

Семинарское занятие

Тема: «Рассмотрение картографических проекций»

1. Организационный этап

Проверка санитарного состояния аудитории, приветствие студентов, регистрация отсутствующих, проверка готовности студентов к занятию.

Цель занятия: познакомиться со способами изображения земной поверхности на плоскости, с классификацией картографических проекций и их областью применения; научиться определять распространенные проекции по внешнему виду сетки параллелей и меридианов, рассмотреть особенности искажения карты.

2. Повторение домашнего задания

Вопросы к занятию:

1. Понятие о земном эллипсоиде и сфере:
2. Система координат на поверхности эллипсоида и сферы:
3. Понятия о картографической проекции и сетке
4. Классификация картографических проекций.
5. Какие проекции называют цилиндрическими? Как осуществляют их построение? Где максимальны и минимальны искажения форм, углов, расстояний и площадей?
6. Какие проекции называют коническими? Как осуществляют их построение? Где максимальны и минимальны искажения форм, углов, расстояний и площадей?
7. Какие проекции называют цилиндрическими, коническими, азимутальными? Как осуществляют их построение? Где максимальны и минимальны искажения форм, углов, расстояний и площадей?

Рис. 1 Цилиндрические проекции: а — развертка нормальной цилиндрической проекции (проектирование на касательный цилиндр); б — нормальная цилиндрическая проекция на секущий цилиндр; в — косая цилиндрическая проекция на секущем цилиндре; г — поперечная цилиндрическая проекция на касательном цилиндре.

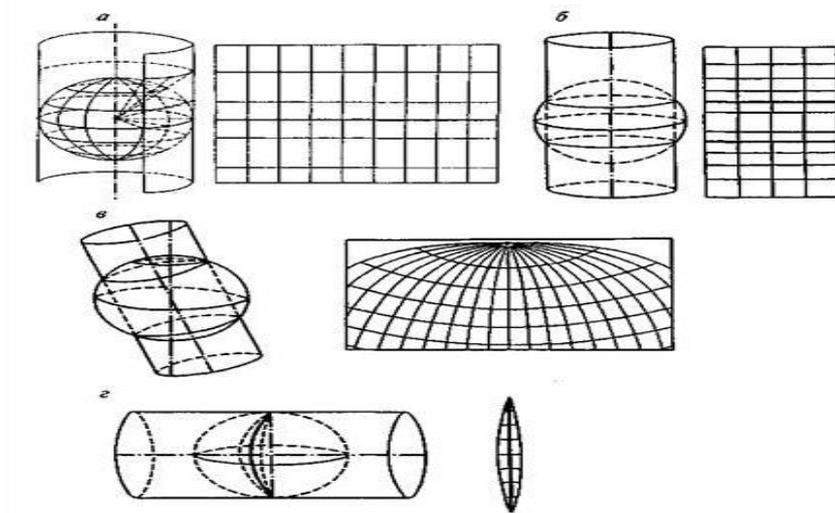


Рис. 2 Нормальная коническая проекция: а — проекция на касательный конус и развертка; б — проекция на секущий конус и развертка

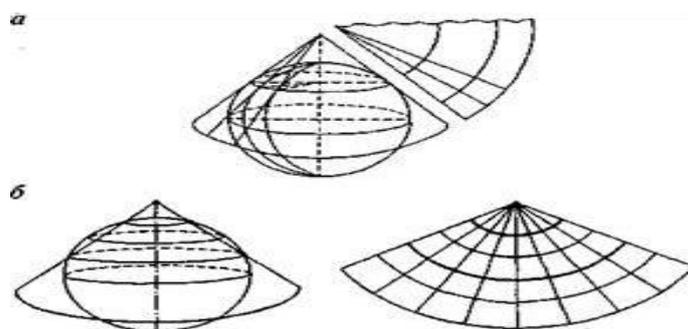


Рис. 3 Азимутальные проекции: а — нормальная (или полярная) проекция; б — сетка в полярной проекции; в — сетка в поперечной (экваториальной) проекции; г — сетка в косой азимутальной проекции

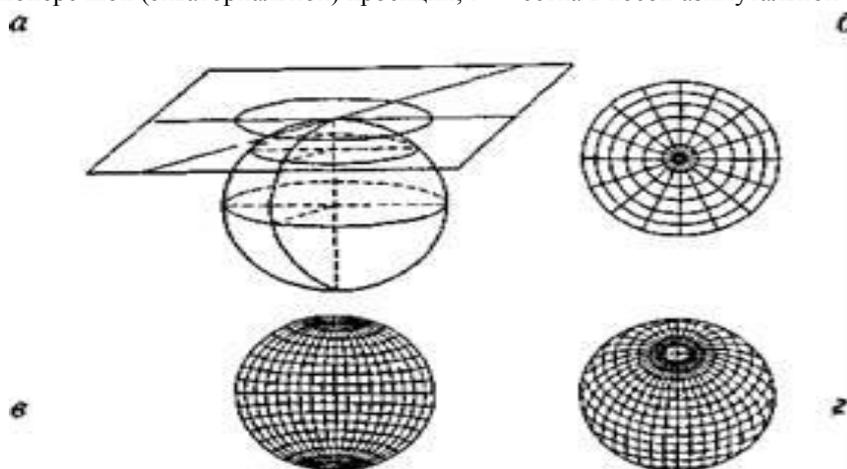
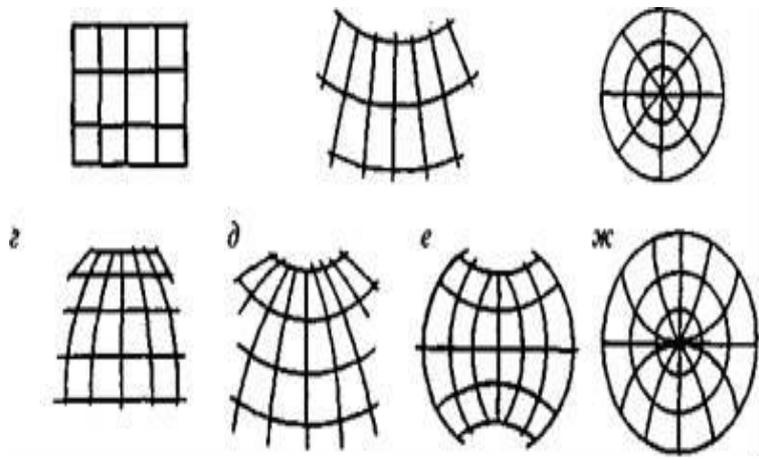


Рис.4 Вид сетки меридианов и параллелей в разных картографических проекциях: а — цилиндрическая; б — коническая; в — азимутальная; г — псевдоцилиндрическая; д — псевдоконическая; е — поликоническая, ж — псевдоазимутальная



Практическая часть, закрепление темы (выполнение заданий)

Задания:

1. Модели каких проекций изображены на рис. 1, а, б, в, г?

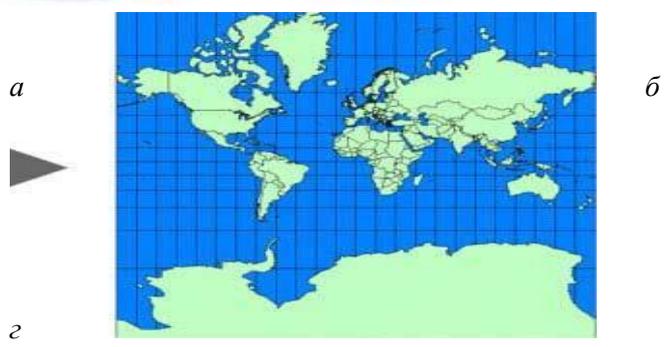
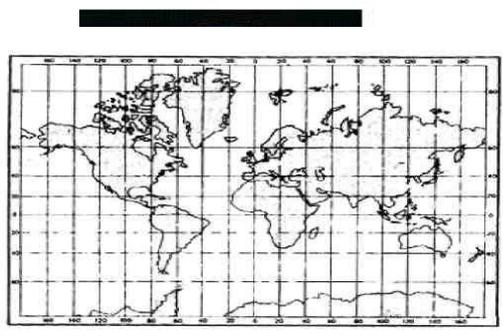
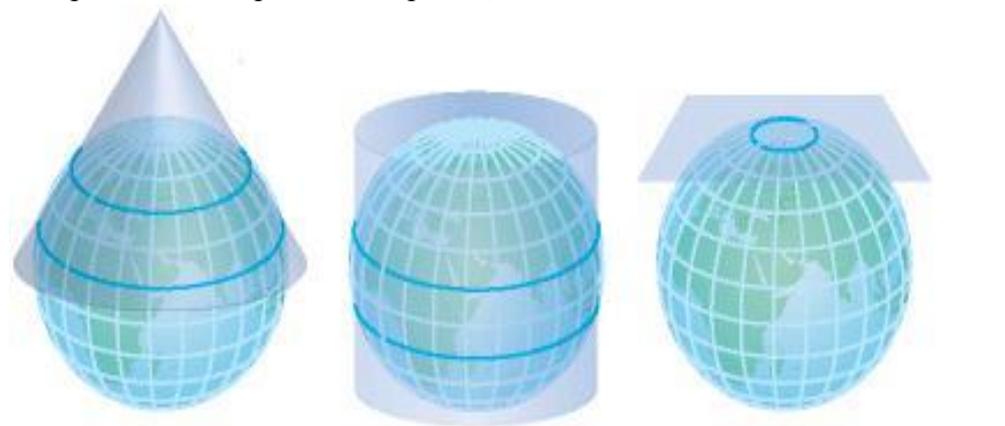


Рис. 1. Модели картографических проекций

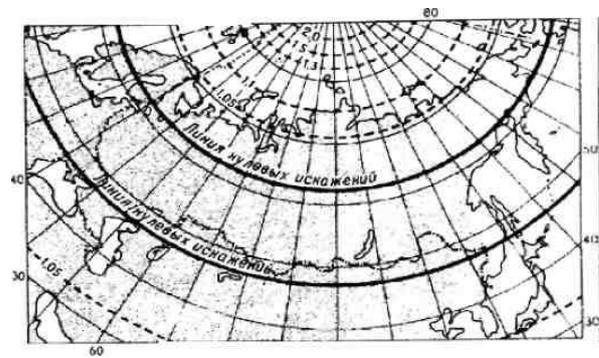
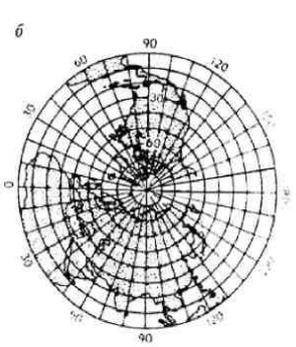
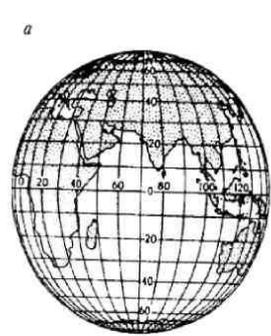
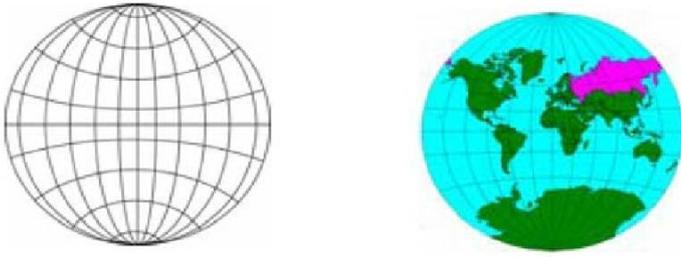
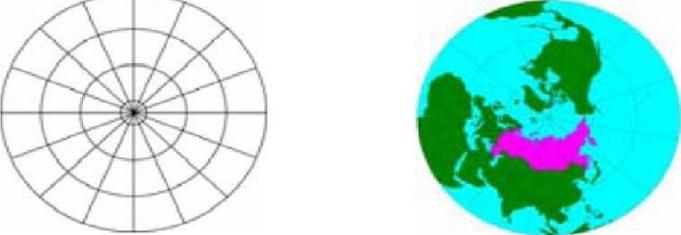
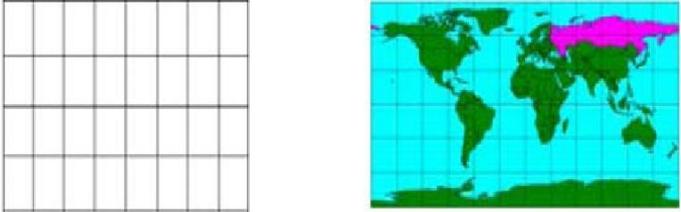
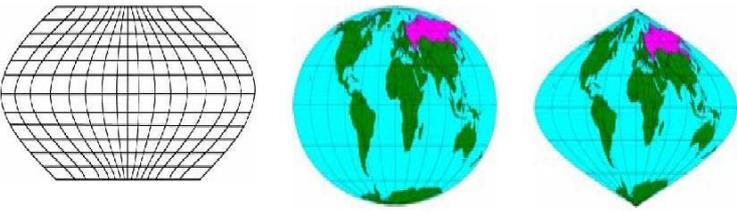


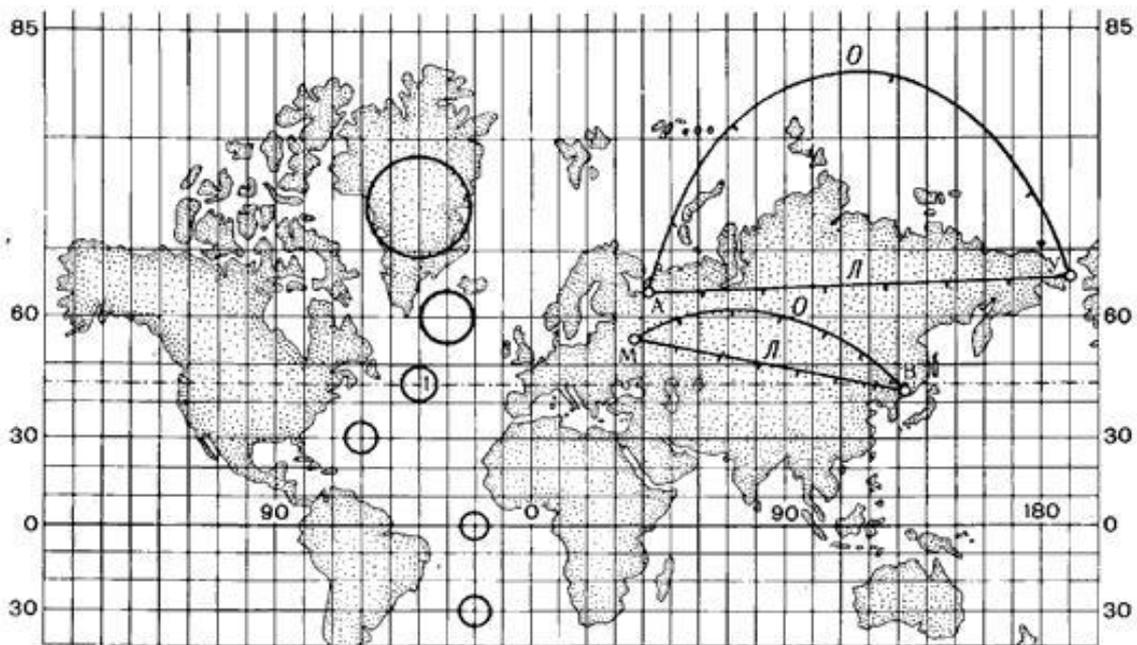
Рис. 2 Картографические проекции (а, б, в)

2. Определить по рисунку тип проекций

Таблица 1

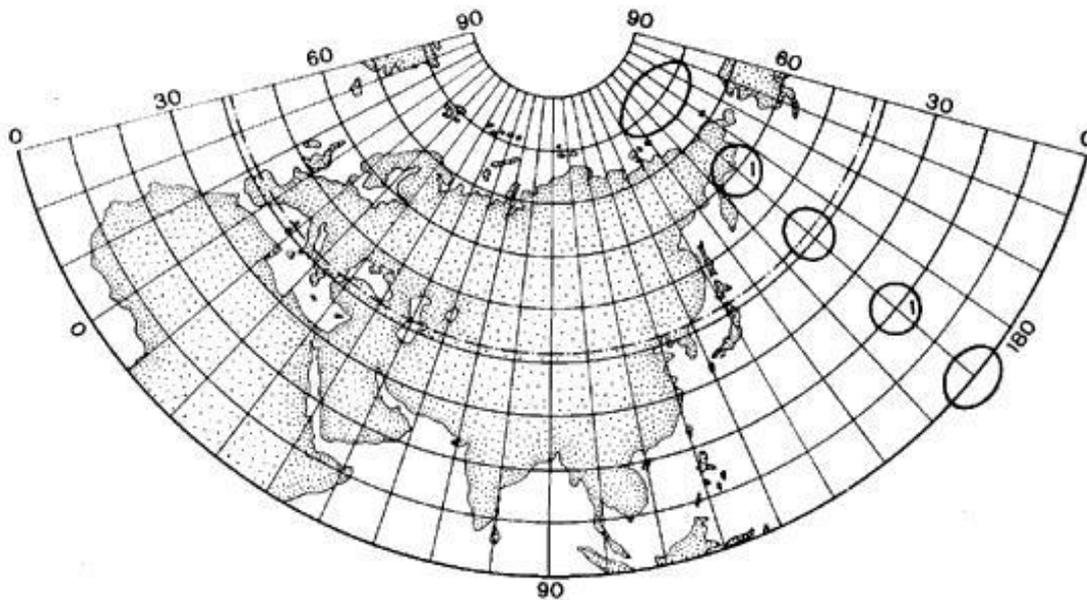
№	Внешний вид сетки для мелкомасштабных карт	Тип проекции
1		
2		
3		
4		
5		
6		

3. Разбор конкретной ситуации: определить проекцию, сравнить распределение искажений и их характер у разных типов проекций (рис. 3, а, б). Сделать вывод и записать его в тетрадь.



На карте сохраняются углы и формы бесконечно малых фигур; длины сохраняются на экваторе

а



Длины сохраняются вдоль всех меридианов и вдоль параллелей с широтами $\varphi_1 = +20^\circ$, $\varphi_2 = +60^\circ$

○ ○ Показатели искажений (эллипсы искажений)

б

Рис. 3. Типы проекций

4. Охарактеризуйте картографические проекции по виду меридианов и параллелей нормальной сетки

Таблица 2

Проекции и их особенности

Параллели изображаются:	Меридианы имеют вид:	Проекции называются
линиями постоянной кривизны		
линиями переменной кривизны		
прямыми линиями		
дугами концентрических окружностей		
концентрическими окружностями		
эксцентрическими окружностями		
кривыми линиями		

5. Описать 2-3 карты атласа по плану и дать название картографической проекции.

План описания:

- название карты: какая территория изображена на карте (мировая карта, карта полушарий, материка, их части, государства, Россия, ее части и др.);
- какова форма рамки географической карты (круглая, прямоугольная, эллиптическая);
- какими линиями изображены параллели (прямые, кривые) и меридианы (прямые, кривые, окружности, дуги концентрических или эксцентрических окружностей);
- как изменяются промежутки между параллелями по прямому (среднему) меридиану (не изменяются, изменяются незначительно, увеличиваются или уменьшаются и во сколько раз), измерения производят только для мировых карт;
- дополнительные сведения о проекции (экватор – прямая или кривая, не изображен; полюс – не изображен, показан точкой);
- вид проекции по виду вспомогательной фигуры (азимутальная, цилиндрическая, коническая, их разновидности);
- полное название проекции.

Пример 1

- Название карты «Карта СССР»;
- форма рамки географической карты – прямоугольная;
- меридианы – прямые;
- параллели: дуги концентрических окружностей равны;
- точка пересечения меридианов отстоит от дуги с широтой 90° примерно на величину 6° . Следовательно, по виду картографической сетки проекция является нормальной конической.

Пример 2

- Название карты «Карта России»;
- форма рамки географической карты прямоугольная;

- меридианы – прямые;
- меридианы – прямые линии, параллели – линии концентрических окружностей;
- промежутки между параллелями по прямому (среднему) меридиану не изменяются;
- экватор и полюс не входят в рамку карты.

По виду картографической сетки проекция является конической равнопромежуточной.

Задание № 4 выполнить дома, повторить вопросы по теме «Классификация картографические проекции».