МИНИСТЕРСТВО СТРОИТЕЛЬСТВА ПРЕДПРИЯТИЙ
НЕФТЯНОЙ И ГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

ВСЕСОЮЗНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ МАГИСТРАЛЬНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ
ВНИИСТ

РУКОВОДСТВО

ПО ТЕХНОЛОГИИ И ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА КАБЕЛЬНЫХ ЛИНИЙ СВЯЗИ В ЗИМНИХ УСЛОВИЯХ

Р 327-78

Москва 1979

gost.e-ecolog.ru

УДК 621.643:654 (086.93)

В настоящем Руководстве рассмотрены вопросы технологии и организации строительства кабельных линий технологической связи трубопроводов в зимних условиях с учетом особенностей такого строительства.

Руководство составлено на основе изучения опыта строительства в зимних условиях строительно-монтажных управлений треста Союзгазсвязьстрой Миннефтегазстроя СССР и строительных организаций Министерства связи СССР.

Руководство предназначено для инженерно-технических работников, руководящих строительно-монтажными работами и производящих эти работы, а также составляющих проекты производства работ.

Руководство разработано сектором строительства связи лаборатории технологии и организации строительства ВНИИСТа под руководством Г.А.Гедоуануса, ответственный исполнитель С.И.Сундуков. В работе принимала участие И.В.Тонкачева.

Замечания и предложения просьба направлять по адресу: Москва 105058, Окружной пр., 19, ВНИИСТ, ПТОС.

© Всесоюзный научно-исследовательский институт по строительству магистральных трубопроводов (ВНИИСТ), 1979

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее Руководство распространяется на строительство кабельных линий технологической связи трубопроводов в зимних условиях, характеризующихся:

устойчивой температурой воздуха ниже -10°С;

промерзанием грунта на глубину свыше 0,3 м;

устойчивым снежным покровом свыше 0,2 м.

Руководство не распространяется на строительство кабельных линий связи на территории Крайнего Севера и в районах распространения многолетнемерзлых грунтов.

Руководство разработано для строительства кабельной линии связи специализированной организацией на основе субподрядного договора с генподрядчиком, ведущим строительство трубопровода. Прокладка кабеля предусмотрена в полосе отвода трубопровода, подготовленной генподрядчиком для работы механизированной колонны по прокладке кабеля.

Руководство предусматривает совмещенное строительство кабельной линии связи и трубопровода, при котором прокладку кабеля выполняют вслед за засыпкой трубопровода.

Руководство учитывает специфические условия строительства кабельной линии связи в зимний период и содержит основные требования к этому строительству. Общие вопросы решаются в соответствии с требованиями "Указаний по строительству междугородных кабельных линий связи" (М., "Связь", 1972) и других утвержденных нормативных документов.

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

I.I. Производство строительно-монтажных работ на кабельной линии технологической связи является обязательным условием своевременной сдачи в эксплуатацию магистрального трубопровода в полном объеме.

Генподрядная организация, являясь ответственной перед заказчиком за все строительство в целом, включая субподрядные работы, имеет право координировать строительство кабельной линии связи и определять очередность работ на различных участках трассы.

I.2. Объектами для выполнения строительства в зимнее время должны преимущественно являться участки трассы, на которых работа зимой не более трудоемка, чем летом (скальные грунты и грунты песчаные крупнозернистые и гравийные, залегающие мощным пластом), а также участки, на которых работы в теплое время года невозможны или затруднительны (болота, поймы рек, заливаемые водой на длительное время, залесенные переувлажненные участки с подстилающими водонепроницаемыми грунтами).

Участки трассы, проходящие по болотам, не замерзающим в зимнее время, следует рассматривать как водные переходы и работы на них планировать только в летнее время.

I.3. Работы в зимнее время на сухих участках трассы необходимо выполнять только в тех случаях, когда это ведет к существенному ускорению ввода кабельной линии в эксплуатацию.

I.4. Целесообразность зимнего строительства должна быть обоснована технико-экономическими расчетами и четко определена проектно-сметной документацией.

Внесено лабораторией технологии и организации строительства ВНИИСТа	Утверждено ВНИИСТом 26 сентября 1978г.	Разработано впервые

I.5. Стоимость строительно-монтажных работ, выполняемых в зимнее время, резко увеличивается за счет доплат к заработной плате рабочих, расходов на благоустройство (в том числе на освещение и обогрев) рабочих мест и затрат, вызванных изменением технологии производства работ. Удорожание определяют в соответствии с "Временными нормами дополнительных затрат при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время". ВНДЗ-69 Ч.П.

I.6. Планирование строительства кабельной линии в зимний период требует предварительного определения сроков начала и конца зимнего периода, влияющих на:

скорость падения температуры воздуха до величины, ниже которой необходимо подогревать кабель перед работой с ним;

время промерзания верхнего слоя грунта до величины, исключающей возможность прокладки кабеля проходом ножевого кабелеукладчика.

I.7. Работы с кабелем возможны только при температуре воздуха не ниже величины, определенной технологическими условиями на конкретный тип кабеля в зависимости от материала его оболочки.

Минимально допустимая температура для кабеля с пластмассовой оболочкой составляет - I0°С, для кабеля с металлической оболочкой - I5°С.

При температурах ниже допустимой необходимо подогревать кабель до приобретения им положительной температуры по всей длине, т.е. на глубину всех слоев намотки кабеля на барабан, чтобы избежать нарушения физико-механических параметров кабеля при размотке.

I.8. Прокладка кабеля ножевым кабелеукладчиком эффективна при промерзании грунта на глубину до 0,3 м. При увеличении толщины слоя мерзлого грунта необходимо производить его рыхление предварительной пропоркой или отрывать траншею для прокладки кабеля.

I.9. Продолжительность зимнего периода в различных районах СССР приведена в прил.I. На рис.I изображена зависимость средней температуры воздуха от даты начала и конца зимнего периода, а на рис.2 - зависимость глубины промерзания грунта от температуры воздуха и длительности промерзания.

Полученные данные являются ориентировочными, климатические условия в каждом конкретном районе необходимо уточнять в местных организациях метеослужбы и постоянно контролировать в ходе строительства.

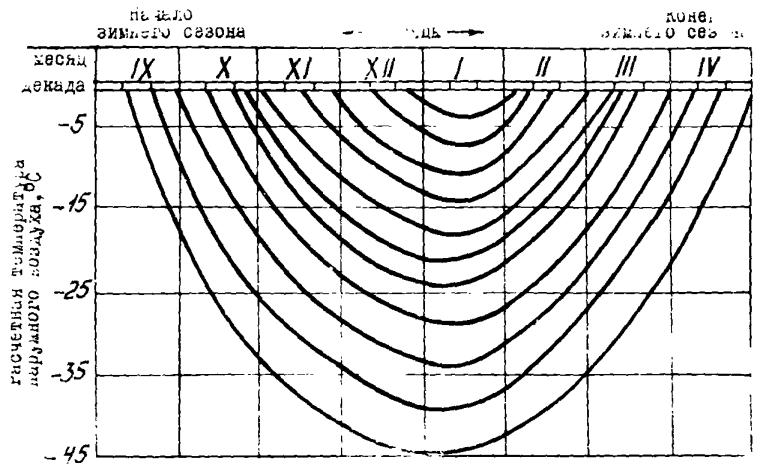

Рис.I. График зависимости температуры наружного воздуха от продолжительности зимнего периода

I.IO. В условиях низких температур, значительного промерзания грунта и снежных заносов своевременная и тщательная организационно-техническая подготовка строительства является основным фактором, определяющим эффективность производства работ в зимнее время. При этом, помимо чисто производственных задач, необходимо решить вопросы:

складирования и транспортировки грузов;
эксплуатации и ремонта строительной техники;
жилищно-бытового устройства;
создания нормальных (для зимних работ) условий труда;
техники безопасности;
противопожарной безопасности;
расчистки снежных заносов.

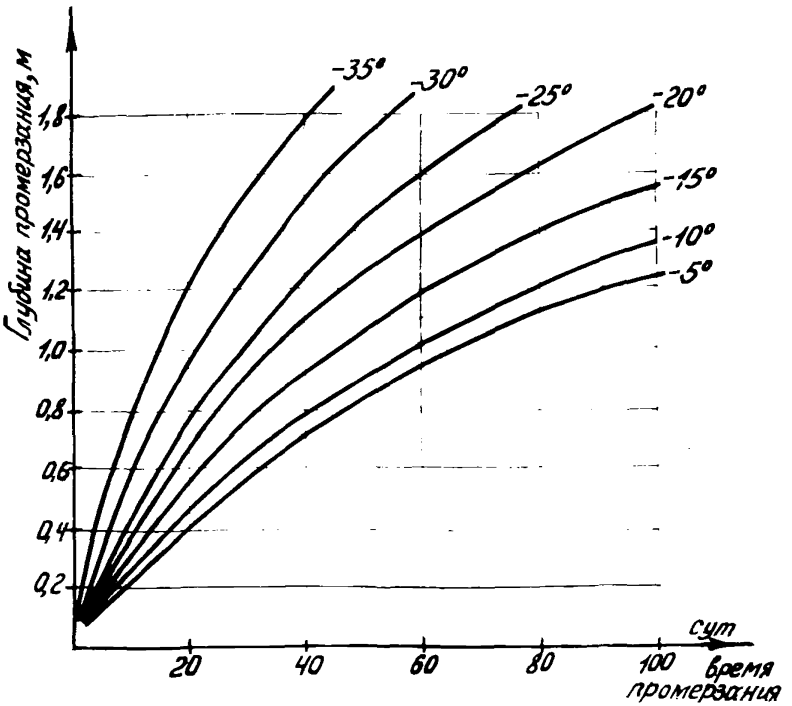

Рис.2. График зависимости глубины промерзания грунта от температуры воздуха и длительности промерзания

2. ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА В ЗИМНИХ УСЛОВИЯХ

2.I. Организация строительства в зимних условиях зависит от времени проведения работ в течение зимы и от местных условий в районе строительства.

2.2. Минимальная температура воздуха наблюдается, как правило, в январе и затем начинает подниматься, а промерзание грунта резко увеличивается во второй половине зимы.

2.3. Глубина промерзания грунта со снежным покровом в I,5-3 раза меньше, чем грунта без снега. Слой снега толщиной

0,4 м сохраняет находящийся под ним грунт в талом состоянии в течение всей зимы, хотя соседние, не защищенные снегом, участки могут промерзнуть более чем на I м.

Слежавшийся или подтаявший снег обладает гораздо большей теплопроводностью, чем свежевыпавший.

2.4. Строительство кабельной линии связи в зимних условиях может являться либо завершением осенних работ, либо специально организованным новым строительством.

В первом случае необходимо применять только некоторые дополнительные мероприятия, вызванные понижением температуры, а во-втором - полностью организовать все работы.

2.5. В начальный период зимы, пока грунт промерз не более чем на 0,3 м (а в снежных и южных районах - в течение всей зимы) прокладку кабеля выполняют обычной механизированной колонной "большого" типа. При необходимости производят предварительную пропорку замерзшего грунта и подогрев кабеля перед прокладкой.

2.6. Зимнее строительство кабельных линий связи при промерзании грунта свыше 0,3 м производят колонной "малого" типа, состоящей из последовательно соединенных траншееразрабатывающей машины (роторный или фрезерный экскаватор, баровая машина и т.п.), фургона-тепляка, из которого подогретый кабель прокладывают в траншею через направляющую кассету, и траншеезасыпщика (рис.3).

2.7. Зимнее строительство должно быть организовано таким образом, чтобы к моменту подхода механолонны были подготовлены подводящие траншеи к НУПам, узлам связи и переходам, в которые сразу должны быть проложены кабели. В условиях низких температур запрещается оставлять на грунте запас кабеля для прокладки на другой день.

2.8. Отрывку подводящих траншей небольшой протяженности и котлованов производят одноковшовым экскаватором. При промерзании грунта не более 0,25 м применяют экскаваторы с емкостью ковша до 0,5 м^3, при промерзании грунта до 0,4 м - экскаваторы с емкостью ковша до I м^3.

2.9. При мощном слое мерзлого грунта применяют рыхление механизированным способом с помощью машин ударного действия. Уборку разрыхленного мерзлого грунта и разработку талого грунта производят одноковшовым экскаватором.

2.10. Ручную разработку мерзлого грунта с помощью отбойных молотков или мотобетоноломов применяют, как правило, на легких мерзлых грунтах (песчаных, суглинистых или растительных) при суммарном объеме мерзлого грунта не более 3 м^3/смену на одного работающего. Глинистые грунты, особенно влагосодержащие, при замерзании сильно твердеют, поэтому ручным инструментом разрабатывать их в большом объеме нецелесообразно, исключая отрывку приямков и траншей у стен зданий и у подземных коммуникаций.

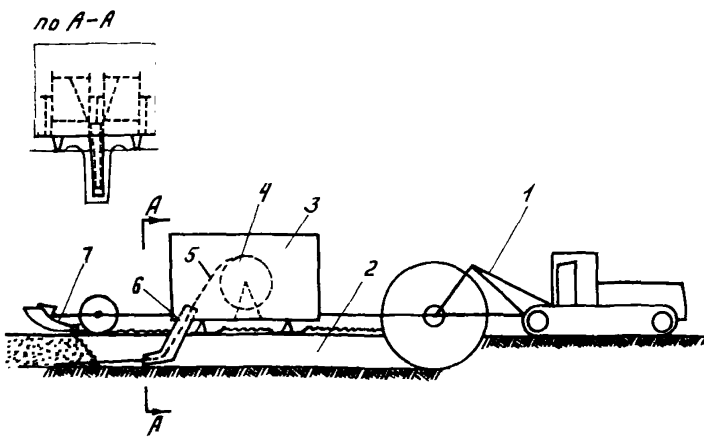

Рис.3. Механизированная колонна "малого" типа:
1-траншееразрабатывающая машина; 2-траншея; 3-фургон-тепляк; 4-кабельный барабан; 5-кабель; 6-кассета; 7-траншеезасыпщик

2.11. Способы разработки грунта и прокладки кабеля существенно отличаются стоимостью и темпом работ, поэтому в каждом конкретном случае необходимо обосновывать целесообразность их применения.

2.12. При разработке календарного графика строительства кабельной линии связи (рис.4-5), следует пользоваться ориентировочными данными о темпе прокладки кабеля в 7-часовую смену при различной технологии, приведенными в табл.1.

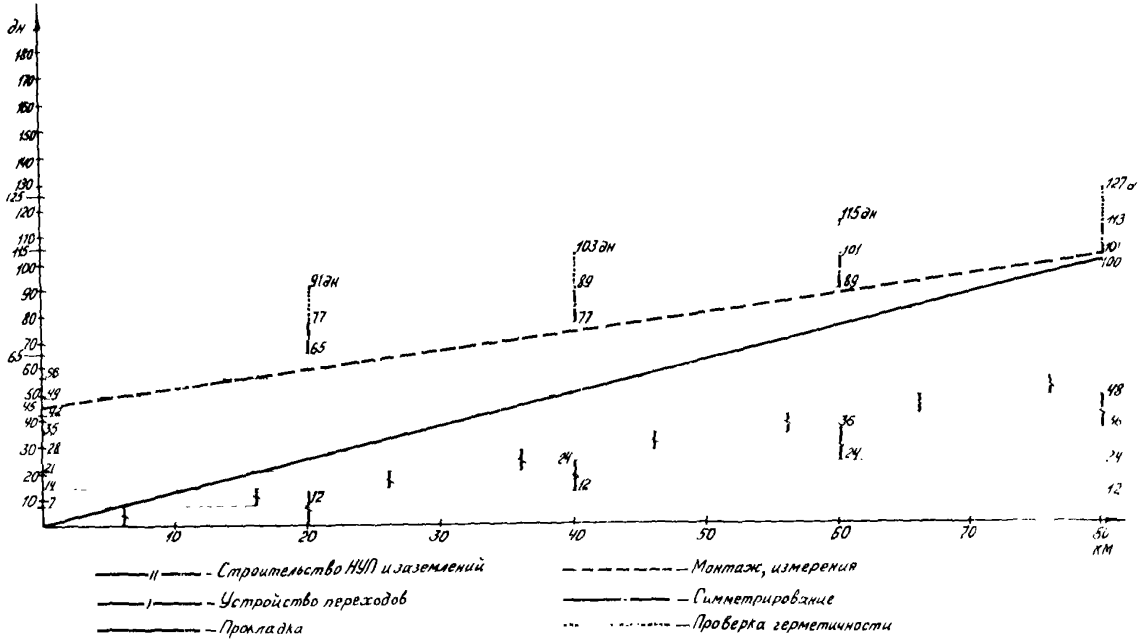

Рис.4. График строительства кабельной линии колонной "большого" типа:
——"—— строительство НУП и заземлений; ——|—— устройство переходов; ——— прокладка; — — — — монтаж, измерения; ——·—— симметрирование; ····· проверка герметичности

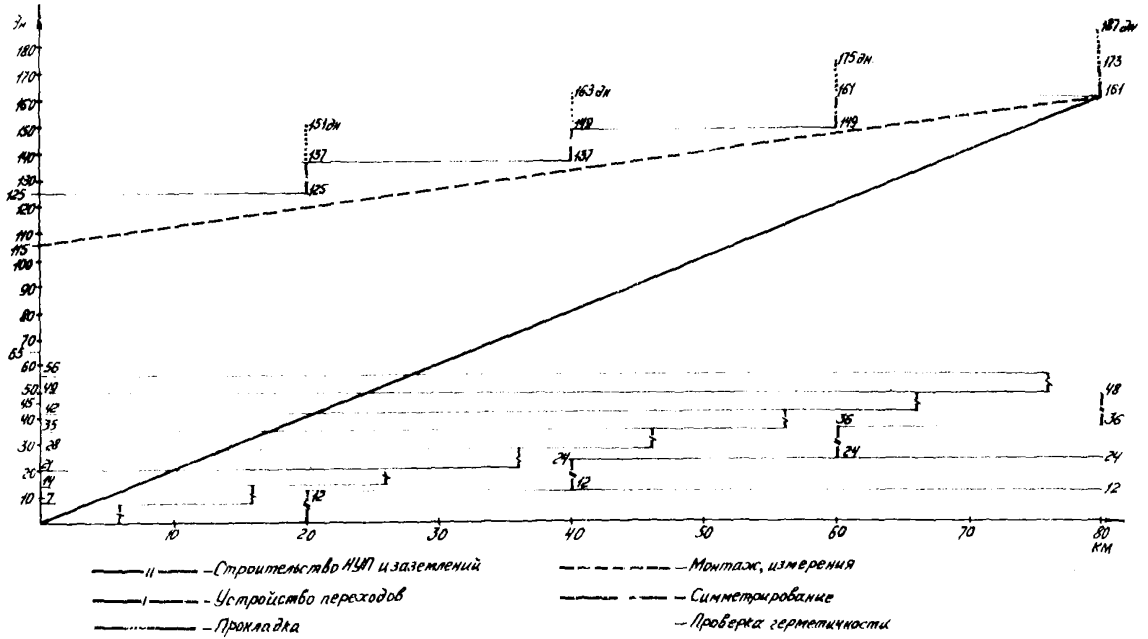

Рис.5. График строительства кабельной линии колонной "малого" типа:

——||—— строительство НУП и заземлений; ——|—— устройство переходов; ——— прокладка; — — — — монтаж, измерения; ——.—— симметрирование; ..... проверка герметичности

Таблица I

Способ прокладки	Темп прокладки, км/смену
Кабелеукладчиком	I,6
В траншею, подготовленную:	
траншейным экскаватором	0,65
одноковшовым экскаватором	0,7
вручную	0,I

2.I3. Фактический темп прокладки в зимний период с учетом простоев по метеорологическим условиям (морозы, ветер, снегопад), по организационным и другим причинам для колонны "большого" типа не превышает 0,8 км/смену, а для колонны "малого" типа - 0,5 км/смену (прил.2).

2.I4. Протяженность участка работы механизированной колонны в зимних условиях зависит от длительности зимнего сезона и применяемой технологии.

Продолжительность зимнего сезона по областям СССР в соответствии с ВНДЗ-69:

в южных районах - менее I20 сут;

в центральных районах - I20-I70 сут;

в северных районах - более I70 сут.

Учитывая, что колонна "большого" типа, имеющая большую производительность, работает только до января, а колонна "малого" типа - всю зиму, протяженность участков работ обеих колонн примерно равна и составляет 50-80 км.

2.I5. Для обеспечения заданного темпа работ в составе кабельного участка необходимо выделить три группы производственных подразделений, выполняющих:

подготовительные работы;

инженерно-техническую подготовку строительства;

основные строительно-монтажные работы.

2.I6. До начала зимних работ на трассе администрация строительного управления и начальник кабельного участка обязаны:

изучить проектно-сметную документацию на участки, намеченные к зимнему строительству;

обследовать район строительства и согласовать возникшие замечания с проектной организацией, заказчиком и генподрядчиком;

составить проект производства работ, согласовав календарные графики работ по участкам с директивным графиком строительства трубопровода;

укомплектовать участок транспортом и строительной техникой, пригодными для работы в зимних условиях;

обеспечить получение зимних сортов горючего и смазочных материалов;

укомплектовать участок рабочим персоналом и ознакомить всех работников с правилами техники безопасности в зимних условиях и правилами оказания первой помощи при обмораживании и ожогах;

установить местонахождение ближайших медицинских учреждений и местных административных органов;

укомплектовать участок жилыми вагончиками, палатками, тентами, теплой одеждой и обувью, спальными принадлежностями и хозяйственным инвентарем, топливом, медикаментами, сушилкой одежды и обуви;

принять трассу от генподрядчика.

2.17. Подготовительные работы, выполняемые производственными подразделениями участка, включают:

обустройство площадок для хранения поступающих грузов;

приемку, транспортировку и хранение поступающих грузов;

обустройство жилого городка;

подготовку транспортных средств и строительной техники к эксплуатации в зимних условиях;

Подготовительные работы необходимо выполнять осенью.

2.18. До начала основных строительно-монтажных работ необходимо выполнить инженерно-техническую подготовку строительства, которая включает:

проверку кабеля перед прокладкой;

устройство временных вдольтрассовых и подъездных дорог;

устройство ледовых переправ;

защиту грунта от промерзания, где это целесообразно, путем насыпки снега или других теплоизоляционных материалов.

2.19. К основным строительно-монтажным работам относится:

очистка дорог от снежных заносов;

рыхление мерзлого грунта;
отрывка и засыпка траншей;
прогрев кабеля;
прокладка кабеля;
строительство НУПов и установка в них аппаратуры;
устройство заземлений;
ввод кабеля в НУПы и узлы связи;
строительство кабельных переходов;
монтажно-измерительные работы.

2.20. Приемку рабочей полосы для строительства кабельной линии от генподрядчика необходимо проводить, по возможности, до установления устойчивого снежного покрова.

2.21. По трассе будущей прокладки кабеля генподрядчик обязан подготовить полосу шириной не менее 3 м. После засыпки трубопровода генподрядчик обязан восстановить поврежденные реперы, угловые и створные знаки кабельной линии.

2.22. При приемке полосы на болотах необходимо установить отсутствие на ней пней, выступающих стволов упавших деревьев, коряг или лежневой дороги, созданной для строительства трубопровода. Необходимо добиться их уборки генподрядчиком или убрать за счет генподрядчиков. Очень важно на болотах уточнить расположение противопожарных канав (на торфяных болотах).

2.23. До начала работ начальник кабельного участка должен проехать по трассе с руководителем механизированной колонны и бригадирами для ознакомления с условиями работ. При этом уточняют проект производства работ и устанавливают местоположение по трассе жилых городков.

2.24. В составе механизированной колонны необходимо предусмотреть "теплушку" на санях для обогрева бригады и размещения охраны строительной техники, оставляемой на трассе на ночь.

3. СКЛАДСКИЕ И ТРАНСПОРТНЫЕ РАБОТЫ

3.1. Строительство кабельной линии связи требует транспортировки и организации хранения:
строительной техники;
кабельных барабанов;

термокамер (цистерн) НУПов;
оборудования и аппаратуры;
инструмента и приборов;
строительных конструкций;
строительных материалов;
горюче-смазочных материалов;
жилых вагончиков;
хозяйственного инвентаря и питьевой воды.

В зимних условиях необходимо организовать доставку и хранение топлива.

3.2. Заказчик строительства должен обеспечить развозку барабанов с кабелем на кабельные площадки, термокамер НУП - к месту установки, аппаратуры - к усилительным пунктам.

Генподрядная организация должна обеспечить развозку строительных конструкций к месту установки.

Строители-связисты по согласованию с заказчиком и за его счет могут транспортировать кабель, термокамеры, аппаратуру и строительные конструкции от пунктов разгрузки или складов своими силами.

3.3. Склады для хранения, проверки и комплектации грузов выполняют в виде навесов или закрытых помещений. В зимний период не рекомендуется хранить грузы (за исключением кабельных барабанов) на открытых площадках.

Некоторые изделия необходимо хранить только в отапливаемых помещениях при определенных температурах, которые перечислены в табл.2.

Таблица 2

Виды изделий	Температура, °С		
	пределы изменений		благоприятный режим
Измерительные приборы и аппаратура связи	-20	+20	+15
Аккумуляторы	+8	+20	+12
Изделия из резины	+3	+7	+5
Запасные части, узлы и агрегаты машин	+5	+20	+12

3.4. В целях уменьшения объемов строительных работ рекомендуется арендовать складские помещения в ближайших населенных пунктах, а также широко использовать пункты разгрузки, склады, базы снабжения и ремонта, созданные для строительства и эксплуатации трубопровода.

3.5. Транспортную схему перевозки грузов разрабатывают в проекте производства работ на основании решений по грузоперевозкам, принятых в проекте организации строительства и натурного обследования района строительства. В материалах обследования должно быть отражено наличие и состояние дорог от пунктов выгрузки до площадок хранения и далее до места производства работ на трассе, грузоподъемность мостов, наличие объездов, мест сооружения ледниковых и ледовых переправ, габариты путепроводов и мостов с учетом возможности проезда по ним транспорта с кабельными барабанами и цистернами НУП, а также перевозимой на трейлерах строительной техники.

3.6. Основную массу грузов при строительстве кабельной линии связи перевозят на автомобилях. Трактора используют только при больших снежных заносах. Кроме того, бульдозеры на тракторах необходимы для расчистки пути от снега и для аварийной помощи автомобилям на трудных участках дороги.

3.7. При разработке транспортной схемы следует пользоваться ориентировочными данными о скорости машин на различных дорогах, приведенными в табл.3.

Таблица 3

Характеристика дороги	Средняя скорость движения машин, км/ч
Усовершенствованное покрытие	40
Твердое покрытие	30
Грунтовая дорога	25
Технологическая дорога (без снега)	15
Технологическая дорога (снежный покров до 20 см)	10

3.8. Скорость тракторов на 3-й передаче на любых дорогах не превышает 4-5 км/ч.

3.9. Водительский состав должен хорошо знать правила эксплуатации машин в зимнее время:

движение можно начинать только после полного прогрева двигателей, когда датчик охлаждающей жидкости покажет 80-85°С;

в первые 10 мин скорость движения не должна превышать 15-20 км/ч пока не разогреются покрышки;

снежные заносы небольшой протяженности (до 6-7 м) следует преодолевать с разгона, используя инерцию автомобиля;

снежные заносы значительной протяженности следует преодолевать на низких передачах, переключение передач в это время не разрешается;

при пробуксовке следует расчистить снег перед передними и задними колесами и под мостами автомобиля, после чего под ведущие колеса подложить лаги или хворост.

3.10. Перед движением по снежной целине в незнакомом месте водитель должен пешком проверить путь (по участкам) и убедиться в отсутствии ям, пней и т.д.

3.11. При глубине снега свыше 20 см, на крутых спусках и подъемах, на обледененных дорогах и ледовых переправах, а также на участках дороги с выступающей водой на колеса автомобилей следует надевать цепи противоскольжения.

3.12. В конце рабочей смены при больших снежных заносах и в период метелей навстречу автомобилям, доставляющим бригады в жилой городок, необходимо направлять трактор.

3.13. Транспортную схему следует организовать таким образом, чтобы время движения от городка до места работы не превышало 1-1,5 ч.

Плечо езды при транспортировке грузов от пунктов разгрузки или со складов до кабельной площадки составляет 50 км, от заказчика кабельной площадки до места работы - по обычной дороге - 25 км, по технологической дороге - 5 км (рис.6).

3.14. До начала работ водители должны проехать по трассе без груза и людей, чтобы ознакомиться со всеми особенностями дороги.

3.15. Для увеличения грузоподъемности транспортных средств необходимо применять автомобильные и тракторные прицепы. На небольших расстояниях целесообразно транспортировать кабельные барабаны трактором на волокушах.

3.I6. Состав машин и численность персонала для производства транспортных работ приведены в табл.4 и 5.

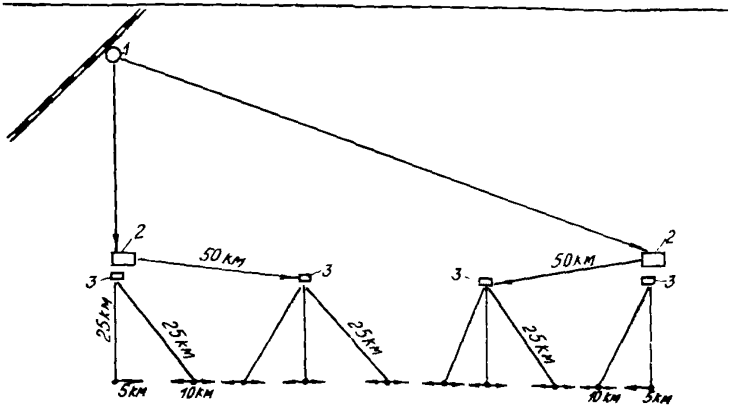

Рис.6. Транспортная схема:
I-пункт разгрузки; 2-склад заказчика; 3-кабельная площадка

Таблица 4

Виды машин	Тип	Количество машин
Автомобиль	УАЗ-469	I
"	ГАЗ-66	I
"	ЗИЛ-I3I	I
"	КрАЗ-255Б	I
Трактор	Т-I00МБ	I
Автоприцеп	ИАПЗ-754В	I
Тракторный прицеп	2ПТС-4М	I
Автокран	КС-256ID	I
Заправочная станция	ЗК-I200	I

Таблица 5

Профессия работника	Разряд	Число работников
Шофер	3	4
Тракторист	4	I
Машинист автокрана	5	I
	Итого:	6

4. РАБОТЫ НА КАБЕЛЬНОЙ ПЛОЩАДКЕ

4.I. Площадки для подготовки кабеля к прокладке организуют вблизи полевого городка строителей или вблизи объектов, созданных для строительства или эксплуатации трубопровода.

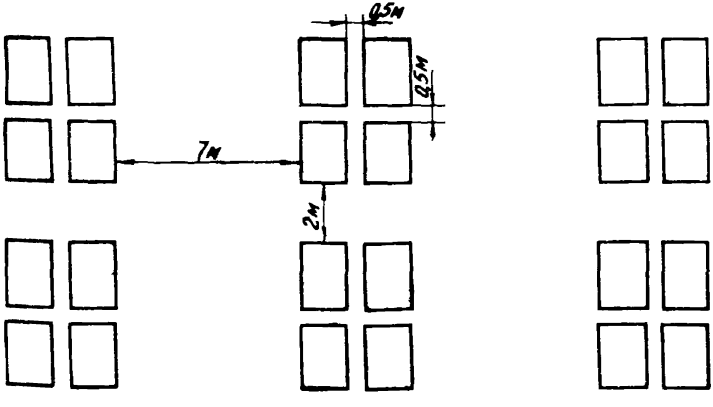

Рис.7. Схема размещения кабельных барабанов на площадке

4.2. Барабаны с кабелем размещают на площадке таким образом, чтобы их осмотр, проверку и погрузочные работы можно было выполнять без перекатки (рис.7). Если на трассе намечена

прокладка кабелей различной конструкции (с круглой броней, с антикоррозионным покрытием и т.д.), то барабаны с кабелем разных типов размещают на площадке отдельными рядами.

4.3. Подготовка кабеля к прокладке, проводимая на площадке, включает следующие основные операции:

внешний осмотр барабанов;

комплектацию заводских паспортов;

группировку строительных длин, составление укладочной ведомости и маркировку барабанов.

У строительных длин кабеля, находящихся под избыточным газовым давлением, проверяют величину давления.

В случае необходимости на площадке выполняют ремонт оболочки кабеля, электрические измерения, накачку в кабель воздуха, перемотку кабеля на исправный барабан.

4.4. При проверке величины давления воздуха в кабеле и при электрических измерениях необходимо учитывать фактическую температуру воздуха на площадке, так как нормы установлены для температуры +20°С. Оценку параметров кабеля производят сравнением результатов измерений с нормами, пересчитанными для фактической температуры.

4.5. После снегопада необходимо немедленно убирать снег с проходов и проездов. Запрещается сдвигать снег в пространство между барабанами.

4.6. При температурах ниже предельных перед подключением манометра необходимо прогреть конец кабеля паяльной лампой. Перемещать конец кабеля следует осторожно, чтобы не повредить его оболочку.

4.7. При низких температурах или снегопаде ремонт оболочки, электрические измерения и накачку в кабель воздуха производят в палатке, под тентом или навесом. Конец кабеля при этом необходимо прогреть паяльной лампой.

4.8. Кабельная площадка должна быть снабжена наружным освещением и средствами пожаротушения, должны быть предусмотрены места для обогрева работников.

4.9. Состав машин и численность персонала, постоянно работающего на площадке, приведены в табл.6 и 7.

Таблица 6

Виды машин	Тип	Количество машин
Автокран	КС-256ІД	I
Электростанция	АБ-I	I
Компрессор	С-5II	I

Таблица 7

Профессия работника	Разряд	Число работников
Техник	-	I
Монтер связи	5	I
Машинист автокрана	4	I
Подсобный рабочий	I	2
	Итого:	5

5. СТРОИТЕЛЬСТВО ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ДОРОГ

5.I. Технологические дороги, создаваемые в соответствии с транспортной схемой делятся на подъездные (от дорог общего пользования) и вдольтрассовые.

В случае, если строительство кабельной линии производят непосредственно вслед за строительством трубопровода, необходимо использовать дороги, созданные для строительства трубопровода.

В случае, если строительство кабельной линии производят с большим сдвигом относительно строительства трубопровода, необходимо создавать собственные технологические дороги.

5.2. На сухих участках строительство технологических дорог ограничивается планировкой полосы и регулярной очисткой ее от вновь выпавшего снега. Снег при строительстве вдольтрассовых дорог перемещают только на полосу будущей прокладки кабеля.

5.3. На болотистых участках строительство дорог зависит от типа болота и в любом случае предусматривает усиление полотна дороги путем промораживания верхнего слоя грунта.

На болотах с высокой несущей способностью необходимо постоянно расчищать трассу от снега для ускорения ее промерзания.

На слабозамерзающих болотах временную дорогу укрепляют путем уплотнения снега многократным проходом трактора: выступающая при этом вода, замерзая, увеличивает несущую поверхность болота.

5.4. Для ускорения создания дороги через болота можно применять многократный полив ее полосы водой с помощью насосов (например С-247).

5.5. Минимальная глубина промерзания болота, обеспечивающая безопасное движение строительной техники, приведена в табл.8.

Таблица 8

Виды машин	Минимальная глубина промерзания (см) для болот	
	с травянистой растительностью или редким кустарником	с моховой растительностью или слабо облесенных
Легкие тягачи или средние автомобили с грузом	I2-I5	I5-20
Средние гусеничные тягачи, трактора, тяжелые автомобили с грузом	I6-I8	25
Тяжелые гусеничные тягачи, все груженые автомобили с прицепом	25-28	30-35

Глубина промерзания болот должна быть на 2-3 см больше чем в табл.8 при:

температуре воздуха выше -5^{0}С;

наличии большого числа кочек на болоте с травяной растительностью.

5.6. На слабозамерзающих болотах полотно дороги укрепляют укладкой поперечных жердей толщиной 0,I-0,I5 м через 0,4-0,7 м.

5.7. В местах перехода дороги с берега на болото необходимо усиливать полосу дороги хворостяной выкладкой.

5.8. В экстренных случаях целесообразно применять инвентарную сборно-разборную дорогу из скрепленных между собой де-

ревянных щитов ("Руководство по строительству временных транспортных дорог с различными типами деревянных сборно-разборных покрытий в обводненной и заболоченной местности" Р 268-77. М., ВНИИСТ, 1977).

5.9. Переправу строительной техники по льду водных преград можно производить только когда лед способен выдержать дополнительную нагрузку. Минимально-допустимая толщина пресного льда при организации ледовых переправ приведена в табл.9.

Таблица 9

Полная масса машины, т	Необходимая толщина льда (см) при температуре воздуха за 3 сут			Расстояние между машинами, м
	-10^{0}С и ниже	-5^{0}С	0^{0}С (оттепель)	
	Гусеничные машины			
4	18	20	23	10
6	22	24	31	15
10	28	31	39	20
16	36	40	50	25
20	40	44	56	30
30	49	54	68	35
40	57	70	88	55
50	63	71	98	70
	Колесные машины			
3,5	22	24	31	18
6	29	32	40	20
8	34	37	48	22
10	38	42	53	25
15	46	53	64	30
20	55	60	68	35
25	60	66	75	40
30	67	74	83	45
35	72	79	90	50
40	77	85	96	55

5.10. Усиление полотна ледовой переправы производят, как и на болотах:

увеличением толщины льда послойным намораживанием;

устройством деревянного настила.

5.II. Толщина намороженного льда не должна превышать 30–40% толщины естественного льда, иначе возможно подтаивание его нижней части.

Намораживание рекомендуется выполнять при температуре не выше -I0°С.

6. СТРОИТЕЛЬСТВО КАБЕЛЬНЫХ ПЕРЕХОДОВ

6.I. Кабельные переходы через железные и автомобильные дороги бывают совмещенными с трубопроводом или самостоятельными.

При совмещенном переходе кабель прокладывают в защитном футляре, прикрепленном к трубопроводу внутри защитного кожуха или к защитному кожуху трубопровода.

Несовмещенные переходы кабеля выполняют в асбоцементных трубах под дорогами и при пересечении подземных коммуникаций до подхода механизированной колонны.

6.2. В состав работ при сооружении совмещенного перехода входит:

очистка от снега подходов к защитному футляру;

проверка проходимости футляра;

отрывка и засыпка котлованов и подводящих траншей;

подготовка кабеля;

затяжка кабеля в футляр.

6.3. В состав работ при сооружении самостоятельного перехода входит:

очистка от снега подходов к месту работ;

отрывка и засыпка котлованов и подводящих траншей;

установка и демонтаж проколочной машины;

прокол грунта;

затяжка защитной трубы в прокол;

затяжка кабеля в трубу.

6.4. Рыхление мерзлого грунта для отрывки котлованов и траншей ввиду небольшого объема работ выполняют отбойными молотками или бетоноломами, а выемку грунта – экскаватором ЭО-2621.

6.5. Проходимость защитного футляра на совмещенных переходах проверяют путем протяжки заложенного в него генподрядчиком стального провода. К проводу прикрепляют трос, с помощью которого в футляр затягивают кабель.

6.6. Затяжку кабеля производят сразу при подходе механизированной колонны. В зависимости от количества кабеля, оставшегося на барабанах, применяют различную технологию.

Если длина кабеля достаточна для прокладки через переход, то кабель освобождают из кассеты, сматывают с барабана, укладывая петлями на земле и затем, пока он не остыл, затягивают в футляр или трубу до выхода его конца по другую сторону перехода. Мехколонну и кабелеукладчик или тепляк в это время переводят на другую сторону перехода, сматывают с нового барабана конец кабеля необходимой длины для соединения с кабелем, проложенным через переход, и продолжают его прокладку (рис.8,а).

Если длина кабеля на барабане недостаточна для прокладки через переход, то кабель отрезают у начала перехода, мехколонну и кабелеукладчик переводят на другую сторону перехода, устанавливают новый подогретый барабан, сматывают с него конец кабеля необходимой длины и затягивают в футляр или трубу до соединения с отрезанным концом кабеля, после этого колонна продолжает его прокладку (рис.8,б).

6.7.Применяемые машины и состав бригады по устройству переходов приведены в табл.10-11.

Таблица 10

Виды машин	Тип	Количество машин
Экскаватор	ЭО-2621	I
Автокран	КС-2561Д	I
Проколочная машина	КМ-143М	I
Кабельная машина	КМ-2	I
Компрессор	ЗИФ-58	I
Отбойный молоток	ОМ-506	2

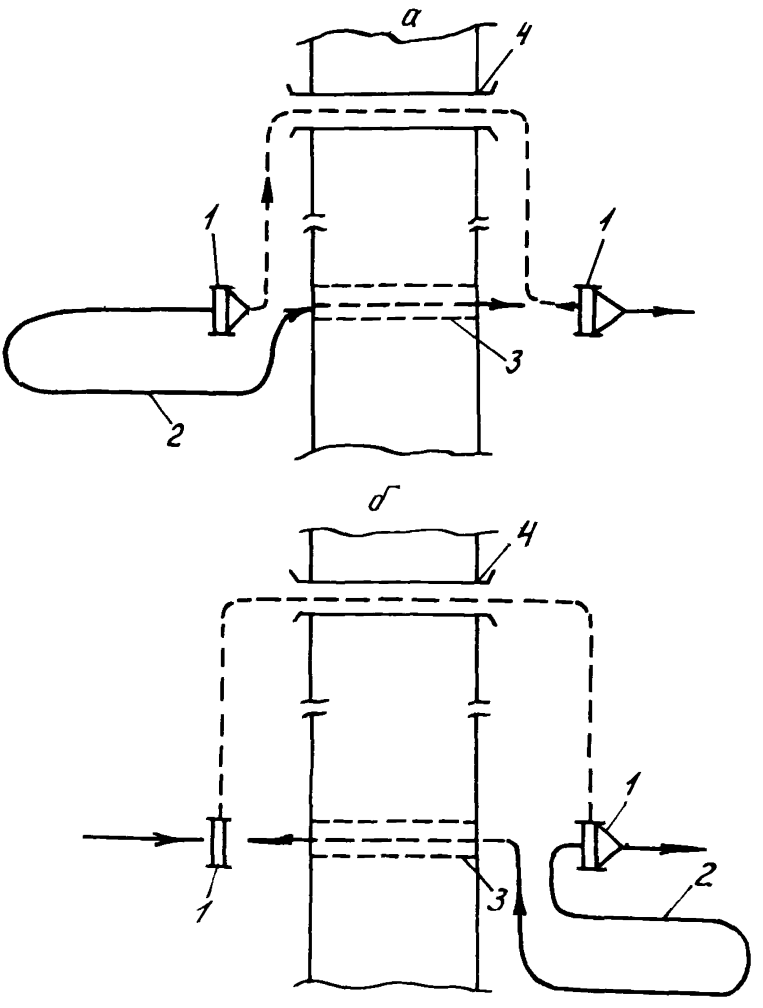

Рис.8. Схема прокладки кабеля через переход:

а-длина кабеля достаточная для прокладки через переход; б-длина кабеля недостаточная для прокладки через переход; I-кабельный барабан; 2-конец кабеля; 3-труба перехода; 4-мост или переезд через препятствие

Таблица II

Профессия работника	Разряд	Число работников
Машинист экскаватора	5	I
Машинист автокрана	5	I
Машинист проколочной машины	6	I
Машинист кабельной машины	6	I
Монтер связи	3	I
Подсобный рабочий	I	2
	Итого:	7

7. СТРОИТЕЛЬСТВО НЕОБСЛУЖИВАЕМЫХ УСИЛИТЕЛЬНЫХ ПУНКТОВ

7.I. Обычный необслуживаемый усилительный пункт (НУП) состоит из подземной и наземной частей.

Подземная часть - горизонтальная цистерна или вертикальная термокамера различного размера и массы.

Наземная часть - металлическое оголовье, помещение из железобетонных панелей или деревянный домик.

7.2. Строительство НУП включает следующие операции:

уборку снега;

отрывку котлована;

устройство фундамента;

установку и крепление термокамеры;

засыпку пазух котлована;

монтаж наземной части;

устройство заземления;

обваловку наземной части;

отрывку траншей для вводов кабелей.

7.3. Рыхление мерзлого грунта для отрывки котлованов и траншей целесообразно производить следующим механизированным способом: дизель-молотом С-25Ч на тракторе Т-I00М (производительность 20-30 $м^3$/ч) или гидропружинным молотом на экскаваторе Э-I58 (до 25 $м^3$/ч).

7.4. Выемку разрыхленного и разработку талого грунтов производят одноковшовым экскаватором Э0-33II5 (для малогабаритных НУПов - Э0-262I).

7.5. В подготовительный период строительства целесообразно защитить грунт в зоне работ от промерзания. Защищают грунт нагребанием снега или насыпкой в начале зимы теплоизолирующих материалов (торфа, соломы, опилок) на деревянный настил. В снежных районах для сбора снега можно отрывать осенью бульдозером неглубокий (0,3–0,4 м) котлован над зоной будущих работ: снег занесет выемку и грунт под ним не замерзнет в течение всей зимы.

7.6. Применяемые машины, оборудование и состав бригады приведены в табл.I2–I3.

Таблица I2

Виды машин	Тип	Количество машин и оборудования
Бульдозер	Д-493А	I
Экскаватор	ЭО-33IIБ	I
Дизель-молот	С-254	I
Автокран	КС-I562	I
Сварочный агрегат	АСБ-300	I
Электростанция	АБ-2	I
Вибромолот	ВМ-3М	I

Таблица I3

Профессия работника	Разряд	Число работников
Машинист бульдозера	5	I
Машинист экскаватора	5	I
Машинист дизель-молота	5	I
Машинист автокрана	5	I
Сварщик	5	I
Монтажник конструкций	2-5	3
		Итого: 8

8. ПОДГОТОВКА ТРАССЫ К ПРОКЛАДКЕ КАБЕЛЯ

8.I. Подготовка трассы к прокладке кабеля включает следующие операции:

определение местоположения трубопровода и противопожарных канав, занесенных снегом;

поиск знаков, фиксирующих пересечения кабельной линии с подземными коммуникациями;

разбивку вехами трассы кабельной линии;

уборку снега с рабочей полосы;

восстановление знаков разбивки трассы.

Если зимнее строительство является завершением летних работ, то обязательной операцией подготовки трассы является нагребание на трассу снега для защиты грунта от промерзания по всей длине участка строительства.

8.2. Подготовку трассы производят на длину сменной выработки механизированной колонны.

8.3. Разбивку трассы производят с помощью деревянных вех высотой 2-3 м, окрашенных в чередующиеся яркие цвета. Острый наконечник вехи должен быть металлический или обмит жестью.

8.4. Установку вех производят на основании измерения рулеткой расстояния от оси трубопровода в соответствии с проектными привязками.

8.5. Вехи устанавливают на трассе в пределах прямой видимости, в местах пересечения кабелем подземных коммуникаций, на поворотах и в местах изменения технологии прокладки кабеля.

8.6. Очистку трассы от снега производят косыми проходами бульдозера на ширину 3 м. Перед проходом бульдозера вехи убирают, а затем устанавливают заново (рис.9).

8.7. Перед установкой вехи в мерзлом грунте делают лунку с помощью металлического лома и кувалды.

8.8. Строительная техника и состав звена по подготовке трассы к прокладке приведены в табл.I4-I5.

Таблица I4

Вид машины	Тип	Количество машин
Бульдозер	Д-493А	I

Таблица I5

Профессия работника	Разряд	Количество машин
Машинист бульдозера	5	I
Монтер связи	2	I
Разнорабочий	I	2
	Итого:	4

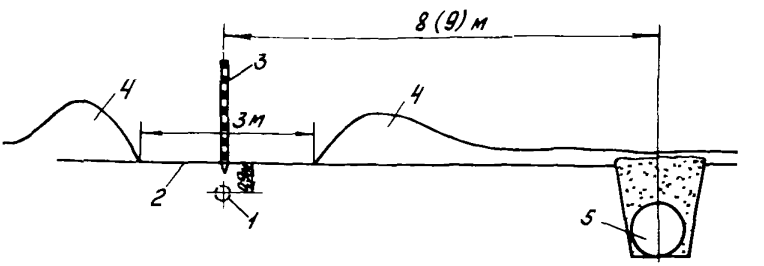

Рис.9. Схема разметки трассы кабеля:
I-прокладываемый кабель; 2-расчищенная полоса; 3-веха; 4-сдвинутый снег; 5-трубопровод

9. ПРОКЛАДКА КАБЕЛЯ

9.I. Прокладку кабеля с помощью кабелеукладчика производят только в первую половину зимы, когда зимние работы являются завершением летнего строительства. В этом случае работы ведут обычной колонной "большого" типа, т.е. сцепом тяговых тракторов и кабелеукладчика.

9.2. В колонне используют применяемый летом кабелеукладчик, у которого "летний" нож заменяют на нож, пригодный для работы в мерзлом грунте(типа НКП-3Д). Тяговый сцеп увеличивают до 7-8 тракторов Т-I00М.

9.3. Мерзлый грунт при этом предварительно пропарывают с помощью пропорщика ПГ-IВ или другого рыхлителя грунта, смонтированного на базе мощного трактора. Количество проходов пропорщика зависит от состава грунта и степени его промерзания.

9.4. Засыпку щели, оставшейся после прохода ножа кабелеукладчика, производят траншеезасыпщиком, прицепленным к кабелеукладчику.

9.5. При температуре воздуха ниже предельно допустимой для прокладки конкретного типа кабеля необходимо подогревать кабель в фургоне-тепляке непосредственно перед установкой барабанов на кабелеукладчик.

9.6. В фургоне-тепляке барабаны с кабелем прогревают горячим воздухом от моторного или электрического подогревателя. Прогрев производят обычно в ночь перед прокладкой. После того, как утром прогретые барабаны установят на кабелеукладчик, в фургон-тепляк загружают новую партию холодных барабанов (в колонне "большого" типа).

9.7. Прогрев кабеля в тепляках может продолжаться до 8-IO ч, если барабаны длительное время находились на площадке при морозах, превышающих -35°С. При температуре наружного воздуха, близкой к предельно допустимой, время прогрева может быть значительно сокращено.

Прогрев кабеля перед прокладкой производят на глубину всех слоев намотки на барабан, пока температура кабеля станет положительной по всей длине.

Технология загрузки и выгрузки барабанов и прогрева кабеля определяется инструкцией по эксплуатации конкретного типа тепляка.

9.8. В сильные морозы подогретые барабаны закрывают на кабелеукладчике брезентом для предупреждения быстрого остывания.

9.9. Тепляк транспортируют по трассе бульдозером или трубоукладчиком, которые служат для расчистки трассы от снега и смены кабельных барабанов.

9.IO. На трассу следует вывозить только такое количество кабельных барабанов, которое может быть размотано за смену и поставлено на ночь на подогрев.

9.II. Прокладку кабеля в заранее отрытую траншею производят в тех случаях, когда грунт промерз более чем на 0,3 м. В

этом случае работы ведут колонной "малого" типа, состоящей из сцепа траншееразрабатывающей машины и фургона-тепляка. В колонну также входит трубоукладчик для смены кабельных барабанов (см.рис.3).

9.12. Траншею в мерзлом грунте отрывают экскаватором ЭТР-132Б, баровой машиной ДТП-3УМ или фрезерным экскаватором ЭФ-131. Все они способны делать траншею шириной 0,23-0,3 м и глубиной до 1,3 м. Эксплуатационная производительность машин, м/ч:

ЭТР-132Б .....до 90 (630 м/смену)

ДТП-3УМ .....до 30 (210 м/смену)

ЭФ-131 .....до 100 (700 м/смену)

Недостатком всех этих машин является довольно быстрый износ их режущих инструментов.

9.13. Прокладку кабеля в заранее отрытую траншею производят непосредственно из тепляка, жестко сцепленного с траншееразрабатывающей машиной.

9.14. Засыпку траншеи грунтом производят бульдозером сразу после прокладки кабеля или траншеезасыпщиком.

9.15. Прокладку кабеля любым способом производят до полного сматывания строительной длины с барабана (за 1-1,5 смены).

9.16. Применяемая техника и состав колонны "большого" и "малого" типа приведены в табл.16-17.

Таблица 16

Виды машин	Тип	Количество машин
Колонна "большого" типа		
Бульдозер	Д-493А	1
Кабелеукладчик	КУ-120	1
Трактор	Т-100М	7
Трубоукладчик	ТГ-61	1
Пропорщик грунта	ПГ-1В	1
Фургон-тепляк	-	1
Траншеезасыпщик	ТЗ-2	1

Окончание табл.I6

Виды машин	Тип	Количество машин
Колонна "малого" типа		
Траншееобразующая машина	ЭТР-I32Б (ДГП-ЗУМ, ЭФ-I3I)	I
Бульдозер	Д-493А	I
Фургон-тепляк	-	2
Трубоукладчик	ТГ-6I	I
Траншеезасыпщик	ТЗ-2	I

Таблица I7

Профессия работника	Разряд	Число работников
Колонна "большого" типа		
Тракторист	5	8
Машинист пропорщика	5	I
Машинист трубоукладчика	5	I
Монтер связи	5	2
Подсобный рабочий	I	4
	Итого:	I6
Колонна "малого" типа		
Тракторист	5	I
Машинист траншееобразующей машины	6	I
Машинист трубоукладчика	5	I
Монтер связи	5	2
Подсобный рабочий	I	4
	Итого:	I0

Технические характеристики траншееобразующих машин указаны в прил.3.

10. МОНТАЖНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

10.1. Монтажно-измерительные работы зимой выполняют в соответствии с технической документацией на конкретный тип кабеля с учетом особенностей, вызванных отрицательной температурой.

10.2. Котлованы для монтажа муфт следует отрывать непосредственно вслед за прокладкой кабеля, пока разрыхленный грунт не промерз.

10.3. После осмотра концов проложенных строительных длин и проверки герметичности металлической оболочки кабеля манометром концы кабеля укладывают в "постель" из соломы, хвороста и т.д. толщиной порядка 0,5 м (0,1 м под кабелем и 0,4 м над ним) и засыпают грунтом.

Полностью засыпать котлован грунтом нецелесообразно, так как до начала монтажных работ грунт может успеть промерзнуть и придется расчищать от мерзлого грунта весь объем котлована. При засыпке котлована грунт нельзя утрамбовывать, т.к. это ускорит промерзание.

10.4. В котловане до засыпки грунтом необходимо установить деревянную веху-ориентир высотой 1,5-2,0 м.

10.5. Законсервированный котлован необходимо засыпать снегом толщиной слоя 0,2-0,3 м для защиты от промерзания.

10.6. Расчистка котлована перед монтажом включает: уборку снега, выемку замерзшего грунта и удаление "постели".

10.7. Над расчищенным котлованом устанавливают палатку, края которой по всему периметру присыпают снегом. С помощью паяльной лампы в палатке создают температуру не ниже +15°С.

10.8. Работу с кабелем начинают только после установления в палатке положительной температуры. Пламенем паяльной лампы необходимо тщательно прогреть кабель в местах выхода из грунта, после чего кабель поднимают на монтажные козлы.

10.9. Инструмент, применяемый в работе, должен быть прогрет паяльной лампой и насухо вытерт, т.к. от изменения температуры на нем конденсируется влага.

10.10. Разделку концов кабеля и монтажно-измерительные работы производят обычным способом, но из-за недостаточной освещенности в палатке необходимо более тщательно контролировать все операции.

Перед заливкой кабельной массы в чугунную муфту последняя должна быть разогрета паяльной лампой. Разогрев кабельной массы и заправку бензином паяльных ламп производят снаружи палатки.

I0.II. Все монтажно-измерительные работы в котловане должны быть закончены в одну смену. В условиях короткого светового дня необходимо организовать освещение палатки от аккумуляторов или сухих батарей.

I0.I2. Смонтированную муфту укладывают на слой мелкого грунта толщиной 0,I м (мерзлый грунт надо разбить лопатами). Перед снятием муфты с монтажных козел необходимо вновь прогреть паяльной лампой концы кабеля до места выхода его из грунта. Поверх смонтированной муфты и выкладки кабеля в котловане насыпают слой мелкого грунта толщиной 0,I м, после чего котлован целиком засыпают грунтом из отвала.

I0.I3. Монтажно-измерительная бригада комплексно выполняет следующие работы:

ввод кабелей в усилительные пункты, узлы связи и подключение их к входной аппаратуре;

монтаж муфт;

симметрирование кабеля;

электрические измерения.

I0.I4. Применяемые машины и состав бригады приведены в табл.I8-I9.

Таблица I8

Виды машин	Тип	Количество машин
Передвижная лаборатория	ЛИК	I
Передвижная монтажная установка	ПМУ	I

Таблица 19

Профессия работника	Тип	Число работников
Инженер	-	I
Техник	-	I
Монтер связи	6	3
Монтер связи	3	3
Шофер	3	2
		Итого: IO

II. ПОДГОТОВКА СТРОИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ И РЕМОНТНЫЕ РАБОТЫ

II.I. Автомобили и трактора до наступления холодов необходимо подготовить к зимней эксплуатации, проверить техническое состояние машин, заготовить зимние сорта горючесмазочных материалов, провести инструктаж водительского состава.

II.2. К зимним работам допускаются только технически исправные машины. При проверке технического состояния автомобилей и тракторов следует обратить особое внимание на состояние пусковых устройств, топливной системы, проверить компрессию в цилиндрах.

II.3. При подготовке техники к зимней эксплуатации необходимо:

удалить накипь из системы охлаждения;

заменить смазку, используя зимние сорта масел;

промыть топливные баки, отстойники, топливопроводы, фильтры;

проверить исправность дистанционного водяного термометра и масляного манометра;

проверить термостаты системы охлаждения;

провести регулировочные работы;

утеплить кабину водителя, двигатель, гнезда аккумуляторных батарей;

проверить комплектацию инструмента и запчастей;

снабдить машины шанцевым инструментом и средствами повышения проходимости.

II.4. В зимних условиях технический уход и текущий ремонт является основным видом технического обслуживания машин, поэтому их выполнение должно быть обязательным мероприятием, направленным на снижение простоев и повышение производительности.

II.5. Технический уход и текущий ремонт должен выполняться по графику непосредственно на трассе.

II.6. Основным методом текущего ремонта на трассе является агрегатно-узловой метод, при котором ремонтные операции сводятся к плановой замене неисправных узлов и агрегатов новыми или отремонтированными в стационарных условиях.

II.7. Текущий ремонт строительной техники и транспорта производит ремонтная группа, привлекая к работе машинистов и шоферов кабельного участка.

II.8. Ремонтная группа должна использовать для производства работ любые простои техники.

II.9. Ремонтная группа должна располагать передвижной мастерской на автомобиле высокой проходимости и сборными отапливаемыми палатками, состоящими из алюминиевого каркаса с двойными брезентовыми стенками. При отсутствии палатки необходимо использовать щитовые укрытия.

II.10. Ремонтная группа должна иметь:

токарный, винторезный станок ВЦ-I75;

сверлильный станок (до 20мм);

слесарный верстак с двумя тисками.

II.II. Применяемая техника и состав ремонтной группы приведены в табл.20-2I.

Таблица 20

Виды механизмов	Тип	Количество машин
Передвижная ремонтная мастерская	ПАРМ-3	I
Сварочный агрегат	АСД-300	I
Электростанция	АБ-2	I

Таблица 2I

Профессия работника	Разряд	Число работников
Механик	-	I
Слесарь	4	I
Сварщик	5	I
Шофер	3	I
	Итого:	4

Общая комплектация подразделений строительной техникой указана в прил.4.

Общая комплектация подразделений персоналом дана в прил.5.

I2. ЖИЛИЩНО-БЫТОВОЕ УСТРОЙСТВО

I2.I. Передвижные вагончики, используемые для жилья работников производственных подразделений, необходимо подготовить к зимней эксплуатации:

утеплить стены вагончиков, обшив их досками, с использованием теплоизоляционных материалов (опилки, торф, мох и т.д.);

проверить систему отопления;

устроить вытяжные вентиляторы.

I2.2. Перебазировать жилой городок следует на предварительно подготовленную площадку. Площадка должна быть спланирована и расчищена, оборудована выгребной ямой и туалетом.

I2.3. Топливо для отопления вагончиков необходимо хранить на площадке под навесом.

I2.4. Запрещается обогревать вагончики электрообогревательными приборами с открытой спиралью.

I2.5. Наружную проводку линии электропередачи следует тщательно закрепить, чтобы исключить возможность перехлестывания проводов при ветре. Провода необходимо регулярно очищать от снега и льда.

I2.6. Металлический каркас каждого вагончика должен быть заземлен. Запрещается подача электроэнергии в незаземленные вагончики.

I2.7. В городке необходимо иметь аварийную передвижную электростанцию и обеспечить возможность быстрого включения ее в электросеть городка.

I2.8. Городок должен быть оборудован наружным освещением.

I2.9. Вагончики следует размещать возможно ближе друг к другу, защищая промежутки между ними инвентарными щитами. Низ вагончика необходимо обваловать снегом, чтобы избежать сквозняка под ним и промерзания пола.

I2.I0. Зимой в жилых помещениях необходимо поддерживать постоянную температуру в пределах 22-24^{0}С.

Для контроля температуры в помещениях должны быть комнатные термометры.

I2.II. На вагончиках необходимо укрепить наружные термометры.

I2.I2. Все работники должны быть обеспечены теплой одеждой и обувью. Одежду и обувь следует содержать в исправном состоянии, для чего в городке следует иметь нитки,иглы, резиновый клей и необходимый материал.

I2.I3. В городке необходимо организовать сушку рабочей одежды и обуви.

I2.I4. В выносном туалете, размещаемом не далее I00 м от городка, необходимо тщательно заделать все щели вторым слоем досок, в дверном проеме туалета укрепить сверху и снизу опорные планки, закрывающие щели. Туалет должен иметь электроосвещение.

I2.I5. В городке должен быть установлен щит с противопожарным инвентарем и назначен ответственный за противопожарное состояние городка. Все проживающие в городке должны быть ознакомлены с правилами противопожарной безопасноти.

I2.I6. Начальник кабельного участка должен обеспечить условия, исключающие возможность замерзания хранимого в городке запаса питьевой воды.

I2.I7. Начальник кабельного участка должен вести вахтенный журнал, в котором следует ежедневно отмечать температуру наружного воздуха, ориентировочную силу ветра, осадки. В журнале необходимо фиксировать все дни невыхода на работу по метеорологическим условиям.

13. ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

13.1. При прокладке кабельных линий связи в зимних условиях следует руководствоваться следующими документами по технике безопасности:

СНиП Ш-А. 11-70 "Техника безопасности в строительстве". М., Стройиздат, 1970;

Правилами техники безопасности при строительстве магистральных стальных трубопроводов. М., "Недра", 1972;

Правилами устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов. М., "Металлургия", 1974;

Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей и правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей. М., "Энергия", 1970.

13.2. Работники, направляемые на строительство кабельной линии связи в зимних условиях должны в установленном порядке проходить вводный инструктаж и инструктаж на рабочем месте по технике безопасности (по своей профессии) с учетом специфики производства работ и передвижения в зимних условиях.

13.3. Работники должны хорошо знать особенности проживания зимой в полевых городках, соблюдать необходимые требования санитарии и личной гигиены.

13.4. Кабельный участок, выполняющий работы в зимнее время, должен быть обеспечен соответствующими инструкциями, памятками и плакатами по технике безопасности и по оказанию первой помощи при несчастных случаях, в том числе при обморожении и ожогах.

13.5. Первая помощь, оказываемая неспециалистами, не должна быть врачебной. Окружающие должны делать только то, что можно сделать до прибытия врача или доставить пострадавшего в ближайшее медицинское учреждение.

О местоположении медицинских пунктов на трассе все работники (особенно водители) должны быть оповещены до начала работ.

13.6. Первая помощь при обморожении должна ограничиваться обогревом пострадавшего и восстановлением кровообращения. Запрещается растирать пораженные места снегом - только мягкой тканью или рукой.

I3.7. Пострадавшего следует немедленно поместить в теплое помещение (в кабину работающей машины, в обогреваемый кузов или палатку) или к костру. Костер вблизи действующего трубопровода необходимо разжигать на безопасном расстоянии.

I3.8. Запрещается подходить к костру в одежде, пропитанной горюче-смазочными материалами.

I3.9. Все производственные подразделения должны иметь спиртовый термометр для контроля температуры наружного воздуха. Работы следует прекращать при морозе ниже -35°С, при скорости ветра свыше I5 м/ч - [illegible], при сочетании мороза с ветром согласно табл.22.

Таблица 22

Температура воздуха, °С	0 -20	-20,I -25	-25,I -30	-30,I -35
Скорость ветра, м/с	I0	5	3	I

Работы прекращают также при сильном снегопаде, продолжительностью не менее 4ч в смену.

I3.I0. В каждом районе решением областных (краевых) Советов народных депутатов приняты предельные температуры, ниже которых работы на открытом воздухе не допускаются.

При температурах, близких к предельным, необходимо устраивать перерывы в работе для обогрева.

I3.I4. Каждый автомобиль должен иметь аварийный запас дров.

I3.I2. Перевозить людей в открытых автомобилях категорически запрещается.

I3.I3. Автомобили должны быть снабжены [illegible] приборами для обогрева рабочих во время непогодь. Те подразделения, которые не имеют машины, должны быть снабжены палатками для обогрева.

I3.I4. Для более полного использования короткого светового дня целесообразно организовать доставку к месту работы горячей пищи (в термосах).

I3.I5. В тех случаях, когда необходимо закончить прокладку строительной длины в течение смены, необходимо организовать в колонне искусственное освещение рабочих мест.

I3.I6. В случае пропажи одного или нескольких членов подразделения необходимо организовать их поиск, оповестить начальника кабельного участка и все ближайшие подразделения, работающие на трассе трубопровода. Поиск потерявшихся продолжают до успешного его завершения или пока вышестоящая организация не даст разрешение на его прекращение.

I3.I7. Для защиты глаз от отраженного снегом солнечного света необходимо применять солнцезащитные очки.

I3.I8. В ветреную погоду лицо целесообразно смазывать несоленым жиром (смывать теплой водой с мылом) или применять маски из мягкой ткани.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение I

ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ЗИМНЕГО ПЕРИОДА РАЗЛИЧНЫХ РАЙОНОВ СССР

№ п/п	Наименование пунктов	Зимний период			Климатический пояс
		начало	конец	кол-во дней	
	РСФСР				
I	Алтайский край	25.X	20.IУ	I75	I
2	Амурская область:				
	а) севернее линии Ерофей Павлович – Невер-Баладёк	I0.X	I.У	200	I
	б) остальная часть области	20.X	25.IУ	I85	I
3	Архангельская область:				
	а) восточнее 60-го меридиана	20.IX	I5.X	235	I
	б) западнее 60-го меридиана и восточнее линии Мезень-Вожгора	I.X	5.У	2I5	I
	в) остальная часть области	20.X	20.IУ	I80	I
4	Астраханская область	20.XI	I5.Ш	II0	П
5	Белгородская область	I5.XI	I.IУ	I35	П
6	Брянская область	I5.XI	I.IУ	I35	П
7	Башкирская АССР	25.X	I0.IУ	I65	П
8	Бурятская АССР:				
	а) северо-восточнее линии Сосновка-Мухор-Кондуй	I0.X	I.У	200	I
	б) остальная часть республики	I5.X	25.IУ	I90	I
9	Владимирская область	5.XI	5.IУ	I30	П
I0	Вологодская область	I.XI	I5.IУ	I65	П
II	Воронежская область	I5.XI	I.IУ	I35	П
I2	Горьковская область	I.XI	5.IУ	I55	П
I3	Дагестанская АССР	I0.XП	I.Ш	50	I
I4	Ивановская область	5.XI	I0.IУ	I55	П
I5	Иркутская область	5.XI	I.У	205	I

№ п/п	Наименование пунктов	Зимний период			Климатический пояс
		начало	конец	кол-во дней	
I6	Карельская АССР	20.X	20.IУ	I80	I
I7	Краснодарский край	I0.XII	I.II	80	III
I8	Красноярский край:				
	а) в границах линии Диксон-оз.Онёко-65-я параллель-Западная граница края	I0.IX	25.У	255	I
	б) севернее 65-й параллели оз.Онёко-Стрелка-Максимкин Яр-Подтесово-Чунояр	I.X	5.У	2I5	I
	в) южнее линии Максимкин Яр-Подтесово-Чунояр	20.X	25.IУ	I85	I
I9	Калининградская область	I.XII	I0.II	I00	III
20	Калининская область	5.XI	5.IУ	I50	II
2I	Калужская область	I0.XI	5.IУ	I45	II
22	Камчатская область:				
	а) южнее Тымлата и севернее линии Хайлюля-Аманина	I.X	5.У	2I5	I
	б) южнее линии Хайлюля-Аманина и севернее линии Белоголовое-Эссо-Еловка	I0.X	I.У	200	I
	в) южнее линии Белоголовое-Эссо-Еловка и севернее линии Кихчик-Пущино	I5.X	25.IУ	I90	I
	г) остальная часть полуострова	20.X	20.IУ	I80	I
23	Кемеровская область	20.X	20.IУ	I80	I
24	Кировская область	25.X	I0.IУ	I65	II
25	Костромская область	I.XI	I0.IУ	I60	II
26	Куйбышевская область	5.XI	I0.IУ	I55	II
27	Курганская область	25.X	I5.IУ	I70	I
28	Курская область	I5.XI	I.IУ	I35	II
29	Кабардино-Балкарская АССР	I0.XII	I.II	80	III

№ п/п	Наименование пунктов	Зимний период			Климатический пояс
		начало	конец	кол-во дней	
30	Коми АССР:				
	а) восточнее 60-го меридиана	I0.X	I.У	200	I
	б) западнее 60-го меридиана	I5.X	5.У	200	I
	в) остальная часть республики	20.X	I5.IУ	I75	I
3I	Ленинградская область	5.XI	5.IУ	I50	П
32	Липецкая область	I0.XI	5.IУ	I45	П
33	Московская область	5.XI	5.IУ	I50	П
34	Мурманская область	I0.X	25.IУ	I95	I
35	Марийская АССР	I.XI	I0.IУ	I60	П
36	Мордовская АССР	5.XI	5.IУ	I50	П
37	Новгородская область	I0.XI	5.IУ	I45	П
38	Новосибирская область	20.X	25.IУ	I85	I
39	Омская область	20.X	25.IУ	I85	I
40	Орловская область	I0.XI	I.IУ	I40	П
4I	Оренбургская область	5.XI	I0.IУ	I55	П
42	Пермская область:	5.XI	I0.IУ	I55	П
	а) северо-восточнее линии Керчевский-Березники-Губаха-Усьва-Чусовая-Лысьва	20.X	20.IУ	I80	I
	б) остальная часть области	25.X	25.IУ	I70	I
43	Приморский край:				
	а) севернее линии Находка-Тетюхе	I.XI	5.IУ	I55	П
	б) остальная часть края	I0.XI	I.IУ	I40	П
44	Пензенская область	5.XI	5.IУ	I50	П
45	Псковская область	I0.XI	I.IУ	I40	П
46	Ростовская область	I.XП	I5.Ш	I05	П
47	Рязанская область	5.XI	5.IУ	I50	П
48	Ставропольский край:				
	а) севернее линии Ставрополь-Моздок	5.XП	5.Ш	90	Ш
	б) остальная часть области	I0.XП	I.Ш	80	Ш

№ п/п	Наименование пунктов	Зимний период			Климатический пояс
		начало	конец	кол-во дней	
49	Саратовская область	5.XI	5.IУ	I50	II
50	Сахалинская область:				
	а) восточнее Поронайска	I5.X	25.IУ	I90	I
	б) западнее Поронайска и севернее линии Яблочный-Углезаводск	I.XI	I0.IУ	I60	II
	в) остальная часть острова	5.XI	5.IУ	I50	II
	г) Курильские острова	I.XII	5.IУ	I25	II
5I	Свердловская область:				
	а) севернее линии Шаля-Нижние Серги-Ревда-Верхняя Пышма-Невьянск-Верхняя Салда-Сосьва-Туринск-Троицкий-Талица	20.X	20.IУ	I80	I
	б) остальная часть области	25.X	I5.IУ	I70	I
52	Смоленская область	I0.XI	I.IУ	I40	II
53	Волгоградская область	I5.XI	25.III	I30	II
54	Северо-Осетинская АССР	I0.XII	I.III	80	III
55	Тамбовская область	5.XI	5.IУ	I50	II
56	Томская область	I5.X	25.IУ	I90	I
57	Тувинская АССР	I0.X	25.IУ	I95	I
58	Тульская область	5.XI	5.IУ	I50	II
59	Тюменская область:				
	а) севернее 65-й параллели	I5.XI	25.У	250	I
	б) южнее 65-й параллели и севернее линии Саранпауль-Хангокурт-Ханты-Мансийск-Таурово	5.X	5.У	2I0	I
	в) остальная часть области	I5.X	20.IУ	I85	I
60	Татарская АССР	I.XI	I0.IУ	I60	II
6I	Ульяновская область	5.XI	I0.IУ	I55	II

№ п/п	Наименование пунктов	Зимний период			Климатический пояс
		начало	конец	кол-во дней	
62	Удмуртская АССР	25.X	I5.IУ	I70	I
63	Хабаровский край:				
	а) севернее Мача	5.X	I.У	205	I
	б) южнее Мача и севернее линии Облучье - Комсомольск-на-Амуре-Мариинское	I5.X	20.IУ	I85	I
	в) южнее линии Облучье-Комсомольск-на-Амуре-Мариинское	25.X	I5.IУ	I70	I
64	Челябинская область	25.X	I5.IУ	I70	I
65	Читинская область:				
	а) севернее линии Кондуй-Букачача-Ксеньевка-Амазар	I0.X	I.У	200	I
	б) остальная часть области	I5.X	20.IУ	I80	I
66	Чечено-Ингушская АССР	5.XII	5.III	90	III
67	Чувашская АССР	I.XI	5.IУ	I55	II
68	Ярославская область	I.XI	I0.IУ	I60	II
69	Якутская АССР	5.X	5.У	2I0	I
	Украинская ССР				
I	Винницкая область	20.XI	I5.III	II5	III
2	Волынская область	25.XI	I5.III	II0	III
3	Ворошиловградская область	20.XI	I5.III	II0	III
4	Днепропетровская область	25.XI	I5.III	II0	III
5	Житомирская область	20.XI	I5.III	II5	III
6	Закарпатская область	5.XII	5.III	90	III
7	Запорожская область:				
	а) южнее линии мелитополь-Осипенко	I.XII	I0.III	I00	III
	б) остальная часть области	25.XI	I5.III	II0	III
8	Ивано-Франковская область	I.XII	I.III	90	III
9	Киевская область	20.XI	20.III	I20	III

№ п/п	Наименование пунктов	Зимний период			Климатический пояс
		начало	конец	кол-во дней	
I0	Кировоградская область	25.XI	I5.III	II0	III
II	Крымская область:				
	а) Симферополь и Керчь	I.I	I5.II	45	III
	б) Севастополь и Балаклава	I.I	I.II	30	III
	в) остальная часть области (кроме побережья)	25.XII	20.II	55	III
I2	Львовская область	I.XII	I0.III	I00	III
I3	Николаевская область	I.XII	I.III	90	III
I4	Одесская область	I.XII	I.III	90	III
I5	Полтавская область	20.X	20.III	I20	III
I6	Ровенская область	20.XI	20.III	I20	III
I7	донецкая область:				
	а) Азовское побережье	I.XII	I0.III	I00	III
	б) остальная часть области	20.XI	I5.III	II5	III
I8	Сумская область	20.XI	20.III	I20	III
I9	Тернопольская область	I.XII	I0.III	I00	III
20	Харьковская область	20.XI	20.III	I20	III
2I	Херсонская область	I.XII	5.III	95	III
22	Хмельницкая область	25.XI	I5.III	II0	III
23	Черкасская область	20.XI	I5.III	II5	III
24	Черниговская область	20.XI	20.III	I20	III
25	Черновицкая область	I.XII	5.III	95	III
	Белорусская ССР				
I	Брестская область	20.XI	I5.III	II5	III
2	Витебская область	I0.XI	I.IУ	I40	II
3	Гомельская область	20.XI	20.III	I20	III
4	Гродненская область	20.XI	I5.III	II5	III
5	Минская область	20.XI	20.III	I20	II
6	Могилевская область	I5.XI	25.III	I30	II

№ п/п	Наименование пунктов	Зимний период			Климатический пояс
		начало	конец	кол-во дней	
	Узбекская ССР				
I	Андижанская область	I5.XII	20.II	65	III
2	Бухарская область:				
	а) севернее 4I-й параллели	I5.XII	5.III	80	III
	б) остальная часть области	20.XII	I5.II	55	III
3	Каракалпакская АССР	5.XII	I.III	85	III
4	Наманганская область	I0.XII	I.III	80	III
5	Самаркандская область	25.XII	I0.II	45	III
6	Ташкентская область	20.XII	20.II	60	III
7	Ферганская область	I6.XII	20.II	65	III
8	Хорезмская область	I5.XII	I.III	75	III
	Казахская ССР				
I	Целиноградская область	25.X	I5.IУ	I70	I
2	Актюбинская область:				
	а) севернее Уила	I.XII	I0.IУ	I60	II
	б) остальная часть области	I5.XI	25.III	I30	II
3	Алма-Атинская область	I5.XI	25.III	I30	II
4	Восточно-Казахстанская область	25.X	I5.IУ	I70	I
5	Гурьевская область:				
	а) севернее 45-й параллели	I5.XI	25.III	I30	II
	б) остальная часть области	I.XII	5.III	95	III
6	Джамбульская область	I5.XI	25.III	I30	II
7	Карагандинская область	I.XI	5.IУ	I55	II
8	Кзыл-Ординская область	I5.XI	25.III	I30	II
9	Кокчетавская область	20.X	I5.IУ	I75	I
I0	Кустанайская область	I.XI	I0.IУ	I60	II
II	Павлодарская область	20.X	I5.IУ	I75	I
I2	Северо-Казахстанская область	20.X	20.IУ	I80	I

№ п/п	Наименование пунктов	Зимний период			Климатический пояс
		начало	конец	кол-во дней	
I3	Семипалатинская область:				
	а) севернее линии Кгинды–Самарское	25.X	I5.IУ	I70	I
	б) остальная часть области	I.XI	5.IУ	I55	II
I4	Талды-Курганская область	I.XI	25.III	I45	II
I5	Чимкентская область:				
	а) севернее 44-й параллели	I5.XI	25.III	I40	II
	б) остальная часть области	I.XII	I0.III	I00	III
	Киргизская ССР				
I	Иссык-Кульская область	25.XI	I0.III	I05	III
2	Ошская область	20.XII	I5.II	55	III
	Туркменская ССР				
I	Ашхабадская область и территория севернее 40-й параллели	25.XII	I0.II	45	III
2	Ташаузская область	20.XII	20.II	60	III
3	Чарджоуская область и территория севернее 38-й параллели	20.XII	I5.II	50	III
	Латвийская ССР				
	а) побережье Балтийского моря	25.XI	I0.III	I05	III
	б) остальная часть республики	20.XI	I5.III	II5	III
	Литовская ССР				
	а) западнее Каунаса	5.XII	5.III	90	III
	б) остальная часть республики	30.XI	I5.III	I05	III
	Молдавская ССР	5.XII	I5.II	50	III
	Эстонская ССР	I5.XI	25.III	I30	II

СИЛА ВЕТРА
(выдержки из 12-бальной шкалы Бофорта)

Баллы	Название ветра	Скорость ветра, м/с	Характеристика силы ветра
0	Штиль	0–0,2	Полное отсутствие ветра
1	Тихий	0,3–1,5	Дым слегка относит в сторону
2	Легкий	1,6–3,3	Шелестят листья
3	Слабый	3,4–5,4	Развеваются легкие флаги
4	Умеренный	5,5–7,9	В воздухе летают бумажки, пыль
5	Свежий	8–10,7	Качаются стволы тонких деревьев
6	Сильный	10,8–13,8	Качаются толстые сучья, гудят провода
7	Крепкий	13,9–17,1	Качаются стволы деревьев, трудно идти против ветра
8	Очень крепкий	17,2–20,7	Ломаются сучья деревьев, очень трудно идти против ветра
9	Шторм	20,8–24,4	С крыш срывает черепицу и трубы
10	Сильный шторм	24,5–28,4	Разрушаются строения, ломаются отдельные деревья
11	Жестокий шторм	28,5–32,6	Большие разрушения на значительном пространстве
12	Ураган	32,7 и более	Катастрофические разрушения, деревья вырываются с корнем

Приложение 3

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТРАНШЕЕОБРАЗУЮЩИХ МАШИН

Показатели машин	Тип машин		
	ЭТР-132А	ДГП-3УМ	ЭФ-131
Базовая машина	Т-180	Т-100МГП	Т-130Г
Транспортная скорость, км/ч	1,92-11,96		3,63-12,25
Рабочая скорость, м/ч	52-1600	18-144	34-302
Размер траншеи, м:			
глубина	1,3	1,4	1,3
ширина	0,25	0,3	0,3
Габариты экскаватора, м:			
длина	10,8	7,0	9,1
ширина	2,95	2,46	2,38
высота	3,2	3,06	3,75
Масса, т	27,3	18,5	20,8

Приложение 4

ОБЩАЯ КОМПЛЕКТАЦИЯ ОСНОВНЫХ СТРОИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

Виды машин	Тип	Количество машин
Транспортная колонна		
Автомобиль	ЗИЗ-469	I
"	ГАЗ-66	I
"	ЗИЛ-130	I
"	КрАЗ-255Б	I
Трактор	Т-100МБ	I
Автокран	КС-2561Д	I
Автоприцеп	АПЗ-754В	I
Тракторный прицеп	2ПТС-4М	I
Заправочная станция	ЗС-1200	I
Работы на кабельной площадке		
Автокран	КС-2561Д	I
Электростанция	АБ-I	I
Компрессор	С-5II	I
Строительство переходов		
Экскаватор	ЭО-2621	I
Автокран	КС-2562Д	I
Прокалочная машина	КМ-143М	I
Кабельная машина	КМ-2	I
Компрессор	ЗИФ-58	I
Отбойный молоток	ОМ-506	2
Строительство НУП		
Экскаватор	ЭО-33IIБ	I
Дизель-молот	С-254	I
Бульдозер	Д-493А	I
Автокран	КС-1562	I
Сварочный агрегат	АСБ-300	I
Электростанция	АБ-2	I
Вибромолот	ВМ-3М	I

Виды машин	Тип	Количество машин
	Подготовка трассы	
Бульдозер	Д-493А	I
	Прокладка кабеля	
	Колонна "большого" типа	
Кабелеукладчик	КУ-I20	I
Бульдозер	Д-493А	I
Трактор	Т-I00МБ	7
Трубоукладчик	ТГ-6I	I
Пропорщик грунта	ПГ-IВ	I
Тепляк	-	I
Траншеезасыпщик	ТЗ-2	I
	Колонна "малого" типа	
Бульдозер	Д-493А	I
Траншееобразующая машина	ЭТР-I32Б (ДТП-ЗУМ, ЭФ-I3I)	I
Тепляк	-	2
Трубоукладчик	ТГ-6I	I
Траншеезасыпщик	ТЗ-2	I
	Монтажно-измерительные работы	
Передвижная лаборатория	ЛИК	I
Передвижная монтажная установка	ПМУ	I
	Ремонтные работы	
Передвижная ремонтная мастерская	ПАРМ-3	I
Сварочный агрегат	АСД-300	I
Электростанция	АБ-2	I

Приложение 5

ОБЩАЯ КОМПЛЕКТАЦИЯ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ ПЕРСОНАЛОМ

Профессия работника	Разряд	Число работников
Транспортная колонна		
Шофер	3	4
Тракторист	4	I
Машинист автокрана	5	I
	Итого:	6
Работы на площадке		
Техник	-	I
Монтер связи	5	I
Машинист автокрана	4	I
Подсобный рабочий	I	2
	Итого:	5
Строительство переходов		
Машинист экскаватора	5	I
" автокрана	5	I
" прокалочной машины	6	I
" кабельной машины	6	I
Монтер связи	3	I
Подсобный рабочий	I	2
	Итого:	7
Строительство НУП		
Машинист экскаватора	5	I
" дизель молота	5	I
" бульдозера	5	I
" автокрана	5	I
Сварщик	5	I
Монтажник конструкций	2-5	3
	Итого:	8

Профессия работника	Разряд	Число работников
Подготовка трассы		
Машинист бульдозера	5	I
Монтер связи	2	I
Разнорабочий	I	2
		Итого: 4
Прокладка кабеля		
Колонна "большого" типа		
Тракторист	5	8
Машинист трубоукладчика	5	I
" пропорщика	5	I
Монтер связи	5	2
Разнорабочий	I	4
		Итого: 16
Колонна "малого" типа		
Тракторист	5	I
Машинист траншееобразующей машины	5	I
Машинист трубоукладчика	5	I
Монтер связи	5	3
Разнорабочий	I	4
		Итого: 10
Монтажно-измерительные работы		
Инженер	-	I
Техник	-	I
Монтер связи	6	3
" "	3	3
Шофер	3	2
		Итого: 10

Профессия работника	Разряд	Число работников
	Ремонтные работы	
Механик	-	I
Слесарь	5	I
Сварщик	5	I
Шофер	3	I
	Итого:	4
	Всего:	70 чел.

ЛИТЕРАТУРА

I. НТП 45-321.72. Линии кабельные междугородной связи.

2. Справочник строителя кабельных сооружений связи. М., "Связь", 1977.

3. Указания по строительству междугородных кабельных линий связи. М., "Связь", 1972.

4. Указания по производству работ при сооружении магистральных стальных трубопроводов. Выпуск II. Организация и технология строительства кабельных и воздушных линий связи в условиях степи, равнинно-лесистой местности и на болотах всех типов. М., ВНИИСТ, 1970.

5. Указания по производству работ при сооружении магистральных стальных трубопроводов. Дополнение I к выпуску II. Организация и технология прокладки кабельных линий связи через малые водные и сухопутные преграды. М., ВНИИСТ, 1972.

6. Рекомендации по технологии и организации строительства НУП для кабеля 1х4х4х4 с металлической термокамерой и железобетонной наземной частью. М., ВНИИСТ, 1973.

7. Указания по технологии и организации строительства кабельных линий связи в условиях пустынь, полупустынь и орокаемых земель. М., ВНИИСТ, 1975.

8. СН 207-68. Инструкция по проведению планово-предупредительного ремонта строительных машин. М., Госстрой, 1969.

9. Временные нормы дополнительных затрат при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время (ВНДЗ-69). М., Госстрой, 1969.

10. Указания по определению оптимальной протяженности производственных участков строительства кабельных линий связи в различных условиях. М., ВНИИСТ, 1970.

11. Рекомендации по использованию общестроительных машин для строительства зимних дорог. М., ВНИИСТ, 1970.

12. Указания по технической эксплуатации машин на строительстве магистральных трубопроводов и нефтегазопромыслов в районах Якутии и Крайнего Севера. М., ВНИИСТ, 1968.

13. Рекомендации по технике безопасности и производственной санитарии при строительстве объектов Мингазпрома на Крайнем Севере. М., ВНИИСТ, 1972.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение 3
I. Общие положения 4
2. Организация строительства в зимних условиях 7
3. Складские и транспортные работы 14
4. Работы на кабельной площадке 19
5. Строительство технологических дорог 21
6. Строительство кабельных переходов 24
7. Строительство необслуживаемых усилительных пунктов 27
8. Подготовка трассы к прокладке кабеля 29
9. Прокладка кабеля 30
IO. Монтажно-измерительны
II. Подготовка строительн
и ремонтные работы ...
I2. Жилищно-бытовое устро
I3. Правила техники безопа
Приложения 43
Литература 60

gost.e-ecolog.ru