МИНИСТЕРСТВО СТРОИТЕЛЬСТВА ПРЕДПРИЯТИЙ
НЕФТЯНОЙ И ГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Всесоюзный научно-исследовательский институт
по строительству магистральных трубопроводов

·ВНИИСТ·

РЕКОМЕНДАЦИИ

ПО ОРГАНИЗАЦИИ ПОДГОТОВИТЕЛЬНОГО ПЕРИОДА ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ЛИНЕЙНОЙ ЧАСТИ МАГИСТРАЛЬНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ

Р 514-83

МОСКВА 1984

gost.e-ecolog.ru

УДК 621.643.002.2

В настоящих Рекомендациях изложены вопросы организации подготовительного периода в линейном трубопроводном строительстве с учетом его специфики и применения прогрессивных организационных структур строительных подразделений, основанных на их этапной специализации.

Рекомендации регламентируют фазы строительного процесса, входящие в подготовительный период, содержание и сроки выполнения мероприятий по подготовке строительного производства, работы мобилизационного и подготовительно-технологического периодов.

Положения, изложенные в настоящих Рекомендациях, прошли производственную проверку на строительстве трубопроводных объектов Главвостоктрубопроводстроя.

Рекомендации предназначены для инженерно-технических работников, занятых на строительстве магистральных трубопроводов.

Рекомендации разработали: от ВНИИСТа – А.М.Зиневич, М.П.Карпенко, Р.Д.Габелая, А.Б.Штейман, А.В.Васильева, Л.В.Косарева; от Главвостоктрубопроводстроя – Р.М.Шакиров, Р.Х.Курбангулов; от треста Союзгазспецстрой – Л.М.Магид.

Отзывы и замечания по Рекомендациям направлять по адресу: 105058, Москва, Окружной проезд, 19, ВНИИСТ.

© Всесоюзный научно-исследовательский институт по строительству магистральных трубопроводов (ВНИИСТ), 1984.

Министерство строительства предприятий нефтяной и газовой промышленности	Рекомендации по организации подготовительного периода для строительства линейной части магистральных трубопроводов	Р 514-83 Разработаны впервые

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

I.I. Настоящие Рекомендации предназначены для организации подготовительного периода строительства линейной части магистрального трубопровода с целью обеспечения планомерного развертывания и ведения работ основного периода.

I.2. Настоящие Рекомендации являются дополнением к "Инструкции по подготовительным работам на строительстве магистральных трубопроводов" (ВСН 2-I3I-8I Миннефтегазстрой).М., ВНИИСТ, I983,и охватывают организационные вопросы; технология выполнения подготовительных работ изложена в указанной Инструкции.

I.3. В Рекомендациях отражена специфика линейного трубопроводного строительства, заключающаяся в мобильности строительных подразделений; высоком темпе производства основных линейных работ; строительстве трубопроводов большой протяженности, пересекающих несколько географических зон; удаленности трасс трубопроводов от экономических и административных центров.

I.4. Специфика трубопроводного строительства также требует выполнения в подготовительном периоде таких работ, которые в других строительных отраслях относятся к работам основного периода. В том числе при сооружении трубопроводов в подготови - тельном периоде выполняются первоочередные работы по сварке труб в секции, доставке труб, пригрузов, анкеров и основных технологических материалов на трассу. Такая организация строительного процесса позволяет провести и завершить основные работы с минимальными потерями рабочего времени.

I.5. Основным методом производства подготовительных работ является поточный. Все подготовительные мероприятия и работы

Внесены ВНИИСТом, отделом отраслевой организации линейного строительства	Утверждены ВНИИСТом I2 октября I983 г.	Срок введения I января I984г.

по срокам и продолжительности должны быть согласованы между собой и с работами основного периода так, чтобы технологически специализированные бригады в течение всего периода своей работы имели открытое поле деятельности, исключающее их простои по организационным причинам.

I.6. В настоящих Рекомендациях отражена прогрессивная организационная структура строительных подразделений, основанная на этапной специализации работ и предусматривающая эффективную систему хозрасчета, введение единых нарядов с оплатой труда по конечной строительной продукции.

2. СТРУКТУРА ПОДГОТОВИТЕЛЬНОГО ПЕРИОДА

2.I. Подготовительный период в линейном трубопроводном строительстве охватывает все фазы строительного процесса, начиная от экономической подготовки строительного производства и кончая доставкой трубных секций, конструкций, материалов и арматуры на место монтажа.

2.2. Исходя из необходимости планомерной экономической, инженерной и технологической подготовки строительства трубопроводного объекта подготовительный период делится на три этапа:

подготовки строительного производства;

мобилизационный;

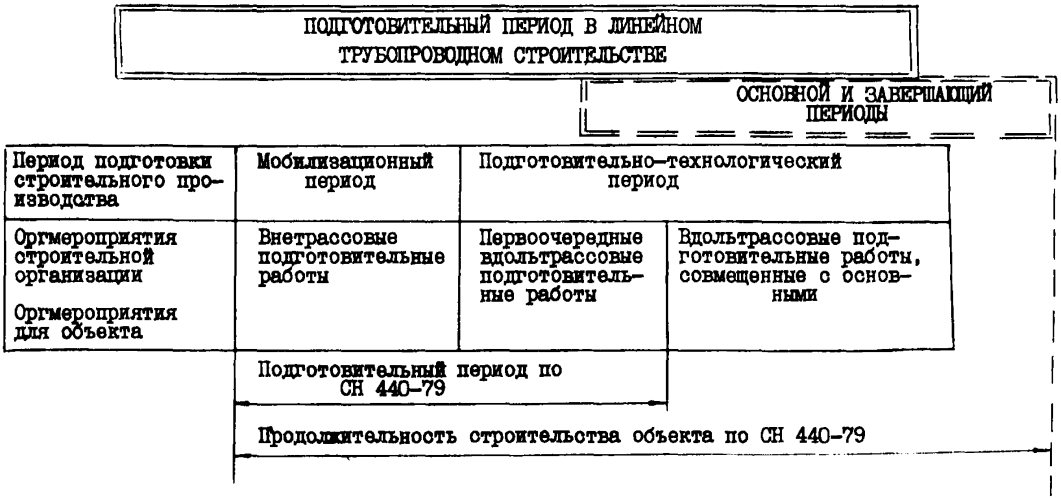
подготовительно-технологический.

Структура подготовительного периода в линейном трубопроводном строительстве приведена на рисунке.

2.3. Специфика линейного трубопроводного строительства позволяет совместить во времени вдольтрассовые подготовительные и основные работы. Это обусловливает перекрытие подготовительного и основного периодов, что сокращает общую продолжительность строительства трубопроводного объекта.

2.4. В период подготовки строительного производства выполняют организационные мероприятия по подготовке строительной организации и организационные мероприятия по подготовке к строительству данного трубопроводного объекта.

В мобилизационный период выполняются внетрассовые подготовительные работы.



Структура подготовительного периода в линейном трубопроводном строительстве

В подготовительно-технологический период выполняются вдольтрассовые подготовительные работы. Причем до начала основного периода производятся первоочередные работы, открывающие поле деятельности для основных работ линейным бригадам и бригадам, сооружающим инженерно-технологические объекты (сложные участки трассы и сооружения).

2.5. В системе понятий промышленного и гражданского строительства, отраженных в "Нормах продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений. СН 440-79" (М., Стройиздат, 1979), специфика трубопроводного строительства отражена следующим образом:

в подготовительный период, регламентируемый нормами СН 440-79, входят мобилизационный период и период выполнения первоочередных вдольтрассовых подготовительных работ;

в общую продолжительность строительства линейного трубопроводного объекта входят мобилизационный, подготовительно-технологический, основной и завершающий периоды.

2.6. Подготовительные работы распределяются между этапно специализированными строительными подразделениями следующим образом:

в мобилизационном периоде участвуют и выполняют внетрассовые подготовительные работы все три этапно специализированных подразделения - дорожно-транспортный поток, инженерно-технологический поток, комплексный технологический поток;

в подготовительно-технологическом периоде дорожно-транспортный поток выполняет инженерную подготовку строительной полосы, сооружение вдольтрассовых дорог и транспортные работы; инженерно-технологический поток - поворотную сварку труб в секции; комплексный технологический поток не участвует.

3. ОРГАНИЗАЦИЯ ПЕРИОДА ПОДГОТОВКИ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА

3.1. Организационно-техническая подготовка строительного производства является комплексом мероприятий, обеспечивающих своевременное начало строительства трубопроводного объекта и создающих условия для выполнения строительно-монтажных работ с необходимым темпом и высоким качеством.

Организационные мероприятия, выполняемые в период подготовки строительного производства, делятся на две группы:

мероприятия строительной организации;

мероприятия по подготовке строительства конкретного объекта.

3.2. Строительство конкретного трубопроводного объекта является частью производственной программы строительной организации, которая для выполнения своих функций должна быть соответствующим образом подготовлена - развиты производственная база, мощности, включая комплектацию парка машин и механизмов, подготовлены кадры, решены вопросы социального развития. Вопросы подготовки строительной организации нельзя отнести к конкретному объекту.

Использование производственных мощностей строительной организации регламентирует проект организации работ на годовую и перспективную программу. Разработка такого проекта имеет отношение к конкретному объекту и входит в состав организационно-технической подготовки его строительства.

3.3. В проекте организации работ, исходя из требований равномерной и полной загрузки производственных мощностей строительной организации, устанавливают:

календарный план строительства конкретного объекта;

сроки начала и окончания строительства;

сроки развертывания технологических потоков, высвобождающихся от строительства других объектов;

графики материально-технического и ресурсного обеспечения строительства конкретного объекта.

Эти данные, обоснованные инженерным расчетом, являются исходными для разработки мероприятий по подготовке строительства конкретного объекта.

3.4. Для правильной организации подготовительного периода одним из важнейших требований является своевременное выполнение мероприятия по получению, рассмотрению и согласованию проектно-сметной документации. Поскольку трубопровод является сложным инженерным сооружением, то основные проектные данные должны быть получены не позднее I апреля года, предшествующего началу строительства объекта. К их числу относятся:

технический (техно-рабочий) проект;

сводный сметно-финансовый расчет;

генеральный план и транспортная схема;

спецификация по трубам и оборудованию;

материалы по отводу земель;

проект рекультивации земель;

проект организации строительства.

Рабочие чертежи должны быть получены не позднее I сентября года, предшествующего началу строительства объекта.

3.5. Перечень, сроки и исполнители организационных мероприятий по подготовке строительного производства для конкретного объекта представлены в следующей таблице.

Оргмероприятия	Исполнители	Сроки выполнения
Разработка годового ПОРа главка, треста	Главк, трест	Июль года, предшествующего планируемому
Заключение хозяйственных договоров	Трест	До июля года, предшествующего планируемому
Заключение договоров генподряда	Трест, КТП	Июль года, предшествующего планируемому
Заключение договоров субподряда	ПМК (СМУ)	Июль года, предшествующего планируемому
Открытие финансирования	Трест	В 5-дневный срок после заключения договоров
Разработка ППР	Трест, Оргтехстрой	До I июля года, предшествующего планируемому
Составление заявок на фондируемые материалы	Главк, трест	До I июля года, предшествующего планируемому
Размещение заказов на изготовление нестандартных изделий	Главк	Не позднее июля года, предшествующего планируемому
Приемка трассы в натуре	Генподрядный КТП (СМУ)	За три месяца до начала работ на трассе
Снос зданий	Генподрядный КТП (СМУ)	До I июля года, предшествующего началу строительства

Окончание таблицы

Оргмероприятия	Исполнители	Сроки выполнения
Переселение жителей	Заказчик, райисполком	До I июля года, предшествующего планируемому

Примечание. В таблице приняты обозначения: КТП - комплексный трубопроводный поток; ПМК - передвижная механизированная колонна.

4. ОРГАНИЗАЦИЯ МОБИЛИЗАЦИОННОГО ПЕРИОДА

4.I. В мобилизационный период выполняются внетрассовые подготовительные работы, к которым относится:

сооружение и обустройство жилых городков;

строительство подъездных дорог;

сооружение сварочных и изоляционных баз;

строительство складов;

строительство вертолетных площадок и временных причалов;

приемка и складирование труб;

открытие карьеров.

4.2. В состав жилого городка, кроме жилых помещений, входят административные, культурно-просветительные, бытовые и спортивные сооружения. При жилом городке устраивается промышленная зона со стоянками для автомашин, строительных машин и механизмов, ремонтными мастерскими, лабораторией, складами изоляционных и сварочных материалов. При обустройстве жилых городков должны быть построены сооружения канализации, водоснабжения, теплофикации, электролинии, линии связи.

4.3. Подъездные дороги должны связать между собой пункты разгрузки труб и материалов, жилые городки, сварочные и изоляционные базы, склады труб и несколько точек трассы строящегося трубопровода.

4.4. Сварочные базы, как правило, располагаются при жилых городках. Однако может оказаться целесообразным установить на участке трассы, обслуживаемом одним жилым городком, две или большее количество баз. Решение принимается на основании технико-экономического расчета с учетом транспортных расходов.

При сварочной базе располагается установка по холодному гнутью труб.

4.5. В северных районах с ярко выраженной сезонностью производства основных работ поворотная сварка труб в секции выполняется на базах также в течение мобилизационного периода, который, как правило, должен быть совмещен с летним сезоном.

4.6. Изоляционные базы сооружаются, если принято решение о строительстве трубопровода из труб с базовой изоляцией. Если трубопровод строят из труб с заводской изоляцией, то, как правило, на базе изолируют стыки на трубных секциях. Такая изоляционная база (участок) располагается при сварочной базе.

4.7. Для хранения наиболее объемных строительных грузов-труб, трубных секций и железобетонных пригрузов устраиваются временные склады, которые представляют собой выравненную площадку с удобным подъездом грузоподъемной и транспортной техники.

Склады труб располагают в пунктах разгрузки (прирельсовые) и при сварочных базах (базовые). Прирельсовые склады устраивают при наличии достаточной свободной площадки на территории железнодорожной станции или причала. В противном случае склады не строят, а выгрузка труб ведется прямо на автомашины.

Склады трубных секций устраивают при сварочных базах, а кроме того, в районах со сложными природно-климатическими условиями – в одной или нескольких точках трассы (трассовые склады). Необходимость сооружения и количество трассовых складов должно быть обосновано транспортной схемой.

Склады железобетонных грузов строят в пунктах разгрузки (прирельсовые), если позволяют площади станций и причалов, и в нескольких точках трассы, по возможности приближенных к местам массовой установки пригрузов на трубопровод. Если в ППР предусмотрено полевое изготовление пригрузов, то места изготовления выбираются вблизи трассы и с учетом транспортных расходов.

4.8. Вертолетные площадки устраиваются при жилых городках, сварочных базах, в местах сосредоточенных работ (переходы рек, узлы подключения КС и НС) и вблизи трассы через 3-7 км.

4.9. В течение мобилизационного периода приемка и склади-

рование труб должны осуществляться в таком количестве, которое обеспечит бесперебойную работу строительных подразделений. Практически необходимо в мобилизационном периоде запасти не менее 50–80% всего потребного количества труб. В районах со сложными природно-климатическими условиями в мобилизационном периоде должны быть получены все 100% труб.

4.10. Необходимость выполнения карьерных работ обосновывается конструктивными решениями и технологией строительства трубопровода. Грунт из карьеров используется для строительства подъездных и вдольтрассовых дорог, а также для подсыпки и присыпки трубопровода, прокладываемого в каменистых или мерзлых грунтах. Места расположения карьеров указываются в проекте. Их разработка согласовывается с местными органами.

4.11. Перед началом мобилизационного периода строительная организация на месте производит выбор площадок для жилых городков, баз и складов, обследует дорожную сеть, уточняет объемы работ по устройству жилых городков, баз, складов и строительству (усилению) подъездных дорог, согласовывает с местными Советами вопросы энергоснабжения и связи.

4.12. Расстояния между площадками жилых городков должны выбираться с учетом скорости движения вахтовых транспортных средств таким образом, чтобы доставка рабочих в самую удаленную точку трассы занимала не более 1–1,5 ч в один конец. Площадки жилых городков для бригад, строящих сосредоточенные объекты, следует, как правило, располагать вблизи этих объектов (переходы крупных рек, узлы подключения КС и НС).

4.13. В зависимости от трудоемкости строительства трубопровода проектируются типовые жилые городки различной вместимости: на 50, 100, 200 и 500 человек.

Для повышения мобильности строительных подразделений жилые городки должны быть секционными. Демонтаж и перебазирование одной из секций не должны отражаться на уровне комфорта проживающих в остальной части городка.

По конструктивному оформлению жилые городки разделяются на:

мобильные – продолжительность монтажа 1–2 дня;

полевые – продолжительность монтажа – 2–4 нед ;

полустационарные – продолжительность монтажа и обустройства 2–4 мес ;

стационарные – продолжительность монтажа и обустройства 4–6 мес.

Применение мобильных, полевых и полустационарных городков обосновывается проектом организации строительства и объектным проектом производства работ на основании технико-экономического расчета. Стационарные городки размещаются на трассах энергетического коридора. Время функционирования стационарного городка должно быть не менее 5 лет.

4.I4. В первую очередь сооружаются жилые городки и подъездные дороги. Их сооружение ведется мобильными отрядами экспедиционным методом. Численный состав мобильного отряда размещается в передвижных вагончиках. Задачей отряда является сооружение первой секции жилого городка и первоочередной дороги , связывающей городок с пунктом разгрузки. В дальнейшем пребывают основные силы потока подготовительных работ, которые заселяют жилой городок и расширяют фронт работ, применяя экспедиционно-вахтовый метод.

4.I5. Все работы мобилизационного периода для дорожно-транспортного и инженерно-технологического потоков должны быть полностью закончены к началу подготонительно-технологического периода, а для комплексного технологического потока – к началу основного периода.

Подразделения, выполняющие работы мобилизационного периода, могут быть структурно оформлены в двух вариантах:

специализированы на данных работах как на этапе строительного производства;

привлекаться из основных сил соответствующих потоков для выполнения работ и после их окончания вновь вливаться в основные силы.

Выбор одного из двух вариантов зависит от трудоемкости работ мобилизационного периода, их продолжительности и частоты повторения, заданной непрерывными графиками работы долговременных потоков, и должен осуществляться в каждом конкретном случае на основании расчета загрузки указанных подразделений.

5. ОРГАНИЗАЦИЯ ПОДГОТОВИТЕЛЬНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПЕРИОДА

5.I. В подготовительно-технологический период выполняются вдольтрассовые подготовительные работы, к которым относятся:

инженерная подготовка строительной полосы;

строительство вдольтрассовой дороги и монтажного проезда;

изготовление трубных секций, кривых, фитингов;

транспортные работы.

5.2. Инженерная подготовка строительной полосы в трубопроводном строительстве состоит из:

восстановления закрепления оси трассы и пикетажа, детальной разбивки горизонтальных и вертикальных кривых, разметки строительной полосы, выноски пикетов за ее пределы;

расчистки строительной полосы от леса и кустарника с разделкой деловой древесины, ее вывозкой, захоронением порубочных остатков, корчевкой пней;

снятия плодородного слоя почвы в границах, на ширину и глубину, указанных в проекте рекультивации земель;

планировки строительной полосы, уборки валунов, нависающих камней, устройства полок на косогорах;

проведения указанных в проекте мероприятий по осушению строительной полосы, ее промораживанию и защите от промерзания в зависимости от технологии строительства.

5.3. Вдольтрассовая дорога предназначена для транзитного провоза грузов колесным транспортом и проезда вахтового транспорта по трассе трубопровода. На устойчивых грунтах ее сооружение в основном заключается в планировке полосы грунта. На неустойчивых грунтах полотно дороги и конструкция дорожной одежды требуют усиления с применением одного из следующих средств: отсыпки привозного несвязного грунта с выторфовкой или без нее, применения настила из местной растительности ("елочка"), применения настила из бревен (лежневая дорога), из индустриальных конструкций (щитовых или рулонных), из нетканых синтетических материалов. Выбор конструкции полотна и дорожной одежды осуществляется исходя из наличия материалов, объемов работ и необходимых темпов ее сооружения. В зимний период принимаются меры к промораживанию полотна дороги.

Вдольтрассовая дорога должна обеспечивать расчетную скорость движения транспорта 70 км/ч.

При строительстве нескольких параллельных трубопроводов в одном энергетическом коридоре сооружаются одна вдольтрассовая дорога и проезды от нее к каждому следующему монтажному проезду с соответствующим усилением переездов через действующие трубопроводы. Переезды должны располагаться по трассе не реже, чем через 2 км.

5.4. Монтажный проезд предназначен в основном для гусеничных машин, ведущих сварочно-монтажные и укладочные работы. Ввиду малых скоростей движения монтажный проезд предъявляет меньшие требования к профилю полотна, чем вдольтрассовая дорога. При устройстве монтажного проезда следует учитывать большие нагрузки от монтажной техники, главным образом кранов-трубоукладчиков, несимметричность этих нагрузок относительно оси проезда и ослабление полотна проезда прорытой рядом с ним траншеей. Поэтому при выборе конструкций полотна и дорожной одежды монтажного проезда следует отдавать предпочтение более массивным и жестким конструкциям.

В зимний период принимаются меры к промораживанию полотна монтажного проезда.

Монтажный проезд должен обеспечивать расчетную скорость движения транспорта 15 км/ч.

5.5. Изготовление трубных секций производится на сварочной базе. Там же изготовляются все кривые холодного гнутья, сварные колена и фитинги, за исключением кривых и фитингов заводского изготовления.

5.6. Транспортные работы во время подготовительно-технологического периода состоят из:

вывозки на трассу трубных секций и раскладки их на месте монтажа;

вывозки на трассу кривых, кожухов и фитингов заводского или базового изготовления и раскладки их на месте монтажа;

вывозки на место установки железобетонных пригрузов.

П р и м е ч а н и е. Доставку на место монтажа запорной арматуры осуществляет заказчик.

5.7. Направление движения бригад, выполняющих вдольтрассовые подготовительные работы, должно совпадать с направлением движения комплексного технологического потока.

5.8. Выполнение первоочередных вдольтрассовых подготовительных работ должно опережать начало основных работ не менее чем на месячную производительность комплексного технологического и инженерно-технологического потоков, или на 15-20 км.

5.9. Для обеспечения поточности производства работ темпы каждой из бригад, выполняющих вдольтрассовые подготовительные работы, должны примерно равняться темпу комплексного технологического потока. Исходя из этого требования и с учетом распределения объемов соответствующих работ по трассе рассчитываются производительность, состав и механовооруженность бригад.

5.10. Вдольтрассовые подготовительные работы выполняются в следующем порядке:

а) изготовление трубных секций на сварочной базе;

мероприятия по осушению и промораживанию строительной полосы;

расчистка полости вдольтрассовой дороги и монтажного проезда;

сооружение вдольтрассовой дороги и монтажного проезда;

б) расчистка строительной полосы на всю ширину;

планировка строительной полосы;

снятие плодородного слоя почв;

в) вывозка и раскладка на трассе трубных секций, кривых, кожухов, фитингов и железобетонных пригрузов.

5.11. В течение всего подготовительно-технологического периода проводятся работы по поддержанию вдольтрассовой дороги и монтажного проезда в работоспособном состоянии, для чего должна быть скомплектована специальная бригада. После окончания подготовительного периода бригада, обеспечивающая поддержание дорог, должна остаться на трассе и продолжать работу до окончания основного периода.

СОДЕРЖАНИЕ

I. Общие положения 3

2. Структура подготовительного периода..... 4

3. Организация периода подготовки строительного производства 6

4. Организация мобилизационного периода 9

5. Организация подготовительно-технологического периода I3

Рекомендации

по организации подготовительного периода для строительства линейной части магистральных трубопроводов

Р 5I4-83

Корректор Г.Ф. Меликова

Технический редактор Т.В.Беремева

Подписано в печать 5/I I984 г. Формат 60x84/I6

Уч.-изд.л. 0,8 Печ.л. I,0 Бум. л. 0,5

Тираж I50 экз. Цена 8 коп. Заказ 2

gost.e-ecolog.ru

Ротапринт ВНИИСТа