

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «**Петербургский государственный университет
путей сообщения Императора Александра I**»
(ФГБОУ ВО ПГУПС)

Факультет «Автоматизация и интеллектуальные технологии»
Кафедра «Электрическая связь»

КУРСОВОЙ ПРОЕКТ
по дисциплине
«**Организация производства и менеджмент**»

Тема проекта

«Разработка проекта организации технической эксплуатации и управления в
региональном центре связи»

Вариант

Санкт – Петербург
2019

Методические указания к курсовому проектированию

- Г.П. Лабецкая, Е.А. Тулугурова.
Разработка проекта организации технического обслуживания и управления в РЦС. Санкт-Петербург, 2008

Задание

на курсовой проект по дисциплине «Организация производства и менеджмент»

- **Тема:** «Разработка проекта организации технической эксплуатации и управления в региональном центре связи»

Исходные данные: Вариант № _____

Перечень заданных участков и станций

Участок №1	Участок №2	Узловая станция №1Ц	Узловая станция №1А	Крупные промежуто чные станции	Температу рная зона

Перечень заданных участков и станций АС-508

Номер пункта задания	Схема РПС					
	Участок 1	Участок 2	Станция 1Ц	Станция 1А	Станции 2	Темпера-турная зона
1	А-Б-Л	Б-В-Г	А	В	Б, Л, Г	3
2	А-Б-В	Г-В-М	Б	В	А, Г, М	4
3	И-Б-Л	Д-Б-К	Б	Д	И, Л, К	3
4	Б-В-Г	Г-М-Н	В	М	Б, Г, Н	5
5	Е-В-М	В-Г-Н	В	Г	Е, М, Н	4
6	Д-Б-В	Б-А-К	Б	А	Д, В, К	5
7	Б-В-М	В-Г-Н	Б	Г	В, М, Н	3
8	И-Б-В	В-Г-Н	В	Г	И, Б, Н	2
9	К-Б-В	Е-В-М	Б	В	К, Е, М	4
10	А-Б-И	К-Б-Л	А	Б	И, К, Л	5
11	Д-Б-И	А-Б-К	Б	А	Д, И, К	3
12	Л-Б-В	К-Б-И	В	Б	Л, К, И	2
13	В-Г-М	В-Е-Н	В	Н	Г, М, Н	3
14	Л-М-В	В-Е-Г	М	В	Л, Е, Г	4
15	Б-В-Е	В-М-Н	В	М	Б, Е, Н	4
16	Д-Б-Л	Б-В-Е	Б	В	Д, Л, Е	3
17	И-Е-В	В-Г-М	В	Г	И, Е, М	3
18	К-Б-Л	А-Б-Д	Б	Д	К, Л, А	5
19	В-М-Н	М-Г-Е	В	Г	М, Н, Е	2
20	Б-В-М	В-Г-Е	В	Г	Б, М, Е	3
21	Л-Б-В	В-Е-И	В	Е	Л, Б, И	4
22	Д-Б-В	В-М-Г	В	М	Д, Б, Г	3
23	А-Б-В	И-Б-Л	В	Б	А, И, Л	4
24	Б-В-Г	Е-В-М	В	М	Б, Г, Е	3
25	Б-В-Г	Г-М-Н	Б	М	В, Г, Н	3
26	А-Д-Б	Л-Б-В	Д	Б	А, Л, В	4
27	Д-И-Е	Е-В-Г	И	В	Д, Е, Г	3
28	Д-А-К	А-Б-И	А	Б	Д, К, И	4
29	Е-В-Б	В-Г-Н	В	Г	Е, Б, Н	3
30	К-Б-И	Б-В-М	Б	М	К, И, В	3

Перечень заданных участков и станций АС-507

Номер пункта задания	Схема РЦС					
	Участок 1	Участок 2	Станция 1Ц	Станция 1А	Станции 2 + по 1 на перегоне	Температурная зона
1	А-Б-Л	Б-В-Г	А	В	Б, Л, Г +	3
2	А-Б-В	Г-В-М	Б	В	А, Г, М +	4
3	И-Б-Л	Д-Б-К	Б	Д	И, Л, К +	3
4	Б-В-Г	Г-М-Н	В	М	Б, Г, Н+	5
5	Е-В-М	В-Г-Н	В	Г	Е, М, Н+	4
6	Д-Б-В	Б-А-К	Б	А	Д, В, К+	5
7	Б-В-М	В-Г-Н	Б	Г	В, М, Н+	3
8	И-Б-В	В-Г-Н	В	Г	И, Б, Н+	2
9	К-Б-В	Е-В-М	Б	В	К, Е, М+	4
10	А-Б-И	К-Б-Л	А	Б	И, К, Л+	5
11	Д-Б-И	А-Б-К	Б	А	Д, И, К+	3
12	Л-Б-В	К-Б-И	В	Б	Л, К, И+	2
13	В-Г-М	В-Е-Н	В	Н	Г, М, Н+	3
14	Л-М-В	В-Е-Г	М	В	Л, Е, Г+	4
15	Б-В-Е	В-М-Н	В	М	Б, Е, Н+	4
16	Д-Б-Л	Б-В-Е	Б	В	Д, Л, Е+	3
17	И-Е-В	В-Г-М	В	Г	И, Е, М+	3
18	К-Б-Л	А-Б-Д	Б	Д	К, Л, А+	5
19	В-М-Н	М-Г-Е	В	Г	М, Н, Е+	2
20	Б-В-М	В-Г-Е	В	Г	Б, М, Е+	3
21	Л-Б-В	В-Е-И	В	Е	Л, Б, И+	4
22	Д-Б-В	В-М-Г	В	М	Д, Б, Г+	3
23	А-Б-В	И-Б-Л	В	Б	А, И, Л+	4
24	Б-В-Г	Е-В-М	В	М	Б, Г, Е+	3
25	Б-В-Г	Г-М-Н	Б	М	В, Г, Н+	3
26	А-Д-Б	Л-Б-В	Д	Б	А, Л, В+	4
27	Д-И-Е	Е-В-Г	И	В	Д, Е, Г+	3
28	Д-А-К	А-Б-И	А	Б	Д, К, И+	4
29	Е-В-Б	В-Г-Н	В	Г	Е, Б, Н+	3
30	К-Б-И	Б-В-М	Б	М	К, И, В+	3

Перечень заданных участков и станций АР-509

Номер пункта задания	Схема РЦС					
	Участок 1	Участок 2	Станция 1Ц	Станция 1А	Станции 2 + Через 40-60 км	Темпера-турная зона
1	А-Б-Л	Б-В-Г	А	В	Б, Л, Г	3
2	А-Б-В	Г-В-М	Б	В	А, Г, М	4
3	И-Б-Л	Д-Б-К	Б	Д	И, Л, К	3
4	Б-В-Г	Г-М-Н	В	М	Б, Г, Н	5
5	Е-В-М	В-Г-Н	В	Г	Е, М, Н	4
6	Д-Б-В	Б-А-К	Б	А	Д, В, К	5
7	Б-В-М	В-Г-Н	Б	Г	В, М, Н	3
8	И-Б-В	В-Г-Н	В	Г	И, Б, Н	2
9	К-Б-В	Е-В-М	Б	В	К, Е, М	4
10	А-Б-И	К-Б-Л	А	Б	И, К, Л	5
11	Д-Б-И	А-Б-К	Б	А	Д, И, К	3
12	Л-Б-В	К-Б-И	В	Б	Л, К, И	2
13	В-Г-М	В-Е-Н	В	Н	Г, М, Н	3
14	Л-М-В	В-Е-Г	М	В	Л, Е, Г	4
15	Б-В-Е	В-М-Н	В	М	Б, Е, Н	4
16	Д-Б-Л	Б-В-Е	Б	В	Д, Л, Е	3
17	И-Е-В	В-Г-М	В	Г	И, Е, М	3
18	К-Б-Л	А-Б-Д	Б	Д	К, Л, А	5
19	В-М-Н	М-Г-Е	В	Г	М, Н, Е	2

РЦС

Таблица 1. Перечень заданных участков и станций

Участок №1	Участок №2	Узловая станция №1Ц	Узловая станция №1А	Крупные промежуточн ые станции	Температурна я зона
А-Б-В	Е-В-М	В	М	А, Б, Е +	4

СОДЕРЖАНИЕ

Введение

1. Системный подход к проектированию

2. Разработка производственной структуры

- **Характеристика технической оснащённости**
- **Расчет показателя объема работы**
- **Расчет штата для технического обслуживания устройств**
- Выбор методов технического обслуживания
- Организация работ при выбранных методах
- Построение технологической схемы организации технического обслуживания

3. Разработка организационной структуры управления

- Формирование и распределение функций управления
- Построение организационной структуры управления

4. Выводы

5. Список использованных источников

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №1

по дисциплине

**«Организация производства и
менеджмент»**

ТЕМА РАБОТЫ

«Системный подход к проектированию »

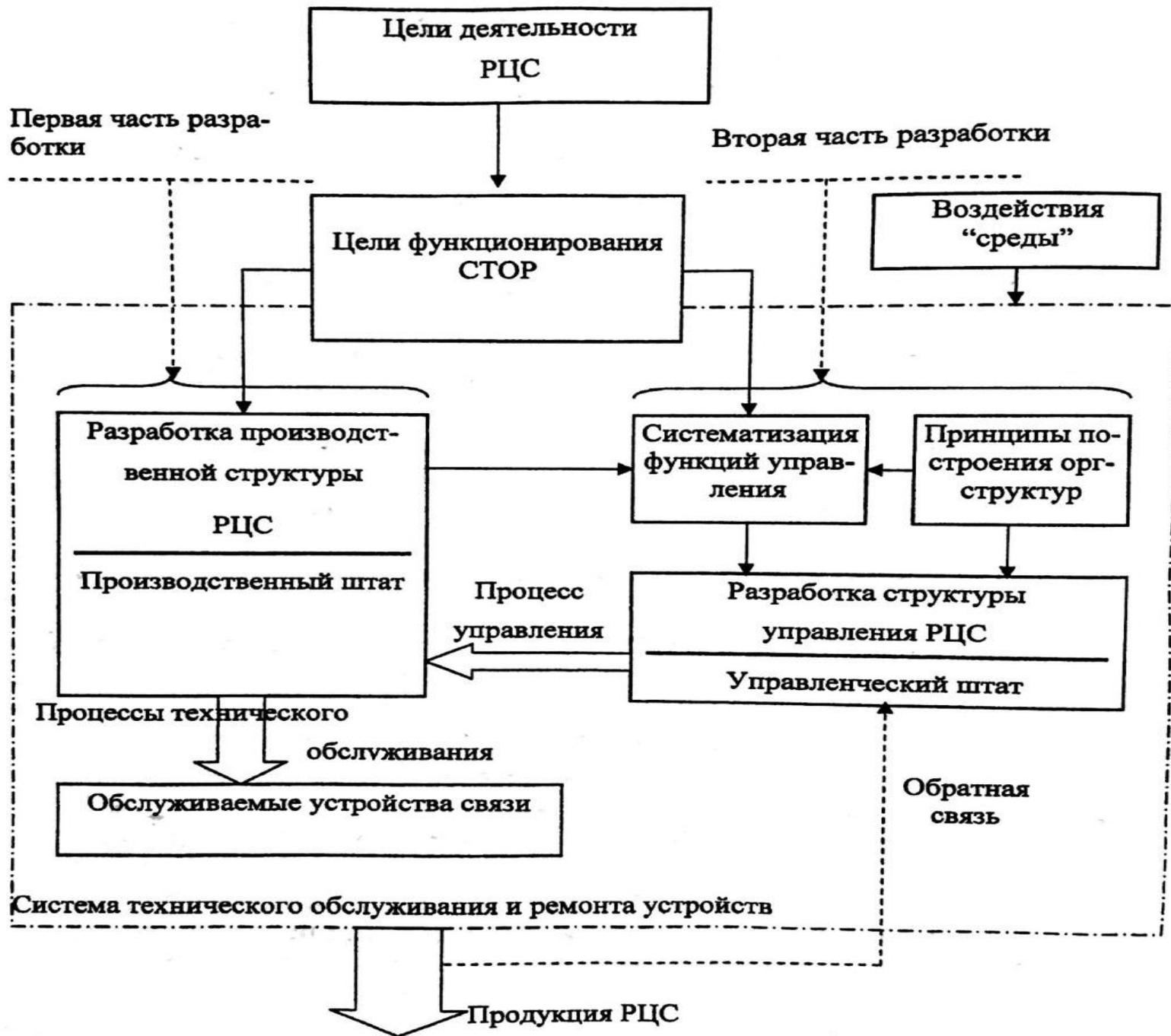
Содержание практической работы №1

1. Задание на курсовой проект по дисциплине «Организация производства и менеджмент»
2. Системный подход к проектированию
 - сущность системного подхода к организации технической эксплуатации и управления в региональном центре СВЯЗИ
 - цели системы технической эксплуатации
 - логическая схема, определяющая методологию проектирования

- Системный подход к разработке ОТП состоит в том, что первоначально анализируются и разрабатываются элементы, а затем уже осуществляется синтез систем ТО на основе общей производственной структуры и структуры управления РЦС.

Основные цели СТОР устройства связи:

- Повышение надежности функционирования устройств связи.
- Повышение производительности труда технического персонала при эксплуатации устройств связи.
- Улучшение условий труда и быта персонала.
- Уменьшение эксплуатационных затрат на содержание устройств.



3. Схема регионального центра связи в соответствии с вариантом курсового проекта
4. Техническая оснащённость участков РЦС, узловых и промежуточных станций устройствами проводной связи и радиосвязи по таблицам приложений 3-9 методического пособия по курсовому проектированию

В прил. 2 приведены исходные данные для проектирования. Каждый РЦС имеет

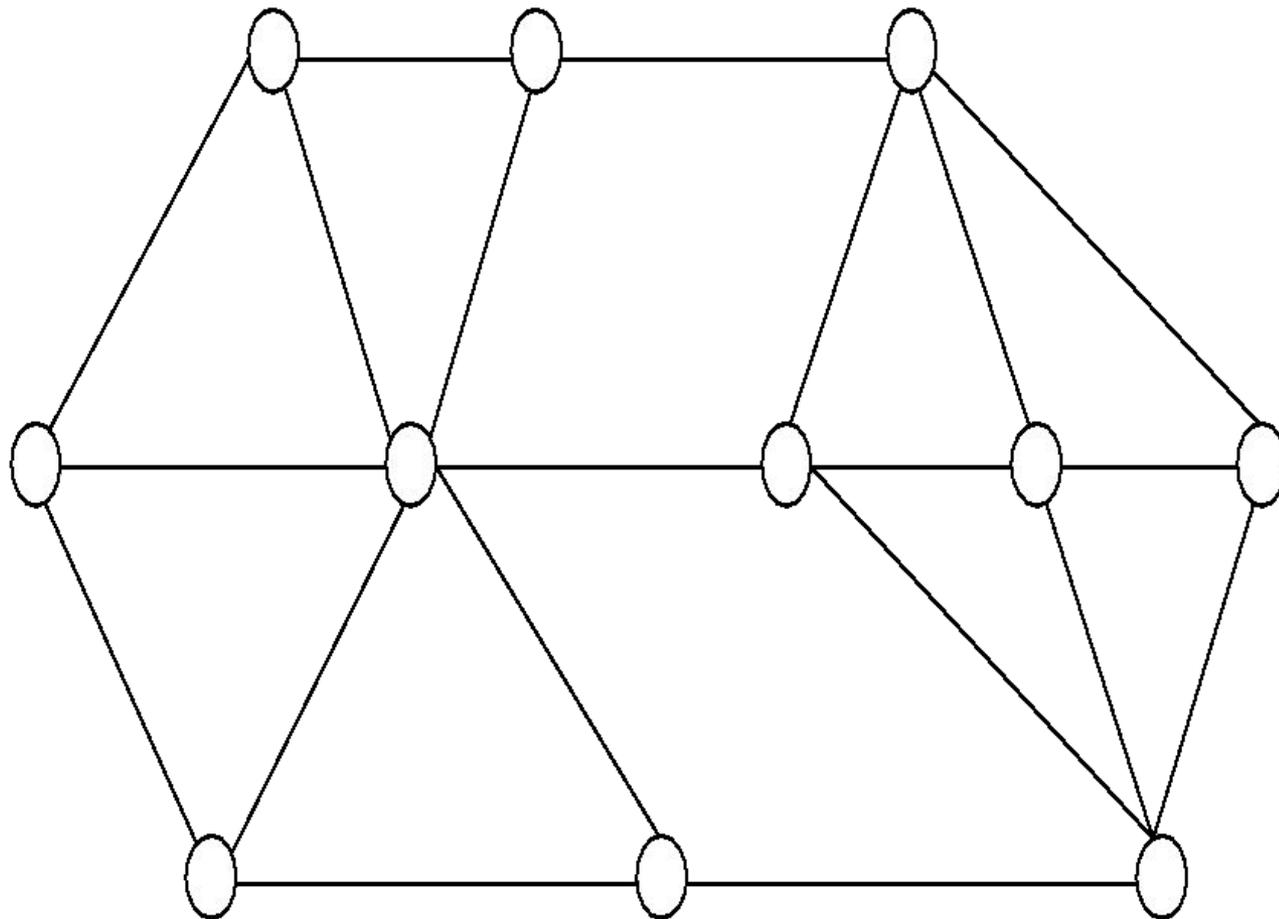
- два линейных участка: участок № 1, оснащенный цифровыми (Ц) устройствами связи, и участок № 2, оснащенный аналоговыми (А) устройствами;
- две узловые станции (станция типа №1 Ц и станция типа № 1 А);
- крупные промежуточные станции (станции типа №2) и
- промежуточные станции

Промежуточные станции и крупные промежуточные станции типа №2, расположенные на участке №1, оснащены устройствами цифровой связи,

а участка №2 – соответственно аналоговой связи.

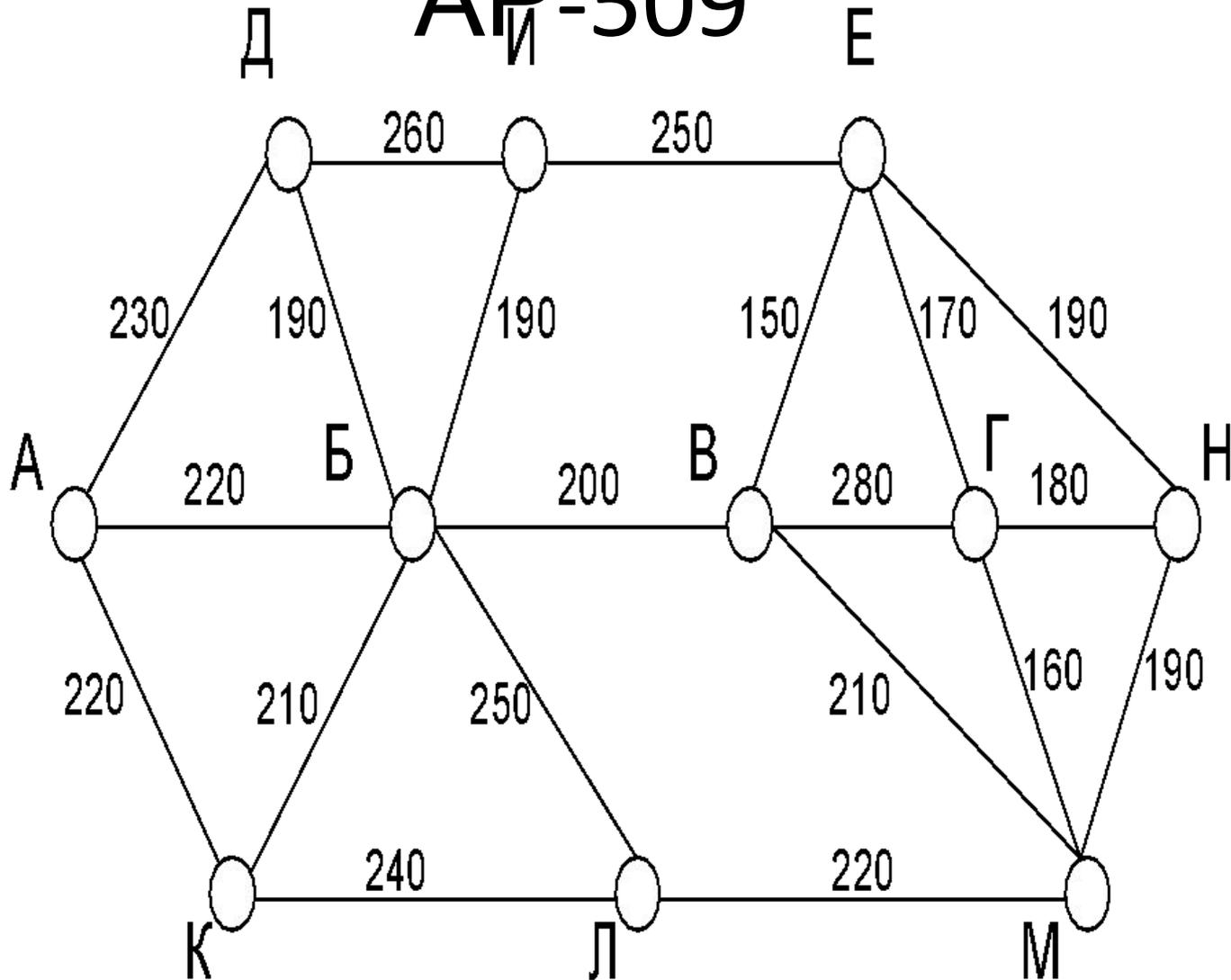
Станция типа №1 Ц является участковой, на ней расположен центр управления РЦС.

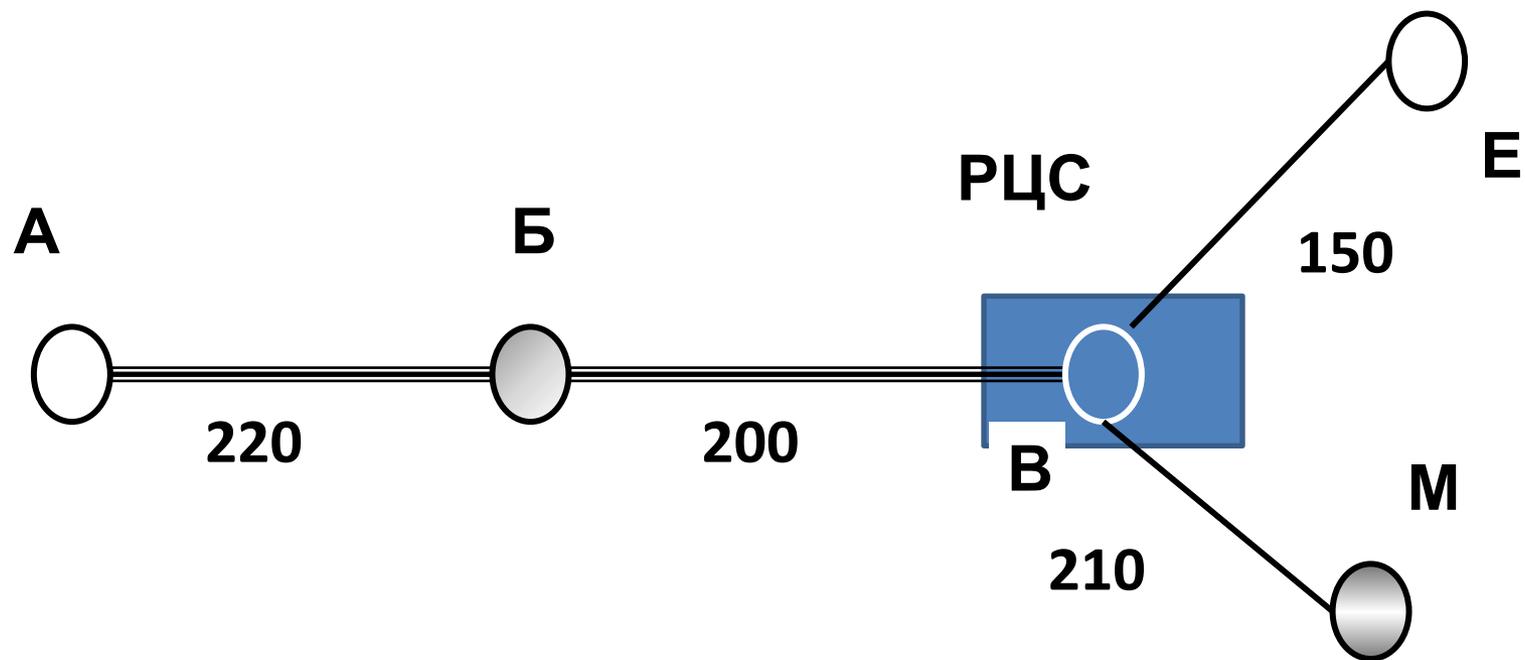
Приложение 2 АС-507



Приложение 2 АС-508,

АР-509





Протяженность участка $L_{\text{уч}} \text{А-Б-В}$:

$$L_{\text{уч А-Б-В}} = 220 + 200 = 440 \text{ км.}$$

Протяженность участка $L_{\text{уч}} \text{Е-В-М}$:

$$L_{\text{уч Е-В-М}} = 150 + 210 = 360 \text{ км.}$$

- Эксплуатационная длина РЦС:

$$L = L_{\text{уч А-Б-В}} + L_{\text{уч Е-В-М}} = 800 \text{ км}$$

-

- На участках через каждые 10 км расположены промежуточные станции. Количество промежуточных станций, включая оконечные) определяется соотношением:

$$N = (L_{\text{уч}}/10+1) - K, \text{ где}$$

$L_{\text{уч}}$ – протяженность участка, км

K - количество крупных промежуточных и узловых станций, расположенных на данном участке.

- $n_1 = ((440/10) + 1) - 3 = 42$ станции;
- $n_2 = ((360/10) + 1) - 3 = 34$ станции.

- Техническая оснащённость участков №1 А-Б-В и №2 Е-В-М видами устройств проводной и радиосвязи выписывается из прил. 4-5 в табл. 2.3.

Таблица 2.3. Оснащенность участков РЦС по заданию устройствами проводной и радиосвязи

Устройства	Задание	
	1 участок	2 участок
Размещение ЦУ, ЦТО	Ст В	
Проводная связь		
ВОЛП	16 волокон	
КЛС	нет	Двухкабельная , 7 четверок
Аппаратура цифровой связи промежуточных станций	есть	нет
Аппаратура аналоговой связи промежуточных станций	нет	есть
Радиосвязь		
Стационарные радиостанции ПРС	есть	есть
Радиорелейная связь	есть	нет

Таблица 2.4 технической оснащенности участков и промежуточных станций РЦС

Обслуживаемые устройства	Единицы измерения	Количество единиц измерения		
		Участок №1	Участок №2	
Температурная зона		4		
Условия эксплуатации на линейных участках	Фс	+		
	Фп	+		
	Фт	+		
	Фж	+		
Протяженность участка	км	440	360	
Количество промежуточных станций	станция	42	34	
Кабельная линия связи 7x4	км	-	720	
	паражилкм		10080	
ВОЛП	км	440	-	
	Волокно-км	7040		
Аппаратура связи промежуточных станций:				
	Цифровой сети	Станции	42	-
	Аналоговой сети	Станции	-	34
Стационарные радиостанции ПРС		42	34	

**Техническая оснащенность станции №1Ц устройствами проводной связи и радиосвязи
(прил.6)**

Устройства	Номер пункта задания														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Проводная связь															
АТС / (номеров):	2500	2800	2400	2600	2200	2000	2400	2800	2600	2200	2000	2600	2800	2400	2200
КЛС / (местные)	по 5 пар жил-км на каждый номер														
АРМ телеграфиста	18	20	16	17	15	20	18	15	17	16	22	14	21	13	23
УАК цифровой / (каналов)	26	24	20	30	42	23	32	21	30	26	24	25	30	36	40
ЛАЗ / (каналов):	400	480	440	460	400	600	560	520	480	600	620	660	550	520	600
Цифровой тлг коммутационный сервер (ТКС)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
РС ОТС / (ст.)	6	4	6	4	6	4	6	4	6	4	6	4	6	4	6
Электронная телеграфная станция / (порт)	400	520	600	480	500	360	400	420	440	480	600	720	800	840	820
Радиосвязь															
КП (локомот.)	100	120	200	180	100	140	200	120	180	160	120	140	160	200	120
СР (радиост.)	2--1 0	3--1 5	2--1 0	4--1 8	3--1 4	4--2 0	2--1 0	2--1 2	3--1 4	3--1 5	4--1 8	3--12	4--2 0	2--1 0	2--1 2
ГС*600	2	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	3	1	2
НР (радиост.)	10	16	20	24	8	15	24	30	26	28	40	35	15	24	30

Техническая оснащенность станции №1А устройствами пр. связи и радиосвязи

Устройства	Номер пункта задания														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Проводная связь															
АТС / (номеров):	2000	2500	2200	2800	2000	3000	2800	3000	2600	3400	3600	2400	2000	2800	3600
КЛС / (местные)	по 5 пар жил-км на каждый номер														
АРМ телеграфиста	16	18	15	14	18	17	16	18	20	16	18	14	12	13	14
ЛАЗ / (каналов):	200	240	220	230	200	300	280	260	240	300	320	200	180	260	300
ТТ / (каналы ТТ)	40	50	60	50	60	30	46	44	54	34	46	48	52	50	48
РС ОТС / (станций)	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1
АТА / (номеров)	200	260	300	240	250	260	200	180	220	240	300	360	400	420	360
УАК (каналов)	16	20	20	16	20	20	18	20	28	26	24	26	20	26	20
СР (р/ст)	2-- 14	3-- 14	2-- 12	3-- 15	3-- 14	4-- 18	2-- 14	2-- 10	3-- 15	3-- 14	4-- 16	3--1 6	2-- 10	4--2 0	2--1 4
ГС*600 (усилители)	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2
НР радиостанции)	16	15	24	20	24	30	15	35	40	26	24	30	24	15	10

Таблица 2.5. Техническая оснащенность узловых станций устройствами проводной связи и радиосвязи (прил.6).

Устройства связи		Задание	
		Станция В (1Ц)	Станция М (1А)
Проводная связь	АТС (порт/номер)	2500	2000
	Телефонные аппараты (шт.)	2500	2000
	Кабель местной связи, (паржил-км)	2500x5=12500	2000x5=10000
	Автоматизированное рабочее место телеграфиста АРМ-Т (аппаратов)	18	16
	Узел автоматической коммутации каналов УАК (каналов)	36	20
	ЛАЗ (каналов ОЦК)	550	200
	Аппаратура тонального телеграфирования ТТ (канал)		60
	Цифровой телеграфный коммутационный сервер ТКС (шт.)	1	-
	Распорядительные станции ОТС (шт.)	6	4
	Автоматическая телеграфная станция (номеров)	360	200
Радиосвязь	Радиорелейные станции: оконечная (шт.)	2	
	промежуточная (шт.)	10	
	КП ПРС (локомотивов)	100	-
	Стационарные радиостанции ПРС	1	1
	СР (радиостанции)	3-15	2-10
	ГС×600 (усилители)	2	1
	НР (радиостанции)	16	10

Таблица 2.6. Техническая оснащенность станций типа №2 устройствами проводной связи и радиосвязи (прил.7).

Устройства связи	Задание	
	Станции А, Б (2Ц)	Станция Е (2 А)
Проводная связь		
АТС цифровая (номеров):	300	200
Телефонные аппараты	300	200
КЛС (местные)	5x300	5x200
АРМ телеграфиста	3	
Телеграфный аппарат	-	3
ЛАЗ (каналов):	200	100
Распорядительные станции ОТС (шт.)	3	2
Радиосвязь		
ПРС(стационарные радиостанции)	1	1
СР (радиостанции)	1-5	1-5
ГС/100 (усилители)	2	2
НР (радиостанции)	8	8