ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 71999— 2025

Дороги автомобильные общего пользования

ЛИНИИ СВЯЗИ

Требования к размещению

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2025

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Федеральным автономным учреждением «Российский дорожный научно-исследовательский институт» (ФАУ «РОСДОРНИИ»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 418 «Дорожное хозяйство»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 марта 2025 г. № 218-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2025

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины, определения и сокращения 3
4 Классификация линий связи 6
4.1 Классификация по функциональному назначению 6
4.2 Классификация по условиям устройства и размещению 6
4.3 Классификация по видам используемых кабелей связи 7
4.4 Классификация смотровых устройств 7
5 Общие положения 7
6 Требования к подземному размещению линий связи 9
6.1 Общие требования 9
6.2 Бестраншейные технологии 11
6.3 Траншейные технологии 12
7 Требования к размещению подвесных линий связи 13
8 Требования к наземному размещению линий связи 14
9 Требования к пересечению линиями связи естественных и искусственных преград 14
9.1 Пересечение с автомобильными и железными дорогами, с пешеходными, велосипедными и велопешеходными дорожками 14
9.2 Размещение линий связи на искусственных и защитных дорожных сооружениях 16
10 Требования к размещению смотровых устройств 18
11 Правила приемки выполненных работ по устройству линий связи 19
12 Требования по эксплуатации линий связи, размещенных в полосе отвода автомобильных дорог . 20
13 Требования безопасности и охраны окружающей среды 21
13.1 Безопасность дорожного движения 21
13.2 Электрическая безопасность 21
13.3 Пожарная безопасность 21
13.4 Охрана окружающей среды 21
Приложение А (рекомендуемое) Периодичность выполнения капитального ремонта линий связи . . . 22
Библиография 23

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Дороги автомобильные общего пользования

ЛИНИИ СВЯЗИ

Требования к размещению

Automobile roads of general use. Communication lines.
Requirements for placement

Дата введения — 2025—05—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает требования к размещению кабельных линий связи независимо от их функционального назначения в полосе отвода и придорожной полосе автомобильных дорог общего пользования на территории Российской Федерации.

Настоящий стандарт применяется при проектировании линий связи и распространяется на строительство, реконструкцию, капитальный ремонт и эксплуатацию автомобильных дорог общего пользования.

Требования настоящего стандарта не распространяются на улицы населенных пунктов.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие документы:

ГОСТ 9.602 Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии

ГОСТ 12.2.007.0 Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.2.007.14 Система стандартов безопасности труда. Кабели и кабельная арматура. Требования безопасности

ГОСТ 67 Пересечения линий связи и проводного вещания с контактными сетями наземного электротранспорта. Общие требования и нормы

ГОСТ 3634 Люки смотровых колодцев и дождеприемники ливнесточных колодцев. Технические условия

ГОСТ 8591 Люки для кабельных колодцев телефонной канализации. Технические условия

ГОСТ 24297 Верификация закупленной продукции. Организация проведения и методы контроля

ГОСТ 31384 Защита бетонных и железобетонных конструкций от коррозии. Общие технические требования

ГОСТ 31416 Трубы и муфты хризотилцементные. Технические условия

ГОСТ 31565 Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности

ГОСТ 32731 Дороги автомобильные общего пользования. Требования к проведению строительного контроля

ГОСТ 32755 Дороги автомобильные общего пользования. Требования к проведению приемки в эксплуатацию выполненных работ

ГОСТ 32756 Дороги автомобильные общего пользования. Требования к проведению промежуточной приемки выполненных работ

Издание официальное

ГОСТ 32867 Дороги автомобильные общего пользования. Организация строительства. Общие требования

ГОСТ 32869—2014 Дороги автомобильные общего пользования. Требования к проведению топографо-геодезических изысканий

ГОСТ 33063 Дороги автомобильные общего пользования. Классификация типов местности и грунтов

ГОСТ 33149 Дороги автомобильные общего пользования. Правила проектирования автомобильных дорог в сложных условиях

ГОСТ 33153 Дороги автомобильные общего пользования. Проектирование тоннелей. Общие требования

ГОСТ 33220 Дороги автомобильные общего пользования. Требования к эксплуатационному состоянию

ГОСТ 33384 Дороги автомобильные общего пользования. Проектирование мостовых сооружений. Общие требования

ГОСТ Р 21.101 Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации

ГОСТ Р 50597 Дороги автомобильные и улицы. Требования к эксплуатационному состоянию, допустимому по условиям обеспечения безопасности дорожного движения. Методы контроля

ГОСТ Р 52266—2020 Кабели оптические. Общие технические условия

ГОСТ Р 53880 Кабели коаксиальные для сетей кабельного телевидения. Общие технические условия

ГОСТ Р 54429—2011 Кабели связи симметричные для цифровых систем передачи. Общие технические условия

ГОСТ Р 58350 Дороги автомобильные общего пользования. Технические средства организации дорожного движения в местах производства работ. Технические требования. Правила применения

ГОСТ Р 58397 Дороги автомобильные общего пользования. Правила производства работ. Оценка соответствия

ГОСТ Р 58442 Дороги автомобильные общего пользования. Требования к проведению строительного контроля заказчика и подрядчика

ГОСТ Р 59057 Охрана окружающей среды. Земли. Общие требования по рекультивации нарушенных земель

ГОСТ Р 59105 Дороги автомобильные общего пользования. Автоматизированные системы управления дорожным движением, мтеообеспечения, пункты весового и габаритного контроля. Технические правила содержания

ГОСТ Р 59201 Дороги автомобильные общего пользования. Капитальный ремонт, ремонт и содержание. Технические правила

ГОСТ Р 59943—2021 Дороги автомобильные общего пользования. Системы мониторинга мостовых сооружений. Правила проектирования

ГОСТ Р МЭК 61386.1 Трубные системы для прокладки кабелей. Часть 1. Общие требования

ГОСТ Р МЭК 61386.24 Трубные системы для прокладки кабелей. Часть 24. Трубные системы для прокладки в земле

ГОСТ Р 70303 Слаботочные системы. Кабельные системы. Заземление телекоммуникационных систем. Общие требования

ГОСТ Р 70313 Дороги автомобильные общего пользования. Мостовые сооружения. Правила устройства лестничных сходов и эксплуатационных обустройств

ГОСТ Р 70704 Дороги автомобильные общего пользования. Тоннели. Технические правила содержания систем связи, громкоговорящего оповещения, часофикации

СП 34.13330.2021 «СНиП 2.05.02-85* Автомобильные дороги»

СП 45.13330.2017 «СНиП 3.02.01-87 Земляные сооружения, основания и фундаменты»

СП 249.1325800 Коммуникации подземные. Проектирование и строительство закрытым и открытым способами

СП 519.1325800.2023 Сети связи. Правила проектирования

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов (сводов правил) в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный документ, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого документа с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого документа с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку. Сведения о действии сводов правил целесообразно проверить в Федеральном информационном фонде стандартов.

3 Термины, определения и сокращения

3.1 В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1.1 **бестраншейные технологии:** Технологии прокладки, переустройства, переноса подземных коммуникаций закрытым способом, без устройства траншей.

3.1.2 **бронированный кабель:** Кабель, имеющий защитную оболочку из стальной проволоки или ленты для предохранения от механических повреждений.

3.1.3 **горизонтальное бурение;** ГБ: Процесс строительства подземной коммуникации с применением бурильных установок с цикличным или непрерывным удалением грунта из забоя, оснащенных набором сменного оборудования для горизонтальной прокладки труб путем их последовательного наращивания звеньями в скважине.

3.1.4

горизонтальное (наклонное) направленное бурение; ГНБ: Многоэтапная технология бестраншейной прокладки подземных инженерных коммуникаций с помощью специализированных мобильных буровых установок, позволяющая вести управляемую проходку по криволинейной траектории, расширять скважину, протягивать трубопровод.

[СП 249.1325800.2016, пункт 3.11]

3.1.5 **демпфирующая способность:** Способность конструкции снижать внутренние напряжения, возникающие при замораживании в обводненном состоянии, за счет компенсирования увеличения объема влажного грунта при замерзании.

3.1.6

диэлектрический оптический кабель: Оптический кабель, не содержащий металлических элементов.

[ГОСТ Р 57139—2016, пункт 86]

3.1.7

дорожно-климатическая зона; ДКЗ: Район (территория) Российской Федерации с однородными климатическими условиями, такими как степень увлажнения, глубина залегания грунтовых вод, глубина промерзания грунтов, среднегодовое количество осадков и т. п.

[ГОСТ Р 58861—2020, пункт 3.6]

3.1.8

дорожная конструкция: Часть автомобильной дороги как транспортного сооружения, включающая земляное полотно и дорожную одежду.

[ГОСТ Р 59120—2021, пункт 3.8]

3.1.9

интеллектуальная транспортная система; ИТС: Система управления, интегрирующая современные информационные и телематические технологии и предназначенная для автоматизированного поиска и принятия к реализации максимально эффективных сценариев управления транспортно-дорожным комплексом региона, конкретным транспортным средством или группой транспортных средств с целью обеспечения заданной мобильности населения, максимизации показателей использования дорожной сети, повышения безопасности и эффективности транспортного процесса, комфортности для водителей и пользователей транспорта.

[ГОСТ Р 56829—2015, раздел 2, пункт 1]

3.1.10 **кабельная канализация:** Совокупность подземных трубопроводов и смотровых устройств, предназначенная для прокладки, переустройства, переноса, монтажа и технического обслуживания кабелей различного назначения.

3.1.11 **кабеленесущая система:** Совокупность универсальных монтажных изделий в сборе, состоящая из каналов, коробов или лотков, крепежа и монтажных аксессуаров, предназначенная для размещения проводов и кабелей различного назначения.

3.1.12 **конструктивные элементы автомобильной дороги:** Комплекс элементов автомобильной дороги, включающий в себя:

- земляное полотно (в т. ч. насыпь, выемку, бермы, полки, обочины, откосы, разделительную полосу);
- дорожную одежду (в т. ч. покрытие, основание, дополнительный слой основания);
- элементы обустройства;
- искусственные дорожные сооружения;
- элементы благоустройства;
- защитные дорожные сооружения;
- систему водоотвода (в т. ч. водоотводные канавы, лотки, дренажи, ливневую канализацию, водоприемные и смотровые колодцы, испарительные бассейны, очистные сооружения).

3.1.13

линии связи; ЛС: Линии передачи, физические цепи и линейно-кабельные сооружения связи.

[[1], статья 2, пункт 7]

3.1.14 **микротрубка:** Элемент кабельной канализации, состоящий из гибкой полимерной трубки, имеющей круглое поперечное сечение наружным диаметром до 20 мм, предназначенной для размещения в ней кабелей различного назначения и их механической защиты.

3.1.15

многолетнемерзлые грунты; ММГ: Грунты, которые в условиях природного залегания находятся в мерзлом состоянии непрерывно (без оттаивания) в течение многих (трех и более) лет.

[ГОСТ 33149—2014, пункт 3.12]

3.1.16 **наземная лотковая канализация:** Кабеленесущая система в виде наземных монолитных бетонных или сборных железобетонных каналов (лотков) для размещения в них кабелей связи или труб (микротрубок) кабельной канализации.

3.1.17

обеспечение транспортной безопасности; ОТБ: Реализация определяемой государством системы правовых, экономических, организационных и иных мер в сфере транспортного комплекса, соответствующих угрозам совершения актов незаконного вмешательства.

[[2], статья 1, пункт 4]

3.1.18

оптический кабель; ОК: Кабельное изделие, содержащее одно или несколько оптических волокон, объединенных в единую конструкцию, обеспечивающую их работоспособность в заданных условиях эксплуатации.

Примечание — При необходимости оптический кабель может содержать также токопроводящие жилы.

[ГОСТ Р 57139—2016, раздел 2, пункт 1]

3.1.19 **пакет микротрубок:** Совокупность двух и более микротрубок, объединенных общей оболочкой.

3.1.20

продавливание: Процесс строительства подземной коммуникации путем продавливания в грунте труб или тоннельных конструкций с открытым концом и, как правило, ножевым элементом, сопровождаемый разрушением грунта в забое и удалением его по мере их продвижения.

[СП 249.1325800.2016, пункт 3.33]

3.1.21

прокол: Процесс строительства подземной коммуникации путем статического, ударного или ударно-импульсного внедрения в грунт труб (штанг) с конусным (направляющим) наконечником, сопровождаемый уплотнением окружающего массива грунта.

[СП 249.1325800.2016, пункт 3.34]

3.1.22 **пропорка:** Процесс строительства подземной коммуникации путем укладки бронированного кабеля или труб кабельной канализации одновременно с разработкой прорези в грунте плужным кабелеукладчиком.

3.1.23

разделительная полоса: Конструктивный элемент автомобильной дороги, разделяющий транспортные потоки по направлениям или составу движения.

[ГОСТ 33475—2015, пункт 2.9]

3.1.24 **силовой кабель:** Кабель для передачи электрической энергии.

3.1.25 **смотровое устройство;** СУ: Элемент подземных линий связи, предназначенный для обеспечения доступа к размещенному в грунте оборудованию, проведения работ по демонтажу и устройству новых линий проводной связи, проверок, обслуживания и ремонта линий связи.

3.1.26 **стесненные условия:** Условия ограничений при размещении сооружения (элемента) по ширине, длине, высоте или глубине препятствиями в виде капитальных строений, сооружений и их охранных зон, элементов рельефа, особо ценных земель и зон с особыми условиями использования территорий.

3.1.27 **телекоммуникационная автодорожная инфраструктура;** ТАДИ: Комплекс взаимосвязанных каналов связи, коммутационного оборудования и автоматизированных систем, созданных для функционирования интеллектуальных транспортных систем и обеспечения транспортной безопасности.

3.1.28 **технико-экономическое обоснование;** ТЭО: Обосновывающие материалы, содержащие анализ, расчет, оценку эффективности возможных вариантов проектных решений, учитывающие перспективы развития, единовременные и разновременные затраты на строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, эксплуатацию сооружения, сопутствующие им транспортно-эксплуатационные расходы и социально-экономические потери на срок сравнения вариантов, с выводами об экономической целесообразности их осуществления.

3.1.29 **траншейные технологии:** Технологии прокладки, переустройства, переноса подземных коммуникаций различного назначения открытым способом, с устройством траншеи.

3.1.30 **центральная разделительная полоса:** Разделительная полоса между внутренними границами проезжих частей автомобильной дороги, разделяющая транспортные потоки встречных направлений.

3.1.31 **электрический кабель связи;** ЭК: Кабельное изделие, предназначенное для передачи данных, содержащее одну или более изолированных токопроводящих жил (проводников), заключенных в металлическую или неметаллическую оболочку, поверх которой в зависимости от условий прокладки и эксплуатации может иметься соответствующий защитный покров.

3.2 В настоящем стандарте применены следующие сокращения:

ВЛ — воздушная линия электропередачи;

ВОЛС — волоконно-оптическая линия связи;

ГПС — гравийно-песчаная смесь;

ЗПТ — защитная полимерная труба;

КЛС — комплексные линии связи;

ПГС — песчано-гравийная смесь;
ТЛС — транзитные линии связи;
ЩГПС — щебеночно-гравийно-песчаная смесь;
ЩПС — щебеночно-песчаная смесь.

4 Классификация линий связи

4.1 Классификация по функциональному назначению

По функциональному назначению ЛС следует подразделять:

- на ЛС ТАДИ, предназначенные для обеспечения работы ИТС и ОТБ;
- ТЛС — ЛС, обеспечивающие транзит связи, размещаемые в полосе отвода автомобильных дорог и в придорожной полосе, включающие сети электросвязи всех категорий (сети связи общего пользования, выделенные сети связи, технологические сети связи, сети связи специального назначения и другие сети связи для передачи информации при помощи электромагнитных систем) согласно [1], не относящиеся к ТАДИ;
- КЛС — ЛС ТАДИ и ТЛС, предусматривающие совместное использование линейно-кабельных сооружений на основании договора, заключенного между владельцами ТЛС и владельцами автомобильных дорог.

4.2 Классификация по условиям устройства и размещению

4.2.1 По условиям устройства и размещению ЛС подразделяют:

- на подземные в грунте;
- подземные в кабельной канализации, коллекторах, тоннелях;
- подвесные;
- наземные.

4.2.2 К подземным ЛС в грунте относят ЛС, выполненные на основе бронированных кабелей связи, прокладываемых непосредственно в грунт вдоль автомобильных дорог за пределами земляного полотна и на участках переходов через естественные и искусственные преграды.

4.2.3 К подземным ЛС в кабельной канализации, коллекторах, тоннелях относят ЛС, выполненные на основе бронированных и небронированных кабелей связи, прокладываемых:

- в каналах кабельной канализации, в т. ч. в защитных трубах или микротрубках;
- в коммуникационных коллекторах и транспортных тоннелях как самостоятельно, так и в защитных трубах (в т. ч. в микротрубках).

4.2.4 Способы устройства ЛС под землей подразделяют на открытые (траншейные технологии) и закрытые (бестраншейные технологии).

4.2.5 Траншеи подразделяют:

- на минитраншеи;
- макротраншеи.

4.2.6 К закрытым способам устройства подземных ЛС следует относить:

- ГБ;
- ГНБ;
- прокол;
- продавливание;
- пропорку.

4.2.7 К подвесным ЛС относят ЛС, выполненные на основе бронированных и небронированных кабелей связи, размещаемых самостоятельно или в защитных трубах (микротрубках) методом подвеса на опорах ВЛ, конструкциях ИТС и ОТБ, элементах обустройства автомобильных дорог (в т. ч. на опорах стационарного электрического освещения), искусственных и защитных дорожных сооружениях, естественных откосах (склонах) скал.

4.2.8 К наземным ЛС относят ЛС, выполненные на основе бронированных и небронированных кабелей связи, размещаемых самостоятельно или в защитных трубах (в т. ч. в микротрубках) в наземной лотковой канализации.

4.3 Классификация по видам используемых кабелей связи

4.3.1 ЛС, построенные с использованием ОК по ГОСТ Р 52266, следует относить к ВОЛС.

В зависимости от наличия в ОК металлических элементов (силовой элемент, броня, оптический модуль из нержавеющей стали и т. п.) ВОЛС подразделяют:

- на диэлектрические;
- с металлическими элементами.

4.3.2 ЛС, построенные с использованием ЭК по ГОСТ Р 54429, ГОСТ Р 53880 и по стандартам организаций, в т. ч. техническим условиям, зарегистрированным в установленном порядке в Федеральном информационном фонде стандартов, следует относить к электрическим ЛС.

4.4 Классификация смотровых устройств

4.4.1 По назначению СУ подразделяют:

- на проходные;
- угловые;
- разветвительные.

4.4.2 К проходным относят СУ, размещаемые:

- на прямолинейных участках трассы ЛС с шагом, обеспечивающим условия эксплуатации системы и ее развития;
- при изменении глубины заложения ЛС;
- перед началом и за искусственными дорожными сооружениями.

4.4.3 К угловым относят СУ, размещаемые в местах поворота трассы ЛС в плане на угол более 15°.

4.4.4 К разветвительным относят СУ, размещаемые в местах разветвления трассы ЛС на два или более направления и в местах сращивания трасс ЛС.

4.4.5 По габаритам СУ подразделяют на стандартные и нестандартные.

4.4.6 К стандартным относят типовые СУ серийного производства, изготовленные из железобетона или полимерных материалов.

4.4.7 К нестандартным относят СУ, изготовленные по индивидуальным проектам.

5 Общие положения

5.1 Проектирование ЛС необходимо осуществлять исходя из следующего:

- планов развития автомобильных дорог и транспортной инфраструктуры;
- вида дорожной деятельности (строительство, реконструкция, капитальный ремонт, ремонт, содержание);
- категории автомобильной дороги;
- имеющихся и планируемых комплексов ИТС и ОТБ;
- рельефа местности, природно-климатических и грунтово-гидрогеологических условий;
- экологических требований;
- ТЭО, учитывающего перспективы реконструкции и уширения автомобильной дороги, работы по эксплуатации ЛС и автомобильной дороги в жизненном цикле.

5.2 Выбор мест расположения ЛС и условий их устройства вдоль автомобильных дорог следует осуществлять в зависимости от функционального назначения ЛС (см. таблицу 1).

Таблица 1 — Расположение и условия устройства ЛС

<table>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">Условия устройства ЛС</td><td colspan="4">Место расположения ЛС</td></tr>
<tr><td rowspan="2">придорожная полоса</td><td rowspan="2">полоса отвода вне конструктивных элементов автомобильной дороги</td><td colspan="2">конструктивные элементы автомобильных дорог по 5.3</td></tr>
<tr><td>при сооружении земляного полотна[1)]</td><td>на эксплуатируемых дорогах</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Подземные (бестраншейные или траншейные технологии)</td><td>в грунте</td><td>ТЛС</td><td>ЛС ТАДИ, КЛС, ТЛС по 5.4</td><td colspan="2">Не допускается</td></tr>
<tr><td>в кабельной канализации</td><td>ТЛС</td><td>ЛС ТАДИ, КЛС, ТЛС по 5.4</td><td>ЛС ТАДИ</td><td>ЛС ТАДИ (в существующей кабельной канализации)</td></tr>
<tr><td>в коллекторах</td><td>ТЛС</td><td>ЛС ТАДИ, КЛС, ТЛС по 5.4</td><td>ЛС ТАДИ в центральной разделительной полосе</td><td>в существующих коллекторах: ЛС ТАДИ, КЛС; ТЛС по 5.4</td></tr>
<tr><td colspan="2">Подвесные</td><td>ТЛС</td><td>ЛС ТАДИ, КЛС, ТЛС по 5.4</td><td colspan="2">ЛС ТАДИ, КЛС, ТЛС по 5.4</td></tr>
<tr><td colspan="2">Наземные</td><td>ТЛС</td><td>ЛС ТАДИ, КЛС, ТЛС по 5.4</td><td colspan="2">Не допускается</td></tr>
<tr><td colspan="6">[1)] Сооружение земляного полотна — это работы по устройству земляного полотна при строительстве автомобильных дорог, на участках реконструкции автомобильных дорог по новому направлению, а также на участках увеличения количества полос движения при реконструкции и капитальном ремонте автомобильных дорог.</td></tr>
</table>

5.3 ЛС ТАДИ следует размещать в соответствии с [3] в полосе отвода автомобильных дорог категорий I—V вне конструктивных элементов автомобильной дороги.

По результатам ТЭО допускается размещать ЛС ТАДИ в зависимости от выполняемой дорожной деятельности:

- при строительстве автомобильных дорог категорий I—II — в центральной разделительной полосе шириной не менее 5 м во вновь устраиваемых кабельной канализации или коммуникационных коллекторах;
- на эксплуатируемых автомобильных дорогах — в разделительной полосе автомобильных дорог в свободных каналах существующей кабельной канализации и в существующих коллекторах, на существующих опорах ВЛ и опорах стационарного электрического освещения, конструкциях ИТС, ОТБ, на искусственных и защитных дорожных сооружениях.

В исключительных случаях по результатам ТЭО при сооружении земляного полотна на автомобильных дорогах категорий I—II по согласованию с владельцами автомобильных дорог допускается для размещения ЛС ТАДИ применять иные технические решения на основе микротрубок.

ЛС не должны нарушать пути фильтрации воды в дорожной конструкции, снижать надежность и безопасную эксплуатацию автомобильных дорог и дорожных сооружений.

5.4 ТЛС следует размещать в придорожной полосе автомобильных дорог согласно [3] при согласовании с владельцами автомобильных дорог.

В стесненных условиях по результатам ТЭО при согласовании с владельцами автомобильных дорог допускается размещать ТЛС в полосе отвода автомобильных дорог вне дорожной конструкции, в существующих коллекторах автодорожных тоннелей, на искусственных и защитных дорожных сооружениях.

5.5 КЛС следует размещать в полосе отвода автомобильных дорог за пределами земляного полотна или в придорожной полосе.

На эксплуатируемых автомобильных дорогах КЛС по результатам ТЭО допускается устраивать в свободных каналах существующей кабельной канализации, в существующих коллекторах на разделительной полосе автомобильных дорог, на существующих опорах ВЛ и опорах стационарного электрического освещения, конструкциях ИТС, ОТБ, на искусственных и защитных дорожных сооружениях.

5.6 В ДКЗ I при отсутствии ММГ и в дорожно-климатических зонах II—V следует устраивать подземные ЛС методом пропорки вне конструктивных элементов автомобильных дорог с размещением кабелей связи в кабельной канализации из ЗПТ или из пакетов микротрубок.

При невозможности или нецелесообразности использования метода пропорки по результатам ТЭО допускается устраивать подземные ЛС с применением траншейных технологий с размещением в траншеях труб кабельной канализации или бронированных кабелей связи.

Устройство подвесных ЛС следует предусматривать в стесненных условиях.

5.7 В ДКЗ I при наличии ММГ приоритетным является устройство подвесных ЛС. При невозможности устройства подвесных ЛС по результатам ТЭО допускается применять наземные или подземные ЛС.

5.8 Сравнение вариантов размещения ЛС в полосе отвода автомобильных дорог следует проводить по результатам ТЭО по суммарным дисконтированным затратам на срок сравнения 50 лет.

5.9 Продольное размещение ЛС не допускается под проезжей частью, краевыми полосами, полосами безопасности, в монолитных слоях (в слоях из асфальтобетона, цементобетона, материалов, укрепленных или обработанных вяжущими), в конструкциях банкетов, откосах насыпей и выемок, дорожных дренажных и водоотводных сооружениях, под дорожными водоотводными сооружениями и бортовым камнем; не рекомендуется: под дорожной конструкцией пешеходных, велосипедных и велопешеходных дорожек.

5.10 ЛС следует проектировать в соответствии с СП 519.1325800 и требованиями настоящего стандарта.

5.11 На трассах ЛС действуют охранные зоны с особыми условиями использования в соответствии с [4].

5.12 Пересечение ЛС с естественными и искусственными препятствиями (реками, автомобильными или железными дорогами и др.) следует выполнять под прямым или близким к нему углом, но не менее 80°. Допускается уменьшение величины угла пересечения в стесненных условиях при соответствующем ТЭО.

Угол пересечения естественных и искусственных препятствий ЛС ТАДИ и КЛС должен соответствовать фактическому углу пересечения автомобильной дороги с такими препятствиями.

6 Требования к подземному размещению линий связи

6.1 Общие требования

6.1.1 Минимальное расстояние в плане от наружных покровов подземных ЛС ТАДИ или КЛС, размещенных вне дорожной конструкции, до внешних границ конструктивных элементов автомобильных дорог и дорожных сооружений следует принимать не менее 3 м.

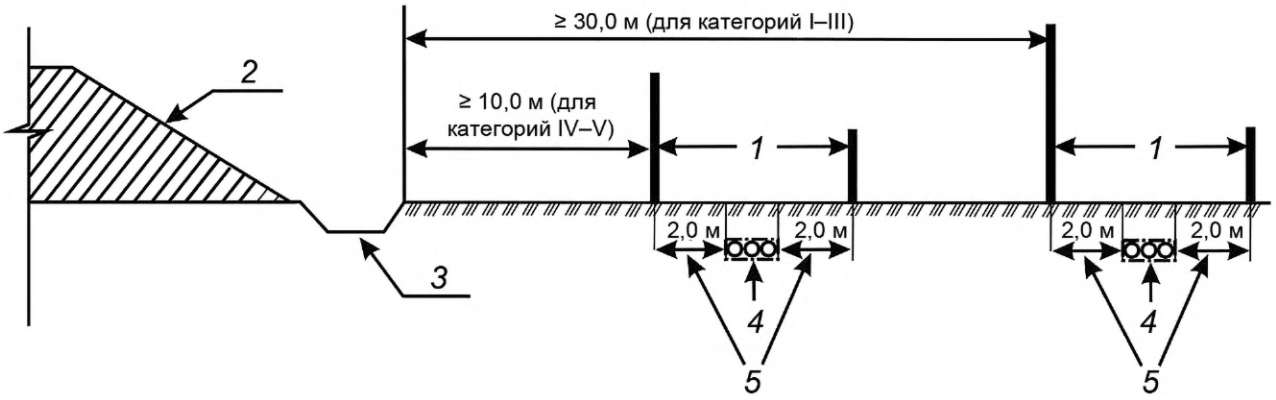
6.1.2 Расстояние от охранных зон подземных ТЛС до внешних границ наиболее удаленных от оси автомобильной дороги элементов (подошвы насыпи, бровки выемки, внешней кромки откоса водоотводной канавы) следует назначать с учетом обеспечения возможности последующих реконструкции, капитального ремонта и мероприятий по эксплуатации автомобильных дорог в зависимости от категорий автомобильных дорог (см. рисунок 1):

- для категорий I—III — не менее 30 м;
- для категорий IV—V — не менее 10 м.

6.1.3 В стесненных условиях при отсутствии перспективы проведения реконструкции автомобильных дорог по результатам ТЭО при согласовании с владельцами автомобильных дорог максимальное приближение внешних границ охранных зон подземных ТЛС допускается принимать на расстоянии не менее 3 м от внешних границ конструктивных элементов автомобильных дорог, дорожных сооружений, наиболее удаленных от оси автомобильной дороги (см. рисунок 2).

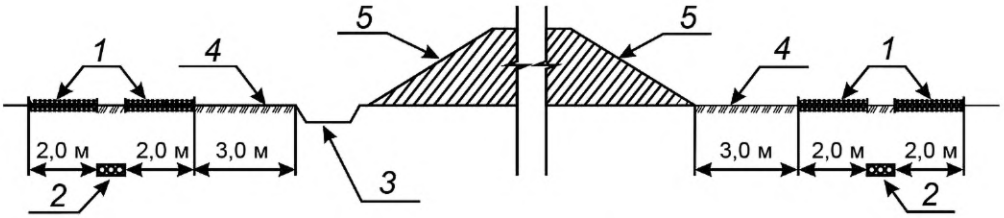
6.1.4 Глубину размещения бронированного кабеля и кабельной канализации следует принимать:

- 1,2 м — для ТЛС на основе ОК;
- 0,9 м — для ТЛС на основе ЭК;
- 0,8 м — для ЛС ТАДИ и КЛС вне конструктивных элементов автомобильных дорог.

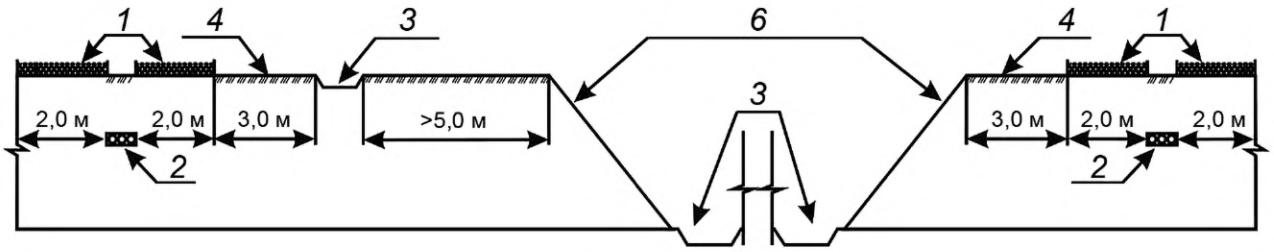


1 — граница охранной зоны ЛС; *2* — откос насыпи автомобильной дороги; *3* — водоотводная канава; *4* — ЛС; *5* — охранная зона ЛС

Рисунок 1 — Расстояния от охранных зон ТЛС до элементов автомобильных дорог



а) Вблизи насыпей



б) Вблизи выемок

1 — охранная зона ЛС; *2* — ЛС; *3* — водоотводная канава; *4* — зона производства работ по содержанию автомобильной дороги; *5* — откос насыпи автомобильной дороги; *6* — внешний откос выемки автомобильной дороги

Рисунок 2 — Минимальные расстояния от элементов автомобильных дорог до внешних границ охранных зон ТЛС

При необходимости с целью обеспечения равномерной глубины заложения ЛС целесообразно предусматривать планировку трассы ЛС (срезку бугров, засыпку выемок, образование плавных спусков на пересечении оврагов и водоемов и т. д.), не препятствующую обеспечению поверхностного водоотвода от дорожной конструкции.

6.1.5 При размещении в промерзающей толще грунтов необходимо предусматривать мероприятия для предотвращения деформации кабеля и потери сигнала при промерзании (например, применение ЗПТ с демпфирующей способностью).

6.1.6 Не рекомендуется устраивать ЛС ТАДИ в дорожной конструкции автомобильных дорог в ДКЗ I из-за возможного повреждения ЛС при деформациях дорожных конструкций.

Подземное размещение ЛС в ДКЗ I при наличии ММГ допускается по результатам ТЭО не ближе 15 м от внешних границ конструктивных элементов автомобильных дорог по 3.12. Это расстояние может быть уменьшено в стесненных условиях по результатам специальных теплотехнических расчетов, подтверждающих устойчивость дорожной конструкции.

6.1.7 Для предотвращения возможных механических повреждений ЛС при выполнении земляных работ над трассой подземных ЛС необходимо укладывать специальную сигнальную ленту с заглублением в грунт:

- при размещении ЛС в придорожной полосе и в полосе отвода автомобильных дорог вне дорожной конструкции — на (0,6 ± 0,2) м от поверхности земли;
- при размещении ЛС ТАДИ при сооружении земляного полотна по таблице 1 — на расстоянии не менее 0,1 м над кабельной канализацией.

6.1.8 Емкость кабельной канализации следует определять согласно СП 519.1325800.2023 (пункты 7.3.3, 7.3.4) исходя из норм загрузки каналов кабелями связи различного назначения.

Независимо от назначения и способов устройства при проектировании подземных ЛС должны быть предусмотрены резервные каналы кабельных коммуникаций (трубы, микротрубки) на перспективу развития сети. Количество резервных каналов должно составлять не менее одного при трех и менее устраиваемых каналах. При более трех устраиваемых каналах количество резервных каналов на перспективу развития сети должно составлять не менее 25 % от их общего количества, предусмотренного проектной документацией.

Кроме того, при проектировании ЛС ТАДИ во вновь возводимых вне конструктивных элементов автомобильных дорог коммуникационных коллекторах или кабельной канализации при строительстве или реконструкции участков автомобильных дорог следует обеспечивать возможность дальнейшего создания КЛС путем устройства как минимум одного резервного канала для нужд операторов связи. На каждые шесть каналов ЛС ТАДИ необходимо предусматривать один резервный канал для ТЛС. Один резервный канал должен обеспечивать размещение не менее четырех оптических волокон (нитей).

6.1.9 При устройстве в одной траншее ЛС совместно с электрическими кабелями их следует размещать в разных каналах кабельной канализации в соответствии с требованиями [5] (том 2.3). Размещение ОК и силовых кабелей в одном канале не допускается.

6.1.10 В целях обнаружения подземных ЛС, расположенных вне конструктивных элементов автомобильных дорог, следует дополнительно предусматривать обозначение трасс посредством установки предупредительных знаков (замерных столбиков):

- напротив каждой кабельной муфты и на прямых участках трассы ЛС не далее 300 м один от другого для обеспечения прямой видимости;
- на криволинейных участках трассы ЛС в местах максимального (более 2 м) отклонения трассы от прямой линии;
- до и после перехода через водные преграды;
- на пересечениях с автомобильными и железными дорогами и съездами с дорог по обеим их сторонам;
- на пересечениях с подземными коммуникациями различного назначения;
- в местах размещения заглубленных СУ.

Замерные столбики на пахотных землях не устанавливают.

6.1.11 Трассы подземных ЛС с диэлектрическими ОК, кроме 6.1.10, дополнительно следует обозначать установкой специальных маркеров согласно СП 519.1325800.2023 (пункт 7.1.14) и/или прокладкой с диэлектрическими ОК как минимум одного металлического провода или кабеля с металлическими элементами.

6.2 Бестраншейные технологии

6.2.1 При устройстве подземных ЛС с применением бестраншейных технологий следует руководствоваться СП 249.1325800, [6], [7].

6.2.2 Бестраншейный способ прокладки бронированного кабеля или устройство кабельной канализации методом пропорки с помощью кабелеукладчика (см. рисунок 3) следует применять в грунтах групп I—III по трудности разработки*.

6.2.3 В лесной зоне, на крутых уклонах в горной местности, на болотах типа I по СП 34.13330.2021 (приложение Г) требуется предусматривать предварительную пропорку грунта. В грунтах групп IV и V по трудности разработки следует назначать предварительную пропорку грунта на полную глубину укладки ЛС, при необходимости — многократную предварительную пропорку и дополнительное рыхление.

6.2.4 При параллельном размещении кабелеукладчиком двух и более ЛС в одном направлении их устройство следует предусматривать на расстоянии в плане 0,8—1,0 м.

---

* При оценке группы грунтов по трудности разработки следует руководствоваться [8].

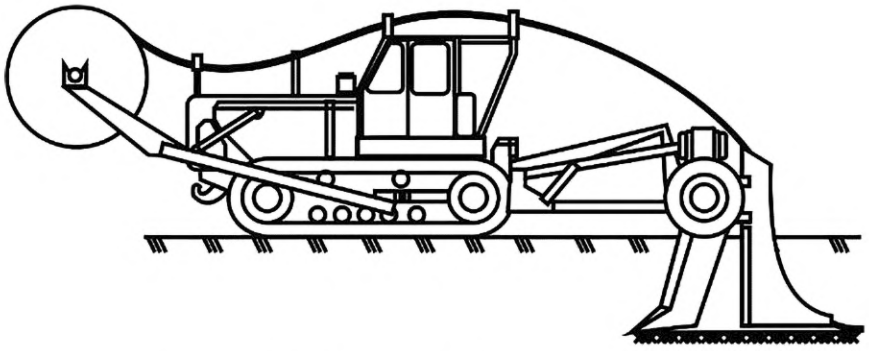


Рисунок 3 — Устройство ЛС методом пропорки

6.3 Траншейные технологии

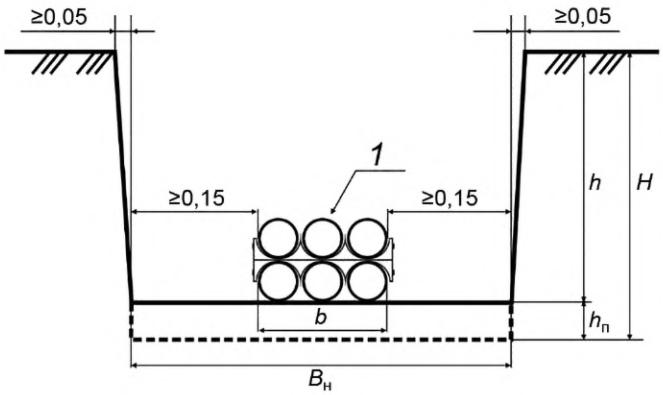
6.3.1 При размещении ЛС в макротраншеях в скальных или крупнообломочных грунтах по ГОСТ 33063, слоях из щебня, гравия, ГПС, ПГС, ЩПС или ЩГПС необходимо предусматривать подсыпку и засыпку слоями из измельченного грунта или песка толщиной не менее 0,1 м каждый.

6.3.2 Макротраншеи следует применять для размещения ЛС вне конструктивных элементов или в центральной разделительной полосе автомобильных дорог.

6.3.3 В макротраншеях следует размещать бронированные кабели связи или кабельную канализацию, выполненную на основе:

- полиэтиленовых труб по ГОСТ Р МЭК 61386.24;
- пакета микротрубок;
- хризотилцементных труб по ГОСТ 31416.

6.3.4 Параметры макротраншеи следует принимать по формулам (1), (2) в зависимости от количества и диаметров одновременно прокладываемых кабелей или труб кабельной канализации, необходимости устройства резервных каналов, необходимости засыпки и подсыпки, с учетом ширины рабочего органа (ковша, фрезы) землеройных механизмов (см. рисунок 4).



1 — линия связи, с применением пакета труб кабельной канализации

Рисунок 4 — Параметры макротраншеи

Требуемую минимальную ширину макротраншеи по низу $B_н$, м, вычисляют по формуле

$$B_н = b + 0{,}3, \quad (1)$$

где b — ширина пакета кабелей или кабельной канализации, м;

0,3 — минимальная требуемая ширина боковой подсыпки (по 0,15 с каждой стороны), м.

Ширина макротраншеи по верху должна не менее чем на 0,1 м превышать ширину траншеи по низу. В соответствии с [7] (в случаях, перечисленных в пунктах 5.34—5.39) необходимо предусматривать укрепление откосов и стенок макротраншей.

Глубину макротраншеи H вычисляют по формуле

$$H = h + h_{п}, \quad (2)$$

где h — глубина заложения ЛС по 6.1.4, м;

$h_{п}$ — толщина слоя подсыпки по 6.3.1, м (при наличии).

6.3.5 При вынужденном размещении кабелей в макротраншее на глубине менее указанной в 6.1.4 следует учитывать их защиту от механических повреждений применением защитных футляров или плит закрытия, устраиваемых по верхнему слою засыпки из ПГС (или ГПС, ЩПС, ЩГПС) не менее 0,1 м от внешних габаритов ЛС.

6.3.6 Обратную засыпку макротраншей необходимо назначать с учетом СП 45.13330.2017 (разделы 7 и 8).

6.3.7 Минитраншеи разрешается применять только для прокладки кабельной канализации из микротрубок.

Глубину и ширину минитраншеи следует назначать с учетом:

- размеров пакета микротрубок;
- толщины обратной засыпки не менее 0,1 м.

6.3.8 При размещении ЛС ТАДИ в дорожной конструкции расстояние в плане от края минитраншеи или котлована СУ до краевых полос, полос безопасности, подземных частей элементов обустройства автомобильных дорог (до фундаментов, стоек, опор и др.), до бровки земляного полотна автомобильных дорог следует принимать не менее 0,5 м.

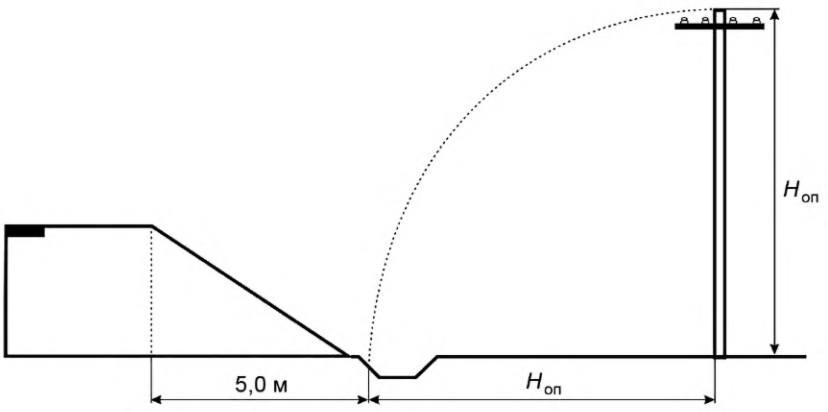
6.3.9 Обратную засыпку минитраншей следует выполнять извлеченным материалом. Материалы обратной засыпки должны обеспечивать одинаковую прочность на поверхности как при наличии, так и при отсутствии ЛС ТАДИ, и соответствовать требованиям [9].

7 Требования к размещению подвесных линий связи

7.1 При размещении ЛС подвесным способом следует руководствоваться [5], [10], [11], [12].

7.2 По согласованию с владельцами сооружений при выполнении соответствующих расчетов по нагрузке подвесные ЛС следует размещать на существующих опорах ВЛ, подвесные ЛС ТАДИ — на опорах стационарного электрического освещения, конструкциях ИТС и ОТБ, на искусственных и защитных дорожных сооружениях.

7.3 В исключительных случаях по результатам ТЭО размещение ЛС допускается устраивать на вновь проектируемых опорах (металлических, композитных, железобетонных или деревянных опорах на железобетонных приставках). При этом минимальное расстояние от бровки земляного полотна автомобильной дороги до основания опоры ЛС должно быть не менее высоты опоры плюс 5 м (см. рисунок 5).



$H_{оп}$ — высота опоры

Рисунок 5 — Размещение опор ЛС вдоль автомобильных дорог

7.4 В горных условиях (в скальных грунтах и в стесненных условиях) следует предусматривать устройство подвесных ЛС по существующим опорам.

По результатам ТЭО допускается размещать подвесные ЛС на крюках или кронштейнах, прикрепленных к склону (откосу) скалы.

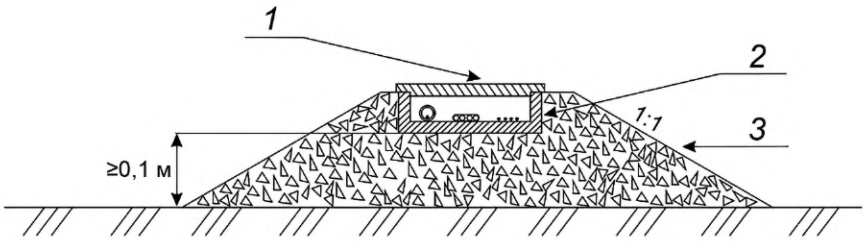
7.5 При совместном подвесном размещении ЛС с электрическими кабелями на опорах ВЛ или опорах стационарного электрического освещения следует руководствоваться требованиями [5] (тома 2.4 и 2.5).

8 Требования к наземному размещению линий связи

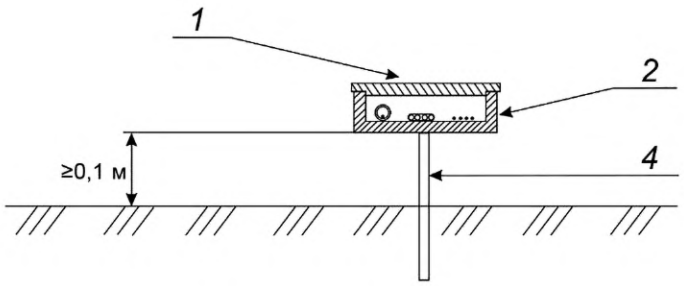
8.1 Наземное расположение ЛС следует применять в ДКЗ I при наличии ММГ, когда невозможно устройство подвесных ЛС.

8.2 Лотки наземных ЛС необходимо устанавливать на возвышении не менее 10 см от поверхности земли на специальные насыпи из щебня фракций 22,4—63 мм или на свайные опоры (см. рисунок 6).

8.3 Для предупреждения повреждений ЛС на лотки необходимо устанавливать крышки с запорными устройствами.



а) Лоток на специальной насыпи из щебня



б) Лоток на свайной опоре

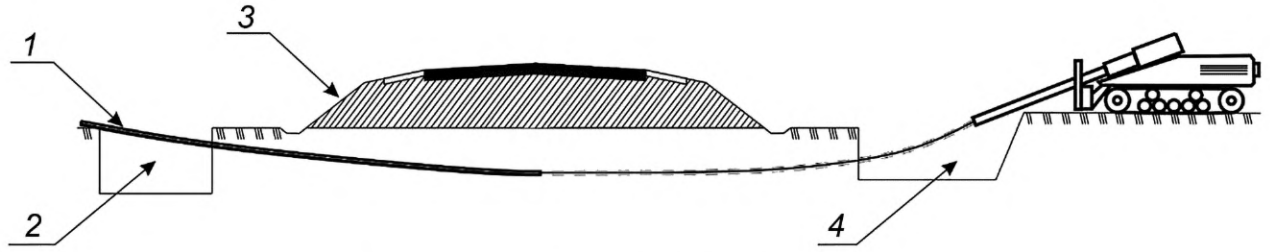
1 — крышка с запорным устройством; *2* — лоток; *3* — насыпь из щебня; *4* — свайная опора

Рисунок 6 — Наземная лотковая канализация

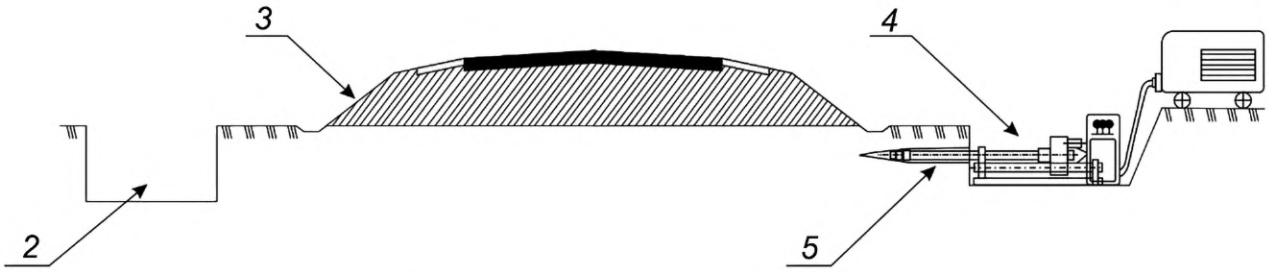
9 Требования к пересечению линиями связи естественных и искусственных преград

9.1 Пересечение с автомобильными и железными дорогами, с пешеходными, велосипедными и велопешеходными дорожками

9.1.1 Пересечение ЛС с автомобильными и железными дорогами, пешеходными, велосипедными или велопешеходными дорожками необходимо выполнять подземным закрытым способом без вскрытия поверхности (ГБ, ГНБ, прокол, продавливание) в защитном футляре (см. рисунок 7).



а) Пересечение автомобильной дороги методом ГНБ



б) Пересечение автомобильной дороги методом прокола

1 — трубопровод кабельной канализации; *2* — приемный котлован; *3* — насыпь дороги; *4* — рабочий котлован; *5* — скважина

Рисунок 7 — Пересечение автомобильных дорог закрытым способом

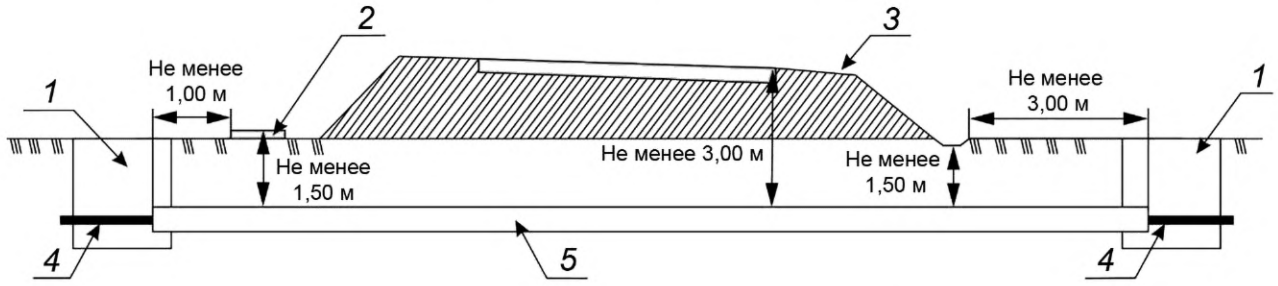
9.1.2 Глубину размещения верха защитного футляра ЛС (см. рисунок 8) следует проектировать из расчета*:

- не менее 3 м ниже поверхности покрытия проезжей части автомобильных дорог, подошвы рельса железных дорог;
- не менее 1,5 м ниже поверхности покрытия пешеходных, велосипедных и велопешеходных дорожек;
- не менее 1,5 м ниже дна дорожных водоотводных сооружений;
- не менее 1,5 м от подошвы насыпи автомобильных или железных дорог.

9.1.3 Защитные футляры устраивают с выходом по обе стороны от внешней границы конструктивного элемента (см. рисунок 8), в т. ч. от их водоотводных сооружений при пересечении:

- автомобильных или железных дорог на расстояние не менее 3,0 м;
- пешеходных, велосипедных или велопешеходных дорожек на расстояние не менее 1,0 м.

9.1.4 Количество футляров и их диаметр определяются проектной документацией.



1 — котлован; *2* — пешеходная дорожка; *3* — земляное полотно; *4* — ЛС; *5* — защитный футляр

Рисунок 8 — Расположение защитного футляра на пересечении ЛС с автомобильной дорогой

* Применяют более глубокое размещение относительно поверхности покрытия, подошвы насыпи или водоотводных сооружений.

На каждом пересечении ЛС с автомобильными или железными дорогами следует предусматривать резервные футляры в соответствии с СП 519.1325800.2023 (пункт 7.4.4).

9.1.5 Минимальное расстояние от внешнего края элемента пересекаемой ЛС до границ укрепления на входе и выходе водопропускных труб или до переходной плиты мостового сооружения вдоль автомобильной дороги должно составлять не менее 40 м.

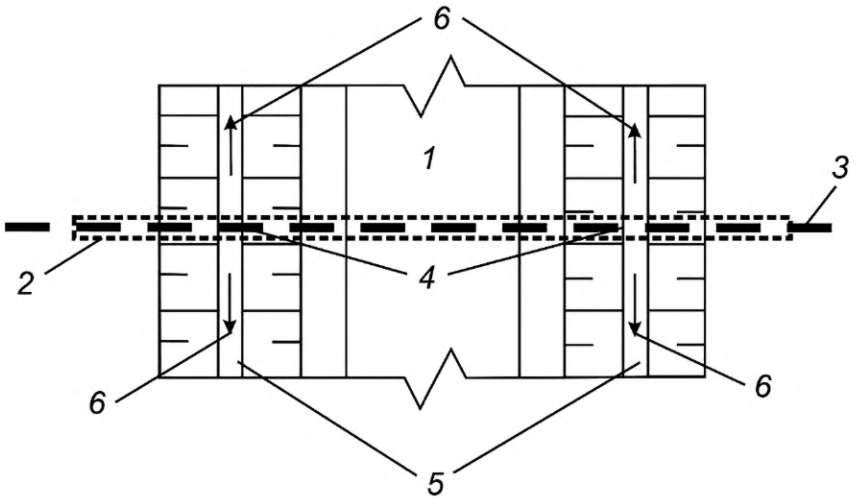
9.1.6 В выемках и на неустойчивых косогорах, подверженных сдвигам, оползням, селям и т. п., на участках автомобильных дорог, размещенных на слабом основании по ГОСТ 33149, подземное пересечение автомобильных дорог не допускается.

Кабельный переход в таких условиях следует проектировать подвесным способом.

9.1.7 При подвесном способе устройства ЛС на пересечениях с автомобильными дорогами расстояние от нижнего провода до поверхности покрытия проезжей части должно быть не менее 5,5 м.

9.1.8 При пересечении ЛС с электрифицированными железными дорогами и автомобильными дорогами, имеющими контактные сети троллейбуса, следует руководствоваться положениями ГОСТ 67.

9.1.9 Рекомендуется совмещать пересечение автомобильной дороги трассой ЛС с водоразделами водоотводных канав (см. рисунок 9).



1 — проезжая часть; *2* — защитный футляр; *3* — линия связи; *4* — водораздел канавы; *5* — водоотводная канава; *6* — направление стока

Рисунок 9 — Схема пересечения ЛС водоотводных канав

9.1.10 При пересечении водоотводной канавы открытым способом необходимо выполнять восстановление канавы и конструкции ее укрепления с обеспечением водоотвода на весь период производства работ.

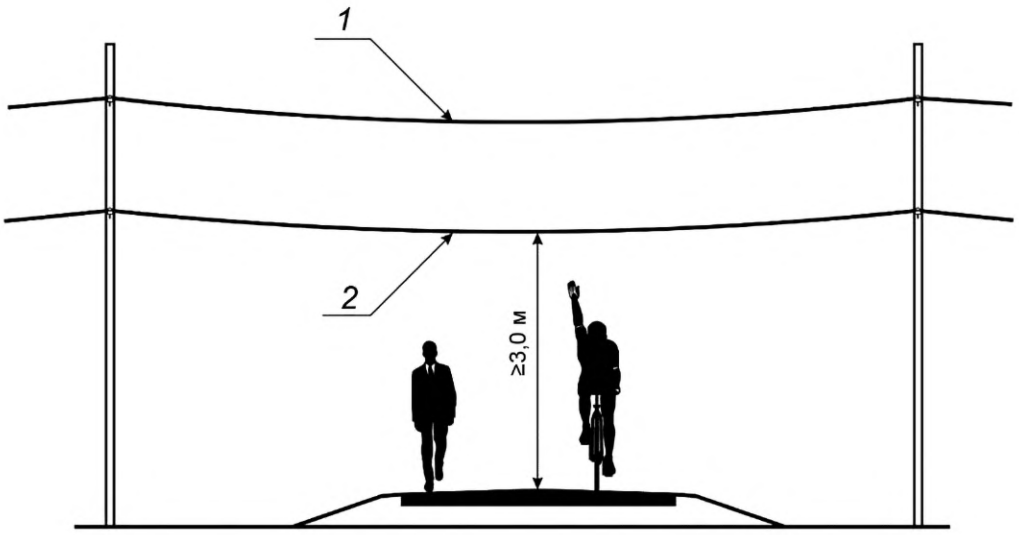
9.1.11 При пересечении с пешеходными, велосипедными и велопешеходными дорожками подвесным способом ЛС необходимо располагать ниже силовых кабелей на высоте не менее 3,0 м от покрытия дорожки (см. рисунок 10).

9.2 Размещение линий связи на искусственных и защитных дорожных сооружениях

9.2.1 ЛС ТАДИ при необходимости пересечения водных препятствий (рек, озер, водохранилищ и т. д.) следует размещать на искусственных дорожных сооружениях.

9.2.2 При проектировании ЛС ТАДИ в пределах искусственных дорожных сооружений следует руководствоваться требованиями ГОСТ 33153, ГОСТ 33384, СП 519.1325800 и других нормативных документов, регламентирующих размещение сетей связи на искусственных сооружениях.

9.2.3 На вновь возводимых, реконструируемых и капитально ремонтируемых мостовых сооружениях следует предусматривать специальные элементы для пропуска ЛС ТАДИ (пропускные отверстия в шкафных стенках; наружные подвески, шпильки, выносные консоли на мостовых конструкциях; закладные детали в тротуарной плите и т. п.), не препятствующие выполнению работ по содержанию и ремонту мостового сооружения.



1 — силовой кабель; *2* — ЛС

Рисунок 10 — Расположение ЛС на пересечении с пешеходными, велосипедными или велопешеходными дорожками

ЛС ТАДИ должны быть защищены от повреждений во время эксплуатации как коммуникаций, так и конструкций мостовых сооружений в соответствии с требованиями ГОСТ Р 70313, ГОСТ Р 59943. В случае прокладки ЛС ТАДИ в замкнутых полостях блоков необходимо устройство в них гидроизоляции и отверстий для водоотвода.

9.2.4 На эксплуатируемых искусственных сооружениях ЛС ТАДИ необходимо прокладывать преимущественно по существующим кабеленесущим системам или путем подвеса к опорам стационарного электрического освещения при соответствующем расчете на нагрузку.

9.2.5 При отсутствии на мостовых сооружениях кабеленесущих систем или опор стационарного электрического освещения ЛС ТАДИ следует прокладывать в лотках или трубах из несгораемых материалов по ГОСТ Р МЭК 61386.1 за пределами перильного ограждения на выносных консолях при наличии технической возможности, подтвержденной расчетами, и если данное размещение не будет препятствовать осуществлению работ по содержанию мостового сооружения.

9.2.6 На переходах кабельных ЛС ТАДИ через температурные швы мостовых сооружений и с конструкций сооружений на устои должны быть назначены мероприятия по предотвращению возникновения в кабелях механических усилий посредством создания запаса кабеля в местах технологических разрывов. Необходимое количество кабеля определяется проектной документаций в зависимости от длины мостового сооружения и расстояния между СУ.

9.2.7 При невозможности размещения ЛС ТАДИ на мостовом сооружении по результатам ТЭО допускается осуществлять пересечение вне мостовых сооружений методами ГБ, ГНБ, продавливания или прокола.

9.2.8 ТЛС на участках пересечения с препятствиями необходимо размещать вне пределов искусственных дорожных сооружений.

Расстояние от ТЛС до автодорожных мостовых сооружений при переходе через реки необходимо принимать в соответствии с СП 519.1325800.2023 (пункты 7.4.7, 7.4.8).

В стесненных условиях по результатам ТЭО при согласовании с владельцами автомобильных дорог допускается размещать ТЛС на искусственных дорожных сооружениях.

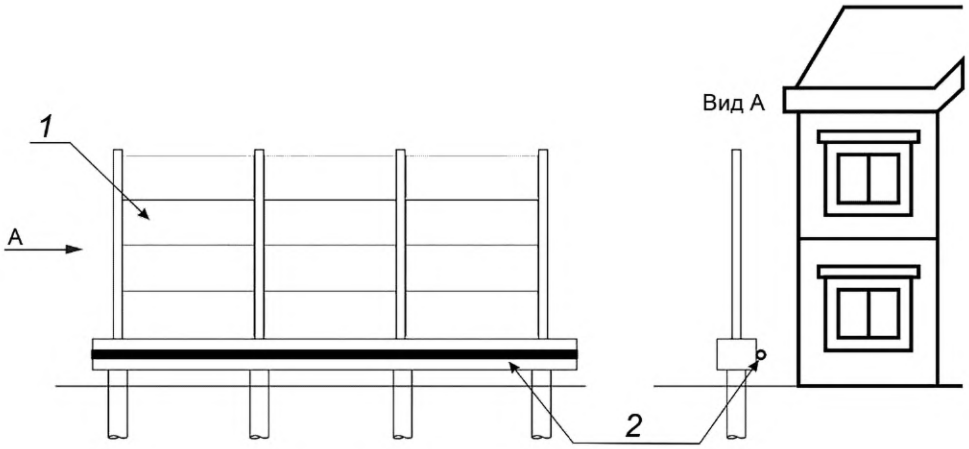
9.2.9 При размещении ЛС ТАДИ в полосе отвода автомобильной дороги пересечение с руслом водного потока водопропускных дорожных труб необходимо осуществлять без нарушения режима работы водотока закрытым способом без вскрытия земной поверхности ниже основания конструкции укрепления русла или ниже расчетной отметки возможного размыва русла (для неукрепленных русел) не менее, чем на 2,0 м.

9.2.10 Подземное пересечение ЛС ТАДИ с водопропускной дорожной трубой следует назначать над телом трубы на 0,1 м и выше в зависимости от высоты насыпи.

9.2.11 В стесненных условиях на основании ТЭО допускается ЛС ТАДИ совмещать на отдельных участках автомобильных дорог с верхней частью фундамента акустических экранов с внешней стороны в защитных трубах (см. рисунок 11).

9.2.12 Размещение ЛС в тоннелях следует предусматривать в соответствии с требованиями ГОСТ 33153 и нормативных документов, регламентирующих размещение сетей связи.

9.2.13 Кабели связи или кабельную канализацию следует прокладывать в кабельных каналах (полостях) под тротуарными плитами или в коммуникационных коллекторах.



1 — акустический экран; *2* — защитная труба

Рисунок 11 — Размещение ЛС на фундаменте акустического экрана с внешней стороны в защитной трубе

9.2.14 По результатам ТЭО допускается размещение кабелей связи или кабельной канализации по боковым стенам тоннелей на высоте не менее 3,0 м от уровня проезжей части.

9.2.15 Размещение ЛС и силовых линий в тоннелях следует предусматривать на разных сторонах тоннеля.

9.2.16 В тоннелях длиной до 300 м по результатам ТЭО допускается размещение ЛС и силовых линий по одной стороне тоннеля на разных кронштейнах, при этом расстояние по вертикали между ЛС и силовыми линиями должно быть не менее 0,25 м.

9.2.17 При переходе ЛС с одной стороны тоннеля на другую их следует прокладывать по своду с фиксацией каждого кабеля, пакета микротрубок или каждой ЗПТ раздельно через 1,0 м.

9.2.18 В сложных условиях по ГОСТ 33149 при устройстве ЛС ТАДИ при соответствующем расчете на нагрузку по результатам ТЭО допускается использовать существующие защитные дорожные сооружения (плотины, подпорные стены, галереи, навесы, эстакады и т. п.).

10 Требования к размещению смотровых устройств

10.1 На трассе подземных ЛС следует устраивать СУ.

10.2 Материал, размеры, форму и место расположения СУ необходимо определять на основе технико-экономического сравнения вариантов исходя из конкретных условий их размещения, количества труб кабельной канализации, микротрубок и кабелей с учетом перспективы развития сети.

10.3 Располагать СУ запрещается в обочинах; под проезжей частью автомобильных дорог; под полосой безопасности и краевой полосой; в дорожных дренажных и водоотводных сооружениях; в дорожной конструкции пешеходных, велосипедных и велопешеходных дорожек.

10.4 При размещении ЛС ТАДИ в исключительных случаях в стесненных условиях по результатам ТЭО при сооружении земляного полотна автомобильных дорог (по таблице 1) следует обеспечивать водоотвод от СУ за пределы земляного полотна. При этом СУ рекомендуется размещать на присыпных бермах.

При недостаточной ширине земляного полотна автомобильных дорог для выполнения требований 6.3.8 размещение СУ на присыпных бермах является обязательным.

10.5 Расстояние между СУ на прямолинейных участках следует назначать с учетом необходимости разветвлений и отводов к приемо-передающим техническим устройствам средств связи, способов устройства ЛС и условий обеспечения требуемой мощности сигнала.

Расстояние между СУ должно быть не более:

- 150 м при прокладке кабеля методом протяжки;
- 1500 м при прокладке кабеля методом пневматической задувки.

10.6 В СУ необходимо предусматривать технологический запас используемых кабелей согласно СП 519.1325800.2023 (пункт 7.2.13).

10.7 Расчетную вертикальную нагрузку на конструкцию СУ следует принимать не менее 10 т.

10.8 Люки для СУ должны отвечать требованиям ГОСТ 8591 и ГОСТ 3634.

11 Правила приемки выполненных работ по устройству линий связи

11.1 Оценка соответствия работ по устройству ЛС должна быть подтверждена выполнением требований [12], [13], проектной и рабочей документации.

11.2 При устройстве ЛС необходимо проводить входной контроль применяемых материалов, изделий, конструкций, проектной и рабочей документации; операционный контроль, осуществляемый в процессе производства работ; оценку соответствия выполненных работ и приемочный контроль.

11.3 Входной контроль надлежит осуществлять согласно ГОСТ 32867, ГОСТ 32731, ГОСТ Р 58442 и [14] (раздел 6). Подтверждение качества применяемых устройств и материалов — по ГОСТ 24297. Проектная и рабочая документация должны соответствовать ГОСТ Р 21.101.

11.4 Операционный контроль необходимо выполнять согласно [14] (раздел 7).

11.5 Оценку соответствия выполненных работ, освидетельствование скрытых работ и ответственных конструкций следует проводить согласно ГОСТ Р 58397, с учетом требований ГОСТ 32756 и ГОСТ 32867 для элементов автомобильных дорог, а для ЛС — в соответствии с [14] (подраздел 7.2).

11.6 Гидроизоляция и антикоррозийная защита элементов ЛС должны соответствовать ГОСТ 31384 и ГОСТ 9.602.

11.7 Перенесение высотных и плановых отметок трассы при подземном, подвесном и наземном размещении ЛС должно быть в пределах отклонений по ГОСТ 32869—2014 (пункт 11.6).

11.8 При устройстве ЛС в придорожной полосе или вне конструктивных элементов автомобильных дорог в полосе отвода автомобильных дорог методом пропорки следует контролировать:

- соответствие проектной документации размещения ЛС в плане;
- глубину устройства ЛС по 6.1.4;
- глубину прокладки специальной сигнальной ленты по 6.1.7.

11.9 В перечень работ, подлежащих освидетельствованию при устройстве подземных ЛС открытым способом в придорожной полосе автомобильных дорог и в полосе отвода автомобильных дорог вне конструктивных элементов автомобильных дорог, следует включать (при наличии):

- разработку траншеи для ЛС;
- устройство подсыпки по дну траншеи;
- монтаж ЛС;
- устройство гидроизоляции кабельной канализации;
- устройство засыпки ЛС;
- прокладку специальной сигнальной ленты, установку маркеров.

11.10 В перечень работ, подлежащих освидетельствованию при устройстве СУ, следует включать (при наличии):

- разработку котлована;
- устройство фундамента или подсыпки;
- устройство гидроизоляции СУ;
- устройство засыпки СУ.

11.11 Отклонение трассы ЛС от прямой линии в горизонтальной плоскости при подземном размещении должно составлять не более 0,10 м.

Глубина расположения подземных ЛС не должна отклоняться от принятой в проекте более чем на 0,05 м.

11.12 При устройстве подвесных ЛС следует контролировать:

- устройство гидроизоляции опор (при размещении ЛС на собственных опорах);

- расстояние от опор до бровки земляного полотна автомобильных дорог (при размещении ЛС на собственных опорах);
- высоту от ЛС до покрытия автомобильных дорог, пешеходных, велосипедных и велопешеходных дорожек в местах провеса ЛС;
- качество крепления ЛС на опорах;
- качество монтажа соединительных муфт.

11.13 При устройстве наземных ЛС следует контролировать:
- соответствие проектной документации параметров свайных опор или насыпей из щебня;
- заглубление лотков в насыпи или крепление на свайных опорах.

11.14 Акты освидетельствования дорожных конструкций должны соответствовать ГОСТ 32731, а сетей связи — [15].

11.15 Приемку выполненных работ по устройству ЛС за пределами конструктивных элементов автомобильных дорог следует осуществлять в соответствии с требованиями [7] (раздел 23).

11.16 Приемку в эксплуатацию законченной строительством, реконструкцией или капитальным ремонтом автомобильной дороги с ЛС, размещенными в конструктивных элементах автомобильных дорог, следует осуществлять в соответствии с ГОСТ 32755.

11.17 К приемке в эксплуатацию следует предъявлять ЛС, на которых выполнены все работы, предусмотренные проектной документацией.

Эксплуатация ЛС, не принятых приемочной комиссией, не допускается.

12 Требования по эксплуатации линий связи, размещенных в полосе отвода автомобильных дорог

12.1 Вне зависимости от функционального назначения ЛС, а также мест их расположения необходимо своевременно осуществлять:
- техническое обслуживание ЛС;
- ремонт ЛС;
- организацию работ по оперативному устранению аварий и повреждений ЛС;
- надзор за сохранностью ЛС.

12.2 Организацию эксплуатации, технического обслуживания, текущего и капитального ремонта ЛС следует выполнять в соответствии с ГОСТ Р 70704 и [10], [11], [16].

12.3 Периодичность осмотров СУ должна составлять не реже одного раза в три года.

Осмотр подвесных ЛС необходимо проводить не реже одного раза в два года.

Осмотр ЛС, размещенных на искусственных и защитных дорожных сооружениях — не реже одного раза в год.

12.4 Объемы текущего ремонта следует определять по результатам анализа технического состояния ЛС.

Капитальный ремонт ЛС необходимо назначать в зависимости от технического состояния сооружений. Периодичность выполнения капитального ремонта ЛС приведена в приложении А.

12.5 При повреждении ЛС необходимо проводить аварийно-восстановительные работы.

Аварийно-восстановительные работы следует выполнять немедленно после получения соответствующей информации в кратчайший период. Контрольные сроки устранения повреждений следует принимать в соответствии с [17] (пункты 6.1.15—6.1.17).

12.6 Техническая эксплуатация ЛС должна включать в себя процесс ведения производственной документации (эксплуатационно-технической и технической) в соответствии с [18].

12.7 Общие требования к эксплуатационному состоянию автомобильной дороги с устроенными в ее конструктивных элементах ЛС ТАДИ, методы контроля и предельные сроки приведения эксплуатационного состояния автомобильной дороги к нормативным требованиям следует предусматривать по ГОСТ Р 50597 и ГОСТ 33220.

12.8 Технические правила содержания автомобильных дорог с устроенными в ее конструктивных элементах ЛС следует устанавливать по ГОСТ Р 59105 и ГОСТ Р 59201 с учетом технических правил и требований к уровню содержания элементов ЛС применительно к автоматизированным системам управления дорожным движением по ГОСТ Р 59105.

12.9 Выполнение работ по ремонту и содержанию ТЛС и КЛС, размещенных в полосе отвода автомобильных дорог, необходимо согласовывать с владельцами автомобильных дорог.

Производство работ в пределах охранных зон ЛС следует осуществлять в соответствии с [4] (раздел III) при согласовании с предприятиями, в ведении которых находятся эти ЛС.

13 Требования безопасности и охраны окружающей среды

13.1 Безопасность дорожного движения

13.1.1 В периоды проведения регламентных и аварийно-восстановительных работ на ЛС ТАДИ, размещенных в конструктивных элементах автомобильных дорог, необходимо предусматривать меры по обеспечению безопасности дорожного движения.

13.1.2 Схемы организации движения на период производства работ следует разрабатывать в соответствии с ГОСТ Р 58350 и согласовывать с владельцами автомобильных дорог.

13.2 Электрическая безопасность

13.2.1 Кабели связи и изделия для построения ЛС должны соответствовать требованиям безопасности по ГОСТ 12.2.007.0 и ГОСТ 12.2.007.14.

13.2.2 Требования по электрической безопасности для ОК следует предусматривать в соответствии с ГОСТ Р 52266—2020 (подраздел 7.1).

13.2.3 Требования по электрической безопасности для ЭК следует назначать по ГОСТ Р 54429—2011 (пункт 5.2.2).

13.2.4 Металлические элементы ЛС, металлические оболочки и броня кабелей связи должны быть заземлены. Мероприятия по заземлению ЛС следует проектировать согласно ГОСТ Р 70303.

13.3 Пожарная безопасность

13.3.1 Элементы ЛС должны соответствовать требованиям [19].

13.3.2 Кабели связи и изделия, используемые для построения ЛС, должны соответствовать требованиям пожарной безопасности по ГОСТ 31565.

13.4 Охрана окружающей среды

13.4.1 При проектировании строительства и реконструкции кабельных ЛС необходимо выполнять требования экологической безопасности, определенные в [20].

13.4.2 Материалы, используемые для построения ЛС при предельных температурах хранения и эксплуатации, не должны выделять вредных веществ в концентрациях, опасных для организма человека и загрязняющих окружающую среду в соответствии с [21].

13.4.3 ЛС не должны оказывать вредного воздействия на среду обитания объектов животного мира и нарушать естественные пути миграции животных, не должны вызывать загрязнения пересекаемых водоемов (рыбохозяйственных объектов или используемых для питьевого водоснабжения).

13.4.4 Для устранения возможных последствий воздействия на окружающую природную среду и сведения их к минимуму следует предусматривать следующие мероприятия:

- трассу ЛС проектировать с учетом наименьшего занятия пахотных и лесных земель;
- сроки проведения строительно-монтажных работ по устройству ЛС на землях сельскохозяйственного назначения целесообразно назначать по окончании сбора урожая;
- рекультивацию земель, нарушенных при прокладке подземной ЛС с применением траншейных технологий в соответствии с ГОСТ Р 59057;
- в местах возможных размывов грунта, на участках, где имеется опасность образования оврагов и эрозии почвы, после устройства ЛС необходимо проводить противоэрозионные мероприятия (одерновку траншей, посадку кустарников, наброску камней и т. п.), способствующие укреплению поверхностного слоя грунта;
- на участках с ММГ очистку трассы строительства ЛС от деревьев и кустарника следует осуществлять в зимний период года, планировку грунта на трассе строительства ЛС следует проводить только в случае острой необходимости;
- при устройстве подземных ЛС в районах с ММГ строительно-монтажные работы следует проводить только в мерзлых грунтах в период до их оттаивания, минимизируя повреждение почвенно-растительного слоя;
- с целью снижения отрицательных последствий на запасы промысловых рыб период проведения строительных работ назначать после окончания нерестового периода;
- при пересечении с трубопроводами необходимо предусматривать ручную разработку траншей, исключающую возможность повреждения трубопроводов.

Приложение А
(рекомендуемое)

Периодичность выполнения капитального ремонта линий связи

Таблица А.1 — Периодичность выполнения капитального ремонта элементов ЛС

Наименование элементов ЛС	Периодичность выполнения капитального ремонта, лет
Кабели:	
- электрические кабели с одинарной изоляцией	15
- электрические кабели с двойной изоляцией	30
- оптические кабели	25
Подвесные ЛС на опорах ВЛ	12
Смотровые устройства:	
- бетонные и железобетонные	20
- кирпичные	6
- полимерные	50
Кабельная канализация:	
- из асбестоцементных труб	20
- из бетонных труб	15
- из полиэтилена, полимерных или композитных материалов, в т. ч. микротрубки	50

Библиография

[1] Федеральный закон от 7 июля 2003 г. № 126-ФЗ «О связи»

[2] Федеральный закон от 9 февраля 2007 г. № 16-ФЗ «О транспортной безопасности»

[3] Федеральный закон от 8 ноября 2007 г. № 257-ФЗ «Об автомобильных дорогах и о дорожной деятельности в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»

[4] Правила охраны линий и сооружений связи Российской Федерации, утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 9 июня 1995 г. № 578

[5] Правила устройства электроустановок, издание седьмое, утвержденные приказом Минэнерго России от 20 мая 2003 г. № 187

[6] ВСН 015-89 Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Линии связи и электропередачи

[7] Руководство по строительству линейных сооружений магистральных и внутризоновых кабельных линий связи, утвержденное приказом Минсвязи от 30 ноября 1984 г. № 424

[8] ГЭСН 81-02-01 Сборник № 1. Земляные работы

[9] Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 014/2011 Безопасность автомобильных дорог

[10] СО 153-34.48.519 Правила проектирования, строительства и эксплуатации волоконно-оптических линий связи на воздушных линиях электропередачи напряжением 0,4—35 кВ

[11] Правила строительства и ремонта воздушных линий связи и радиотрансляционных сетей, утвержденные приказом Минсвязи от 29 декабря 1972 г.

[12] СТО 56947007-33.180.10.172-2014 Технологическая связь. Правила проектирования, строительства и эксплуатации ВОЛС на воздушных линиях электропередачи напряжением 35 кВ и выше

[13] Федеральный закон от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»

[14] СМП НОСТРОЙ 3.32.1-2014 Порядок организации и проведения строительного контроля при строительстве сооружений связи

[15] РД 11-02-2006 Требования к составу и порядку ведения исполнительной документации при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства и требования, предъявляемые к актам освидетельствования работ, конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения

[16] Руководство по эксплуатации линейно-кабельных сооружений местных сетей связи, утвержденное начальником Управления электросвязи Госкомсвязи России 5 июня 1998 г.

[17] Правила технического обслуживания и ремонта линий кабельных, воздушных и смешанных местных сетей связи, утвержденные приказом Минсвязи России от 7 октября 1996 г.

[18] Правила технической эксплуатации первичных сетей взаимоувязанной сети связи Российской Федерации, книга 1, утвержденные приказом Госкомсвязи России от 19 октября 1998 г. № 187

[19] Федеральный закон от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»

[20] Федеральный закон от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»

[21] Федеральный закон от 30 марта 1999 г. № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»

УДК 625.7/.8:006.354 ОКС 93.080.30

Ключевые слова: автомобильные дороги, линии связи, бестраншейные технологии, траншейные технологии, микротрубка, оптический кабель, сети связи, телекоммуникационная автодорожная инфраструктура

Редактор *Н.В. Таланова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *О.В. Лазарева*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 27.03.2025. Подписано в печать 28.03.2025. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 3,26. Уч.-изд. л. 2,64.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «Институт стандартизации»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru