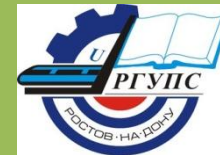




ФГБОУ ВО РГУПС
Военный учебный центр



ЛЕКЦИЯ
по учебной дисциплине
«Военная топография»

**(для студентов, обучающихся по ВУС
170201-170203, 170300, 260101)**

г. Ростов-на-Дону
2019 г.

Тема № 17:
Топографические карты,
их классификация и характеристики
(продолжительность изучения – 2 учебных часа)

Вариант 1

1. Перечислите топографические элементы местности.
2. Тактические свойства местности. Что к ним относится?
3. Перечислите правила и последовательность изучения местности по карте.

Вариант 2.

1. Дайте определение местности и перечислите ее составляющие.
2. Проходимость местности. Дайте краткую характеристику.
3. Дневальный по роте. Из кого назначается и за что отвечает

Вариант 3.

1. Что относится к местным предметам?
2. Защитные и маскирующие свойства местности. Дайте краткую характеристику.
3. В чем состоят сезонные изменения тактических свойств местности

- 1. Сущность картографического изображения местности и его основные свойства. Основные понятия и определения.**
- 2. Разграфка и номенклатура топографических карт. Определение номенклатуры смежных листов, составление заявки на карты по сборной таблице на район действия подразделения.**
- 3. Виды условных знаков, цветовое оформление карт, пояснительные подписи и цифровые обозначения. Классификация и изображение на картах топографических элементов местности.**

1. Учебник «Военная топография», Воениздат, 2010 г., глава 3, 4, 6, 8.
2. Учебное пособие «Военная топография», КНОРУС, 2017 г., глава 1, 3.
3. Справочник «Условные знаки для топографических карт», Воениздат, 1983 г.

**Сущность картографического
изображения местности на
плоскости и его основные свойства.
Определение понятий
топографическая карта и план,
уровенная поверхность, эллипсоид,
масштаб карты.**

Человечество еще в древние времена задавалось вопросом:
«Какую форму имеет Земля?»

Версии различных народов:

Земля плоская



Четыре слона,
держат поверхность
Земли на спинах
и стоят на черепахе,
плывущей по воде



Три кита,
которые держат
поверхность Земли
на спинах

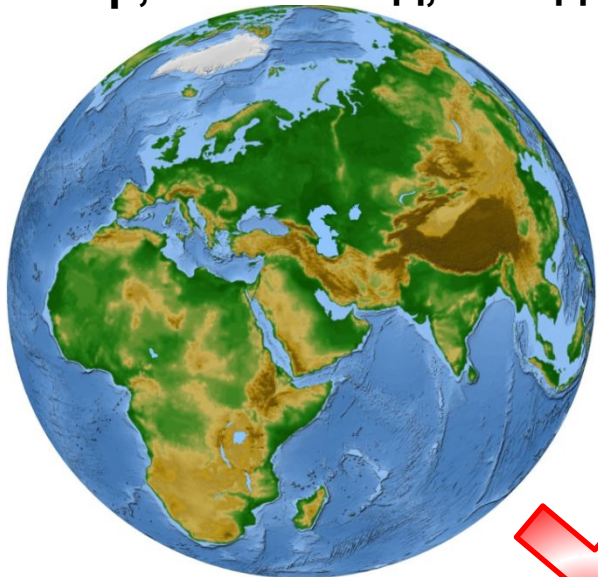
Земля выпуклая,
сферическая



Гора,
окруженная водой
и др. представления

Развитие путешествий, мореплавания, наблюдения астрологов вызвали необходимость более четкого представления о форме Земли, а также необходимость работы с ее уменьшенным изображением (моделью).

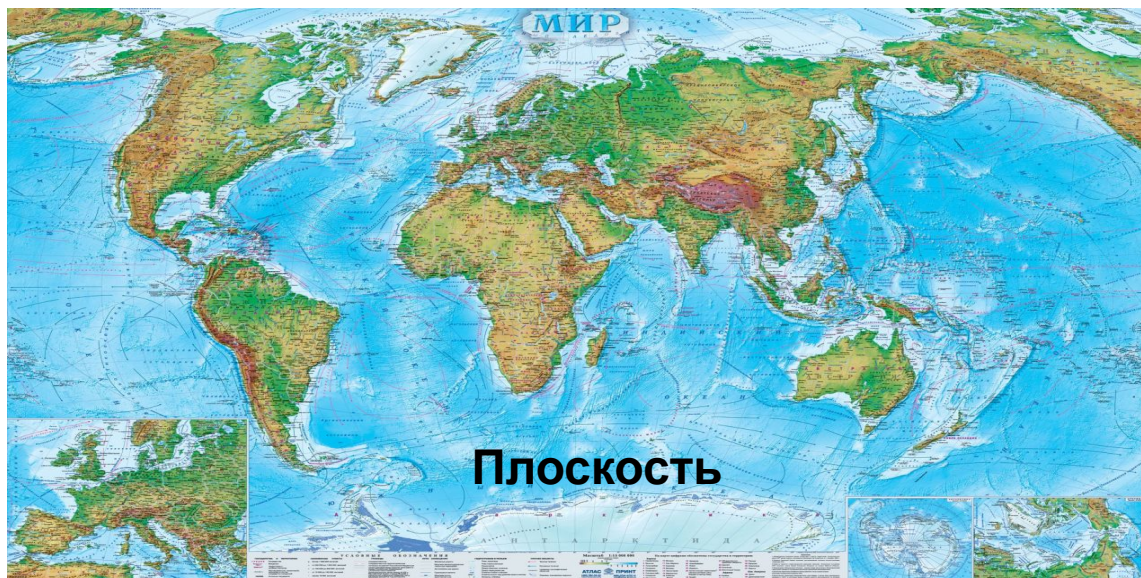
Шар, эллипсоид, геоид



При переносе каких-либо изображений с поверхности шара или эллипсоида на плоскость неизменно появляются **ИСКАЖЕНИЯ** этих изображений, выражающиеся в изменении угловых и линейных величин, а также площадей от их истинных значений и очертаний.

В зависимости от характера возникающих искажений, а также с целью минимизации ошибок, на практике используются различные **картографические проекции** этих изображений.

В результате уравнивания разнородной спутниковой и наземной информации в 1993 г. в РФ за форму Земли принят общеземной эллипсоид с параметрами **ПЗ-90** ($R_3=6\ 378\ 136$ м)

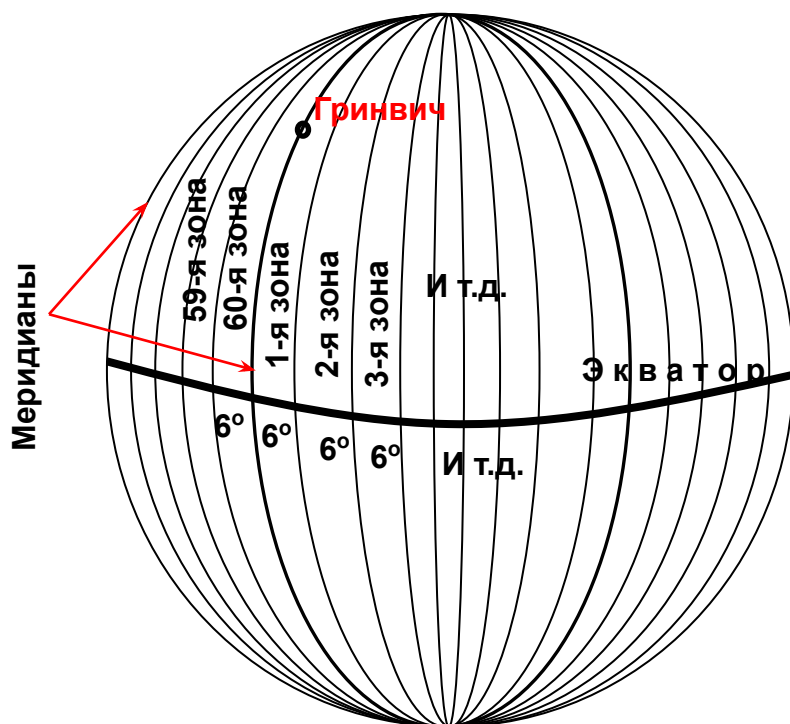


Сущность равноугольной картографической проекции Гаусса

Картографическая проекция – это математический способ отображения поверхности эллипсоида или шара на плоскости. В практике существуют несколько видов картографических проекций: равноугольная, равновеликая, равнопромежуточная, произвольная.

В XVI - XVII веках учеными были предложены к использованию несколько вариантов отображения поверхности Земли на плоскость:

- нормальная равноугольная цилиндрическая проекция (Меркатор);
- равноугольная поперечно-цилиндрическая проекция (Гаусс) и др.



Сущность:

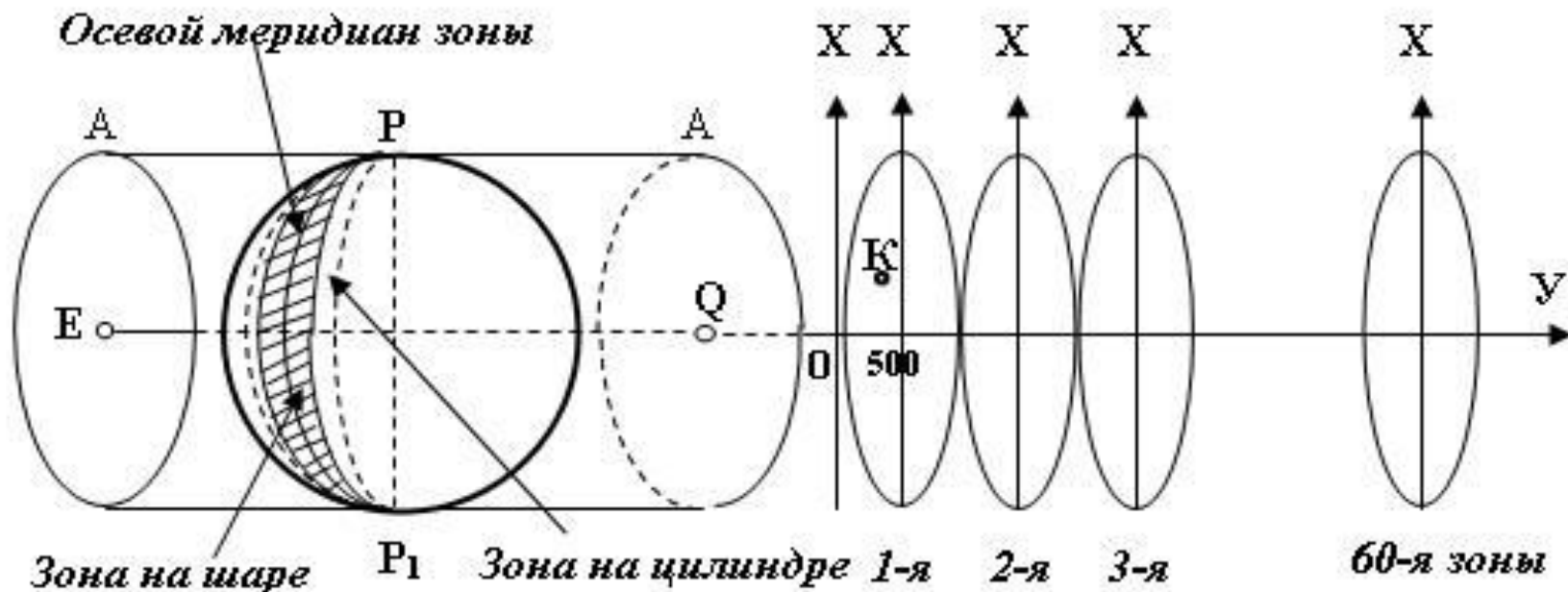
1. Поверхность Земли с помощью специальных условных линий (меридиан) делится на 60 равных частей (зон) от Северного до Южного полюсов (на каждую зону приходится 6 градусов: $360 / 60 = 6$).
2. За начало отсчета принят «нулевой» меридиан, проходящий через г. Гринвич. Отсчет зон принят - против хода часовой стрелки

Сущность равноугольной картографической проекции Гаусса

3. Поделенная таким образом на зоны поверхность Земли (шар) условно помещается внутри прозрачного цилиндра.

4. Постепенно прокатывая шар внутри цилиндра, так, чтобы Северный и Южный полюса при прокатке двигались строго по прямой линии (по высоте цилиндра), получают проекции каждой зоны на внутреннюю поверхность цилиндра.

5. Затем, условно разрезав цилиндр по линиям проката Северного и Южного полюсов, и, развернув боковую поверхность цилиндра в виде плоскости, получают изображение каждой зоны шара в плоском виде.



Сущность равноугольной картографической проекции Гаусса

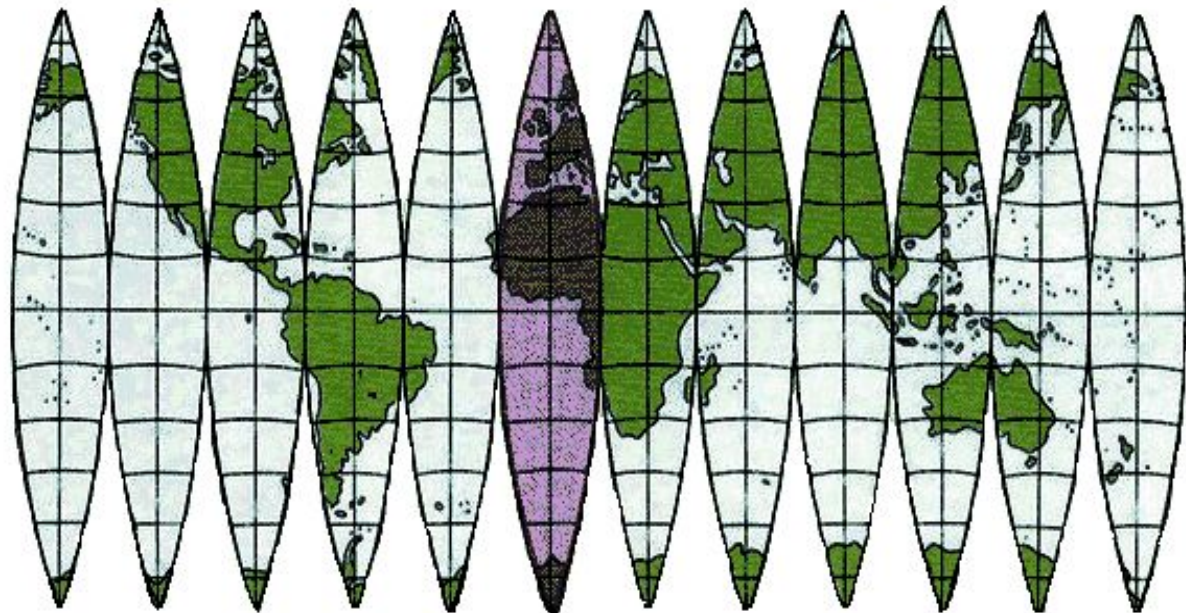
6. При этом на осевых меридианах зон изображения будут без искажений, а ближе к краям зон появляются искажения. Кроме того, получившиеся разрывы в изображении поверхности Земного шара (чем ближе к полюсам, тем больше разрыв) совмещаются применяя равноугольный способ совмещения изображений: сохранение реальных угловых величин между различными точками изображения в ущерб сохранению реальных конфигураций (длины, площади) этих же изображений.

Глобус

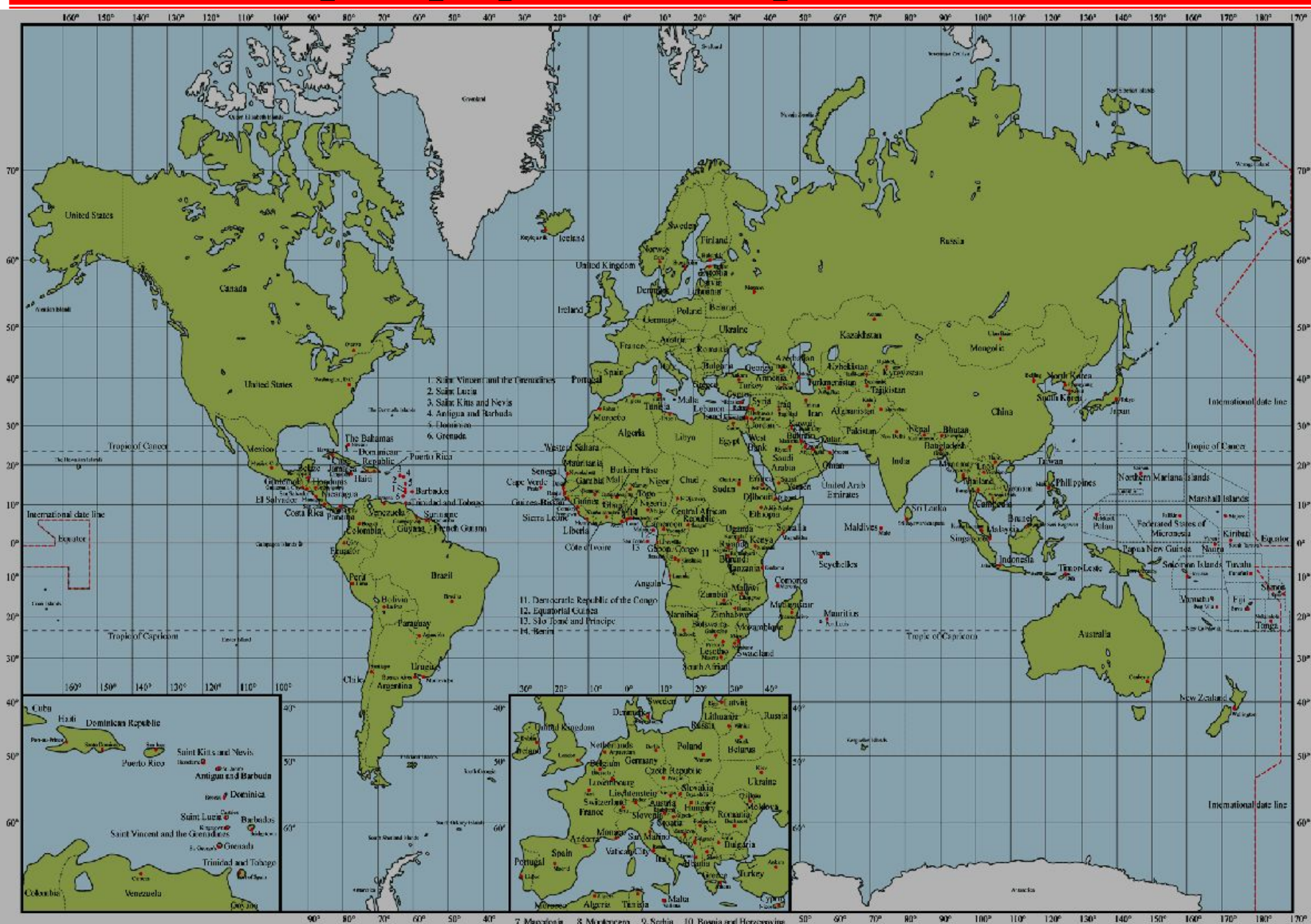


Рис. 1

Глобус, порезанный по меридианам



Результат равноугольных картографических проекций





Второй учебный вопрос



**Разграфка топографических карт
и номенклатура листов карты.**

**Определение номенклатуры смежных листов,
составление заявки на карты по сборной таблице
на район действия подразделения.**

На практике людям очень часто приходилось работать не с изображением всей Земной поверхности, а лишь с изображением ее отдельных частей или каких-либо районов.





Создание международной карты Земного шара



До конца XIX века ученые-географы в различных странах использовали отличающиеся друг от друга параметры формы Земли (размеры эллипсоида) и применяли различные виды проекций изображений поверхности Земли на плоскость.

Общим было лишь то, что абсолютно все, для однозначного определения местоположения различных объектов на поверхности Земли, использовали условные линии (параллели и меридианы), которые в совокупности образовывали географическую сетку. Все измерения проводились в градусах относительно Экватора и Гринвичского меридиана.

Эти обстоятельства послужили основой для принятия в 1891 г. на Пятом международном географическом конгрессе (г. Берн) постановления о составлении международной карты земного шара масштаба 1 : 1 000 000 независимо от размеров эллипсоида, принятых в различных странах, и выбранной проекции. При этом был определен порядок международного деления принятых 6 градусных зон поверхности Земли на более мелкие части и способ их единого обозначения.

Порядок международной разграфки поверхности Земного шара

Деление всей поверхности Земного шара на отдельные части (районы) по определенной системе называется **разграфкой**, а обозначение каждого района – **номенклатурой**.



Разграфка осуществляется условными линиями: меридианами - **на колонки** (через каждые 6 град), параллелями - **на ряды** (через каждые 4 град).

Номенклатура:

Ряды обозначаются заглавными буквами латинского алфавита от **A до V**, начиная от Экватора к полюсам.

Колонки нумеруются арабскими цифрами от **1 до 60**, счет колонок ведется от меридиана противоположного Гринвичскому в направлении с Запада на Восток.

Порядок международной разграфки поверхности Земного шара

**Международная разграфка стала основой
для создания различных изображений земной поверхности**





Каждый лист карты ориентирован относительно сторон горизонта так, что верхняя сторона рамки является северной, нижняя - южной, левая - западной, правая - восточной



Границы листов принято называть **рамками карты**. Сторонами рамок являются географические меридианы и параллели, они ограничивают изображенный на листе карты участок местности.

Виды изображений земной поверхности в РФ

В зависимости от размеров изображаемой поверхности и способов ее составления, изображения принято разделять на:

Планы



Уменьшенное, точное и подробное изображение небольшого участка местности на плоскости **в ортогональной (прямой) проекции**

(участки с радиусами не более 10 км на плоскость переносятся **практически без искажений**;
 $\Delta = 1:1\,000\,000$, поэтому размеры участка - не более 20 на 20 км)

Профили



Изображение горизонтальных разрезов земной поверхности

Карты

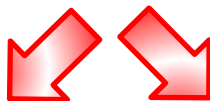


Уменьшенное, подобное изображение участка земной поверхности (размеры участка более чем 20 на 20 км) **на плоскости, построенное в какой-либо картографической проекции** (из-за появления искажений)

Виды географических карт, принятые к использованию в России

Географические карты

По содержанию



Общегеографические
(различных масштабов)

Тематические
(различных масштабов)

Дальнейшая классификация карт
– по масштабу и тематике

Масштаб – степень уменьшения горизонтальных проекций
линий местности при изображении их на карте

Тематика – изображение на картах строго определенных
наименований элементов местности

Классификация карт (по масштабу и тематике)

Общегеографические

Тематические

По масштабу

По тематике
и масштабу

Обзорные
(1:5 000 000 –
1:2 500 000)

Обзорно-
топографические
(1:1 000 000 – 1:500 000)

морские,
радионавигационные,
лоцманские

оперативные

Топографические
(1:200 000 – 1:10 000)

авиационные,
с сеткой ПВО

Мелко
масштабные
(1:100 000;
1:200 000)

Средне
масштабные
(1:25 000;
1:50 000)

Крупно
масштабные
(1:5 000;
1:10 000)

автодорожные,
путей сообщения,
горных проходов и
перевалов,
источников
водоснабжения и др.

оперативно-
тактические

тактические

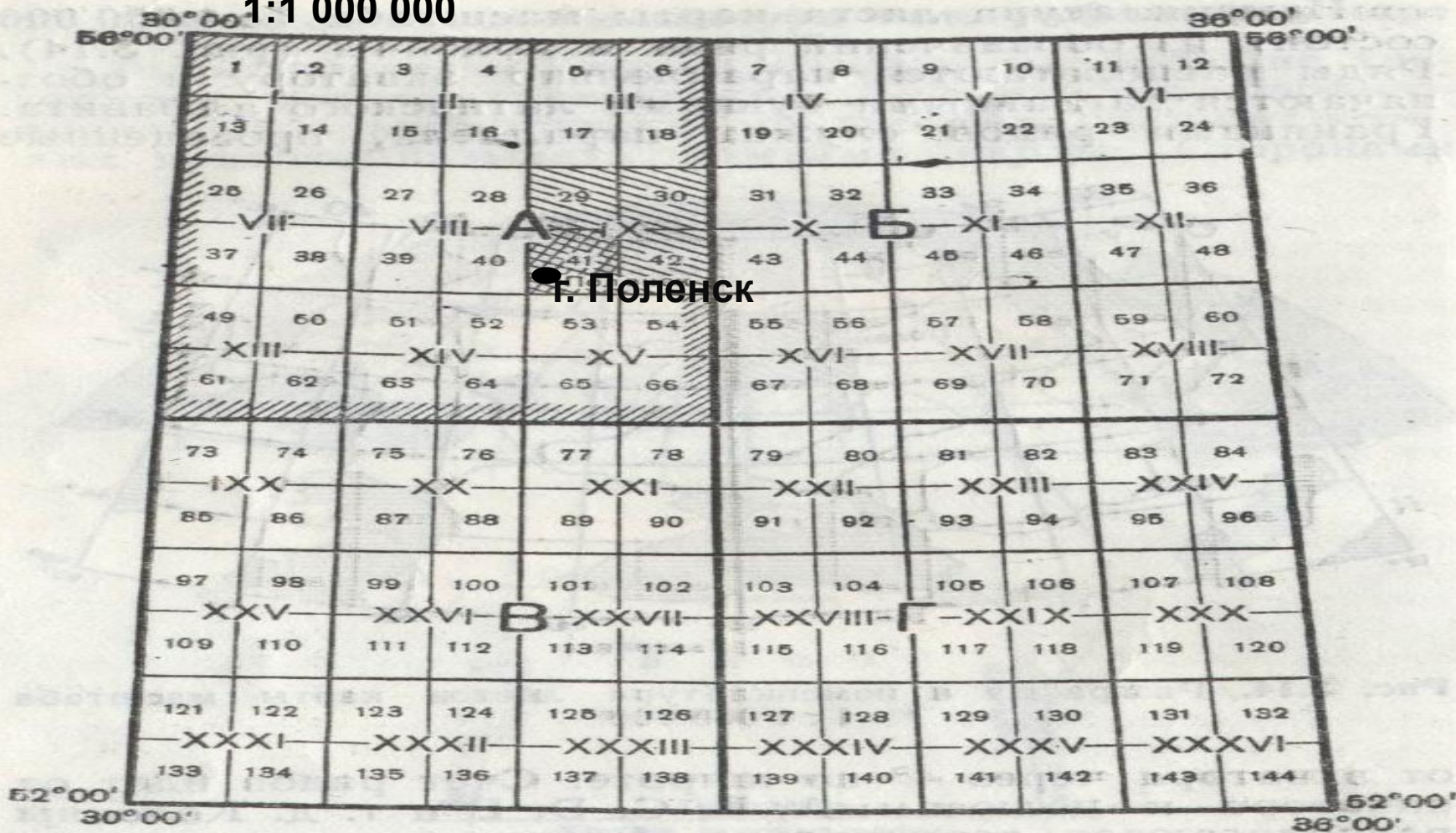
Номенклатура листов карты 1:1 000 000

В результате разграфки карты Земного шара на ряды и колонки с угловыми размерами 6 и 4 град, получается множество трапеций с изображением различных участков Земли, каждый из которых имеет свое уникальное и неповторимое «имя» - обозначение. Эти трапеции являются основой листов карты масштаба 1:1 000 000.



Номенклатура листов карт различных масштабов в листе карты 1:1 000 000

1:1 000 000



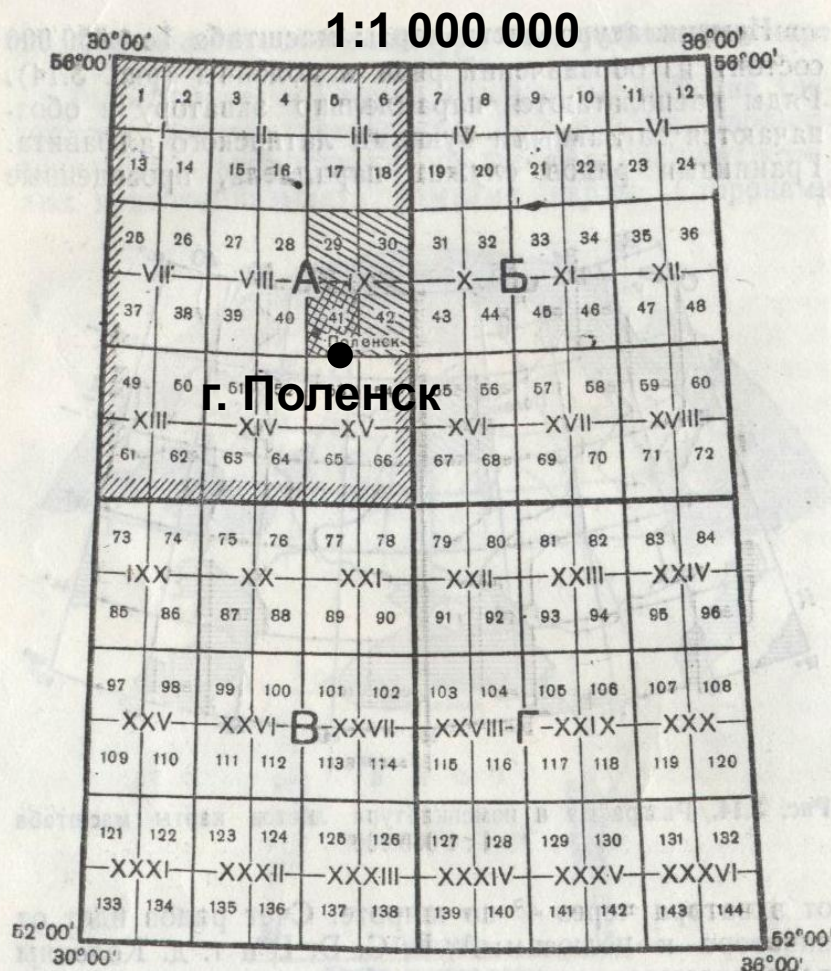
Условные обозначения

— Разграфка листов карты 1:500 000

— Разграфка листов карты 1:200 000

— Разграфка листов карты 1:100 000

Номенклатура листов карт различных масштабов в листе карты 1:1 000 000



Условные обозначения

- Разграфка листов карты 1:500 000
- Разграфка листов карты 1:200 000
- Разграфка листов карты 1:100 000

Номенклатура каждого листа карты масштаба 1:500 000, 1:200 000 и 1:100 000 связана с номенклатурой листа карты масштаба 1:1 000 000.

В одном листе карты масштаба 1:1 000 000 содержатся 4 листа карты масштаба 1:500 000. Номенклатура листа карты масштаба **1:500 000** состоит из обозначения листа карты масштаба 1:1 000 000 с добавлением соответствующей заглавной буквы русского алфавита - А, Б, В, Г. Например, лист карты масштаба 1:500 000 с г. Поленск имеет номенклатуру **N-36-A**.

Номенклатура листов карты масштаба **1:200 000** состоит из номенклатуры листа карты масштаба 1:1 000 000 с добавлением одной из 36 римских цифр. Например, лист карты масштаба 1:200 000 с г. Поленск имеет номенклатуру **N-36-IX**.

Номенклатура листов карты масштаба **1:100 000** состоит из номенклатуры листа карты масштаба 1:1 000 000 с добавлением одной из 144 арабских цифр. Например, лист карты масштаба 1:100 000 с г. Поленск имеет номенклатуру **N-36-41**.

Номенклатура листов карт различных масштабов на листе карты 1:100 000

СХЕМА РАЗГРАФКИ ЛИСТОВ КАРТ МАСШТАБОВ 1:50 000 и 1:25 000 НА ЛИСТЕ КАРТЫ МАСШТАБА 1:100 000



Условные обозначения

— Разграфка листов карты 1:50000
- - - Разграфка листов карты 1:25000

Номенклатура каждого листа карты масштаба 1:50 000 и 1:25 000 связана с номенклатурой листа карты масштаба 1:100 000. В одном листе карты масштаба 1:100 000 содержатся 4 листа карты масштаба 1:50 000. В свою очередь, один лист карты масштаба 1:50 000 делится на 4 листа карты масштаба 1:25 000.

Номенклатура листа карты масштаба 1:50 000 состоит из обозначения листа карты масштаба 1:100 000 с добавлением соответствующей заглавной буквы русского алфавита - А, Б, В, Г. Например, лист карты масштаба 1:50 000 с г. Поленск имеет номенклатуру N-36-41-В.

Номенклатура листов карты масштаба 1:25 000 состоит из номенклатуры листа карты масштаба 1:50 000 с добавлением одной из строчных букв русского алфавита - а, б, в, г. Например, лист карты масштаба 1:25 000 с г. Поленск имеет номенклатуру N-36-41-В-а.

Смежными листами являются листы карты, прилегающие к северной, южной, восточной и западной сторонам указанного листа (листа с указанной номенклатурой).

Номенклатура смежных листов определяется по вышеуказанным правилам разграфки листов карты соответствующего масштаба или по сборной таблице.

Также, номенклатура смежных листов указывается на рамочной части любого листа карты в верхней, нижней, левой и правой ее частях.

Заявка на листы карты (на предстоящий район действий) **представляется** в топографическую службу штаба в/части.

В заявке указываются: цель получения, масштаб карты, номенклатура каждого листа карты, количество экземпляров каждого листа.

Все листы, согласно заявке, выдаются под личную роспись получателя (масштабы 1:25 000, 1:50 000 – гриф «секретно»).

Основные:

Достоверность – соответствие сведений, отображаемых на карте, на определенное время, фактическому состоянию местности

Полнота содержания – рациональный отбор и показ наиболее существенных объектов местности и их характеристик на картах различных масштабов

Точность – степень соответствия местоположения объектов на карте их действительному местоположению на местности

Наглядность – возможность зрительного восприятия пространственных фигур, размеров и размещения изображаемых объектов на карте

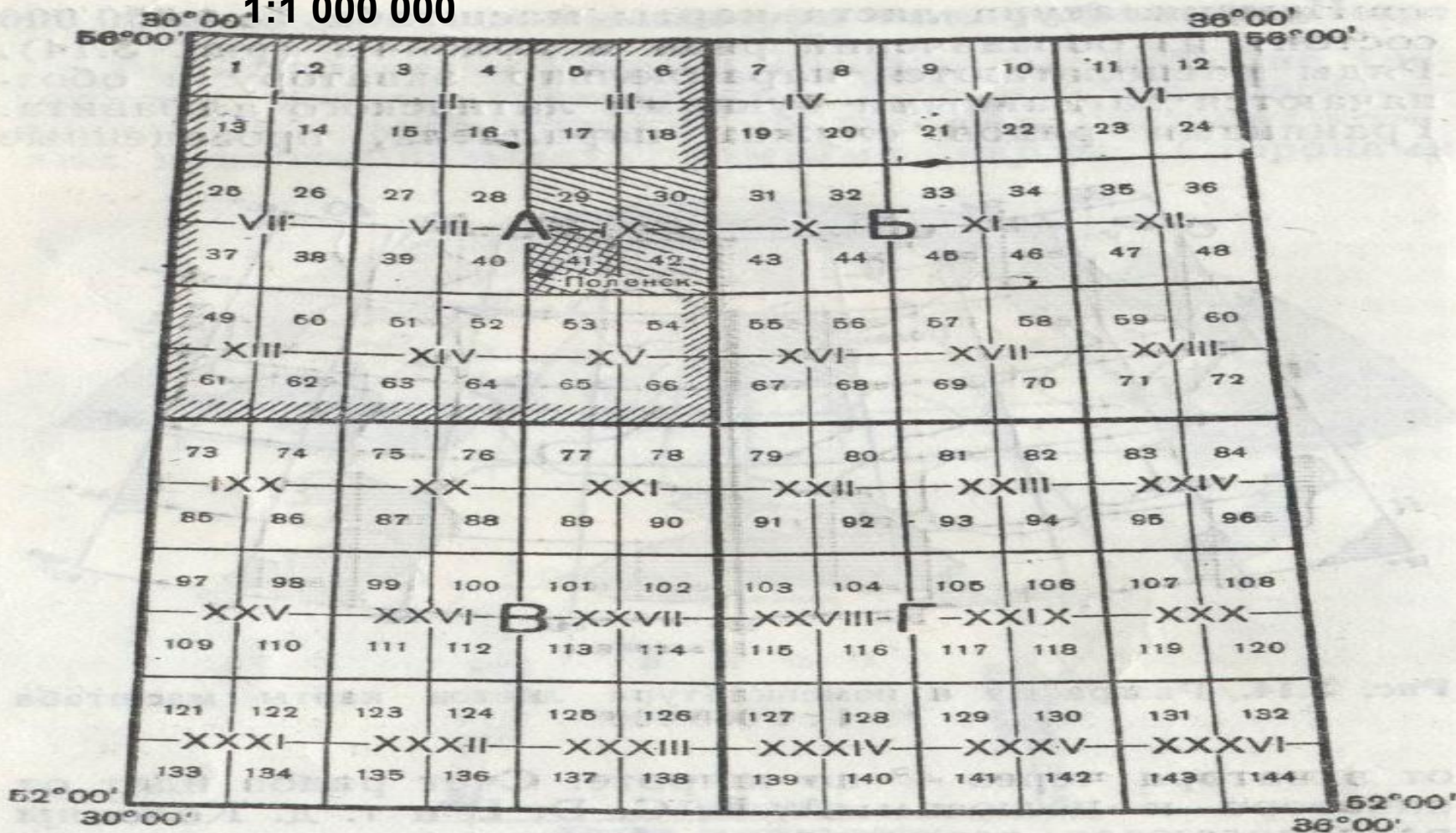
Дополнительные:

Согласованность отображения одних и тех же объектов на картах разных масштабов

Механическая прочность высокое качество бумаги, на которой отпечатаны листы карты

Номенклатура листов карт различных масштабов в листе карты 1:1 000 000

1:1 000 000

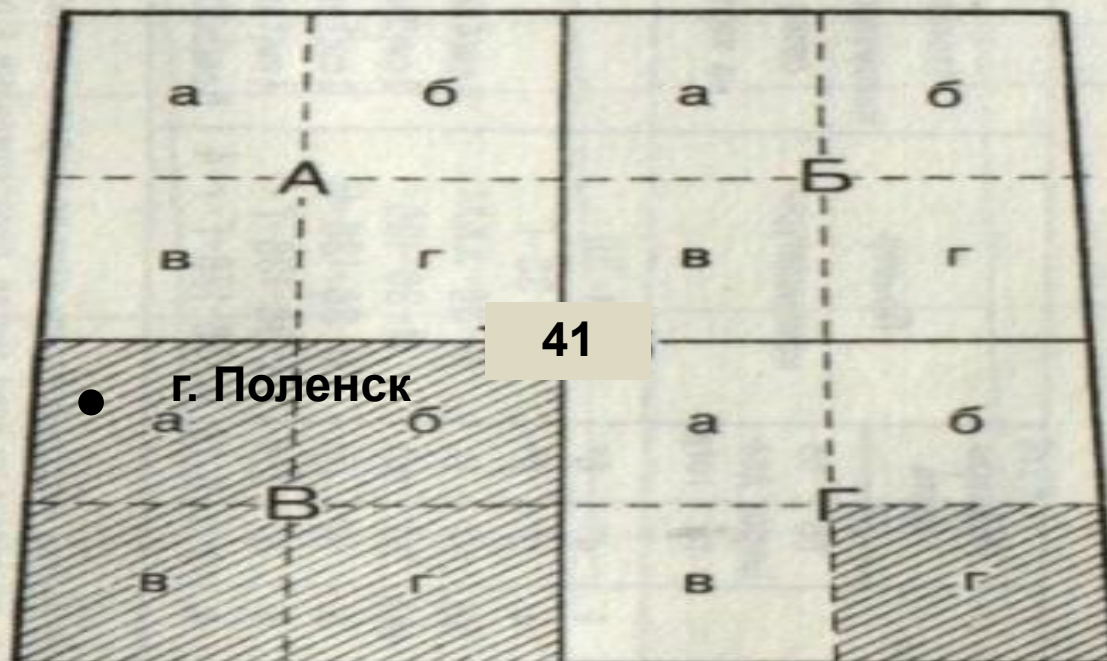


Условные обозначения

- Разграфка листов карты 1: 500 000
- Разграфка листов карты 1: 200 000
- Разграфка листов карты 1: 100 000

Номенклатура листов карт различных масштабов на листе карты 1:100 000

СХЕМА РАЗГРАФКИ ЛИСТОВ КАРТ МАСШТАБОВ 1:50 000 и 1:25 000 НА ЛИСТЕ КАРТЫ МАСШТАБА 1:100 000



Условные обозначения

- Разграфка листов карты 1:50 000
- - - Разграфка листов карты 1:25 000

- 1. Определить номенклатуру смежных листов с листом карты с г. Поленск масштаба 1:100 000 и 1:50 000.**
- 2. Определить номенклатуру листов карты (составить заявку) на предполагаемый район боевых действий, если он располагается в пределах листа карты масштаба 1:100 000 с номенклатурой L-36-56. Номенклатуру листов карт определить для масштаба 1:50 000 и 1:25 000 (центральный район склейки из 4 листов карты масштаба 1:50 000).**

Верное решение: для масштаба 1:100 000 – сверху-N-36-29; снизу- N-36-53; слева-N-36-40; справа-N-36-42; для масштаба 1:50 000 - сверху-N-36-41-В; снизу- N-36-53-А; слева-N-36-40-Г; справа-N-36-41-Г;

Верное решение: для масштаба 1:50 000 – L-36-56-А, -Б, -В, -Г; для масштаба 1:25 000 - L-36-56-А-г; L-36-56-Б-в; L-36-56-В-б; L-36-56-Г-а.



Задание для практической тренировки:



1. Определить номенклатуру смежных листов с листом карты с г. Поленск (N 36-118) масштаба 1:100 000 и 1:50 000.

Верное решение: для масштаба 1:100 000
– сверху-N-36-106; снизу- N-36-130;
слева-N-36-117; справа-N-36-119.

Для масштаба 1:50 000 - сверху-N-36-118-
Б; снизу- N-36-130-Б; слева-N-36-118-В;
справа-N-36-119-В;



Задание для практической тренировки:



1. Определить номенклатуру смежных листов с листом карты с г. Поленск (N 36-113) масштаба 1:100 000 и 1:25 000 (N-36-113-B-в).

Верное решение: для масштаба 1:100 000
– сверху-N-36-101; снизу- N-36-125;
слева-N-36-112; справа-N-36-114.

Для масштаба 1:25 000 - сверху-N-36-113-
В-а; снизу- N-36-125-А-а; слева-N-36-112-
Г-г; справа-N-36-113-Г-в;



Задание для практической тренировки:



1. Определить номенклатуру смежных листов с листом карты с г. Поленск (N 36-47) масштаба 1:100 000 и 1:25 000 (N 36-47-А-б).

Верное решение: для масштаба 1:100 000
– сверху-N-36-35; снизу- N-36-59;
слева-N-36-46; справа-N-36-48.

Для масштаба 1:25 000 - сверху-N-36-35-
В-г; снизу- N-36-47-А-г; слева-N-36-47-А-
а; справа-N-36-47-Б-а;

**Виды условных знаков,
цветовое оформление карт,
пояснительные подписи и цифровые обозначения.
Классификация и изображение на картах
топографических элементов местности.**

Условные топографические знаки – символические штриховые и фоновые условные обозначения объектов местности, применяемые для их изображения на топографических картах.



**Масштабные
(площадные)**

Внемасштабные

Линейные

Пояснительные

Масштабными условными знаками изображаются объекты местности, выражающиеся в масштабе карты. Размеры таких объектов (длину, ширину, площадь) можно измерить по карте, например: площадь леса, болота, озера, населенного пункта и т.д.

Внемасштабными условными знаками показываются объекты местности, не выражающиеся в масштабе карты, например: отдельно стоящее дерево, мельница, дом, геодезический пункт и т. п. Такие объекты изображаются в преувеличенном виде, а их точное положение на карте определяется главной точкой условного знака. Так, например, точное положение пункта ГГС находится в геометрическом центре фигуры его условного знака.



Классификация условных знаков на топографических картах



**Масштабные
(площадные)**

Внемасштабные

Линейные

Пояснительные

Линейными условными знаками изображают объекты местности, имеющие значительную протяженность и небольшую ширину. Такими объектами являются автомобильные и железные дороги, магистрали, трубопроводы, линии связи, линии электропередачи и т.д. Длина таких объектов обычно выражена в масштабе карты, а их ширина на карте показана вне масштаба. Положению линейного условного знака на карте соответствует продольная ось условного знака.

Пояснительные условные знаки и подписи применяются для дополнительной характеристики объектов местности и показа их разновидностей. Например, фигуры хвойного или лиственного дерева на изображении леса показывает преобладающую в нем породу деревьев, поперечные штрихи на условном знаке железной дороги показывают количество путей, а цифры и буквы на условном знаке шоссейной дороги — ее ширину и материал покрытия. Пояснительные условные знаки и подписи позволяют более полно изучить по карте характер местности и характеристики ее объектов.

Группы условных знаков (элементы содержания карты)

Геодезические
пункты

Рельеф

Населенные
пункты

Промышленные,
сельско-
хозяйственные
и социально-
культурные
объекты

У каждой группы условных знаков установлена своя цветовая гамма

Гидрография

Границы

Дорожная
сеть

Растительный
покров
и грунты

Пример условных топографических знаков на картах масштаба 1:50 000, 1:25 000

12

ОТДЕЛЬНЫЕ МЕСТНЫЕ ПРЕДМЕТЫ

(Промышленные, сельскохозяйственные и социально-культурные объекты)

		Заводские и фабричные трубы
		Нефтяные и газовые вышки
		Радиомачты и телевизионные мачты
		Капитальные сооружения башенного типа
		Вышки легкого типа
1 25 15 2		Терриконы — отвалы (25 и 15 — высоты в метрах): 1) выражающиеся в масштабе карты; 2) не выражающиеся в масштабе карты

13

		Будки трансформаторные
		Ветряные двигатели
		Водяные мельницы и лесопилки
		Печи для обжига извести, древесного угля

			Заводы, фабрики и мельницы с трубами
1	2	2	
			Заводы, фабрики и мельницы без труб
1	2		
		г.п.к.	Места добычи полезных ископаемых открытым способом
1	2	пес.	

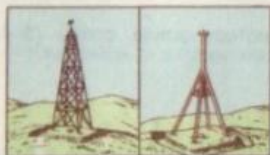
1) Выражающиеся в масштабе карты; 2) не выражающиеся в масштабе карты

Примечание. Условный знак, отмеченный буквой „а”, применялся до 1963 г.

18

ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ ПУНКТЫ

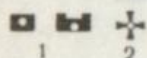
△ 91,6



Пункты государственной геодезической сети (91,6—высота основания пункта над уровнем моря)

2 ☆ 98,7

То же на курганах (2—высота кургана в метрах)



1) То же на зданиях (на карте масштаба 1:100000 не показываются), 2) то же на церквях

□ 51,1

Точки съемочной сети, закрепленные на местности центрами

2 ☆

То же на курганах (2—высота кургана в метрах)

☆ *астр.*

Астрономические пункты

⊗ 71,9

Нивелирные марки и реперы (грунтовые)

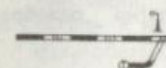
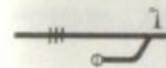
19

ДОРОЖНАЯ СЕТЬ

Железные дороги

В условных знаках 1963 г.

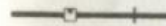
В условных знаках 1959 г.



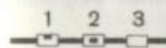
Трехпутные железные дороги, semaфоры и светофоры, поворотные круги



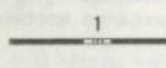
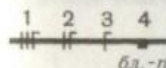
Двухпутные железные дороги и станции



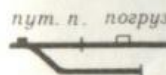
Однопутные железные дороги, разъезды, платформы и остановочные пункты на ширококолейных железных дорогах



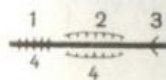
Расположение главного здания станции: 1) сбоку путей; 2) между путями; 3) расположение неизвестно



Электрифицированные железные дороги: 1) трехпутные; 2) двухпутные; 3) однопутные; 4) блокпосты



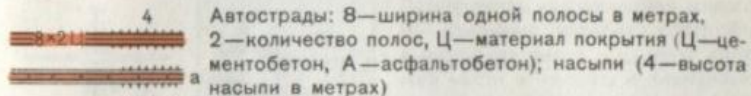
Путевые посты, погрузочно-разгрузочные площадки, тупики



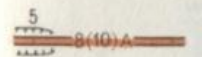
1) насыпи; 2) выемки (4—высота или глубина в метрах); 3) участки с большими уклонами—более 0,020 (только в горных районах)

21

Шосейные и грунтовые дороги



Автостреды: 8—ширина одной полосы в метрах, 2—число полос, Ц—материал покрытия (Ц—цементобетон, А—асфальтобетон); насыпи (4—высота насыпи в метрах)



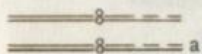
Усовершенствованные шоссе: 8—ширина покрытой части; 10—ширина всей дороги от канавы до канавы в метрах; А—материал покрытия (А—асфальтобетон, Ц—цементобетон, Бр—брусчатка, Кл—клинкер); выемки (5—глубина выемки в метрах)



Шоссе: 5—ширина покрытой части; 8—ширина всей дороги от канавы до канавы в метрах; Б—материал покрытия (Б—булыжник, Г—гравий, К—камень колотый, Шл—шлак, Щ—щебень); обсадки



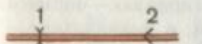
1) Легкие придорожные сооружения (павильоны, навесы); 2) съезды; 3) участки дорог с малым радиусом поворота (менее 25 м)



Улучшенные грунтовые дороги (8—ширина проезжей части в метрах) и труднопроходимые участки дорог



Строящиеся дороги: 1) автостреды; 2) усовершенствованные шоссе; 3) шоссе; 4) улучшенные грунтовые дороги



1) Мосты через незначительные препятствия; 2) участки дорог с большими уклонами (8% и более)

X 5043.0
(IV-X)



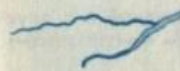
Перевалы, отметки их высот и время действия

Примечание. Условные знаки, отмеченные буквой „а“, применялись до 1963 г.

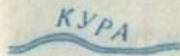
25



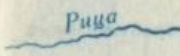
Береговые валы, озы и другие гряды, не выражающиеся в масштабе карты (3—высота в метрах)



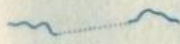
Реки и ручьи. В две линии изображаются реки шириной 5 м и более—на картах масштабов 1:25 000 и 1:50 000, 10 м и более—на карте масштаба 1:100 000



Подписи названий судоходных рек и каналов



Подписи названий несудоходных рек, ручьев и каналов



Подземные и пропадающие участки рек (по болотам и т. п.)



Каналы шириной от 10 до 15 м—на карте масштаба 1:25 000, до 30 м—на карте масштаба 1:50 000, до 60 м—на карте масштаба 1:100 000



Каналы шириной от 3 до 10 м; водораспределительные устройства: 1) отвод воды в обе стороны; 2) отвод воды в одну сторону



Каналы и каналы шириной до 3 м; деревья и кусты вдоль рек, каналов и канав



Каналы подземные



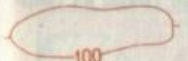
Каналы строящиеся

33

РЕЛЬЕФ



Горизонтали



Подписи горизонталей в метрах и указатели направления скатов (бергштрихи)



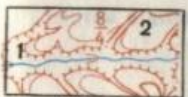
Сухие русла рек

1 2
• 347.1 • 161.5

1) Отметки командных высот; 2) отметки высот

15.2 111.6

Отметки высот у ориентиров



Овраги и промоины: 1) шириной в масштабе карты более 1 мм; 2) шириной 1 мм и менее (в числителе—ширина между бровками, в знаменателе—глубина в метрах)



1) Обрывы (21—высота в метрах); 2) укрепленные уступы полей на террасированных участках склонов

1 2
5 5

Курганы: 1) выражающиеся в масштабе карты (5—высота в метрах); 2) не выражающиеся в масштабе карты

1 2
5 5

Ямы: 1) выражающиеся в масштабе карты (5—глубина в метрах); 2) не выражающиеся в масштабе карты

37

ель бер. $\frac{20}{0.25}$ 5

Смешанные леса

$\frac{20}{0.30}$ 5 $\frac{25}{0.30}$ 6

Характеристика древостоя в метрах: в числителе—высота деревьев, в знаменателе—толщина, справа от дроби—расстояние между деревьями

• • • 2 • • •

Узкие полосы леса и защитные лесонасаждения (2—средняя высота деревьев в метрах)

○

Небольшие площади леса, не выражающиеся в масштабе карты

1 2 3
1 2 3

Отдельные рощи, не выражающиеся в масштабе карты: 1) хвойные; 2) лиственные; 3) смешанные

1 2
1 2

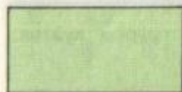
Отдельно стоящие деревья, имеющие значение ориентиров: 1) хвойные; 2) лиственные

○

Отдельные деревья, не имеющие значения ориентиров

1 2 3
1 2 3

1) Пальмовые рощи, выражающиеся в масштабе карты; 2) пальмовые рощи, не выражающиеся в масштабе карты; 3) отдельные пальмы

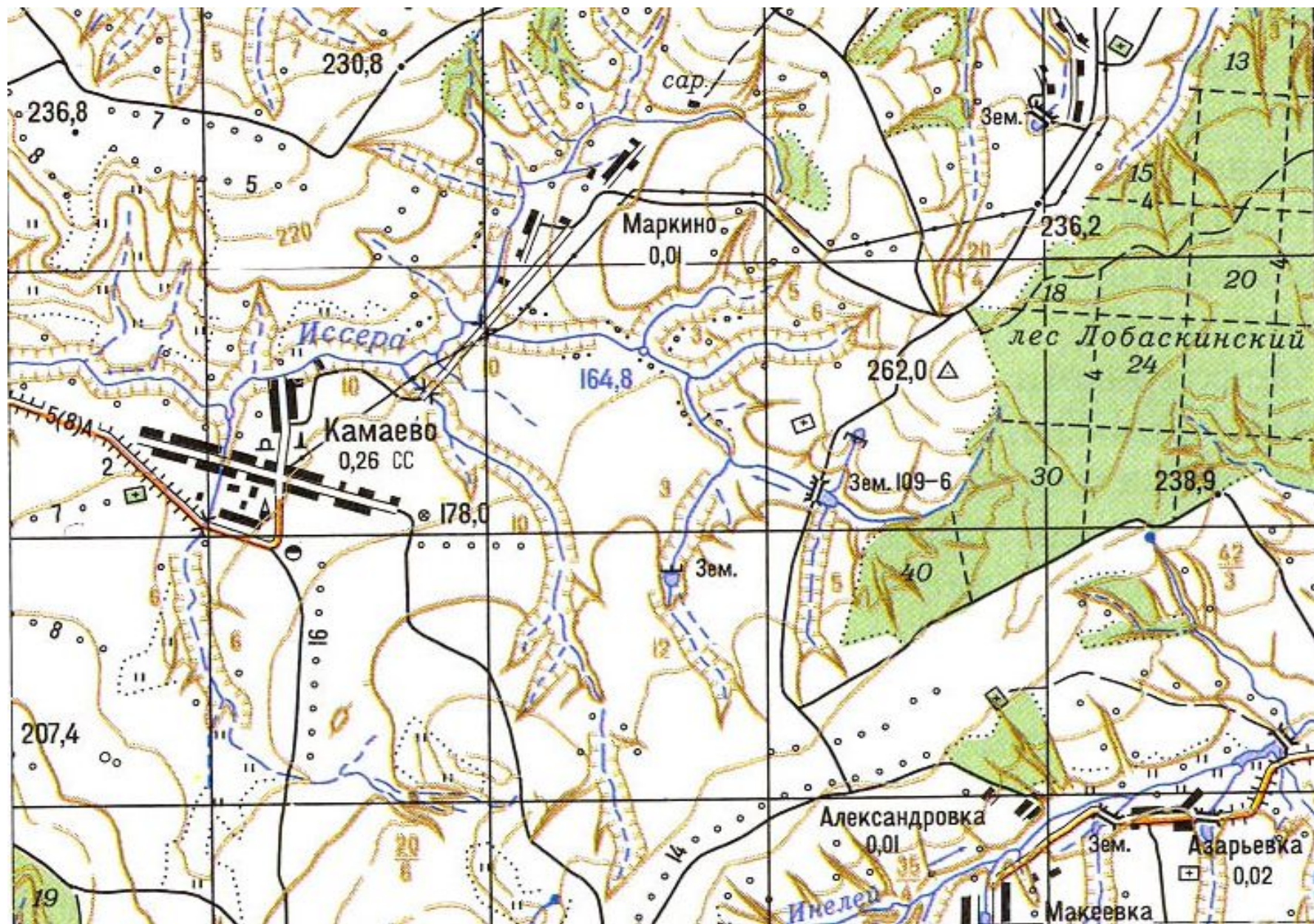


Низкорослые (карликовые) леса

бер. $\frac{4}{2}$

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

Фрагмент листа топографической карты



1. Определить номенклатуру смежных листов с листом карты с г. Рыков масштаба 1:100 000 (г. Рыков находится в правом нижнем углу листа карты масштаба 1:1 000 000 с номенклатурой О-37);
2. Определить номенклатуру листов карты на предполагаемый район боевых действий, если центр района располагается в пределах верхнего правого листа карты масштаба 1:100 000 с номенклатурой L-36-56. Номенклатуру листов карт определить для масштаба 1:50 000 (лист с центром района боевых действий и все листы вокруг него, всего-9).

3. Изучить до Сборнику указаний

Топографические карты применяются не только в географии, в кадастре, но и в многих других сферах человеческой деятельности, в т.ч. – в военной сфере.

Умение пользоваться топографическими картами – неотъемлемая черта не только офицера, но и просто образованного человека.