



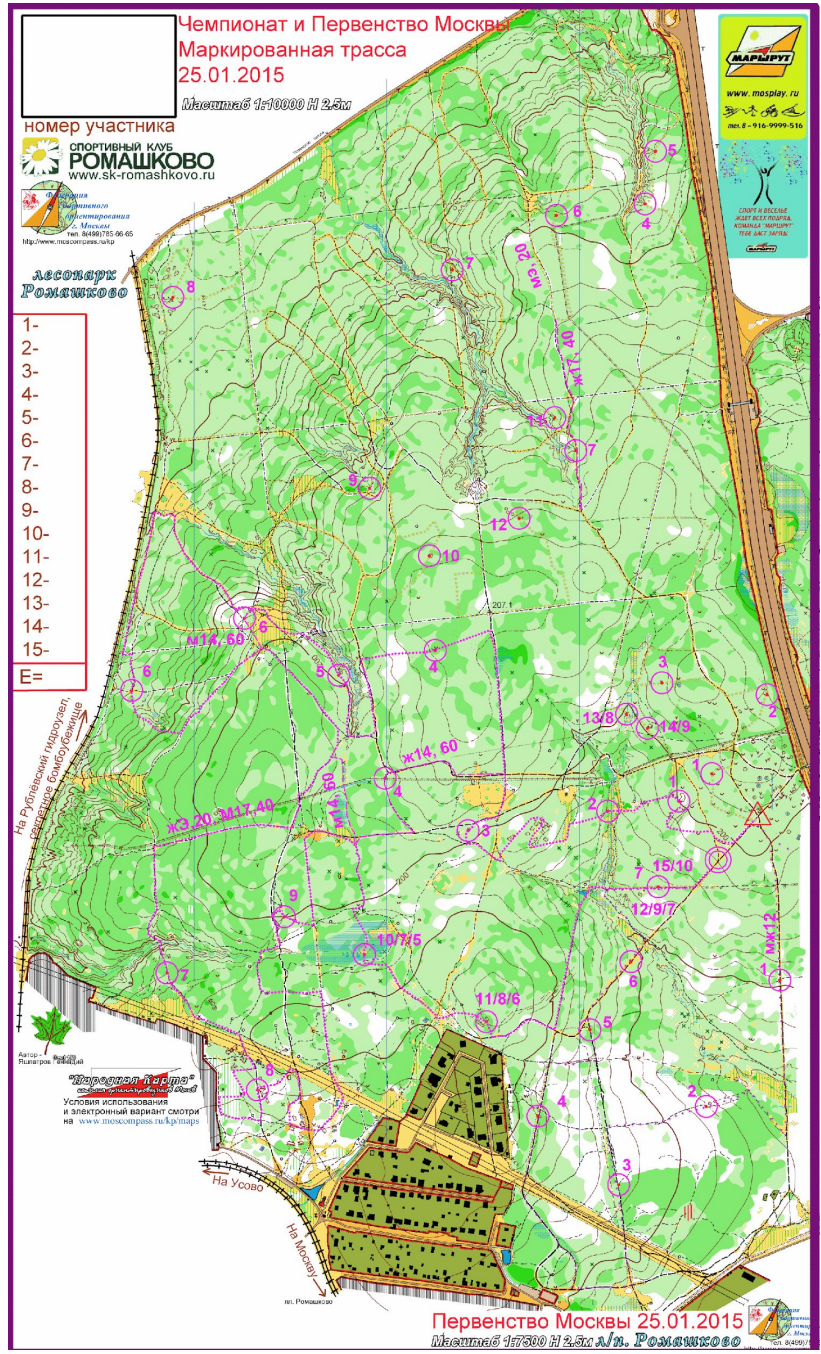
# ТОПОГРАФИЯ

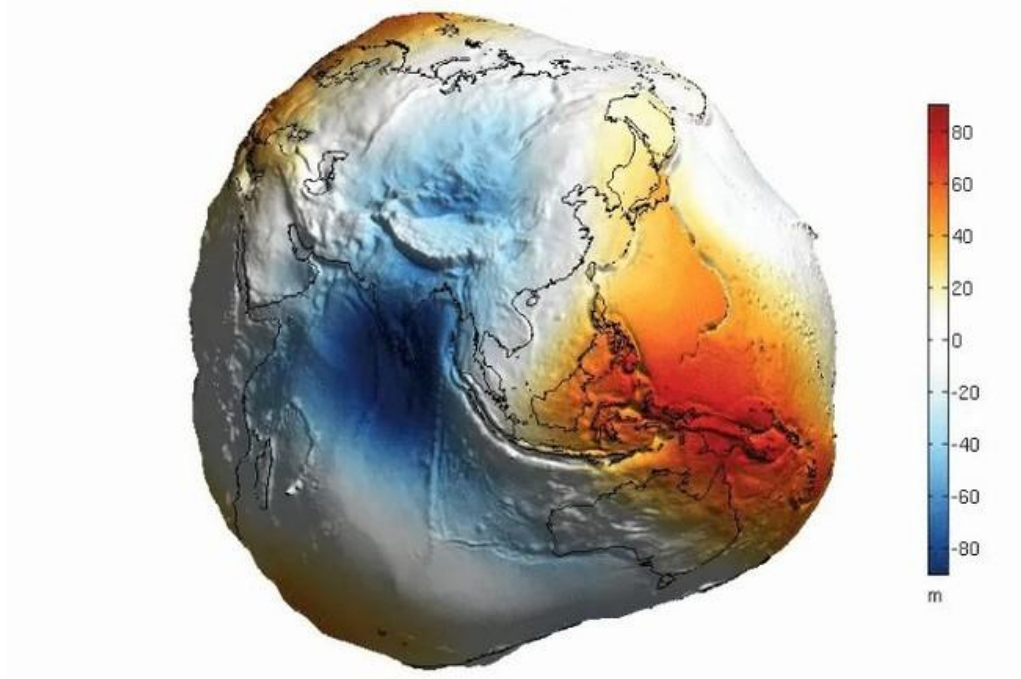




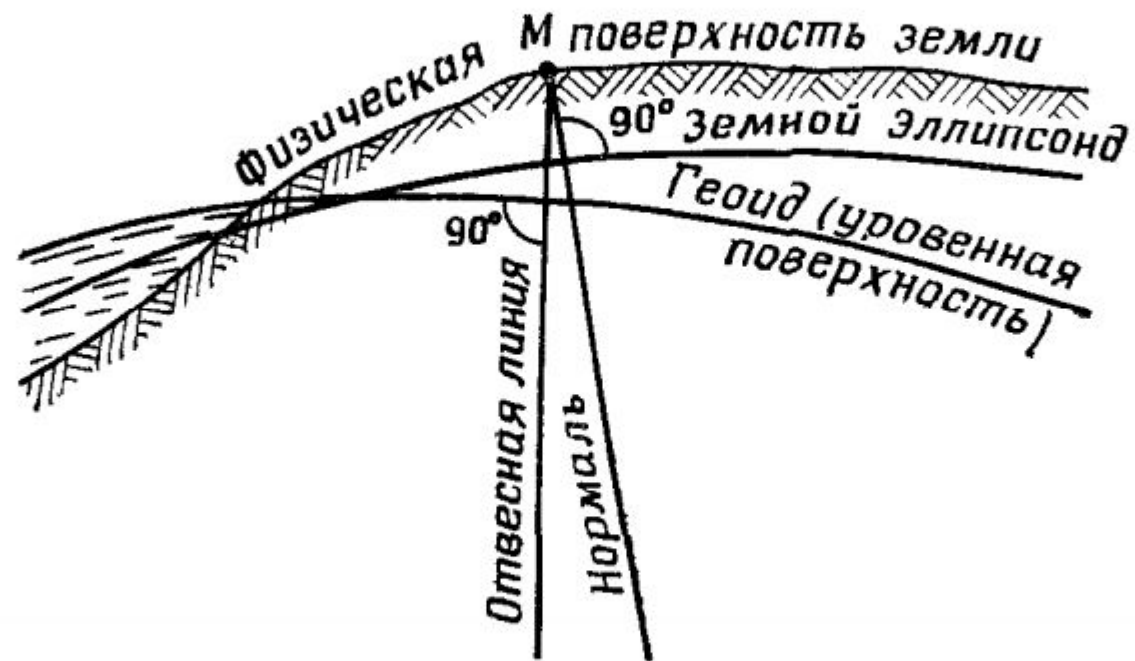
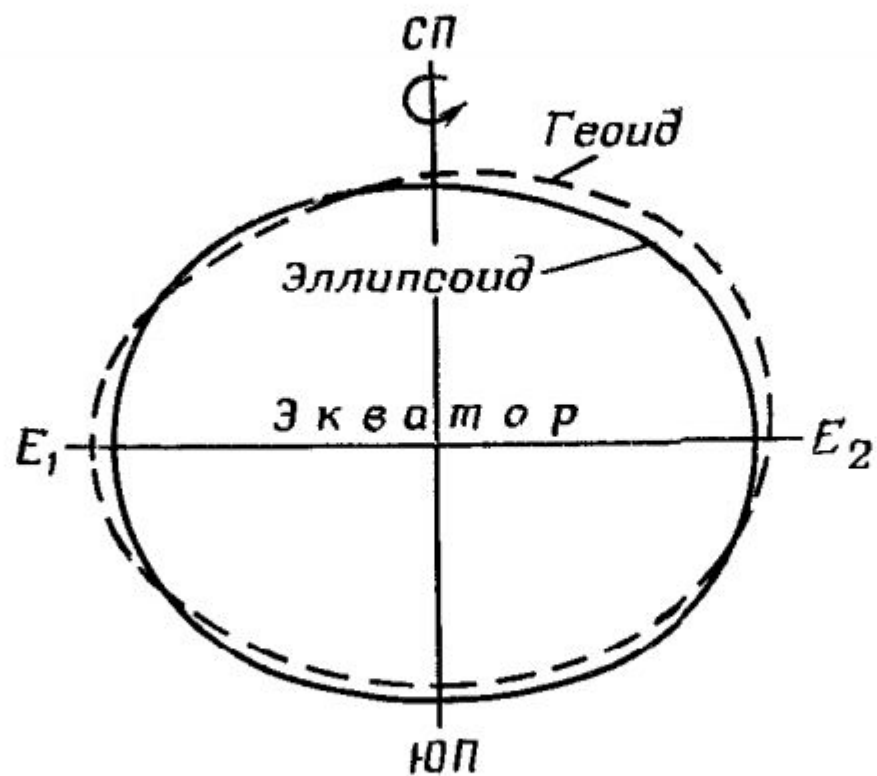
# Классификация карт по масштабу

Масштабы карт	Классификация карт	
	по масштабам	по основному назначению
1 : 25 000	Крупномасштабные	Тактические
1 : 50 000		
1 : 100 000	Среднемасштабные	Оперативные
1 : 200 000		
1 : 500 000		
1 : 1 000 000	Мелкомасштабные	

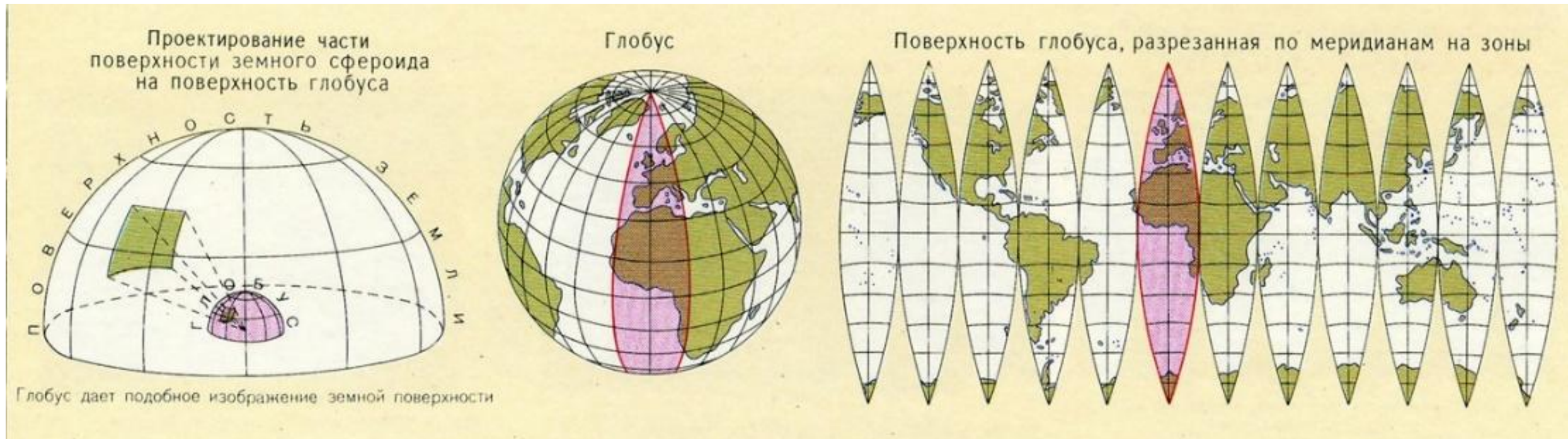




# Геоид

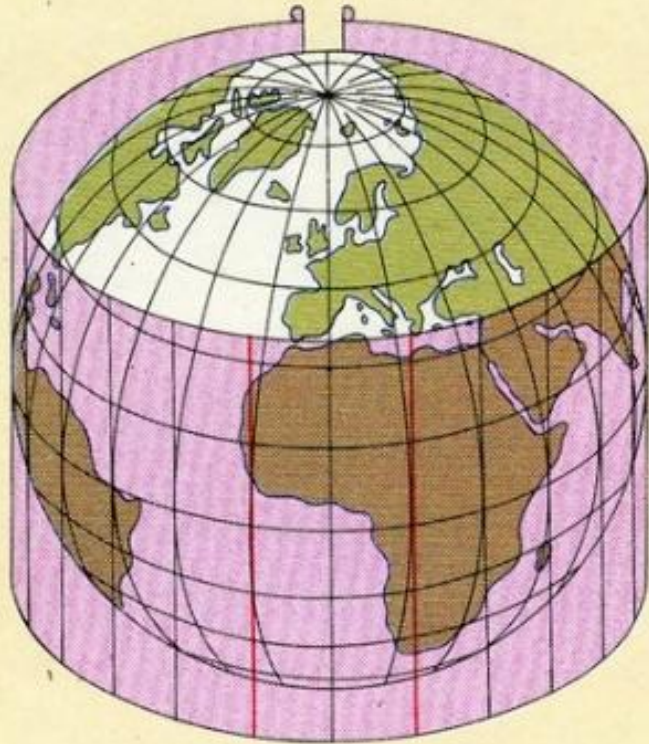


# Виды картографических проекций

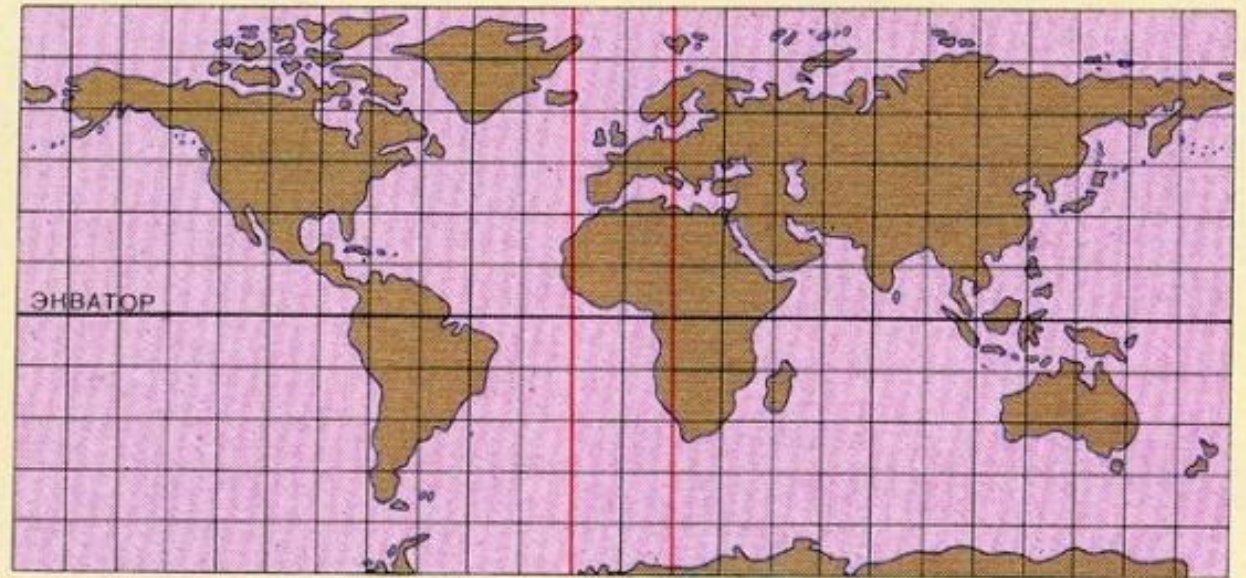


# Виды картографических проекций

Цилиндрическая проекция



Карта мира, полученная растяжением зон

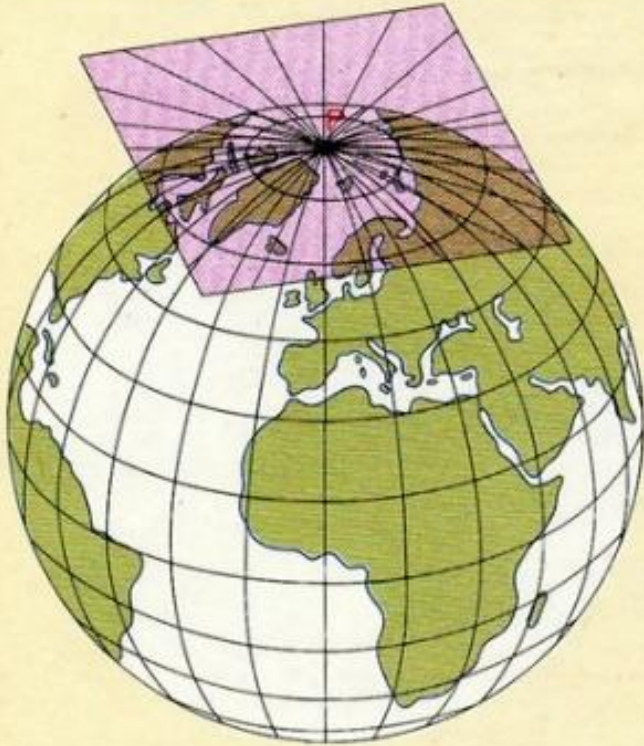


Частные масштабы длин увеличиваются при удалении к северу и югу от экватора

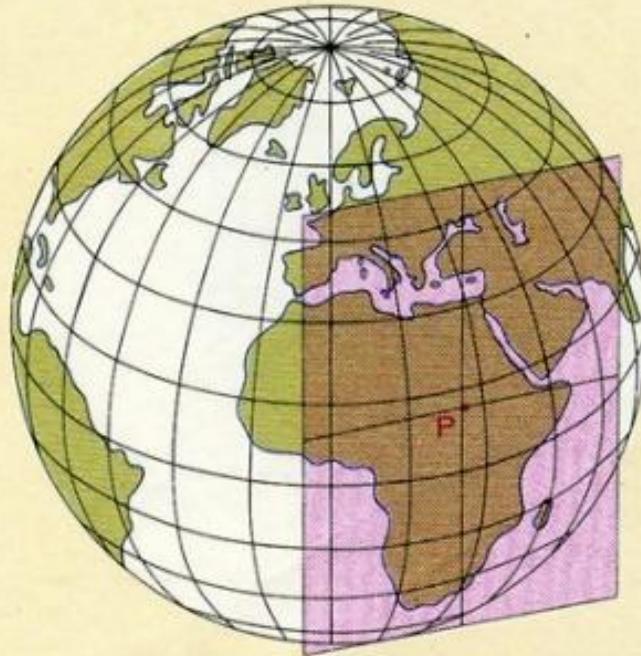


# Виды картографических проекций

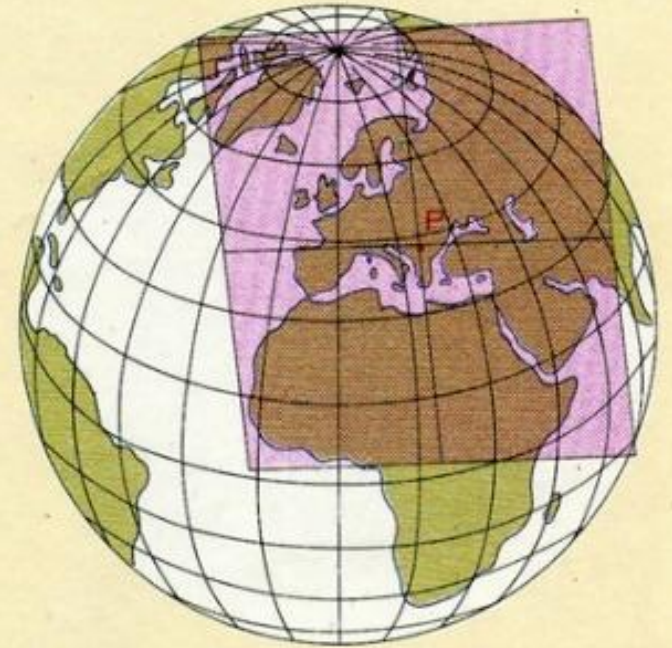
Нормальная азимутальная проекция



Поперечная азимутальная проекция

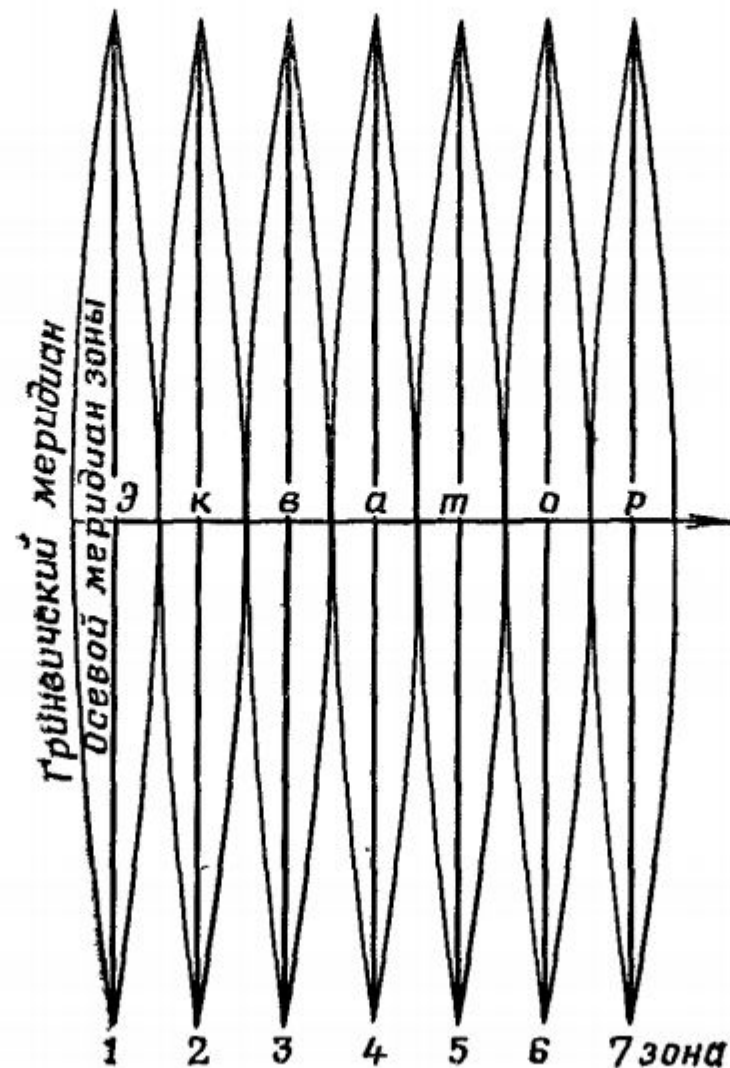
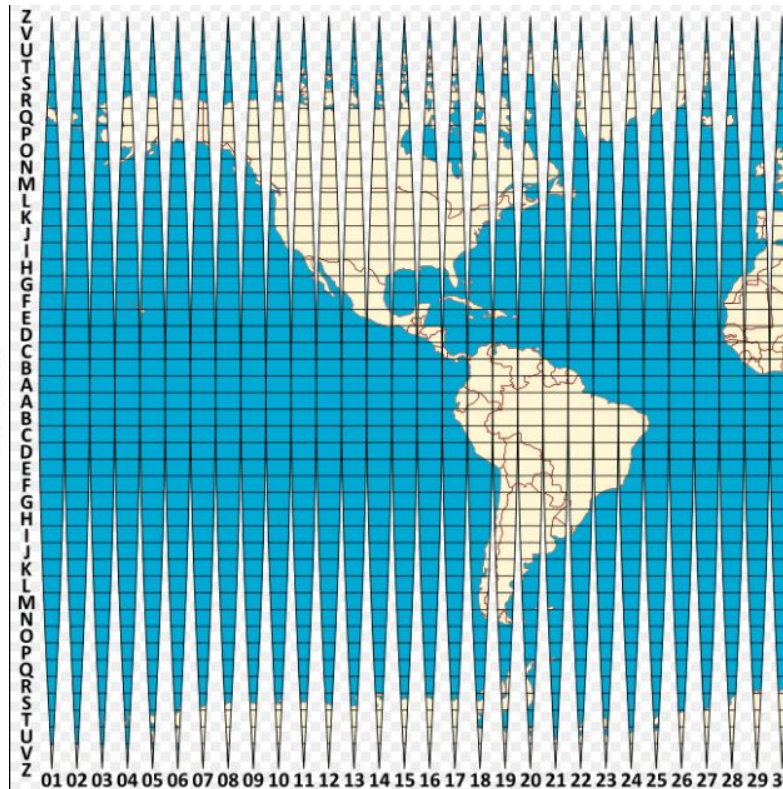
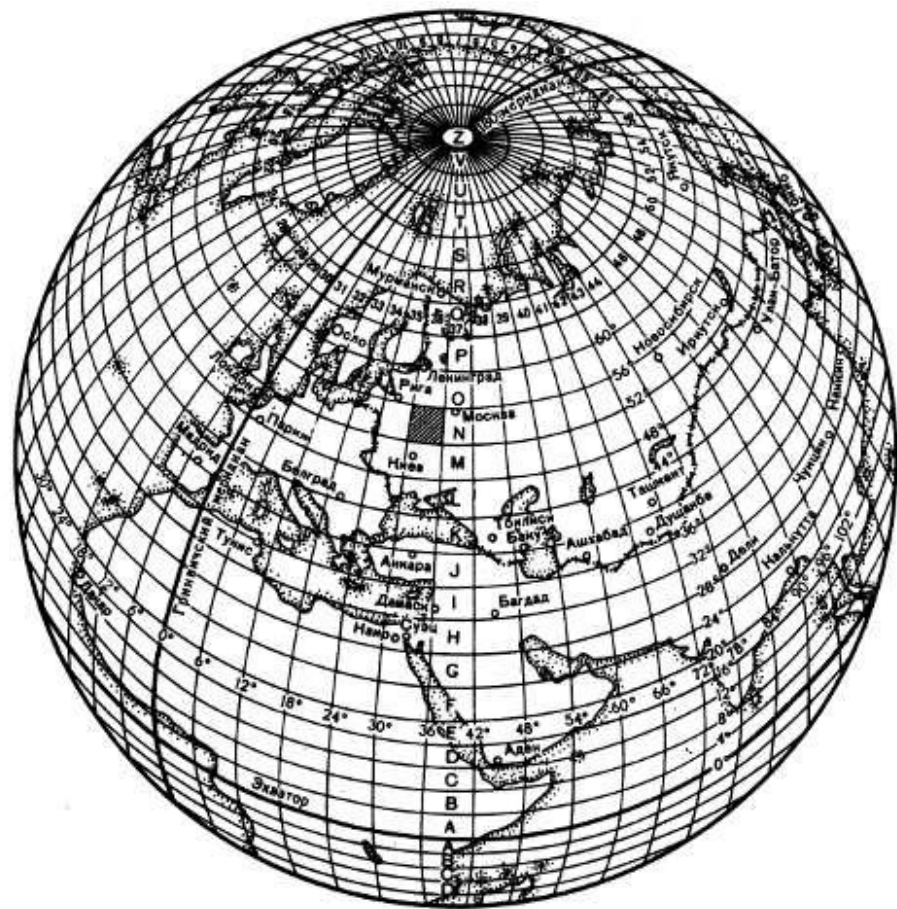


Косая азимутальная проекция



Главный масштаб карты сохраняется в точках касания **P** (центральных точках проекции). Частные масштабы длин увеличиваются с удалением от этих точек нулевых искажений

# Номенклатура и разграфка



# N-36

30°00'  
56°00'

36°00'  
56°00'

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	101	102	103	104	105	106	107	108
109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132
133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144

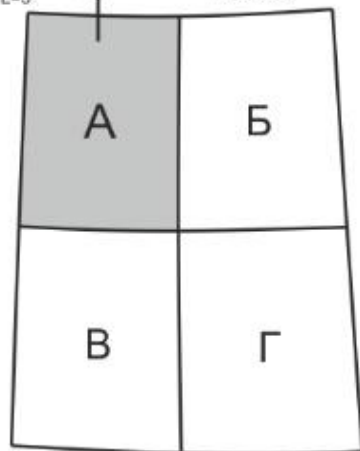
**A**

**Б**

**B**

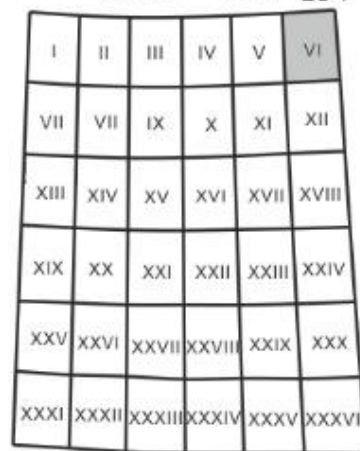
**Г**

$\Delta B=2'$   
 $\Delta L=3'$  A-31-A 1:500 000



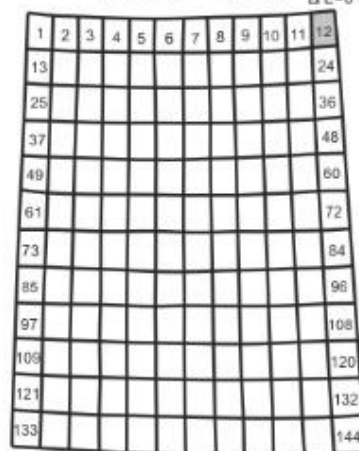
A-31

1:200 000 A-31-VI  $\Delta B=0'40''$   
 $\Delta L=1'$



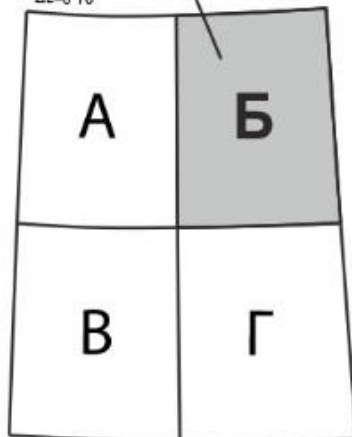
A-31

1:100 000 A-31-12  $\Delta B=0'20''$   
 $\Delta L=0'30''$



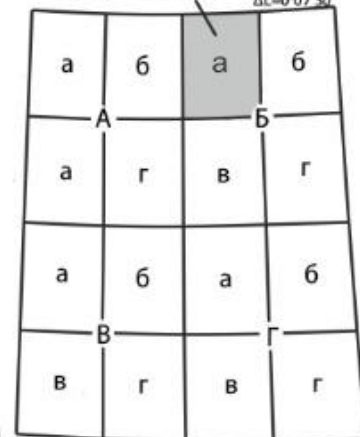
A-31

$\Delta B=0'10''$   
 $\Delta L=0'10''$  A-31-12-B 1:50 000



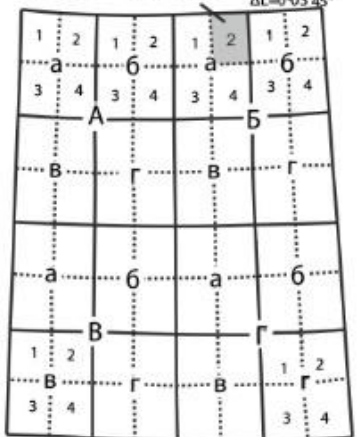
A-31-12

1:25 000 A-31-12-B-a  $\Delta B=0'05''$   
 $\Delta L=0'07'30''$



A-31-12

1:10 000 A-31-12-B-a-2  $\Delta B=0'02'30''$   
 $\Delta L=0'03'45''$



A-31-12

52°00'  
30°00'

52°00'  
36°00'

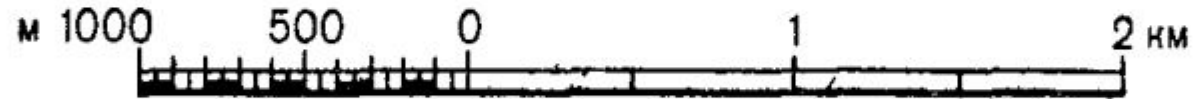
Т а б л и ц а 1. Разграфка топографических карт

Масштаб	Размеры листов		Средняя площадь листа на широте 54°, км <sup>2</sup>	Количество листов в одном листе карты масштаба 1 : 1 000 000	Номенклатура
	по широте	по долготе			
1 : 1 000 000	4°	6°	175 104	1	М-36
1 : 500 000	2°	3°	43 776	4	М-36-А
1 : 200 000	40'	1°	4 864	36	М-36-Х II
1 : 100 000	20'	30'	1 216	144	М-36-80
1 : 50 000	10'	15'	306	576	М-36-80-А
1 : 25 000	5'	7'30"	76	2304	М-36-80-А-а
1 : 10 000	2' 30"	3' 45"	19	9216	М-36-80-А-а-1
1 : 5000	1' 15,0"	1'52,5"			М-36-80-(35)
1 : 2000	25,0"	37,5"			М-36-80-(35-е)

# Элементы топографической карты

**1:50 000**

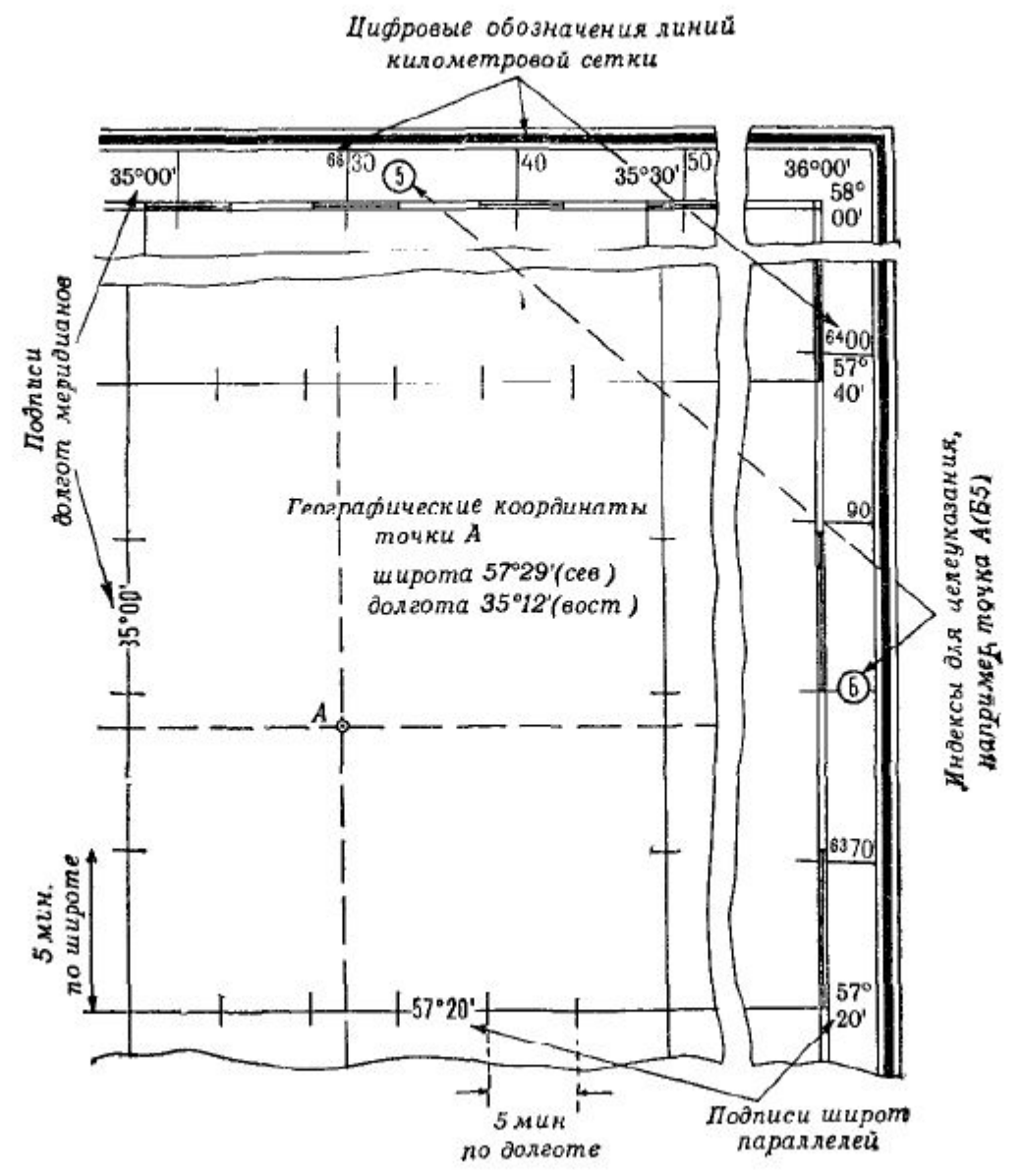
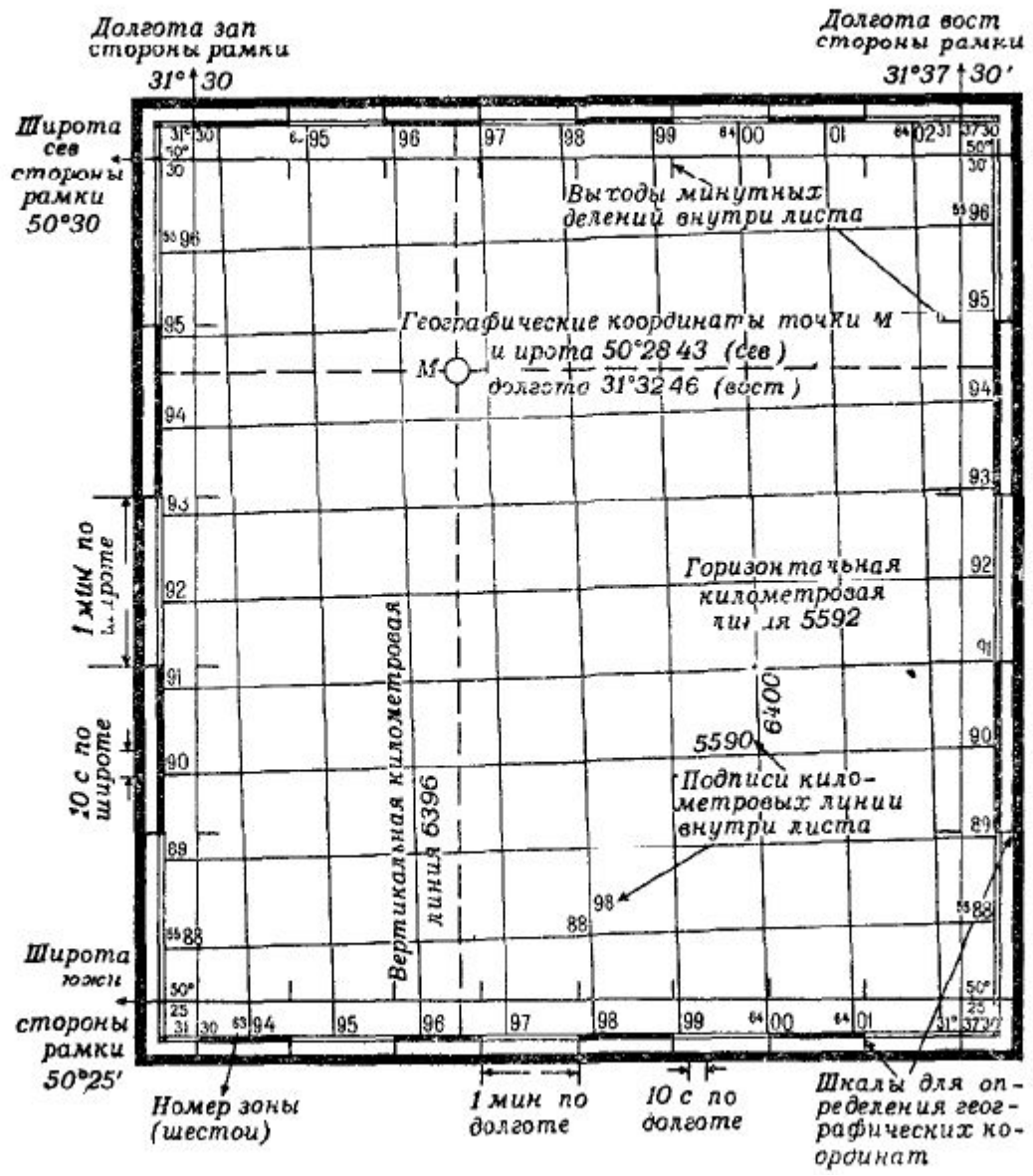
в 1 сантиметре 500 метров



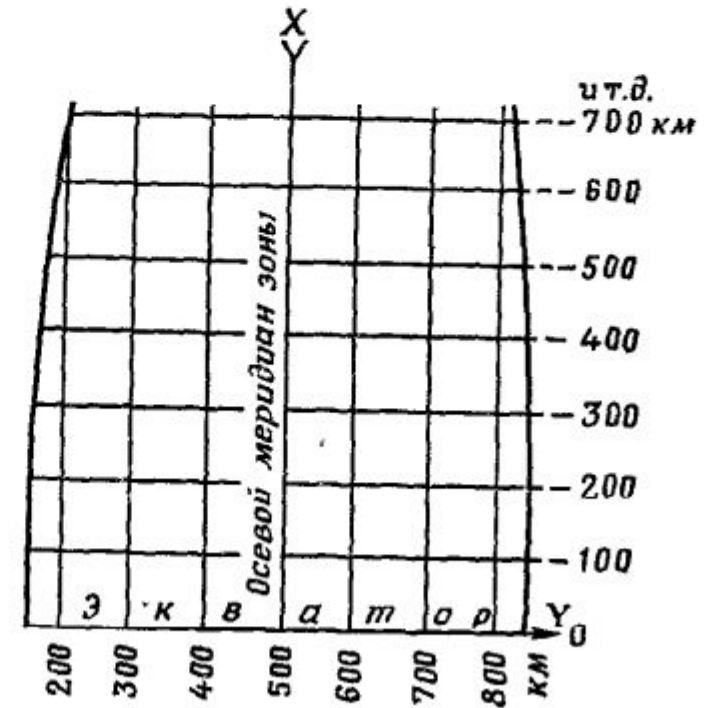
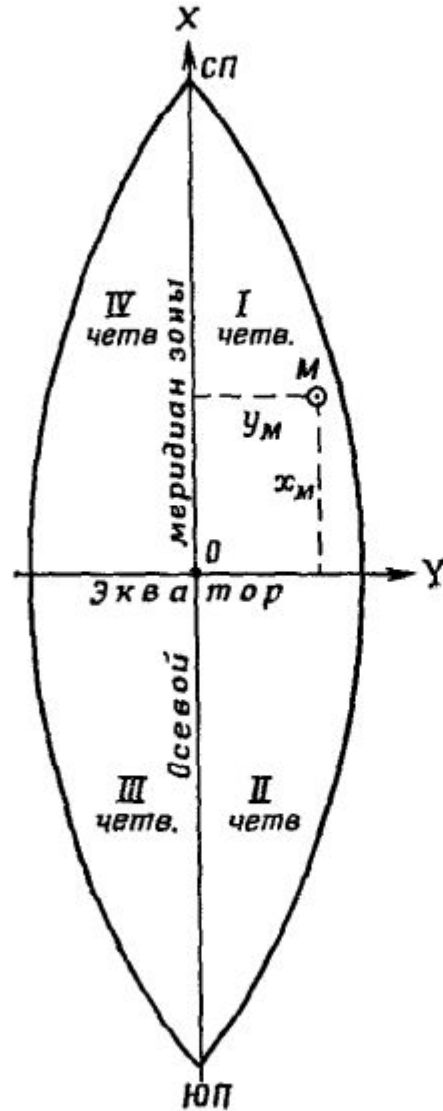
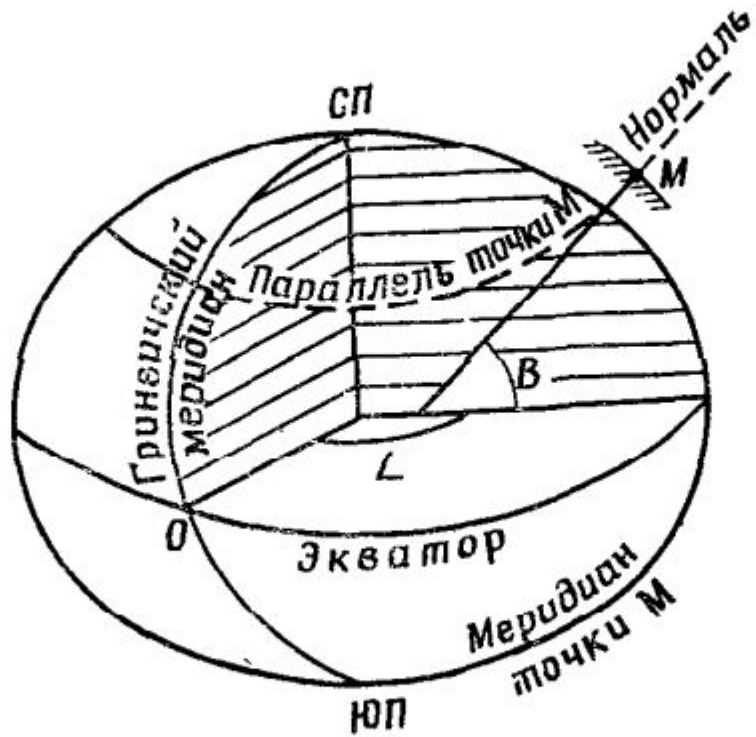
Сплошные горизонтали проведены через 10 метров

Угол наклона		Коэффициент перехода	
в градусах	в делениях угломера	от длины линии, измеренной на карте, к длине линии на местности	от длины линии, измеренной на местности, к длине линии на карте
0	0-00	1,00	1,00
6	1-00	1,01	0,99
12	2-00	1,02	0,98
18	3-00	1,05	0,95
24	4-00	1,10	0,91
30	5-00	1,15	0,87
36	6-00	1,24	0,81
42	7-00	1,35	0,74

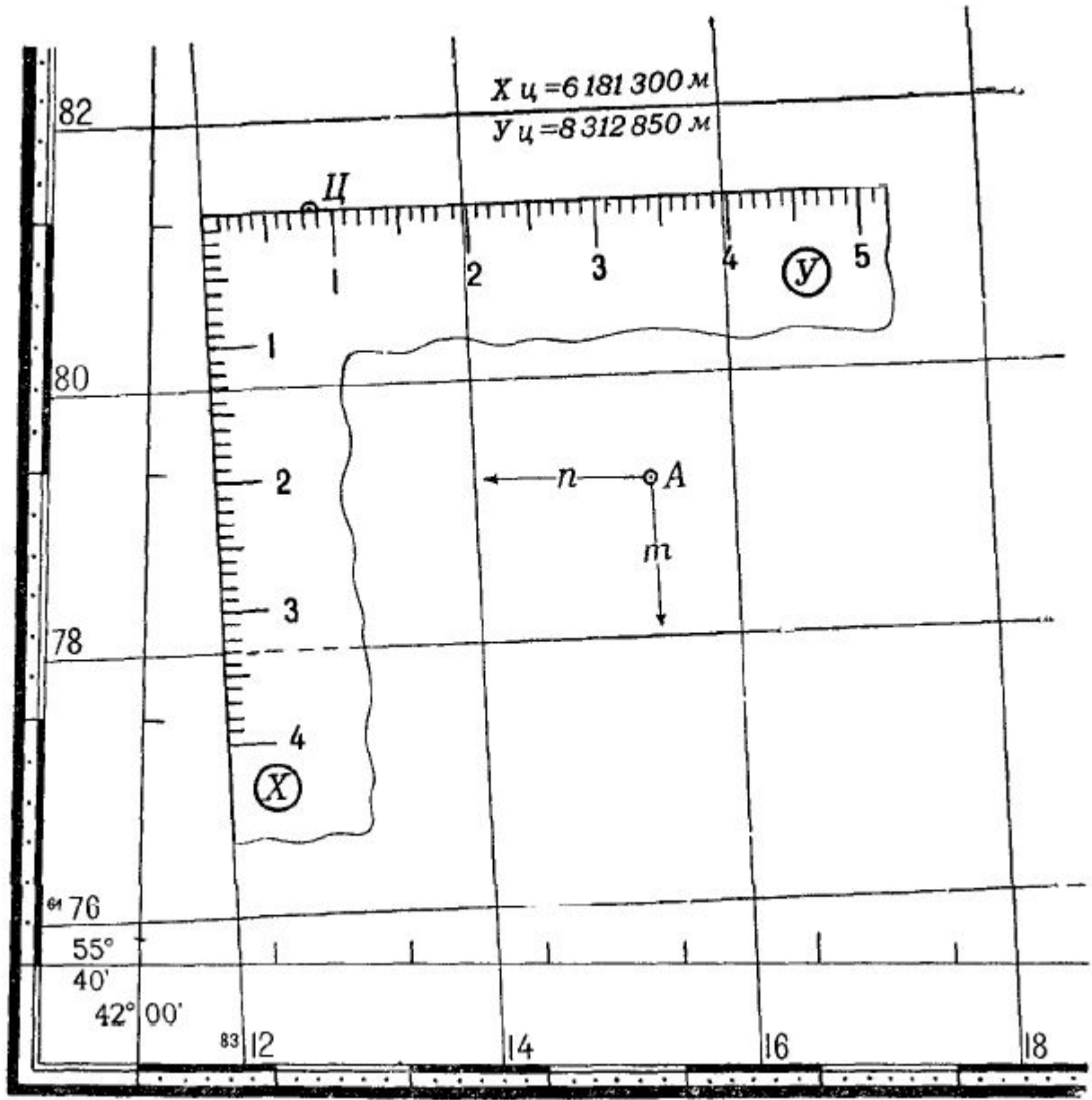
Характер местности	Коэффициент увеличения длины маршрута на местности по сравнению с измеренной по карте масштаба			
	1 : 500 000	1 : 200 000	1 : 100 000	1 : 50 000
Горная (сильно пересеченная) . . . . .	1,30	1,25	1,20	1,15
Холмистая (среднепересеченная) . . . . .	1,20	1,15	1,10	1,05
Равнинная (слабопересеченная) . . . . .	1,05	1,05	1,00	1,00



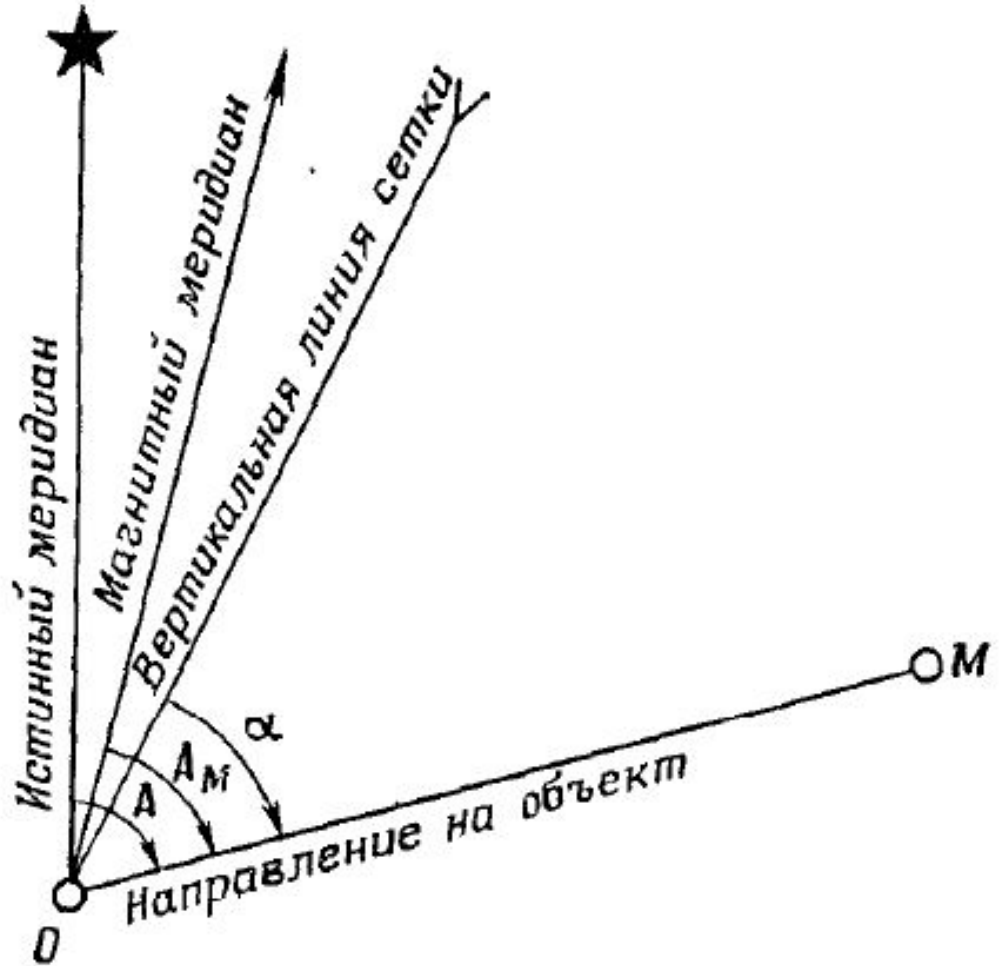
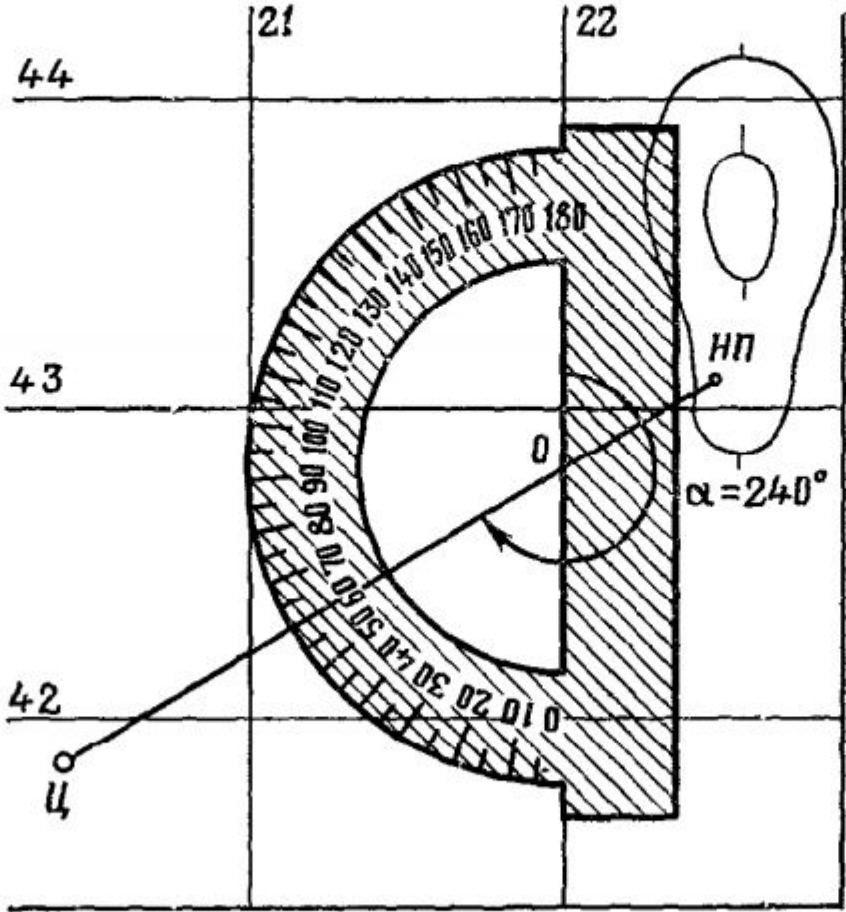
# Определение координат







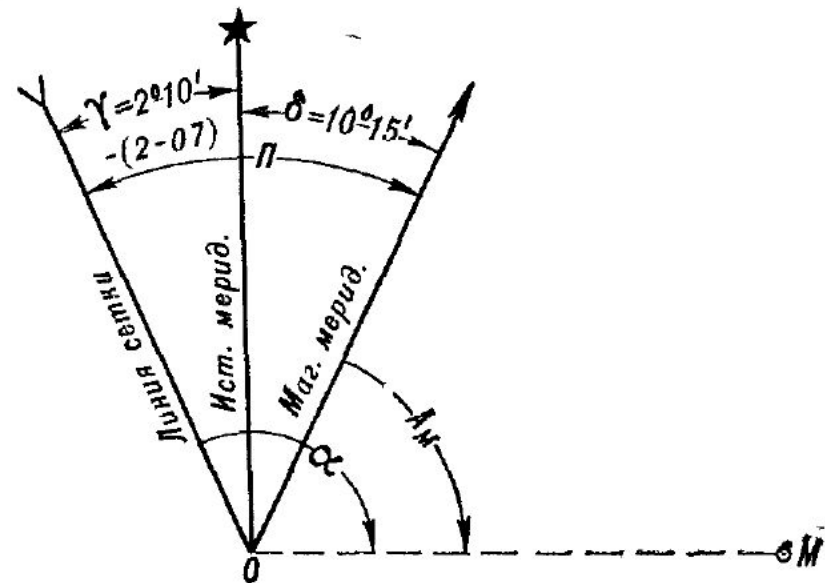
# Азимуты и дирекционные углы



Склонение на 1972 г восточное  $10^{\circ}15'$  (1-71). Среднее сближение меридианов западное  $2^{\circ}10'$  (0-36). При прикладывании буссоли (компаса) к вертикальным линиям координатной сетки среднее отклонение магнитной стрелки восточное  $12^{\circ}25'$  (2-07). Годовое изменение склонения восточное  $0^{\circ}04'$  (0-01). Поправка в дирекционный угол при переходе к магнитному азимуту минус (2-07).  
 Примечание. В скобках показаны деления угломера (одно деление угломера =  $3,6'$ ).



Рис. 31. Схема магнитного склонения, сближения меридианов и поправки направления



# Чтение топографических карт

Условные знаки  
подразделяются на:

- Масштабные
- Внемасштабные

Принципы построения  
внемасштабных условных знаков

Условные обозначения				Место главной точки условного знака
				Геометрический центр фигуры
				Серединѧ основания знака
				Вершина прямого угла у основания знака
				Геометрический центр нижней фигуры

# Расцветка карт

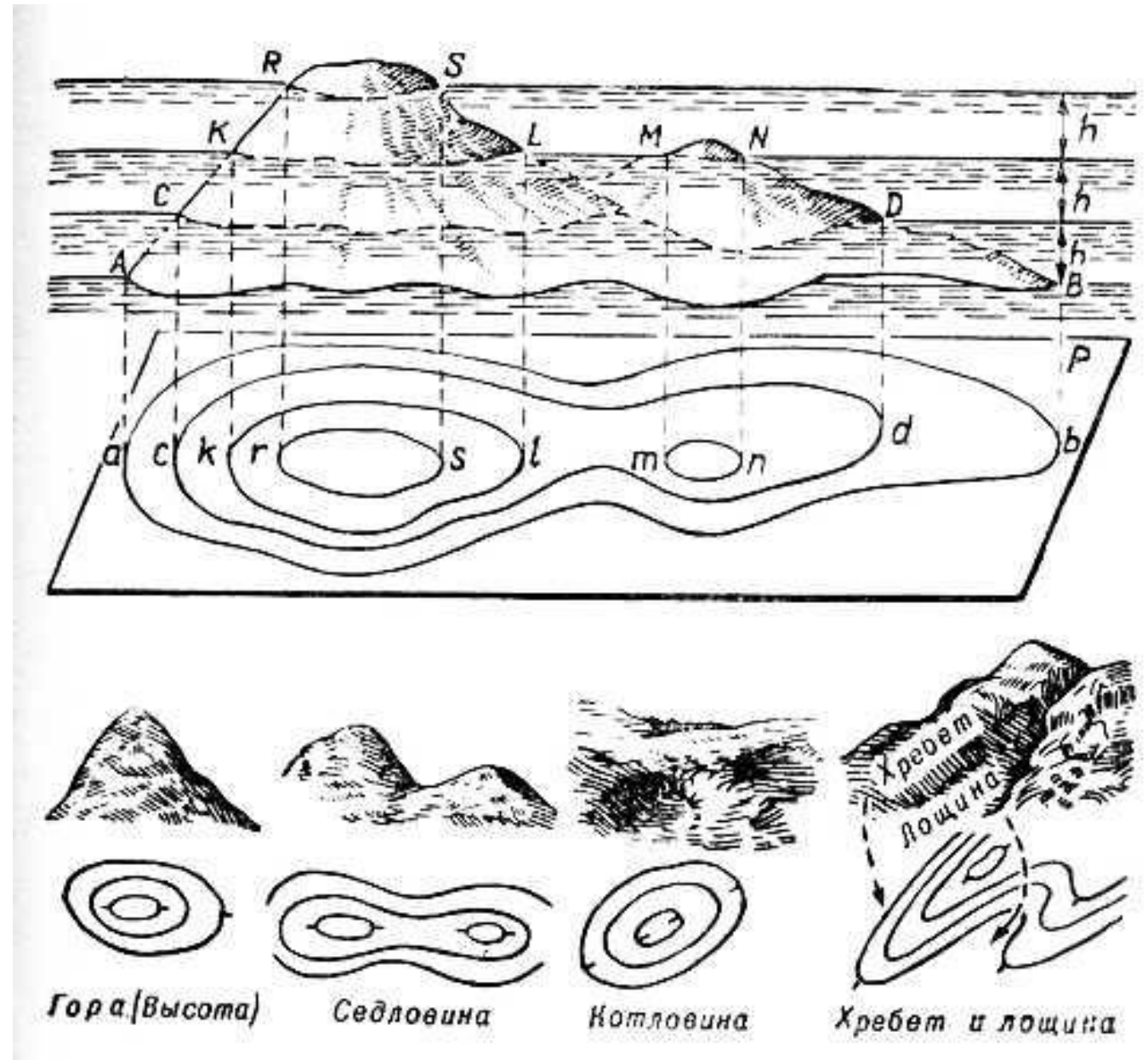
- **Зеленый** – леса, сады, кустарники, заросли и т.д.
- **Синий** – водные объекты, болота, солончаки, ледники и т.д.
- **Коричневый** – элементы рельефа, каменистые поверхности, пески и т.д.
- **Оранжевый** – автострады и шоссейные дороги, кварталы населенных пунктов с преимущественно огнестойкими строениями, города с населением более 50 тыс. жителей
- **Желтый** – грунтовые улучшенные дороги
- **Черный** – все остальное

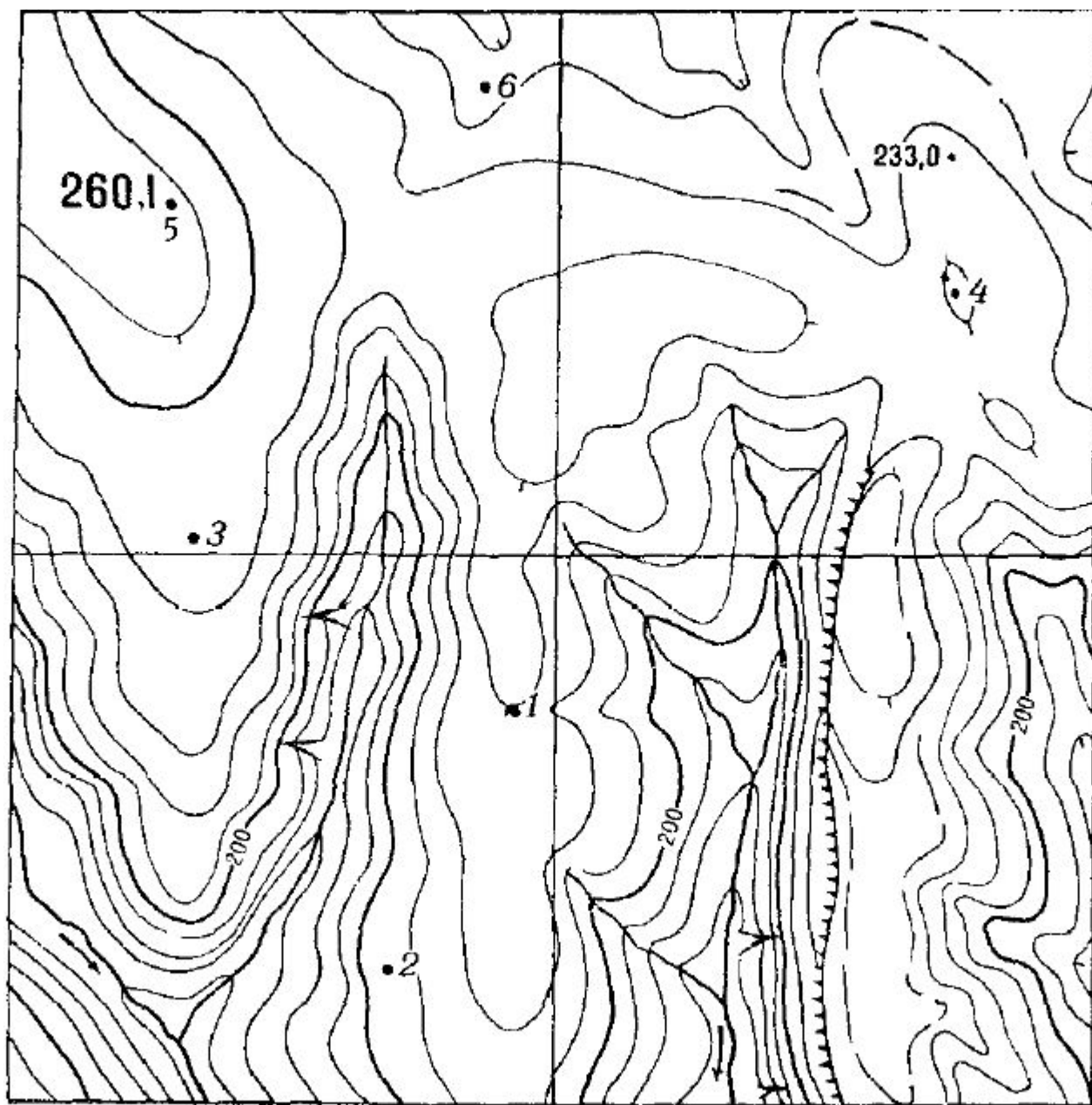
# Рельеф

Высота сечения рельефа по карте составляет обычно 0.02 величины масштаба карты

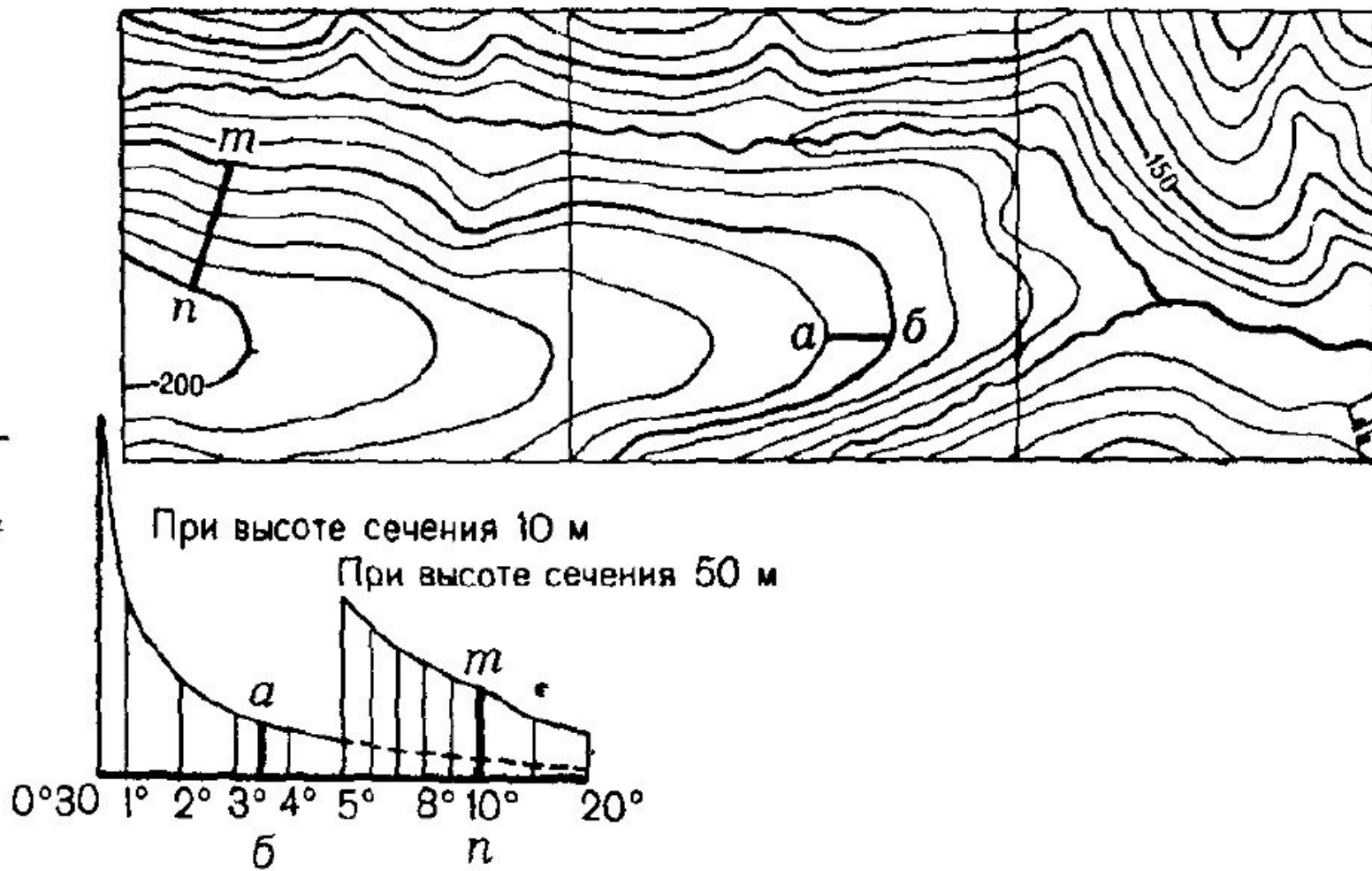
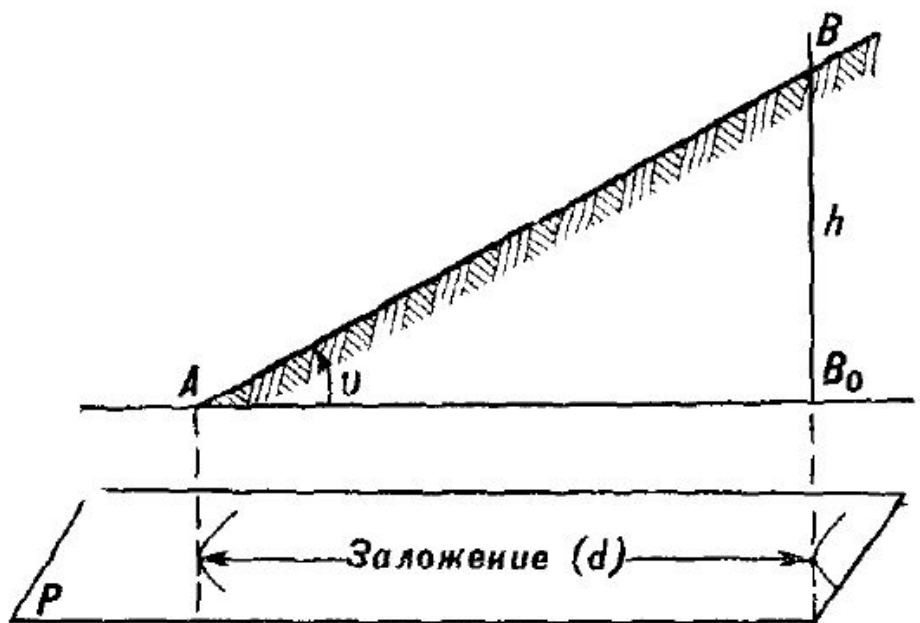
Т.е. для карты масштаба 1:50 000 высота сечения рельефа будет составлять 10 м

Для горного рельефа эта величина удваивается, а для равнинного иногда сокращается в 2 раза



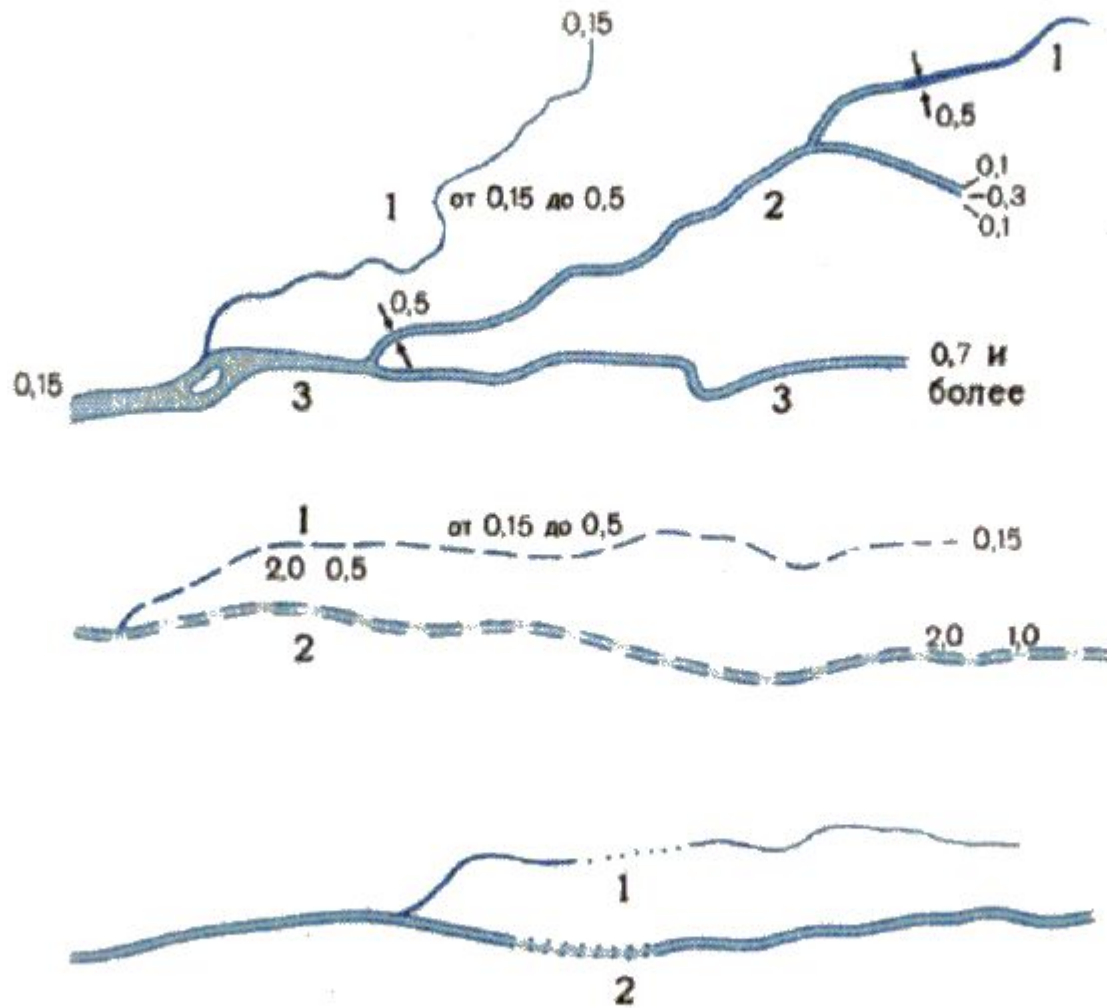


# Шкала заложений





# Гидрография



Реки и ручьи постоянные:

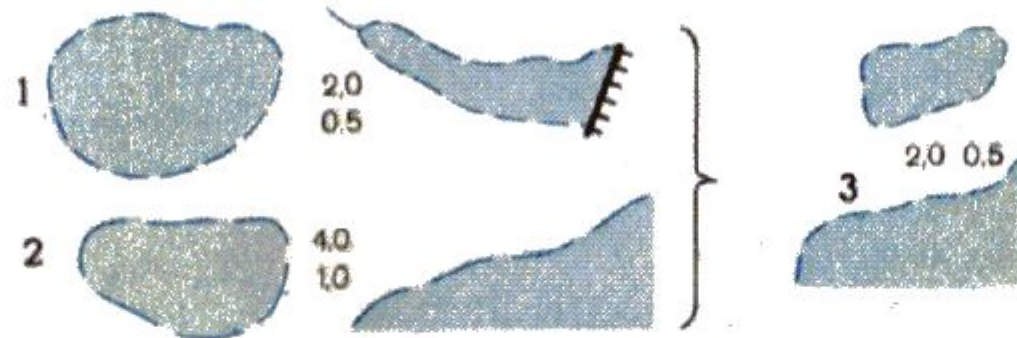
- 1) шириной менее 5 м (на картах 1:25 000, 1:50 000) и менее 10 м (на карте 1:100 000);
- 2) шириной: от 5 до 15 м (на карте 1:25 000), от 5 до 30 м (на карте 1:50 000); от 10 до 60 м (на карте 1:100 000);
- 3) выражающиеся в масштабе карты шириной: более 15 м (на карте 1:25 000), более 30 м (на карте 1:50 000), более 60 м (на карте 1:100 000) [74]

Реки и ручьи пересыхающие:

- 1) изображаемые в одну линию;
- 2) изображаемые в две линии [75]

Подземные и пропадающие участки рек [75]:

- 1) изображаемые в одну линию;
- 2) изображаемые в две линии

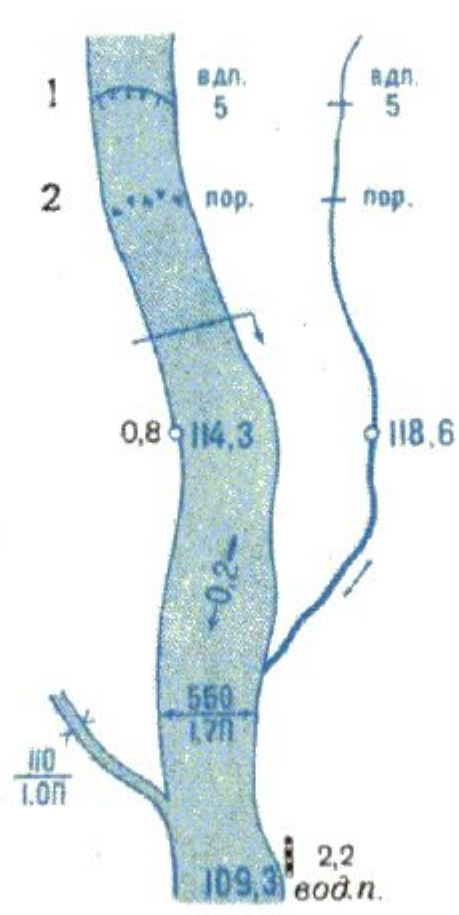
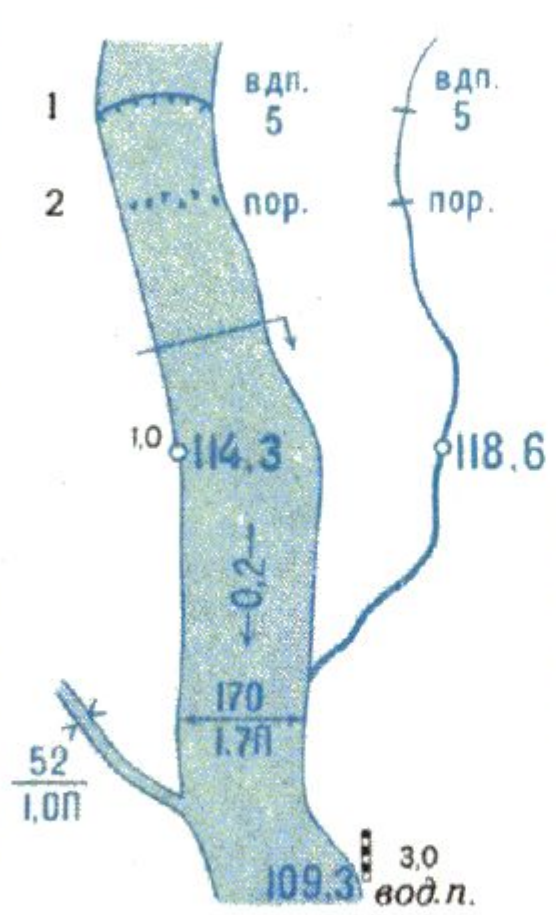


Береговая линия морей, рек, озер, водохранилищ постоянная и определенная [69]

Береговая линия: 1) непостоянная (пересыхающих рек и озер);  
2) неопределенная (низменные затопляемые морские берега, озера и реки на болотах, в плавнях и т.п.);  
3) непостоянная и неопределенная (на карте 1:100 000) [70]

1) Береговые отмели и мели;  
2) берега опасные (характер опасности неизвестен) [71]

Берега осыхающие (приливо-отливные полосы): 1) песчаные;  
2) песчано-каменистые и галечно-гравийные; 3) илистые;  
4) скалистые [72]



1) Водопады (5 – высота падения воды в метрах);

2) пороги [76]

Начало регулярного судоходства [77]

Отметки урезов воды

Стрелки, указывающие направление течения рек (0,2 – скорость течения в м/с)[77]

Характеристика рек и каналов: 170 и 550 – ширина, 1,7 – глубина в метрах. П – характер грунта дна [78]

Водомерные посты и футштоки

1,4 ⊙ (г.-сол.)  
2,0 1,0  
51.1 ⊙ к. Айтым  
(г.л.25 м, 500 л/ч)

1,0 ✧ 3,8  
1,4 ⊙

2,0 1,4 ⊙

1,4  
40.2 ● арт.к.  
1500 л/ч

2,4 1,0 ✧

1,0 ■

1,0 ♪

2,0 1,0 ⊙ серн.

1,2 ●

3,8 1,4 ⊙

1,0 ⊙ (г.-сол.)

1,5 0,8  
51.1 ⊙ к. Айтым  
(г.л.25 м, 500 л/ч)

0,8 ✧ 2,8  
1,0 ⊙

1,6 1,0 ⊙

1,4  
40.2 ● арт.к.  
1500 л/ч

1,8 0,8 ✧

0,8 ■

0,8 ♪

1,4 0,8 ⊙ серн.

1,0 ●

Не показываются

Колодцы [94]

Главные колодцы (500 л/ч-напол-  
няемость колодца) [94]

Колодцы с ветряным двигателем [94]

Колодцы бетонированные с меха-  
ническим подъемом воды [94]

Артезианские колодцы и артезиан-  
ские скважины (1500 л/ч-дебит  
скважины) [94]

Чигири

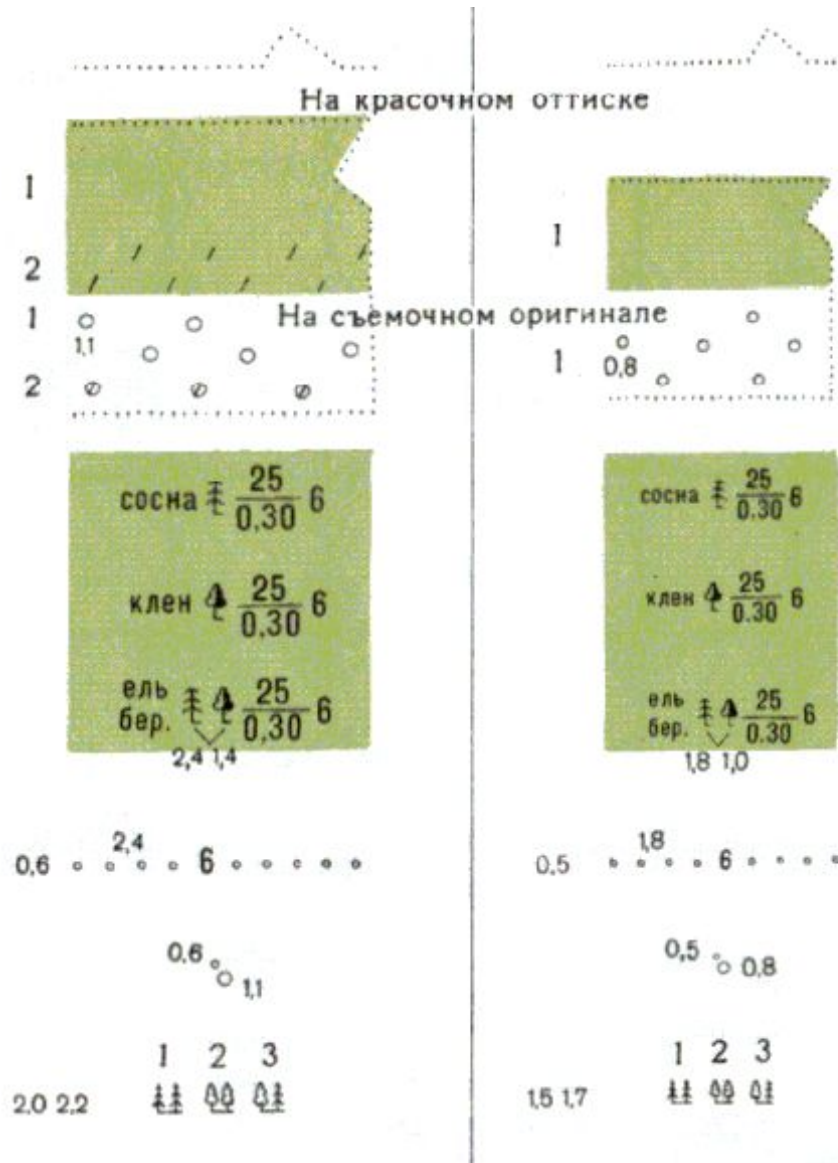
Водохранилища и другие сооруже-  
ния для сбора воды, не выражаю-  
щиеся в масштабе карты (бассейны,  
сардобы, цистерны, дождевые ямы)  
Источники (ключи, родники) [94] [95]

Оборудованные источники [94]

Гейзеры

Фонтаны

# Растительный покров и грунты



Контуры растительного покрова и грунтов [121]

1) Леса [122]:

2) леса на оползнях, карстовых провалах и т. п. (на картах 1:50 000 и 1:100 000 не выделяются) [120,149]

Преобладающие породы деревьев в лесу [122]:

- 1) хвойные (ель, сосна, пихта, кедр и др.);
- 2) лиственные (береза, дуб, клен и др.);
- 3) смешанные

Характеристика древостоя: 25 – высота деревьев; 0,30 – толщина, 6 – расстояние между деревьями в метрах [122]

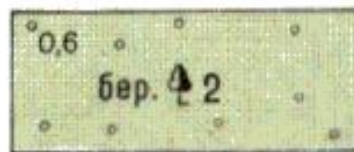
Узкие полосы леса и защитные лесонасаждения (6 – средняя высота деревьев в метрах) [123]

Небольшие площади леса, не выражающиеся в масштабе карты [124]

Отдельные рощи, не выражающиеся в масштабе карты, имеющие значение ориентиров: 1) хвойные; 2) лиственные; 3) смешанные [124]

2.0 1.0      1      2  
                  †      †

• 0.6

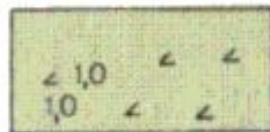
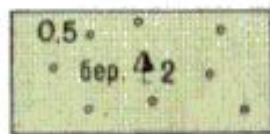


1	2
а	а а
1.1 а	0.8 а

1	2
л	л
л 1.6	1.2 л

1.5 0.8      1      2  
                  †      †

• 0.5



1	2
а	а а
0.8 а	0.6 а

1	2
л	1.0 л
л 1.2	л

Отдельно стоящие деревья, имеющие значение ориентиров: 1) хвойные; 2) лиственные [124]

Отдельные деревья, не имеющие значения ориентиров [124]

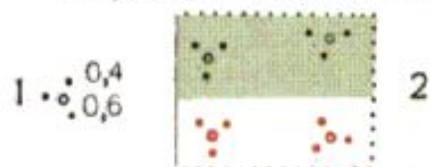
Поросль леса, лесные питомники и молодые посадки леса высотой до 4 м (2—средняя высота деревьев в метрах) [122]

Буреломы [122]

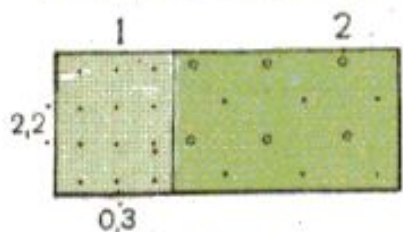
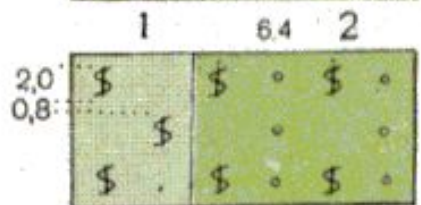
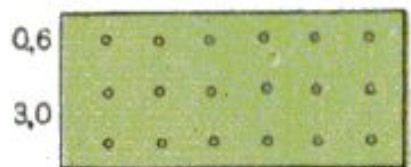
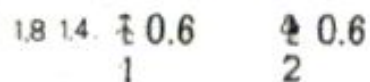
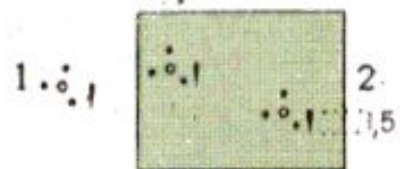
1) Редкие леса (редколесье);  
 2) редкие низкорослые леса [122]

1) Горелые и сухостойные леса;  
 2) вырубленные леса [122]

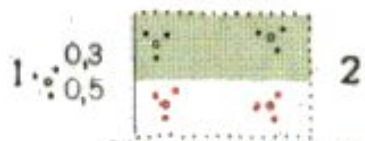
На красочном оттиске



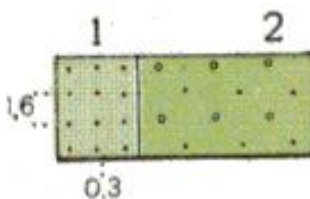
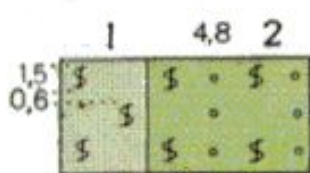
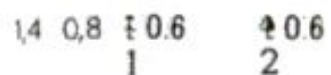
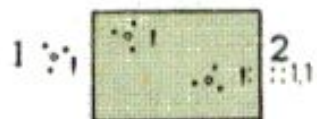
На съемочном оригинале



На красочном оттиске



На съемочном оригинале



Кустарники: 1) отдельные кусты и группы кустов ;  
2) сплошные заросли [126,149]

Колючие кустарники: 1) отдельные кусты и группы кустов; 2) сплошные заросли [126]

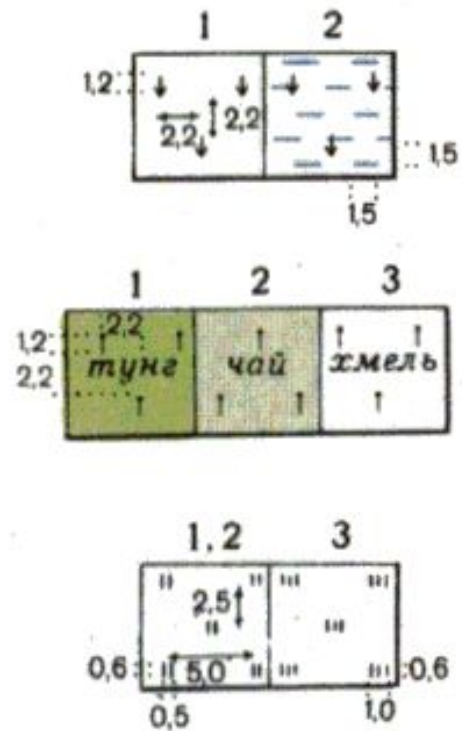
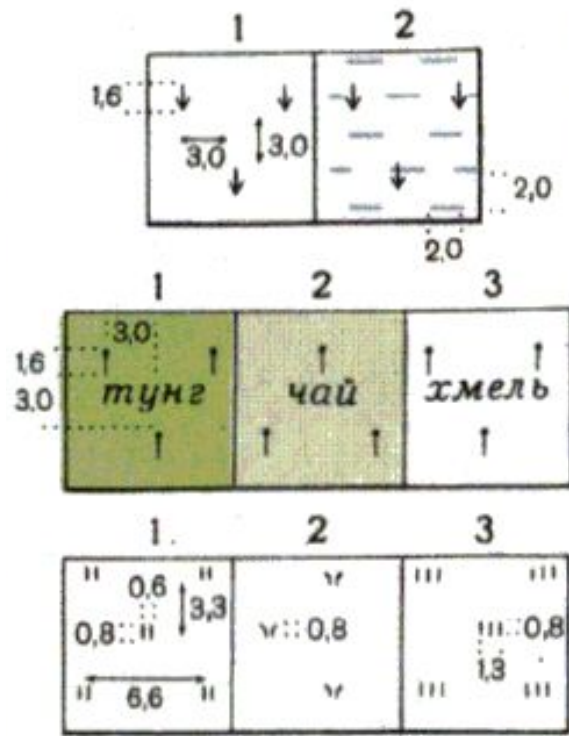
Породы кустарников: 1) хвойные; 2) лиственные (0,6—средняя высота кустарника в метрах) [126]

Узкие полосы кустарников и живые изгороди [123]

Фруктовые и цитрусовые сады

1) виноградники;  
2) фруктовые и цитрусовые сады с виноградниками [128]

1) Ягодные сады (смородина, малина и др.);  
2) фруктово-ягодные сады [128]



### Рисовые поля [129]:

- 1) увлажняемые в период вегетации;
- 2) затопляемые в период вегетации

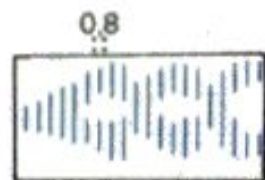
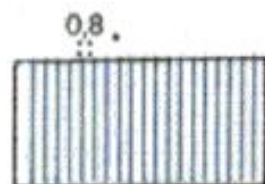
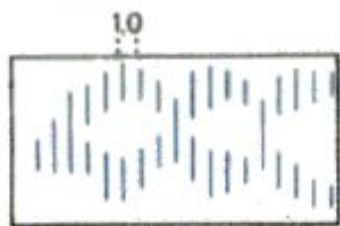
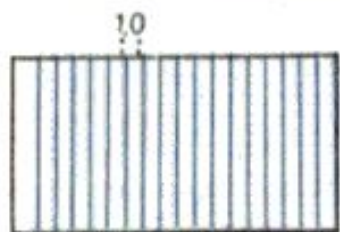
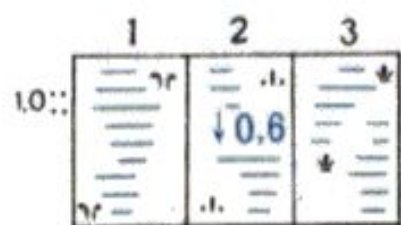
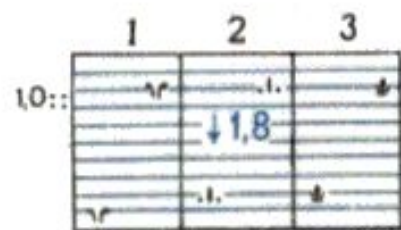
### Плнтации технических культур [129]:

- 1) древесных;
- 2) кустарниковых;
- 3) травянистых

### Травянистая растительность [130]:

- 1) луговая;
- 2) низкотравная влаголюбивая (осока, пушица и т. п.);
- 3) высокотравная (выше 1 м)





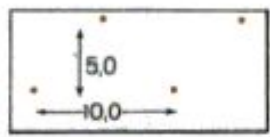
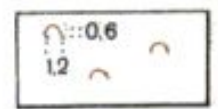
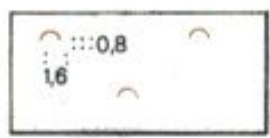
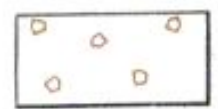
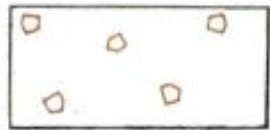
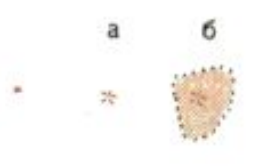
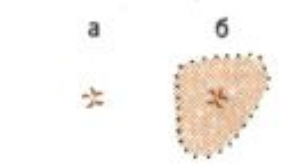
Болота непроходимые и труднопроходимые (1,8 – глубина болота в метрах) [131]

Болота проходимые (0,6 – глубина болота в метрах) [131]

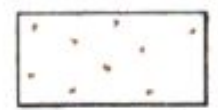
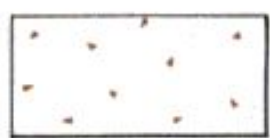
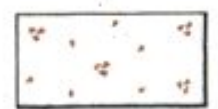
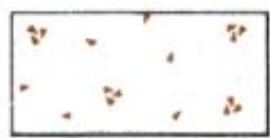
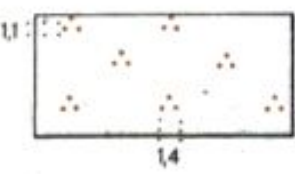
Солончаки непроходимые (мокрые и пухлые) [131]

Солончаки проходимые [131]

Растительный покров болот:  
1) травянистый; 2) моховой;  
3) камышовый и тростниковый



Не показываются



Такыры [132]

Полигональные поверхности [133]

Поверхности с буграми, не выражающимися в масштабе карты [134]

Глинистые поверхности [135]

Кочковатые поверхности

1) Каменистые россыпи и щебеночные поверхности [136]

2) Каменистые поверхности (выходы монолитных пород) [137]

Галечниковые и гравийные поверхности



Пески ровные [138]

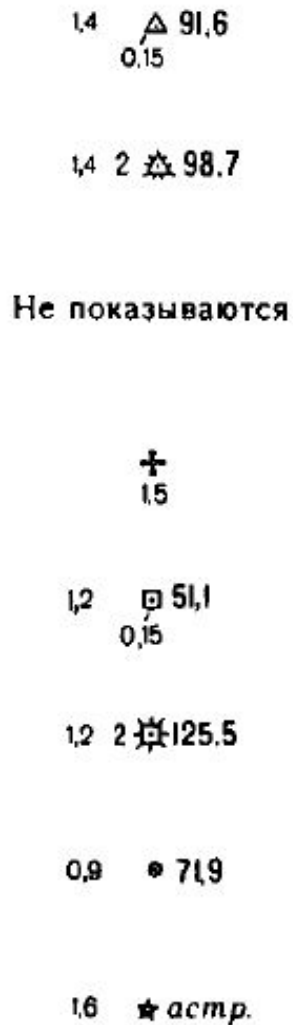
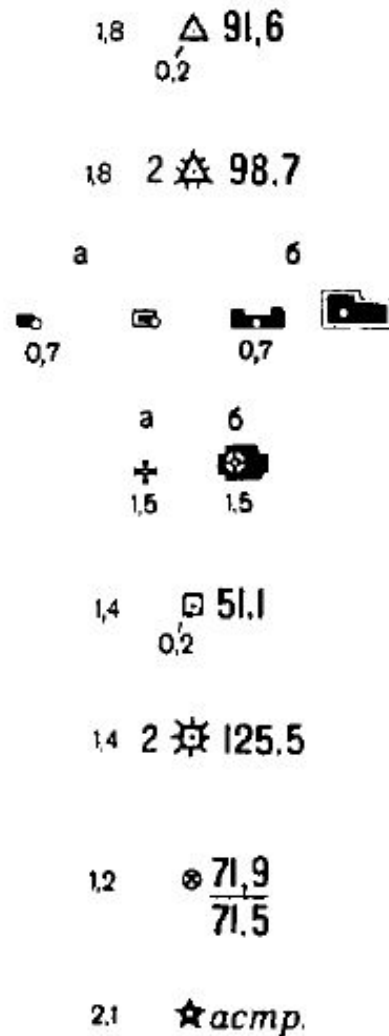
Пески бугристые [138]

Пески грядовые и дюнные [138]

Пески лунковые и ячеистые [138]

Пески барханные [138]

# Геодезические пункты



Пункты государственной геодезической сети [1,4]

То же на курганах (2-высота кургана в метрах) [1,4]

То же на зданиях [1]

То же на церквах [1]



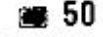
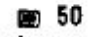



Точки съемочной сети, закрепленные на местности центрами [2,4]


То же на курганах (2-высота кургана в метрах) [2,4]

Реперы и марки государственной нивелирной сети (71,9-отметка высоты головки репера или центра марки, 71,5-отметка поверхности земли) [3,4]

Астрономические пункты [5]

# Строения

	0,4	0,6	-
а	0,6	0,9	■
	0,8	1,2	■
б			
а	 50 1,4 1,8	 50 1,0 1,4	
б	 60 125 000	 60 150 000	
	1,1	■	0,5
а	1,0 1,6	⋮	разв.
б		⋮	разв.
	1,0		1,8

	0,4	0,6	-
а	0,5	0,8	-
	0,6	0,9	■
б			
} Не выделяются			
	0,8	■	0,4
а	0,8 1,2	⋮	разв.
б		⋮	разв.
	0,8		1,4

Жилые и нежилые строения в кварталах, в населенных пунктах с бессистемной застройкой, а также отдельно расположенные строения [6]

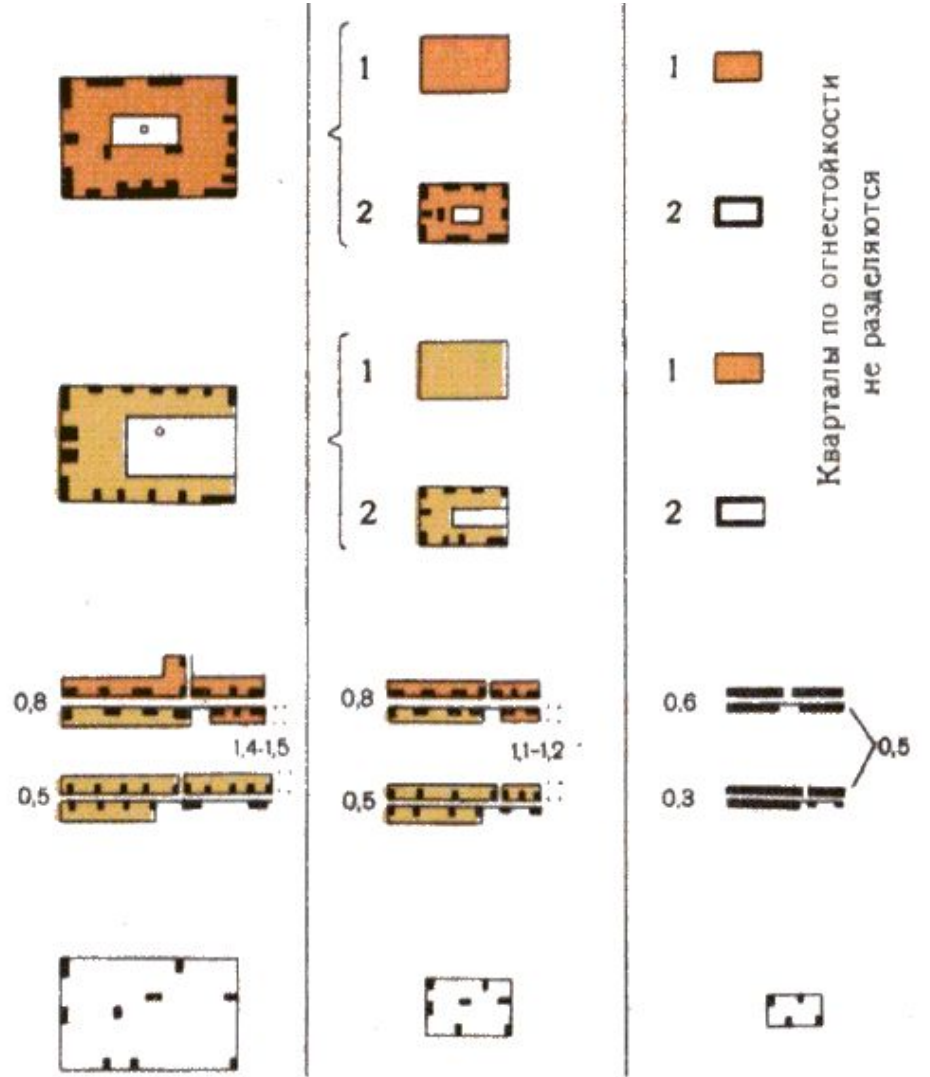
Выдающиеся огнестойкие здания (50 и 60-высоты зданий в метрах) [6]

Отдельно расположенные дворы, не выражающиеся в масштабе карты [7]

Разрушенные и полуразрушенные строения, имеющие значение ориентиров [8]

Постоянные стоянки юрт, чумов и т. п.

# Кварталы



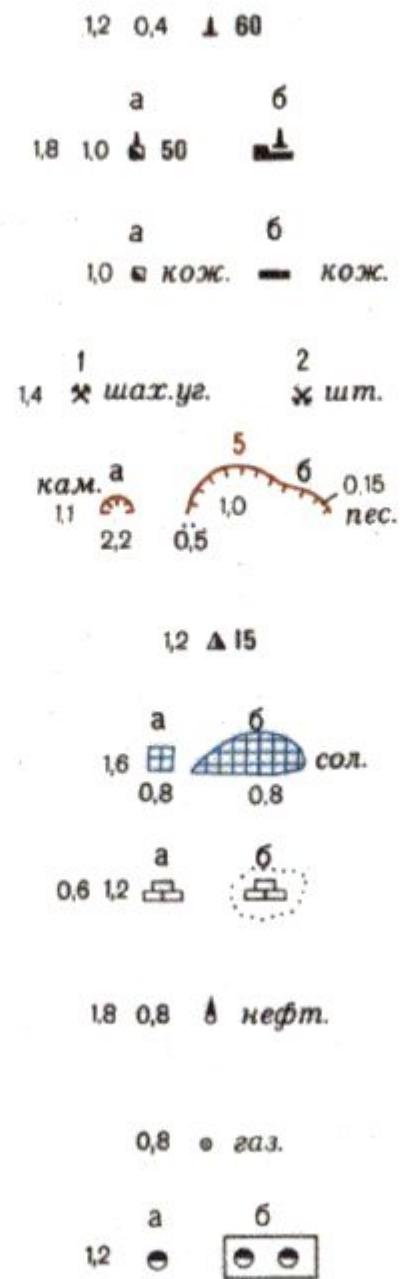
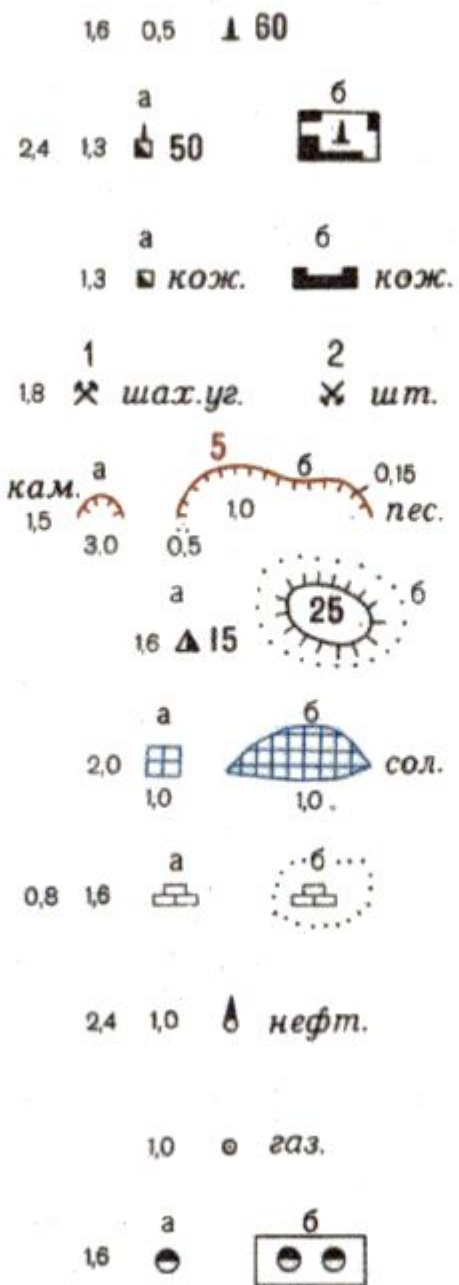
Плотно застроенные кварталы с преобладанием огнестойких строений: 1) в крупных городах; 2) в прочих населенных пунктах. [9]

Плотно застроенные кварталы с преобладанием неогнестойких строений: 1) в крупных городах; 2) в прочих населенных пунктах [9]

Плотно застроенные части кварталов (ряды); улицы, ширина которых не выражается в масштабе карты: 1) магистральные и главные; 2) прочие улицы и проезды [9]

Редко застроенные кварталы в городах и прочих населенных пунктах [9]

# Объекты



Заводские, фабричные и другие трубы (60—высота трубы в метрах)[16]

Заводы, фабрики и мельницы с трубами (50—высота трубы в метрах)[16, 17]

Заводы, фабрики и мельницы без труб [17]

Устья шахтных стволов и штолен:  
1) действующих; 2) недействующих [18]

Места добычи полезных ископаемых открытым способом (карьеры); 5—глубина карьера в метрах [19]

Терриконы, отвалы пород (15 и 25—высоты в метрах)

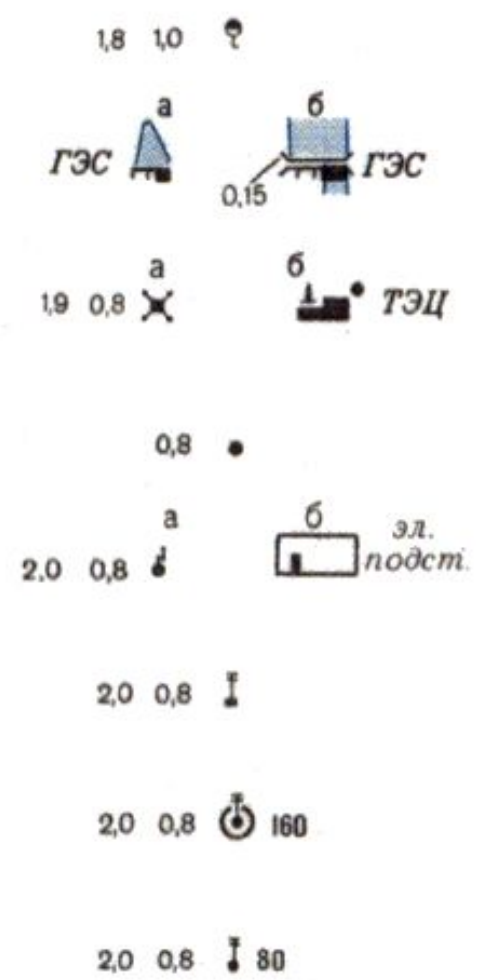
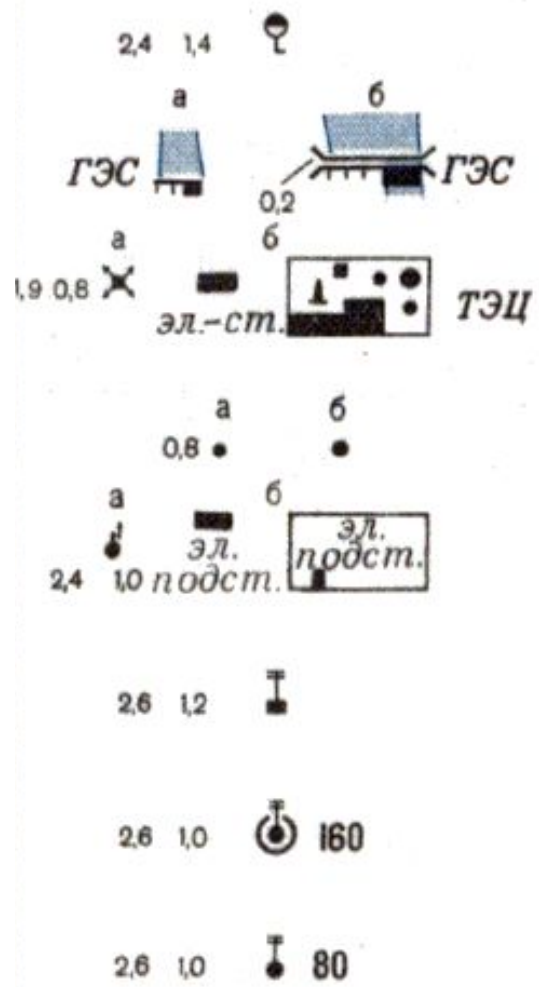
Соляные разработки (открытые) [20]

Торфоразработки [20]

Нефтяные и газовые скважины с вышками

Нефтяные, газовые и другие скважины без вышек

Склады горючего и газгольдеры [21]



Бензоколонки и заправочные станции [21]

Гидроэлектростанции (ГЭС) [22]

Электростанции (ГРЭС, ТЭЦ и др.) [16, 22]

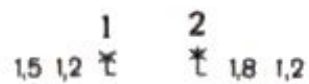
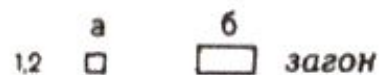
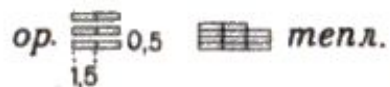
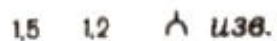
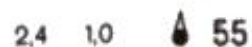
Градирни [16, 23]

Электрические подстанции (трансформаторные и преобразовательные) [22]

Радиостанции и телевизионные центры [16, 24]

Телевизионные башни (160-высота башни в метрах) [16]

Телевизионные, радио-и радиорелейные мачты (80-высота мачты в метрах) [16]



Не показываются



- 1) Аэродромы и гидроаэродромы;
- 2) участки дорог, оборудованные для взлета и посадки самолетов [25]

Посадочные площадки (на суше и на воде) [25]

Капитальные сооружения башенного типа (водонапорные башни и т.п.); 55-высота в метрах [16].

Вышки легкого типа (наблюдательные, прожекторные и т.п.)

Водяные мельницы и лесопилы

- 1) Ветряные мельницы;
- 2) ветряные двигатели

Печи для обжига извести, получения древесного угля, имеющие значение ориентиров


Оранжереи, теплицы; парники (только на карте 1:25 000) [26]


Пасеки [27]


Загоны для скота [28]



Дома лесников







2,0 1,6 

2,0 1,8 

a б  
1,5 +  1,6




a б  
2,0 1,0   1,6



a б  
2,0 1,6   1,6

1 2  
2,0 1,0   2,0 1,0

1,5 1,2 

1,2 0,9 

1,2 1,6 a б  
   
 

1,2 a б  
   
скот.мог.



1,5 1,2 

1,5 1,4 


1,5 +

1,5 0,8 



1,5 1,2 

1 2  
1,5 0,8   1,5 0,8

1,2 0,9 

0,9 0,7 

1,0 1,4 a б  
   
 

0,9 a б  
   
скот.мог.

Телеграфные, радиотелеграфные конторы и отделения, телефонные станции [29]

Метеорологические станции [29]

Церкви, костелы, кирки [16, 30]

Мечети [16, 30]

Буддийские и другие храмы и пагоды [16, 30]

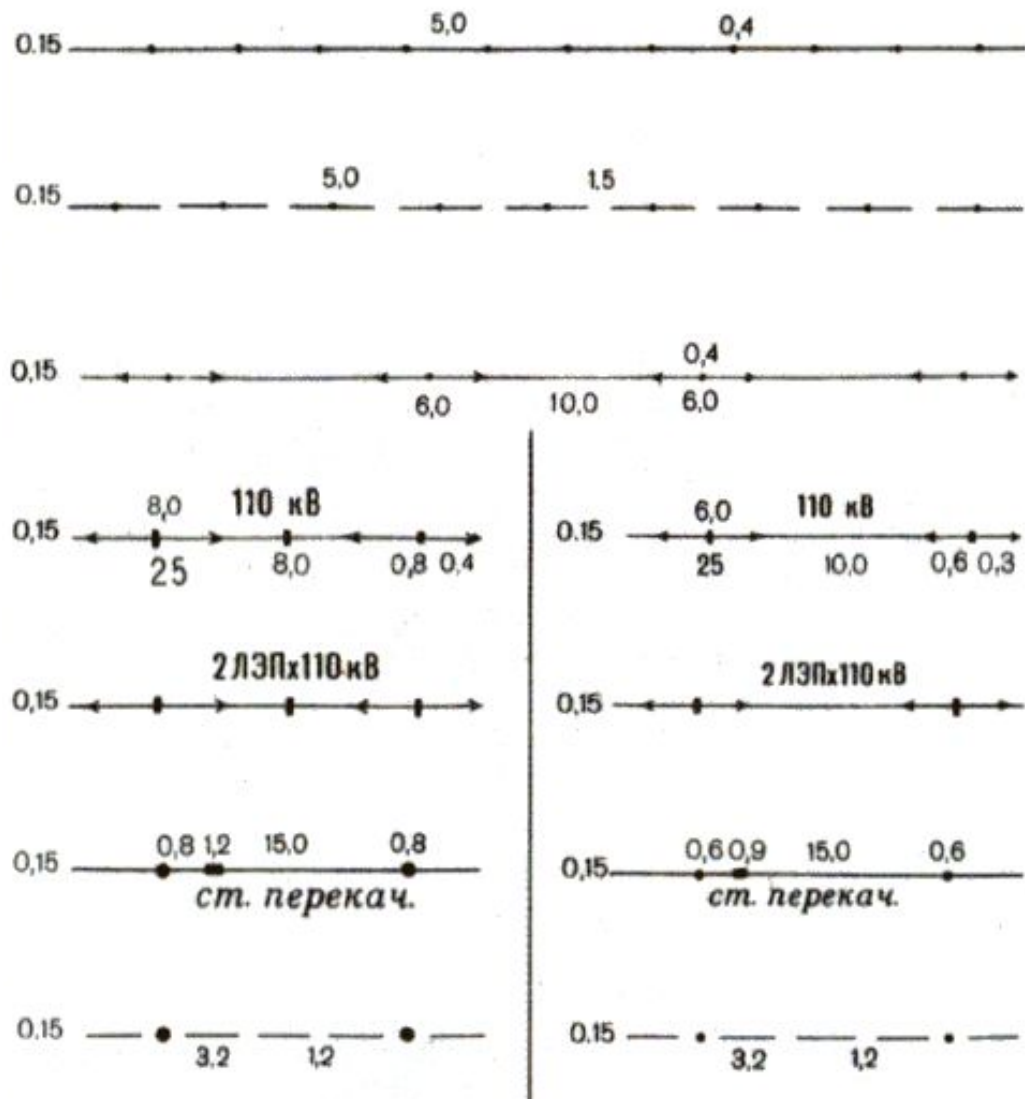
1) Часовни; 2) мазары, субурганы, обо и другие подобные им сооружения

Выдающиеся памятники и монументы [16]

Памятники и монументы, туры, братские могилы и отдельные могилы, имеющие значение ориентиров

1) Кладбища; 2) кладбища с густой древесной растительностью [31]

Скотомогильники



Линии связи (телефонные, телеграфные, радиотрансляции) [32]

Подводные кабели связи [33]

Линии электропередачи на деревянных опорах и железобетонных столбах высотой менее 14 м [32, 34]

Линии электропередачи (ЛЭП) на металлических и железобетонных опорах (фермах, столбах высотой 14 м и более); 110 кВ—напряжение в тысячах вольт, 25—высота опоры в метрах [32, 34]

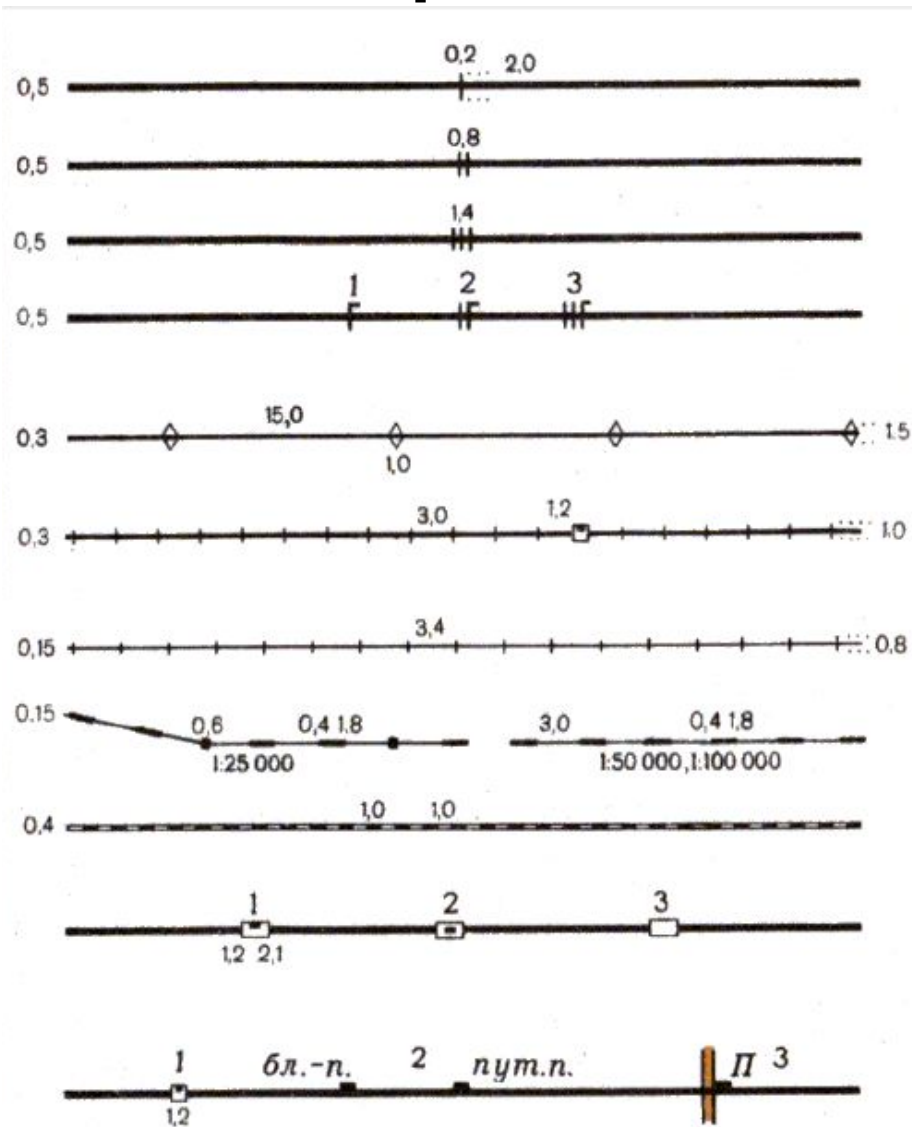
Несколько рядом идущих линий электропередачи (2—количество ЛЭП) [32, 34, 35]

Нефтепроводы [36]:

1) наземные; 2) подземные, подводные; станции перекачки



# Железные дороги



Железные дороги [38]:

1) однопутные:

2) двухпутные;

3) трехпутные

Электрифицированные железные дороги: 1) однопутные; 2) двухпутные; 3) трехпутные [38]

Монорельсовые железные дороги

Узкоколейные железные дороги и станции на них [39]

Трамвайные линии

1) Подвесные дороги; опорные фермы (только на карте 1:25 000);

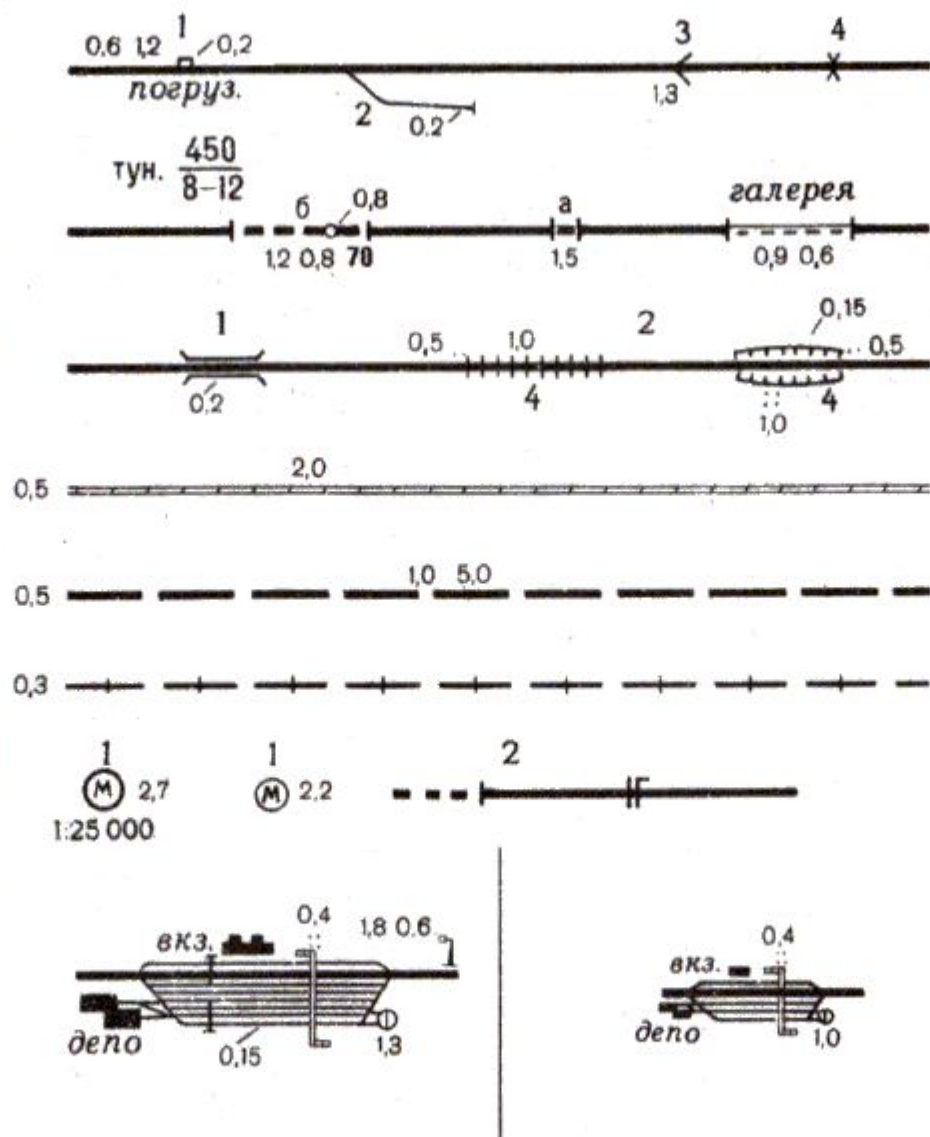
2) фуникулеры [40]

Станции железнодорожные. Расположение главного здания станции:

1) сбоку путей; 2) между путями;

3) расположение неизвестно [41]

1) Разъезды, платформы, обгонные и остановочные пункты; 2) блокпосты и путевые посты; 3) посты при охраняемых железнодорожных переездах [42]



1) Погрузочно-разгрузочные площадки;  
2) тупики и подъездные пути; 3) участки дорог с большими уклонами—более 20%; 4) трубы [43]

Туннели (450—длина, 8—высота, 12—ширина в метрах);  
шахтные стволы на туннелях (70—глубина в метрах); галереи [44]

1) Эстакады [44];  
2) насыпи и выемки (4—высота или глубина в метрах)

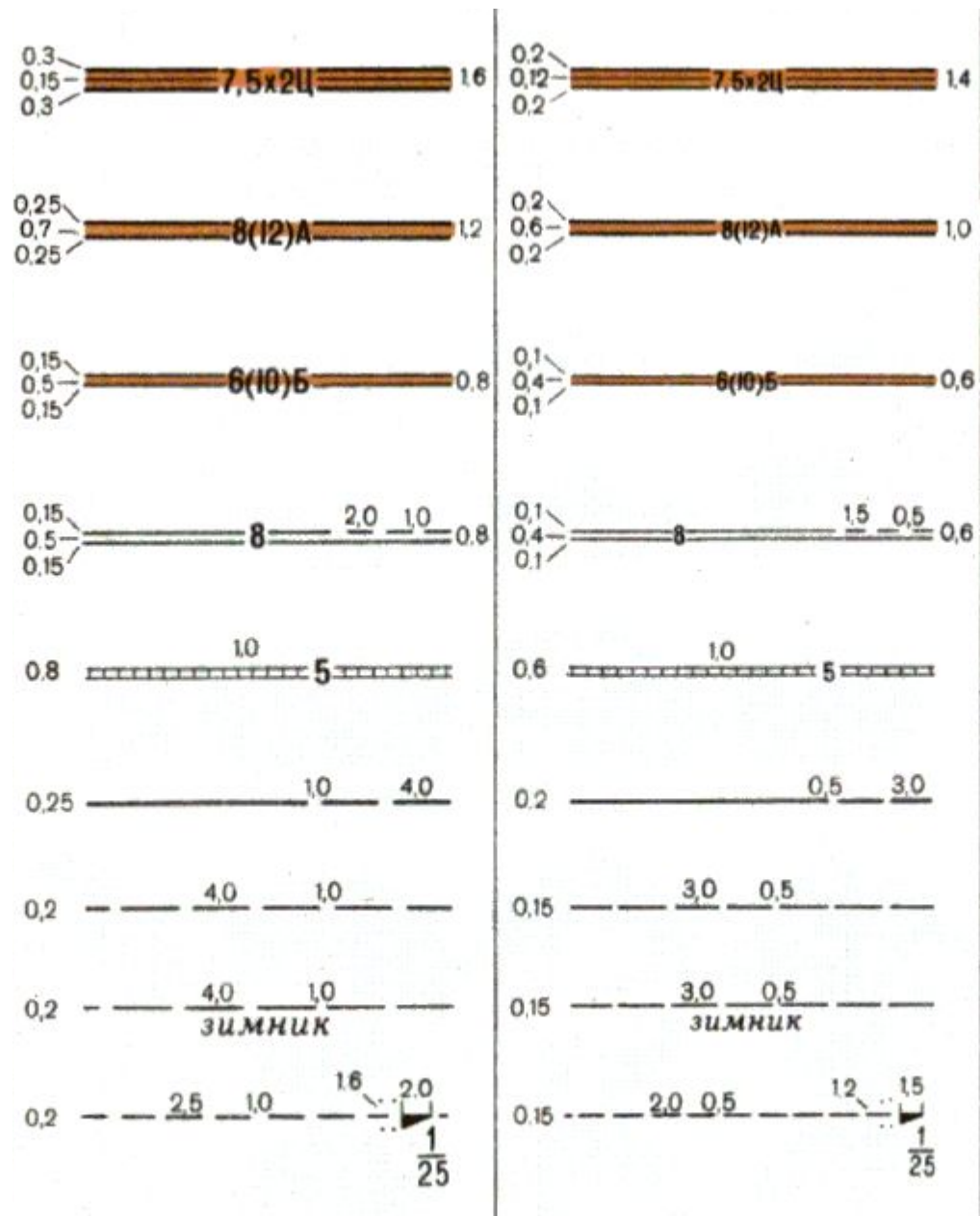
Полотно разобранных железных дорог [45]

Строящиеся железные дороги [46]:  
1) ширококолейные;  
2) узкоколейные

Линии метрополитена [47]:  
1) входы на станции;  
2) выходы линий метрополитена на поверхность

Депо, вокзалы, станционные пути, выражающиеся в масштабе карты: переходные мостики, подземные переходы, семафоры и светофоры, поворотные круги [48,12]

# Дороги



Автомобильные дороги с усовершенствованным покрытием (усовершенствованные шоссе); 7,5—ширина проезжей части в метрах, 2—количество проезжих частей, Ц—материал покрытия [49, 50, 55]

Автомобильные дороги с покрытием (шоссе); 6—ширина проезжей части, 10—ширина земляного полотна в метрах, Б—материал покрытия [49, 51, 55]

Автомобильные дороги без покрытия (улучшенные грунтовые дороги); 8—ширина проезжей части в метрах; труднопроходимые участки дорог [49, 52, 55]

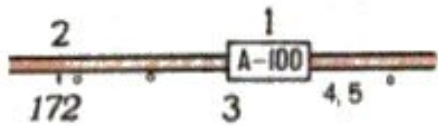
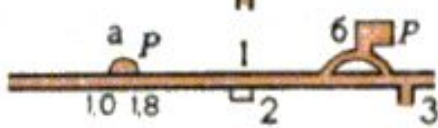
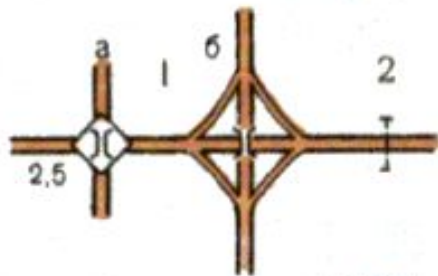
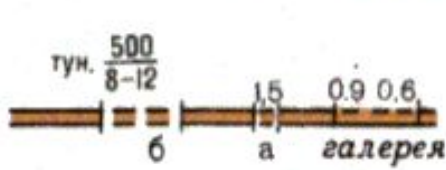
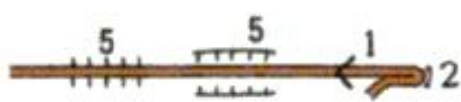
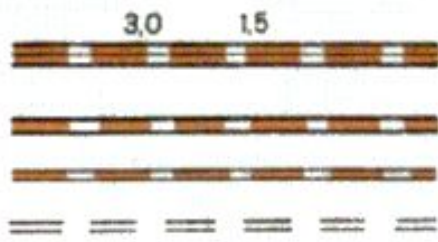
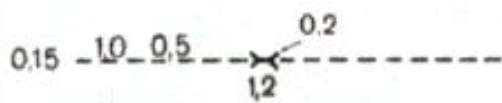
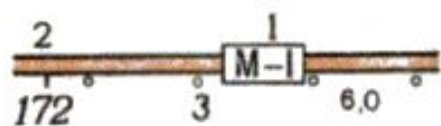
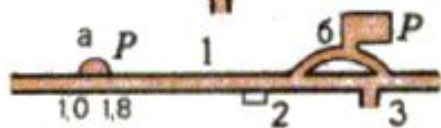
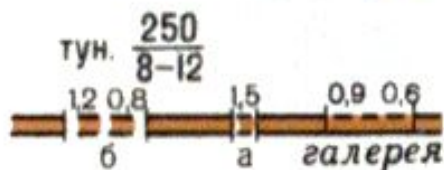
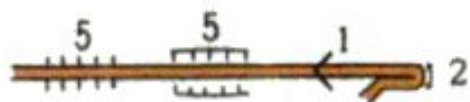
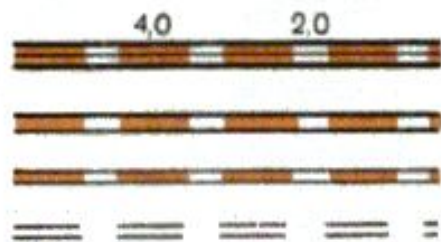
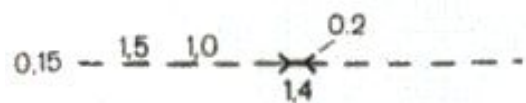
Автомобильные дороги с деревянным покрытием (5—ширина покрытия) [49, 53, 55]

Грунтовые проселочные дороги и труднопроходимые участки дорог [56]

Полевые и лесные дороги [57]

Зимние дороги (зимники, автозимники) [58]

Караванные пути и вьючные тропы; участки троп на искусственных карнизах—овринги (1—наименьшая ширина, 25—длина карниза в метрах) [59]



## Пешеходные тропы и пешеходные мосты

Строящиеся дороги: 1) автомагистрали; 2) автомобильные дороги с усовершенствованным покрытием; 3) автомобильные дороги с покрытием; 4) автомобильные дороги без покрытия [60]

Насыпи и выемки (5 – высота или глубина в метрах). Участки дорог: 1) с большими уклонами (8% и более); 2) с малыми радиусами поворота (менее 25 м) [61]

Туннели (250, 500 – длина, 8, 12 – высота и ширина в метрах) и галереи

1) Транспортные развязки на автомобильных дорогах [62];  
2) подземные переходы [12]

1) Стоянки автотранспорта на автомагистралях и автомобильных дорогах с усовершенствованным покрытием (P – обозначение стоянок); 2) легкие придорожные сооружения (павильоны, навесы); 3) съезды и въезды [63]

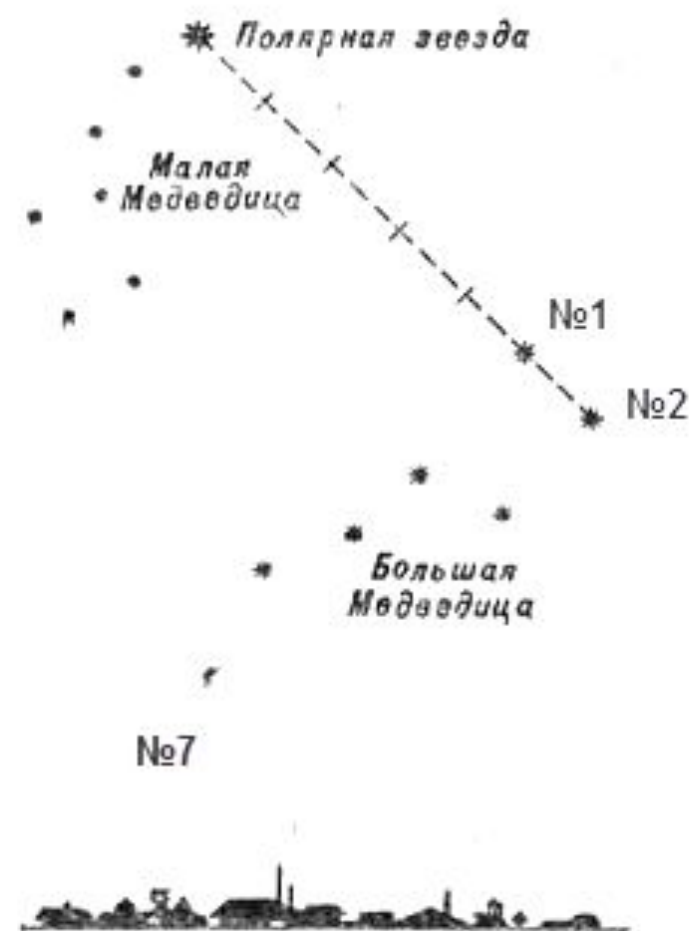
1) Номера автомобильных дорог;  
2) километровые знаки (столбы и камни) и подписи числа километров;  
3) обсадки [64, 65]

# Задачи ориентирования

- Ориентировка карты и работа с компасом
- Рекогносцировка, нахождение ориентиров, определение точки стояния
- Определение расстояния (шагом, по времени, на глаз)
- Обход препятствий по азимуту



Стороны света	Первая четверть (видна, правая половина диска Луны)	Полнолуние (виден весь диск Луны)	Последняя четверть (видна левая половина диска Луны)
На востоке	-	19 часов	01 час (ночи)
На юге	19 часов	01 час (ночи)	07 часов (утра)
На западе	01 час (ночи)	07 часов (утра)	-



# GPS и Спутниковые снимки

