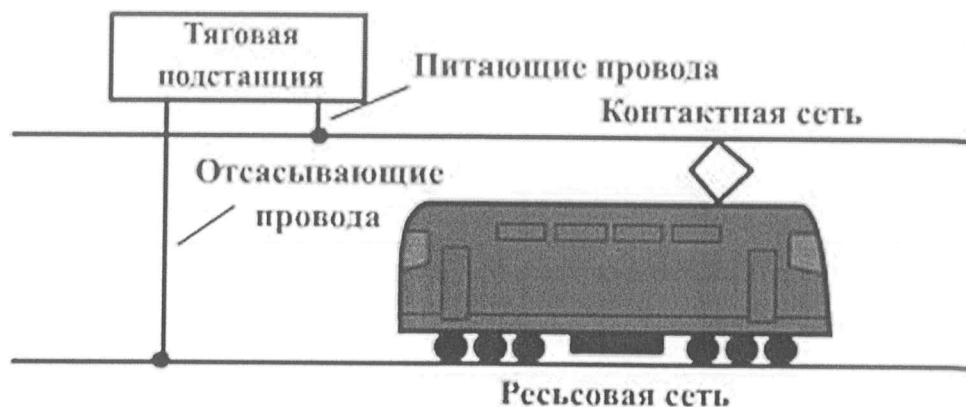


Провод контактной сети расположен на высоте 5750 мм от уровня головки рельса на станции и перегоне.

Расстояние от нижней точки проводов воздушных линий электропередачи напряжением свыше 1000В до поверхности земли должно быть не менее 6,0 м.

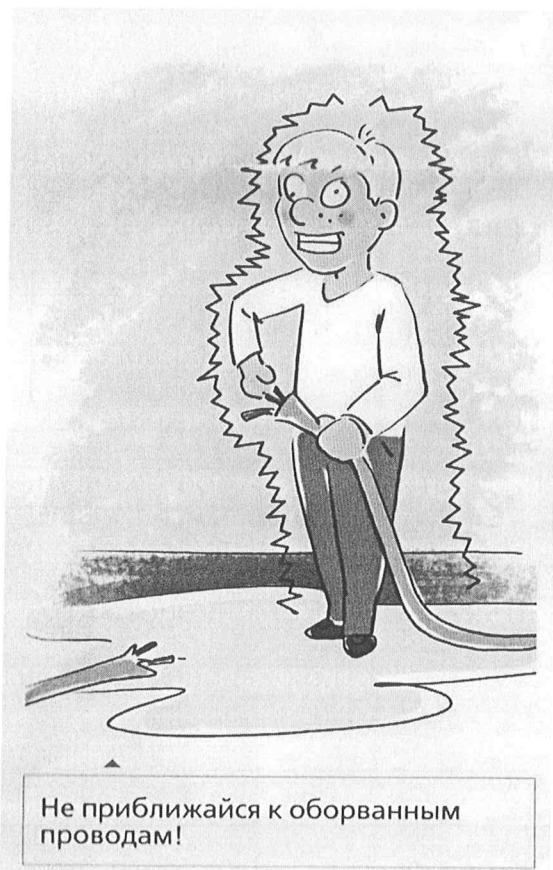
Высота железнодорожного вагона составляет – 5300 мм.

Таким образом, расстояние от контактного провода до крыши вагона составляет около 0,5 м. Высокое напряжение 27500В пробивает воздушный промежуток 10 см и более, в зависимости от метеорологических условий (сухая, влажная погода).



На станциях электрифицированных дорог, особенно на однофазном переменном токе промышленной частоты напряжением 27500В, опасно всякое прикосновение человека к следующим предметам:

- проводам и деталям контактной сети, находящимся под напряжением



(непосредственно и через какие-либо предметы-пруды, проволоку, струю воды), с земли, подвижного состава, устройств или сооружений, к сооружениям, опорам и специальным конструкциям, расположенных на расстоянии менее 2 м от частей контактной сети;- электрооборудованию электровозов, находящемуся под напряжением;

- посторонним предметам, находящимся на проводах контактной сети;

- отключенным проводам и протяженным металлическим конструкциям, подверженным

индуктивному влиянию контактной сети переменного тока;

- оборванным проводам контактной сети независимо от того, касаются они земли или заземленных конструкций, или нет.

### Опасны также:

- приближение к частям электрооборудования, находящимся под напряжением, на расстояние, достаточное для образования разряда (через воздушный промежуток);
- приближение к оборвавшемуся и касающемуся земли проводу контактной сети на расстояние менее 10 м.

Так как при электрической тяге рельсы и земля являются обратным проводом, то любое прикосновение человека к токоведущим частям контактной сети, когда он стоит на земле или на заземленной конструкции, будет опасным: человек попадает под полное напряжение установки; величина поражающего тока в этом случае в десятки раз больше, чем смертельно опасная.

### Особенности действия тока на живую ткань

Электрический ток, проходящий через живой организм, производит термическое, электролитическое и биологическое действия.

**Термическое действие тока** проявляется в ожогах тела, нагреве и повреждении кровеносных сосудов, перегреве нервов, сердца, мозга и других органов, что вызывает в них серьезные функциональные расстройства.

В зависимости от условий возникновения различают три вида ожогов:

- *токовый, или контактный*, возникающий при прохождении тока непосредственно через тело человека в результате контакта с токоведущей частью;
- *дуговой*, обусловленный воздействием на тело человека электрической дуги, но без прохождения тока через тело человека;
- *смешанный*, являющийся результатом действия одновременно обоих указанных факторов, т.е. воздействия электрической дуги и прохождения тока через тело человека.

**Электролитическое действие тока** проявляется в разложении органической жидкости, в том числе крови, вызывая тем самым значительные нарушения их физикохимических составов, а также ткани в целом.

**Биологическое действие тока** выражается главным образом в нарушении внутренних биоэлектрических процессов, протекающих в нормальном действующем организме и теснейшим образом связанных с его жизненными функциями.

В большинстве случаев человек включается в электрическую сеть из-за случайного прикосновения к элементам электрической цепи либо руками (путь тока «рука-рука»), либо рукой и ногами (путь тока «рука-ноги»). При протекании тока по пути «нога-нога» через сердце проходит 0,4 % общего тока, а по пути «рука-рука» – 3,3 %.

К характерным особенностям воздействия на человека электрического тока как вредного и опасного фактора относятся:

- отсутствие внешних признаков грозящей электроопасности;
- организм человека не обладает органами чувств, с помощью которых можно было бы дистанционно определить наличие электрического напряжения;
- ток, протекающий через человека, действует не только в местах контактов и на пути протекания, но и рефлекторно – на деятельность других органов;
- защитная реакция организма проявляется только после попадания человека под напряжение прикосновения.

Поражение будет более тяжелым, если на пути тока оказываются сердце, грудная клетка, головной и спинной мозг.

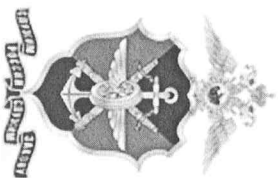
Во избежание поражения электрическим током **КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

- приближаться к находящимся под напряжением проводам или частям контактной сети на расстояние менее 2 м;
- подниматься на крыши вагонов, локомотивов;



- прикасаться к электрооборудованию электроподвижного состава как непосредственно, так и через какие-либо предметы;
- подниматься на крыши зданий и сооружений, расположенных под проводами, на металлические конструкции железнодорожных мостов;
- приближаться к провисшим и оборванным проводам, независимо от того касаются они земли или нет, на расстояние менее 10 метров;
- проникать за ограждение действующих электроустановок, сбивать замки и открывать двери электроустановок.

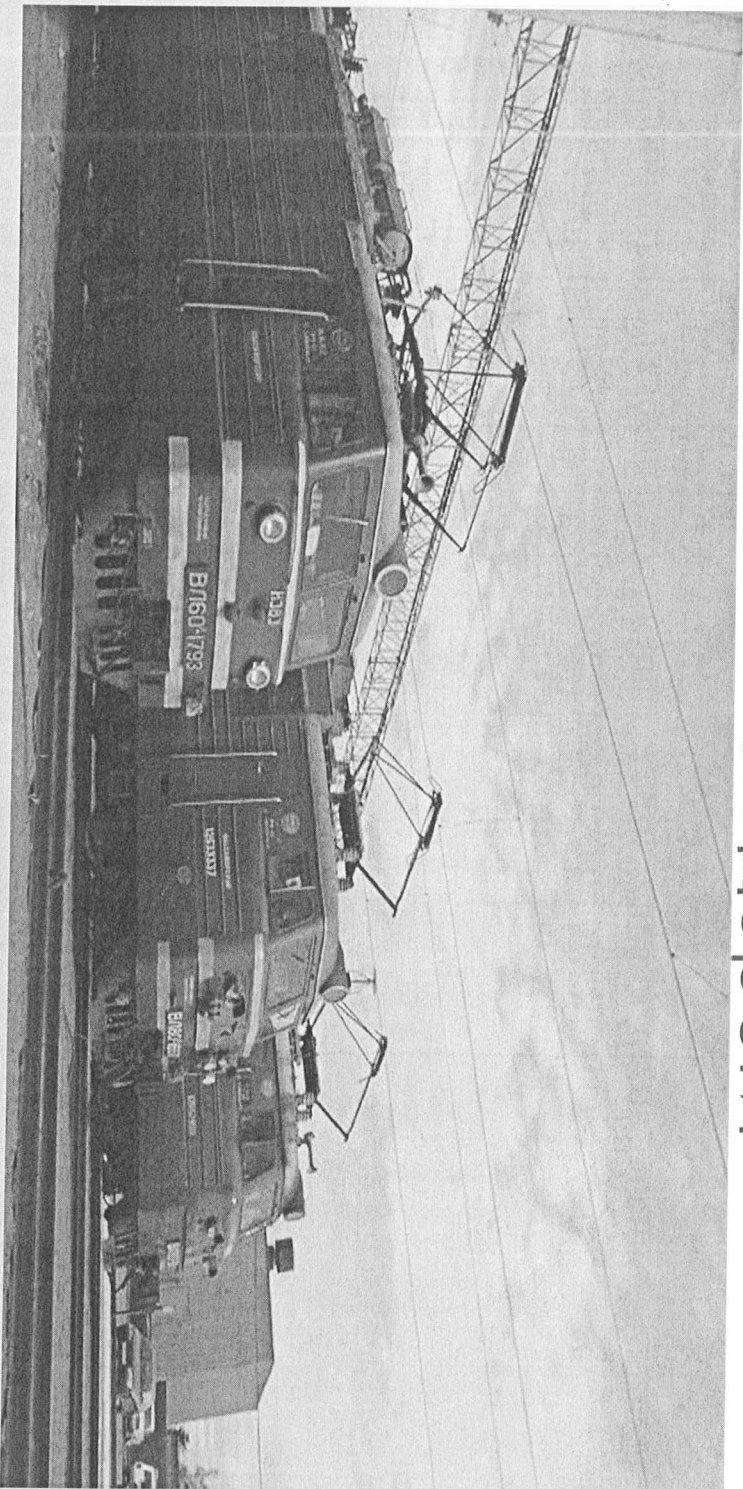
УТ МВД России по СЗФО



УПРАВЛЕНИЕ НА ТРАНСПОРТЕ  
МИНИСТЕРСТВА ВНУТРЕННИХ ДЕЛ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ПО СЕВЕРО-ЗАПАДНОМУ ФЕДЕРАЛЬНОМУ  
ОКРУГУ

Основы безопасности и правила поведения на железной дороге

# Электробезопасность на объектах ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ



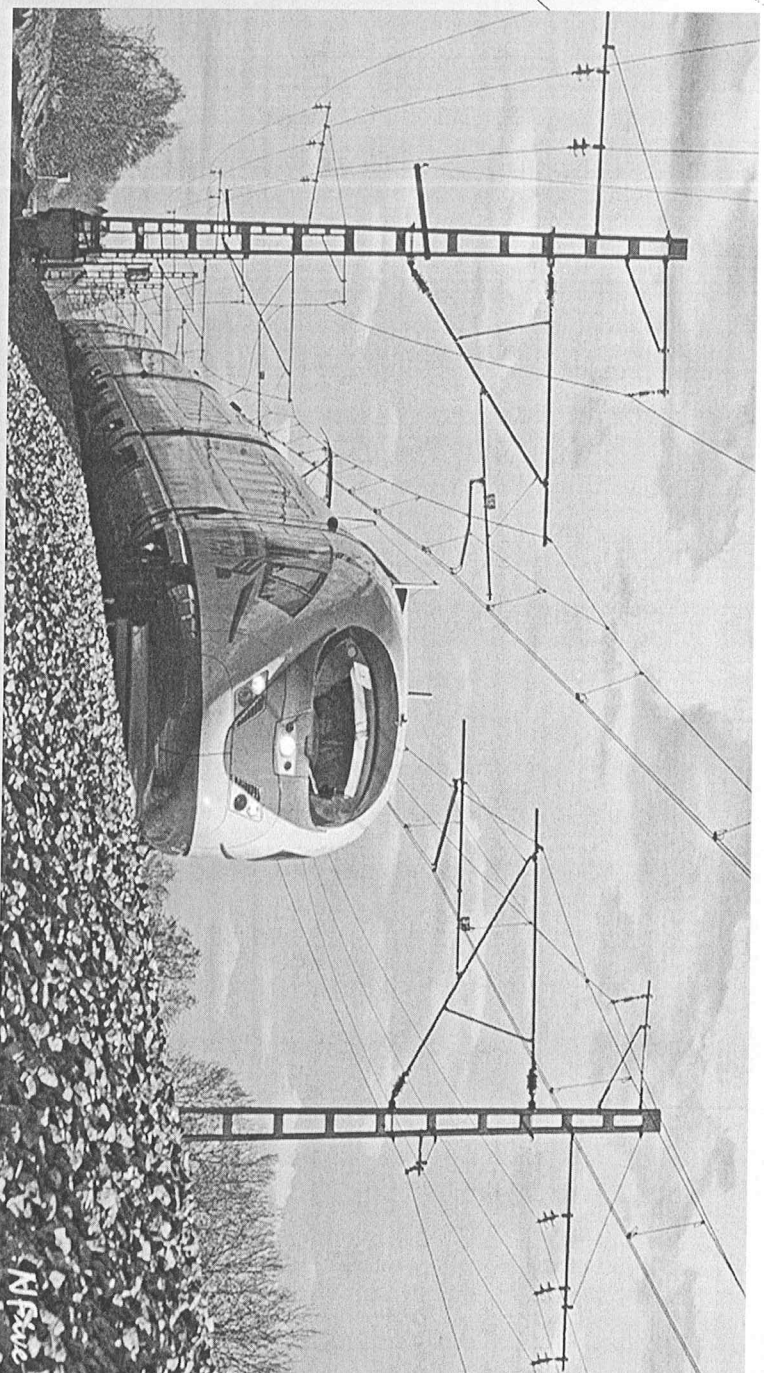
Основной причиной гибели и получения серьезных травм несовершеннолетними на объектах транспорта является травмирование подростков от действия электрического тока контактной сети

Цель занятия: предотвращение  
травматизма несовершеннолетних

Задачи:

- привитие правил личной безопасности при нахождении на объектах железнодорожного транспорта;
- привитие навыков ориентирования в дорожной обстановке.

За 9 месяцев 2018 года на российских  
железнодорожных магистралях построено  
104 подстанции ...



Электрическая проводка в доме имеет напряжение

220 Вольт

Напряжение в контактном проводе постоянного тока составляет 3000 Вольт

Напряжение в контактном проводе переменного тока составляет 27500 Вольт

Тяговые и трансформаторные подстанции, комплексные трансформаторные подстанции имеют напряжение 110 000 Вольт

Переменный ток



Поток электронов постоянно колеблется с определенной частотой (в 50 герц), образуя синусоиду (волнистую линию).

Постоянный ток

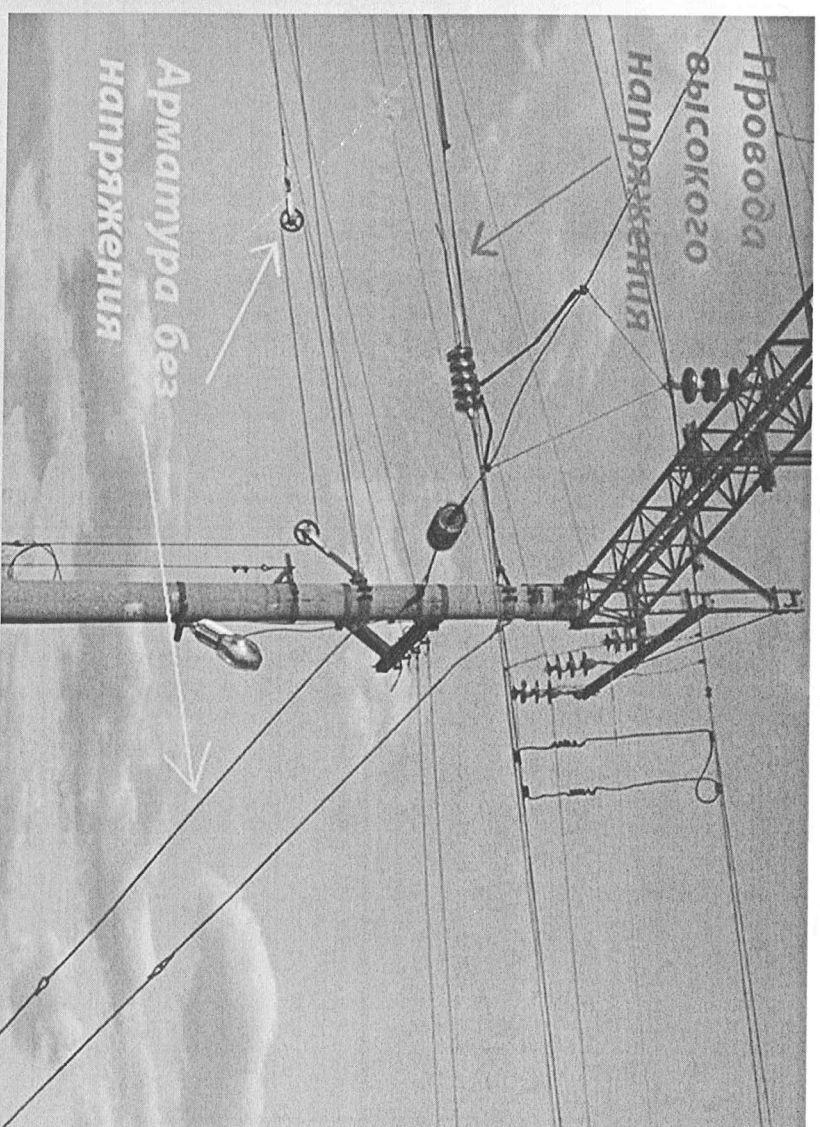


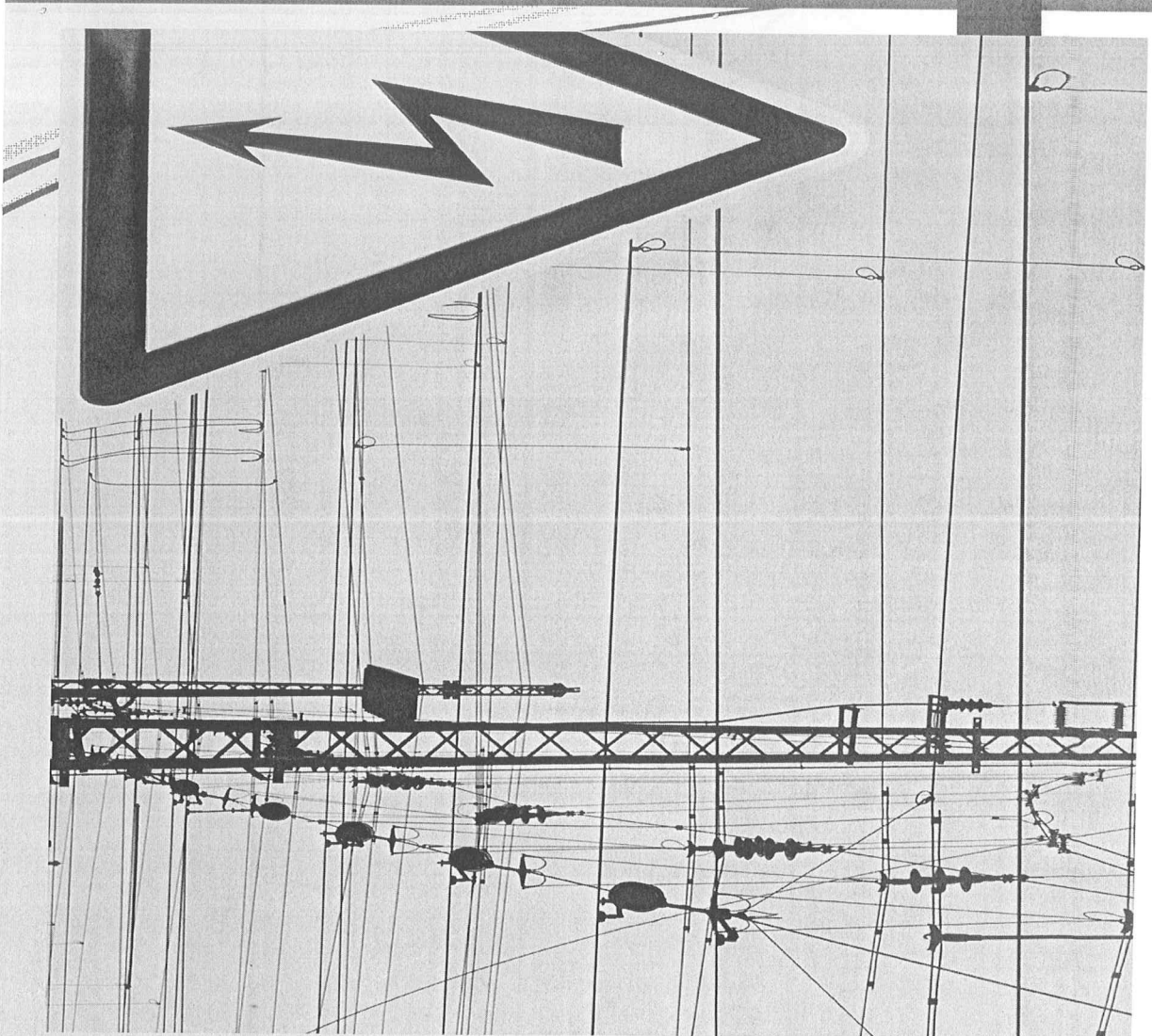
Поток электронов идет строго по прямой линии, никак не колеблется и не изменяется. У такого тока нет частоты, потому что нет колебаний.

**На станциях электрифицированных дорог, особенно на однофазном переменном токе промышленной частоты напряжением 27500В, опасно**

**всякое прикосновение человека к следующим предметам:**

- проводам и деталям контактной сети;
- посторонним предметам, находящимся на проводах контактной сети;
- отключенным проводам и протяженным металлическим конструкциям, подверженным индуктивному влиянию контактной сети переменного тока;
- оборванным проводам контактной сети независимо от того, касаются они земли или заземленных конструкций, или нет.





## Опасно!

- приближение к частям электрооборудования, находящимся под напряжением, на расстоянии, достаточное для образования разряда (через воздушный промежуток), менее 2 м;
- приближение к оборудованию и касанию земли проводу контактной сети на расстоянии менее 10 м.



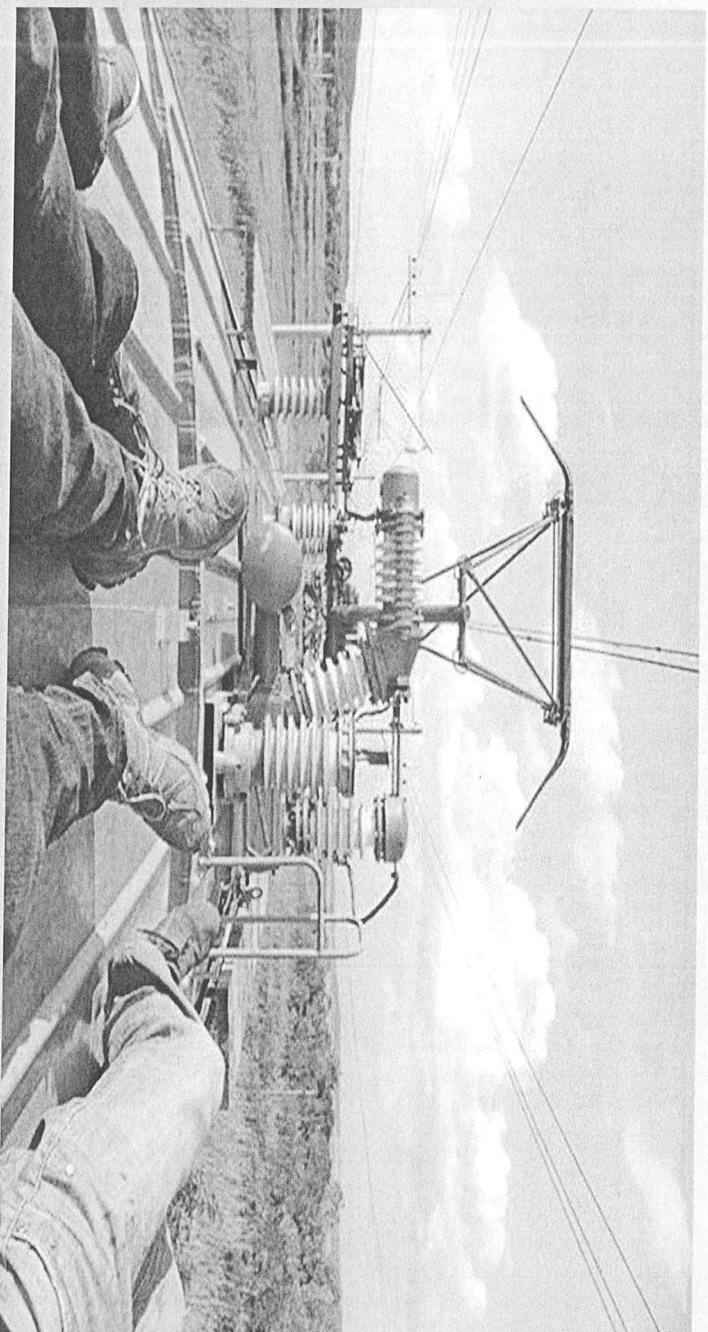
# КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

ПРИБЛИЖАТЬСЯ К НАХОДЯЩИМСЯ ПОД  
НАПРЯЖЕНИЕМ ПРОВОДАМ ИЛИ ЧАСТЯМ  
КОНТАКТНОЙ СЕТИ НА РАССТОЯНИЕ  
МЕНЕЕ 2 МЕТРОВ!



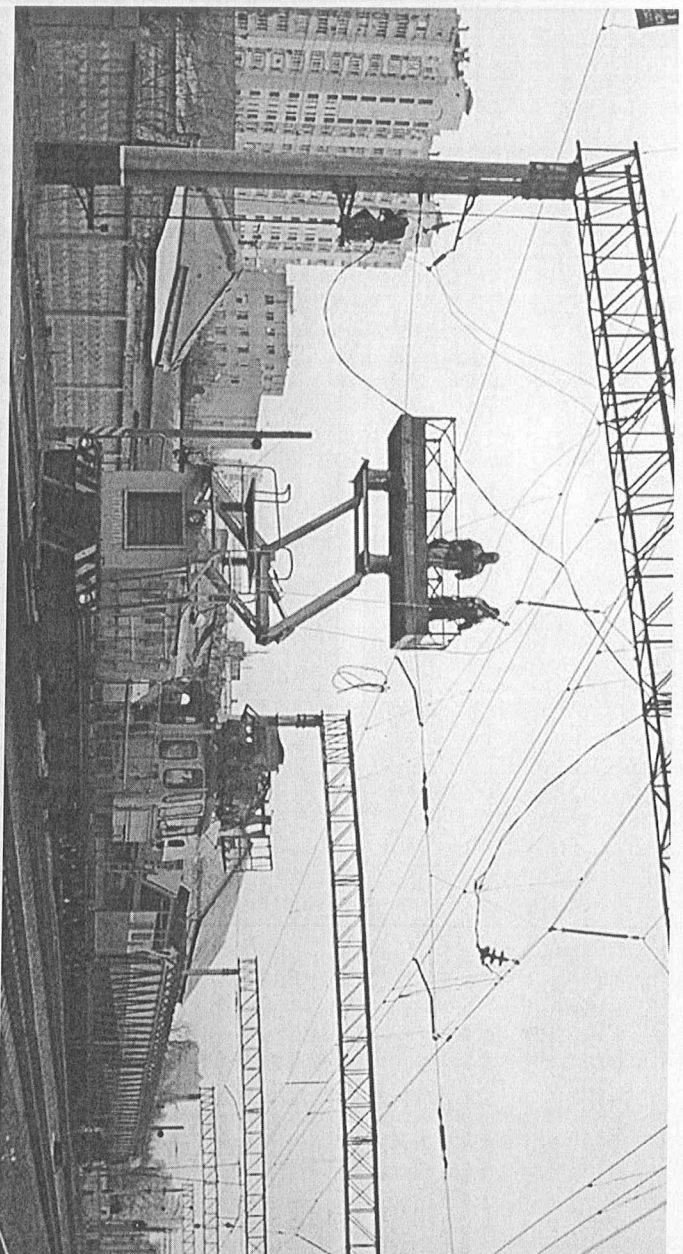
# КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

ПОДНИМАТЬСЯ НА КРЫШИ ВАГОНОВ!



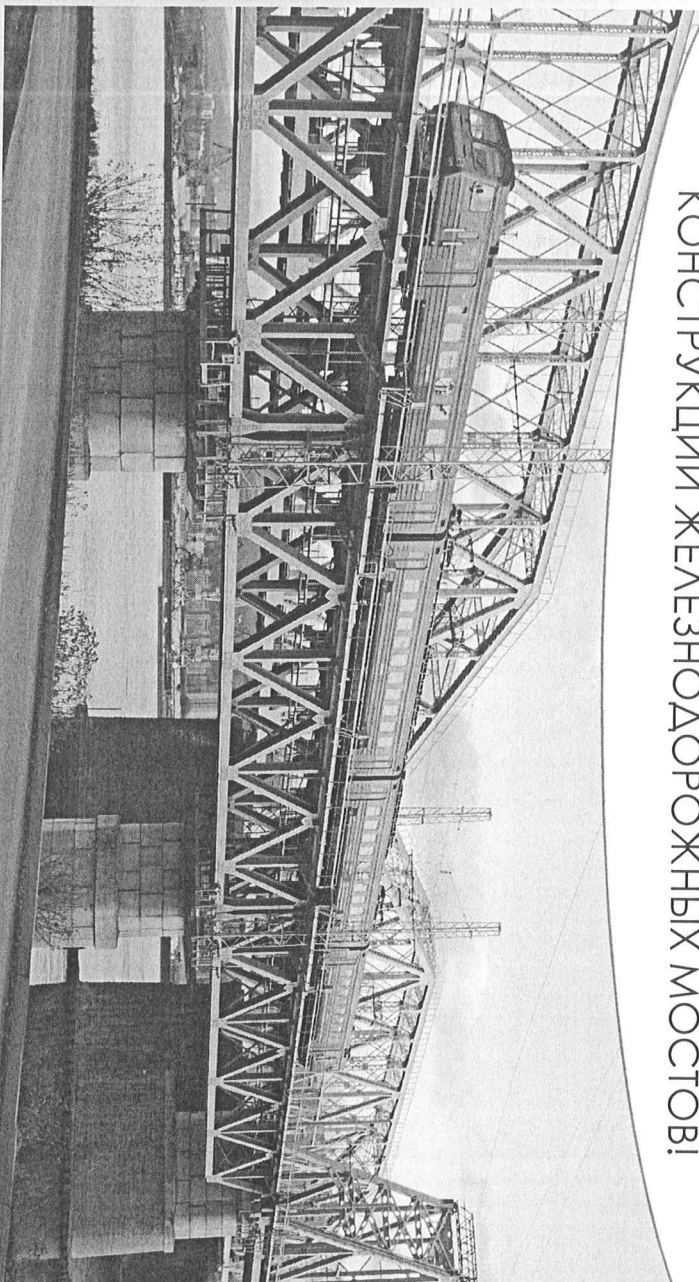
# КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

ПРИКАСАТЬСЯ К ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЮ  
ПОДВИЖНОГО СОСТАВА, КАК  
НЕПОСРЕДСТВЕННО, ТАК И ЧЕРЕЗ КАКИЕ-ЛИБО  
ПРЕДМЕТЫ!



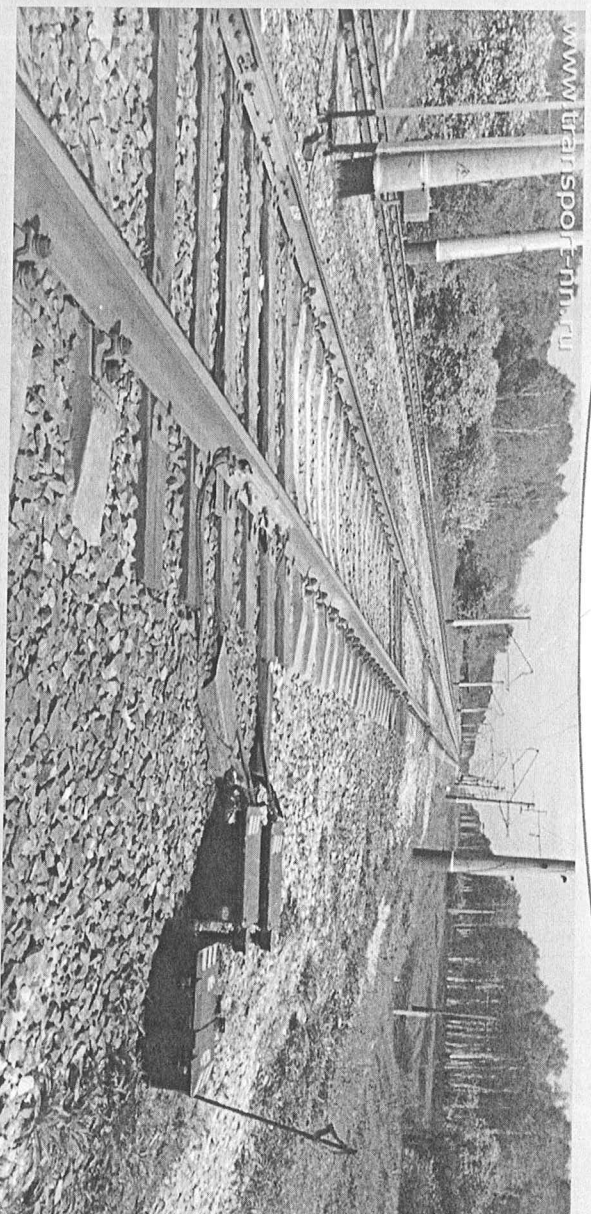
# КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

ПОДНИМАТЬСЯ НА КРЫШИ ЗДАНИЙ И  
СООРУЖЕНИЙ, РАСПОЛОЖЕННЫХ ПОД  
ПРОВОДАМИ, НА МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ  
КОНСТРУКЦИИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ МОСТОВ!



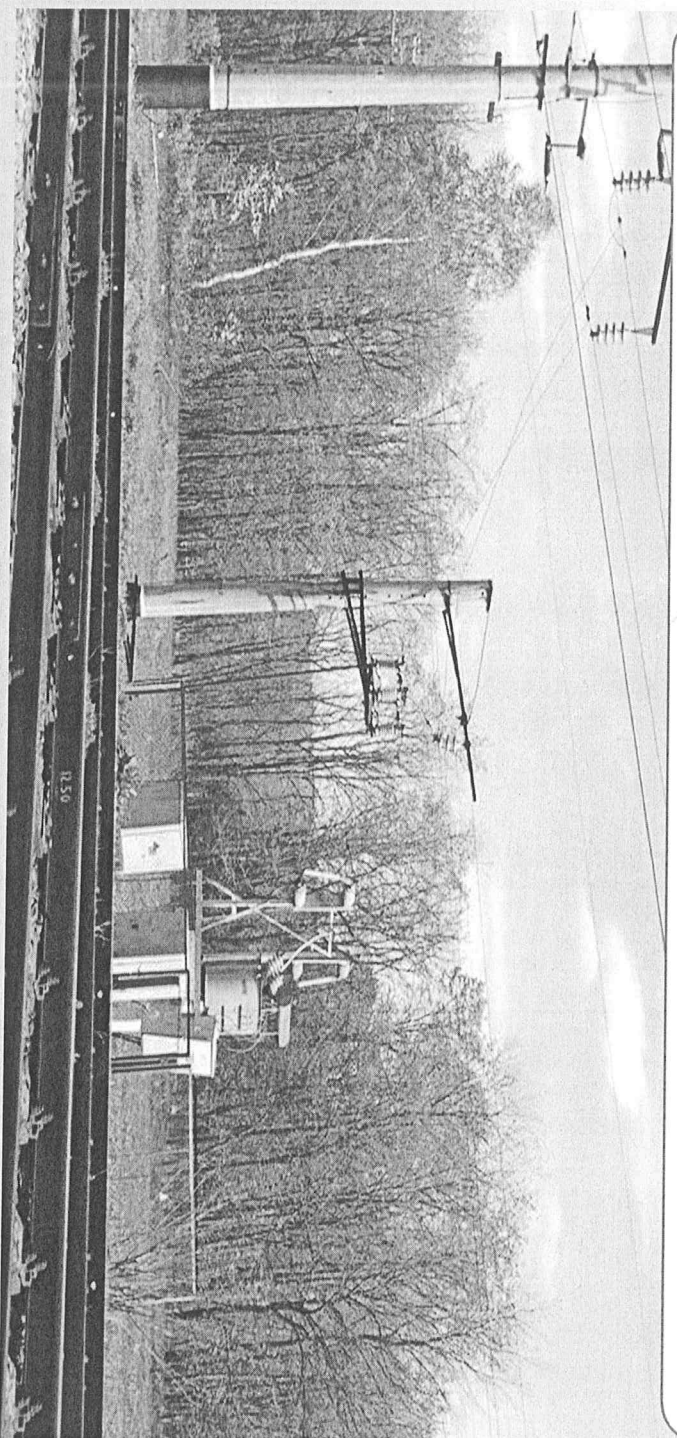
# КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

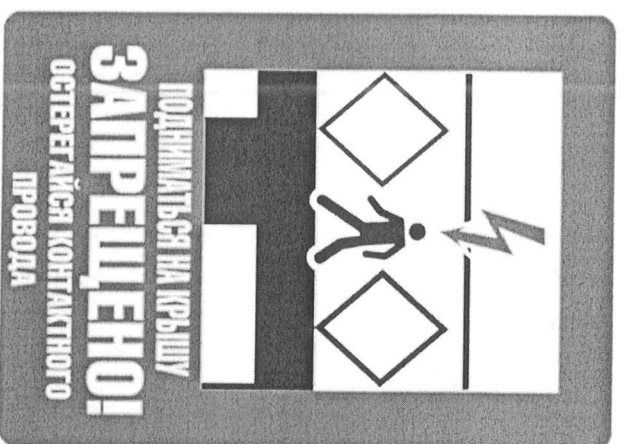
ПРИБЛИЖАТЬСЯ К ПРОВИСШИМ И  
ОБОРВАННЫМ ПРОВОДАМ, НЕЗАВИСИМО ОТ  
ТОГО КАСАЮТСЯ ОНИ ЗЕМЛИ ИЛИ НЕТ, НА  
РАССОТЯЖИИ МЕНШЕ 10 МЕТРОВ!



# КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

ПРОНИКАТЬ ЗА ОГРАЖДЕНИЕ ДЕЙСТВУЮЩИХ  
ЭЛЕКТРОСТАНОВОК, СБИВАТЬ ЗАМКИ И ОТКРЫВАТЬ ДВЕРИ  
ЭЛЕКТРОСТАНОВОК!





**Железная дорога не опасна  
только для тех, кто соблюдает  
правила, кто внимателен и  
осторожен, дисциплинирован  
в опасной зоне.  
Нет ничего ценнее  
человеческой жизни, а тем  
более детской!**