

# Комбинированный адаптер к Garmin eTrex: автомобильный «прикуриватель» с интерфейсом Bluetooth

## Оглавление.

1. Общая информация об изделии.
2. Сопряжение (связывание) компьютера с навигатором при помощи адаптера.
3. Небольшой технический «ликбез».
4. Использование адаптера с программой MapSource
5. Использование адаптера с программой OziExplorer
6. Использование адаптера с программой Google Earth
7. Правила пользования адаптером

## 1. Общая информация об изделии.

Комбинированный адаптер предназначен для питания навигаторов Garmin через автомобильный «прикуриватель», а также для подключения навигатора через интерфейс Bluetooth к компьютерам, ноутбукам, планшетам, смартфонам и прочим устройствам, имеющим соответствующий интерфейс. Является оригинальным изделием (производится «ИП Макаров»), прототип от Garmin® отсутствует.

Адаптер может быть использован с навигаторами Garmin® следующих моделей: большинство моделей серии eTrex с черно-белым (не цветным) дисплеем (т.е. простой «оранжевый» eTrex, eTrex H, eTrex Camo, eTrex Summit, eTrex Legend, eTrex Venture, eTrex Vista), а также eMap, Geko 201, Geko 301. Адаптер пригодится для подключения к современным компьютерам вышеперечисленных навигаторов фирмы Garmin, поскольку современные компьютеры, как правило, не имеют COM порта RS-232, который сейчас считается устаревшим, но часто имеют интерфейс Bluetooth.

Основные элементы схемы адаптера расположены в разъёме «прикуривателя».

Тип схемы адаптера для питания навигатора	стандартный импульсный преобразователь постоянного напряжения бортовой сети в постоянное стабилизированное напряжение на широко распространённой микросхеме 34063
Развязка от бортовой сети автомобиля	отсутствует, «минус» бортовой сети = «минус» выходной цепи адаптера = «земля»
Входное напряжение	нестабилизированное 10...35 Вольт
Выходное напряжение без нагрузки	$3.2 \pm 0.1$ Вольт
Максимальный ток нагрузки (ток потребления навигатора)	250 мА

Защита от переплюсовки	Есть. Предполагается «+» на центральном контакте, «-»=«земля»=корпус транспортного средства на боковом контакте разъема «прикуривателя». Адаптер не выйдет из строя при ошибочной разводке электрической сети транспортного средства, он просто не будет работать.
Плавкий предохранитель на входе.	Есть. Номинал 1А. Находится в разборном разъеме «прикуривателя»
Длина провода от разъема «прикуривателя» до разъема навигатора	1.2 м
Температура окружающей среды	0...+70С (коммерческий температурный диапазон)
Микросхема, реализующая интерфейс Bluetooth	Beken® BK3231 или аналогичная
Режим работы микросхемы Bluetooth	Slave Соответственно, на приёмном устройстве (условный ноутбук) в настройках Bluetooth должно быть установлено «master» или «передача»
Эмуляция RS-232 Bluetooth	9600 bod, parity none, stop bit 1
Максимальное расстояние от адаптера «прикуривателя» до условного ноутбука с интерфейсом Bluetooth	от 3 до 10 метров, зависит от условий распространения радиосигнала между адаптером и ноутбуком

Благодаря широкому диапазону входных напряжений адаптер может быть использован как на легковых автомобилях, так и на грузовиках, имеющих напряжение бортовой сети 24 Вольта.

Внешний вид корпуса автомобильного адаптера может отличаться от приведенного на фотографии.

**Внимание!** Эти кабели подходят только к «обычным» старым моделям eTrex, eMap и Gecko с черно-белым (не цветным) дисплеем, перечисленным выше. Все эти модели имеют гнездо для «плоского» разъема (см. фото). Для других моделей eTrex, в том числе с цветным дисплеем, а также eTrex Legend H, eTrex Vista H и eTrex 10 с черно-белым дисплеем данные кабели не подходят.

После подключения к компьютеру по Bluetooth на компьютере создается виртуальный COM порт. Этот порт можно указать в настройках навигационных программ. Возможность изменения параметров эмуляции RS-232 в конструкции данного адаптера не предусмотрена, эти параметры «защиты» нами в микросхеме BK3231 при изготовлении адаптера. Мы готовы под заказ установить другие параметры интерфейса, например, если Вы хотите подключить навигатор к Вашему компьютеру с использованием протокола NMEA, который, как правило, использует скорость 4800 бод.

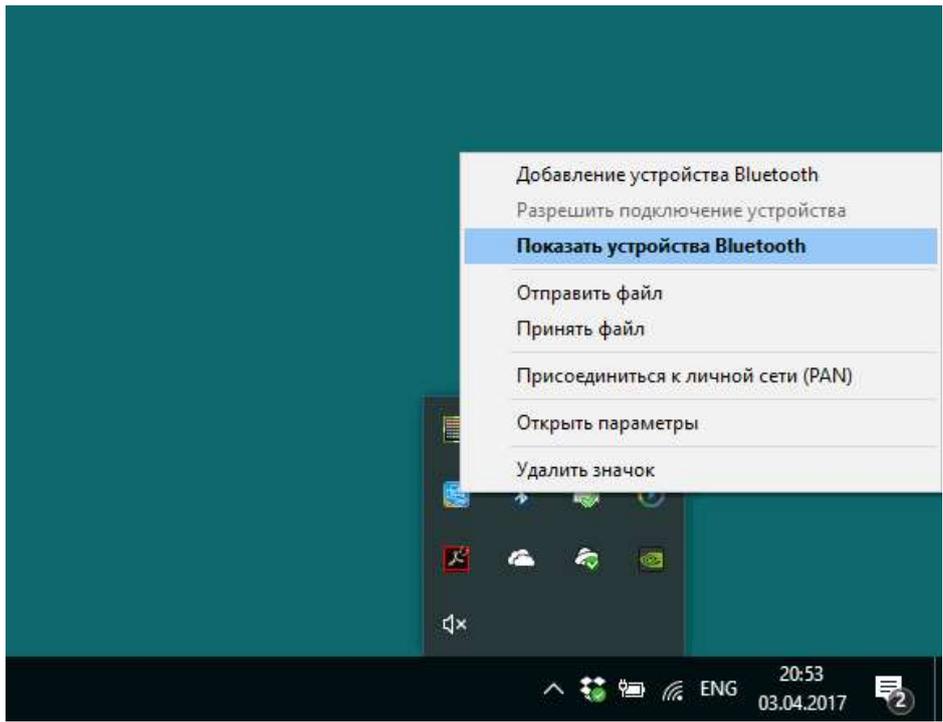
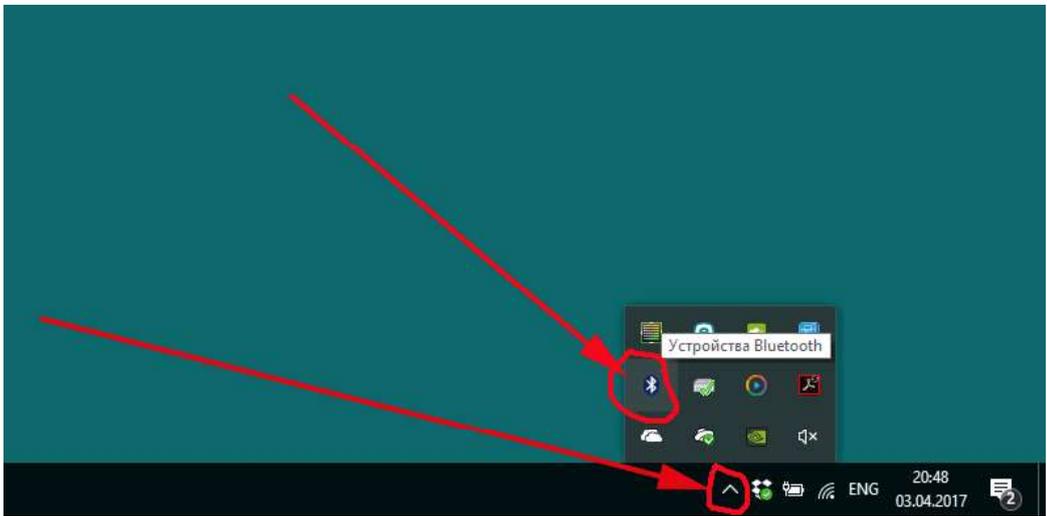
#### **В комплект адаптера входят:**

1. Собственно автомобильный адаптер (переходник с двумя разъемами: штекер «прикуриватель», и «плоский» разъем Garmin®).
2. Упаковка: блистер с картонным вкладышем.

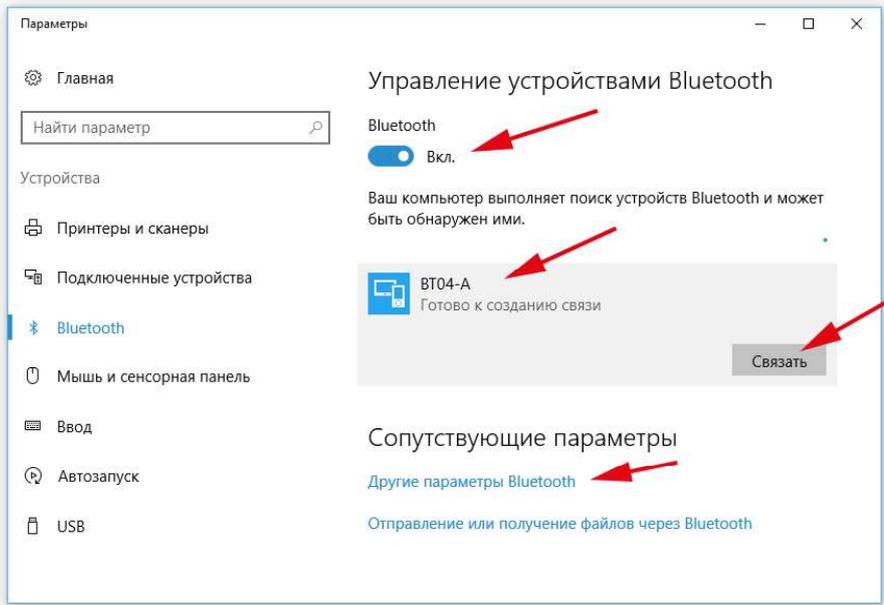
## **2. Сопряжение (связывание) компьютера с навигатором при помощи адаптера.**

Подключение к компьютеру рассмотрим на примере самой распространённой сейчас операционной системы Microsoft Windows 10.

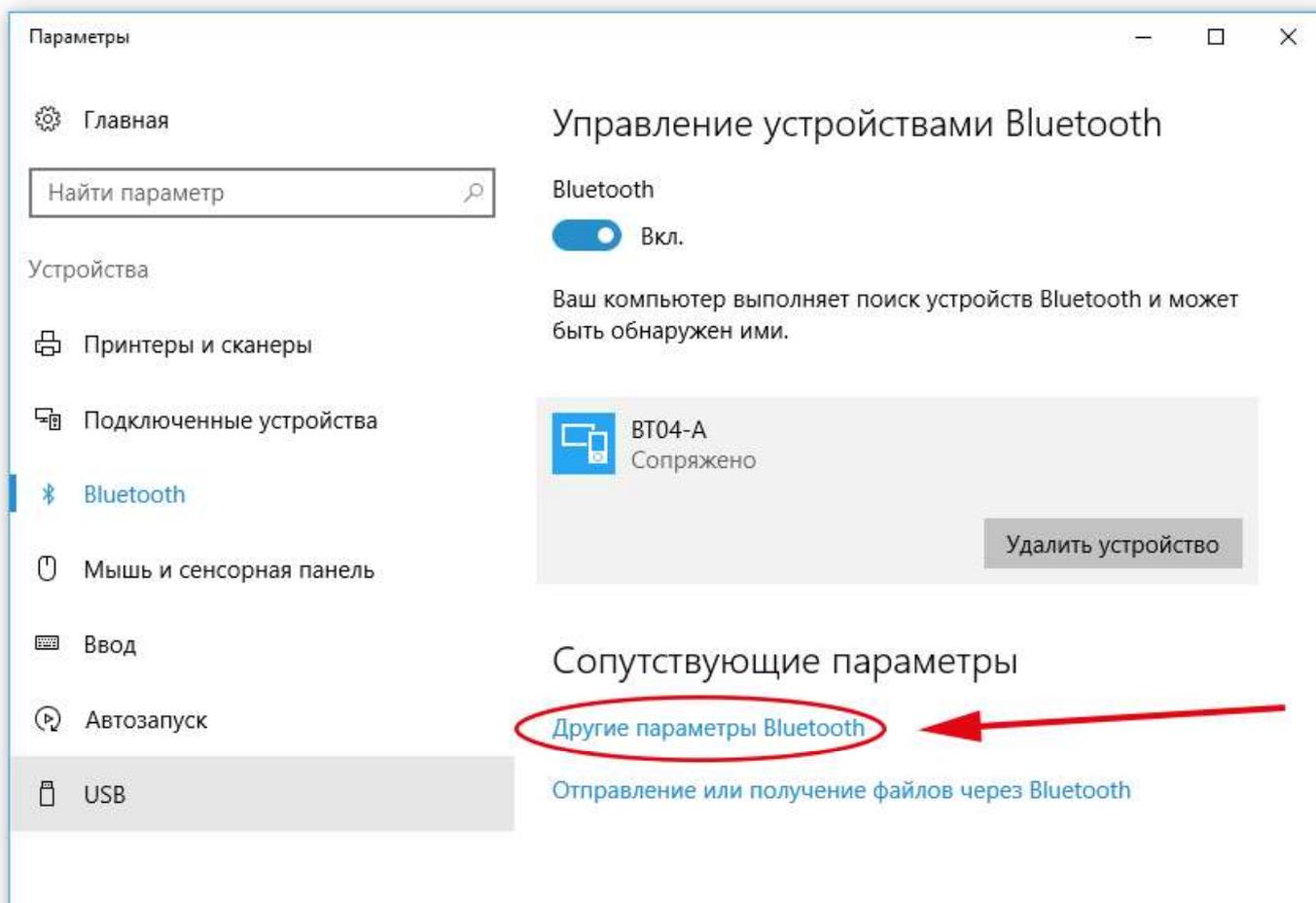
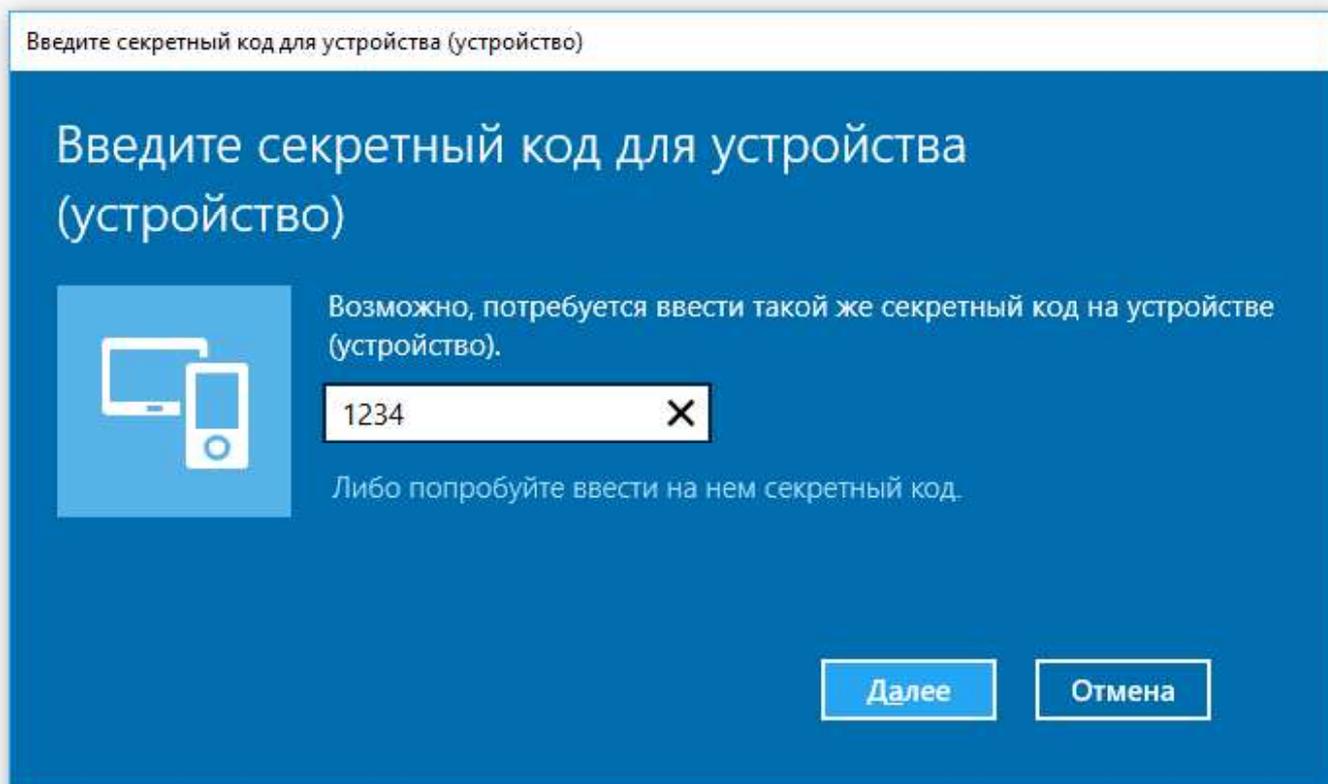
Выбираем на системной панели инструментов иконку BlueTooth. Обычно этот элемент меню расположен в нижней правой части экрана, см. снимок экрана.



1 снимок экрана.

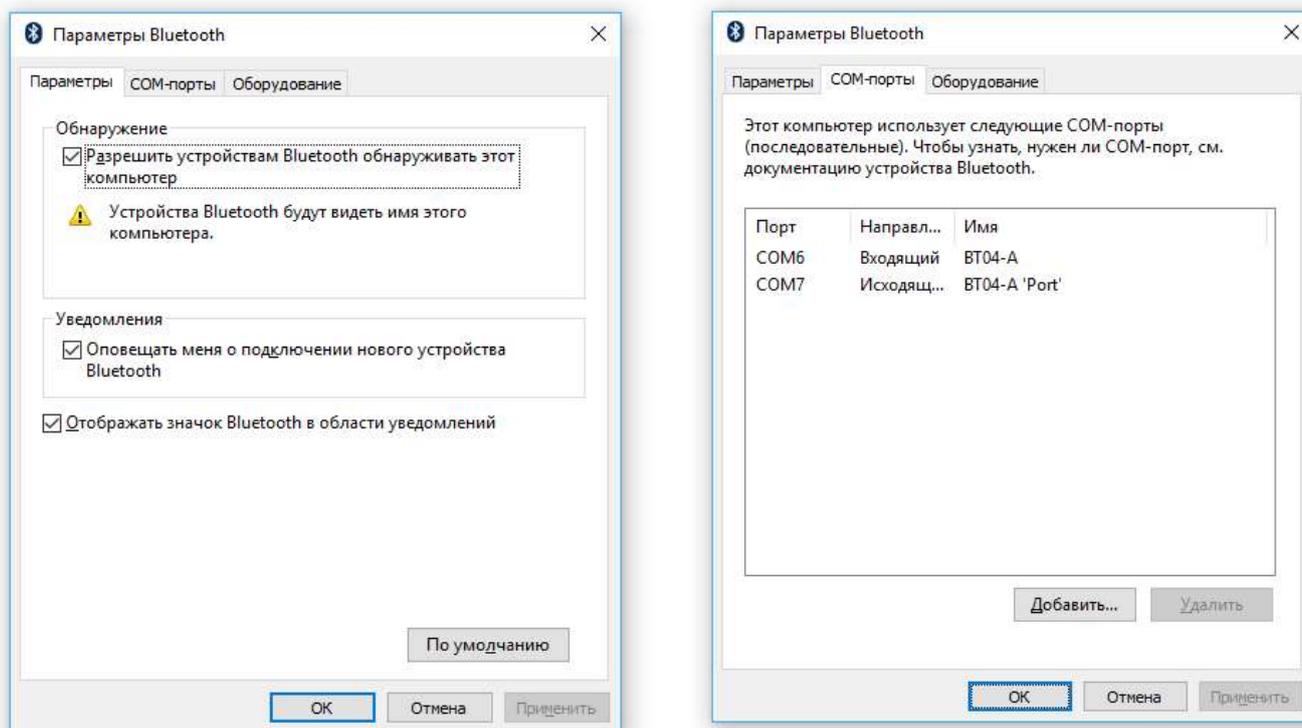


Появится окно «Параметры / Управление устройствами Bluetooth». В окне должно быть включен поиск устройств Bluetooth (верхняя стрелка). Если всё в порядке, адаптер через несколько секунд должен быть найден и в окне должна появиться позиция-ссылка «BT04-A». Если щелкнуть мышкой по



этой ссылке, а затем по кнопке «Связать», появится окно для ввода pin-кода. Нужно ввести код 1234

и кликнуть на кнопку «Далее», после этого установится связь между адаптером и компьютером. Если



нажать на ссылку «Другие параметры Bluetooth» (см. по стрелке), появится окно. Если нажать вкладку COM порты, появится информация о номерах COM портов, назначенных при подключении адаптера. Вам нужен порт с направлением «Исходящий» с именем «BT04-A 'Port'». В данном случае это COM7. Этот номер Вам нужно будет использовать для настройки тех программ, которые не определяют автоматически номер виртуального COM порта, к которому подключен адаптер. В качестве примера ниже есть описание настроек программы OziExplorer.

### 3. Небольшой технический «кликбез».

В дальнейшем я приведу примеры настроек конкретных программ без лишних технических пояснений, то есть в принципе этот «кликбез» Вы можете не читать. Но всё же эта информация может Вам пригодиться, если Вы решите воспользоваться какой-нибудь иной навигационной программой, коих существует множество, для подключения к навигатору при помощи данного адаптера. Для того, чтобы был понятен выбор параметров в программах, работающих с навигатором, необходимо сделать небольшие технические пояснения.

К сожалению, в старых моделях навигаторов Garmin серий eTrex, eMap, Geko скорость соединения по интерфейсу RS-232 жёстко привязана к выбранному протоколу. Обычно используют один из протоколов: Garmin или NMEA. Протокол выбирается пользователем через меню навигатора Setup (Установка) - Interface (Интерфейс). Протокол Garmin, в отличие от NMEA, является принципиально «двусторонним», то есть передача данных идёт в обе стороны: от навигатора в компьютер и из компьютера в навигатор по принципу «запрос» (из компьютера) - «ответ и исполнение» (навигатора). Единственная возможность скачивать из навигатора и загружать в навигатор путевые точки, треки, маршруты, карты - это использовать протокол Garmin. Кроме того, протокол Garmin, так же, как и NMEA позволяет получать из навигатора информацию о текущих параметрах движения: координаты, скорость, направление, время и прочие. Протокол Garmin использует скорость соединения RS-232 9600 bod. Эту скорость обычно (но не обязательно, зависит от прошивки навигатора) невозможно изменить через меню навигатора.

Протокол NMEA, согласно стандарту, может быть односторонним и двусторонним, а также допускает различные скорости соединения по интерфейсу RS-232. Однако в реальности NMEA используется практически всегда только в «одностороннем» варианте и с фиксированной скоростью 4800 bod. Фиксированный, но достаточно объёмный, набор данных передаются только в одну сторону: из навигатора любому внешнему приёмному устройству (обычно компьютеру) без всякого запроса со стороны компьютера. Просто достаточно через меню навигатора выбрать протокол NMEA, и данные сразу начинают передаваться из навигатора «наружу». В отличие от протокола Garmin, NMEA - это международный стандарт, его «понимают» практически все навигационные приборы. Он простой и надёжный, для него написаны множество библиотек программ, реализующих разбор полученных данных.

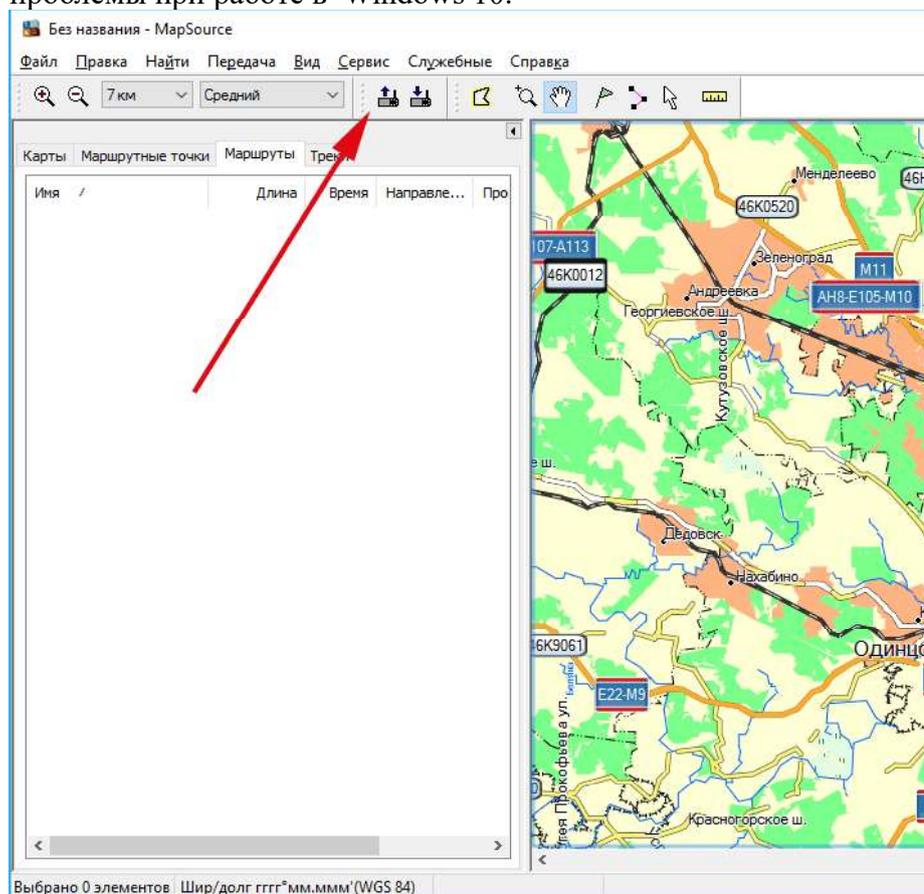
Для адаптера мы выбрали скорость 9600, поскольку при использовании протокола Garmin возможности обмена данными с навигатором существенно расширяются, хотя далеко не все программы умеют полноценно работать с этим протоколом. Если в меню Вашего навигатора (это может зависеть от конкретной «прошивки») есть возможность установить скорость NMEA 9600 bod, то и с этим протоколом адаптер также сможет работать.

#### 4. Использование адаптера с программой MapSource

Перед использованием адаптера с программой необходимо проверить, что в настройках навигатора установлен протокол обмена данными Garmin (или Garmin PVT). Обычно в настройках протокола Garmin отступают настройки параметров RS-232, эти параметры обычно фиксированы: 9600 bod, Parity none, Stop bit 1. Если эти настройки присутствуют в меню навигатора для протокола Garmin, то установите их как указано выше.

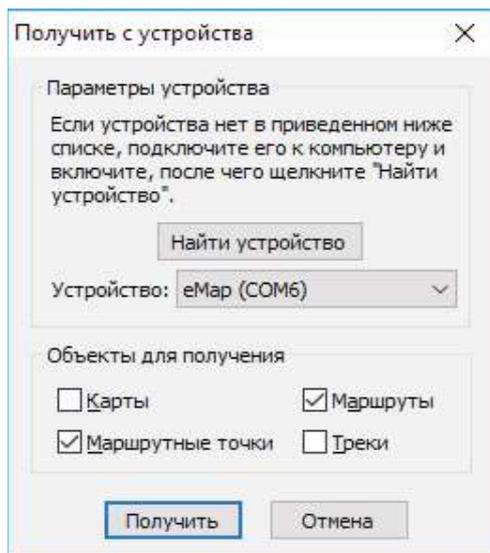
Проверьте в настройках Bluetooth на компьютере, что адаптер обнаружен и с ним установлена связь (см. выше «Сопряжение (связывание) компьютера с навигатором при помощи адаптера»).

Запустите программу Garmin MapSource ([http://www8.garmin.com/support/download\\_details.jsp?id=209](http://www8.garmin.com/support/download_details.jsp?id=209)). Программа должна быть одной из последних версий. Старые версии программы имеют проблемы при работе в Windows 10.

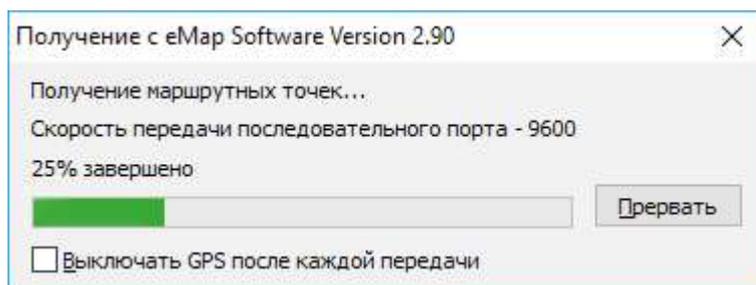


В окне программы кликните по значку, означающему загрузку данных из навигатора:

Или через меню программы: «Передача» - «Получить с устройства». При этом откроется окно:



Программа сама просканирует доступные COM порты, и если всё нормально, в строке «Устройство» должна появиться информации об обнаруженном устройстве. В данном случае это навигатор Garmin eMap, подключенный к виртуальному порту COM6. Далее, нужно выбрать элементы для загрузки элементы, в данном случае выбраны «Маршрутные точки» и «Маршруты» и кликнуть по кнопке «Получить». В следующем окне показан прогресс-индикатор программы при загрузке выбранных данных:



Если Вы не хотите, чтобы навигатор отключался после обмена данными с прогораммой, нужно убрать соответствующую галочку в этом окне, обозначенную строкой «Отключать GPS после каждой передачи».

Передача данных «Треки» может быть достаточно длительной, это зависит от объема загружаемых данных навигатора, занятых треками.

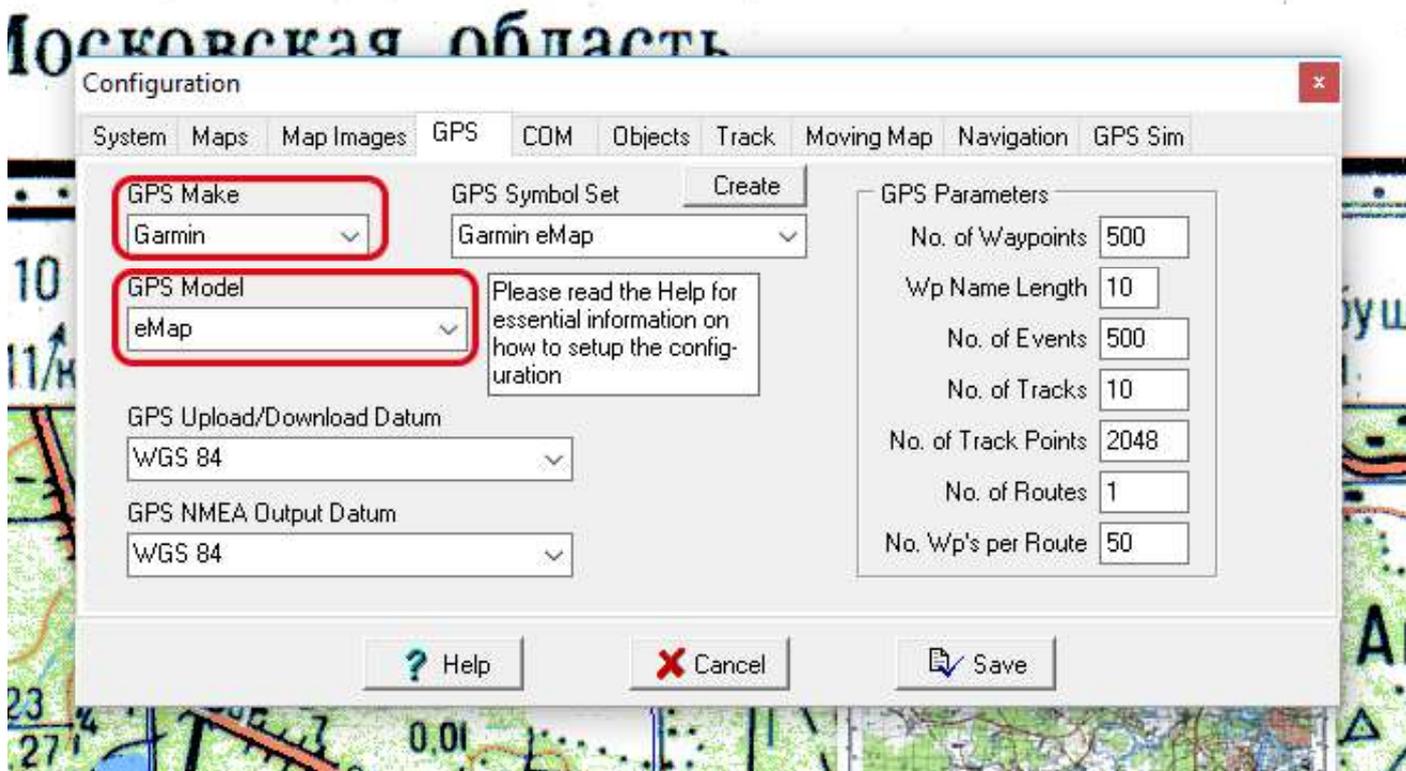
## 5. Использование адаптера с программой OziExplorer

Программа OziExplorer (ссылка: <http://www.ozieplorer3.com/eng/ozieplorer.html>) очень популярна, так как позволяет использовать для навигации сканированные бумажные карты, вернее их сканированные изображения.

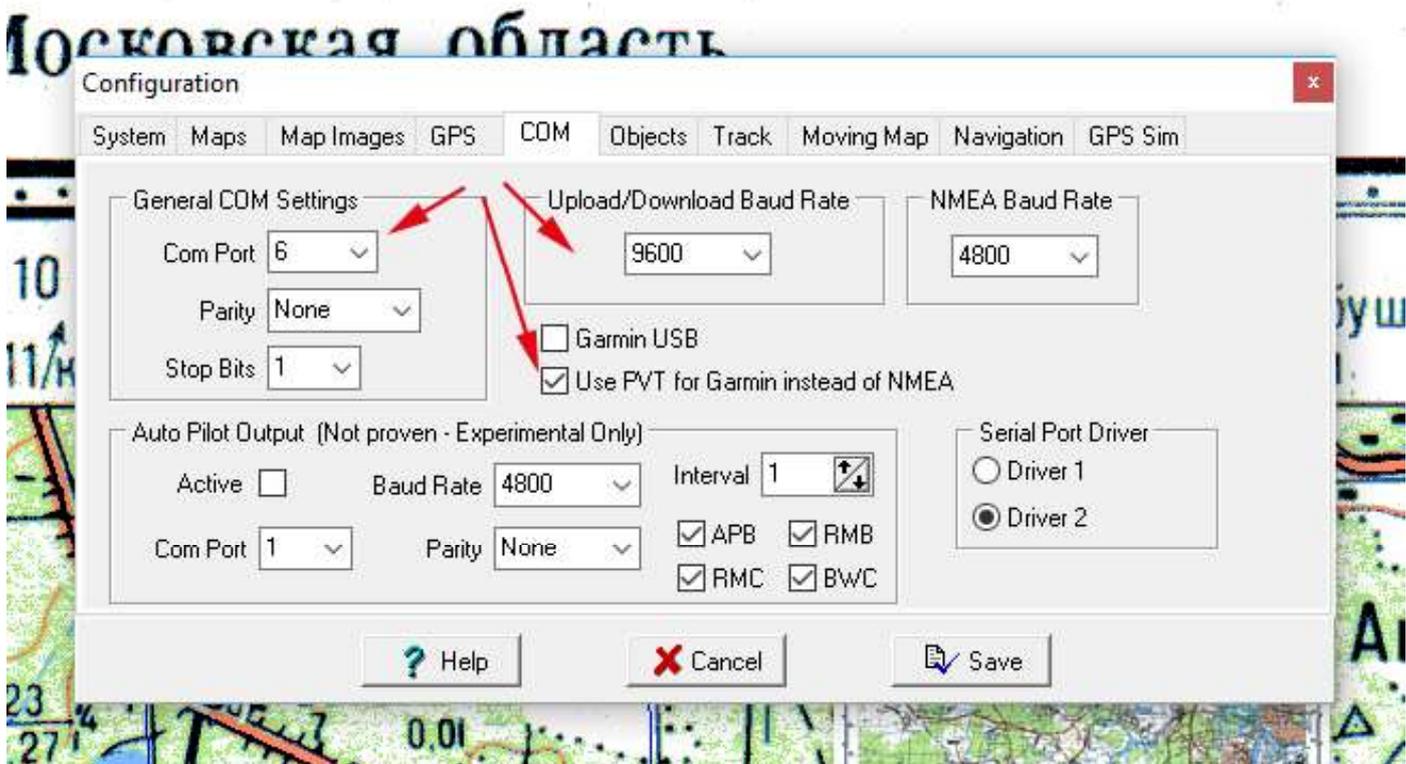
Перед использованием адаптера с программой необходимо проверить, что в настройках навигатора установлен протокол обмена данными Garmin (или Garmin PVT). Обычно в настройках протокола Garmin отступают настройки параметров RS-232, эти параметры обычно фиксированы: 9600 bod, Parity none, Stop bit 1. Если эти настройки присутствуют в меню навигатора для протокола Garmin, то установите их как указано выше.

Проверьте в настройках Bluetooth на компьютере, что адаптер обнаружен и с ним установлена связь (см. выше «Сопряжение (связывание) компьютера с навигатором при помощи адаптера» ).

Запустите программу OziExplorer с какой-нибудь загруженной картой. Войдите через меню программы в настройки: «File» - «Configuration» или просто нажмите «Alt/C». В появившемся окне нужно выбрать закладку «GPS», настроить программу, выбрав параметры Вашего навигатора «GPS Make» («Garmin») и «GPS Model». На скриншоте, например, выбран «eMap», а Вам нужно выбрать Вашу модель навигатора.



После этого следует кликнуть вкладку COM и настроить протокол и параметры COM порта. В отличие от некоторых других программ в данном руководстве, OziExplorer не сканирует порты в поисках подключенного навигатора Garmin, и Вам придётся «вручную» указать номер виртуального COM порта, с которым будет работать программа OziExplorer. В рамке «General COM settings» убедитесь, что установлены параметры передачи «Stop bits» (1), «Parity» (None). Вам скорее всего понадобится лишь изменить параметр «Com Port», указав номер порта, который Вы узнали в процессе подключе-



ния (сопряжения) адаптера к компьютеру (см. раздел «Сопряжение (связывание) компьютера с навигатором при помощи адаптера»). Укажите соответствующий номер порта: 6 или 7 или другой номер, который Вы найдёте на вкладке «COM-порты» в окне «Параметры Bluetooth» (см. раздел «Сопряжение (связывание) компьютера с навигатором при помощи адаптера»). Вам нужен порт с направлением «Исходящий» с именем «BT04-A 'Port'». Сейчас Вы уже можете обмениваться информацией между программой и навигатором по протоколу Garmin. Например, запуск загрузки путевых точек из навигатора в программу: «Garmin» - «Get Waypoints from GPS».

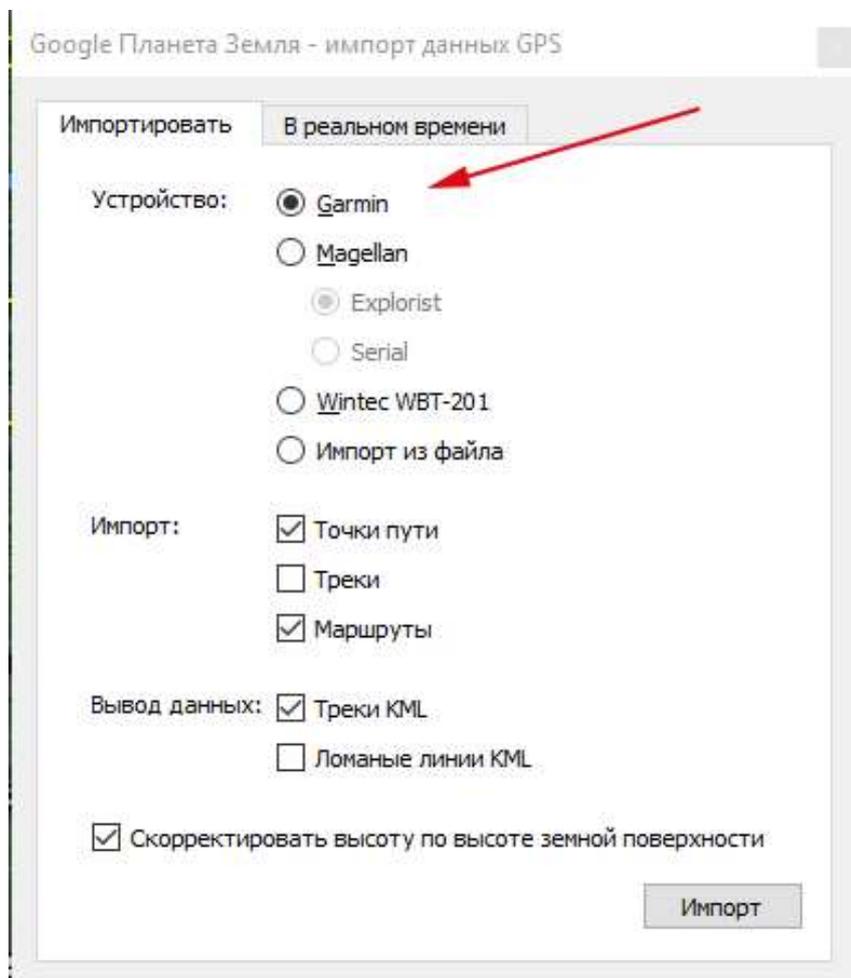
Если Вы собираетесь использовать OziExplorer для наблюдения Вашего перемещения (движение на карте, см. меню программы «Moving Map» - «Start NMEA communication with GPS»), установите также галочку на пункте «Use PVT for Garmin instead of NMEA».

## 6. Использование адаптера с программой Google Earth

Перед использованием адаптера с программой необходимо проверить, что в настройках навигатора установлен протокол обмена данными Garmin (или Garmin PVT). Обычно в настройках протокола Garmin отступают настройки параметров RS-232, эти параметры обычно фиксированы: 9600 bod, Parity none, Stop bit 1. Если эти настройки присутствуют в меню навигатора для протокола Garmin, то установите их как указано выше.

Проверьте в настройках Bluetooth на компьютере, что адаптер обнаружен и с ним установлена связь (см. выше «Сопряжение (связывание) компьютера с навигатором при помощи адаптера»).

Запустите программу Google Earth (<http://www.google.com/earth>). Через меню программы «Инструменты» - «GPS» откройте окно настроек навигатора. Укажите на вкладке «Импортировать» в группе «Устройство» пункт «Garmin» (нужно мышкой кликнуть на точку у соответствующего элемента, см. снимок экрана).





После нажатия на кнопку «Пуск» программа Google Earth начинает посылать запросы в COM порт. Если навигатор вычислил своё местоположение, он будет передавать данные в программу, и Вы сможете наблюдать перемещение в окне программы Google Earth. Если навигатор не вычислил свои координаты, то ничего не будет происходить.

## 7. Правила пользования адаптером

Вынимайте адаптер из розетки «прикуривателя»

- перед запуском двигателя своего автомобиля
- перед «прикуриванием» другого автомобиля
- перед отсоединением клеммы аккумулятора при работающем двигателе
- при ином вмешательстве в электрические цепи автомобиля

Дело в том, что в автомобиле всегда имеется множество потребителей с индуктивной нагрузкой, что в принципе может привести к броскам напряжения при отключении нагрузки, особенно если электрические цепи в автомобильной сети были каким-то образом нарушены (например, закисшие или плохо прикрученные контакты).

Кроме того, большие токи при запуске двигателя также в принципе могут привести к наводкам в идущих неподалеку проводах, например, после неграмотного вмешательства в электрическую схему при установке на автомобиль дополнительного электрооборудования.

На некоторых современных автомобилях розетка «прикуривателя» включается автоматически только после запуска двигателя. К сожалению это тоже не всегда гарантирует, что не возникнет бросков напряжения в розетке «прикуривателя» при запуске двигателя. Нужно смотреть как реализована схема включения розетки после запуска двигателя на конкретной модели автомобиля.

При использовании адаптера в морозную погоду нужно соблюдать некоторые меры предосторожности. Дело в том, что схемы в данном адаптере спроектированы для работы только при плюсовых температурах. Если Вы принесли теплый адаптер из теплого помещения, запустили двигатель и подключили адаптер к «прикуривателю» с нагрузкой, схема адаптера будет при работе немного нагреваться, гарантируя плюсовую температуру компонентов схемы. Поэтому не оставляйте адаптер в автомобиле во время морозов, уносите его в теплое помещение, если собираетесь вскоре им воспользоваться.

Используйте адаптер только в стандартном включении: «плюс» на центральном контакте, «земля» на боковом контакте.

Избегайте случайного прикосновения контактов выходного разъема eTrex включенного адаптера к металлическим предметам внутри автомобиля. Это может привести к короткому замыканию на выходе адаптера и выходу из строя предохранителя или схемы адаптера.

© И.П.Макаров / CyberShop24 / , 2017, версия описания 1.0