

Географические карты



Цели урока:



- Ознакомить учащихся со способами изображения земной поверхности.
- Обобщить знания о плане и карте.
- Сформировать знания о картографической проекции.
- Продолжить формирование умений работать с картой.



Проверка домашнего задания:



1. Назовите источники географической информации
2. Что такое географическая карта?





КАРТА

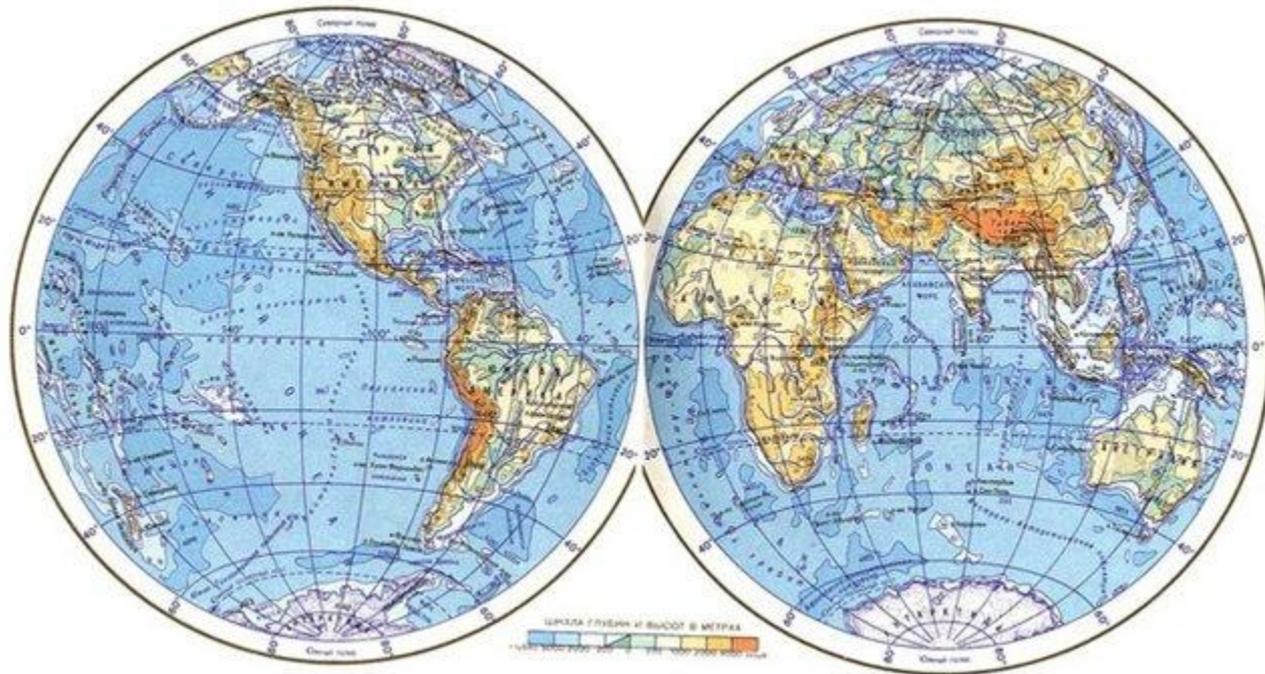
Карта – рисунок поверхности Земли с использованием условных знаков.



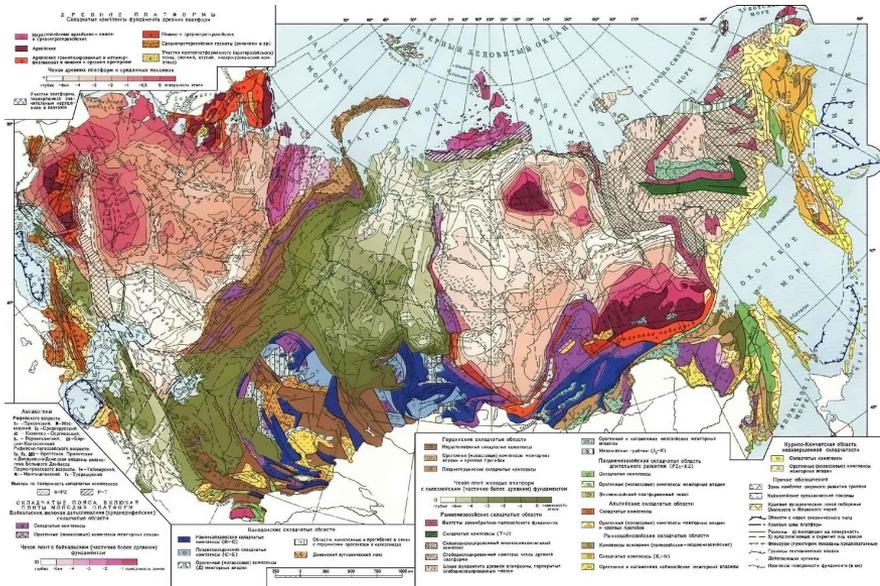
А чем отличается рисунок на глобусе и карте?



- **Географическая карта** — величайшее творение человечества. Она служит замечательным средством познания и преобразования окружающего мира. К ней обращаются инженеры и исследователи, геологи и агрономы, ученые и военные, и каждый находит нужные ответы на свои вопросы.



Исключительно важна роль карты в обучении географии. Карты содержат богатейшую информацию о нашей планете. По ним можно изучать взаимное расположение материков и кварталы городов, транспортные потоки между странами и маршруты перелета птиц. На некоторых картах можно увидеть дно океана, строение земной коры, ледниковые покровы прошлого и даже заглянуть в будущее.



Найденные археологами примитивные рисунки местности на камнях, бересте, дереве и даже на куске бивня мамонта, возраст которых достигает около 15 тысячелетий, свидетельствуют о том, что зарождение карты уходит в далекое прошлое.





Карта мира по Эратосфену



Карта мира по Геродоту



Геродот



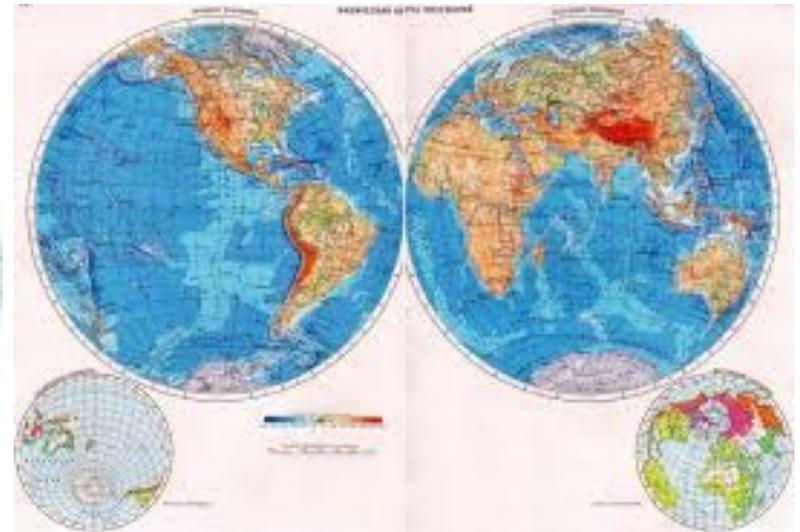
Уже в древнем Египте, Греции, Индии существовало множество способов определения по картам расстояний. Эпоха географических открытий вознесла роль географических карт, так как в них нуждались купцы, мореплаватели, путешественники, ученые. Выдающийся ученый средневековья Герард Меркатор (1512 – 1594), которого называли «королем картографии» хорошо осознавал практическое значение карт.



Герхард Меркатор был известен тем, что периодически обновлял свои работы и создавал новые, более подробные атласы мира по мере того, как всё больше берегов открывались мореплавателям, и к нему поступали всё более и более точные данные. В ходе одного такого обновления, его карта мира 1538 года (приведена на рисунке выше) была заменена новой в 1569 году. И что удивительно, карта 1538 года не только была более точной, чем более поздняя, но и содержала в себе корректные измерения географической долготы.



Карта – это уменьшенное и обобщенное изображение земной поверхности (отдельного участка земной поверхности) на плоскости в масштабе. В зависимости от того, что нужно изобразить на карте, создают различные виды карт.

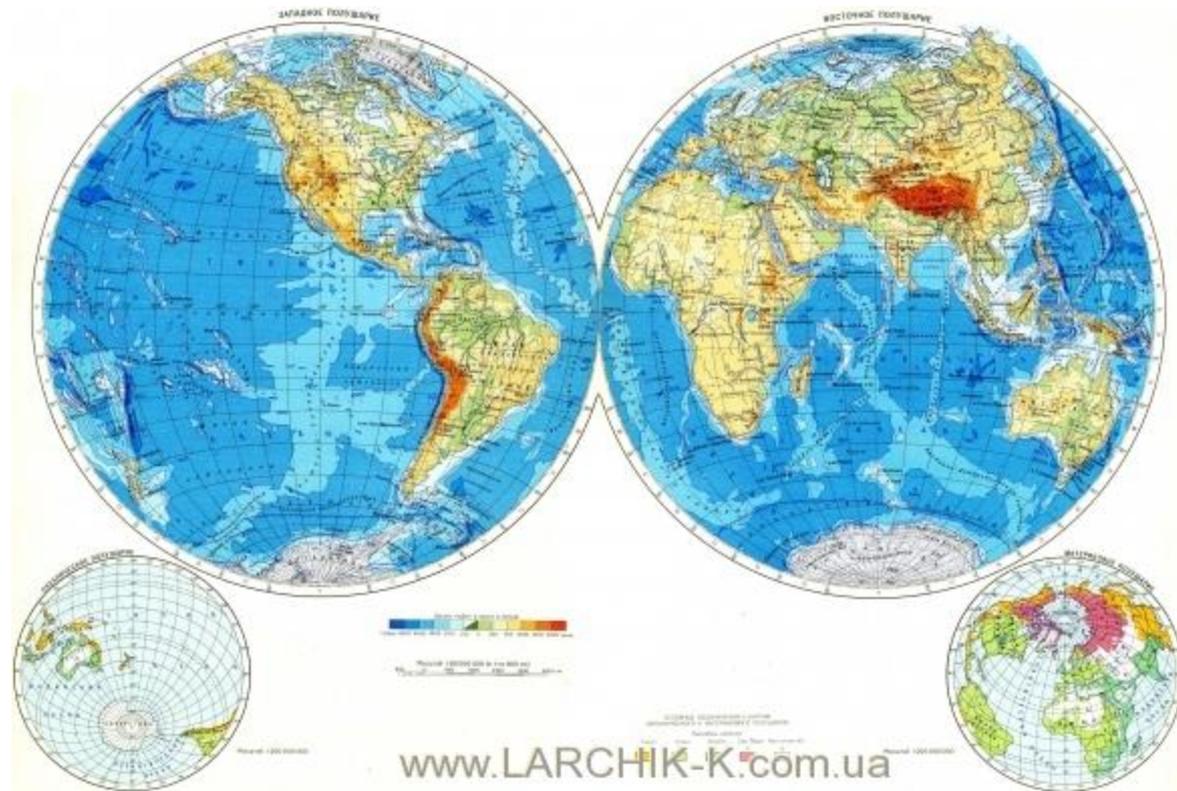
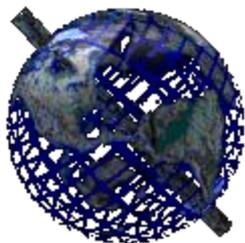


Генерализация – процесс отбора и обобщения изображаемых на карте объектов. На карте невозможно показать объекты со всеми подробностями и деталями. Генерализация позволяет подчеркнуть главные географические особенности.

В современном мире геоинформационные системы позволили создавать электронные географические карты – многослойные, трехмерные, с текстовым и звуковым сопровождением.

Генерализация определяется масштабом карты, ее назначением, тематикой. Наиболее существенно влияет масштаб. Ведь участок местности, которая в реальности имеет площадь 1 км², на карте масштаба 1:10 000 занимает 1 дм², На карте масштаба 1:100 000 – 1 см², А на карте масштаба 1:1000 000 – 1 мм². Следовательно, все объекты, показанные на карте крупного масштаба, графически невозможно отразить на картах мелких масштабов. А поэтому при переходе к более мелким масштабам, выбирают только самые существенные объекты местности (например, населенные пункты с населением свыше 10 тыс. жителей) и такие, которые могут быть выражены в масштабе этой карты (например, реки длиной более 100 км), упрощают формы объектов (исключают небольшие извилины рек и дорог, выпрямляют контуры береговых линий, границ и т. д.).

- Самое верное представление о взаимном расположении материков и океанов, рек и гор дает глобус. На карте же земная поверхность изображена с искажениями, так как нельзя выпуклую поверхность без разрывов наложить на плоскость.





Когда люди поняли, что Земля круглая, они начали делать ее уменьшенную копию и помечать всё, что они о ней знают.

Так появились Глобусы.

Глобус с латинского языка означает «шар». Глобусом называется шарообразная модель планеты.

Первым из сохранившихся считается глобус, сделанный в 1492 г. На нём ещё не было Америки.

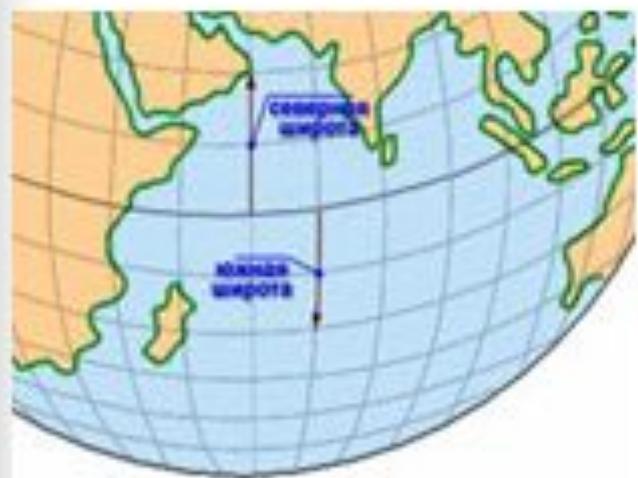
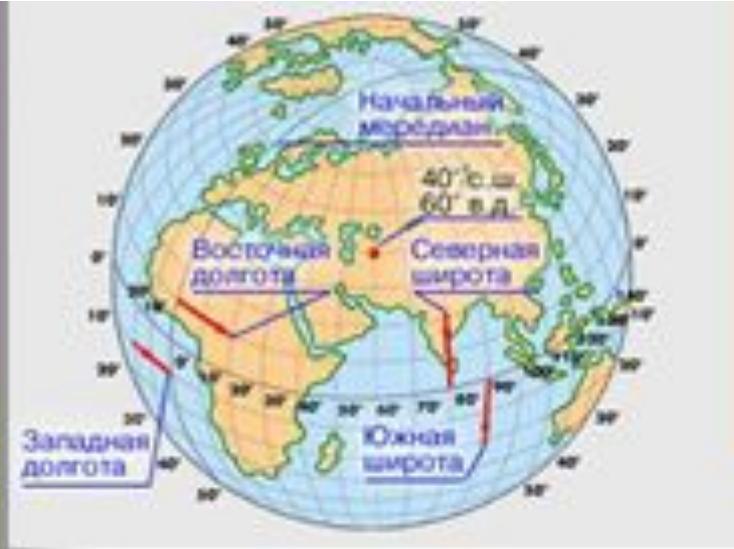


ЗЕМЛЯ И ГЛОБУС

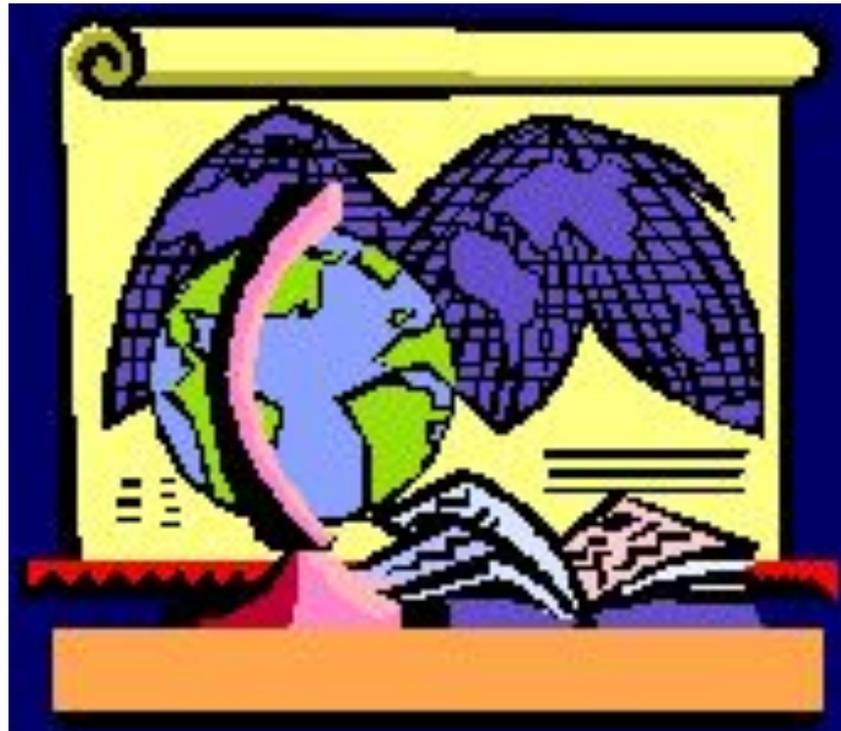
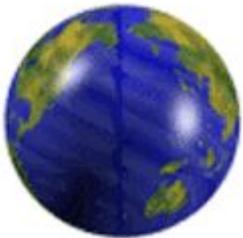


Посмотрите на глобус, всё ли на нём такое же как и на Земле?

Голубым цветом обозначены моря и океаны, зелёным – суша, коричневым и жёлтым – горы и пустыни.

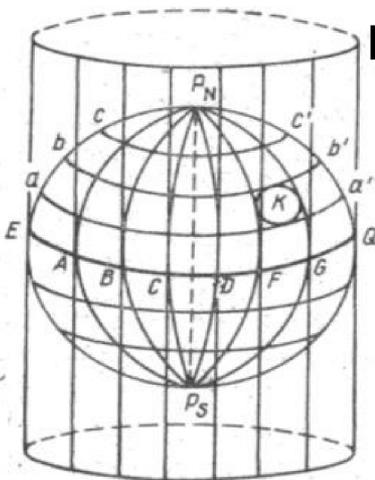


- Как же перейти от глобуса к карте, как перенести сферическую поверхность Земли на плоскость? На помощь приходит градусная сеть. (Вспомните: что называется градусной сетью?) С ее помощью по клеткам можно перенести с глобуса контуры материков, реки, города и другие точки по их географическим координатам.

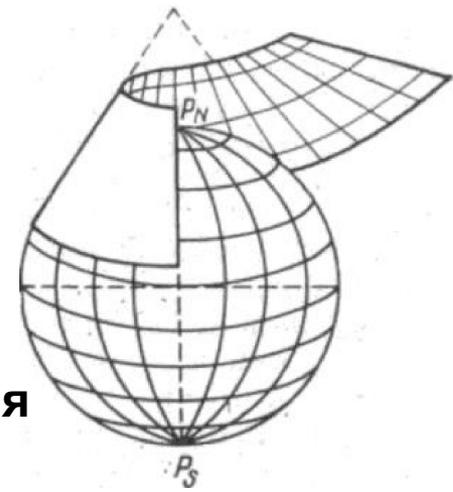


Чтобы правильно изобразить земную поверхность на плоскости, необходимо провести математические расчёты и спроектировать геометрическую фигуру на плоскость, этот процесс называется **картографической проекцией**.

Картографическая проекция – математический способ перенесения земной поверхности на плоскость карты. Для построения картографической проекции используют вспомогательные геометрические фигуры: цилиндр, конус и плоскость. В зависимости от использования фигуры проекции могут быть цилиндрические, конические и азимутальные.

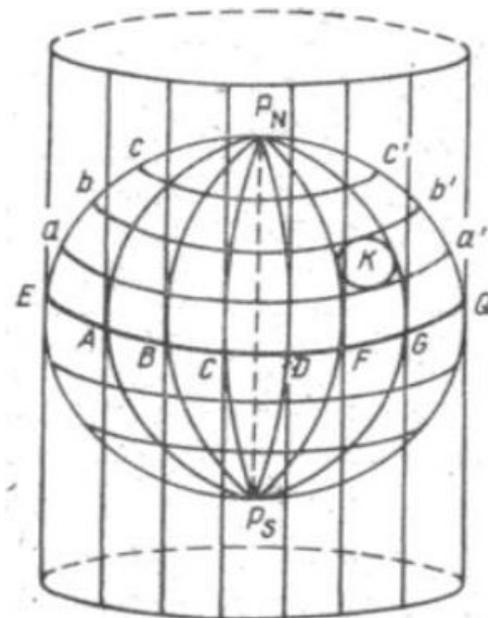
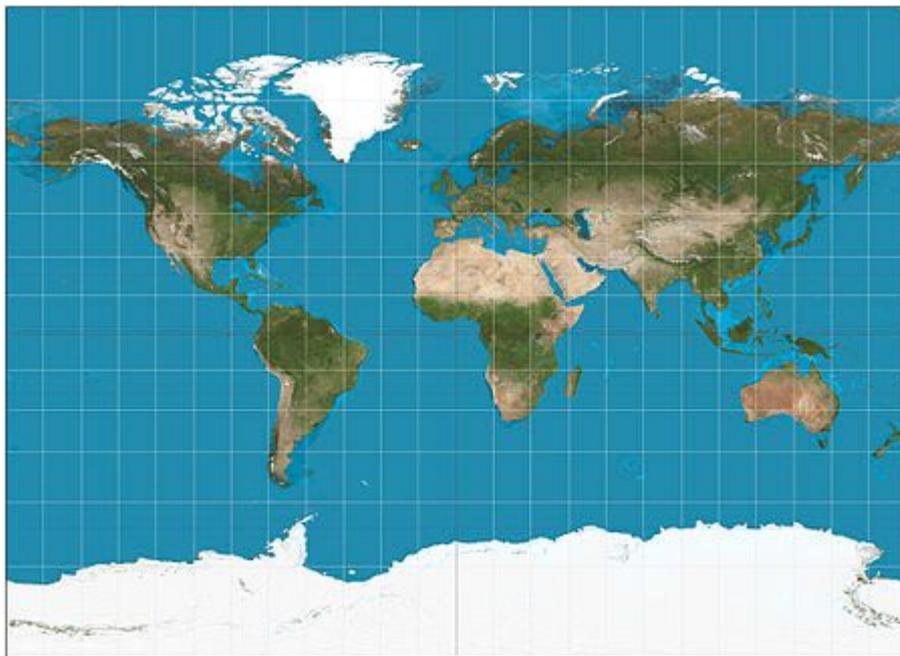


Цилиндрическая проекция

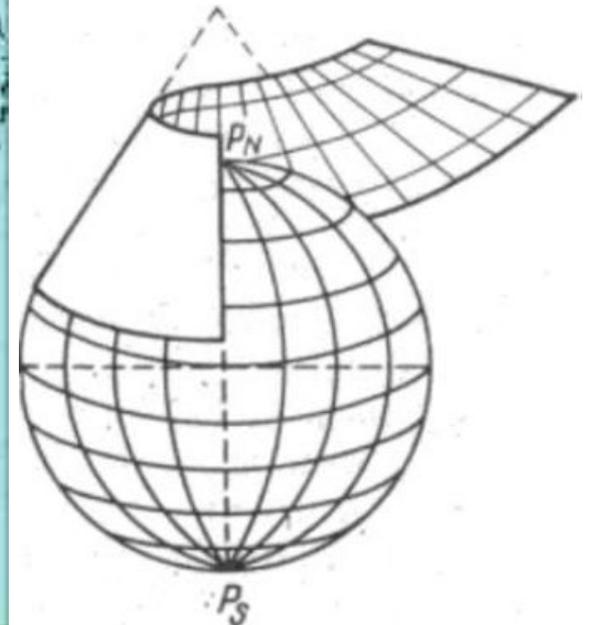


Коническая проекция

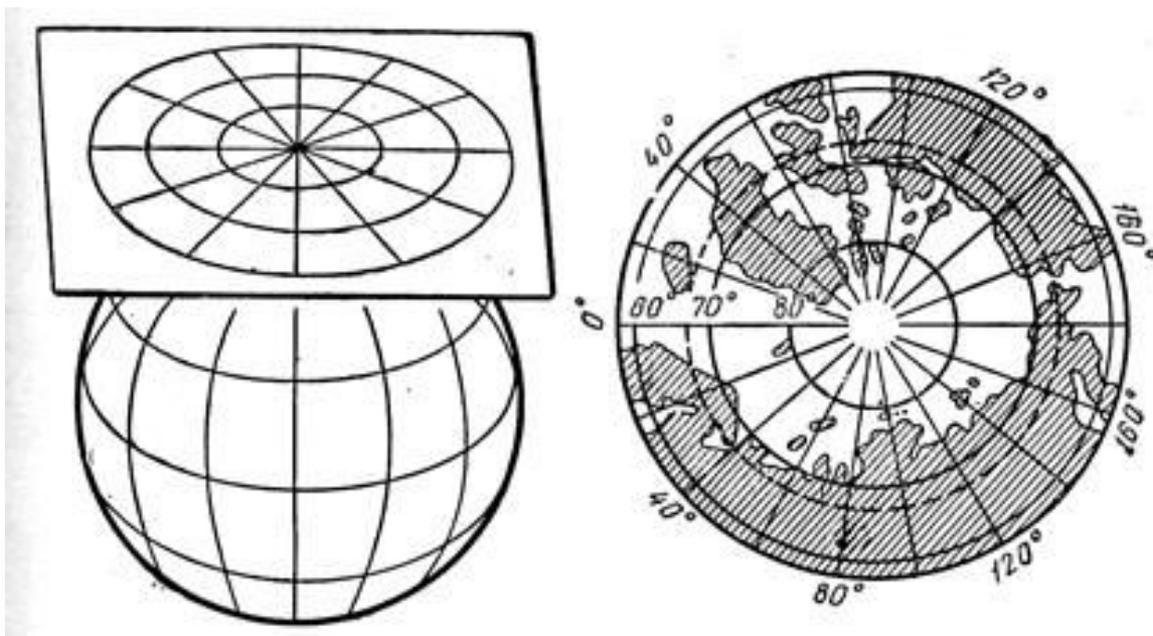
При составлении цилиндрической проекции используется цилиндр. Такую проекцию чаще всего используют для создания карт мира, материков и океанов, стран, находящихся в приэкваториальной зоне. При использовании такой проекции линии градусной сетки будут пересекаться под прямым углом, меридианы и параллели будут прямыми линиями.



При использовании конуса создается **коническая проекция**. В этом случае меридианы изображаются прямыми линиями, исходящими из одной точки, а параллели – дугами концентрических окружностей.



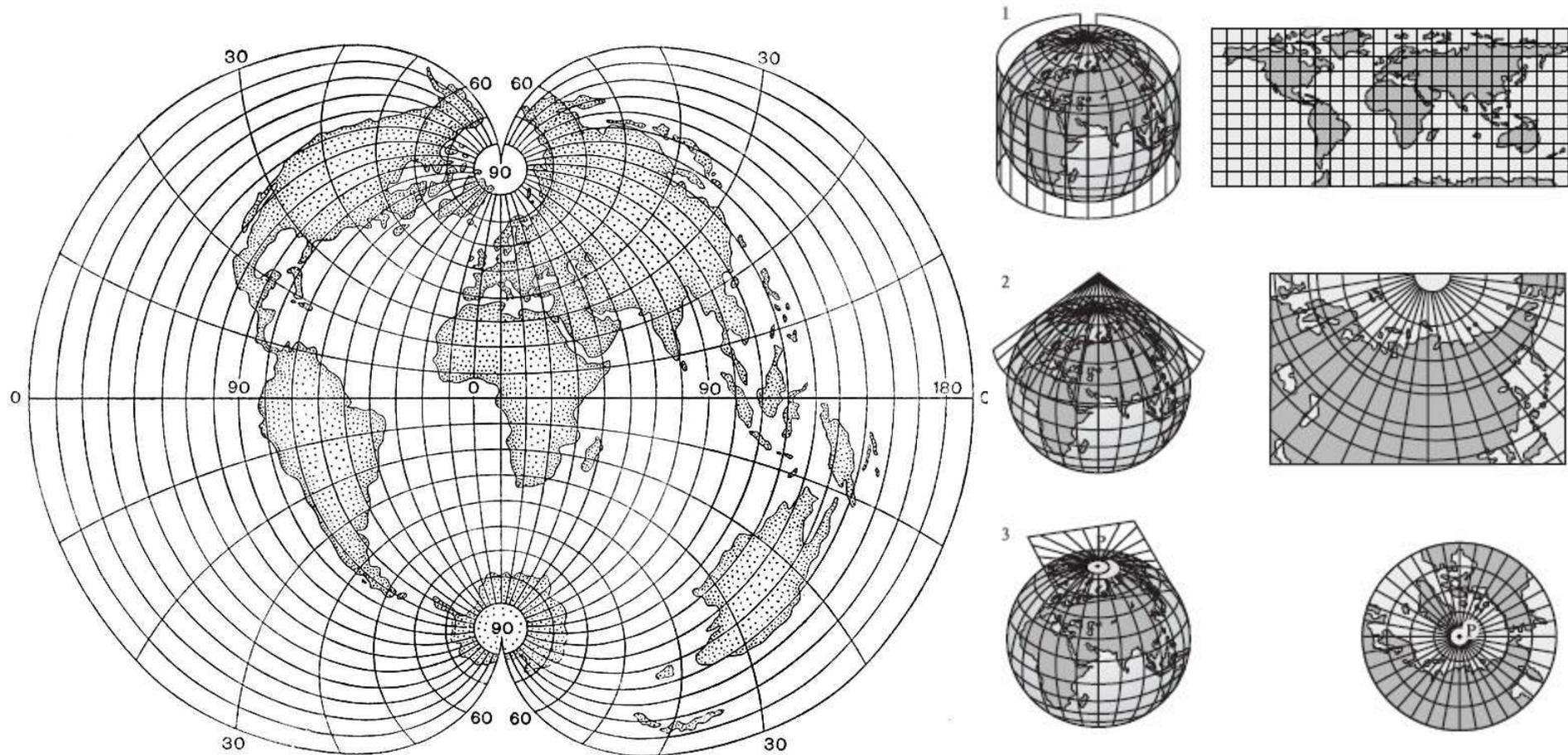
Азимутальную проекцию получают с помощью проектирования картографической сетки Земли на плоскость – касательную к полюсу Земли. Меридианы сетки на проекции имеют вид прямых, исходящих из центральной точки проекции, а параллели – концентрические окружности с центром на полюсе.



- Картографические проекции различаются по построению. В зависимости от способов переноса градусной сети с глобуса на плоскость карты бывают следующие проекции: азимутальные, цилиндрические, конические.



В зависимости от той или иной проекции меридианы и параллели, образующие картографическую сетку, принимают самый различный вид: они могут изображаться в виде то прямых, то кривых линий. Сеть параллелей и меридианов — это основа, каркас любой карты, которая затем наполняется географическим содержанием. Рисунок наглядно показывает, как по-разному выглядит сеть меридианов и параллелей в разных картографических проекциях



Поскольку наша планета является геоидом, ее поверхность невозможно перенести на плоскость без неточностей, поэтому все картографические проекции имеют искажения. В зависимости от характера и размера искажений, проекции делятся на равноугольные, равновеликие и произвольные.

Равноугольные проекции сохраняют без искажений углы и формы малых объектов, зато в них резко деформируются длины и площади. По картам в равноугольных проекциях удобно, например, прокладывать маршруты судов и самолетов, но невозможно измерять площади.

Равновеликие проекции не искажают площадей, но углы и формы объектов в них сильно искажены. Эти проекции хорошо приспособлены для определения площадей (например, размеров государств, земельных угодий).

Произвольные проекции имеют искажения длин, площадей и углов, но они распределяются по карте наиболее выгодным образом.

Например, выбирают проекции с минимальными искажениями в центральной части, зато они резко возрастают по краям карты.

Для карт территорий вытянутых по долготе лучшими являются конические проекции.

Так, карта Донецкой области выполнена в конической, произвольной проекции, вспомогательной фигурой которой является конус, на картах такой проекции можно измерять углы, расстояния, площади, так как они мало искажены.



На любых географических картах существуют искажения длин, углов, форм и площадей. Эти искажения разных видов, а их величина зависит от вида проекции, масштаба карты и охвата проектируемой территории. Обнаружить на карте искажения длин вдоль меридианов можно, сравнив отрезки меридианов между двумя соседними параллелями – если они находятся на одном уровне, то искажений длины нет. Об искажении расстояний на параллелях свидетельствует соотношение длин отрезков экватора и параллели 60° -й широты между соседними меридианами. Если искажения отсутствуют, то отрезок экватора ровно в два раза больше, чем отрезок 60° -й параллели. О характерном для большинства карт искажении углов можно сделать вывод в том случае, когда параллели и меридианы не образуют между собой прямых углов. Различить искажения формы можно, сравнив длину и ширину какого-либо географического объекта на карте и глобусе – если соотношения форм пропорциональны, то искажения по данному критерию



ФИЗИЧЕСКАЯ КАРТА СВЕТА



Физическими называются карты, на которых нарисованы равнины, горы, моря, реки, озёра и другие природные объекты.

Слово «физическая» образовалось от греческого слова «физис» – природа. По-другому эту карту можно назвать – «карта природы мира».



ЧЕМ ОТЛИЧАЮТСЯ ГЛОБУС И КАРТА



В отличие от карты, на глобусе нет искажений и разрывов, потому что глобус удобен для полного общего представления о размещении материков и океанов.

В то же время карта может показать какую-то местность подробно, ведь существуют карты материков, стран и городов.

Сущность картографических проекций хорошо
отражена в четверостишиях картографа
А. В. Гедымина:



Изучая суть проекций,
Надо помнить положение:
С переходом сферы в плоскость
Неизбежны искажения.

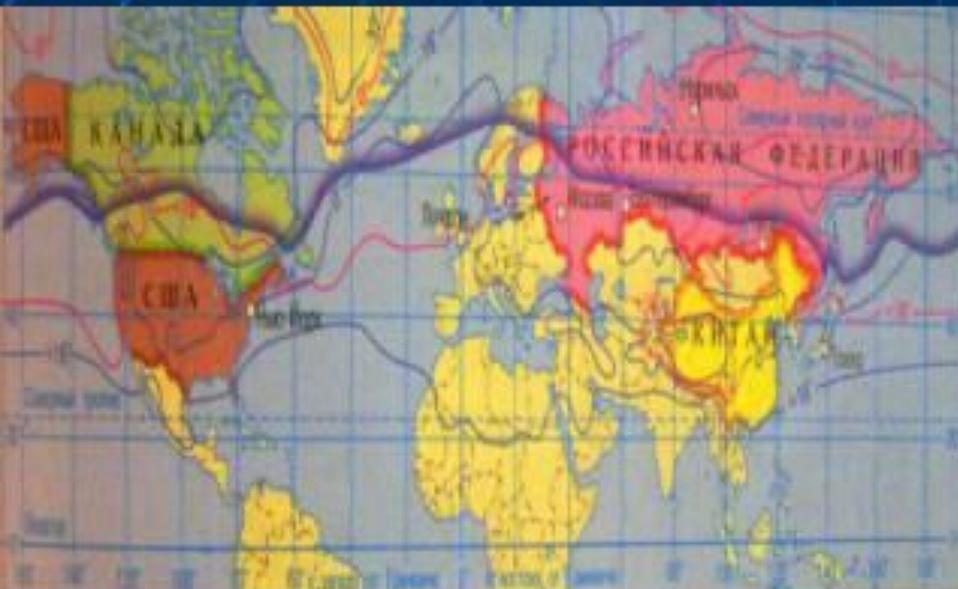
Карты вовсе не безгрешны
И в пределах разных норм
Нарушают верность линий,
Площадей, углов и форм.



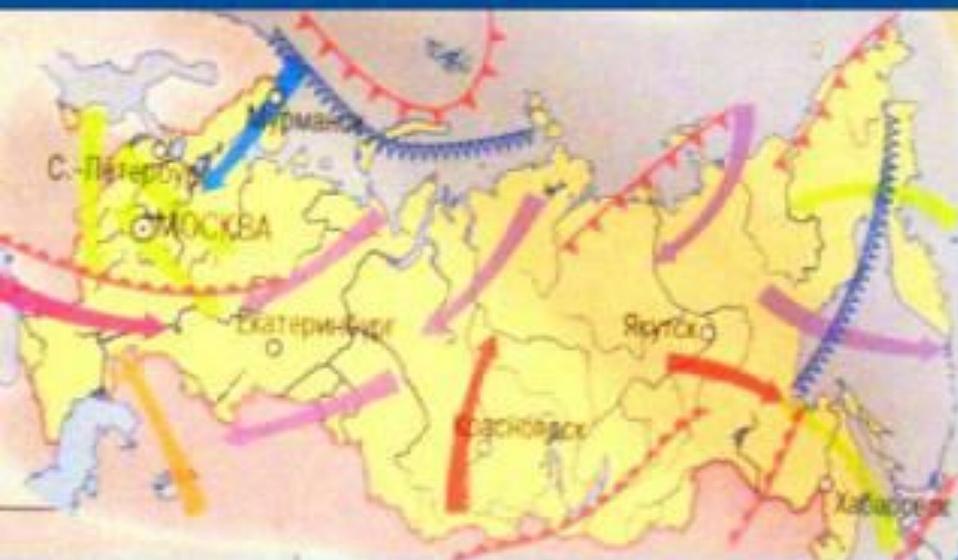
Как же показывают на тематических картах различные по своему характеру события и явления? Картографы придумали много разных способов картографического изображения.

Способ картографического изображения	Название карты	
Значки		
Линейные знаки	береговые линии, разломы, дороги, атмосферные фронты, административные границы.	
Изолинии	условное обозначение на карте, чертеже, схеме или графике, представляющее собой линию, в каждой точке которой измеряемая величина сохраняет одинаковое значение.	
Качественный фон	цвет или штриховка — качественные особенности	
Ареалы	Область распространения на земной поверхности какого-либо явления, определённого типа сообществ организмов, сходных условий или объектов (напр., населенных мест)	
Знаки движения	Это способ отображения на карте различных пространственных перемещений объектов, как природных, так и социально-экономических	

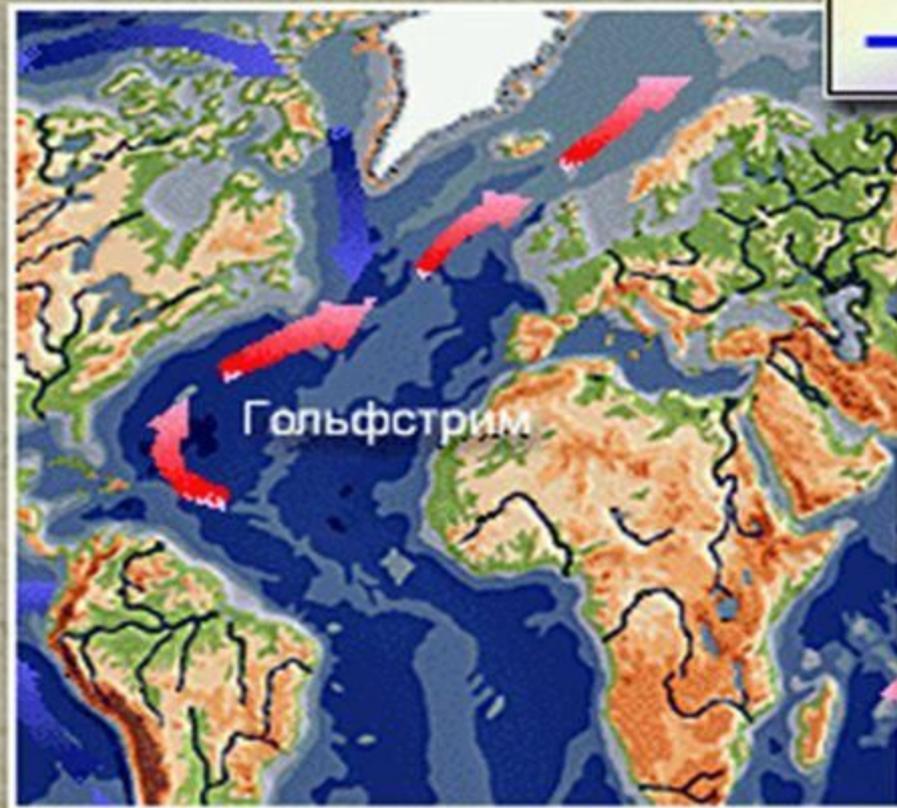
Изолинии и знаки движения



- Изолиния- линия на карте, соединяющая точки с одинаковыми значениями каких-либо величин.
- Знаки движения указывают направление ветра, морских течений.



Знаки движения



Картографическое изображение ареала сосны обыкновенной



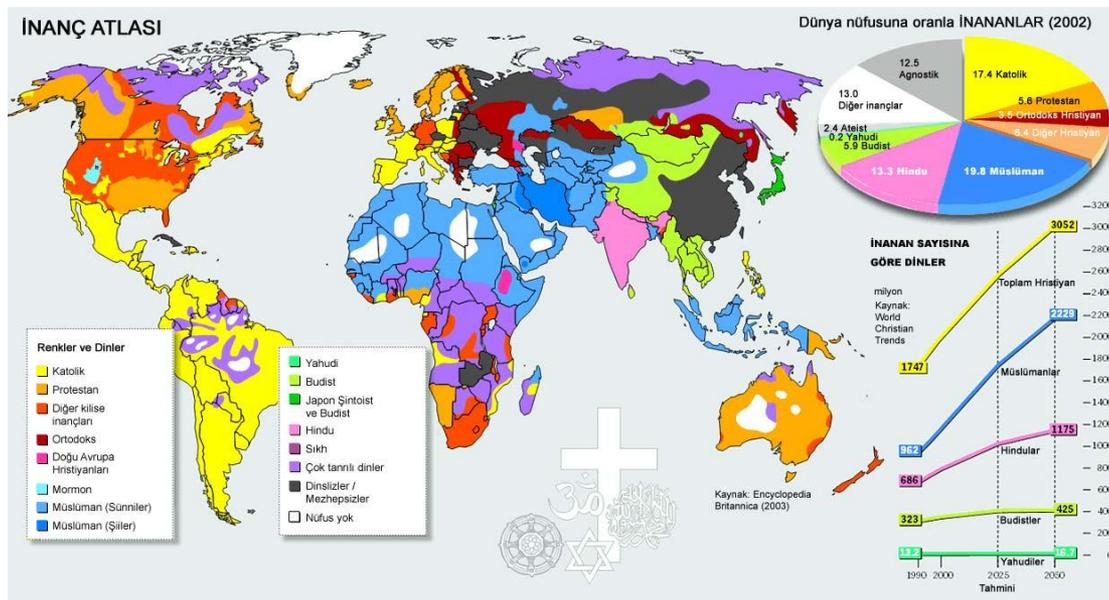
Географическая карта — это уменьшенное изображение поверхности Земли или ее частей на поверхности при помощи условных знаков. Иногда для удобства использования карты объединяются в атлас.

Задание №1. При помощи масштаба измерьте расстояние между Москвой и Берлином на физической карте полушарий, на физической карте России. Сравните получившиеся результаты.



Классификация карт

- Карты делят на группы по какому-либо одному признаку (рис. 4 учебника). Например, карты атласа можно разделить по охвату территории на такие группы: мировые карты и карты полушарий, изображающие поверхность всего земного шара; карты отдельных материков, океанов и их частей; карты стран и их частей; карты городов и районов.

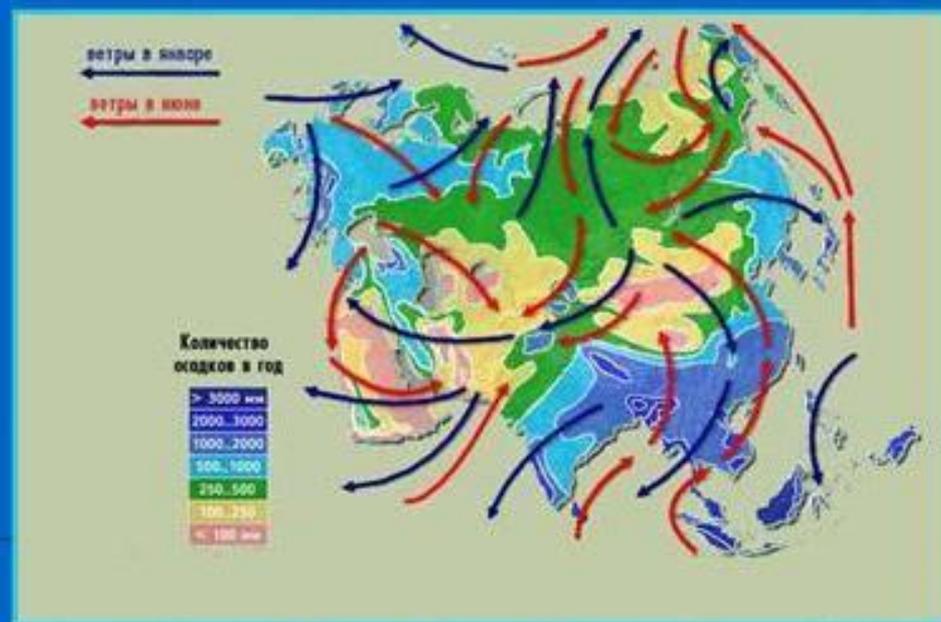


Карты по содержанию

Тематические



Внутренние воды
Северной Америки



Климат Евразии

Деление карт по масштабу



Среднемасштабные

От 1: 200 000 до 1: 1 000 000



Мелкомасштабные

1: 1 000 000



Крупномасштабные

1: 200 000 и крупнее

Карты по охвату территории



Мировые карты



Карта полушарий



По назначению

- научно-справочные — предназначены для выполнения научных исследований и получения максимально полной информации;
- культурно-образовательные — предназначены для популяризации знаний, идей;
- учебные — используются в качестве наглядных пособий для изучения географии, истории, геологии и других дисциплин;
- технические — отображают объекты и условия, необходимые для решения каких-либо технических заданий;
- туристские и др.

Географическая карта Донецкой области относится по охвату территории области к среднemasштабным картам. Классификация карт помогает выбрать карту, которая нужна для выполнения определенного задания, каждая карта имеет своё назначение. Если посмотреть в географический атлас Донецкой области, то можно убедиться, что все карты отличаются друг от друга по темам.



ПАМ'ЯТКИ АРХЕОЛОГІЇ

- Стоянка (пізній палеоліт)
- Могильник (пізній неоліт)
- Неолітичні штолні
- Городища (раннє середньовіччя, салтівська культура)
- Городища (раннє та розвинуте середньовіччя, салтівська культура, Київська Русь)
- Могильник (раннє та розвинуте середньовіччя, салтівська культура, Київська Русь)
- Кургани могильники

ПАМ'ЯТКИ АРХІТЕКТУРИ
(з назвами та датами спорудження)

Культурні споруди:

- монастир
- собори, церкви

Світські споруди:

- палаці
- садиби
- інші



ПАМ'ЯТНИКИ ТА ПАМ'ЯТНІ МІСЦЯ ІСТОРИЧНИХ ПОДІЙ

- Пам'ятники та пам'ятні місця революційних подій і подій громадянської війни
- Меморіальні комплекси, пам'ятники на честь воїнів, партизанів і підпільників, які захищали та визволяли Донеччину від німецько-фашистських загарбників під час другої світової війни
- Меморіальний комплекс „Саур-Могила“
- Пам'ятники воїнам-інтернаціоналістам
- Пам'ятники ліквідаторам та жертвам аварії на Чорнобильській АЕС

ПАМ'ЯТНИКИ ВИДАТНИМ ЛЮДЯМ

МУЗЕЙ

Масштаб 1 : 1 250 000
в 1 см 12,5 км

© МАПА

Енакієве. Пам'ятник Михайлу Кураку
Слов'янськ. Церква Олександра Невського
Маріуполь. Пам'ятник Володимирі Висоцькому
Сєдове. Музей Г. Я. Сєдова

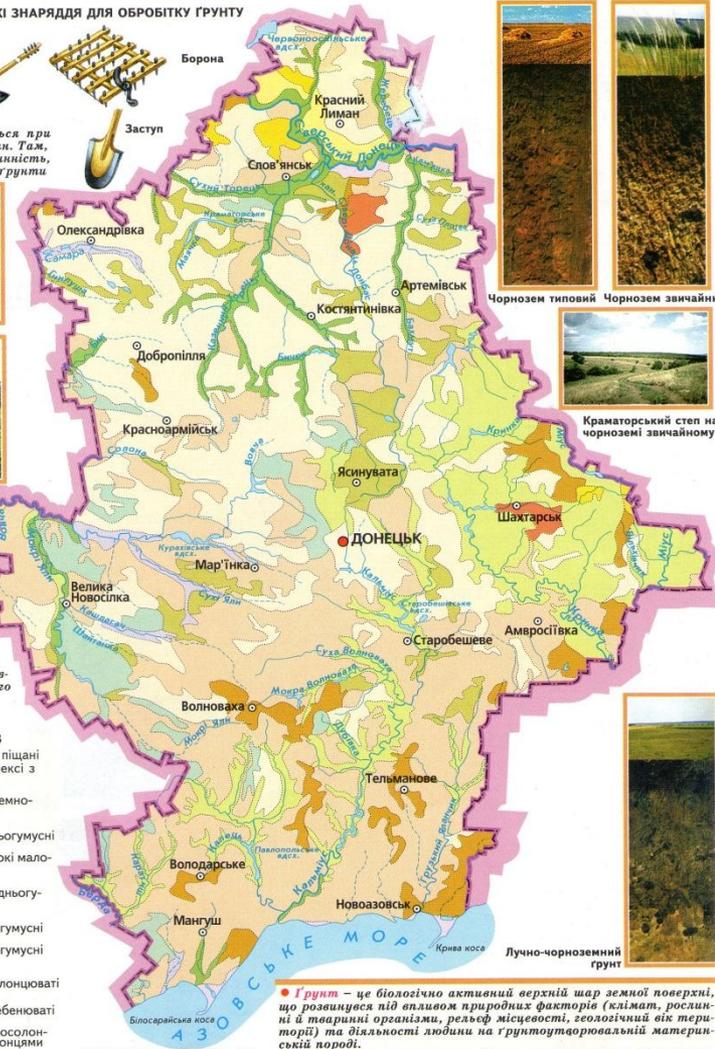
ДАВНІ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКІ ЗНАРЯДЯ ДЛЯ ОБРОБІТКУ ГРУНТУ



Найбільше гумусу утворюється при відмаранні трав'янистих рослин. Там, де поширена трав'яниста рослинність, утворилися родючі чорноземні ґрунти



Рослинний і тваринний сніг степу – невід'ємні складові невідносно ґрунтоутворювального процесу



ОСНОВНІ ТИПИ ГРУНТІВ

- Дерново-слабопідзолисті піщані та глинисто-піщані у комплексі з торфяво-болотними
- Чорноземи опідзолені й темно-сірі опідзолені
- Чорноземи типові середньогумусні
- Чорноземи звичайні глибокі мало- і середньогумусні
- Чорноземи звичайні середньогумусні
- Чорноземи звичайні малогумусні
- Чорноземи звичайні малогумусні малопотужні
- Чорноземи переважно солонцюваті
- Чорноземи та дернові щенобоваті
- Лучно-чорноземні глибокосолонцюваті у комплексі з солонцями
- Лучні солонцюваті
- Дернові переважно оглеєні піщані, глинисто-піщані та сипучі у комплексі зі слабогумусними пісками

Масштаб 1 : 1 250 000
в 1 см 12,5 км

© МАПА



Характерною рисою тваринного снігу степу є численні гризуни, які збільшують величину кількості їжі та збагачують ґрунт

• **Ґрунт** – це біологічно активний верхній шар земної поверхні, що розвивається під впливом природних факторів (клімат, рослинність і тваринні організми, рельєф місцевості, геологічний вік території) та діяльності людини на ґрунтоутворювальній материнській породі.

• **Ґрунти формуються на продуктах вивітрювання гірських порід. Процес ґрунтоутворення супроводжується великою кількістю різних біологічних, фізичних і хімічних явищ. Серед них виграє роль належить синтезові злежених рослинами органічних речовин, розкладові їх мікроорганізмами та утворенню гумусу чи перегною.**

• **Гумус** – найважливіша складова органічної речовини ґрунту, що зумовлює його родючість і є джерелом поживних речовин.

• **Значна частина ґрунті завнала змін під впливом господарської діяльності людини: експлуатації лісів, використання природних лук і пасовищ, обробітку ґрунту, внесення добрив, вирощування культурних рослин, осушення та зрошення земель.**

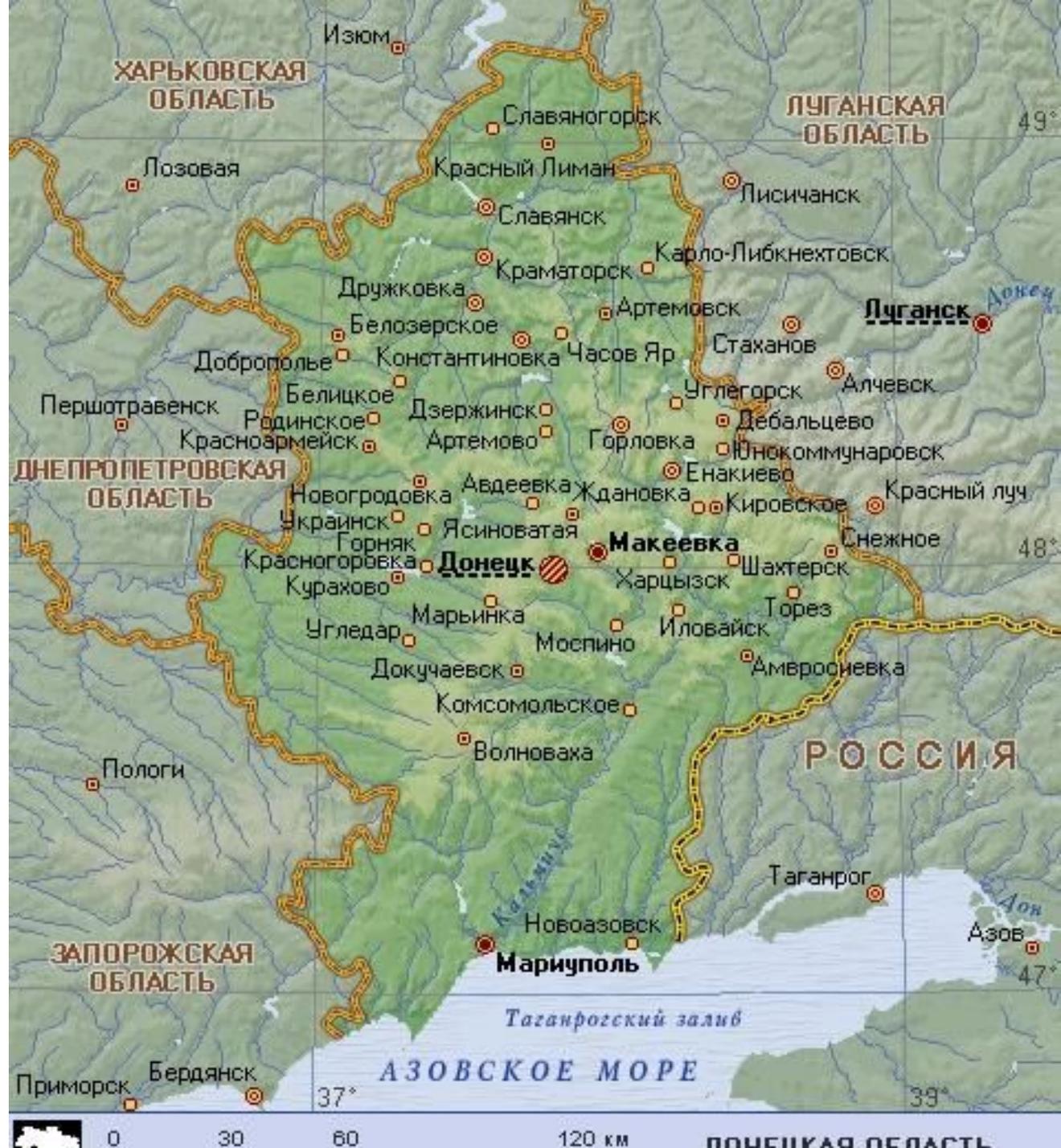


Чорнозем типовий
Чорнозем звичайний
Краматорський степ на чорноземі звичайному



Лучно-чорноземний ґрунт

Донецкая область Украины входит в состав Донбасса. Область образована 2 июля 1932 года (в современных границах с 1938). Донецкая область занимает территорию 26,5 тысяч кв. км. Население 4843 тысяч человек, в том числе городское 4366 тысяч (перепись 2001 года). Это самая урбанизированная область в Украине, в городах и поселках городского типа здесь сосредоточено более 90 % населения.



На среднемасштабной карте Донецкой области все объекты показаны в уменьшенном виде в том месте, где они находятся в действительности, с сохранением размеров и соотношением с другими объектами. Более подробно географические объекты, их очертания и взаимосвязи изображаются на крупномасштабных картах. В картографии существует понятие – топографическая изученность определенной территории. Территорию нашей области можно назвать изученной в топографическом отношении по результатам измерений на местности, топографических съемок, аэроснимков.

- Топографические карты изображают небольшой участок, выполненный в масштабе 1:200 000 и крупнее.

Топографические карты составляют в равноугольной поперечной цилиндрической проекции. Такие карты используют для научных исследований, проектирования дорог, проведения спортивных соревнований, краеведческой и туристической деятельности. В нашей области топографические карты необходимы для геологоразведочных работ, разработки карьерных участков.

Для составления топографических карт Донецкой области в более крупном масштабе необходимы десятки листов, так как территория области сравнительно большая. На каждом из них будет отображен маленький участок области, ограниченный меридианами и параллелями. Например, лист топографической карты 1:1 000 000 ограничен меридианами, расстояние между которыми составляет 60° , и параллелями, расстояние между которыми равно 40° . Таким образом, поверхность земного шара разделена на трапеции с основанием в 60° и боковым ребром 40° .

- В крупномасштабных картах размеры трапеции меньше: масштаб 1:100 000 ограничивается 30' долготы и 20' широты; масштаб 1:25 000 ограничивается 7'30'' долготы и 5' широты.
- На карте, масштаб которой равен 1:1 000 000 на листе А4, полностью размещается Донецкая область. Такая карта используется для общей оценки местности, изучения природных ресурсов. Такую карту называют миллионной, на ней нет километровой сетки.

- Карты масштабom 1:10 000 и 1:25 000 – наиболее полные и точные, они используются для детального изучения и оценки отдельных районов Донецкой области. Карты масштабom 1:50 000 используются для ориентирования на местности.

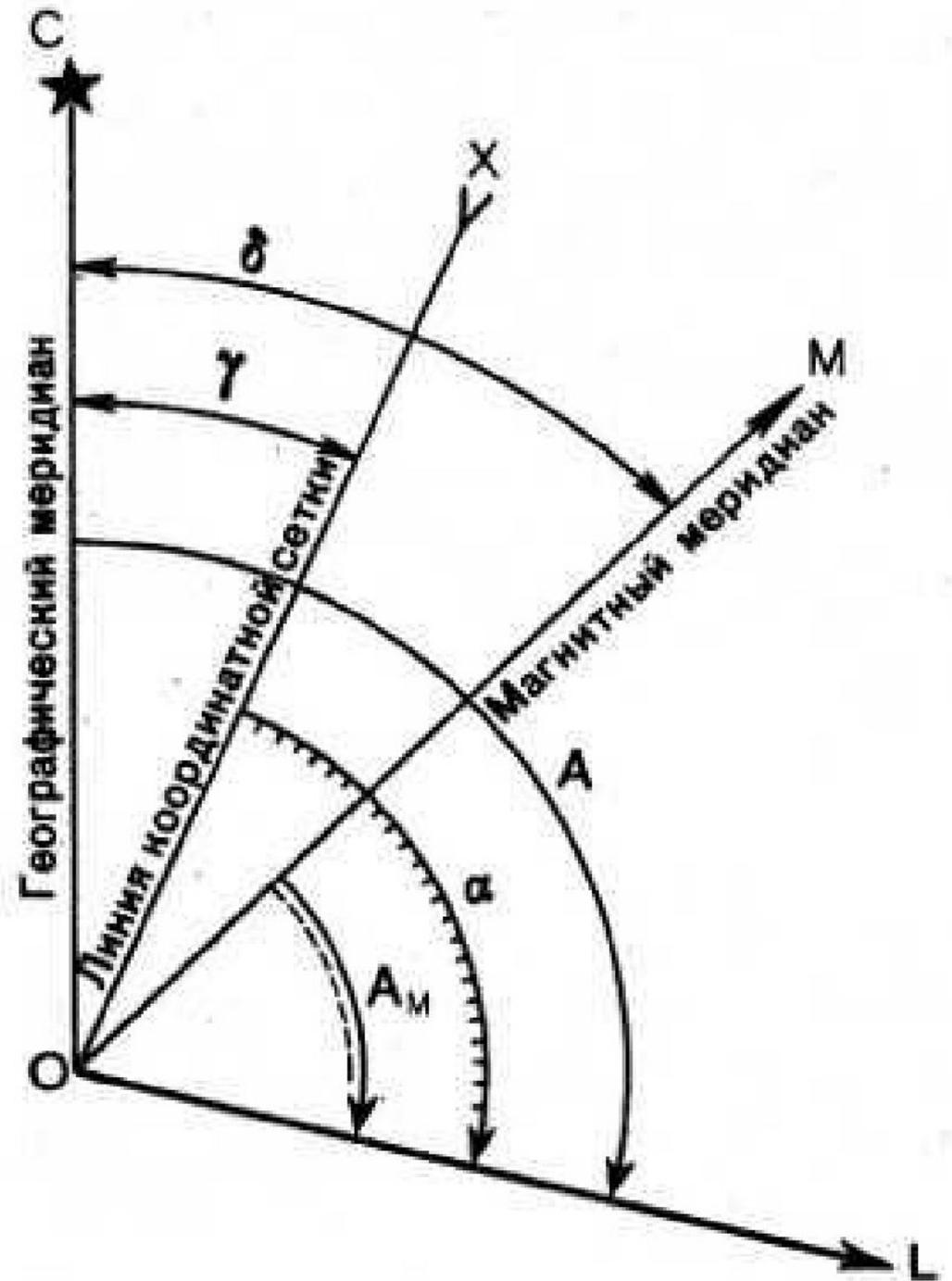
- Для характеристики какого либо объекта по топографической карте необходимо установить его широту и долготу в системе географических координат, а также прямоугольные координаты. Географические координаты на листах топографических карт указываются в углах. Прямоугольные координаты определяются по прямоугольной километровой сетке – вертикальным и горизонтальным линиям.
- Для изображения географических объектов на картах используют графические символы – условные знаки, пояснения которых отображает легенда карты. **Легенда** – ключ к пониманию и чтению карты.

- **К условным обозначениям** на картах принадлежат условные знаки, подписи, цифровые обозначения и способы картографического изображения. Анализ условных знаков топографических карт показывает, что по содержанию это общегеографические карты, поскольку на них отражены основные природные характеристики местности и социально-экономические объекты

При изучении незнакомой местности можно ориентироваться по топографической карте. Однако в степи, лесу сравнивать карту с местностью трудно. На помощь в такой ситуации приходит компас, с помощью которого определяют азимут маршрута. **Азимут** – угол между направлением на север и определенный объект. Так как магнитный меридиан не совпадает с истинным (географическим) меридианом, то азимут может быть магнитным и истинным.

Азимут, который измеряется по карте – истинный, по компасу – магнитный. Угол, образованный между направлениями истинного и магнитного меридианов, называется **магнитным склонением**. Угол, который образован между северным направлением вертикальной линии сетки и направлением на объект, называется **дирекционным углом**.

Рис. 10. Углы
направления линии:
 A - азимут истинный;
 A_M - азимут
магнитный;
 α - дирекционный
угол; γ - сближение
меридианов; δ -
магнитное
склонение

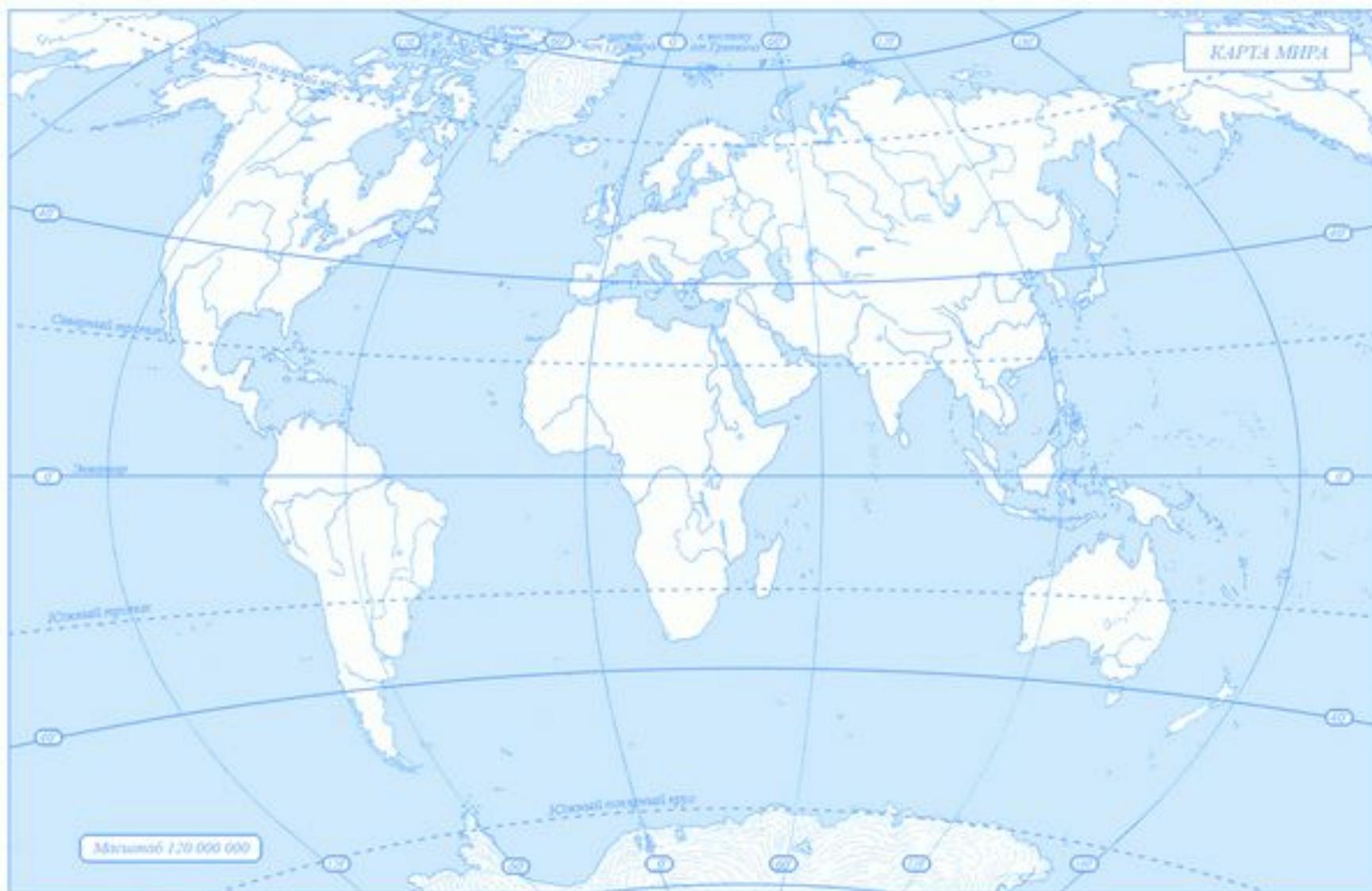


- Чтение топографической карты дает возможность представить образ местности, ее природу и объекты, созданные человеком. На основе карт можно судить о географическом положении территории, её рельефе, полезных ископаемых, климате, реках, почвах, растительном и животном мире.

Выводы

- Топографическая карта – уменьшенное, точное, подробное и наглядное изображение земной поверхности со всеми ее объектами, выполненное в определенной картографической проекции.
- Топографические карты имеют масштаб 1:200 000 и больше.
- Топографические карты служат основным источником информации о местности и используются для ее изучения, определения расстояний и площадей, дирекционных углов, координат различных объектов.
- Умение работать с картами позволяет изучать природу и хозяйство территории, ее ресурсы

Контурная карта





Домашнее задание:

- 1) изучить § 4-5; (Панкина В.Е.)
- 2) ответить на вопросы 1-4 стр 25, 31
- 3) прочитать географический блокнот

