

МИНИСТЕРСТВО СВЯЗИ СССР
ТЕХНИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ ПО ИЗЫСКАНИЯМ
И ПРОЕКТИРОВАНИЮ СООРУЖЕНИЙ СВЯЗИ «ГИПРОСВЯЗЬ»

ЛИНИИ КАБЕЛЬНЫЕ ГОРОДСКИХ ТЕЛЕФОННЫХ СЕТЕЙ

Нормы технологического проектирования
(НТП 322—68)

ИЗДАТЕЛЬСТВО «СВЯЗЬ»
МОСКВА 1970

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Общие положения	1
2. Классификация	1
3. Нормы электрических характеристик линий городских телефонных сетей	1
4. Нормы для расчета телефонной канализации	12
5. Нормы для расчета кабельной сети	21
<i>Приложение 1.</i> Электрические нормы на цепи, предоставляемые для проводного вещания, телеграфирования, телемеханики и передачи стандартов частоты	31
<i>Приложение 2.</i> Параметры цепей звуковоспроизводящих кабелей	39
<i>Приложение 3.</i> Параметры цепей пультированных кабелей	40
<i>Приложение 4.</i> Таблица основных данных кабелей связи, используемых для уплотнения аппаратурой КРР	41
<i>Приложение 5.</i> Перевод сокращенных наименований, встречающихся в НТП 322—68	42

Ответственный редактор С. В. Шваченко
 Редактор Т. И. Панфилова

Техн. редактор Е. Р. Ригермань Корректор В. В. Суркова

Сдано в набор 24/III 1970 г. Подписано в печ. 24/VI 1970 г.
 Форм. бум. 60X90^{1/16} 2,5 печ. л. 2,5 усл.-л. л. 2,99 уч.-изд. л.
 Т-06732 Тираж 8000 экз. Зак. изд. 14630 Бесплатно
 Издательство «Связь», Москва-центр, Чистопрудный бульвар, 2

Типография издательства «Связь» Комитета по печати при Совете Министров СССР, Москва-центр, ул. Кирова, 40. Зам. тира. 143

СССР Министерство связи	ЛИНИИ КАБЕЛЬНЫЕ ГОРОДСКИХ ТЕЛЕФОННЫХ СЕТЕЙ	НТП 322—68
	НОРМЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ	Мин. связи СССР ТУ 322-60
		Взамен

Настоящие нормы технологического проектирования НТП обязательны при проектировании новых и реконструкции существующих городских телефонных сетей и их отдельных кабельных направлений, предназначенных для обслуживания телефонной связью городов и рабочих поселков.

Нормы технологического проектирования не распространяются на проекты специальных и временных сооружений связи.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. В проектах должны предусматриваться наиболее совершенные в техническом отношении типы и системы оборудования и материалы, а также наиболее рациональные методы строительства и эксплуатации, при этом применение тех или иных типов, систем и методов должно определяться технико-экономическими расчетами.

1.2. Проектирование линий городских телефонных сетей должно производиться в соответствии с «Инструкцией по разработке проектов и смет для промышленного строительства» (СН-202—69), утвержденной Государственным Комитетом Совета Министров СССР по делам строительства, и утвержденными эталонами, определяющими содержание, состав и объем всех проектных документов, действующими правилами техники безопасности и другими нормативными материалами, регламентирующими строительство, монтаж и эксплуатацию кабельных линий городских телефонных сетей.

1.3. В проектах должна применяться аппаратура только промышленного изготовления. В отдельных случаях, если это вызывается необходимостью, допускается проектирование нестандартного (нетипового) оборудования, применение которого обосновывается в проекте. Новое оборудование, намеченное к выпуску про-

Внесены Государственным институтом по изысканиям и проектированию сооружений связи «Гипросвязь»	Утверждены Министерством связи СССР 4 декабря 1968 г. по согласованию с Госстроем СССР 3 сентября 1968 г.	Срок введения с 1 января 1969 г.
--	---	---

мышленностью, должно применяться в проектах в том случае, если выпуск оборудования будет обеспечен к началу строительства.

1.4. Потребность городов и рабочих поселков и степень их удовлетворения телефонной связью (основными телефонами, телефонами-автоматами и т. д.) определяются по нормам Н-008-65 телефонной плотности, утвержденным Министерством связи СССР, устанавливаемым для указанных ниже этапов развития, с обоснованием в каждом проекте применения этих норм и отклонения от них конкретно для каждого города.

Расчет емкости городской телефонной сети ведется в три этапа:

- первый этап (начальный) — 4-й год со времени ввода ГТС в эксплуатацию;
- второй этап (промежуточный) — на следующие после первого этапа 5 лет;
- третий этап (перспективный) — на следующие после второго этапа 10 лет.

2. КЛАССИФИКАЦИЯ

2.1. Городские телефонные сети должны строиться по шкафной системе с использованием элементов прямого питания.

2.2. Линейные сооружения районированных и нерайонированных городских телефонных сетей подразделяются:

- а) по назначению на:
 - абонентские (магистральные, распределительные и абонентские проводки),
 - межстанционные (соединительные),
 - прямые провода;
- б) по условиям прокладки на:
 - подземные в канализации,
 - подземные в коллекторах и тоннелях,
 - подземные бронированные,
 - подводные,
 - воздушные стоечные,
 - воздушные столбовые,
 - настенные открытой прокладки,
 - настенные скрытой прокладки и подпольные.

3. НОРМЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ЛИНИЙ ГОРОДСКИХ ТЕЛЕФОННЫХ СЕТЕЙ

3.1. Нормы затухания линейных участков от аппаратов городских абонентов до МТС (без учета станционного затухания АТС и МТС) должны соответствовать табл. 3.1.

Таблица 3.1

Назначение связи	Нормы затухания, <i>нел.</i> , на частоте 800 <i>гц</i>		
	общая	в том числе	
		абонентской линии	межстанционных (соединительных линий)
Связь с МТС по соединительным и заказно-соединительным линиям	0,95	0,5	0,45
Связь с МТС по заказным линиям	3,0	0,5	2,5

Примечания: 1. Существующие аппараты типов ТАЦ, БАГТА и т. п., установленные на абонентских линиях, затухание которых превышает 0,3 *нел.*, при реконструкции или расширении сети следует заменить на телефонные аппараты, соответствующие ГОСТ 9686—68.

2. При затухании соединительных и заказно-соединительных линий менее 0,45 *нел.* затухание абонентских линий может быть увеличено в пределах разницы, но не превышать 0,7 *нел.*

3. При затухании абонентских линий менее 0,5 *нел.* затухание соединительных линий и заказно-соединительных линий с МТС может быть увеличено в пределах разницы, но не превышать 0,6 *нел.*

3.2. Частотные характеристики затухания и волнового сопротивления линейных участков городских телефонных сетей должны соответствовать данным табл. 3.2а и 3.2б.

Таблица 3.2а

Характеристика	Затухание, <i>нел.</i> , на частоте, <i>кГц</i>						
	0,3	0,4	0,6	0,8	2,4	3	3,4
Абонент—АТС	0,302	0,352	0,43	0,5	0,88	0,98	1,07
Абонент—МТС	0,575	0,67	0,817	0,95	1,67	1,86	2,04
АТС—АТС	1,208	1,408	1,72	2,0	2,52	3,92	4,28

Примечания: 1. При расчете затухания участок от аппарата абонента подстанции (выноса) или УАТС до районной АТС считается абонентской линией.

2. На нерайонированных телефонных сетях, если АТС и МТС находятся в одном здании, затухание абонентских линий не должно превышать 0,7 *нел.*

3. При затухании абонентских линий менее 0,5 *нел.* затухание межстанционных соединительных линий может быть увеличено в пределах разницы.

4. При наличии узлов на сети указанные выше нормы затухания между АТС и узлами и между узлами распределяются в каждом конкретном случае отдельно, с учетом особенностей проектируемой сети.

5. Затухание на частотах 0,3; 0,4 и 0,6 *кГц* должно быть не менее указанных, на частотах 2, 4; 3 и 3,4 *кГц* — не более указанных в табл. 3.2а. Отклонение волнового сопротивления от указанных величин не должно превышать 10%.

6. На участке АТС—АМТС по заказно-соединительным линиям разность затухания кабеля на частоте 700—1100 *гц* не должна превышать 0,3 *нел.*, а на частоте 700—1500 *гц* — 0,5 *нел.* при входном сопротивлении 600 *ом*.

3.3. Для удаленных абонентов в количестве не более 1% от проектируемой номерной абонентской емкости АТС допускается

Таблица 3.26

Диаметр жил кабеля, мм	Частота, кГц	Волновое сопротивление	
		Z, ом	φ°
0,4	0,3	1728	44°53'
	0,4	1497	44°50'
	0,6	1223	44°46'
	0,8	1058	44°41'
	2,4	612	44°05'
	3,0	547	43°51'
	3,4	515	43°42'
0,5	0,3	1382	44°49'
	0,4	1196	44°46'
	0,6	977	44°39'
	0,8	846	44°32'
	2,4	489	43°10'
	3,0	438	43°14'
	3,4	411	43°00'
0,7	0,3	988	44°40'
	0,4	856	44°36'
	0,6	699	44°25'
	0,8	603	44°06'
	2,4	349	42°17'
	3,0	313	41°38'
	3,4	295	41°12'

превышение нормы по затуханию на 0,2 *неп* при условии установки у них аппаратов с усилителями (типа ТАУ-3 или аналогичных).

3.4. Максимально допустимые длины (км) проектируемых низкочастотных кабелей абонентских и соединительных линий ГТС (кабели ТГ, ТПШ, ТПВ) должны соответствовать табл. 3.3.

Таблица 3.3

Участок городской сети	Неуплинизи- рованная при диаметре жил, мм		Уплинизиро- ванная при диаметре жил, мм		Примечания
	0,4	0,5	0,5	0,7	
А. Абонентские линии между телефонным аппаратом и кроссом АТС при затухании линии:					
$a=0,4 \text{ nep}$	2,2	2,8	6,4		
$a=0,5 \text{ nep}$	3,0	3,5	8,0		
Б. Межстанционные (соединительные) линии					
Между датчиком и приемником импульсов (ГИ—ЛН), линии трехпроводные	до 3,0	до 3,0			свыше 3 км должны применяться 2-проводные линии
То же, двухпроводные (ГИ—ЛН)	10,5	14,3			свыше 14 км должно применяться уплотнение кабелей с аппаратурой вч
Между датчиком и приемником импульсов, междугородный шнур, линии трехпроводные	2,3	3,0	6,45	11	свыше 11 км должно применяться уплотнение кабелей с аппаратурой вч
Между машинными АТС и координатными или декадно-шаговыми, линии трехпроводные	7,0	10,0			

3.5. Нормы сопротивления постоянному току, электрической емкости и сопротивление изоляции линейных участков ГТС должны соответствовать табл. 3.4.

3.6. Асимметрия сопротивления цепей кабельных линий ГТС постоянному току не должна превышать 1% от сопротивления шлейфа измеряемой цепи.

Асимметрия сопротивления цепей воздушных линий ГТС постоянному току не должна превышать 10 ом на линейный участок с сопротивлением шлейфа не менее 1000 ом. При уменьшении длины линейного участка норма на асимметрию постоянному току уменьшается пропорционально длине.

3.7. Асимметрия цепей переменному току в диапазоне частот 0,3÷3,4 кгц должна быть не менее 4,6 nep.

Линии кабельные городских телефонных сетей.
Нормы технологического проектирования

НТП 322—68

Таблица 3.4

№ пп.	Участок сети	Наименование комплектов		Число проходов	Сопротивление проводов ом			Рабочая емкость мкФ	Миним. расстояние между проводами, мм
		на исходящем конце	на входящем конце		а	б	с		
А. Абонентские линии									
1	Абонентская линия АТС-47	—	—	2	500	500	—	0,5	20
2	Абонентская линия АТС-54	—	—	2	750	750	—	0,5	20
3	Абонентская линия АТС-54А	—	—	2	500	500	—	0,5	80
4	Абонентская линия АТСК	—	—	2	500	500	—	0,5	80
5	Абонентская линия подстанции координатной системы ПСК-1000	—	—	2	350	350	—	0,5	50
6	Абонентская линия домашней подстанции координатной системы	—	—	2	350	350	—	0,5	20
7	Удаленный абонент АТС-47 и АТС-54	—	РУА	2	1500	1500	—	1,0	20
8	Удаленный абонент АТСК	—	РУА	2	1700	1700	—	2,0	30
9	Абонентская линия АТС машинной системы	—	—	2	900	900	—	1,0	20
Б. Линии межстанционной связи									
10	Между двумя АТС-47 от датчика до приемника импульсов и сигналов взаимодействия (ГИ—ЛИ)	—	—	3	1500	1500	700	1,3	50
11	То же	РСЛК _{исх}	РСЛК _{вх}	3	1500	1500	1500	1,3	50
12	То же, двухпроводные	—	—	2	1500	1500	—	0,9	300
13	То же, двухпроводные между датчиком импульсов и концом соединительной линии	РСЛК _{исх}	РСЛК _{вх}	2	2000	2000	—	2,0	50

Линии кабельные городских телефонных сетей.
Нормы технологического проектирования

НТП 322—68

Продолжение

№ пп.	Участок сети	Наименование комплектов		Число проводов	Сопровождающие провода			Рабочая емкость <i>МкФ</i>	Миним. сечение жилы между проводами <i>мм</i>
		на исходящем конце	на входящем конце		а	б	с		
14	Между АТС-47 (АТС-54) и жилой подстанцией	РСЛ п/с	—	2	750	750	—	0,5	50
15	Между двумя АТС-54 от датчика до приемника импульсов и сигналов взаимодействия (ИИ—ЛН)	—	—	3	2000	2000	700	1,6	100
16	То же, АТС-54А	—	—	3	1500	1500	700	1,6	150
17	То же, АТС-54	РСЛ 3ш	—	3	2000	2000	1500	1,6	100
18	То же, АТС-54А	РСЛ-3ш	—	3	1500	1500	1500	1,6	150
19	Между двумя АТСК от датчика до приемника импульсов и сигналов взаимодействия	РСЛИ-3	РСЛВ-3	3	1500	1500	1500	1,6	150
20	То же, двухпроводные	РСЛИ-2	РСЛВ-2	2	1500	1500	—	0,9	150
21	Между АТС-47 (АТС-54) и подстанцией ПСК-1000	РСЛИП-2 (РСЛШП)	РСЛВП2 (РСЛШВ)	2	1000	1000	—	1,0	100
22	Между междугородной телефонной станцией и АТС (ИГИМ)	—	—	3	700	700	700	0,5	50
23	Между ИГИМ—ЛТИМ (АТС-47)	—	—	3	1000	1000	700	1,3	50
24	То же	РСЛ-3ш	—	3	1000	1000	1000	1,3	50
25	То же (АТС-54, АТС-54А)	—	—	3	1000	1000	700	1,6	150
26	То же	РСЛ-3ш	—	3	1000	1000	1000	1,6	150
27	Между ИИ/И ГИМ районной АТС и ЛТИМ жилой подстанцией	РСЛМ	РСЛМ	3	1000	1000	700	0,5	50

Продолжение

№ пп.	Участок сети	Наименование комплектов		Число проводов	Сопротивление проводов			Рабочая емкость мкФ	Миним. сопряженные изоляции между проводами км
		на исходном конце	на входном конце		а	б	с		
28	Между АТС машинной системы и АТС декадно-шаговой системы	РСЛ	ВК	3	1500	1500	1500	0,5	50
29 ¹⁾	Между АТС-47 и спецслужбами	ЛИ спец	—	2	500	500	—	0,5	20
30 ¹⁾	Между АТС-54, АТС-54А и спецслужбами	РСЛ спец	—	2	750	750	—	0,5	20
31 ¹⁾	Между АТСК и спецслужбами	УРСЛ	—	2	650	650	—	0,5	80
32	Между АТСК-100/2000 и декадно-шаговыми ГАТС-54, ГАТС-47, ГАТС-49, ГАТС-54А	РСЛИ-П/Б-3	—	3	1000	1000	1000	1,0	50
33	Между АТС К-100/2000 и декадно-шаговыми ГАТС-54, ГАТС-47, ГАТС-49, ГАТС-54А	РСЛИ-П/Б-3	РСЛВ— АТС-47	3	1000	1000	1000	1,0	50
34	Между АТС К-100/2000 и МТС	ВШКМ	—	3	1000	1000	700	1,0	50

¹⁾ При выделенном спецузле:
— электрические параметры сл от РАТС до спецузла согласно пп. 9, 10, 11, 12 и 13;
— электрические параметры линий от спецузла до спецслужб согласно пп. 29, 30 и 31.

Примечания: 1. При связи РТС с ГАТС-47 по способу сквозного набора сопротивление шлейфа соединительной линии должно учитывать сопротивление шлейфа абонента РТС и сопротивление шнуровой пары.

2. Разность потенциалов между заземлениями не должна превышать: для проводов a и $b \pm 3$ в, для провода $c - \pm 6$ в, для провода c с 3-проводными РСЛ — ± 8 в. На участках применения шлейфных РСЛ разность потенциалов между заземлениями не ограничивается.

3. В случае применения 3-проводных РСЛ сопротивление провода c не должно превышать 1500 ом для местного шнура и 1000 ом для междугородного.

4. Сопротивление провода c относится к участку между двумя ступенями искажения.

5. В нормируемую емкость входит емкость между проводами кабельной линии и емкость, вносимая комплектами РСЛ или усилителями (например, емкость, вносимая одним каскадом РСЛК или одним усилителем УМТ, составляет 0,25 мкф). При применении комплектов РСЛК емкость между проводами сл от датчика до приемника импульсов не должна превышать 0,9 мкф независимо от применения РСЛК на одном или двух участках. В одном соединительном тракте допускается применение РСЛК не более чем на двух участках.

6. Электрические параметры соединительных линий с УТС, включенных в абонентские комплекты или на вход ПГИ, должны соответствовать параметрам абонентских линий с учетом электрических параметров дополнительных устройств (комплекты РСЛ и т. д.).

7. В сопротивлении шлейфа линий к спецслужбам включено сопротивление любых устройств на коммутаторе спецслужб.

8. При связи между двумя АТС разных систем принимаются параметры АТС с более жесткими условиями.

9. Величины сопротивления изоляции приведены: в разделе А — между проводами с учетом оконечных устройств и абонентской проводки; в разделе Б — между проводами и землей с учетом станционных устройств.

3.8. Сопротивление изоляции должно соответствовать табл. 3.5.

Таблица 3.5

№ пп.	Тип линий и участок	Длина линии, к которой относится норма	Минимально допустимая величина, Ом	
			вновь сооружаемые линии (без оконечных устройств)	линии, находящиеся в эксплуатации (с оконечными устройствами)
А. Кабельные линии				
1	Линии межстанционной связи:			
	а) кабели ТГ	1 км	2 000	1 000
	б) кабели ТПП, ТПВ	»	5 000	1 000
	в) кабели ТЗГ	»	10 000	3 000
	г) кабели МКС	»	10 000	10 000
2	Линии магистральной и распределительной сети			
	при длине свыше 1 км			
	а) кабели ТГ	1 км	2 000	1 000
	б) кабели ТПП, ТПВ	»	5 000	1 000
	При длине менее 1 км			
а) кабели ТГ	на всю длину	2 000	1 000	
б) кабели ТПП, ТПВ	»	5 000	1 000	

Линии кабельные городских телефонных сетей. Нормы технологического проектирования	НТП 322—68
--	------------

Продолжение

№ пп.	Тип линий и участок	Длина линии, к которой относится норма	Минимально допустимая величина, Мом	
			линии, находящиеся в эксплуатации (с оконечными устройствами)	линии, строящиеся (без оконечных устройств)
3	Абонентская проводка	на всю длину линии	100	25
	Б. Воздушные линии при условии «лето—сыро»	1 км	2,0	2,0
	В. Абонентская линия с включенным аппаратом и оконечными устройствами (магистр. участок + распр. участок + абонентская проводка):	на всю длину линии	1	1
	а) кабельная линия			
б) воздушная линия	»	0,5	0,5	

Таблица 3.6

Линейный участок сети	Переходное затухание на ближнем конце <i>нел</i>	Примечание
А. Низкочастотные цепи без усилителей		
Абонент—АТС	8	
АТС—АТС	8	
АТС—узел	8	
Узел—узел	8	
МТС—АТС (или узлами)	8	
Б. Низкочастотные цепи с усилителями УМТ		
АТС—АТС	9,6(8)	9,6—если усилители установлены на АТС;
АТС—узел	9,6(8)	8—если усилители установлены между АТС в середине линейного участка
Узел—узел	9,6(8)	9,6—если усилители установлены на АТС;
МТС—АТС (или узел)	9,6(8)	8—если усилители установлены на МТС

Линии кабельные городских телефонных сетей. Нормы технологического проектирования	НТП 322—68
--	------------

3.9. Наименьшая допустимая величина переходного затухания на ближнем конце на частоте 800 гц должна соответствовать табл. 3.6.

Таблица 3.7

Количество усилительных участков	Защищенность на усилительный участок, <i>нел</i> , не менее		
	кабели типов Т, ТЗ	кабели типов МКС, ВТСП	
		100% комб.	90% комб.
1	7,5	7,5	8,0
2	8,2	7,5	8,0
3	8,6	7,5	8,0
4	8,9	7,5	8,0
5	9,1	7,5	8,0
6	9,3	7,5	8,0

Примечания: 1. Величина защищенности на усилительный участок должна определяться с учетом возможного увеличения числа участков при дальнейшем развитии сети.
2. Переходное затухание на ближнем конце между двумя параллельно проложенными кабелями, уплотненными аппаратурой КРР, используемой по двухкабельной однополюсной системе, должна быть не менее 12,0 *нел* во всем диапазоне передаваемых частот.
3. Переходное затухание на ближнем конце между цепями, уплотненными аппаратурой КРР, по однокабельной двухполюсной системе должно быть не менее 6,5 *нел* для 100% и не менее 5,8 *нел* — для 80% комбинаций.

3.10. Защищенность на дальнем конце между цепями кабельной парной скрутки и четверочной скрутки («звезда»), уплотненными аппаратурой КРР, во всем спектре передаваемых частот на усилительный участок должна быть не менее величин, приведенных в табл. 3.7.

3.11. Мощность психометрических и невзвешенных шумов на линейных участках ГТС не должна превышать значений, указанных в табл. 3.8.

3.12. Электрические нормы на цепи, предоставляемые для про-водного вещания, телеграфирования, систем телемеханики и передачи стандартов частоты, указаны в приложении 1.

Таблица 3.8

Участок	Мощность психометрических шумов <i>пвт</i>	Мощность невзвешенных шумов <i>пвт</i>
Соединительные линии межстанционной связи	500	1000
Абонентские линии	100	200

4. НОРМЫ ДЛЯ РАСЧЕТА ТЕЛЕФОННОЙ КАНАЛИЗАЦИИ

4.1. Емкость телефонной канализации на отдельных участках проектируемых сетей должна определяться, исходя из:

— средней загрузки каналов, занимаемых под прокладку магистральных кабелей, кабелей соединительных линий, междугородных и радиотелевизионных кабелей, а также кабелей другого назначения;

— необходимости прокладки каналов для распределительных кабелей;

— необходимости прокладки на участках запасных каналов;

— значения участков в общей системе линейных сооружений;

— характера уличного проезда и типа его покрытий (замощения).

Таблица 4.1

Емкость сети номеров	Загрузка каналов кабелями, парках
До 1 000	200
До 3 000	300
До 5 000	400
До 7 000	400
До 8 000	450
До 10 000	500

4.2. Средняя оптимальная загрузка каналов телефонной канализации, занимаемых под прокладку магистральных кабелей, на всех этапах развития сети должна быть не менее указанной в табл. 4.1.

4.3. Для обеспечения возможности развития телефонной сети без переустройства в дальнейшем емкость телефонной канализации на первом проектируемом этапе должна соответствовать:

а) емкости, определенной для третьего этапа развития телефонной сети, в случае прохождения проектируемой трассы:

— на основных магистралях уличного движения,

— на главных подходах к станции в пределах кварталов, в которых она размещается,

— на вводах в станциях, подстанцию, киоск и распределительные шкафы,

— на переходах через улицы с усовершенствованным покрытием, по мостам, под виадуками, в местах ограничивающих и затрудняющих производство работ,

— через ж.-д. станционные магистральные пути; заполнение трубами стальных футляров при проколах под магистральными ж.-д. путями производится одновременно на полное его сечение,

— через каналы и реки при закладке трубопроводов в дно реки,

— в местах спуска трубопровода ко дну реки — на переходах через реки с усовершенствованными набережными,

— на трассах с уклоном более 45 градусов,

б) емкости, определенной для второго этапа развития телефонной сети, в случае прохождения проектируемой трассы,

— на магистралях города при прокладке под усовершенствованными покрытиями,

— на пересечениях площадей и улиц без усовершенствованного покрытия, трамвайных путей и магистральных оросительных каналов (арыков) и при наличии непосредственной близости от трассы древесных насаждений, через тупиковые ж.-д. ветки.

4.4. При выявлении потребности на втором и третьем этапах развития сети свыше 30 каналов рекомендуется предусматривать строительство коллекторов.

4.5. При определении числа каналов для первого и последующих этапов развития сети следует учитывать:

— прокладка в телефонной канализации коаксиальных кабелей КМГ-4 и других, имеющих дистанционное питание свыше 400 в, допускается только в свободном канале;

— прокладка экранированного фидерного радиокабеля допускается только в свободном канале при условии заземленного экрана;

— допускается прокладка в одном канале не более 3 и в исключительных случаях до 4 кабелей типа МКСГ емкостью 7×4, уплотняемых однотипной аппаратурой вч и имеющих одно направление передачи (А или Б) и одинаковые уровни передачи;

— прокладка кабелей типа МКСГ, уплотняемых аппаратурой вч, допускается совместно с низкочастотными кабелями ГТС в одном канале, если диаметр проектируемого кабеля и сумма диаметров существующих кабелей не составляют не более 0,75 диаметра канала;

— не допускается совместная прокладка в одном канале кабелей, уплотняемых различными системами аппаратуры, а также однотипной аппаратурой, но с разными направлениями передач (А и Б).

Исключением из этого правила могут быть лишь участки длиной до 1 км;

— прокладка нескольких низкочастотных кабелей марок ТГ, ТЗГ или ТПП в одном канале допускается, если их сумма диаметров не превышает 0,75 диаметра канала.

4.6. Проектирование телефонной канализации с расчетом на второй этап развития или на предельную емкость сети не произ-

водится в тех случаях, когда по местным условиям заранее может быть определена целесообразность ее прокладки по параллельной трассе в будущем.

4.7. На всех участках телефонной канализации, где имеется необходимость прокладки распределительных кабелей, следует учитывать один распределительный канал.

4.8. В телефонной канализации, где проектируется прокладка в канале одного или двух магистральных кабелей суммарной емкостью 400×2 и выше, а также где существующая емкость кабелей хотя бы в одном из каналов равна или превышает суммарную емкость 400×2 , необходимо предусматривать один запасной канал на случай замены поврежденного кабеля.

4.9. При установке распределительных шкафов любой емкости на расстоянии, превышающем 35 м от трассы телефонной канализации, для распайки кабелей предусматриваются колодцы малого типа при блоке ответвления, соответствующем емкости шкафа: для 1200×2 — 4 канала, для 600×2 — 3 канала.

4.10. Расстояние между смотровыми устройствами телефонной канализации не должно превышать 150 м. При этом в проектах должны предусматриваться пролеты максимально возможной длины с установкой в местах вводов кабелей в дома коробок малого и большого типов.

4.11. Типы смотровых устройств телефонной канализации определяются емкостью вводимых в них блоков с учетом предполагаемой в перспективе их докладки по второму и третьему этапу развития сети и должны соответствовать данным, помещенным в табл. 4.2.

4.12. Смотровые устройства, как правило, должны предусматриваться сборными железобетонными. С необходимым обоснованием допускается применение смотровых устройств из кирпича или других местных материалов.

4.13. Прокладка телефонного трубопровода в условиях вечномерзлых грунтов осуществляется по общим правилам и требованиям.

Колодцы и коробки в этом случае, как правило, должны быть монолитными (железобетонными, либо железобетонными сборными), окруженными со всех сторон сплошной щебеночной прокладкой шириной не менее 0,5 м.

4.14. При высоком уровне грунтовых вод проектами должны предусматриваться меры, предотвращающие попадание воды в смотровые устройства.

4.15. В проектах должна учитываться выкладка и перепайка действующих кабелей в реконструируемых устройствах.

При реконструкции подземных сооружений допускается, по согласованию, строительство смежных (автономных) колодцев вместо переустройства существующих.

Таблица 42

Тип смотрового устройства	Максимальная емкость блока, вводимого в смотровое устройство	Построение блока		Назначение смотрового устройства
		число каналов в основании	число рядов по высоте	
Малая коробка	1	1	1	Коробка малого типа устанавливается при вводе кабелей в здания и на переходе между зданиями при длине пролета свыше 30 м. В ней допускается распайка и спайка кабеля емкостью не свыше 50×2. При отсутствии в коробке спаек емкость проходящего через нее кабеля может быть увеличена до 100×2
Большая коробка	2	2	1	Коробка большого типа устанавливается на двухканальных блоках, где не намечается добавление каналов в будущем. В ней допускаются любые распайки кабелей емкостью не свыше 300×2. Допускается в отдельных случаях устанавливать на многоканальном блоке с вскрытием одного канала для устройства ввода в домовладения
Малый колодец	6	2	3	Колодец малого типа допускает прокладку и монтаж кабелей ТГ до 800×2 и кабелей с пластикатовыми шлангами до 600×2. Кабели ТГ с пластикатовыми шлангами свыше указанных емкостей могут прокладываться в колодцах малого типа без устройства разветвительных муфт
Средний колодец	12	2	6	Колодец среднего типа допускает прокладку и монтаж кабелей всех емкостей
Большой колодец	24	4	6	Колодец большого типа допускает монтаж и прокладку кабелей всех емкостей и может быть использован как стационарный колодец для АТС емкостью до 4000 номеров

Примечание. При прокладке телефонной канализации в стесненных условиях, ограничивающих ширину или высоту блока, допускаются отклонения от вышеуказанных норм.

4.16. Глубина траншей телефонной канализации должна предусматривать возможность последующей докладки блоков до емкости, допускаемой типами смотровых устройств, устанавливаемых на данном участке трассы.

4.17. Глубина траншей для прокладки бронированных кабелей должна быть 0,7 м в грунтах I—IV категорий. Допускается прокладка бронированных кабелей на глубине 0,4 м в пешеходной части улиц.

4.18. Глубина траншей для бронированных кабелей в скальных грунтах должна быть не менее 0,4 м с устройством постели из песка или просеянного грунта толщиной до 0,1 м.

4.19. Глубина траншей телефонной канализации в скальных грунтах аналогична глубине в обычных грунтах и определяется типом смотровых устройств. Перед укладкой труб следует производить подсыпку дна траншеи песком или просеянным грунтом толщиной до 0,05 м.

4.20. Глубина от поверхности (грунта, асфальта) до верхнего ряда труб блоков телефонной канализации на вводах в колодцы должна быть не менее 0,7 м под пешеходной частью улиц и 0,8 м под проезжей частью улиц.

4.21. Минимальная глубина от поверхности (грунта, асфальта) до труб телефонной канализации в середине пролета должна соответствовать величинам, указанным в табл. 4.3.

Таблица 4.3

Материал труб	Глубина, м			
	под пешеходной частью улиц	под проезжей частью улиц	под рельсовыми путями (от подошвы рельса)	
			электрифицированных ж. д. и трамвайными путями	неэлектрифицированных ж. д.
Асбоцемент	0,4	0,6	1,0	1,0
Полиэтилен ¹⁾	0,4	1,0	1,0	1,0
Бетон	0,5	0,7	1,0	1,0
Сталь ²⁾	0,2	0,4	—	—

¹⁾ При прокладке на меньшей глубине применяется дополнительная механическая защита в виде слоя бетона, бетонных плит, кирпича и т. д.

²⁾ Прокладка стальных труб предусматривается в исключительных случаях, когда наличие подземных коммуникаций или других препятствий не позволяют прокладку неметаллических труб на нормальную глубину, стальные трубы должны иметь противокоррозийную защиту.

Прокладка кабеля в стальных трубах по мостам запрещается из-за вибрации.

4.22. Параллельная прокладка или пересечение блоков телефонной канализации и бронированных кабелей связи с подземными сооружениями другого назначения допускается при условии соблюдения указанных в табл. 4.4 наименьших расстояний.

Таблица 4.4

№ пп.	Наименование сооружения	Минимальные расстояния в свету, м, при	
		горизонтальном сближении	пересечении (кабели связи в трубах)
1	От водопровода диаметром 300 мм	0,5	0,15
2	То же, свыше 300 мм	1,0	0,15
3	От канализации	0,5	0,15
4	От дренажей и водостоков	0,5	0,15
5	От теплопроводов	1,0	0,15
6	От газопроводов низкого давления до 0,05 кг/см ²	1,0	0,15 ²⁾
	От среднего давления от 0,05 до 3 кг/см ²	1,5 ¹⁾	0,15 ²⁾
	От высокого давления от 3 до 6 кг/см ²	2,0 ¹⁾	0,15 ²⁾
	От высокого давления от 6 до 12 кг/см ²	3,0 ¹⁾	0,15 ²⁾
7	От кабелей силовых	0,5	0,25—0,15 ⁴⁾
8	От обреза фундаментов зданий и сооружений	0,6	—
9	От оси ж. д. неэлектрифицированного пути (но не менее чем на глубину траншеи от подошвы насыпи)	3,0	См. табл. 4.3
10	От оси ближнего рельса трамвайного пути	2,0	—
11	От матч и опор сети наружного освещения, контактной сети и сети связи	0,5	—
12	От стен или опор тоннелей и путепроводов (на уровне или ниже оснований)	0,5	—
13	От подошвы насыпи или наружной бровки канала	1,0	—
14	От стволов существующих деревьев	1,5	—
15	От бортового камня	1,5 ³⁾	—
16	От общих коллекторов для подземных сетей	0,5	—

¹⁾ Для бронированных кабелей связи расстояние по горизонтали от газопроводов независимо от давления принимается 1 м.

²⁾ Пересечение газопроводов с бронированными кабелями 0,5 м.

³⁾ Исключение составляет сложившаяся застройка, где горизонтальное расстояние от кабелей связи до бортового камня, обосновывается проектом.

⁴⁾ При пересечении силовые кабели прокладываются ниже блоков телефонной канализации.

4.23. При напряжении вл до 1 кв расстояние от их опор до блока телефонной канализации и бронированных кабелей связи должно быть не менее 1 м и до телефонных колодцев — 2 м.

При напряжении вл свыше 1 кв наименьшие расстояния от кабелей связи и сигнализации до заземлителя или части ближайшей опоры вл приведены в табл. 4.5.

Таблица 4.5

Удельное сопротивление грунта, ом/см	Наименьшее расстояние, м
До 10 ⁴	10
Более 10 ⁴ до 5·10 ⁴	25
Более 5·10 ⁴ до 10·10 ⁴	35
Более 10·10 ⁴	50

4.24. Расстояние от смотровых устройств телефонной канализации до опор контактных сетей при пересечениях электрифицированных ж. д. на постоянном и переменном токах должно быть не менее 15 м.

4.25. Допускается прокладка на длине до 1 км и ширине сближения свыше 100 м блока телефонной канализации и бронированных кабелей параллельно электрифицированным ж. д. без проведения расчетов на опасное и мешающее влияние.

При параллельной прокладке на длине свыше 1 км производятся поверочные расчеты, при необходимости предусматривается защита линий связи в соответствии с ГОСТ 5238—66.

4.26. В целях защиты кабеля от коррозии и механических повреждений при пересечении путей трамвая и электрифицированных железных дорог необходимо:

— пересечение железных дорог применять только в отдельных случаях и число таких пересечений на сети должно быть минимальным;

— пересечение ж.-д. и трамвайных путей канализацией осуществлять под углом не менее 75—90 градусов к оси этих путей;

— места пересечения ж.-д. путей выбирать на расстоянии не менее 3 м от стрелок, крестовин и отсасывающих фидеров;

— трубы телефонной канализации в местах пересечений трамвайных путей или электрифицированных ж.-д. на постоянном токе должны быть проложены с изолирующими покрытиями из битума или асфальта или применять полиэтиленовые трубы.

Это покрытие должно устраиваться на длине, превосходящей ширину пересечений не менее чем на 2 м в каждую сторону от крайних рельс путей.

Трубы прокладываются: под трамвайными путями на всю ширину улицы, под ж.-д. от полевой бровки кювета на расстояние не менее 13 м с устройством колодцев по концам труб.

4.27. Защита кабелей от электрической коррозии должна про-

Таблица 4.6

Ем- кость кабеля пар	Наружный диаметр кабеля, мм				Вес 1 м кабеля, кг				Предельная длина пролетов при прокладке кабелей в каналах, м			
	ТТ		ТПП, ТПВ		ТТ		ТПП, ТПВ		ТТ		ТПП, ТПВ	
	д жкл=0,4 м	д жкл=0,5 м	д жкл=0,4 м	д жкл=0,5 м	д жкл=0,4 м	д жкл=0,5 м	д жкл=0,4 м	д жкл=0,5 м	д жкл=0,4 м	д жкл=0,5 м	д жкл=0,4 м	д жкл=0,5 м
10	10,0	8,5	10,1	8,9	0,350	0,337	0,102	0,077	247	247	210	210
20	10,5	9,5	12,5	10,8	0,519	0,445	0,167	0,112	245	245	208	208
30	12,5	11,5	15,8	12,7	0,711	0,602	0,258	0,166	244	244	207	207
50	15,5	13,5	20,3	16,6	0,947	0,791	0,414	0,276	239	239	203	203
100	21,0	18,0	27,2	22,4	1,581	1,237	0,763	0,511	223	223	190	190
150	25,0	22,0	31,8	27,2	2,131	1,662	1,067	0,751	221	221	188	188
200	28,5	25,0	35,4	30,1	2,665	2,074	1,363	0,950	217	217	184	184
300	34,0	29,0	42,9	35,4	3,685	2,630	2,008	1,342	200	200	176	176
400	43,0	32,0	49,2	40,8	5,130	3,255	2,652	1,778	200	200	176	176
500	48,0	37,0	54,4	45,1	6,280	4,085	3,239	2,168	150	150	150	150
600	52,0	40,5	59,4	49,8	7,450	4,780	3,843	2,616	150	150	150	150
700	57,0				8,430				150	150	150	150
800	60,0				9,440				150	150	150	150
900	64,0				10,240				150	150	150	150
1000	67,0				11,210				125	125	125	125
1200	72,0				12,680				125	125	125	125

1) Строительная длина согласно ГОСТ 1176—63.

изводиться и учитываться в проектах в соответствии с действующими «Правилами защиты подземных металлических сооружений от коррозии» (СН 266—63) и «Руководством по защите подземных кабелей связи от коррозии», издания Министерства связи СССР.

4.28. Допускается прокладка кабелей емкостью до 400×2 , а также кабелей МКСГ в двух-трех смежных пролетах телефонной канализации без устройства муфт в промежуточных колодцах при расположении каналов на одной прямой. Кабели емкостью свыше 400×2 допускается прокладывать в свободных каналах в двух смежных пролетах без устройства муфт при условии, если суммарная длина двух пролетов не превышает 100 м и каналы находятся на одной прямой.

4.29. Наибольшие длины, допускаемые при протягивании кабелей марки ТГ с диаметром жил 0,4—0,5 мм и пластиковых кабелей (ТПП, ТПВ) в свободных каналах (100 мм) из асбоцементных или бетонных труб, определяются в зависимости от емкости кабелей по табл. 4.6.

4.30. Для кабелей марки ТГ, ТЗГ, МКСГ и т. п. с диаметром жил, отличным от 0,4—0,5 мм, допустимые длины их при прокладке в канализации определяют в зависимости от веса одного погонного метра кабеля, приравнявая его к кабелям, указанным в табл. 4.6.

Таблица 4.7

Емкость кабелей, пар	
существующая	докладываемая
100	не более 300
100 + 100	» 200
150	» 300
150 + 150	» 200
200	» 300
300	» 300

Примечания: 1 При прокладке кабелей с диаметром жил, отличным от 0,5 мм, необходимо приравнять их по весу к ближайшему диаметру, указанному в табл. 4.6.

2 При прокладке пластиковых кабелей необходимо их приравнять к диаметрам кабелей ТПП, указанных в табл. 4.6.

4.31. Допустимая прокладка кабеля ТГ с диаметром жил 0,4—0,5 мм в занятых каналах (100 мм) из асбоцементных или бетонных труб, определяется в табл. 4.7.

4.32. При прокладке телефонной канализации по искривленной трассе при обходе различных препятствий и обеспечении стока грунтовых вод, проникающих в канализацию, допускаются изгибы ее в вертикальной и горизонтальной плоскостях, определяемые проектом.

4.33. В стесненных условиях под пешеходной частью улиц допускается по согласованию с заинтересованными сторонами врезание трубопровода телефонной канализации в тело колодцев водопровода, электросети, ливневой и фекальной канализации до

0,15 м их полезного сечения и защитой врезаемой части кожухом.

4.34. Прокладка телефонной канализации и бронированных кабелей в городах и населенных пунктах должна производиться, как правило, в пешеходной части улиц или газонах.

5. НОРМЫ ДЛЯ РАСЧЕТА КАБЕЛЬНОЙ СЕТИ

5.1. Проектируемый запас есть выраженное в процентах отношение проектируемой емкости кабельной сети, выведенной на оконечные устройства, к емкости сети, исчисленной по станционной емкости, плюс прямые провода. Станционная емкость, занятая спаренными телефонами, берется с коэффициентом 0,5.

Для участков сети различного назначения этот запас не должен выходить за пределы величин, указанных в табл. 5.1.

Таблица 5.1

Наименование сети	Участок прокладки		Предельные колебания процента проектируемого запаса
	от	до	
Магистральная	станции станции или киоска станции или киоска	киоска распределительного шкафа кросса коммутаторной установки	2,0÷3,0
	станции	оконечных устройств (коробок, кабельных ящиков)	
	распределительного шкафа I класса	распределительного шкафа II класса	4,0÷5,0
Распределительная	киоска или распределительного шкафа	оконечных распределительных устройств (коробок, каб. ящиков)	15,0÷20,0
Межстанционная	станция ГТС	станции ГТС, МТС	2,0÷5,0

Примечания. 1. При расчете проектируемого запаса надлежит учитывать всех проектируемых на первый этап абонентов, включая прямые связи и соединительные линии.

2. При расчете проектируемого запаса сети прямого питания с числом квартир на одно распределение, отличных от пункта 5.2 в, в запас нечислять в пределах 15÷20%.

3. Данные нормы распространяются на сети станций и подстанций ГТС.

5.2. При расчете кабельной сети применять следующие нормы:

а) количество прямых проводов предусматривать в объеме 5—10% от номинальной емкости проектируемой сети; по межстанционной сети в объеме 10% от суммарной емкости низкочастотных кабелей сл;

б) количество телефонов-автоматов предусматривать в объеме 2—4% от монтируемой емкости АТС;

в) квартирный сектор из расчета одно распределение на 1—2 кв (в гг. Москве, Ленинграде и в столицах союзных республик), остальные города и поселки в соответствии с нормами Н-008—65;

г) количество спаренных квартирных телефонов для городов Москва, Ленинград, Киев — до 20% емкости квартирного сектора, для остальных городов при емкости АТС 5000 номеров и более — 20—30% емкости квартирного сектора.

Для АТС емкостью менее 5000 номеров спаренные телефонные аппараты не устанавливаются.

д) количество соединительных линий к коммутаторным установкам определяется по нормам НТП 327—68.

Включение коммутаторных установок, находящихся на расстоянии менее 2 км от АТС, не допускается;

е) количество межстанционных и междузловых соединительных линий определяется специальным расчетом по отдельным направлениям на основании нагрузки, выраженной в эрлангах.

Таблица 5.2

Емкость шкафа	Предельное количество магистральных пар
1200×2	500
600×2	250
300×2	130
150×2	70

5.3. Проектирование кабельной сети производить по шкафной системе.

Шкафная система должна включать в себя прямое питание в окружности радиусом 300 м от здания АТС, а также к жилым и административным зданиям с постоянным количеством телефонных связей вне зависимости от расстояния до здания АТС.

5.4. При шкафной системе для обслуживания районов города (кварталов с общественной и жилой застройками) в за-

висимости от телефонной плотности должны применяться распределительные шкафы емкостью 1200×2, 600×2, 300×2, 150×2, устанавливаемые в помещении (подъездах, коридорах и т. д.) и в исключительных случаях на улице.

5.5. Допускаемая загрузка распределительных шкафов при проектировании ГТС указана в табл. 5.2.

5.6. Емкость межшкафных связей от 50 до 100 пар в кабелях магистральной сети и от 20 до 50 пар в кабелях распределительной сети проектируется с соответствующим обоснованием.

В отдельных случаях межшкафные связи могут устраиваться самостоятельными кабелями и их необходимость также должна быть обоснована.

5.7. Допускается применение на сетях ГТС распределительных шкафов II класса.

5.8. Обслуживание зданий с числом абонентов более трех обеспечивается от подземных кабельных вводов. Здания с числом абонентов 3 и менее могут обслуживаться от стоек или от кабельных столбов.

Прокладка кабелей в трубах и технических подпольях в зданиях должна производиться по нормам ВТУ 329—55 доп. 2-е и СН 338—65.

5.9. При расположении отдельных зданий в глубине квартала устраиваются подземные кабельные перемишки между смежными зданиями квартала в соответствии с рекомендациями табл. 5.3.

Примечание. При наличии технических подполий запрещается прокладка кабелей по наружным стенам зданий.

Таблица 5.3

Условия работ	Рекомендуемый способ устройства перемишек
<p>Прокладка прямолинейного участка телефонной канализации</p> <p>Трасса с изломами, прокладка телефонной канализации возможна</p> <p>Прокладка телефонной канализации на переходе затруднена</p>	<p>При длине перемишки до 30 м выход кабеля на стену обеспечивается без смотровых устройств с помощью изогнутых труб, сопряженных с телефонной канализацией.</p> <p>При длине перемишек между зданиями более 30 м с устройством на одном из концов коробки малого типа</p> <p>В местах излома трассы телефонной канализации устанавливается коробка большого типа. Если пролет кабельной канализации от мест излома до ввода составляет более 30 м, то на сопряжении кабельной канализации с выводной трубой устанавливается коробка малого типа</p> <p>Прокладывается подземный бронированный кабель</p>

Примечание. В случаях пересечения улиц шириной до 30 м (при выходе канализации из колодцев или коробок большого типа) допускается выводить кабель на стену или столб без применения смотровых устройств.

5.10. На пересечениях автомобильных и неэлектрифицированных железных дорог, проезжей части улиц и площадей бронированный кабель прокладывается в грунт непосредственно, кроме того, закладывается резервная труба.

5.11. При подсчетах потребности проектируемых кабелей с учетом монтажа муфт и выкладки кабелей по форме колодцев и котлованов следует руководствоваться нормами, указанными в табл. 5.4.

Таблица 5.4

Вид прокладки	Количество кабеля на 1 км трассы в км
Прокладка бронированного кабеля в земле (телефонного, междугородного симметричного и коаксиального)	1,014
Протягивание кабеля в трубопроводах	1,02
Прокладка кабеля в коллекторе	1,01
Прокладка кабеля по стенам зданий	1,05
Подвеска кабеля на стальных канатах	1,025

Таблица 5.5

№ пп.	Наименование оконечных устройства	Измеритель	Количество кабеля ТГ ¹⁾ ТП, ТСВ, Ж
1	Боксы городских телефонных сетей емкостью до 100×2	1 бокс	1,0 ¹⁾
2	То же, 50×2	»	0,8 ¹⁾
3	Боксы междугородных линий связи емкостью 10×2	1 бокс	0,6
4	То же, 20×2	»	0,7
5	То же, 30×2	»	0,8
6	Защитные полосы емкостью 100×2 (или 4 полосы по 25×2)	1 полоса	2,0 ²⁾
7	То же, 50×2 (или 2 полосы по 25×2)	»	1,3 ²⁾
8	Кабельные ящики ГТС и распределительные коробки емкостью 10×2	1 ящик или 1 коробка	0,6 ¹⁾
9	Кабельные ящики ГТС емкостью 20×2	1 ящик	0,7 ¹⁾
10	Оконечная герметизированная муфта на коаксиальном кабеле	1 муфта	0,3
11	Рамки с разделительными гнездами емкостью 60×3	1-100×2(3)	1,2 ²⁾
12	То же, з-да «Тесла» емкостью 100×2 или 100×3 (5 рамок по 20×2 или 20×3)	1-100×2(3)	1,3 ²⁾
13	То же, завода ГДР (2 платы по 40×2 или 40×3)	1-80×2(3)	1,0 ²⁾
14	Ящики индуктивности при монтаже с двух сторон	1 ящик	1,3
15	То же, с одной стороны	»	0,7

¹⁾ С бумаго-массовой изоляцией.

²⁾ Для зарядки защитных полос применять кабель только марки ТСВ.

5.12. Расход кабелей на монтаж (зарядку) оконечных кабельных устройств указан в табл. 5.5.

5.13. Вводы кабелей в здания телефонных станций могут быть:

- а) при емкости ввода менее 100×2 — подземными или воздушными с оборудованием приямков и других приемных устройств;

- б) при емкости ввода 100×2 и более — только подземными с устройством шахт или приямков.

5.14. Шахты и приямки должны располагаться в подвальных и полуподвальных этажах зданий в местах, обеспечивающих наименьшую протяженность кабелей.

Приямки допускается устраивать только для станций емкостью до 1000 номеров (включительно).

5.15. В отдельных случаях распайка кабелей может выполняться в специальных помещениях — перчаточных (шахтах), располагаемых в первых этажах зданий.

5.16. Ввод кабелей в шахты зданий АТС емкостью свыше 10 000 номеров, как правило, должен выполняться с торца здания с помощью коллектора или ходка; в зависимости от конструктивных особенностей здания АТС осуществляется ввод блоком телефонной канализации с фасадной и дворовой части здания АТС.

Длина коллектора или ходка определяется местом разветвления кабелей не менее чем в двух направлениях.

Допускается ввод кабелей в типовые и нетиповые здания АТС емкостью 10 000 номеров и менее блоком телефонной канализации с устройством одного или двух стационарных колодцев.

Вводный блок телефонной канализации должен быть выше уровня пола шахты не менее чем на 0,2 м.

При необходимости стационарные колодцы могут устанавливаться на расстоянии до 35 м от здания АТС.

5.17. Металлоконструкции в шахтах разрабатываются в зависимости от емкости АТС, конфигурации шахт и выполняются из угловой стали с использованием типовых чугунных консолей.

5.18. Центральный проход между металлоконструкциями должен быть не менее 1,5 м (между концами консолей в проходе). Боковые проходы между концами консолей и стеной должны быть не менее 0,8 м.

5.19. Расстояние между консолями по вертикали должно быть не менее 0,2 м, расстояние первой консоли от пола шахты должно быть 0,3 м при горизонтальной распайке кабелей и 0,15 м при вертикальной распайке кабелей.

5.20. Распайку многопарных кабелей в шахте (или перчаточной) на кабели емкостью 100×2 производить горизонтально при высоте шахты менее 3,5 м и вертикально — при высоте шахты свыше 3,5 м.

5.21. Подача кабелей емкостью 100×2 из шахты (или перчаточной) в кросс производится:

а) нижняя — через отверстия в междуэтажном перекрытии при расположении кросса непосредственно над шахтой;

б) верхняя — при расположении кроссов на втором и выше этажах с устройством специальных вертикальных шахт или вертикальных блоков;

в) верхняя — при смещении помещения кроссов от помещения шахты пакетами по желобам.

5.22. Кабели, прокладываемые пакетами, должны располагаться на специальных желобах.

5.23. Кабели емкостью 100×2 , прокладываемые на желобах, расположенных вне производственных помещений АТС, должны защищаться от механических повреждений на всем протяжении.

5.24. Для содержания магистральных кабелей и кабелей сети для межстанционной связи под постоянным воздушным давлением на станциях емкостью 1000 номеров и более должно предусматриваться устройство компрессорно-сигнальных установок, обеспечивающих обязательное повторение сигналов о неисправности кабелей в кроссе и автозале.

5.25. Оборудование компрессорно-сигнальных установок должно монтироваться в отдельных изолированных помещениях, с самостоятельным входом из коридора или другого (кроме шахт) помещения в соответствии с действующими типовыми решениями на их размещение.

Стативы с ротаметрами, как правило, устанавливаются в помещении шахты.

5.26. Для действующих кабелей существующих сетей в проектах должны предусматриваться только установка и монтаж компрессорного оборудования без затрат на включение и постановку кабелей под давление.

5.27. Газонепроницаемые муфты должны располагаться в шахтах, в шкафных колодцах и в колодцах на границах РАТС и телефонных узлов.

5.28. Кабели связи в коллекторах, тоннелях, технических подпольях и технических коридорах прокладываются на консолях открыто.

Места прокладки кабелей связи в коллекторах определяются технологической схемой при проектировании коллектора.

В тоннелях метро прокладываются кабели, бронированные без джутовой оплетки (ТБГ, МКСБГ и др.).

5.29. Консоли для прокладки кабелей связи должны быть расположены по вертикали (стене коллектора) в несколько рядов с расстоянием между ними 15 см.

5.30. При параллельной прокладке кабелей связи и электрических (силовых) кабелей в коллекторах кабели связи монтируются на расстоянии 15 см ниже электрических кабелей.

5.31. В коллекторах при пересечении с электрическими кабелями на расстоянии менее 15 см кабели связи следует заключать в трубы из изолирующего материала.

5.32. При прокладке в коллекторах кабелей связи над теплосетью, водопроводом и другими трубопроводами (кроме газа) расстояние от трубопровода до верха консоли должно быть не менее 10 см.

5.33. При наличии разворотных камер и камер различных назначений, а также ответвлений и пересечений коллектора кабели связи должны прокладываться по стенам разворотных камер или на подвесных конструкциях, обеспечивая при этом проход в разворотные камеры и ответвления по высоте не менее 1,3 м.

5.34. Оболочки кабелей связи на вводе в коллектор и при выходе из него должны быть электрически соединены между собой.

5.35. В проектах на строительство линейных сооружений ГТС должно учитываться приобретение для эксплуатации комплектов измерительной аппаратуры и комплектов средств механизации в объемах, указанных в табл. 5.6 и 5.7.

5.36. Кабели МКСГ и отдельные пары в кабелях типа Т и ТЗ, уплотняемые аппаратурой вч, по которым передается дистанционное питание, должны выпаяваться в шахтах (или стационарных колодцах) и прокладываться по желобам в ЛАЦ без вывода на кросс АТС.

5.38. Кабели связи с дистанционным питанием, прокладываемые в телефонной канализации и коллекторах, должны иметь отличительные знаки.

В колодцах телефонной канализации кабели окрашиваются в красный цвет во всей окружности шириной по 20—25 см в трех местах: при входе в колодец, в середине и при выходе из колодца.

В коллекторах кабели окрашиваются через каждые 100—150 м в районе пикетов и у каждой кабельной муфты на расстоянии 15—20 см от последней.

Бирки с надписью «Опасно», «Высокое напряжение» устанавливаются на кабелях в колодцах и коллекторах непосредственно около кабельных муфт. В проходных колодцах, где не имеется кабельных муфт, бирки устанавливаются на кабеле в средней части колодца.

Таблица 5.6

№ пп.	Наименование приборов	Тип	Единица измерения	Емкость телефонных станций, номеров					
				от 500 до 1000	до 2000	до 4000	до 6000	до 8000	до 10 000
1	Кабельный мост	КМ-61С	шт.	1	1	1	1	2	3
2	Прибор для отыскания кабельных пар	ИКП-2М	шт.	1	2	2	2	2	3
3	Кабелескатель	КИ-3	шт.	1	1	1	1	1	1
4	Кабельный прибор	ПКП	шт.	1	1	1	2	2	2
5	Мегомметр с напряжением не более 500 в	М-1101М или МОМ-3	шт.	1	2	3	3	4	5
6	Прибор для измерения переходного затухания	ИПЗ-4	шт.	1	1	1	1	1	2
7	Указатель уровня и генератор	П-321	шт.	1	1	1	1	1	2
8	Генератор звуковой частоты	ЗГ-12	шт.	1	1	1	1	1	1
9	Испытатель кабельных линий	ИКЛ-6	шт.	—	—	—	—	1	1
10	Указатель напряжения помех	УНП-60	шт.	—	—	—	—	—	1
11	Прибор для испытания разрядников	ИР-3	шт.	1	1	1	1	1	1
12	Испытатель микрофонных капсул телефонных аппаратов	ИТМ	шт.	—	—	—	—	1	1
13	Прибор для проверки телефонных номеронабирателей	ДИНИР	шт.	1	1	1	2	2	2
14	Прибор для измерения блуждающих токов	М-231	шт.	2	2	2	2	2	2
15	Прибор для измерения заземляющих устройств	МС-0,8	шт.	—	1	1	1	1	1
16	Ламповый вольтметр	ВЗ-7 или ВЗ-13	шт.	—	—	—	—	1	1
17	Самонизирующий вольтметр и амперметр	Н-39	шт.	—	1	1	1	1	1
18	Газоанализаторы	ПГФ-2М И1А	шт.	1	2	4	6	8	10

Продолжение

№ пп.	Наименование приборов	Тип	Единица измерения	Емкость телефонных станций, номеров					
				от 500 до 1000	до 2000	до 4000	до 6000	до 8000	до 10 000
19	Милливольтмиллиамперметр постоянного тока класса 0,5	М-82	шт.	—	—	—	—	—	1
20	Индикаторы напряжения	—	шт.	1	2	4	6	8	10
21	Магазин сопротивления	Р-33	шт.	—	—	—	—	—	1
22	Магазин затуханий	МЗУ-600	шт.	—	—	—	—	—	1
23	Магазин емкости	Р-513	шт.	—	—	—	—	1	2
24	Универсальный мост для измерения индуктивности, емкости и сопротивлений	Е12-2	шт.	—	—	—	—	1	1
25	Мост полных проводимостей	МПП-360	шт.	—	—	—	—	—	1
26	Универсальный прибор «Тестер»	Ц-315 ТТ-1	шт.	1	2	3	4	5	6
27	Экранированные симметрирующие трансформаторы	ЭСТ	шт.	—	—	—	—	1	2
28	Автотрансформатор на 9 а	ЛАТР-1	шт.	—	—	—	—	—	2
29	Автотрансформатор на 2 а	ЛАТР-2	шт.	—	—	—	—	—	2
30	Галоидный теческатель	БГТИ-6	шт.	—	1	1	1	1	1
31	Универсальная пробойная установка	УПУ-1	шт.	—	—	—	—	—	1
32	Прибор для симметрирования кабелей вч	ВИЗ-600	шт.	—	—	—	—	—	1
33	Переменный конденсатор	РС	шт.	—	—	—	—	—	4
34	Переключатель операторов	—	шт.	—	—	—	—	—	3
35	Пробойно-испытательные установки для кабелей вч	ИПИ-1 ВИМ-1 ИМП-1	компл.	—	—	—	—	—	1

Примечание. Типы приборов уточняются при конкретном проектировании.

Таблица 5.7

№ пп.	Наименование механизмов	Тип	Един. изм.	Емкость сети, номеров			
				от 2000 до 6000	от 6 000 до 20 000	от 20 000 до 35 000	от 35 000 до 60 000
1	Кабельная машина	КМ-2	шт.	1	1	1	2
2	Автомобиль грузоподъемностью 0,4—0,8 т с кузовом фургон	УАЗ-450	шт.	1	1	1	2
3	Автомобиль грузоподъемностью 0,2—0,4 т с кузовом универсал или фургон, оборудованный стационарной аппаратурой и приспособленный для перевозки измерительной аппаратуры	Москвич-411	шт.	—	—	1	1
4	Автомобиль грузоподъемностью 0,2—0,4 т с кузовом универсал или фургон, приспособленный для перевозки специального инструмента и телефонных аппаратов	Москвич-411	шт.	1	1	2	2
5	Самовсасывающая цистерна на шасси автомобиля грузоподъемностью 2,5 т		шт.	—	—	—	1
6	Кабельный транспортер	ККТ	шт.	—	—	1	1
7	Передвижной фургон на базе одноосного прицепа	ГАЗ-704	шт.	1	1	1	1
8	Бортовой автомобиль грузоподъемностью 2,5 т	ГАЗ-63	шт.	—	1	2	2
9	Передвижная электростанция	ЖЭС-9 или ПЭС-12 И-37А	шт.	1	1	2	2
10	Бетонолом		шт.	1	2	3	4
11	Устройство для прокола грунта	БГ-3	шт.	—	1	1	1
12	Насос для откачки воды или мотопомпа	С-203	шт.	1	1	1	2
13	Компрессоры с двигателем внутреннего сгорания или компрессоры с эл. двигателем	ЗИФ-ВКС-6	шт.	1	1	1	1
14	Электродрели 127/220 в для пробивки стен	ЗИФ-ВКС-5	шт.	—	—	—	—
15	Вентилятор для продувки кабельных колодцев	ВПКК-1	шт.	1	2	4	5

Примечания: 1. Механизмы предусматриваются на суммарную емкость существующей и проектируемой сети с учетом имеющегося на сети наличия механизмов.
2. Типы механизмов уточняются при конкретном проектировании.

Приложение 1

Электрические нормы на цепи, предоставляемые для проводного вещания, телеграфирования, телемеханики и передачи стандартов частоты

1. ПРОВОДНОЕ ВЕЩАНИЕ

1.1. Для проводного вещания в городских телефонных кабелях должны выделяться двухпроводные цепи.

1.2. Пары телефонных кабелей, предоставляемые для проводного вещания должны удовлетворять нормам по постоянному току, предъявляемым к телефонным цепям.

1.3. Максимальный уровень напряжения психометрических помех в цепи, измеренный в спектре частот канала вещания, не должен превышать $-6,9 \text{ nep}$ ($0,78 \text{ мв}$).

1.4. Максимальный уровень напряжения вешательной передачи в начале кабельной цепи не должен быть более $+2,0 \text{ nep}$ ($5,73 \text{ в}$) во всем диапазоне передаваемых частот.

1.5. Переходное затухание на ближайшем конце между парами проводного вещания и всеми телефонными на частоте 800 гц на каждом линейном участке должно быть не менее величин, приведенных в табл. П.1.

Таблица П.1

Нормированная величина переходного затухания A_0 между цепями на ближнем конце

а) при однопрограммном вещании

$A_0, \text{ nep}$, при количестве цепей вещания							
1	2	4	6	10	11—12	13—14	15—18
9,0	9,7	10,2	10,4	10,8	10,9	11	11,4

б) при многопрограммном вещании

Количество программ	$A_0, \text{ nep}$, при количестве цепей вещания									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9—14	15—18
2	9,3	10	10,2	10,5	10,6	10,7	10,9	11,0	11,5	11,7
3	9,5	10,2	10,4	10,7	10,8	10,9	11,0	11,1	11,7	12

1.6. Максимальный уровень напряжения вещания, передаваемый по паре обратного контроля, не должен превышать 0 nep ($0,775 \text{ в}$). При повышении уровня свыше 0 nep (до $+2 \text{ nep}$) в качестве пар обратного контроля могут использоваться пары, предназначенные для передачи сигналов вещания.

1.7. Отбор пар, предоставляемых для проводного вещания, должен осуществляться по результатам измерений переходного затухания между всеми парами кабеля.

1.8. В случае отсутствия в кабеле пар с требуемой величиной переходного затухания цепи для проводного вещания не предоставляются.

2. ТЕЛЕГРАФИРОВАНИЕ

2.1. Для телеграфирования по городским телефонным кабелям должны предоставляться двухпроводные цепи.

2.2. Телеграфирование постоянным током может осуществляться по двухпроводной схеме или по схеме «два провода — земля».

2.3. Пары телефонных кабелей, предоставляемые для телеграфирования, должны удовлетворять нормам по постоянному току, предъявляемым к телефонным цепям.

2.4. Линейное напряжение при работе по двухпроводной схеме не должно превышать 120 в.

Примечание. Пары, используемые для работы телеграфа или дистанционного питания, при повышенном напряжении должны выводиться в распределительных устройствах на отдельные специально отмеченные плиты, имеющие защитный корпус.

В колодцах и коробках кабели с повышенным напряжением должны иметь опознавательные знаки.

Лицам, не знакомым с правилами техники безопасности, работа на кабелях, имеющих повышенное напряжение, категорически запрещается.

2.5. Линейное напряжение при работе по схеме «два провода — земля» не должно превышать 80 в.

2.6. Переходное затухание на ближнем конце между двухпроводными физическими цепями, предоставляемыми для телеграфирования, и всеми телефонными, независимо от схемы организации телеграфной связи (двухпроводной или «два провода — земля»), на каждом линейном участке должно быть не менее 9 деп.

2.7. Количество цепей, предоставляемых для телеграфирования в одном кабеле ГТС, при выполнении условий, указанных в разд. 2 пп. (2.1—2.6), не должно превышать пяти.

2.8. В случае совмещения в телефонном кабеле более пяти телеграфных цепей следует включать фильтры перед каждым телеграфным аппаратом; при этом количество телеграфных цепей не ограничивается.

2.9. Отбор пар, предоставляемых для телеграфирования, должен осуществляться по результатам измерений переходного затухания между всеми парами кабеля.

3. ТЕЛЕМЕХАНИКА

3.1. Для телемеханических систем в кабелях ГТС должны предоставляться двухпроводные цепи.

3.2. Передачу телемеханических сигналов разрешается осуществлять только по симметричной схеме.

3.3. Пары телефонных кабелей, предоставляемые для систем телемеханики, по постоянному току должны удовлетворять нормам, предъявляемым к телефонным цепям.

3.4. По телефонным цепям кабелей ГТС могут передаваться сигналы телемеханических систем постоянного и переменного тока спорадического (однократного) и циклического действия.

Примечание. Системы спорадического действия работают кратковременно в момент передачи информации. Время передачи информации не превышает 4 сек. Системы циклического действия характеризуются непрерывной передачей сигналов.

3.5. Предоставление пар телефонных кабелей для систем телемеханики должно производиться с учетом возможного одновременного совмещения с цепями проводного вещания, а также телеграфа.

А. Системы спорадического действия

3.6. Количество цепей, предоставляемых в телефонных кабелях для системы телемеханики спорадического действия, не ограничивается.

3.7. Амплитуда напряжения и длительность импульсов систем телемеханики постоянного тока спорадического действия не должны превышать величин, приведенных в табл. П.2 и П.3. Переходное затухание на ближнем конце на частоте 800 гц между цепями, предоставляемыми для телемеханики, и всеми телефонными цепями на каждом линейном участке должно быть соответственно не менее 8,0 и 9,0 *неп*.

Таблица П.2

Параметры телемеханических сигналов постоянного тока спорадических систем при $A_0 = 8,0 \text{ неп}$

Ч. сигн. ^а	Длительность импульсов, мсек. не менее при совмещении		
	с телефонными цепями цепей проводного вещания, телеграфа и телемеханики	с телефонными цепями цепей телеграфа и телемеханики	с телефонными цепями цепей телемеханики
2,5	1	1	1
5,0	2	1,5	1
10,0	5	4	2
15,0	8	7,5	5
25,0	15	10	7,5
45,0	25	20	15
60,0	35	30	20

3.8. Эффективное значение напряжения, частота заполнения импульсов систем спорадического действия переменного тока не должны превышать величин, приведенных в табл. П.4 и П.5.

Переходное затухание на ближнем конце при частоте 800 гц между цепями, предоставляемыми для телемеханики, и всеми телефонными цепями на каждом линейном участке должно быть соответственно не менее 8,0 и 9,0 *неп*.

Б. Системы циклического действия

3.9. Количество телемеханических цепей циклических систем при совмещении с телефонными цепями в кабелях городских телефонных сетей ограничивается.

3.10. В случае совмещения в одном кабеле цепей телемеханики постоянного и переменного токов общее допустимое количество цепей должно включать оба вида цепей.

3.11. Амплитуда напряжения и длительность импульсов постоянного тока систем телемеханики циклического действия в зависимости от количества теле-

Таблица П.3

Параметры телемеханических сигналов постоянного тока спорадических систем при $A_0=9,0$ *неп*

$n_{\text{сигн.}}$	Длительность импульсов, <i>мсек</i> , не менее при совмещении		
	с телефонными цепями цепей проводного вещания, телеграфа и телемеханики	с телефонными цепями цепей телеграфа и телемеханики	с телефонными цепями цепей телемеханики
2,5	1	1	1
5,0	1	1	1
10,0	2,5	1,5	1
15,0	10	5	2
25,0	12	10	5
45,0	15	12,5	10
60,0	20	15	12,5

Таблица П.4

Параметры телемеханических сигналов переменного тока спорадических систем при $A_0=8,0$ *неп*

$n_{\text{сигн.}}$	Частота заполнения, ($f_{\text{зап}}$), <i>гц</i>	Примечание
1,2 6 12 24	50÷3400 50÷400 50÷300 50÷250	С телефонными цепями совмещены цепи проводного вещания, телеграфа и телемеханики
1,2 6 12 24	50÷3400 50÷500 50÷350 50÷250	С телефонными цепями совмещены цепи телеграфа и телемеханики
1,2 6 12 24	50÷3400 50÷600 50÷450 50÷250	С телефонными цепями совмещены цепи телемеханики

механических цепей не должны превышать величин, приведенных в табл. П.6 и П.7. Переходное затухание на частоте 800 *гц* между цепями, предоставляемыми для телемеханики, и всеми телефонными на каждом линейном участке должно быть соответственно не менее 8,0 и 9,0 *неп*.

Таблица П.5

Параметры телемеханических сигналов переменного тока спорадических систем при $A_0=9,0$ *неп*

$n_{\text{сигн.}}$	Частота заполнения, ($f_{\text{зап}}$), <i>гц</i>	Примечание
1,2 6,0 12,0 24,0	50÷3400 50÷700 50÷550 50÷250	С телефонными цепями совмещены цепи проводного вещания, телеграфа и телемеханики
1,2 6,0 12,0 24,0	50÷3400 50÷800 50÷550 50÷270	С телефонными цепями совмещены цепи телеграфа и телемеханики
1,2 6,0 12,0 24,0	50÷3400 50÷1150 50÷650 50÷300	С телефонными цепями совмещены цепи телемеханики

Таблица П.6

Параметры телемеханических сигналов постоянного тока циклических систем при $A_0=8,0$ *неп*

$n_{\text{сигн.}}$	Длительность импульсов, <i>мсек</i> , не менее при количестве цепей						Примечание
	1	2	4	6	9	12 и более	
2,5 5,0 10,0 15,0 25,0 45,0 60,0	1 2,5 7,5 10 20 30 35	1,5 5 12 15 30 40 50	2 15 16 30 40 50 55	2,5 16 20 35 40 50 60	3,5 18 30 40 45 60 70	5 20 35 50 65 70 80	С телефонными цепями совмещены цепи проводного вещания, телеграфа и телемеханики
2,5 5,0 10,0 15,0 25,0 45,0 60,0	1 2 5 10 15 20 30	1 3,5 10,0 12,5 20 30 35	1,5 5 13,5 18 25 35 40	2 10 15 20 30 40 50	2,5 16 20 35 40 50 60	3,5 18 30 40 45 60 70	С телефонными цепями совмещены цепи телеграфа и телемеханики

Продолжение

"сигн #	Длительность импульсов, мсек, не менее при количестве цепей						Примечание
	1	2	4	6	9	12 и более	
2,5	1	1	1	1,5	1,8	2	С телефонными цепями совмещены цепи телемеханики
5,0	1	2	3,5	5	7,5	10	
10,0	2,5	5	10	12	13,5	15	
15,0	5	10	12,5	15	18	20	
25,0	10	15	20	30	25	30	
45,0	15	20	30	40	35	40	
60,0	25	30	35	50	40	50	

Таблица П.7

Параметры телемеханических сигналов постоянного тока циклических систем при $A_0=9,0$ нел

"сигн #	Длительность импульсов, мсек, не менее при количестве цепей						Примечание
	1	2	4	6	9	12 и более	
2,5	1	1	1	1,25	5	2,5	С телефонными цепями совмещены цепи проводного вещания, телеграфа и телемеханики
5,0	1	1,5	2,5	3,5	5	5	
10,0	2,5	5,5	8,5	10	12	15	
15,0	7,5	12	15	15	20	25	
25,0	12	15	17,5	20	25	30	
45,0	15	20	25	25	30	35	
60,0	20	25	30	35	40	45	
2,5	1	1	1	1	1,25	1,5	С телефонными цепями совмещены цепи телеграфа и телемеханики
5,0	1	1,5	2	2,5	3,5	5	
10,0	2	4	5	8,5	10	12	
15,0	7,5	10	13	15	15	20	
25,0	10	13	15	17,5	20	25	
45,0	12,5	15	20	25	25	30	
60,0	17,5	20	25	30	35	40	
2,5	1	1	1	1	1	1	С телефонными цепями совмещены цепи телемеханики
5,0	1	1	1,5	1,5	2	2,5	
10,0	1	2	4	5,5	6	8,5	
15,0	2,5	7,5	10	12	13	15	
25,0	5	10	13	15	15	17,5	
45,0	10	12,5	15	20	20	25	
60,0	15	17,5	20	25	25	30	

3.12. Эффективное значение напряжения и частота заполнения импульсов переменного тока для систем циклического действия в зависимости от количества телемеханических цепей не должны превышать величин, приведенных в табл. П.8 и П.9.

Таблица П.8

Параметры телемеханических сигналов переменного тока циклических систем при $A_0=8,0$ нел

"сигн #	Частота заполнения, (f _{зап}), гц, при количестве цепей					Примечание
	1	4	5	10	15	
1,2	50÷3400	50÷700	50÷600	50÷500	50÷380	С телефонными цепями совмещены цепи проводного вещания, телеграфа и телемеханики
6,0	50÷400	50÷300	50÷300	50÷250	50÷180	
12,0	50÷400	50÷200	50÷200	50÷160	50÷150	
24,0	50÷200	50÷150	50÷140	50÷120	50÷110	
1,2	50÷800	50÷700	50÷700	50÷550	50÷500	С телефонными цепями совмещены цепи телеграфа и телемеханики
6,0	50÷500	50÷350	50÷330	50÷280	50÷250	
12,0	50÷350	50÷230	50÷200	50÷170	50÷160	
24,0	50÷250	50÷170	50÷160	50÷130	50÷120	
1,2	50÷3400	50÷1100	50÷900	50÷700	50÷650	С телефонными цепями совмещены цепи телемеханики
6,0	50÷600	50÷400	50÷330	50÷300	50÷250	
12,0	50÷450	50÷300	50÷250	50÷200	50÷180	
24,0	50÷250	50÷200	50÷180	50÷160	50÷140	

Таблица П.9

Параметры телемеханических сигналов переменного тока циклических систем при $A_0=9,0$ нел

"сигн #	Частота заполнения (f _{зап}), гц, при количестве цепей					Примечание
	1	4	5	10	15	
1,2	50÷3400	50÷3400	50÷1400	50÷900	50÷650	С телефонными цепями совмещены цепи проводного вещания, телеграфа и телемеханики
6,0	50÷700	50÷450	50÷400	50÷350	50÷300	
12,0	50÷500	50÷250	50÷300	50÷250	50÷250	
24,0	50÷250	50÷200	50÷180	50÷160	50÷150	
1,2	50÷3400	50÷3400	50÷3400	50÷1100	50÷900	С телефонными цепями совмещены цепи телеграфа и телемеханики
6,0	50÷800	50÷450	50÷430	50÷400	50÷370	
12,0	50÷550	50÷350	50÷330	50÷320	50÷270	
24,0	50÷270	50÷200	50÷200	50÷170	50÷160	
1,2	50÷3400	50÷3400	50÷3400	50÷3400	50÷3400	С телефонными цепями совмещены цепи телемеханики
6,0	50÷1150	50÷600	50÷550	50÷500	50÷450	
12,0	50÷650	50÷400	50÷380	50÷350	50÷330	
24,0	50÷300	50÷230	50÷220	50÷200	50÷180	

Переходное затухание A_0 на частоте 800 гц между цепями телемеханики и всеми телефонными на каждом линейном участке должно быть соответственно не менее 8,0 и 9,0 *нп*.

3.13. В случае отсутствия в кабеле пар с величиной переходного затухания 9,0 *нп* цепи телефонных кабелей для передачи телемеханических сигналов с параметрами, приведенными в табл. П.3, П.5, П.7, П.9, не предоставляются.

4. ПЕРЕДАЧА СТАНДАРТОВ ЧАСТОТЫ 1,0 и 10 кгц

4.1. Для передачи стандартных частот в кабелях ГТС должны предоставляться двухпроводные цепи.

4.2. Пары телефонных кабелей, предоставляемые для передачи стандартных частот, должны удовлетворять нормам по постоянному току, предъявляемым к телефонным цепям.

4.3. Напряжение передачи стандартных частот 1,0 и 10 кгц не должно превышать 1,5 в.

4.4. Переходное затухание на ближнем конце между цепями, предоставляемыми для передачи стандартных частот 1,0 и 10 кгц, и всеми телефонными в кабеле на каждом линейном участке должно быть не менее 9,0 *нп*.

4.5. Количество цепей, предоставляемых в одном кабеле для передачи стандартных частот 1,0 и 10 кгц, не должно превышать пяти для каждой частоты.

4.6. В случае отсутствия в кабеле пар с переходным затуханием 9,0 *нп* цепи телефонных кабелей для передачи стандартов частоты не предоставляются.

Приложение 2

Параметры цепей неуплизованных кабелей

№ пп.	Марка кабелей	Вид изоляции жил и тип скрутки	Диам. жил, мм	Параметры кабеля при $f=800$ гц				Примечание	
				коэфф. затухания <i>нп/км</i>	сопротивление по току, Ом/км	средняя рабочая емкость, мкф/км	индуктивность, мГн/км		сопротивление изоляции жилы, Ом/км
1	ТГ, ТБ	Воздушно-бумажная скрутка парная	0,4	0,180	296	0,05±0,0055	0,6±0,55	2000	ГОСТ 1176—63
2	ТГ, ТБ, ТК	»	0,5	0,145	193	0,05±0,0055	0,6±0,55	2000	ГОСТ 1176—63
3	ТГ, ТБ, ТК	»	0,7	0,097	96	0,04±0,0044	0,6±0,55	2000	ГОСТ 1176—63
4	ТПП	Полиэтиленовая скрутка парная	0,5	0,145	180	0,05	—	5000	ТУКП-057-66 изменение № 3
5	ТПП	»	0,4	0,180	282	0,05	—	5000	ТУКП-057-66 изменение № 3
6	ТПП	»	0,7	0,097	92	0,05	—	5000	ТУКП-057-66 изменение № 3
7	ТЭГ, ТЭБ, ТЭК	Кордельно-бумажная скрутка звездная	0,8	0,0735	72,2	0,030±0,0036	0,7±0,75	10 000	ГОСТ 5008—60
8	»	»	0,9	0,066	57	0,030±0,0036	0,7±0,75	10 000	»
9	»	»	1,2	0,0495	32,3	0,030±0,0036	0,7±0,75	10 000	»
10	»	»	1,4	0,0431	23,8	0,030±0,0036	0,7±0,75	10 000	»
11	ПРЦПМ	»	0,8	0,083	72,2	0,055	—	100	МРТУ 2-017-8—62 с изменением № 1
12	»	»	1,0	0,070	47,0	0,06	—	100	»
13	»	»	1,2	0,059	32,8	0,07	—	100	»
14	ВТСП	»	1,2	0,06	32,8	—	—	—	»

Параметры ценней пуллизированных кабелей

Линии кабельные городских телефонных сетей.
Нормы технологического проектирования

НТП 322-68

№ пп.	Марка кабеля	Диаметр жил, мм	Шаг пучка, мм	Индуктивность пучка, мкГн	Параметры кабеля при $f=800$ кГц				Индуктивность пучка, мкГн
					затухание, дБ/км	сопротивление шлейфа, Ом	емкость шлейфа, пФ	напряженность поля, В/мм	
1	ТГ, ТБ	0,5	1,2	$L_s = 70$	0,086	283	0,062	70,8	
2	*	0,7	1,5		0,045	149	0,062	71,0	
3	ТЭГ, ТЭВ	0,8	1,7		0,034	128	0,062	71,2	
4	*	0,9	1,7		0,027	102	0,062	71,2	
5	*	1,2	1,7		0,016	61	0,062	71,2	
6	*	1,4	1,7		0,012	45	0,062	71,2	
7	ТГ, ТБ	0,5	0,9	$L_s = 100$	0,062	150	0,044	100,6	
8	*	0,7	1,1		0,036	94	0,044	100,7	
9	ТЭГ, ТЭВ	0,8	1,2		0,025	90	0,044	100,7	
10	*	0,9	1,2		0,020	74	0,044	100,9	
11	*	1,2	1,2		0,013	45,5	0,044	100,9	
12	*	1,4	1,2		0,010	32,4	0,044	100,8	

Линии кабельные городских телефонных сетей.
Нормы технологического проектирования

НТП 322-68

ТАБЛИЦА

основных данных кабелей связи, используемых для уплотнения аппаратурой КРР

№	Коэффициент затухания, дБ	г/м
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		
31		
32		
33		
34		
35		
36		
37		
38		
39		
40		
41		
42		
43		
44		
45		
46		
47		
48		
49		
50		
51		
52		
53		
54		
55		
56		
57		
58		
59		
60		
61		
62		
63		
64		
65		
66		
67		
68		
69		
70		
71		
72		
73		
74		
75		
76		
77		
78		
79		
80		
81		
82		
83		
84		
85		
86		
87		
88		
89		
90		
91		
92		
93		
94		
95		
96		
97		
98		
99		
100		

ОПЕЧАТКИ,
замеченные в брошюре «Линии кабельные городских телефонных сетей»

Стр.	Строка	Напечатано	Должно быть
1	3-я колонка св.	Мин. связи СССР ТУ 322-60	Мин. связи СССР Взамен ТУ 322-60
3	Примечания к табл. 3.1, п. 1	Взамен	
6, 7, 8		... типов ТАЦ, ... Наименование комплектов	... типов ТАЦ, ... Наименование комплектов РСЛ
8	2-я ст.	... согласно пп. 9, 10, 11 12 и 13.	... согласно пп. 10, 11, 12 и 13.
11	22-я ст.	полосной системе, ...	полосной системе, ...

Зак. 143
Эр-14
В

16	100x2x0,0	*	-	-	4,6	7	116 км
	ТГ (ТБ)- 100x2x0,7	*	-	-	3,3	2)	126 км

1) Кабели ТГ (ТБ) различной емкости и диаметра уплотняются по двухкабельной системе в полосе частот до 248 кГц.
2) Количество пригодных для уплотнения пар определяется измерением в соответствии с рекомендациями ЦНИИС и НИИТС от 28 июня 1964 года.

Линии кабельные городских телефонных сетей.
Нормы технологического проектирования

НТП 322-68

Приложение 3

лн при f=800 кГц	емкость звонка, мкФ	используемость звонка, %	Данные по кабелям											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	0,062		70,8	71,0	71,2	71,2	71,2	71,2	100,6	100,7	100,7	100,9	100,9	100,8

№ лн.	Марка кабеля	Данные по кабелям												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
	ТГ, ТБ													
	"													
	ТЗГ, ТЗБ													
	"													
	"													
	ТГ, ТБ													
	"													
	ТЗГ, ТЗБ													
	"													
	"													
	"													

Линии кабельные городских телефонных сетей.
Нормы технологического проектирования

НТП 322-68

Приложение 4

ТАБЛИЦА

основных данных кабелей связи, используемых для уплотнения аппаратурой КРР

№ лн.	Тип, емкость кабеля	Исполнение кабеля	Коэффициент затухания кабеля, дБ/км		Длина участка уплотнения, км	Возможное кол-во пар для уплотнения, лн. КРР	Примечание
			при частоте 25 кГц	при частоте 500 кГц			
1	МКСВ 1×4×1,2	Спирэфлекс	315	570	10,5	2	
2	МКСГ 4×4×1,2	"	306	480	13,0	6-8	
3	МКСВ 4×4×1,2	"	"	"	"	6-8	
4	МКСГ 7×4×1,2	"	"	"	"	12-14	
5	МКСВ 7×4×1,2	"	"	"	"	12-14	
6	МКГ 4×4×1,2	Кордально-бумажная	340	510	11,5	3	
7	МКБ 4×4×1,2	"	"	"	"	3	
8	МКГ 7×4×1,2	"	"	"	"	4	
9	МКБ 7×4×1,2	"	"	"	"	4	
10	ТЗБ 4×4×0,9	"	500	310	7,0	1	
11	ТЗБ 4×4×1,2	"	400	640	9,5	1	
12	ТЗБ 7×4×0,9	"	500	310	7,0	2	
13	ТЗБ 7×4×1,2	"	400	640	9,5	2	
14	ТГ (ТБ)-100×2×0,5	Воздушно-бумажная	—	—	2,25	2)	Длина приемных участков 15 км
15	ТГ (ТБ)-100×2×0,6	"	—	—	2,8	2)	19 км
16	ТГ (ТБ)-100×2×0,7	"	—	—	3,3	2)	23 км

1) Кабели ТГ (ТБ) различной емкости и диаметра уплотняются по двухкабельной системе в полосу частот до 248 кГц.
2) Количество пар для уплотнения для уплотнения пар определяется измерением в соответствии с рекомендациями ЦНИИС и НИИТС от 22 июля 1964 года.

ПЕРЕЧЕНЬ
сокращенных наименований, встречающихся в НТП 322—68

АТС — автоматическая телефонная станция
 АТСК — автоматическая телефонная станция координатной системы
 ВК — входящий комплект *
 ВШКМА-2 — входящий междугородный шнуровой комплект
 ГИ — групповой искатель
 ГИМ — групповой искатель междугородный
 ГТС — городская телефонная сеть
 ЛИ — линейный искатель
 ЛИМ — линейный искатель междугородный
 МТС — междугородная телефонная станция
 ПСК-1000 — городская координатная телефонная подстанция
 РСЛ — комплект реле соединительной линии
 РСЛ п/о — комплект реле соединительной линии к промежуточному оборудованию
 РСЛК — комплект реле соединительной линии конденсаторный
 РСЛКИ — комплект реле соединительной линии с коррекцией и трансляцией импульсов
 РСЛВ-П/Б-3 — комплект реле соединительной линии входящий (трехпроводный) с полярными и батарейными импульсами сигналов
 РСЛ-3Ш — комплект реле соединительной линии трехпроводный для АТС 47-54
 РСЛИ-3 — комплект реле соединительной линии исходящий (трехпроводный)
 РСЛИП-2 — комплект реле соединительной линии исходящий (подстанции)
 РСЛИШ — комплект реле соединительной линии шлейфный
 РСЛ п/с — комплект реле соединительной линии к подстанции
 РСЛИ-П/Б-3 — комплект реле соединительной линии исходящий с полярными и батарейными импульсами сигналов
 РТС — ручная телефонная станция
 РУА — реле удаленного абонента
 сл — соединительная линия
 УАТС — учрежденческая автоматическая телефонная станция

