

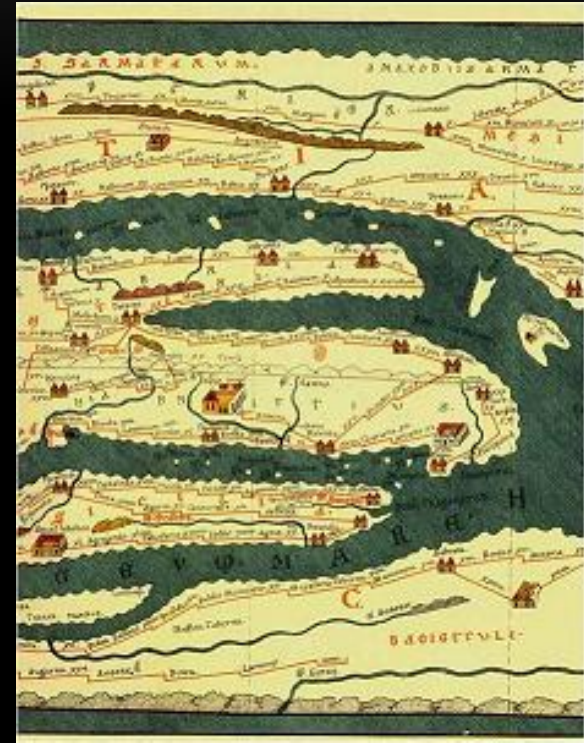
# Картография



работа Асмандияровой Полины,  
ученицы 10 класса

# КАРТОГРАФИЯ

**Картография** — (от греческого *χάρτης* - «карта» и *γράφειν* - «рисовать») наука об исследовании, моделировании и отображении пространственного расположения, сочетания и взаимосвязи объектов и явлений природы и общества. В более широкой трактовке картография включает технологию и производственную деятельность.



Так выглядели карты древних римлян:  
Пейтингерова таблица

# ОБЪЕКТЫ КАРТОГРАФИИ

Объектами картографии являются Земля, небесные тела, звёздное небо и Вселенная. Наиболее популярными плодами картографии (понятными большинству людей) являются образно-знаковые модели пространства в виде: плоских карт, рельефных и объёмных карт, глобусов. Они могут быть представлены на твёрдых, плоских или объёмных материалах (бумага, пластик) или в виде изображения на видеомониторе.



# ВЫБЕРИТЕ РАЗДЕЛ:

- История картографии
  - Крупнейшие русские картографы
  - Разделы картографии
  - Карты XXI века
  - Геоинформационные системы
  - Космические снимки
  - Инфраструктура пространственных данных
  - Источники информации
-

# ИСТОРИЯ КАРТОГРАФИИ

## ДРЕВНЕЙШИЕ КАРТЫ

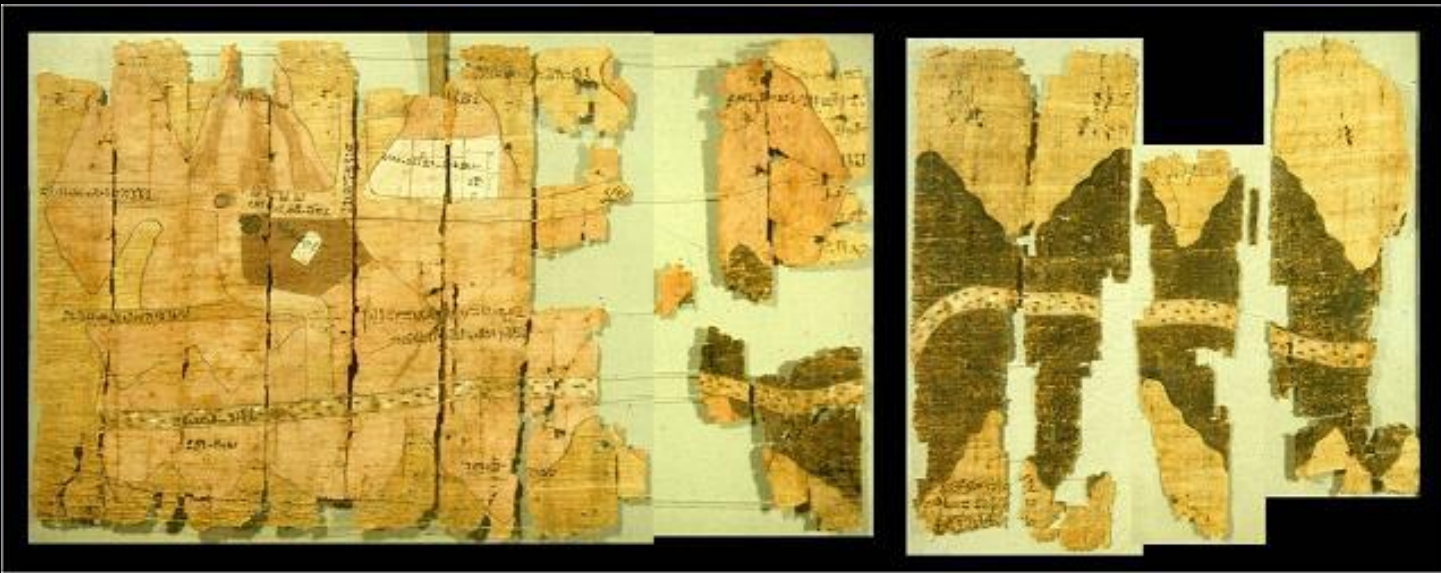
Картография появилась ещё до появления письменности в первобытном обществе. Об этом свидетельствует, например, то, что у народов, не имевших письменности в момент их открытия, имелись развитые картографические навыки. Сохранились карты в форме наскальных рисунков в итальянской долине Камоника относящиеся к бронзовому веку. Помимо наскальных изображений, до нас дошли древнеегипетские и -вавилонские карты, относящиеся к 3—1 тысячелетию до н. э., например Вавилонская карта мира.



Вавилонская карта мира

# ИСТОРИЯ КАРТОГРАФИИ

## ДРЕВНЕЙШИЕ КАРТЫ



Туринская папирусная карта — древнейшая бумажная карта в мире

# ИСТОРИЯ КАРТОГРАФИИ

## ДРЕВНЕЙШИЕ КАРТЫ

Создателем первой географической карты считают древнегреческого ученого Анаксимандра. В VI в. до н.э. он начертил первую карту известного тогда мира, изобразив Землю в форме плоского круга, окруженного водой.

"География" Птолемея содержала, как уже говорилось все имеющиеся к тому времени сведения о Земле. Большой точностью отличались приложенные к ней карты. Они имеют градусную сетку. Птолемей составил подробную карту Земли, подобной которой никто до него еще никто не создавал.



# ИСТОРИЯ КАРТОГРАФИИ

## КАРТОГРАФИЯ В РОССИИ

Первая карта России под названием "Большой чертеж" была составлена, как предполагают ученые, во второй половине XVI в. Однако ни "Большой чертеж", и последующие его дополненные и измененные экземпляры до нас не дошли.

Первый географический атлас был создан в 1570 г. Все мореплаватели XVI и начала XVII в. пользовались этим атласом, который насчитывал 70 карт большого формата, сопровождаемых объяснительным текстом.

Вершиной русской картографии XVI в. был "Большой Чертеж всему Московскому государству", составленный, по-видимому, около 1600 г.





# ИСТОРИЯ КАРТОГРАФИИ

## КАРТОГРАФИЯ В РОССИИ



Карта Фёдора Годунова, изданная Герритсом в Амстердаме

# ИСТОРИЯ КАРТОГРАФИИ

## КАРТОГРАФИЯ В РОССИИ

В 1739 году был создан Географический департамент Академии наук, ставший основным картографическим центром страны. Под руководством великого математика Л. Эйлера в 1745 году был завершен академический "Атлас Российский" - первый русский национальный атлас, покрывший своими картами всю территорию России. А позднее в 1792 году был напечатан полноценный национальный атлас России - «Российский атлас из сорока четырех карт состоящий и на сорок на два наместничества Империю разделяющий», который достаточно полно и реально отражал пространство огромной империи.



# ИСТОРИЯ КАРТОГРАФИИ

## КАРТОГРАФИЯ В РОССИИ

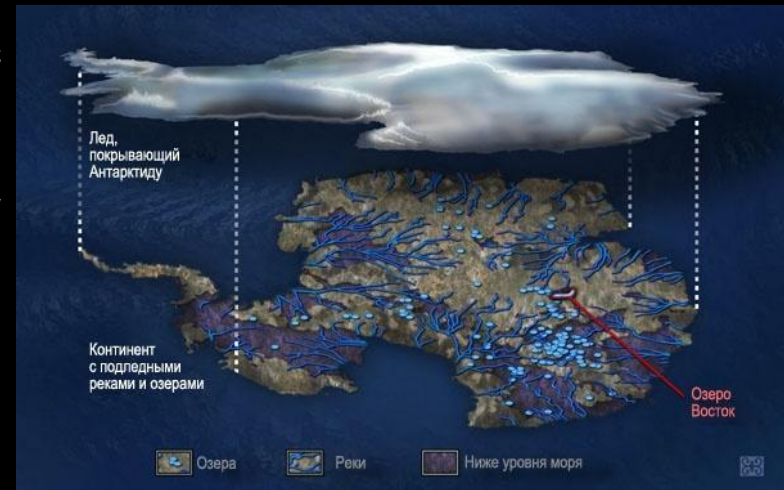


Российская карта мира 1707 года типографии В. О. Киприянова

# ИСТОРИЯ КАРТОГРАФИИ

## СОВРЕМЕННАЯ КАРТОГРАФИЯ

Если говорить о современной картографии, то самая подробная в мире карта была создана относительно недавно. Карта была составлена с использованием данных японского аппарата A5TER для измерения высоты точек рельефа поверхности, установленного на борту американского спутника Тегга. Разрешение новой карты составляет примерно 30-34 м, а область покрытия — от 83-й северной параллели до 83-й южной. Создатели топографической модели совместили более 1,3 млн. изображений земной поверхности. Примечательно, что каждый снимок покрывает всего 30 м<sup>2</sup>, что обеспечивает четкое, строго соответствующее реальности изображение.



# КРУПНЕЙШИЕ РУССКИЕ КАРТОГРАФЫ

**Феодосий Николаевич Красовский** (14 (26) сентября 1878 год, Галич, ныне Костромской области — 1 октября 1948, Москва) — российский астроном-геодезист, член-корреспондент Академии наук по Отделению математических и естественных наук (геодезия) с 29 января 1939. Под его руководством в 1940 были определены размеры земного эллипсоида (эллипсоид Красовского).



**Степан Гаврилович Малыгин** (год рождения неизвестен—1 августа (12 сентября) 1764) — один из первых русских исследователей Арктики, автор первого руководства по навигации на русском языке. Начальник западного отряда Великой Северной экспедиции.

# КРУПНЕЙШИЕ РУССКИЕ КАРТОГРАФЫ

**Александр Иванович Менде** (1798 — 22 ноября 1868) — генерал-лейтенант, картограф. Служил на Кавказе, затем в картографическом департаменте, позже управлял вдовьим домом и учебной частью московских институтов. Под наблюдением Менде составлены топографические межевые атласы Тверской, Рязанской и Тамбовской губерний.

**Федор Алексеевич Минин** (1709 — год смерти неизвестен) — один из первых русских исследователей Арктики. Участник Великой Северной экспедиции.

**Алексей Иванович Скуратов** — один из первых русских исследователей Арктики. Участник Великой Северной экспедиции.

**Иван Афанасьевич Стрельбицкий** (18 (30) июня 1828, село Голенка Полтавской губернии, Российская империя — 15 (28) июля 1900, там же) — русский геодезист и картограф, генерал от инфантерии (1899).

# КРУПНЕЙШИЕ РУССКИЕ КАРТОГРАФЫ

**Алексей Андреевич Тилло** (1839—1899) — российский географ, картограф и геодезист, генерал-лейтенант, член-корреспондент Петербургской Академии Наук.



**Николай Яковлевич Цингер** (1842—1918) — русский астроном, геодезист и картограф, профессор, член-корреспондент Императорской Санкт-Петербургской Академии Наук (1900), один из руководителей Русского географического общества; генерал-лейтенант. Основатель российской геодезической школы.

# КРУПНЕЙШИЕ РУССКИЕ КАРТОГРАФЫ

**Фёдор Фёдорович Шуберт** (12 февраля 1789 год, Санкт-Петербург — 15 ноября 1865 год, Штутгарт, Германия) — выдающийся учёный-геодезист, генерал-от-инфантерии, директор Военно-топографического и гидрографического депо, почётный член Морского учёного комитета, член Императорского Географического общества.

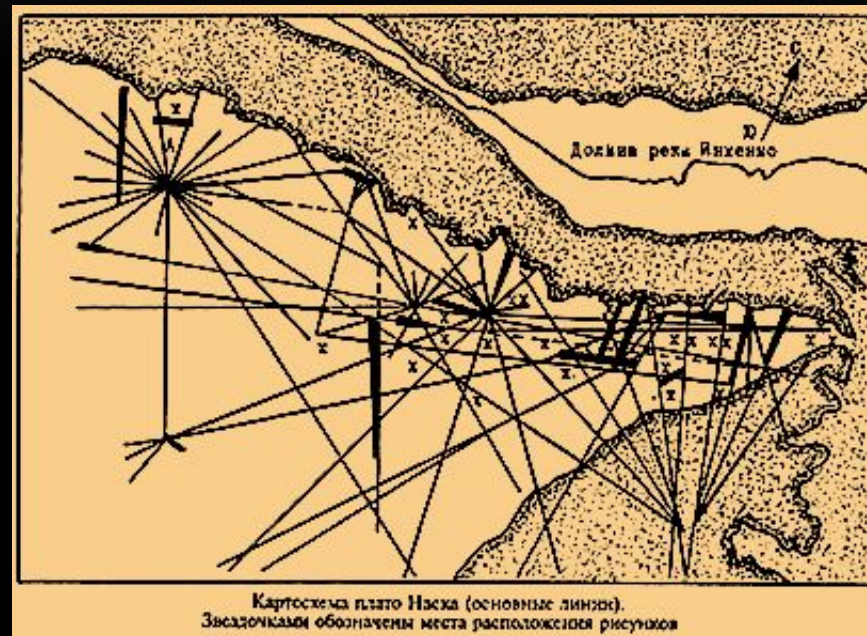




# РАЗДЕЛЫ КАРТОГРАФИИ

# МАТЕМАТИЧЕСКАЯ КАРТОГРАФИЯ

*Математическая картография* изучает способы отображения поверхности Земли на плоскости. Важное понятие в математической картографии — картографическая проекция, то есть функция, задающая отображение географических координат точек на поверхности Земли на декартовы координаты на плоскости. Другой значительный раздел математической картографии — картометрия, которая позволяет по данным карты измерять расстояния, углы и площади на реальной поверхности Земли.

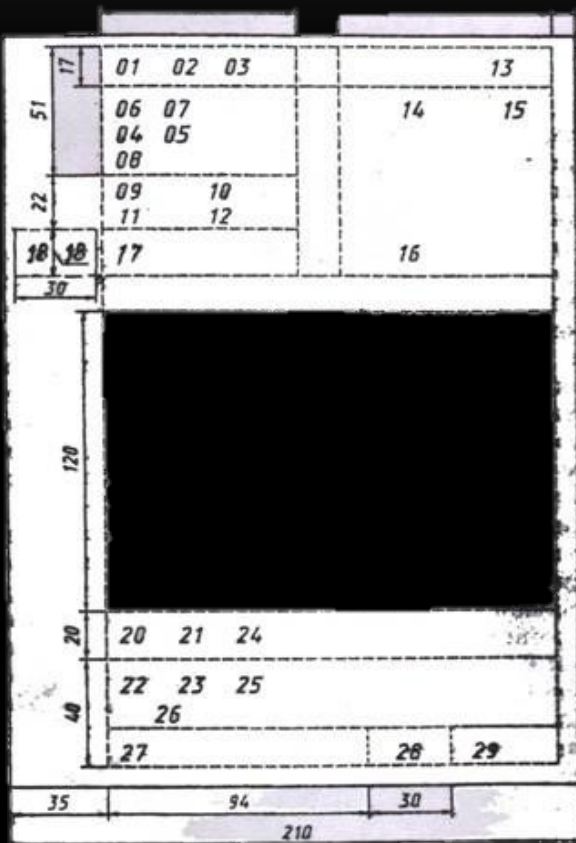


# СОСТАВЛЕНИЕ И ОФОРМЛЕНИЕ КАРТ

*Составление и оформление карт* — область картографии, область технического дизайна, изучающая наиболее адекватные способы отображения картографической информации. Эта область картографии тесно взаимосвязана с психологией восприятия, семиотикой, и т. п. гуманитарными аспектами.

Поскольку на картах отображается информация, относящаяся к самым различным наукам, выделяют также такие разделы картографии как *историческая картография, геологическая картография, экономическая картография, почвоведческая картография* и т. д. Эти разделы относятся к картографии лишь как к методу, по содержанию они относятся к соответствующим наукам.

# СОСТАВЛЕНИЕ И ОФОРМЛЕНИЕ КАРТ



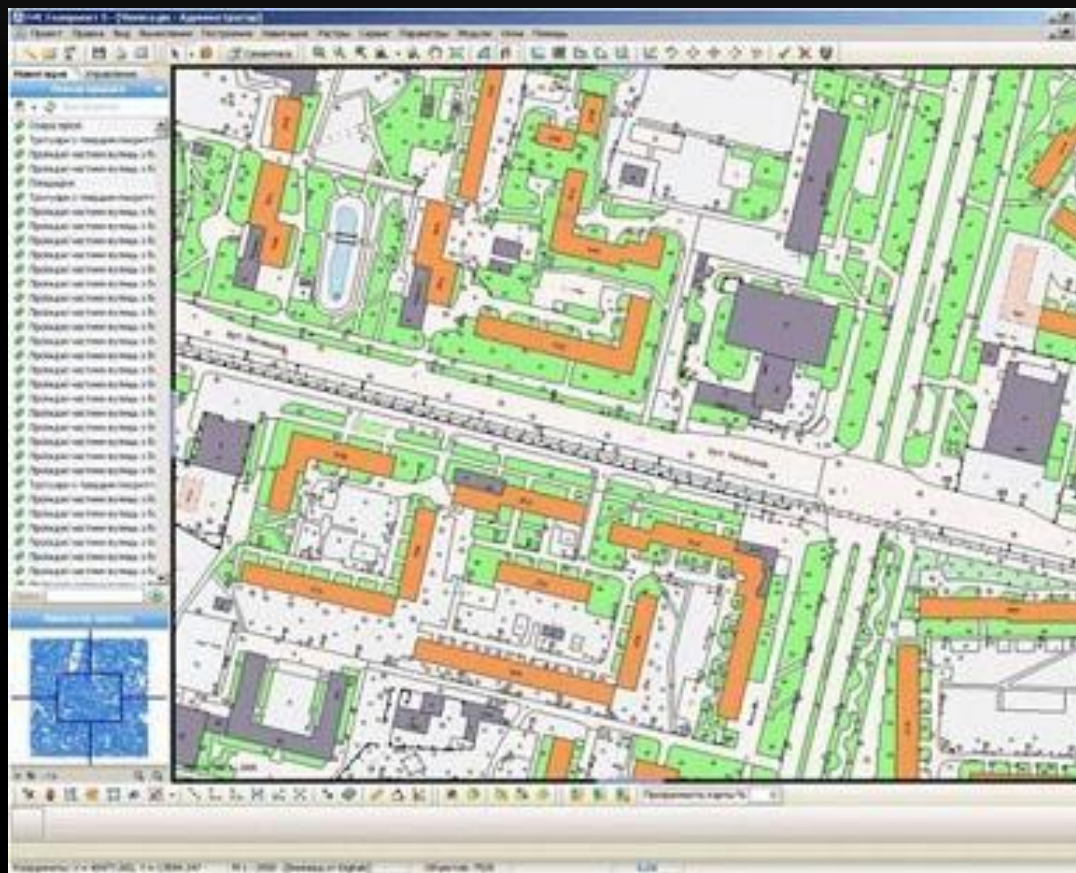
# ЦИФРОВАЯ КАРТОГРАФИЯ

Относительно недавно появилась *цифровая (компьютерная) картография*, занимающаяся компьютерной обработкой картографических данных. Цифровая картография является не столько самостоятельным разделом картографии, сколько её инструментом, обусловленным современным уровнем развития технологии. Например, не отменяя способов пересчёта координат при отображении поверхности Земли на плоскости (изучается таким фундаментальным разделом, как *Математическая картография*), цифровая картография изменила способы визуализации картографических произведений (изучаются разделом *Составление и оформление карт*).

Так, если раньше авторский оригинал карты чертился тушью, то на начало 2009 г. он вычерчивается на экране монитора компьютера. Для этого используют Автоматизированные картографические системы (АКС), созданные на базе специального класса программного обеспечения (ПО). Например, GeoMedia, Intergraph MGE, ESRI ArcGIS, Панорама и др.

При этом не следует путать АКС и Географические информационные системы (ГИС), т. к. их задачи различны. Однако, на практике один и тот же набор ПО является интегрированным пакетом, используемым для построения и АКС, и ГИС (яркие примеры — ArcGIS, GeoMedia и MGE).

# ЦИФРОВАЯ КАРТОГРАФИЯ



# ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

Компьютерные работы с картами и другой информацией о земной поверхности, называемые геоинформационными технологиями, начали развиваться в 70-х гг. XX в.

ГИС — это географическая база данных. Базой данных называют список объектов, где о каждом объекте хранится всё, что о нём известно.



# КОСМИЧЕСКИЕ СНИМКИ

Космические снимки — собирательное название данных, получаемых посредством космических аппаратов (КА) в различных диапазонах электромагнитного спектра, визуализируемых затем по определённому алгоритму. Космические снимки Земли и других небесных тел могут использоваться для самой различной деятельности: оценка степени созревания урожая, оценка загрязнения поверхности определённым веществом, определение границ распространённости какого-то объекта или явления, определения наличия полезных ископаемых на заданной территории, в целях военной разведки и многое другое.





# КОСМИЧЕСКИЕ СНИМКИ

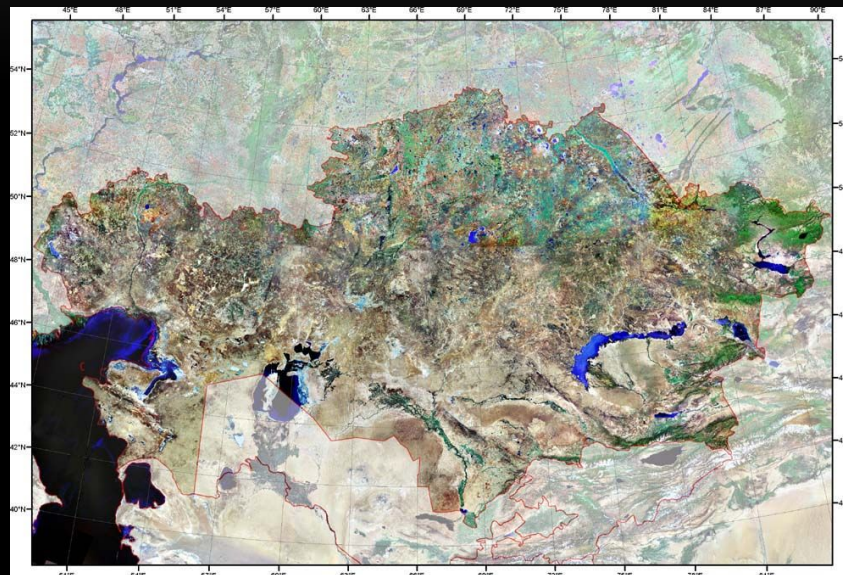


# КОСМИЧЕСКИЕ СНИМКИ



# Инфраструктура пространственных данных

Сейчас существуют и разрабатываются ИПД различного типа, уровня и характера. Структуру и специфику ИПД определяют ее основные компоненты: наборы базовых пространственных данных (БПД), метаданные, географические информационные узлы (геопорталы).



# ИСТОЧНИКИ ИНФОРМАЦИИ

1. [http://www.sgu.ru/ogis/gis\\_otd/publ3.htm](http://www.sgu.ru/ogis/gis_otd/publ3.htm)
2. <http://www.geodesy.org.ru/gis>
3. [http://www.math.rsu.ru/crdf/education/conf\\_1std/Polovyanov/Doclad.htm](http://www.math.rsu.ru/crdf/education/conf_1std/Polovyanov/Doclad.htm)
4. [http://ragnit-neman.narod.ru/study/gosi/3\\_16\\_что\\_такое\\_gis.htm](http://ragnit-neman.narod.ru/study/gosi/3_16_что_такое_gis.htm)
5. <http://www.firststeps.ru/gis/r.php?1>
6. Берлянт А.М. Геоинформационное картографирование. 2007. Моррисон Дж. Картография нового тысячелетия // Геодезия и картография. 2006.
7. Энциклопедия для детей
8. <http://ru.wikipedia.org/>
9. ARCREVIEW современные геоинформационные технологии № 1 [52], 2010

