

# Часто задаваемые вопросы по координатам, проекциям, системам координат

[Обсудить в форуме](#) Комментариев — 9

Эта страница опубликована в основном списке статей сайта  
по адресу <http://gis-lab.info/qa/proj-sk-faq.html>

Дополнительные комментарии по часто задаваемым вопросам, некоторые из тем более подробно разясняются в других статьях и разделах, которые обозначены дополнительными ссылками.

## Вопросы

1. Что такое координаты? [>>>](#)
2. Какие бывают системы координат? [>>>](#)
3. Если мои данные хранятся в WGS 1984 или Pulkovo 1942 значит ли это что они спроецированы? [>>>](#)
4. Как определить спроецированы мои данные или нет? Как определить тип системы координат? [>>>](#)
5. Мои данные в спроецированной системе координат, как определить в какой именно? [>>>](#)
6. Что такое файл prj и для чего он нужен? [>>>](#)
7. Как лучше хранить данные – спроецированными или неспроецированными? [>>>](#)
8. Я хочу перевести данные из одной проекции в другую, как это сделать? [>>>](#)
9. Я хочу привязать данные, как это сделать? [>>>](#)
10. Может ли растровый слой храниться в географической системе координат? [>>>](#)
11. Я привязал топографические карты (Генштаб СССР) и хочу проверить качество привязки. Как мне это сделать? [>>>](#)
12. Как создать дополнительную систему координат в ArcGIS? [>>>](#)
13. Чем отличаются следующие проекции в ArcGIS: Pulkovo\_1942\_GK\_Zone\_9N и Pulkovo\_1942\_GK\_Zone\_9? [>>>](#)
14. Выбранная проекция искажает один из основных параметров (длину, угол, площадь) как провести измерения более точно? [>>>](#)
15. Что такое система координат GCS\_Assumed\_Geographic\_1/Datum: D\_North\_American\_1927? [>>>](#)
16. Я загрузил(а) данные, они показываются неправильно, все сплющенное, как ис? [>>>](#)
17. Я создал(а) с помощью программы X (получил/скачал) растр, но он не ложится туда куда мне нужно, как подготовить их к работе? [>>>](#)
18. Мои геоданные не имеют явным образом обозначенной системы координат, что мне делать? [>>>](#)
19. Как определить, какой зоне UTM, GK относятся мои данные? [>>>](#)
20. В чем разница между Географической проекцией и проекцией Меркатора [>>>](#)
21. Как назначить слою систему координат/создать файл prj? [>>>](#)
22. Я задаю слою разные системы координат, но он не меняется, почему? [>>>](#)
23. Я посмотрел координаты слоя в проекте и использую их для вырезки нужного мне фрагмента, но ничего не происходит, почему? [>>>](#)
24. Я измеряю размеры (длину, площадь) и они сильно отличаются от реальных, почему? [>>>](#)
25. Я провожу расчеты связанные с расстояниями, площадями и результирующие значения очень сильно отличаются от ожидаемых, почему? [>>>](#)
26. При расчете площади в проекции Меркатора результат расчета отличается от реальной площади в несколько раз, почему такая ошибка? [>>>](#)
27. Как правильно сообщать результаты расчетов длин и площадей коллегам, чтобы они смогли при желании их воспроизвести? [>>>](#)
28. Что такое код EPSG? Нужно ли мне его знать? [>>>](#)
29. Зачем проекциям нужны зоны, почему я не могу использовать только одну? [>>>](#)
30. Я указал в свойствах слоя другую систему координат, он не получил нужного результата? [>>>](#)



## Ответы

1	<p><b>Вопрос: Что такое координаты?</b></p>
	<p><b>Ответ:</b> Координатами называют угловые или линейные величины, определяющие положение точки на какой-либо поверхности или в пространстве (Военная топография, 1958, с.125).</p> <p>Географическими координатами называют угловые величины (долгота и широта), определяющие положение точек на эллипсоиде.</p> <p>Спроецированными (плоскими, прямоугольными, декартовыми) координатами называют линейные величины (абсцисса и ордината, X и Y), определяющие относительное положение точки на плоскости.</p>
2	<p><b>Вопрос: Какие бывают системы координат?</b></p>
	<p><b>Ответ:</b> Существует много различных систем координат. Две из них являются наиболее распространенными: это географическая система координат (далее ГСК) и спроецированная (плоская, прямоугольная, декартова) система координат (ПСК).</p> <p>В ГСК координаты хранятся в десятичных градусах и их иногда называют неспроецированными.</p> <p>В ПСК единицами измерения могут быть метры, футы, километры и т.д. Данные находящиеся в этой системе координат часто называют спроецированными. В основе любой спроецированной системы координат лежит географическая, трехмерная система координат (ГСК), преобразованная в двухмерную с помощью проекции.</p> <p>Таким образом, для описания ПСК, необходимо знать ГСК, на которой она основана и метод, которым координаты из ГСК переведены в ПСК (проекцию). Если проекция не известна, такие данные нельзя перевести в другую СК, иногда такую СК называют "локальной", "пиксельной" или "файловой" (например ПСК только что отсканированного изображения).</p> <p>В настоящее время, наиболее распространенная географическая система координат в мире – система координат WGS 1984. В России чаще всего используется географическая система координат Pulkovo 1942. <a href="#">Подробнее</a></p>
3	<p><b>Вопрос: Если мои данные хранятся в WGS 1984 или Pulkovo 1942 значит ли это что они спроецированы?</b></p> <p><b>Ответ:</b> Не обязательно, это значит только то, что ваши данные основаны на данной географической системе координат. Данные могут быть как неспроецированными, так и спроецированными. Другими словами, знать то, в WGS84 ваши данные или Pulkovo 1942 - мало.</p> <p>Примеры:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Данные в ГСК WGS 1984 - данные не спроецированы. Единицы измерения - градусы.</li> <li>Данные в ПСК UTM, зона 34 (WGS 1984) - данные спроецированы и имеют проекцию UTM, зона 34, базирующуюся на ГСК WGS 1984, эллипсоид WGS 1984. Единицы измерения - метры.</li> <li>Данные в ПСК ГК, зона 4 (Pulkovo 1942) - данные спроецированы и имеют проекцию ГК, зона 4, базирующуюся на ГСК Pulkovo 1942, эллипсоид Красовского. Единицы измерения - метры.</li> </ul>
4	<p><b>Вопрос: Как определить спроецированы мои данные или нет? Как определить тип системы координат?</b></p>

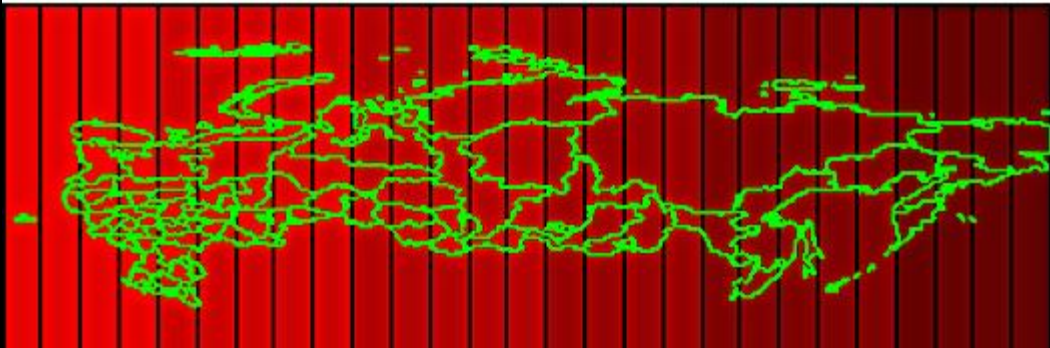
	<p><b>Ответ:</b> Самый простой способ определить спроецированы ли ваши данные, загрузить их в ПО по ГИС (QGIS, ArcView, ArcGis и т.д.), и обратить внимание на цифры, меняющиеся при перемещении курсора в области ваших данных, если Вы видите цифры:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• сотни тысяч, миллионы - то ваши данные, скорее всего, находятся в спроецированной системе координат;</li> <li>• единицы, десятки, сотни (до +/-180 по горизонтали и до +/-90 по вертикали, но не больше) и координаты верхнего левого угла не равны 0,0 - то вероятнее всего ваши данные находятся в географической системе координат;</li> <li>• единицы, десятки, сотни, тысячи и координаты верхнего левого угла равны 0,0 или близки к ним - данные не привязаны и находятся в т.н. локальной (файловой) системе координат.</li> </ul> <p>Этот способ не является универсальным, но может помочь в большинстве случаев. Этот способ позволяет определить только тип СК, он <b>не</b> позволяет уверенно определить проекцию и точную СК данных.</p>
5	<p><b>Вопрос:</b> Мои данные в спроецированной системе координат, как определить в какой именно?</p> <p><b>Ответ:</b> Часто эта проблема является «тяжелым» случаем.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Для векторных данных определить присутствует ли файл prj (см. следующий вопрос), для растровых данных посмотреть свойства растра с помощью gdalinfo (так же можно загрузить в Erdas Imagine или ArcCatalog и посмотреть свойства растра);</li> <li>2. Поискать описание системы координат и проекции в дополнительной информации (других файлах описания) или запросить в первоисточнике информации;</li> <li>3. Попробовать назначить данным основные распространенные спроецированные системы координат часто используемые для данной территории и наложить векторные данные в известной системе координат для проверки совпадают ли они.</li> </ol>
6	<p><b>Вопрос:</b> Что такое файл prj и для чего он нужен?</p> <p><b>Ответ:</b> Если данные правильно документированы, то векторные слои должны содержать дополнительный файл с расширением prj (в покрытии Arcinfo этот файл находится внутри папки покрытия). Этот файл содержит исчерпывающее описание системы координат, в которой находятся ваши данные. Наличие этого файла позволяет ПО ГИС узнавать систему координат данных и при необходимости изменять ее (временно или постоянно).</p> <p>Разные ГИС по разному работают с файлами описания проекций. В Arcview GIS он не создается при создании слоев, а только при использовании специального расширения (<a href="#">Projection Utility Wizard</a>). В ArcGIS систему координат можно <a href="#">задать с помощью ArcCatalog</a>.</p> <p>Если данный файл отсутствует, то некоторое ПО, например ArcGIS присвоит данным <a href="#">некоторую СК по умолчанию</a>. Отсутствие файла также сделает невозможным операции перевода данных из одной СК в другую в ArcGIS. В Arcview GIS это не проблема, если ваши данные находятся в географической СК и файл описания проекции отсутствует, программа будет изменять данные в зависимости от проекции вида.</p> <p>Рекомендуется всегда иметь правильный prj-файл для каждого набора векторных данных, если их нет - <a href="#">создайте их</a>.</p>
7	<p><b>Вопрос:</b> Как лучше хранить данные – спроецированными или неспроецированными?</p>

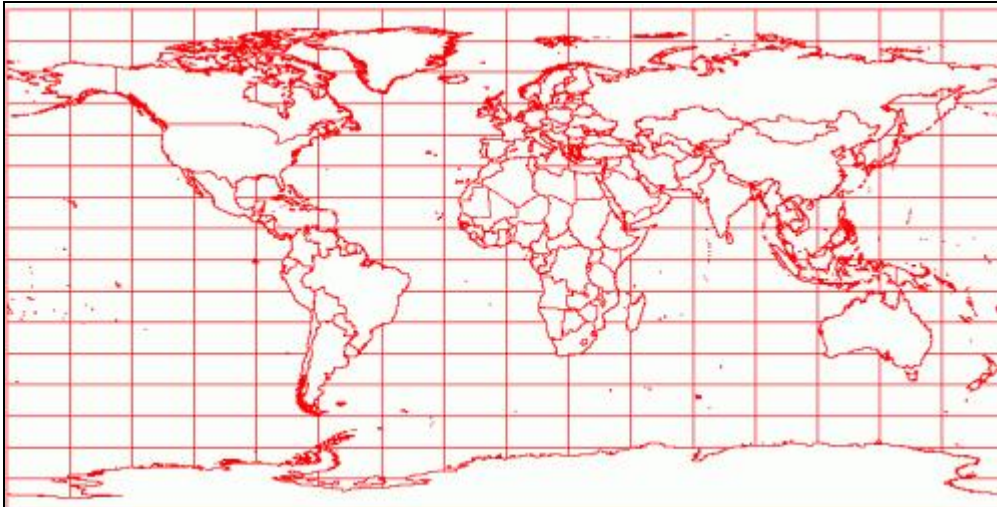
	<p><b>Ответ:</b> Выбор типа системы координат зависит от нескольких переменных:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Типа данных: вектор, растр или табличные данные;</li> <li>2. Идет ли речь о хранении, использовании или расчетах, использующих эти данные.</li> </ol> <p>Обычно растровые данные хранятся спроецированными, векторные - неспроецированными в географической системе координат (долгота/широта). Однако для повышения скорости работы и простоты бывает полезным спроецировать все данные в определенную, <b>одинаковую</b> для всех данных, проекцию, базирующуюся на одной и той же СК. У этого подхода один большой недостаток, он плохо работает для данных покрывающих большую территорию, где часто приходится переводить их из одной проекции в другую.</p> <p>В любом случае, какая бы не была система координат, она должна быть явным образом описана для всех слоёв (независимо от их типа) со всеми необходимыми подробностями.</p>
8	<p><b>Вопрос:</b> Я хочу перевести данные из одной проекции в другую, как это сделать?</p> <p><b>Ответ:</b> Зависит от типа данных и доступного ПО:</p> <p>Для векторных данных:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ArcView 3.x - использовать расширение Projection Utility Wizard (<a href="#">подробнее</a>)</li> <li>• ArcGis 8.x, 9.x – инструмент Project (Data Management Tools\Projections and Transformations\Feature)</li> <li>• ArcInfo – команда project cover</li> </ul> <p>Для растровых данных:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ArcView (только растры в формате GRID, при наличие Image Analysis, Spatial Analyst) – скрипт <a href="#">ProjectGridArcView</a>.</li> <li>• ArcGis 8.x, 9.x /Arctoolbox – инструмент Project Raster (Data Management Tools\Projections and Transformations\Raster)</li> <li>• ArcGis 8.x, 9.x – загрузка в проект, изменение СК фрейма данных на необходимую, экспорт растра в новый с присвоением новой нужной СК</li> <li>• ArcInfo (только растры в формате GRID) – команда project grid</li> <li>• Erdas Imagine - DataPrep\Reproject images (<a href="#">подробнее</a>)</li> </ul>
9	<p><b>Вопрос:</b> Я хочу привязать данные, как это сделать?</p> <p><b>Ответ:</b> Процесс имеет смысл, если вам неизвестна система координат исходных данных или она локальная (файловая), например только что отсканированный растр. Технологический процесс зависит от типа данных и доступного ПО:</p> <p>Для векторных данных:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ArcView 3.x - использовать расширение <a href="#">ShapeWarp</a>(<a href="#">подробнее</a>)</li> <li>• Arcinfo Workstation - использовать команды ADJUST и TRANSFORM</li> <li>• ArcGis 8.x, 9.x – Spatial Adjustment Tool (<a href="#">подробнее</a>)</li> </ul> <p>Для растровых данных:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ArcView 3.x - при наличие Image Analysis, использовать инструмент Align, при наличие Spatial Analyst – использовать расширение ImageWarp (<a href="#">подробнее</a>)</li> <li>• ArcGis 8.x, 9.x – Georeferencing Tool (<a href="#">подробнее</a>)</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ERDAS Imagine – geometric correction tool (Viewer\Raster\Geometric correction) (<a href="#">подробнее</a>)</li> </ul>
10	<p><b>Вопрос:</b> Может ли растровый слой храниться в географической системе координат?</p> <p><b>Ответ:</b> Да, технически такое возможно, однако проводить измерения по таким данным будет некорректно, так как площадь элемента растра (пиксел) будет зависеть от широты. Градусы - не линейные единицы измерения, а угловые.</p>
11	<p><b>Вопрос:</b> Я привязал топографические карты (Генштаб СССР) и хочу проверить качество привязки. Как мне это сделать?</p> <p><b>Ответ:</b> Скачать километровые сетки для каждой конкретной зоны проекции Гаусса-Крюгера и проверить насколько точно она совпадает с метровой сеткой, нанесенной на топографическую карту (<a href="#">подробнее</a>). Для проверки точности можно также использовать <a href="#">разграфки топокарт</a>.</p>
12	<p><b>Вопрос:</b> Как создать дополнительную систему координат в ArcGIS?</p> <p><b>Ответ:</b> Создать ее через свойства фрейма данных, закладка Coordinate Systems и переместить в папку c:\Program Files\ArcGIS\Coordinate Systems\MyProjections. <a href="#">Подробнее</a></p>
13	<p><b>Вопрос:</b> Чем отличаются следующие проекции в ArcGIS: Pulkovo_1942_GK_Zone_9N и Pulkovo_1942_GK_Zone_9?</p> <p><b>Ответ:</b> Ложным смещением на восток (false easting), у 9N - 500000, а у 9 - 9500000. В практическом смысле это мало на что влияет, только то, как будут отображаться координаты по оси X.</p> <p>Использование в качестве ложного смещения на восток значения номер зоны*10<sup>6</sup>+500000 удобно например тем, что по координатам можно сразу определить с большой степенью вероятности проекцию и ее параметры.</p>
14	<p><b>Вопрос:</b> Выбранная проекция искажает один из основных параметров (длину, угол, площадь), как провести измерения более точно?</p> <p><b>Ответ:</b> Один из способов получать результат в нужных единицах (например метрах), не используя при этом проекцию - проводить измерения прямо на сфере, это гарантирует заведомо более точный, не зависящий от выбранной проекции результат. Например, измерения длин на сфере осуществляются с точностью около 0.5% (<a href="#">подробнее</a>)</p>
15	<p><b>Вопрос:</b> Что такое система координат GCS_Assumed_Geographic_1/Datum: D_North_American_1927 ?</p> <p><b>Ответ:</b> СК GCS_Assumed_Geographic_1/Datum: D_North_American_1927 появляется при открытии в ArcGIS <b>любых</b> данных в формате shape не имеющих явного описания СК (<a href="#">в виде файла *.prj</a>). Данная СК указывает, что ArcGIS <b>подразумевает</b>, что данные находятся в этой географической СК, однако на самом деле они могут находиться в любой другой географической СК.</p>

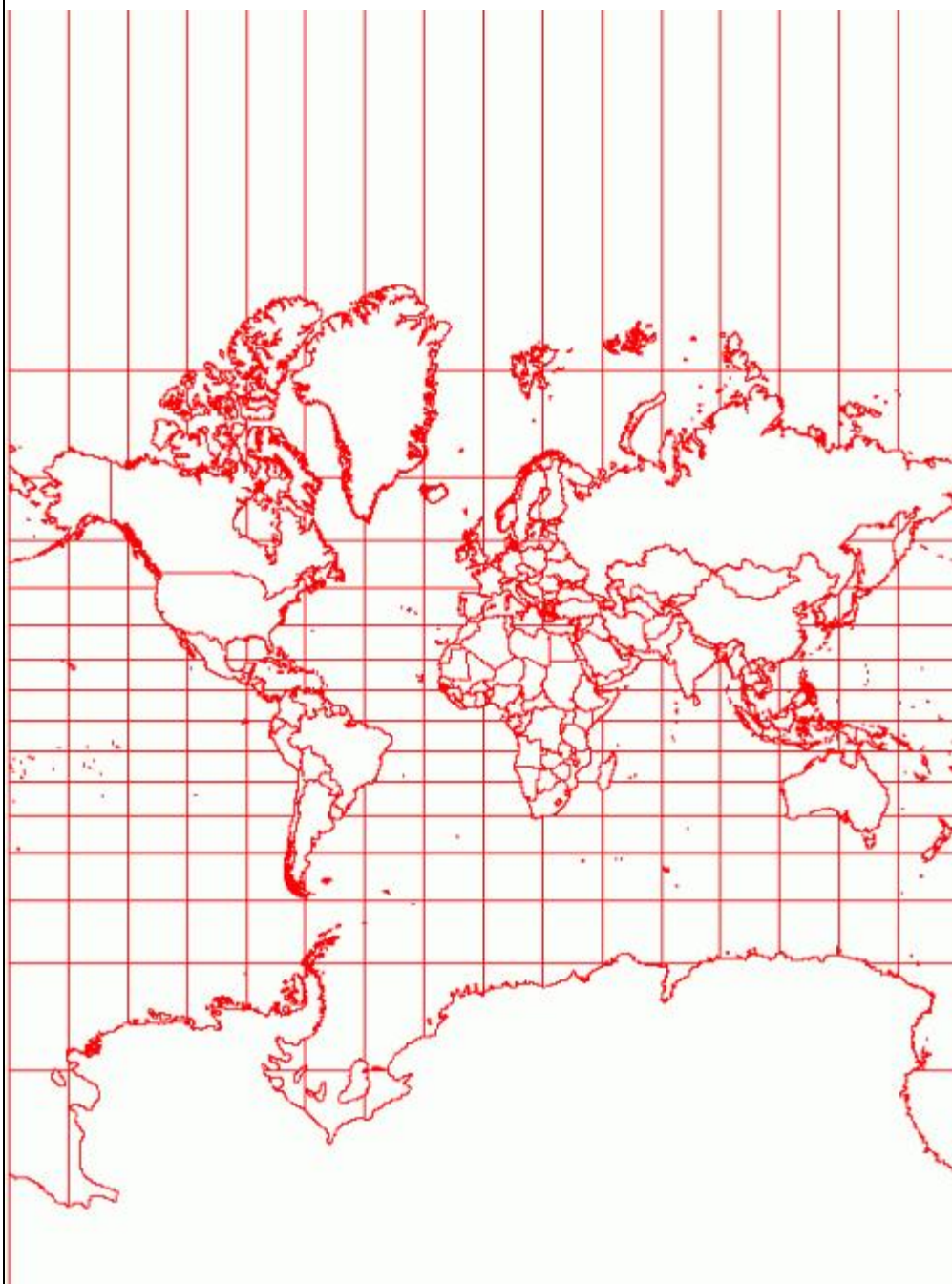
	<p>Формат shape не требует наличия явного описания системы координат и/или проекции. Поэтому, получив из некоторого источника <b>только</b> файлы *.shp, *.dbf, *.shx, невозможно абсолютно точно сказать, в какой СК они находятся. Если СК данных известна, то это проблема решается <a href="#">созданием дополнительного файла *.prj</a>, играющего роль такого описания проекции. Наличие этого файла с соответствующим описанием позволяет программному обеспечению (такому как ArcGIS или Arcview Projection Utility) "распознавать" СК и осуществлять перевод данных из одной СК в другую.</p>
16	<p><b>Я загрузил(а) данные, они показываются неправильно, все сплющенное, как ис?</b></p> <p><b>Ответ:</b> Если данные привязаны, то показываются они, скорее всего, так, как и должны. Визуализация географических данных зависит от той системы координат, в которой они находятся исходно и той системы координат, в которой они отображаются. Эти две системы могут быть различными. Визуальная "привычность" картографической информации достигается подбором нужной системы (как правило, наиболее часто используемой для данной территории). Сами данные при этом остаются неизменными. См. также <a href="#">#22</a></p> <p>Вот как выглядит п-ов Камчатка в географической системе координат:</p>  <p>А вот те же самые данные, но спроецированные (проекция UTM, зона 54):</p>  <p>Таким образом, для визуального изменения данных, измените проекцию в которой они отображаются.</p>
17	<p><b>Я создал с помощью программы X (получил/скачал) геоданные, как подготовить их к работе?</b></p> <p><b>Ответ:</b> Сначала необходимо выяснить, в какой системе координат находятся ваши данные. Эта информация может быть получена из описания программ, с помощью которых вы эти данные создали или в метаданных (дополнительной документации). Возможно удастся получить эту информацию от тех, кто поставил данные или, наконец, угадать систему координат.</p>



	<p>После этого, если этого еще не сделано, необходимо явным образом "прописать" эту систему координат этому набору данных, чтобы она стала доступна не только Вам, но и программам, умеющим считывать информацию о системе координат из заголовков или специальных дополнительных файлов.</p>
	<p><b>Мои геоданные не имеют явным образом обозначенной системы координат, что мне делать?</b></p>
18	<p><b>Ответ:</b> Если вы работаете в ГИС, которая не считывает информацию о системе координат из заголовков или специальных файлов, например Arcview, то можно ничего не делать, хотя для лучшей организации данных рекомендуется все-таки правильно подготовить данные. Если ваша ГИС требует явного описания системы координат данных см. <a href="#">18</a>.</p>
	<p><b>Как определить какой зоне UTM или ГК относятся мои данные?</b></p>
19	<p><b>Ответ:</b> Скачать <a href="#">разграфку зон UTM</a> и наложить ее на свои данные, которые при этом должны находиться в географической системе координат. Посмотреть атрибутику зоны в которую попадают данные.</p> <p>Можно также воспользоваться простой схемой, где цифра указывает номер зоны Гаусса-Крюгера, прибавьте к ней 30 и получите номер зоны UTM.</p> <p>4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30</p>  <p>См. также: <a href="#">Зачем проекциям нужны зоны, почему я не могу использовать только одну?</a></p>
	<p><b>В чем разница между Географической проекций и проекцией Меркатора</b></p>
20	<p><b>Ответ:</b> Во всем, кроме того, что они обе цилиндрические.</p> <p>Географическая проекция (Plate Carrée, равнопромежуточная):</p>



Меркатор:





	<p><b>Ответ:</b> Назначить слою систему координат (создать файл prj) как правило можно в любой настольной ГИС или вручную. Для этого абсолютно необходимо точно знать, в какой СК и проекции находятся данные. Если вы этого не знаете, это необходимо сначала выяснить.</p> <p><b>QGIS</b></p> <p>Инструменты\Управление данными\Задать текущую проекцию (Vector\Data Management Tools\Define current projection)</p> <p><b>ArcCatalog</b></p> <p><a href="#">Назначение системы координат слою в ArcGIS</a></p>
22	<p><b>Я задаю слою разные системы координат, но его представление не меняется, почему?</b></p> <p><b>Ответ:</b> потому что у конкретного слоя физически только одна система координат и менять ее на другую (без изменения самих данных слоя) бесполезно. Следует различать родную систему координат данных (слоя) и систему координат <b>представления</b> слоя. Первая - та, в которой слой был создан и она описывается в его файле prj. Вторая - та, в которой слой <b>показывается</b> и она может быть изменена так, как вам необходимо.</p> <p>Обычно, в ПО ГИС существует две возможности изменить СК представления слоя:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Инструмент, позволяющий перманентно пересчитать все данные из исходной СК в конечную. После этого нужно загрузить новый пересчитанный слой.</li> <li>2. Свойства вида данных, где указывается новая СК для всех данных (может быть несколько слоёв). Этот способ позволяет не создавать копию данных в другой СК. Физически данные останутся в исходной СК, но показываться будут в нужной вам.</li> </ol>
23	<p><b>Я посмотрел координаты слоя в проекте и использую их для вырезки нужного мне фрагмента, но ничего не происходит, почему?</b></p> <p><b>Ответ:</b> потому что у слоя физически одна система координат, а в проекте он может быть показан в другой. Соответственно, вводить эти (производные) координаты бессмысленно. Используйте исходные координаты слоя, а не трансформированные (проецированные). Более подробно см. <a href="#">22</a></p>
24	<p><b>Я измеряю размеры (длину, площадь) и они сильно отличаются от реальных, почему?</b></p> <p><b>Ответ:</b> как правило, измерения непосредственно по карте производятся в системе координат этой карты. Таким образом, если для карты выбрана проекция искажающая длины, площади или углы, то результаты измерений могут сильно отличаться от реальных.</p> <p>Например, сегодня часто приходится сталкиваться с данными в проекции Меркатора (EPSG: 3857), эта проекция была создана для мореплавателей, для которых главное - постоянность углов, расстояния в этой проекции сильно искажаются. Если измерить длину любого объекта, она может в разы отличаться от реальной. Это не означает, что объект (данные) неправильный, просто его представление не подходит для задач измерений расстояний.</p> <p>Проводите измерения в подходящих проекциях или на эллипсоиде, см. <a href="#">14</a></p>

	<p><b>Я провожу расчеты связанные с расстояниями, площадями и результирующие значения очень сильно отличаются от ожидаемых, почему?</b></p>
25	<p><b>Ответ:</b> Так же как и измерения по карте в ответе выше, расчеты по объектам производятся в системе координат этих объектов. Таким образом, если единицы измерения данных - градусы, то построив буферную зону размером 500, вы получите зону радиусом вовсе не 500 метров, а 500 градусов.</p> <p>Эта проблема может решаться двумя способами:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Предварительным переводом данных в подходящую систему координат. Например, если нужно построить буферные зоны (т.е. главное - расстояния) переводите данные в одну из равнопромежуточных (equidistant) СК или, если масштаб достаточно детален, то можно использовать и соответствующую зону UTM, GK.</li> <li>2. Использованием ПО, которое умеет производить расчеты в СК вида данных, а не нативной СК данных. Таким образом, вам не придется делать лишнюю копию данных по совету выше.</li> <li>3. Использованием ПО, которое умеет производить расчеты на сфероиде (эллипсоиде) вообще без использования проекционных преобразований.</li> </ol>
26	<p><b>При расчете площади в проекции Меркатора результат расчета отличается от реальной площади в несколько раз, почему такая ошибка??</b></p> <p><b>Ответ:</b> Проекция Меркатора была изобретена для мореплавателей, которым было необходимо держать постоянное направление. Эта проекция плохо подходит для измерения площадей, поскольку в этой проекции масштаб равен единице только на экваторе. Измеренные в этой проекции расстояния и площади могут отличаться от ожидаемых в 2 и более раз.</p> <p>В <a href="#">25</a> можно найти ответ на вопрос "как же получить правильные площади".</p>
27	<p><b>Как правильно сообщать результаты расчетов длин и площадей коллегам, чтобы они смогли при желании их воспроизвести?</b></p> <p><b>Ответ:</b> При передаче таких данных коллегам, учтите, что проекции и эллипсоиды на которых вы проводили вычисления бывают разные, поэтому нужно обязательно сопровождать результаты расчетов пояснением в какой проекции или на каком эллипсоиде они производились. Иначе велик шанс, что ваш коллега при повторном расчете по вашим данным получит отличающиеся от ваших значения.</p> <p>См. также: <a href="#">25</a></p>
28	<p><b>Что такое код EPSG? Нужно ли мне его знать.</b></p> <p><b>Ответ:</b> Перечисление параметров систем координат при обсуждении и переписке - неудобный процесс. Код EPSG - удобный общепринятый способ для обозначения системы координат сразу со всеми параметрами. Свой код EPSG есть и у конкретных элементов описания системы координат, эллипсоидов, единиц измерений. Гораздо удобнее просто назвать код системы координат, чем перечислять все ее параметры. EPSG - устаревшая аббревиатура обозначавшая ныне не существующую European Petroleum Survey Group, переименованную сейчас в OGP - International Association of Oil and Gas Producers. Тем не менее сама аббревиатура EPSG продолжает использоваться.</p>

	<p>Например, код EPSG:26416 назначен проекции Гаусса-Крюгера зона 16, или, более точно: проекции Поперечного Меркатора с центральными меридианом 93 в.д., ложным смещением на восток 16500000 на эллипсоиде Крассовского и т.д.</p> <p>Полное описание этой системы координат (Proj.4) выглядит следующим образом:</p> <pre>+proj=tmerc +lat_0=0 +lon_0=93 +k=1 +x_0=16500000 +y_0=0 +ellps=krass +towgs84=23.92,-141.27,-80.9,-0,0.35,0.82,-0.12 +units=m +no_defs</pre> <p>Полную базу кодов EPSG можно найти <a href="#">здесь</a>.</p>
29	<p><b>Зачем проекциям нужны зоны, почему я не могу использовать только одну?</b></p> <p><b>Ответ:</b> Зона это географическая область, для которой считается что искажения, вносимые используемой проекцией - минимальны. Разделение на зоны обеспечивает более правильное применение данной проекции. Зона указывается путем задания проекции определенных параметров.</p> <p>Например, система координат Гаусса-Крюгера, зона 16 имеет следующие параметры: Проекция: Поперечный Меркатор (Transverse Mercator) Эллипсоид: Крассовского Центральный меридиан: 93 Ложное смещение на восток: 16500000</p> <p>Настройки других зон будут иметь другие значения центрального меридиана и ложного смещения на восток.</p> <p>Технически, вы можете одновременно хранить и показывать данные географически принадлежащие нескольким зонам в одной проекции (одной из зон, обычно центральной). Но это автоматически означает, что искажения за пределами зоны соответствующей проекции будут нарастать по мере удаления от ее центра. Если ваши данные помещаются в одну зону - вы можете использовать соответствующую проекцию для нее, если ваши данные охватывают значительно большую территорию (и вам важна точность) - использовать такую проекцию не рекомендуется.</p> <p>Наиболее часто можно встретиться такими системами координат как UTM (Universal Transverse Mercator) и Гаусс-Крюгера, обе из которых базируются на проекции Transverse Mercator, но имеют отличающийся набор параметров, систему деления на зоны, номенклатуру зон.</p> <p><a href="#">Как определить какой зоне UTM или ГК относятся мои данные?</a></p>
30	<p><b>Я указал в свойствах слоя другую систему координат, но не получил ожидаемого результата, почему?</b></p> <p><b>Ответ:</b> Большинство ПО ГИС даёт возможность указывать загруженным данным новую СК (обычно это можно сделать через свойства слоя). Эта возможность может использоваться для:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Указания СК данным, у которых вообще отсутствует описание СК (файл prj, см. <a href="#">#6</a>)</li> <li>2. Переуказания СК данным, для которых вы думаете, что СК назначена неправильно.</li> </ol> <p>Нужно понимать, что:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Это не меняет настоящей системы координат данных.</li> <li>2. Указание вместо правильной - неправильной СК приведет к тому, что слой вообще перестанет отображаться или работать так, как вы ожидаете где-то еще в проекте. Например, могут перестать работать инструменты, берущие СК данных из их описания в проекте, а не из файла prj или самих данных.</li> </ol>

[Обсудить в форуме](#) Комментариев — 9

Последнее обновление: 2014-05-15 01:38

Дата создания: 13.07.2005

Автор(ы): [Максим Дубинин](#)