

Г.М.ТУРОВСКАЯ, В.С.ШТЕЙНБАХ

СБОРНИК ЗАДАЧ ПО СТАТИСТИКЕ СВЯЗИ



ИЗДАТЕЛЬСТВО • РАДИО И СВЯЗЬ •

Г.М.ТУРОВСКАЯ, В.С.ШТЕЙНБАХ

СБОРНИК ЗАДАЧ ПО СТАТИСТИКЕ СВЯЗИ

Допущено Министерством связи СССР
в качестве учебного пособия для техникумов связи,
специальностей 0710, 1714

МОСКВА • РАДИО И СВЯЗЬ • 1982

Туrowsкая Г.М., Штейнбах В.С.

Т86 Сборник задач по статистике связи: Учеб. пособие для техникумов. — М.: Радио и связь, 1982. — 124 с., ил.

25 к.

Сборник включает задачи, составленные в соответствии с программой курса "Статистика связи". При их составлении использованы материалы ЦСУ СССР и предприятий связи. Даются решения типовых задач.

Для учащихся техникумов связи по специальностям "Почтовая связь", "Планирование на предприятиях связи" и "Бухгалтерский учет".

3701010000 — 070
Т ————— 175 — 82
046 (01) — 82

ББК 65.9(2)38
338:6Ф1

РЕЦЕНЗЕНТЫ: КИЕВСКИЙ ПОЛИТЕХНИКУМ СВЯЗИ,
СТАВРОПОЛЬСКИЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИКУМ СВЯЗИ,
А. В. РАЗГОВОРОВ

Редакция литературы по вопросам почтовой связи и экономики

ПРЕДИСЛОВИЕ

В "Основных направлениях экономического и социального развития СССР на 1981—1985 годы и на период до 1990 года" указывается на необходимость "повышать качество и оперативность учета и статистики, совершенствовать учетную документацию и отчетность во всех звеньях народного хозяйства применительно к современным требованиям управления, планирования и анализа хозяйственной деятельности с эффективным использованием электронно-вычислительной техники".¹

Цель настоящего Сборника задач — способствовать совершенствованию подготовки техников связи экономических специальностей. Сборник составлен в соответствии с программой курса "Статистика связи". При разработке задач использованы материалы пятилетнего плана развития народного хозяйства, данные ЦСУ СССР и отчеты передовых предприятий связи.

Задачи для проведения занятий на очных и заочных отделениях техникумов связи размещены по 14 темам разделов курса "Основы теории статистики" и "Статистика связи". По каждой теме приведены краткий теоретический материал, решение типовых задач и задачи для самостоятельного решения. В конце Сборника даны ответы. Решение задач позволяет закрепить теоретический материал по статистике и дает навыки работы с экономическими данными.

Авторы выражают благодарность тов. А.В. Разговорову, Л.В. Селезневой, В.Я. Лисуновой и А.М. Гарсия, которые критическими замечаниями помогли в работе над Сборником задач.

Все замечания и пожелания по книге просьба направлять в издательство "Радио и связь" по адресу: 101000, Москва, Главпочтамт, а/я 693.

Авторы

¹ Материалы XXVI съезда КПСС. М.: Политиздат, 1981, с. 200.

І Р а з д е л. ОСНОВЫ ТЕОРИИ СТАТИСТИКИ

СТАТИСТИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ. СВОДКА И ГРУППИРОВКА СТАТИСТИЧЕСКИХ ДАННЫХ

Цель статистического наблюдения — получение всесторонних данных об изучаемом явлении. *Статистическое наблюдение* — это первая ступень исследования, оно дает исходный материал, который в дальнейшем подвергается обработке и анализу.

Научная обработка первичных статистических материалов с целью их систематизации и обобщения называется *сводкой*. Сводка включает группировку собранного материала, разработку системы показателей для характеристики типичных групп, подсчет групповых и общих итогов.

Основным элементом сводки является группировка. *Группировка* — это разделение единиц изучаемого общественного явления по существенным признакам на качественно однородные группы.

Результаты группировки оформляются в виде статистических рядов распределения, которые бывают двух видов: атрибутивные и вариационные.

Атрибутивный ряд характеризует распределение единиц изучаемой совокупности по описательному (атрибутивному) признаку. Например, распределение численности работников по полу (мужской, женский), по должностям (старший инженер, электромеханик, электромонтер связи), по квалификации (I, II, III класс) и т.д.

Вариационный ряд характеризует распределение единиц изучаемой совокупности по числовому (количественному) признаку. Например, распределение телеграмм по числу слов в телеграмме (до 10, от 10 до 15, свыше 15 слов); распределение работников по возрасту, проценту выполнения норм выработки, получаемой заработной плате и т.д.

Элементы вариационных рядов распределения:

варианты x — отдельные значения признака, положенного в основу группировки (например, число слов в телеграмме, возраст работников, процент выполнения норм выработки, заработная плата и т.д.);

частоты m — числа, показывающие, как часто (сколько раз) встречаются те или иные варианты в ряду распределения (например, число телеграмм с определенным числом слов в одной телеграмме, число работников данного

возраста, выполнивших норму на столько-то процентов, получивших определенную заработную плату, и т.д.;

объем признака ($u = \sum x_i$) — сумма индивидуальных значений признака, (например, общее число слов в телеграммах данной группы, суммарный возраст, процент выполнения норм выработки, общий фонд заработной платы в группе и т.д.).

Для удобства анализа результаты группировки оформляются в виде статистических таблиц. В зависимости от построения подлежащего статистические таблицы подразделяются на простые, групповые и комбинационные.

Пример решения задачи. На основании данных табл. 1 произвести группировку районных узлов связи (РУС) по объему продукции, выделяя следующие типовые группы: от 150 до 300; от 300 до 800; от 800 до 2000 тыс. руб.

Определить объем продукции, приходящийся в среднем на одно предприятие в группе.

Т а б л и ц а 1

Объем продукции районного узла связи

Номер РУС	Объем продукции, тыс. руб.	Номер РУС	Объем продукции, тыс. руб.
1	320	11	255
2	155	12	434
3	362	13	685
4	245	14	1431
5	1550	15	526
6	580	16	485
7	482	17	318
8	243	18	256
9	274	19	580
10	830	20	1825

Составим интервальный вариационный ряд распределения, положив в основу группировки признак — объем продукции в тыс. руб., индивидуальные значения которого x даны в табл. 1. Результаты группировки оформим в виде табл. 2. Кроме данных об индивидуальных значениях признака (объема продукции), сгруппированных по трем интервалам, в табл. 2 приведено число предприятий m , попавших в группу, определен общий объем продукции в данной группе u как сумма индивидуальных значений и средний объем продукции в каждой группе и по всем предприятиям (РУС) в целом $\bar{x}$ как результат деления общего объема продукции на число предприятий в данной группе.

Объем продукции по группам предприятий связи

Группа РУС	Объем продукции по группам, тыс. руб., X	Число предприя- тий, ед., m	Общий объем продукции, тыс. руб., u	Средний объем продукции на одно предприя- тие, тыс. руб., $\bar{x} = u / m$
VI	150–300	6	1 428	238,0
V	300–800	10	4 772	477,2
IV	800–2 000	4	5 636	1409,0
Итого	—	20	11 836	591,8

Задачи

1. Построить статистическую таблицу на основании данных обследования структуры обмена по группам потребителей услуг связи.

Посылки: удельный вес населения составляет 68,2%, предприятий отраслей материального производства 23,6%, непроизводственных учреждений и организаций 8,2%.

Денежные переводы: удельный вес населения 22,5%, предприятий отраслей материального производства 9,2%, непроизводственных учреждений и организаций 68,3%.

Телеграммы: удельный вес населения 63,1%, предприятий отраслей материального производства 22%, непроизводственных учреждений и организаций 14,9%.

Междугородные телефонные разговоры: удельный вес населения 33,1%, предприятий отраслей материального производства 45,4%, непроизводственных учреждений и организаций 21,5%.

2. Построить статистическую таблицу на основании данных обследования структуры письменной корреспонденции.

Письма простые массой до 20 г составляют 96,0%, от 20 до 40 г — 3%, свыше 40 г — 1%.

Письма заказные массой до 20 г составляют 76%, от 20 до 40 г — 14%, свыше 40 г — 10%.

3. Построить таблицу на основании данных об объеме продукции трех предприятий связи в квартальном разрезе.

Предприятие связи № 1. Объем продукции за предыдущий год (ожидаемое исполнение) составил 1033 тыс. руб. В плановом году объем продукции запланирован следующим образом: годовой 1055 тыс. руб., в том числе в I квартале 260 тыс. руб., во II квартале 262 тыс. руб., в III квартале 265 тыс. руб., в IV квартале 268 тыс. руб.

Предприятие связи № 2. Объем продукции за предыдущий год составил 1808 тыс. руб. В плановом году объем продукции запланирован так: годовой 1900 тыс. руб., в том числе в I квартале 736 тыс. руб., во II квартале 713 тыс. руб., в III квартале 699 и в IV квартале 762 тыс. руб.

4. Построить таблицу на основании данных об изменении состава работников (сортировщиков и почтальонов) за 2 года по стажу работы.

В предыдущем году общая численность сортировщиков составила 61 человек, в том числе со стажем работы на предприятиях связи: до 3 лет 26 человек; от 3 до 5 лет 12 человек; от 5 до 10 лет 14 человек; от 10 до 15 лет 5 человек; свыше 15 лет 4 человека. В отчетном году общее число сортировщиков (66 человек) распределилось по этим же стажевым группам следующим образом: 28, 13, 15, 5 и 5 человек.

Общая численность почтальонов в предыдущем году составила 230 человек, в том числе по стажевым группам: 85, 48, 62, 12, 23 человека. В отчетном году общая численность почтальонов равна 240 человек, в том числе по стажевым группам: 89, 50, 63, 14, 24 человека.

5. Построить таблицу распределения тарифных доходов узла связи по подотраслям связи за 2 года, если известно, что доходы составили:

по почтовой связи в предыдущем году 653,8 тыс. руб., в отчетном по плану 700,8 тыс. руб., фактически 707,4 тыс. руб.;

по междугородной телефонной связи: в предыдущем году 250,8 тыс. руб., в отчетном по плану 279,1 тыс. руб., фактически 272,7 тыс. руб.;

по телеграфной связи: в предыдущем году 177,4 тыс. руб., в отчетном по плану 193,1 тыс. руб., фактически 193,5 тыс. руб.;

по городской телефонной связи: в предыдущем году 153 тыс. руб., в отчетном по плану 161 тыс. руб., фактически 163,4 тыс. руб.;

по проводному вещанию: в предыдущем году 135, 8 тыс. руб., в отчетном по плану 143 тыс. руб., фактически 145,9 тыс. руб.

Всего тарифные доходы по предприятию составили в предыдущем году 1370,8 тыс. руб., в отчетном по плану 1477 тыс. руб., фактически 1482,9 тыс. руб.

6. Составить таблицу квартального распределения тарифных доходов за отчетный период по источникам доходов почтовой связи, если известно, что годовые доходы по письменной корреспонденции равны 313,1 тыс. руб., в том числе: за I квартал 102,5 тыс. руб.; II квартал 80,4 тыс. руб.; III квартал 61,1 тыс. руб.; IV квартал 69,1 тыс. руб.;

за денежные переводы и выплату пенсий годовые доходы составили 868,9 тыс. руб., в том числе по кварталам: 204,7; 213,5; 219,9; 230,8 тыс. руб.;

за посылки годовые доходы составили 586,8 тыс. руб., в том числе по кварталам: 166,2; 132; 137,5; 151,1 тыс. руб.;

за периодические издания годовые доходы составили 3,3 тыс. руб.; в том числе по кварталам: 0,7; 0,9; 0,7; 1 тыс. руб.;

прочие доходы за год составили 16,7 тыс. руб., в том числе по кварталам: 4,2; 4,1; 4; 4,4 тыс. руб.

В целом по почтовой связи тарифные доходы составили за год 1788,8 тыс. руб., в том числе по кварталам: 478,3; 430,9; 423,2; 456,4 тыс. руб.

7. По данным табл. 3 произвести группировку 30 работников производственного подразделения предприятия, выделив 2 группы: мужской пол (м) и женский (ж).

Т а б л и ц а 3

Распределение работников по полу, партийности и образованию

Порядковый номер работника по списку	Пол	Партийность	Образование	Порядковый номер работника по списку	Пол	Партийность	Образование
1	М	Чл. КПСС	Высшее	16	Ж	Чл. ВЛКСМ	Ср. спец.
2	М	—	—	17	Ж	Чл. КПСС	Среднее
3	Ж	Б/п	—	18	Ж	Б/п	—
4	Ж	Чл. КПСС	Ср. спец.	19	М	—	—
5	Ж	Б/п	Среднее	20	Ж	—	—
6	Ж	Чл. ВЛКСМ	Ср. спец.	21	Ж	—	—
7	М	—	—	22	М	—	Ср. спец.
8	Ж	Чл. КПСС	—	23	Ж	Чл. КПСС	Среднее
9	М	Чл. ВЛКСМ	Среднее	24	Ж	Б/п	Н. среднее
10	М	—	—	25	М	Чл. ВЛКСМ	—
11	Ж	—	Ср. спец.	26	М	Чл. КПСС	Среднее
12	Ж	Б/п	Среднее	27	М	Б/п	—
13	Ж	—	—	28	Ж	—	Н. среднее
14	Ж	Чл. ВЛКСМ	—	29	Ж	Чл. ВЛКСМ	—
15	М	Б/п	Ср. спец.	30	Ж	Б/п	Среднее

8. По данным табл. 3 произвести группировку 30 работников производственного подразделения предприятия по партийности, выделив 3 группы: члены КПСС (чл. КПСС), члены ВЛКСМ (чл. ВЛКСМ), беспартийные (б/п).

9. По данным табл. 3 произвести группировку 30 работников производственного подразделения предприятия по образованию, выделив 4 группы: высшее, среднее специальное (ср. спец), среднее и незаконченное среднее (н. среднее).

10. По данным табл. 4 произвести группировку телефонистов предприятия связи по классам квалификации, определить средний процент выполнения норм выработки телефонистами каждого класса и установить, существует ли зависимость между квалификацией телефониста и процентом выполнения норм выработки.

11. По данным табл. 4 произвести группировку телефонистов по проценту выполнения норм выработки. Данные группировки представить в виде интервального вариационного ряда, выделив группы: от 100 до 105; от 105 до 110; от 110 до 115; от 115% и выше. На основе данных группировки сделать вывод о необходимости пересмотра норм выработки.

Т а б л и ц а 4

Выполнение норм выработки телефонистами РУС

Класс квалификации телефониста	Выполнение нормы, %	Класс квалификации телефониста	Выполнение нормы, %	Класс квалификации телефониста	Выполнение нормы, %	Класс квалификации телефониста	Выполнение нормы, %
II	109	II	112	I	118	III	104
I	125	I	105	III	104	III	101
I	115	III	103	III	106	III	104
II	106	III	102	III	104	I	106
III	119	II	108	II	113	I	110

12. Построить вариационный ряд распределения 30 телеграмм по числу слов в группе: до 14 слов, от 15 до 19 слов, от 20 до 24 слов, 25 слов и более. Число слов в телеграмме: 18, 23, 10, 14, 15, 25, 15, 11, 15, 14, 8, 15, 20, 27, 19, 21, 24, 15, 14, 27, 15, 13, 30, 26, 24, 17, 18, 15, 18, 17.

13. Построить вариационный ряд распределения письменной корреспонденции по средней доходной таксе в группе: от 11 до 12, от 12 до 13, от 13 до 14, от 14 коп. и выше на основании данных 30 предприятий о средней доходной таксе (в копейках за одно отправление): 12, 8; 12, 3; 13, 2; 12, 2; 13, 2; 12, 8; 11,5; 11, 7; 12; 13, 1; 11, 8; 12, 9; 14, 3; 11, 5; 12,7; 12, 7; 11, 4; 11, 9; 11, 6; 12, 4; 11, 8; 12, 4; 11, 9; 12, 3; 13, 4; 13, 2; 11, 4; 13, 2; 12, 9; 13, 2.

14. Произвести группировку 20 узлов связи по типовым группам и определить в каждой группе среднюю сумму доходов на одно предприятие по данным табл. 5.

Таблица 5

Доходы районных узлов связи

Номер РУС	Типовая группа РУС	Доходы, тыс. руб.	Номер РУС	Типовая группа РУС	Доходы, тыс. руб.
1	IV	796	11	II	1961
2	IV	309	12	III	998
3	IV	608	13	V	127
4	III	715	14	III	1040
5	II	2110	15	IV	302
6	III	772	16	II	1370
7	IV	302	17	V	119
8	II	1393	18	IV	309
9	V	239	19	III	659
10	V	111	20	V	125

15. Произвести группировку 30 районных узлов связи (РУС) по типовым группам, определив в каждой группе число предприятий и средний объем продукции на одно предприятие по данным табл. 6.

Таблица 6

Объем продукции по типовым группам РУС

Номер РУС	Типовая группа РУС	Объем продукции, тыс. руб.	Номер РУС	Типовая группа РУС	Объем продукции, тыс. руб.	Номер РУС	Типовая группа РУС	Объем продукции, тыс. руб.
1	III	530	11	III	371	21	III	702
2	IV	302	12	II	1027	22	III	568
3	IV	385	13	IV	307	23	II	1234
4	III	593	14	III	596	24	III	734
5	IV	287	15	II	888	25	II	1359
6	III	459	16	III	420	26	I	1761
7	IV	292	17	V	136	27	IV	311
8	III	713	18	IV	224	28	II	960
9	V	186	19	III	570	29	V	136
10	III	576	20	III	448	30	III	630

ОТНОСИТЕЛЬНЫЕ ВЕЛИЧИНЫ

Наряду с абсолютными величинами в статистике используются относительные величины, которые представляют собой результат сравнения двух

абсолютных величин.

Относительные величины имеют различную форму выражения в зависимости от того, к чему приравнивается база сравнения. Если база сравнения приравнивается к 1, то относительная величина имеет форму коэффициента. Если базисная величина принимается за 100, то относительная величина выражается в процентах. Если база сравнения приравнивается к 1000, то относительная величина выражается в промиллях (‰). Относительные величины могут выражаться также в виде именованных чисел.

На практике высчитываются следующие виды относительных величин: планового задания, выполнения плана, динамики, структуры, сравнения, интенсивности.

Относительные величины планового задания исчисляются отношением показателя, установленного на плановый период, к его фактической величине, достигнутой за предыдущий период. Например, себестоимость единицы продукции на плановый год планируется в размере 76,8 руб.; фактически себестоимость единицы продукции в отчетном году составила 77,5 руб. Сопоставив эти две величины, получим относительную величину планового задания:

$$\frac{76,8}{77,5} \cdot 100 = 99,1 \%,$$

т.е. по плану предусматривается снижение себестоимости единицы продукции в сравнении с отчетным годом на 0,9% (100 - 99,1), так как себестоимость единицы продукции в отчетном году принимается равной 100%.

Относительные величины выполнения плана исчисляются делением фактически достигнутого уровня на уровень, предусмотренный планом. Например, на 1980 г. запланирован объем продукции в размере 520 тыс. руб. Фактическое выполнение составило 540 тыс. руб. Плановое задание выполнено на

$$\frac{540}{520} \cdot 100 = 103,8 \%.$$

Для графического изображения относительных величин планового задания и выполнения плана используются столбиковые, ленточные и линейные диаграммы. Для изображения выполнения плана с начала года удобно пользоваться графиком нарастающих итогов.

Относительные величины динамики (темпы роста) характеризуют изменение явлений во времени. Чтобы рассчитать относительные величины динамики, нужно абсолютную величину показателя в данном периоде разделить на величину этого показателя в предыдущем периоде или в периоде, принятом за базу. В первом случае получаются цепные, во втором базисные темпы роста (снижения), которые выражаются в виде процентов или коэффициентов.

Пример решения задачи. В табл. 7 показана динамика обмена (междугородных телефонных разговоров) предприятия связи за 5 лет. Требуется определить цепные

(ежегодные) и базисные темпы роста междугородных телефонных разговоров. Результаты решения также представлены в табл. 7.

Таблица 7

Междугородный телефонный обмен предприятия связи

Наименование показателей	Годы				
	1976	1977	1978	1979	1980
Междугородные телефонные разговоры, тыс. ед.	126	138	153	170	190
Темпы роста, %:					
цепные	—	109,5	110,9	111,1	111,8
базисные	—	109,5	121,4	134,9	150,8

Цепные темпы роста: в 1977 г. 109,5 % $[(138/126) \cdot 100]$; в 1978 г. 110,9 % $[(153/138) \cdot 100]$ и т. д.

При исчислении базисного темпа роста в качестве базы сравнения принимается любой член ряда, чаще всего начальный. В данном примере за базисный уровень принято число междугородных телефонных разговоров в 1976 г. В этом случае базисные темпы роста: в 1977 г. 109,5 % $[(138/126) \cdot 100]$; в 1978 г. 121,4 % $[(153/126) \cdot 100]$ и т. д.

Таким образом, число междугородных телефонных разговоров на данном предприятии ежегодно возрастает, причем темпы роста обмена также увеличиваются (со 109,5 до 111,8 %). В 1980 г. по сравнению с 1976 г. междугородный телефонный обмен увеличился в 1,5 раза (150,8 %) и составил 190 тыс. разговоров.

Более подробно об относительных величинах динамики изложено в § "Ряды динамики".

При графическом изображении относительных величин динамики используются столбиковые и линейные диаграммы.

Относительные величины структуры характеризуют состав изучаемого явления, т.е. долю (удельный вес в процентах или коэффициентах) отдельных частей явления по отношению ко всему явлению (принятому за 100% или за 1)

Пример решения задачи. Из данных табл. 8, в которой показана структура прироста абонентов по кварталам года, видно, что на данном предприятии в течение года осуществлялся неравномерный прирост абонентов городской телефонной сети (ГТС). Так, более 50 % годового прироста приходится на конец года — IV квартал

$$\frac{540}{1050} \cdot 100 = 51,4 \%$$

В остальные периоды прирост абонентов ГТС распределился следующим образом: в I квартале $(120/1050) \cdot 100 = 11,4 \%$; во II квартале $(150/1050) \cdot 100 = 14,3 \%$; в III квартале

$$\frac{240}{1050} \cdot 100 = 22,9 \%$$

Структура прироста абонентов ГТС

Показатели	Всего за год	В том числе по кварталам			
		I	II	III	IV
Прирост абонентов ГТС, ед.	1050	120	150	240	540
Удельный вес, % к итогу	100,0	11,4	14,3	22,9	51,4

Структура явления изображается графически с помощью столбиковых или круговых (секторных) диаграмм. При этом площади прямоугольников и кругов принимаются за 100 %, а каждую часть явления изображают в виде столбика или сектора, величина которого пропорциональна его удельному весу.

Относительные величины сравнения характеризуют соотношение одноименных величин, взятых по различным объектам или территориям.

Пример. Годовой объем продукции отделений связи, относящихся ко II группе, (в среднем 75 тыс. руб.), выше, чем в ОС III группы (в среднем 35 тыс. руб.) в 2,1 раза (75/35), или на 110 % (210 - 100).

Графически относительные величины сравнения изображаются в виде столбиковых или ленточных диаграмм.

Относительные величины интенсивности характеризуют распространенность и насыщенность данного явления в определенной среде и исчисляются сопоставлением двух разноименных абсолютных величин, характеризующих различные, но связанные между собой явления. Показатели интенсивности являются именованными числами и имеют размерность тех абсолютных величин, соотношение которых они выражают.

Пример решения задачи. Требуется определить телефонную плотность (число телефонов на 100 жителей) в данном районе. Известно, что число основных телефонных аппаратов составляет 15 900 аппаратов, а население района, обслуживаемого данным предприятием, 170 тыс. человек. Телефонная плотность в данном случае составит $(15\,900 / 170\,000) \cdot 100 = 9,4$ телефона на 100 жителей.

При графическом изображении относительных величин интенсивности используются картограммы, на которых с помощью штриховки или окраски различной степени интенсивности показывается распространенность данного явления.

Задачи

16. Определить выполнение плана (в процентах) обмена исходящих телеграмм и междугородных телефонных разговоров отделениями связи за квартал на основании данных табл. 9. Изобразить графически выполнение плана обмена исходящих телеграмм с помощью столбиковых диаграмм.

Т а б л и ц а 9

Выполнение плана исходящего обмена отделениями связи

Номер отделе- ния связи	Число исходящих телеграмм, ед.		Число исходящих междугородных телефонных разговоров, ед.	
	План	Выполнение	План	Выполнение
1	1310	1407	1050	975
2	980	1024	740	762
3	1260	1105	990	995
4	840	916	820	822

17. Охарактеризовать относительными показателями плановое задание, выполнение плана ремонтных работ и их динамику по каждому виду ремонта на основании данных табл. 10. Выполнение плана ремонтных работ изобразить графически с помощью столбиковых диаграмм.

Т а б л и ц а 10

Выполнение плана ремонтных работ

Виды ремонтных работ	1979 г.	1980 г.	
	Отчет	План	Отчет
Ремонт линий, км	480	500	512
Ремонт проводов, км	2450	2500	2650
Замена столбов, шт.	390	400	380
Укрепление столбов, шт	220	250	300
Электросварка проводов, км	1100	1200	1500
Приемка отремонтированных линий, км	400	500	380

18. Определить в процентах плановое задание, выполнение плана и динамику тарифных доходов районного узла связи в отраслевом разрезе и в

целом по предприятию по данным табл. 11. С помощью столбиковых диаграмм изобразить графически тарифные доходы РУС в абсолютном выражении (в тыс. руб.) за базисный 1979 г. и отчетный 1980 г. по плану и отчету.

Т а б л и ц а 11

**Выполнение плана тарифных доходов РУС
в отраслевом разрезе, тыс. руб.**

Подотрасли связи	1979 г.	1980 г.	
	Отчет	План	Отчет
Почтовая связь	581,7	621,0	626,2
Междугородная телефонная связь	106,0	122,3	129,0
Телеграфная связь	138,7	151,6	145,8
Городская телефонная связь	168,8	179,4	182,8
Проводное вещание	125,3	130,7	134,6
Радиосвязь	0,4	0,4	0,4
Всего	1120,9	1205,4	1218,8

19. Определить относительные величины планового задания, выполнения плана и динамики объема продукции по отраслям связи и в целом по предприятию на основании данных табл. 12.

Т а б л и ц а 12

**Выполнение плана объема продукции РУС
в отраслевом разрезе, тыс. руб.**

Подотрасли связи	Базисный год, отчет	Отчетный год	
		План	Выполнение
Почтовая связь	2000	2200	2180
Телеграфная связь	520	530	535
Междугородная телефонная связь	250	320	340
Всего	2270	3050	3055

20. Определить изменение (динамику) в процентах числа газет и журналов в каждом году в сравнении с 1976 г. и с предыдущим годом на осно-

вании данных табл. 13. По базисным (в сравнении с 1976 г.) темпам роста построить линейную диаграмму.

Т а б л и ц а 13

Динамика числа газет и журналов

Годы	1976	1977	1978	1979	1980
Газеты и журналы, млн. экз.	22 599	25 497	28 343	29 498	31 061

21. По данным табл. 14 определить динамику (к предыдущему кварталу) и структуру собственных доходов ЭТУС в квартальном разрезе. Дать графическое изображение полученных результатов.

Т а б л и ц а 14

Собственные доходы ЭТУС в квартальном разрезе

Показатели	Всего за год	В том числе по кварталам			
		I	II	III	IV
Собственные доходы, тыс. руб.	1055	260	262	265	268

22. По данным табл. 15 определить динамику и структуру тарифных доходов за 1976 и 1980 гг. по видам услуг почтовой связи. Дать графическое изображение полученных результатов с помощью столбиковых и секторных диаграмм.

Т а б л и ц а 15

Динамика тарифных доходов РУС по почтовой связи

Почтовые отправления	Доходы, тыс. руб.	
	1976 г.	1980 г.
Письменная корреспонденция	180	320
Денежные переводы	690	860
Посылки	450	630