



# Использование карманного компьютера в качестве навигатора

ЕКАТЕРИНА БАРАНОВА

Возвращаясь к уже затронутой в предыдущих номерах “КиЯ” теме GPS-навигации, обратим внимание на современные варианты получения данных с GPS-приемника.

Сегодня благодаря стандартизированным NMEA\* интерфейсам и протоколам подключения различных устройств друг к другу, для использования многофункционального навигатора совершенно необязательно иметь отдельный GPS-приемник. Предположим, вас не радует перспектива таскать с собой два устройства (GPS и, например, карманный компьютер или ноутбук), во многом повторяющих функции друг друга, или появилось желание уже купленную с какой-то целью технику заставить выполнять еще одну полезную функцию. Самым распространенным способом

достичь максимума функциональности при малых размерах устройства и относительно невысокой цене, является объединение GPS-приемника и карманного персонального компьютера (Personal Digital Assistant или, как его называют в народе, “наладонника”).

Чтобы использовать КПК в качестве обработчика GPS-сигналов, он должен иметь либо встроенный GPS-модуль, либо потенциальную возможность его подключения. В принципе, оба варианта имеют свои плюсы и минусы, которые мы вкратце рассмотрим ниже.

Сегодня на рынке КПК имеется достаточное количество моделей со встроенными GPS-модулями. Я бы посоветовала обратить внимание на целую линейку моделей “iPAQ” (коммуникаторы серий hw65xx и hw67xx со встроенным 12-канальным модулем), серию моделей “Mitac MIO” (в частности, коммуникатор A201 и созданный на его основе автомобильный помощник “Pocket Navigator PN-A201”) и несколько моделей “Fujitsu-Siemens Pocket LOOX” (N500, N520, а также недавно выпущенный N560). Здесь приведен далеко не весь перечень моделей; “ASUS”, “Acer”, “Garmin” и другие менее известные компании тоже выпускают (или готовятся выпустить) подобные устройства.

Судя по тенденциям рынка, определение собственных координат де-факто становится стандартом для карманных устройств. Кстати, существует модель со встроенным GPS-модулем даже на базе одной из разновидностей ОС Linux – это “Filewalker Messenger” от компании “Invair Technologies”. Видимо, для того чтобы заранее подогреть интерес пользователей к будущим новинкам, производители КПК утверждают, что летом 2006 г. появится ряд еще более интересных моделей. Так или иначе, в отличие от ситуации на рынке КПК всего пару лет назад, сегодня покупателю действительно есть из чего выбрать.

Среди плюсов встроенного модуля – безусловно, компактность полученного в итоге GPS-навигатора. Благодаря использованию в качестве “вычислительной базы” довольно мощного КПК расчет позиции, погрешности, скорости и других параметров движения идет достаточно быстро; это же позволяет навигатору выполнять ряд совершенно не относящихся к ориентированию функций (например, дополнительной обработки карт). Главный минус в том, что современные КПК не являются “всепогодными” и хорошо защищенными. На данный момент я не знаю ни одного КПК со встроенным GPS, который нор-

\* NMEA, National Marine Electronics Association – национальная ассоциация производителей морской электроники, разрабатывает и устанавливает стандарты морского электронного оборудования. “Общение” навигационных приборов между собой осуществляется в соответствии с требованиями стандарта NMEA 0183, определяющего величину сигнала, протокол передачи данных и формат посылки через последовательную шину. – *Прим.ред.*

мально бы выдерживал, к примеру, падение на камни.

Еще один недостаток искусственно создано самими производителями, которые снабжают встроенным GPS-модулем в основном только многофункциональные КПК. Покупая такой КПК исключительно ради GPS, вы “в нагрузку” получите и фотокамеру, и GSM-модуль, и модуль связи EDGE, что нужно далеко не всем. Последнее время, правда, начали появляться долгожданные “первые ласточки” разумного “сотрудничества” GPS-модуля и карманного компьютера. Вполне достойной моделью, например, можно назвать “Acer N35”, оснащенный “простеньким” процессором (266 МГц), стандартным сенсорным экраном с разрешением 320×240, разъемом для карт памяти SD/MMC и ИК-портом для связи с внешним миром. В качестве GPS-приемника используется встроенный 12-канальный модуль; кроме того, производитель очень предусмотрительно оснастил модель аккумулятором повышенной емкости (1000 мА·ч).

В том случае, если карманные компьютеры со встроенными GPS-приемниками, предлагаемые на рынке, чем-то вас не устраивают, или же имеющийся КПК не имеет встроенного модуля, можно воспользоваться внешним GPS (подключающимся через один из интерфейсов: CompactFlash, SecureDigital или Bluetooth).

Тип подключения модуля – это, как говорится, палка о двух концах. С одной стороны, беспроводной стандарт Bluetooth идеален с точки зрения удобства: никаких проводов и разъемов, “кубик” приемника GPS может находиться отдельно. С другой стороны, беспроводная связь “ест” слишком много энергии, и требуется постоянная подзарядка как аккумулятора КПК, так и встроенных аккумуляторов самого GPS-модуля. За беспроводное удобство, увы, приходится платить.

GPS-приемник, подключаемый к КПК через разъем карты памяти (SD или CF), не тратит лишнего на “связь”; он не имеет встроенных аккумуляторов, получая энергию от самого КПК (проблема зарядки двух устройств, таким образом, исчезает). Минус такой схемы в том, что необходимо иметь КПК либо с большой встроенной памятью, либо со вторым разъемом для ее расширения\*, чтобы оставить место для хранения карт (особенно растровых). Прочность получившейся конструкции тоже невелика – падение таким устройствам противопоказано.

Подводя итоги, отметим, что наилучшего варианта соединения КПК и GPS не существует, поэтому при выборе того или иного решения необходимо опре-

делить для себя, чем можно пожертвовать.

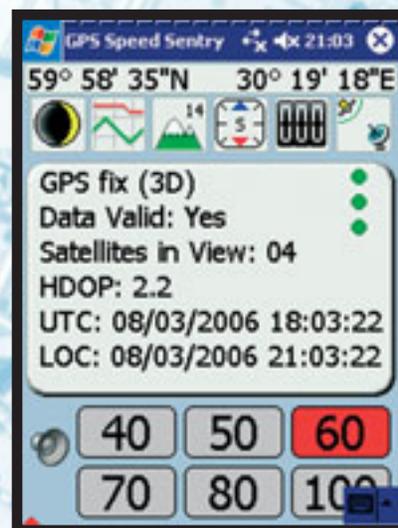
Союз КПК и GPS характеризуется тем, что покупкой одного лишь GPS-модуля не обойтись. Прежде чем “выходить в поле”, необходимо наполнить КПК подходящим программным обеспечением, которое, к сожалению, не всегда поставляется вместе с устройствами.

В качестве справки попробую кратко изложить, что же предлагает рядовому пользователю рынок программного обеспечения. (Кстати, не может не радовать тот факт, что даже бесплатные версии ПО предоставляют широчайшие возможности по навигации.) Конкурентная борьба практически оставила за бортом программы, основная и единственная функция которых – отображение координат в виде двух чисел. Даже бесплатные приложения “умеют” показывать конфигурацию спутников на небосклоне, высчитывать погрешность, отображать данные NMEA в текстовом формате, а также синхронизировать по спутнику время. Хорошим примером может послужить бесплатно распространяемая вместе с большинством GPS-модулей программка GPSInfo.

Чуть большей функциональностью наделены программы, “заточенные” для езды на быстроходном транспорте (катера, автомобиле и т.п.). В различном графическом формате они отображают мгновенную скорость перемещения, направление движения, координаты и другую полезную информацию. Некоторые даже “понимают” ограничения скорости, выдавая звуковые или световые предупреждения при нарушениях; во многих предусмотрены две цветовые схемы – для езды на авто днем и ночью. К этой же группе программ можно отнести GPS-компасы. Здесь, правда, необходимо помнить, что в связи с особенностями определения GPS-координат, работает такой компас только во время движения. Неплохим примером программ этого класса может послужить программа GPS Speed Sentry, которая, кроме перечисленных функций, может вести запись профиля рельефа (по данным о высоте над уровнем моря, полученным с приемника), журнал событий и т.п.

Особое внимание хотелось бы уделить программам – сборщикам путевых точек. За рубежом, особенно в США, уже несколько лет существует практика централизованного хранения координат заправок, медицинских пунктов и т.п. В России, к сожалению, “базы путевых точек” только начинают зарождаться. А ведь сбор геоинформации был бы полезен, чтобы не приходилось “чесать затылок” с мыслью “где-то здесь, помнится, была заправка”. На море сбор

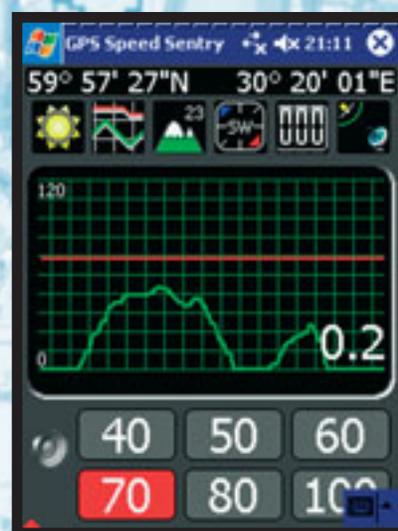
## Интерфейс программы GPS Speed Sentry



Данные, принимаемые со спутника

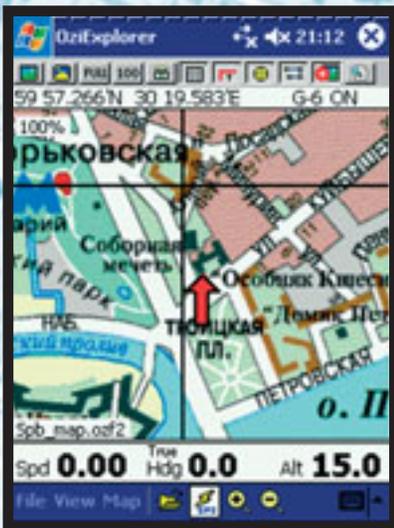


Электронный компас



Запись профиля рельефа

\* С широким распространением Windows Mobile 5.0 это станет обязательным – идеология этой версии операционной системы подразумевает полный отказ от использования собственной памяти КПК для установки программ и хранения данных. – Прим.ред.



OZIEXPLOREK – УДОБНАЯ С ОБОЛОЧКА ДЛЯ РАБОТЫ GPS И РАСТРОВЫМИ КАРТАМИ



TRACKY – ПРОГРАММА ДЛЯ СБОРА ПУТЕВЫХ ТОЧЕК

таких точек тоже может принести немалую пользу — как, к примеру, в поисках прикормленных “рыбных мест”, так и удобных необозначенных подходов к берегу. Пример простейшего “сборщика точек” — программа CyberTracker.

Следующая по функциональности группа — это программы, которые “умеют” отображать карту. Умение читать графические форматы (будь то специализированный векторный или обыкновенный растровый), а также соотносить точки полученного рисунка со спутниковыми координатами — это и есть главные преимущества электронной навигации. Чаще всего встречаются программы, читающие растровые карты — в качестве примера простенькой бесплатной программы такого типа можно назвать gigNavigator. Существует также ряд программ для использования векторных карт — например, PocketMV, работающая с векторными картами Garmin. Векторные карты наиболее удобны для путешествий по городам (например, по Москве и Питеру), но при

загородных поездках не дают никаких реальных преимуществ.

Сколько бы ни говорилось о различном навигационном программном обеспечении для КПК, наиболее функциональной и удобной на данный момент я считаю мобильную версию продукта компании “D and L Software” — Ozi Explorer CE. Скачать или приобрести ее можно через сайт производителя: [www.ozieplorer.com](http://www.ozieplorer.com). На момент написания статьи самой распространенной была версия 1.12.3; на нее и будем опираться при описании основных функций и возможностей.

Приобретение и установка программы не должны вызвать никаких проблем. Настроек GPS-приемника также здесь касаться не буду; при установке OziExplorer должен сам определить, что именно у вас подключено.

Сразу после установки рекомендуется сделать некоторые полезные настройки, в дальнейшем облегчающие жизнь (в меню настроек можно попасть с помощью “File” — “Configuration”). Во-первых, чтобы не запутаться в “чужих” обозначениях, в пункте “Units” лучше сразу установить единицы измерения скорости, расстояния, высоты, а также установить значение “true” (“истинный”) для градусов. Во-вторых, в “Основных настройках” (“General settings”) рекомендуется установить систему координат “Пулково 1942” (“Pulkovo 1942”). Правильность установки системы координат может исправить до 90% ошибок навигации. С этой опцией, однако, надо работать осторожно, так как тут во внимание придется принимать и то, в какой системе “привязана” карта, и то, какую систему понимает GPS-приемник (последнее должно быть указано в документации к нему). В любом случае практически для любого сочетания “приемник-карта” в интернете можно найти рецепт этой настройки. Кстати, в этом же пункте меню можно настроить параметры загрузки программы (например, подгружать или нет последнюю карту), параметры обновления системного времени с сигналов GPS, формат отображения координат и т.п.

Какие же карты можно туда загружать? Замечу, что OziExplorer CE принципиально не умеет открывать векторные карты. С одной стороны, это его минус. Однако я еще ни разу не попадала в ситуацию, когда бы мне не хватило имеющегося запаса растровых изображений. Растровая карта, предназначенная для OziExplorer CE, состоит из двух файлов: картинка в специализированном формате и так называемой “привязки”. Файл привязки имеет расширение “.map” и представляет собой текстовое описание файла с картой (название,

ссылка на файл-картинку, используемая система координат и т.п.); основной частью файла привязки, без которой он был бы бесполезен, является набор строк, соотносящих точки на рисунке с реальными координатами поверхности планеты. Кстати, такой файл в случае необходимости можно править как из “стационарной” версии OziExplorer, так и из обычного текстового редактора. Во избежание возможных недоразумений со старыми версиями OziExplorer CE, я бы порекомендовала все названия и описания в файле привязки (как и название самих файлов карты) вводить английскими буквами. Русские названия файлов не помешают их открыть в нелокализованной OziExplorer CE, однако не позволят настроить автоматический поиск по имеющимся в наличии картам, кроме того, вы потеряете возможность автоматически подгружать следующие листы при “выезде” за границу текущего.

Главный недостаток мобильной версии OziExplorer CE — это возможность открывать только специализированные графические форматы. Картинка с картой (файл формата “.ozf” или “.ozf2”) представляет собой обыкновенный несжатый растр; особенность данного формата — это повторение в одном файле одного и того же изображения с разным масштабом. Например, файл может содержать в себе одновременно картинку в 100- и в 50-процентном масштабе. Какие именно масштабы будут включены в файл, указывается пользователем при создании карты (создать ее можно с помощью специальной программы-перекодировщика, например, ImgToOzf). Перед использованием перекодированные карты лучше проверить, поскольку разные версии мобильного OziExplorer CE понимают разные форматы (некоторые из них, к примеру, могут не понимать сжатия).

К сожалению, в связи с особенностями формата файлы с картами занимают достаточно много места (по сравнению с тем же “.jpg”). Изначально идея создания формата “.ozf” оправдывала себя; все ресурсы КПК (или “стационарного” компьютера) были пущены на обработку данных спутника и расчет обновленного местоположения, а прописыванием в файл несжатой и заранее отмасштабированной картинки экономилось процессорное время. Современные КПК уже вполне способны справиться одновременно с обеими задачами, поэтому при создании “.ozf” или “.ozf2” файлов рекомендуется не включать туда никаких дополнительных масштабов. Увеличение или уменьшение карты можно задать прямо из последних версий OziExplorer CE в меню “Основ-

ных настроек” (вкладка “Масштаб” или “Zoom”).

Практика показывает, что для удобства работы хранить все карты лучше в одном месте. Путь к этой папке можно просто прописать в пунктах “Map and Data File” и “Map Image Files” настроек программы для того, чтобы OziExplorer “знал”, где искать другие листы. Это позволит автоматически подгружать те листы карт, на которые в данный момент попадает “маркер”, отмечающий ваше положение.

Итак, самый простой способ загрузить карту – это открыть файл привязки с помощью меню “File” – “Open Map File”. Для того чтобы она корректно открылась, в файле привязки должен быть правильно указан путь к растру. Иначе OziExplorer выдаст ошибку.

После загрузки карты можно включить GPS. Делается это выбором пункта меню “Connect to GPS” (меню “Map”) или соответствующей кнопки на нижней панели, после чего GPS-приемнику требуется определенное время на позиционирование первой точки после долгого бездействия (холодный старт). Проконтролировать, как идет подключение, можно двумя способами: либо посмотреть, что идет со спутника в текстовом формате (для этого служит функция “Display NMEA input” в меню “Map”), либо оценить местоположение спутников на небосклоне визуально (с помощью команды “View Satellites”, расположенной там же; здесь же можно увидеть погрешность, рассчитанную из конфигурации).

Как только КПК вычислит конкретные координаты, OziExplorer SE отобразит положение на карте с помощью заранее настроенного “маркера” (по умолчанию это красная стрелка). В том случае, если вы движетесь, стрелка достаточно точно покажет направление движения, однако, если стоять на месте, она будет “сходить с ума” (объясняется

это, опять же, особенностью работы GPS-компы).

“Маркер” на карте всегда расположен в центре экрана. Обновляя координаты, программа подвигает карту таким образом, чтобы ваше положение все время оказывалось посередине. Увы, но, так как положение на карте регулярно обновляется, то для того, чтобы просмотреть области за экраном (например, подвинуть карту стилусом) или открыть другие листы, придется временно отключить прием GPS-сигналов.

Если появилась необходимость вручную загрузить новый лист, то сделать это можно “стандартным способом” через меню “File” либо воспользоваться набором функций “Find Map”, а именно: “More detailed map”, “Less detailed map” или “Find map at cursor”. При выборе одной из этих функций OziExplorer SE сканирует указанные в настройках папки для хранения карт и, оценивая файл привязки, соотносит его с текущим положением. Таким образом, появляется возможность высчитать более мелкий или крупный масштаб, а также найти все карты, на которых изображена эта точка.

Кстати, при каждом обновлении положения проходит аналогичная проверка; это позволяет в случае необходимости автоматически подгружать новый лист (что особенно важно, если путь проходит по нескольким листам карты и, тем более, если пользователь движется на быстроходном транспорте).

Выполнить настройку параметров обновления экрана и автоматическую загрузку карт, а также выбрать изображение указателя можно в разделе настроек “Moving Map”.

Между прочим, OziExplorer SE может прекрасно работать в качестве сборщика путевых точек. Единственное, что не очень удобно организовано в программе – это оперативное изменение свойств поставленной точки; кроме того, нет

возможности сохранять их в разных файлах. Точки приходится записывать все в одно место и уже дома на “стационарном” компьютере сортировать их по группам (“причалы”, “заправки”, “кафе” и т.п.).

Кроме записи точек, естественно, существует стандартная для многих навигаторов возможность записи пройденного пути (track). Причем для последующей обработки собранных по дороге данных OziExplorer SE позволяет использовать журналирование\* различных событий. К примеру, можно настроить запись любого изменения скорости на 10 км/ч. Пункт настроек “Log Book” позволяет задать место, где будут сохраняться путевые log-файлы.

Самая, на мой взгляд, важная функция мобильного OziExplorer SE – это возможность навигации по заранее проложенному маршруту. Чтобы не ошибиться в дороге, достаточно заранее просмотреть карту и отметить точками наиболее неочевидные повороты (это можно сделать со всеми удобствами на “стационарном” компьютере). Далее точки объединяются в путь (“Route”) и закачиваются на КПК.

В мобильной версии OziExplorer SE достаточно загрузить маршрут (через меню “File”) и на отмеченных перекрестках КПК (в зависимости от версии и пользовательских настроек) будет либо произносить необходимое направление, либо показывать на экране значок поворота. Функция навигации очень удобна при поездках на автомобиле в незнакомом городе. Навигационный режим позволяет настроить зону точности для точек на маршруте, т.е. определять то расстояние, на котором вы будете предупреждены о приближающемся повороте. В пунктах меню “Tracks”, “Waypoints”, “Route” и “Navigation” можно настроить параметры отображения и записи пройденных путей, путевых точек, проложенных маршрутов и режима навигации соответственно.

Безусловно, описанными выше функциями возможности OziExplorer SE не ограничиваются. Здесь мы коснулись только наиболее важных и полезных.

Кстати, софт, представленный в интернете – это не единственное, что можно “получить” для своего навигатора. Уже сейчас есть огромное количество бесплатных сред для разработки собственных приложений, обрабатывающих данные GPS-приемника. С существующими языками программирования высокого уровня это не так сложно, как может показаться с первого взгляда.

\* Журналирование – способность операционной системы или прикладной программы вести учет и запись тех или иных событий, происходящих в процессе работы. – Прим.ред.

**BlueChart compatible**

**GARMIN**

**Надежные GPS-навигаторы и картплоттеры**

- Средства спутниковой связи и ТВ
- Консультации по оснащению судов
- Картплоттеры, GPS-приемники
- Электронная картография, радары,
- Эхолоты, радиостанции

Тел.: (495) 786-6506  
Факс: (495) 116-7511  
www.navicom.ru

**НАВИКОМ**