

Загрузка данных с GPS в нужной системе координат (DNRGarmin)

[Обсудить в форуме](#) Комментариев — 20

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

Удобное получение точек и треков из GPS с помощью бесплатной программы

Задача: Получить данные из GPS настроенного на работу в одной из систем координат, отличной от системы принятой по умолчанию, которой является международная геоцентрическая система координат WGS-84 (World Geodetic System, 1984) базирующаяся на эллипсоиде WGS-84.

Как пример, будет рассматриваться прибор GPS настроенный на работу в системе координат 1942 года (Pulkovo-1942, СК-42), основанной на референц-эллипсоиде Красовского, центр которого смещен с центра масс Земли более, чем на 155м.

О том, как настроить GPS на работу с картами в системе координат 1942 года можно [прочитать здесь](#). Далее будет идти речь о получении данных именно в этой системе координат.

Главная особенность загрузки данных с GPS (и типичная ошибка новичка в том, что он не учитывает этот факт) заключается в том, что несмотря на то, настроен ли GPS на систему координат отличную от WGS-84 или не настроен, передача данных в программу осуществляется в системе координат WGS-84. Убедиться в правильности такого утверждения просто, достаточно взглянуть на цифры, которые показываются на экране GPS, для определенной точки и координаты этой же точки загруженной с помощью одной из распространенных программ (OziExplorer, DNRGarmin, GPS-Expert и т.д.).

Особенностью работы с любыми программами позволяющими загружать данные с GPS, является их предварительная специальная настройка, для конвертации данных пост-фактум, после загрузки их с GPS. С помощью такой конвертации данные "возвращаются" в нужную систему координат.

Внимание: для корректной работы пересчета координат, необходимо, чтобы разделитель целой и дробной части в операционной системе был точкой, а не запятой, иначе перерасчет произведен не будет.

Таким образом, задача разделяется на три: загрузка данных из GPS, их конвертация и сохранение.

Наиболее удобной для данных операций является программа DNR Garmin, доработанная авторами при тесном сотрудничестве с GIS-Lab. [Загрузить программу](#) (программа может интегрироваться с ПО ГИС и использоваться отдельно).

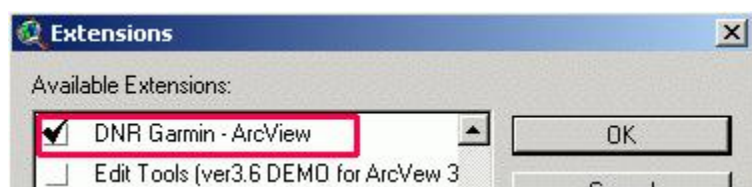
Внимание: после установки программы, если Arcview установлен не в директорию по умолчанию (C:\ESRI\), вам нужно вручную взять файл avx из директории, куда был установлен DNR Garmin, и переместить его в папку Ext32 каталога установки Arcview, например c:\Gis\Arcview3\AV_GIS30\ARCVIEW\EXT32\.

Содержание

- [1 Загрузка данных](#)
- [2 Пересчет данных полученных с GPS](#)
- [3 Сохранение данных](#)
- [4 Проверка](#)
- [5 Ссылки по теме](#)

Загрузка данных

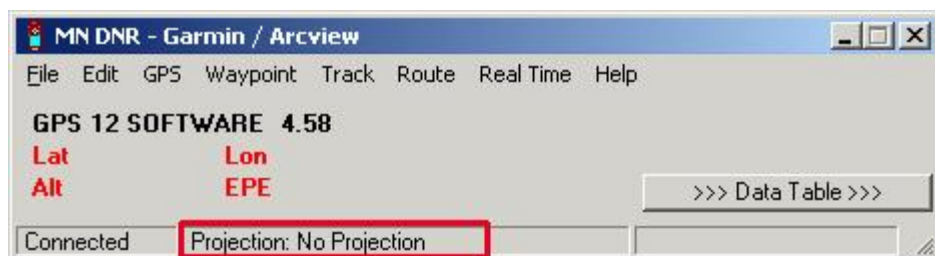
Подключив с помощью кабеля ваш прибор к COM или USB-порту компьютера, включите GPS, выберите через меню GPS в качестве интерфейса **GRMN/GRMN Host (Setup menu\Interface**, в серии Garmin Etrex название интерфейса - **Garmin**). Загрузите Arcview 3.x, подключите расширение DNRGarmin (**File\Extensions\DNR Garmin - Arcview**)



В новом меню, добавшемся в меню Вида, выберите **DNR Garmin\Open Garmin GPS**

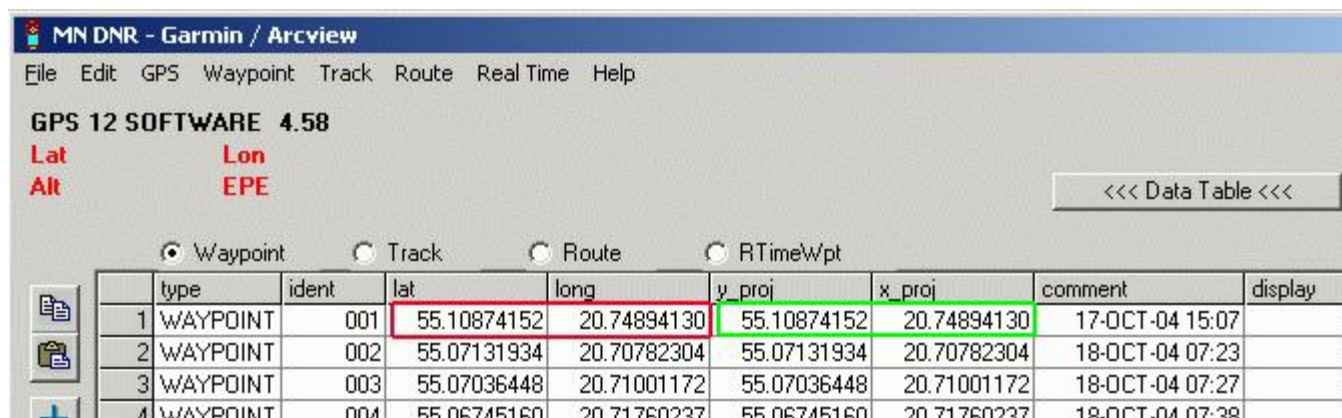


После этого, будет вызвано внешнее приложение (которое, кстати, может работать и без Arcview, загружая и сохраняя данные). Приложение произведет опрос всех портов компьютера и определит модель GPS, версию прошивки и другую информацию о GPS.



После первой загрузки программа предложит на выбор установить проекцию использующуюся создателями программы или другую, можно выбрать любой ответ - **Нет**, а потом в окне выбора проекции нажать на **None**. В строке статуса программы появится: **Projection: No Projection**, что означает, что никакой проекции (или системы координат в нашем случае) программе не задано и она не будет пересчитывать полученные данные на лету.

Для загрузки данных, выберите из меню Waypoint\Download, через некоторое время данные будут загружены. **GPS при этом должен быть включен**. Загруженные данные будут загружены в специальную таблицу.



Так как систему координат мы пока не задали, исходные данные (полученные с GPS, красная рамка), равны пересчитанным (зеленая рамка). Остальные поля являются дополнительными, вы можете отключить их с помощью меню **Waypoint\Waypoint Properties...**

В дальнейшем, задав один раз нашу систему координат, делать это снова не придется.

Пересчет данных полученных с GPS

После того, как данные получены в специальную таблицу, необходимо один раз настроить программу DNR Garmin, чтобы в дальнейшем она на лету пересчитывала полученные данные в нужную нам систему координат. Для примера рассмотрим конвертацию в систему координат 1942 года (Pulkovo-1942, СК-42) с параметрами трансформации датума приведенными в [gps.html](#) этой статье.

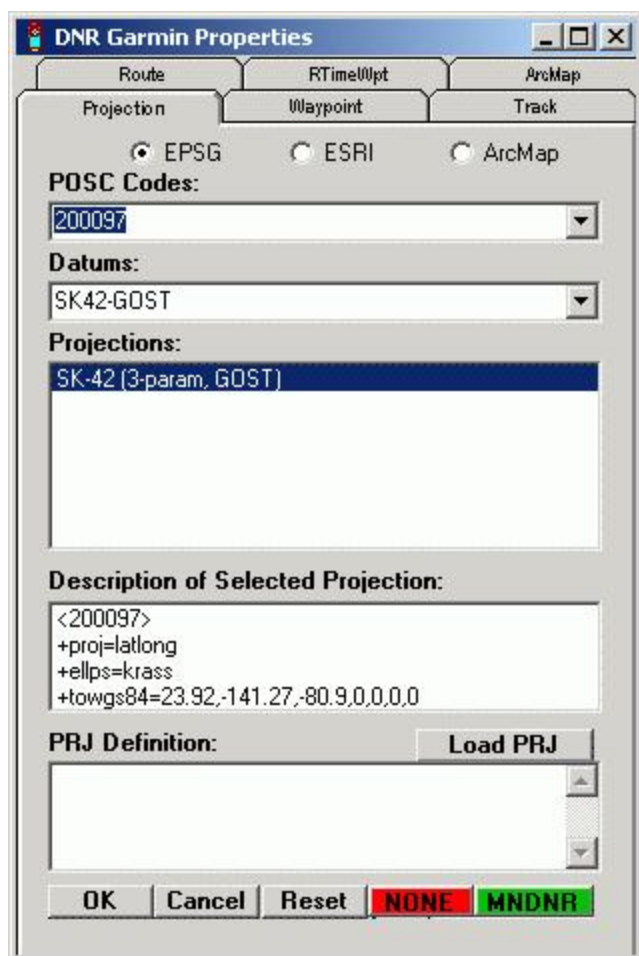
Для этого, необходимо найти файл **epsg** в одной из поддиректорий директории, куда был установлен DNR Garmin (**\proj\nad**), например полный путь к файлу может выглядеть так: **c:\Gis\DNRGarmin\proj\nad\epsg**. Файл необходимо открыть в любом текстовом редакторе и добавить в конец файла такой текст:

```
# SK42-GOST / SK-42 (3-param, GOST)
<200097> +proj=latlong +ellps=krass +towgs84=23.92,-141.27,-80.9,0,0,0,0
```

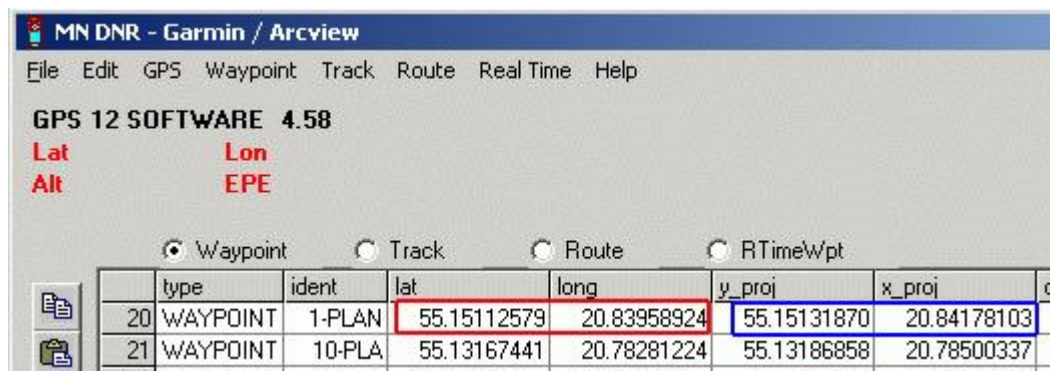
Где:

- **SK42-GOST** - название для наших параметров трансформации датума (произвольное);
- **SK-42 (3-param, GOST)** - описание для нашей системы координат (произвольное), в нашем случае проекция как таковая отсутствует в принципе, но название ей все равно надо задать;
- **<200097>** - уникальный код для наших настроек (см. далее); **Внимание:** этот код должен быть уникальным, то есть файл epsg не должен содержать других записей с таким кодом, иначе будут использованы они, а не данная настройка.
- **+proj=latlong** - проекция - географическая;
- **+ellps=krass** - эллипсоид Красовского;
- **+towgs84=23.92,-141.27,-80.9,0,0,0,0** - *линейные и угловые элементы перехода от WGS-84 к СК-42 (трансформация датума) взятые из [ГОСТ 51794-2001](#)*;

Далее необходимо показать программе, что нам необходимо использовать именно эти настройки для пересчета координат. Для этого необходимо выбрать **File\Set Projection** и в поле **POSC Codes** ввести наш уникальный номер настроек, в данном случае **200097** и нажать **Enter**. Сделанные нами настройки загрузятся в окно настроек проекции.



После принятия настроек, загруженные в данный момент в таблицу данные будут пересчитаны, за исходные будут приняты данные из полей **lat, long**, пересчитанные значения будут помещены в поля **x_proj, y_proj**.



Получаемые таким образом данные до 6 знака после запятой соответствуют пересчету проводимому самим прибором GPS (то что он, собственно показывает на экране) и пересчету в пакете Arcinfo Workstation с [такими настройками перепроектировки](#), что говорит об отсутствии ошибок в данной ситуации и о том, что программе можно доверить данную операцию. Используемое преобразование для GPS, DNR Garmin и Arcinfo Workstation одинаково - [3-х параметрическое преобразование Молоденского](#).

Сохранение данных

После сохранения данных и их конвертации, их можно сохранить в shape-формате, при этом, если DNR Garmin был запущен из Arcview - созданный shape-файл сразу будет добавлен как тема Arcview в Вид. Точки можно сохранить как в спроектированном виде (Arcview Shapefile (Projected)), так и в исходном в WGS-84 (Arcview Shapefile (Unprojected)).



Проверка

Если у вас есть сомнения в правильности цифр, которые вы получаете после перепроектировки, создайте новую точку выбрав Edit\Add record, дважды нажать на 0 в поле lat, набрать 50 и также набрать 50 в поле long, затем, выбрать из меню Edit\Project coordinates и сравните то что получается у вас и то, что получается у нас (об этих цифрах выше говорится, что они на 20-30см отличаются от спроектированных с помощью Arcinfo Workstation).

	type	ident	lat	long	y_proj	x_proj	comme
1	WAYPOINT	w1	50	50	49.99980417	50.00152210	

Ссылки по теме

- [Настройка GPS для работы с российскими картами](#)
- [Формулы пересчета данных GPS-измерений из WGS-84 в СК-42 и обратно](#)
- [ГОСТ 51794-2001 Аппаратура радионавигационная глобальной навигационной спутниковой системы и глобальной системы позиционирования. Системы координат. Методы преобразования координат определяемых точек.](#)

[Обсудить в форуме](#) Комментариев — 20

Последнее обновление: 2014-05-15 01:39

Дата создания: 17.11.2004

Автор(ы): [Максим Дубинин](#)