

Программа VNav

Небольшая программа расчета навигационных параметров по данным спутников GPS. Программа работает под управлением ОС Windows 5 CE, Windows 6 CE, Pocket PC 5 и может устанавливаться на КПК, навигаторы, коммуникаторы.

Основные функции

Отображение трех настраиваемых пользователем цифровых полей.

Отображение ветра в системе координат летательного аппарата.

Функция центрирования термика.

Запись log файлов в формате IGC.

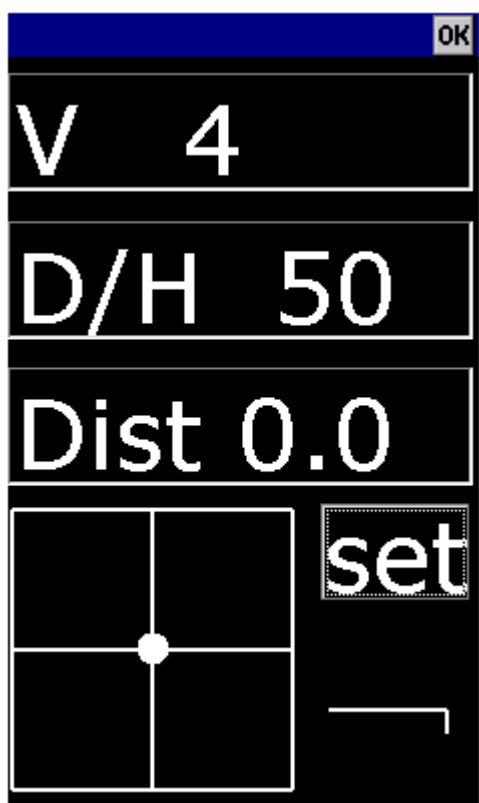
Основное окно программы

Отображаются 3 настраиваемых цифровых поля.

Положение термика относительно системы координат парашюта.

Сила и направление ветра в системе координат парашюта.

Кнопка “set” переход на меню установки.



Отображаемые параметры

По данным GPS и барометрического датчика

Наименование	Единицы измерения	Обозначения в программе
Путевая скорость	Км/час	Speed, V

Путевой угол	Градусы	Course, K
Высота GPS	Метры	Altitude, H
Географические координаты широта	градусы	Latit
Географические координаты долгота	градусы	Long
время	ччммсс	Time, T
Высота барометрическая (FunTrek 130)	метры	AltBar

Рассчитываемые величины

Наименование	Единицы измерения	Обозначения в программе
Скорость ветра	м/сек	WindF Wd
Направление ветра	градусы	WindD, Wf
Воздушная скорость	Км/час	TAS
Средняя вертикальная скорость	м/сек	Var
Геометрическое качество (глайд)		D/H
Геометрическое качество (глайд)		d/H
Проекция путевой скорости на направление курсового угла	Км/час	WX
Курс	Градусы	FI
Расстояние до термика	Км	Dist

Геометрическое качество (глайд)

Отношение проекции путевой скорости на курс к скорости снижения.

Программно этот параметр ограничен величиной 100. Если ветер сильный и летательный аппарат летит хвостом вперед, то параметр D/H будет отрицательный. В случае если летательный аппарат набирает высоту этот параметр теряет смысл и вместо него в цифровом поле будет высвечиваться средняя за 10 секунд величина скорости набора высоты.

Параметр d/H – отношение путевой скорости к скорости снижения.

Установка и настройка

Программа переписывается в любую удобную директорию на устройстве. В версии для FunTrek 130 подготовлены установочные файлы. vnav.0409.inf записывается в директорию app. Программа устанавливается в директория app\vnav

Меню установки:

Отображаются

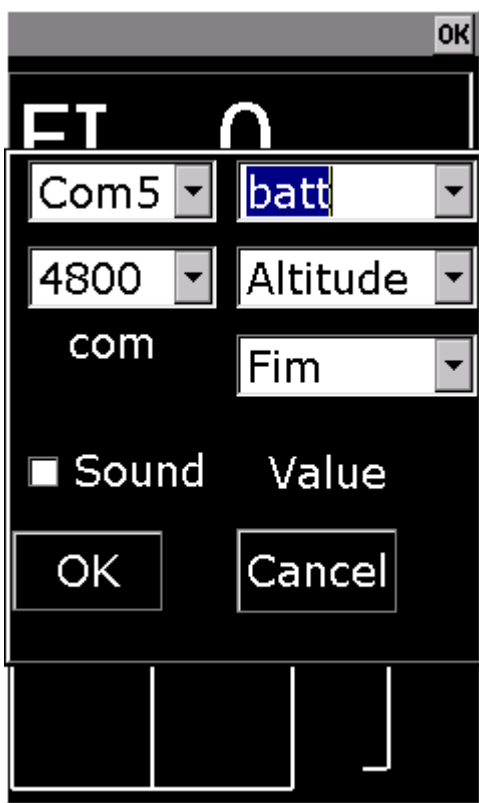
Поле настройки ком-порта и частоты передачи ком-порта

Три поля настройки цифровых параметров.

Кнопка “OK” – выход с подтверждением

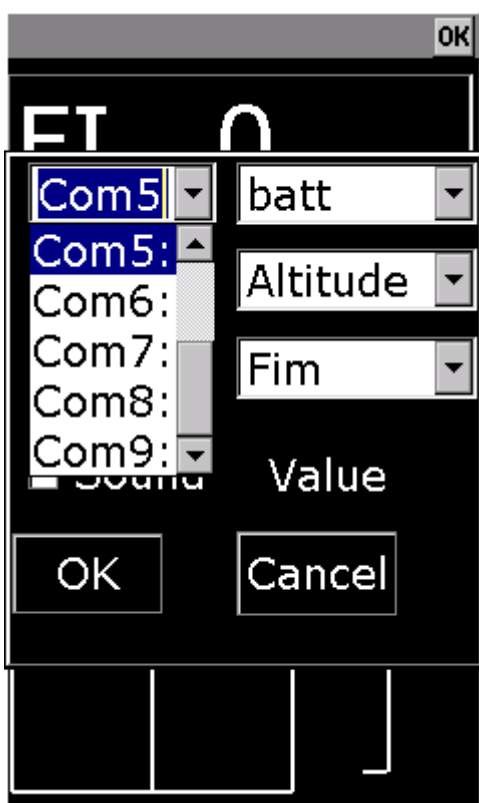
Кнопка “Cancel” – выход без подтверждения.

Чек бокс Sound Включение звуковых сообщений. Для FunTrek 130 не работает.



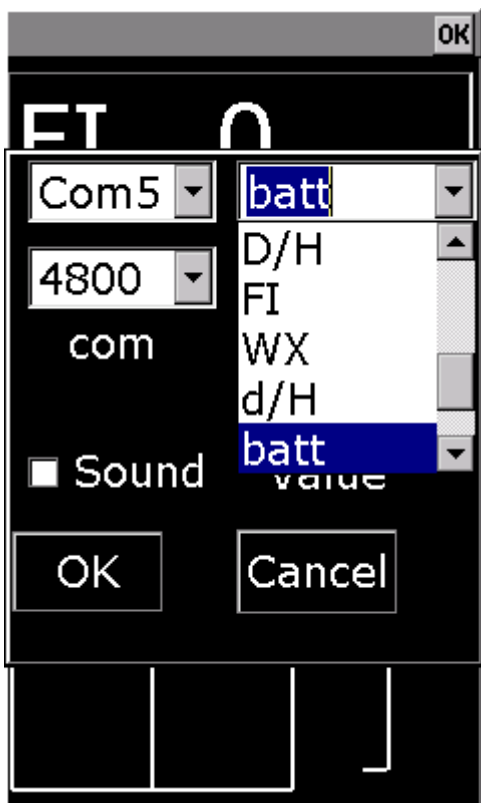
Установка ком порта

При первом запуске программы необходимо настроить COM порт.



На разных КПК и навигаторах номер порта, по которому GPS передает данные разный. В случае если используется Pocket Navigator то номер порта 7. После изменения номера порта программу следует перезагрузить. Для Funtrek 130 порт – 5, частота 4800
В версии 3.0 подключен звук. Звуковые файлы находятся в директории SoundData. В варианте для Funtrek звуковые файлы не устанавливаются.

Установка цифровых параметров



Настройка цифровых полей.

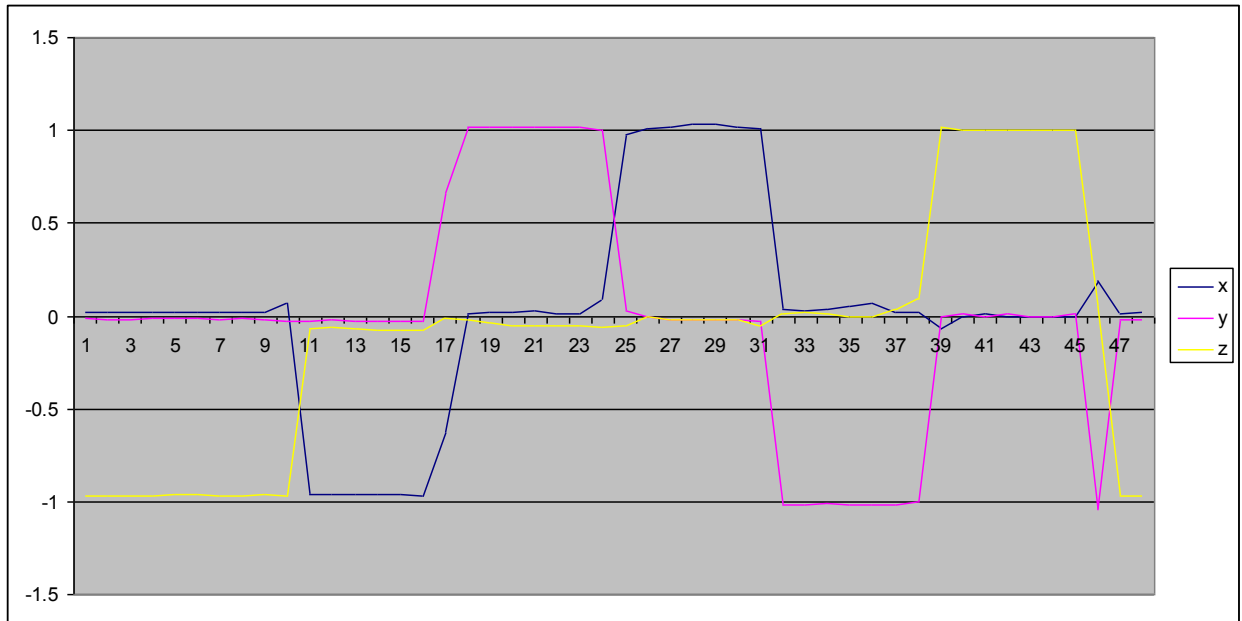
Выходные данные

Лог файлы в формате IGC записываются в директорию FlyData устройства и их имена имеют вид trk_ddmmyyhhmmss.igc

В модели GPS Funtrek записывается файл acc_ddmmyyhhmmss.csv с данными ускорения по трем осям.

В формате: время; Ax,Ay,Az

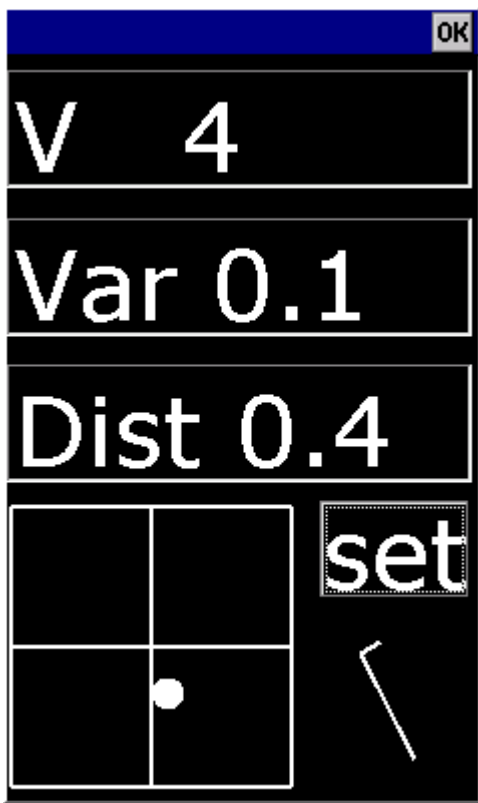
Пример данных об ускорении



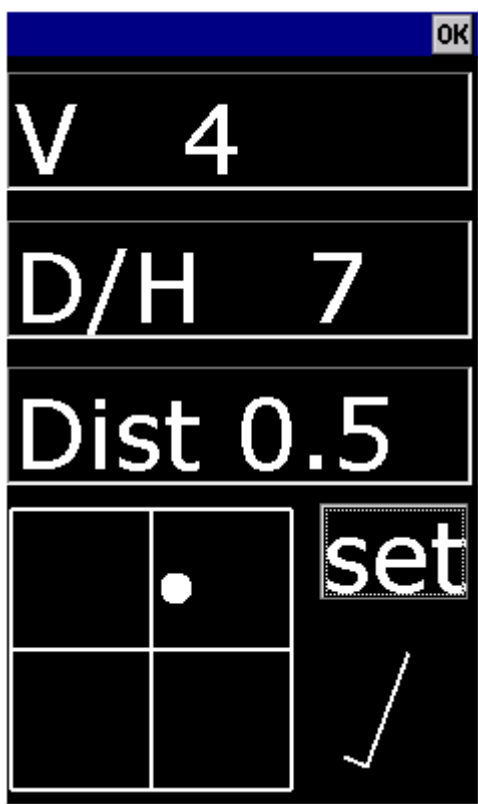
Пример данных ускорения по трем осям прибора FunTrek 130 при поворотах его относительно трех осей

Алгоритм центрирования термика

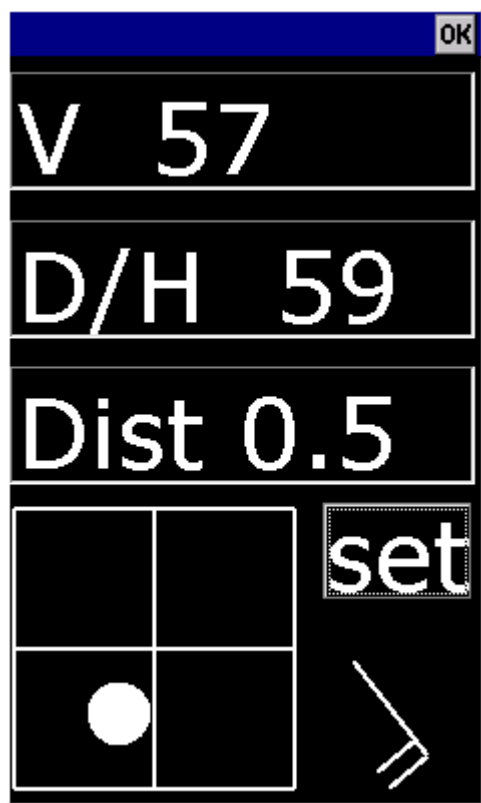
Программа запоминает координаты максимального подъема, время когда это случилось, и значение вертикальной скорости. При наборе высоты (летим в термике) программа считает средний ветер с периодом 100 секунд. Программа рассчитывает перенос термика средним ветром с коэффициентом 0.8. Программа рассчитывает расстояние от параплана (параметр Dist) до максимума подъема и азимут на него (параметр Ugol). Пересчитывает азимут в систему координат параплана и отображает максимум на дисплее. Если максимум скорости более 1 м/сек, то рисуется жирная точка, если менее 1 м/сек рисуется мелкая точка. Если скорость максимального набора менее 0 м/сек то точка на экране не отображается. На схеме расстояние до точки максимума отображается в масштабе 1 км от центра. Если расстояние до термика более 1 км точка отображается на границе квадрата. Программа забывает последний максимум, если прошло более 10 минут.



На рисунке термик с максимумом скорости набора менее 1 м/сек находится сзади на расстоянии 0.4 км. Ветер встречный 2.5 м/сек . Скорость набора 0.1 м/сек



На рисунке термик с со скоростью набора менее 1 м/сек находится спереди и вправо. Дальность 0.5 км Ветер попутный дует со скоростью 2.5 м/сек. Глайд 7. Путевая скорость 4 км/час (пешком шел).



На этом рисунке термик со скоростью набора более 1м/сек находится сзади на расстоянии 0.5 км. Ветер попутный с составляющей справа, силой 10 м/сек. Скорость 57 км/час. Глайд 59.