

А.М. Говорухин

**Справочник по военной
топографии**

**Москва
«Книга по Требованию»**

УДК 91
ББК 26.8
А11

А.М. Говорухин
А11 Справочник по военной топографии / А.М. Говорухин – М.: Книга по Требо-
ванию, 2024. – 343 с.

ISBN 978-5-458-33082-4

Справочник содержит сведения о местности и ее тактических свойствах, о способах и средствах ее изучения, об ориентировании и целеуказании. В нем приводятся данные о рекогносцировке и разведке местности, составлении схем и боевых графических документов. В Справочнике даны образцы топографических карт, условные знаки и сокращения, применяемые на топографических картах, а также приведены другие справочные данные, используемые в войсках и штабах при изучении и оценке местности. Справочник предназначен для генералов, офицеров и сержантов Вооруженных Сил СССР, слушателей и курсантов военно-учебных заведений, а также для курсантов учебных частей и подразделений.

ISBN 978-5-458-33082-4

© Издание на русском языке, оформление
«YOYO Media», 2024

© Издание на русском языке, оцифровка,
«Книга по Требованию», 2024

Эта книга является репринтом оригинала, который мы создали специально для Вас, используя запатентованные технологии производства репринтных книг и печати по требованию.

Сначала мы отсканировали каждую страницу оригинала этой редкой книги на профессиональном оборудовании. Затем с помощью специально разработанных программ мы произвели очистку изображения от пятен, клякс, перегибов и попытались отбелить и выровнять каждую страницу книги. К сожалению, некоторые страницы нельзя вернуть в изначальное состояние, и если их было трудно читать в оригинале, то даже при цифровой реставрации их невозможно улучшить.

Разумеется, автоматизированная программная обработка репринтных книг – не самое лучшее решение для восстановления текста в его первозданном виде, однако, наша цель – вернуть читателю точную копию книги, которой может быть несколько веков.

Поэтому мы предупреждаем о возможных погрешностях восстановленного репринтного издания. В издании могут отсутствовать одна или несколько страниц текста, могут встретиться невыводимые пятна и кляксы, надписи на полях или подчеркивания в тексте, нечитаемые фрагменты текста или загибы страниц. Покупать или не покупать подобные издания – решать Вам, мы же делаем все возможное, чтобы редкие и ценные книги, еще недавно утраченные и несправедливо забытые, вновь стали доступными для всех читателей.



Серия Книжный Ренессанс

www.samizday.ru/reprint

4.11. Особенности выдерживания маршрута зимой	159
4.12. Особенности выдерживания маршрута ночью	160
4.13. Выдерживание маршрута с помощью гиropolукомпаса	161
4.14. Ориентирование с использованием координатора	167
4.15. Выдерживание маршрута с использованием курсопро- кладчика	179
4.16. Ориентирование на местности без карты	188
4.17. Спортивное ориентирование	192
Глава 5. Рекогносцировка и разведка местности. Целеука- зание	196
5.1. Задачи рекогносцировки и разведки местности	—
5.2. Измерение углов на местности	197
5.3. Измерение расстояний (дальностей) на местности	199
5.4. Определение высоты предметов	204
5.5. Определение крутизны скатов	205
5.6. Нанесение на карту целей и других объектов	207
5.7. Целеуказание по карте	210
5.8. Целеуказание на местности	212
Глава 6. Общие справочные данные	214
6.1. Термины и понятия, не вошедшие в тематические гла- вы (словарно-алфавитное изложение)	—
6.2. Составление схем местности и боевых графических до- кументов	220
6.3. Основные правила ведения рабочей карты	226
6.4. Изготовление макетов местности	227
6.5. Методические рекомендации по топографической под- готовке солдат	231
6.6. Учебники и учебные пособия по военной топографии	239
6.7. Определение времени наступления рассвета и темноты	240
6.8. Угловые меры	245
6.9. Меры длин и площадей	247
6.10. Определение силы и скорости ветра	248
6.11. Тригонометрические величины	253
Алфавитно-предметный указатель	255
Приложения:	
1. Образцы топографических карт	3
2. Условные знаки карт	17
Условные знаки карт масштабов 1:25 000, 1:50 000 и 1:100 000	19

	<i>Стр.</i>
Условные знаки карты масштаба 1:200 000	56
Условные знаки карты масштаба 1:500 000	61
Условные знаки карты масштаба 1:1 000 000	66
Перечень условных сокращений, применяемых на топо- графических картах	69

Глава 1

ТОПОГРАФИЧЕСКИЕ КАРТЫ, ИЗМЕРЕНИЯ И ПОСТРОЕНИЯ НА НИХ

1.1. КЛАССИФИКАЦИЯ И НАЗНАЧЕНИЕ ТОПОГРАФИЧЕСКИХ КАРТ

Топографическая карта — уменьшенное, точное, подробное и наглядное изображение земной поверхности со всеми ее объектами, выполненное в определенной картографической проекции.

Классификация топографических карт. Советские топографические карты являются общегосударственными. Они издаются в масштабах, указанных в табл. 1.

Таблица 1

Топографические карты масштаба 1 : 25 000—1 : 1 000 000

Масштаб карты (вели- чина масштаба)	Наименование карты	Подпись мас- штаба карт на боевых документах	Примерные размеры лис- та карты на широте 54°, км	Площадь, покрываемая листом карты на широте 54°, км ²
1 : 25 000 (в 1 см 250 м)	Двадцатипятиты- сячная	25 000	9×8	75
1 : 50 000 (в 1 см 500 м)	Пятидесятитысяч- ная	50 000	19×16	300
1 : 100 000 (в 1 см 1 км)	Стотысячная, или километровая	100 000	37×32	1 200
1 : 200 000 (в 1 см 2 км)	Двухсоттысячная, или двухкилометровая	200 000	74×65	5 000
1 : 500 000 (в 1 см 5 км)	Пятьсоттысячная, или пятикилометровая	500 000	222×196	44 000
1 : 1 000 000 (в 1 см 10 км)	Миллионная, или десятикилометровая	1 000 000	445×393	175 000

Примечание. Первое число размеров листа означает протяженность с севера на юг; этот размер является постоянным для любой широты; второе число — протяженность с востока на запад; этот размер с увеличением широты постепенно уменьшается.

Используемые в войсках топографические карты подразделяются: на крупномасштабные (1 : 25 000, 1 : 50 000), среднемасштабные (1 : 100 000, 1 : 200 000), мелкомасштабные (1 : 500 000, 1 : 1 000 000).

Назначение топографических карт. Топографические карты служат основным источником информации о местности и используются для ее изучения, определения расстояний и площадей, дирекционных углов, координат различных объектов и решения других измерительных задач. Они широко применяются при управлении войсками, а также в качестве основы для боевых графических документов и специальных карт. Топографические карты (преимущественно масштаба 1 : 100 000 и 1 : 200 000) служат основным средством ориентирования на марше и в бою.

Топографическая карта масштаба 1 : 25 000 предназначена для детального изучения местности, а также для производства точных измерений и расчетов при строительстве инженерных сооружений, форсирования водных преград и в других случаях.

Топографические карты масштаба 1 : 50 000 и 1 : 100 000 предназначены для изучения и оценки местности командирами и штабами при планировании и подготовке боевых действий, управления войсками в бою, для определения координат огневых (стартовых) позиций, средств разведки и целей, а также для измерений и расчетов при проектировании и строительстве военно-инженерных сооружений и объектов.

Топографическая карта масштаба 1 : 200 000 предназначена для изучения и оценки местности при планировании и подготовке боевых действий всех видов Вооруженных Сил СССР и родов войск, управления войсками в операции (бою) и планирования передвижения войск.

Топографические карты масштаба 1 : 500 000 и 1 : 1 000 000 предназначены для изучения и оценки общего характера местности при подготовке и ведении операций, а также используются авиацией в качестве полетных карт.

1.2. ПРОЕКЦИИ ТОПОГРАФИЧЕСКИХ КАРТ

Картографические проекции — математические способы изображения на плоскости поверхности земного шара при составлении карт.

Сферические поверхности не разворачиваются на плоскости без складок и разрывов и по этой причине на картах неизбежны искажения длин, углов, площадей. Лишь в некоторых проекциях сохраняется равенство углов, но из-за этого значительно искажаются длины и площади, или сохраняется равенство площадей, но значительно искажаются углы и длины.

Проекция карт масштаба 1 : 25 000 — 1 : 500 000. Топографические карты СССР и многих иностранных государств создаются в поперечно-цилиндрической проекции Гаусса.

Проектирование земной поверхности на плоскость в проекции Гаусса производится по зонам, вытянутым от северного полюса до южного. Границами зон служат меридианы с долготой, кратной 6° (всего 60 зон). В пределах каждой зоны земная поверхность проектируется на плоскость путем преобразования географических координат точек земной поверхности в прямоугольные координаты на плоскости.

Длины линий сохраняются только вдоль осевого меридиана, в остальных местах они несколько преувеличены. Наибольшие относительные искажения длин имеют место на границах зон и в пределах СССР достигают $1/1000$, относительные искажения площадей — $1/500$. Искажения расстояний при графических измерениях на топографических картах не обнаруживаются; они учитываются только при выполнении специальных задач, связанных с использованием больших дальностей.

Углы в пределах небольшого участка не искажаются; очертания контуров на местности и карте практически подобны. Искажения любых направлений на листе карты масштаба 1 : 100 000 не превышают $40''$. Все листы карт любого масштаба в пределах одной зоны могут быть склеены в один блок без каких-либо складок и разрывов.

Проекция топографической карты масштаба 1 : 1 000 000 — видоизмененная поликоническая проекция, принятая в качестве международной проекции для карт масштаба 1 : 1 000 000. Ее основные характеристики: проектирование земной поверхности, охватываемой листом карты, производится на отдельную плоскость; параллели изображаются дугами окружностей, а меридианы — прямыми линиями; наибольшее искажение длин в пределах листа достигает $0,14\%$, искажение углов — до $7'$, искажения площадей — до $0,08\%$.

При сложении четырех листов карты масштаба 1 : 1 000 000, расположенных в пределах широт 40° — 60° , возникает угловой разрыв порядка 20 — $40'$ и линейный разрыв — 2 — 6 мм (несходимость листов возрастает к полюсам). В один блок склеивается без заметных разрывов не более 9 листов.

1.3. УСЛОВНЫЕ ЗНАКИ И ОФОРМЛЕНИЕ КАРТ

Условные знаки топографических карт — система графических, буквенных и цифровых обозначений, с помощью которых показывается на карте местоположение объектов местности и передаются их качественные и количественные характеристики.

Условные знаки, изображающие одни и те же объекты, на картах масштаба 1 : 25 000—1 : 200 000 по своему начертанию почти одинаковые и отличаются только размерами.

Условные знаки подразделяются на масштабные, внесмаштабные и пояснительные.

Масштабные (контурные) условные знаки состоят из контура (внешнего очертания объекта), изображаемого сплошной линией или пунктиром, внутри которого значками, цветом или штриховкой обозначается характер объекта.

Линейные условные знаки (разновидность масштабных условных знаков) применяются при изображении объектов линейного характера — дорог, линий электропередачи, границ и т. п. Местоположение и плановое очертание оси линейного объекта изображаются на карте точно, но их ширина значительно преувеличивается. Например, условный знак шоссе на картах масштаба 1 : 100 000 преувеличивает ее ширину в 8—10 раз.

Внесмаштабные условные знаки используются при изображении объектов, плановое очертание которых не может быть передано в масштабе карты. Местоположение таких объектов определяется главной точкой условного знака. Главными точками могут быть: геометрический центр фигуры, середина основания знака, вершина прямого угла или геометрический центр нижней фигуры.

Пояснительные условные знаки применяются для дополнительной характеристики объектов местности, например, стрелка на реке обозначает направление течения и т. п.

Условные знаки карт и перечень условных сокращений, применяемых на топографических картах, даны в приложении 2.

Рамки листов карт. Топографические карты создаются на большие территории; издаются отдельными листами, ограниченными рамками. Сторонами внутренних рамок служат линии параллелей и меридианов. Они делятся на отрезки, равные в градусной мере одной минуте (1') на картах масштаба 1 : 25 000—1 : 200 000 и пяти минутам (5') на картах масштаба 1 : 500 000 и 1 : 1 000 000. Эти деления через одно залиты черной краской или заштрихованы. Каждый минутный отрезок на картах масштаба 1 : 25 000—1 : 100 000 делится точками на шесть частей по 10" каждое, за исключением листов карты масштаба 1 : 100 000, расположенных в пределах широт 60—76°, на которых минутные отрезки по северной и южной сторонам рамки делятся на три части (по 20"), а расположенных севернее параллели 76° — на две части (по 30").

Зарамочное оформление топографических карт содержит справочные сведения о данном листе карты, сведения, дополняющие характеристику местности, и данные, облегчающие работу с картой.

Расположение элементов зарамочного оформления карт масштаба 1 : 25 000, 1 : 50 000, 1 : 100 000, 1 : 200 000 и 1 : 500 000 показано на рис. 1. Они означают:

1. Система координат.
2. Название республики и области, территория которых изображена на данном листе.

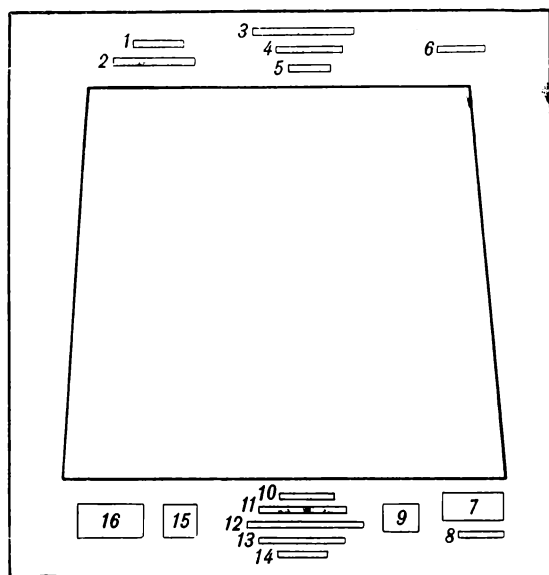


Рис. 1. Расположение элементов зарамочного оформления карт масштаба 1 : 25 000, 1 : 50 000, 1 : 100 000, 1 : 200 000 и 1 : 500 000

3. Наименование ведомства, подготовившего и издавшего карту.
4. Номенклатура листа и название наиболее значительного населенного пункта (для карт масштаба 1 : 200 000 и 1 : 500 000 — только название населенного пункта).
5. Номер и год издания (на картах масштаба 1 : 200 000 и 1 : 500 000 номенклатура, номер и год издания указываются ниже подписи «Гриф карты»).
6. Гриф карты.

7. Метод и год съемки или год составления и исходные материалы, по которым составлена карта; год подготовки к изданию и печати карты.

8. Исполнители.

9. Шкала заложений (только на картах масштаба 1 : 25 000, 1 : 50 000 и 1 : 100 000).

10. Численный масштаб.

11. Величина масштаба.

12. Линейный масштаб.

13. Высота сечения (на карте масштаба 1 : 500 000 здесь же дается шкала ступеней высот).

14. Система высот (за исключением карты масштаба 1 : 500 000).

15. Схема взаимного расположения вертикальной линии координатной сетки, истинного и магнитного меридианов и величины склонения магнитной стрелки, сближения меридианов и поправки направления (за исключением карты масштаба 1 : 500 000).

16. Данные о склонении магнитной стрелки, сближении меридианов и годовом склонении магнитной стрелки (эти сведения на карте масштаба 1 : 500 000 не даются).

Кроме расположения элементов, показанных на рис. 1, на карте масштаба 1 : 200 000 справа и слева от масштаба даются условные знаки, характеризующие проходимость местности, а на обороте или на полях листа печатаются схема грунтов и справка о местности; на карте масштаба 1 : 500 000 справа от масштаба размещаются схема расположения прилегающих листов и схема административного деления, а левее масштаба даются основные условные знаки.

1.4. ПОЛНОТА, ДЕТАЛЬНОСТЬ И ТОЧНОСТЬ КАРТ

Полнота и детальность топографических карт зависят главным образом от их масштаба (чем крупнее масштаб, тем полнее и детальней изображаются и характеризуются на карте элементы местности) и характера местности (чем меньше на местности различных объектов, тем полнее они отображаются на карте). Полнота и детальность отображения отдельных объектов на топографических картах масштаба 1 : 50 000—1 : 500 000 на среднeperесеченную обжитую местность указаны в табл. 2.

Холмы, котловины, лощины и другие формы рельефа показываются на топографических картах при высоте (глубине) более 0,5 высоты сечения данной карты.

Таблица 2

Основные нормативы изображения объектов местности

Объекты местности	Изображаются на картах масштаба			
	1 : 50 000	1 : 100 000	1 : 200 000	1 : 500 000
Шосейные дороги	Все	Все	Все	Частично
Грунтовые дороги	Все	Главные	Главные	Редко
Населенные пункты	Все	Все	С числом домов более 10	Не более одного на площадь 25 кв. км
Отдельные двory	Все	Частично	Редко	Нет
Реки длиной более 0,5 км	0,5 км	1 км	2 км	5 км
Озера площадью более 0,5 га	0,5 га	2 га	8 га	50 га
Болота площадью более 5 га	5 га	25 га	100 га	600 га
Леса площадью более 2,5 га	2,5 га	10 га	40 га	100 га
Обрывы, насыпи, дамбы:				
высотой более 1 м	1 м	2 м	3 м	5 м
при длине более 150 м	150 м	300 м	500 м	800 м

На карте масштаба 1 : 1 000 000 элементы местности изображаются с более значительным отбором. Например, на карте средне-пересеченной обжитой местности показываются только главные шоссе-вые дороги, важнейшие населенные пункты, но не более одного на 100 кв. км, реки длиной более 10 км и т. п.

На всех топографических картах возможно полнее показываются объекты местности, существенно определяющие ее тактические свойства: на картах пустынно-степных районов до масштаба 1 : 200 000 включительно даются все элементы гидрографии, дороги, тропы, а также местные предметы, имеющие ориентирное значение; на картах труднодоступных районов более полно отображается дорожная сеть и т. п.

Точность топографических карт принято характеризовать средними ошибками положения на карте объектов местности.

Наиболее точно (со средней ошибкой 0,1—0,2 мм в масштабе карты) показываются геодезические пункты и некоторые ориентиры (отдельные выделяющиеся башни, заводские трубы, церкви и т. п.).

Элементы местности, ясно и четко выраженные на местности, изображаются на картах со средней ошибкой 0,5 мм. На картах труднодоступных районов (горных, горно-таежных, лесисто-болотистых и др.) такие же элементы местности показываются менее точно — со средней ошибкой 0,75—1 мм.

Средние ошибки положения горизонталей по высоте на картах равнинной и холмистой местности составляют половину высоты сечения рельефа данной карты, а на картах горных районов — высоту сечения рельефа.

При оценке точности положения на карте данного объекта следует учитывать не только его характер, но и местонахождение.

В населенных пунктах с необходимой точностью показывается только их внешний контур, а также главные проезды и ближайшие к перекресткам строения; при сосредоточенном расположении однородных объектов на небольшой площади (строений, курганов и т. п.) с сохранением точного положения показываются только крайние из них; точному положению на карте объекта, изображенного немасштабным условным знаком, соответствует главная точка условного знака (см. раздел 1.3).

1.5. ПЛАНЫ ГОРОДОВ И СПЕЦИАЛЬНЫЕ КАРТЫ

План (топографический) — изображение небольшого участка или объекта местности на бумаге. Планы составляются обычно в крупных масштабах, местность на них характеризуется, как правило, более детально, чем на картах.

Планы городов предназначаются для детального изучения городов, для ориентирования, целеуказания и управления войсками в ходе боя.

На плане города помещаются данные не только о наземных, но и подземных объектах (метро, канализация, коллекторы связи и т. п.), дается наименование улиц (непосредственно на плане или списком на полях с указанием их места по квадратам сетки, нанесенной на план), указывается подробный перечень важнейших объектов, иногда дается справка, характеризующая данный пункт в политическом, экономическом и военном отношении.

Специальные карты — карты, на которых с большей детальностью отображены отдельные элементы местности или нанесены специальные данные. Специальные карты весьма многочисленны и разнообразны. К ним относятся карты: исторические, экономические, политико-административные, гидрологические, геологические, дорожные и многие другие.

Основными специальными картами, предназначенными для использования в штабах и войсках, являются: аэронавигационные карты, карты с сеткой ПВО, карты путей сообщения, рельефные