

МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО
СПЕЦИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ
УЗБЕКИСТАН САМАРКАНСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АРХИТЕКТУРОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ
ИМЕНИ М.УЛУГБЕКА

Факультет: “Строительство инженерных
коммуникаций”

Студент группы

402-"Геодезия, картография ва кадастр"

Рахимов Бехбор Абдубахромович

На тему: «Применение в
геодезических работах
радионавигационную спутниковую
систему NAVSTAR GPS»

Заведущий кафедрой: доц. Д.О. Журакулов
Руководитель: доц. Г.А. Артиков.

САМАРКАНД - 2012

Введение

Главное управление Геодезии и картографии организовано Указом Кабинетом Министров Республики Узбекистан № 19 от 16 января 1992 года. Это управление организовано для защиты топографии народного хозяйства, геодезических материалов и картографических объектов, а также положить фундамент для основ Государственного кадастра Республики. Это организация контролирует все сферы народного хозяйства, строительства и все геодезические работы в Республике.

На сегодняшний день в Республике геодезией выполняются все значимые крупные объекты. Геодезия восполняет всё об утраченных объектах, придавая им новый облик, реконструирует старые объекты. Геодезия работает над новыми проектами, а именно составляют электронные карты фермерских хозяйств. К примеру Самаркандским Аэрогеодезическим управлением были выполнены успешно ряд образцовых геодезических работ. На сегодняшний день управление оснащено новыми современными геодезическими приборами для поисков объектов используются приборы GPS.

СОДЕРЖАНИЕ

ОБЗОР КЛАВИШ:.....	4
Пеленгация спутников.....	12
режим имитации полета.....	13
Просмотр главных страниц системы.....	16
Ввод поворотных точек (GOTO).....	18
Страница навигационной информации (Navigation Page).....	19
Страница схематического отображения карты.....	20
Страница ближайшей точки маршрута.....	24
СПРАВОЧНИК (WPT).....	27
СОЗДАНИЕ, УДАЛЕНИЕ И ПЕРЕИМЕНОВАНИЕ ППМ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ.....	39
Движение по маршруту.....	44
Пункты меню режима GOTO.....	45
Страница статуса спутников.....	59
Страница текущего положения (POSITION).....	64
Страница схематического отображения карты (MAP).....	67
СТРАНИЦА МЕНЮ (MAIN MENU).....	73
Main menu / Setup menu.....	74
Main menu / alarms.....	82
main menu / e6-b menu.....	84
Main menu / e6-b menu / vertical nav.....	88
main menu / user wpt. List.....	90
main menu / messages page.....	91
СООБЩЕНИЯ, ВЫДАВАЕМЫЕ GPS-92 В ЭКСПЛУАТАЦИИ:.....	92

ОБЗОР КЛАВИШ:

-  1. В окне маршрута позволяет выбрать назначенную точку. Повторное нажатие показывает девять ближайших аэропортов, маяки VORs, NDBs плюс самую близкую FSS и их частоты. Также отображаются зоны особым режимом полетов и их координаты. При пролете аэропорта показывает его данные, третье нажатие возвращает данные девяти ближайших аэропортов
- 


 2. Красная клавиша, служит для включения и выключения системы, и для контроля интенсивности подсветки экрана. Имеет три уровня подсветки экрана
- 

3. Возвращает систему к показу предыдущей страницы, отменяет действия, или восстанавливает предыдущие области данных
4. Управляет движениями курсора. Используется, чтобы выбрать опции и позиции. Однократное нажатие на определенную клавишу курсора, просмотр данных - медленно. Нажать и удерживать клавишу курсора - для быстрой прокрутки
5. Листает страницы вперед/назад показывает меню выбора
6. Выводит информацию о точке маршрута или аэродроме используя собственную базу данных системы или данные введенные пользователем
7. Активизирует высвеченную область, чтобы начать ввод данных. Подтверждает опции меню и ввод данных

Антенна, должна быть ориентирована строго вертикально, может быть установлена на остеклении ЛА. Установка антенны должна обеспечивать прямую видимость небосвода

Черно-белый, высококонтрастный, жидко-кристаллический дисплей с разрешением 100x64 точки

ТАКТИКО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ:

База данных Jeppesen (r):

Тип базы данных: Сев. и Южн. Америка, Международные Атлантическая или Тихоокеанская зоны

Для обеспечения информацией о более тысячах аэропортов, маяков (VORs, NDBs), и аэроузлов. Вся информация в базе данных записано как точки маршрута, с их собственными координатами (широтой / долготой), идентификатором (до шести символов и - или чисел (номеров)) и другой необходимой информации.

По спецификации International Civil Aviation Organization (ICAO) и Aeronautical Radio, Inc. (ARINC) земной шар разделен на девять географических регионов. Соответственно базы данных GPS 92 включают в себя следующую группу регионов по вышеуказанной спецификации "Americas"- регионы ICAO: Северная, Центральная и Южная Америка, "Atlantic International" - регионы ICAO: Европа, Африка, Восточная Европа и Ближний Восток, "Pacific International" - регионы ICAO: Восточная Европа, Ближний Восток, Тихий океан и Южная часть Тихого океана.

Аэропорты: Идентификатор, город/штат, название, широта/долгота, ВПП-ы; частоты связи; высота над уровнем моря

Радиомаяки VOR: Идентификатор, город/штат, название, страна; широта/долгота; частота; наличие DME или TACAN

Радиомаяки NDB: Идентификатор, город/штат, страна; название, широта/долгота; частота

Пересечения: Идентификатор, страна; широта/долгота

Частоты: ATIS; наземных радиосредств; контрольно-диспетчерского пункта; unicom/multicom

ВПП: обозначение; длина; покрытие; светосигнальная система; частота светосигнальной системы, управляемой пилотом; графически отображаемая схема ВПП

СВЗ: классы В и С США с секторами; Международные СТА и ТМА с секторами; все СВЗ, включая МОА; запрещенные и ограниченные

Тип приемника: MultiTrac12 отслеживает и использует до 12 спутников для определения и обновления координат местоположения, расчет полета – при трех видимых спутниках GPS

Время захвата:

* Теплый старт: около 15 сек.

* Холодный старт: около 45 сек.

* Режим AutoLocate: около 5 мин.

Точность:

* Местоположение: 15 м (СКО)*, 1-5 м при дифф. коррекции

* Скорость: 0.1 узла (0.05 м/сек), СКО, в установившемся режиме

Антенна: Съёмная антенна со стандартным BNC-разъемом

Аварийный поиск: 9 ближайших аэропортов, радиомаяков VOR, NDB, пересечений, ППМ пользователя

Путевые точки пользователя (ППМ): 250

Маршруты: 20 реверсивных (по 30 ППМ в каждом)

Модели эллипсоида: 106

Координаты: 11 систем координат, включая шир/долг, UTM/UPS, 6 координатных сеток

Физические характеристики:

Размеры: 156 x 51 x 31 мм

Вес: 275 г с батареями

Дисплей: 56 x 38 мм , высококонтрастный ЖКИ с подсветкой

Динамик: встроенный макс. громкость до 6 g's

Источник питания: 4 батареи типа AA(1.5В) - от 10 до 32 В пост. тока

Срок службы батарей: до 10 часов (нормальный режим) до 24 часов (экономичный режим)

Температурный диапазон: - 15°C ... +70°C

GPS-92 выполнена в виде семиклавишной клавиатуры и ЖК-дисплея с разрешением 100X64 пикселя. Дисплей оснащен ночной подсветкой.

Информация отображаемая дисплеем (в дальнейшем будет называться страница), может включать графику или текст. Графически отображаются карты, схематическое расположение аэропортов и Ваше местонахождение, а также границы воздушного пространства.

12 параллельных каналов приемника отслеживают и используют до 12 спутников, по одному на каждый канал, обеспечивая быстрый и устойчивый захват сигналов спутников.

* Возможность выбора символов для маршрутных точек и ввода комментариев делают информацию на экране более наглядной.

* Опция точек предупреждения для сигнализации о приближении к заданной, например, опасной зоне.

* Новаторская функция TracBack превращает записанную трассу пройденного пути в тропинку для возврата домой.

* Определяемые пользователем системы координат и проекции УТМ позволяют настроить формат навигационных данных.

* Функция усреднения координат помогает уменьшить влияние эффектов режима ограниченного доступа.

* Память для 500 маршрутных точек и 20-ти маршрутов по 30 точек в каждом.

Для определения точного местоположения и линии пути система должна "видеть" (устойчиво принимать сигнал) минимум три спутника (работа в двухмерном режиме), иногда системе необходимо "видеть" больше чем три спутника. Для работы в трехмерном режиме приемнику необходимо устойчиво фиксировать не менее четырех спутников. Трехмерный режим - приемник выдает данные по долготе, широте, высоте. Двухмерный режим - приемник выдает данные по долготе, широте.

Используя альманах (расписание номеров спутниковых и их орбит) находящийся в базе данных приемников, GPS 92 может определять расстояние и положение любого спутника системы и использовать эту информацию, чтобы вычислить местоположение и другие навигационные данные. Система может видеть только спутники находящиеся выше горизонта, поэтому необходимо знать какие спутники искать в данное время (потребность в использовании альманаха). Для этого требуется некоторое время (в пределах нескольких минут) для "инициализации" (Режим AutoLocate) системы.

"Инициализация" системы проводится только в следующих случаях:

- При первом запуске приемника (включение нового приемника после покупки);
- В случае если приемник был перемещен от своего крайнего местоположения в выключенном состоянии на расстояние более 500 миль (930 км);
- Если по какой либо причине произошло обнуление или обновление базы данных приемника, или при полном обесточивании приемника.

Необходимо помнить, что приемник постоянно обрабатывает информацию получаемую со спутников,

поэтому для устойчивой работы системы необходимо, чтобы антенна и спутники постоянно находились в зоне прямой видимости относительно друг, друга. Также необходимо учитывать, что сигналы передаваемые спутниками являются, относительно слабыми и не проходят через камень, здания, ангары, большое количество дерева.

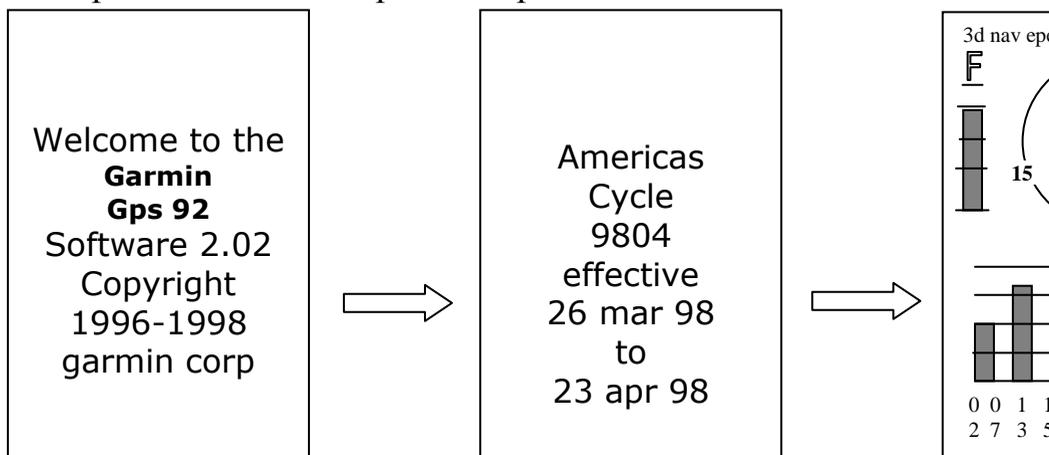
Как только система "инициализируется" и вычислит положение 5-12 спутников находящихся в поле зрения приемника, система выберет лучшие принимаемые спутники для более стабильной работы. Если некоторые спутники в последствии будут вне зоны видимости или "затенены" система задействует сигналы с дополнительных спутников.

Инициализация GPS 92

Для инициализации GPS 92 необходимо обеспечить зону прямой видимости небосвода, для антенны и расположить ее перпендикулярно земной поверхности.

Нажать красную клавишу POWER .

На экране появиться страница приглашения:



Страница приглашения Страница базы данных

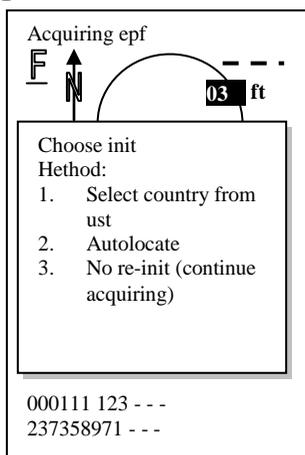
Страница статуса (EZinit)

В этом момент приемник проводит тестирование всех систем. И выводит следующую страницу. На которой указывается база данных, используемая на данный момент, а также даты начала и конца действия данной базы данных.

GPS 92 первоначально с завода настроена так, чтобы сразу после первого включения начать "инициализацию". То есть третьей страницей после включения будет, появление страницы статуса, которая позволяет Вам выбрать один из двух методов "инициализации":

- Select Country - позволяет "инициализировать" приемник выбирая Ваше местоположение из списка стран находящихся в базе данных GPS 92. Этот режим обеспечивает инициализацию в течение 2-3 минут.

- Auto Locate - режим автоматической "инициализации". GPS 92 вычисляет местоположение автоматически. Этот режим обеспечивает инициализацию в течение 5 минут.



Страница выбора страны - (режим Select Country)

Страница EZinit - (показывает спутники запеленгованные GPS 92)

Если страница EZinit не отображается автоматически, нажмите клавишу ENTER, страница EZinit должна появиться на экране. Если Ваша система уже инициализирована и страница EZinit не высвечивается, подведите курсорными клавишами

(стрелками) курсор к надписи "NO RE-INIT", нажмите клавишу ENTER. Страница EZinit должна появиться на экране отображая данные последнего устойчивого пеленга

спутников. В данной ситуации необходимо проверить "затенение" антенны, по возможности поменять место положения антенны.

Инициализация приемника:

1. Курсорными клавишами (стрелками) выбрать пункт "COUNTRY" и нажать клавишу ENTER.
2. Используя курсорные клавиши выбрать страну из списка, страну в которой Вы находитесь. Если в списке, страна Вашего местонахождения не указана, выберите из списка ближайшее к Вам государство, но оно должно находиться на расстоянии не более 500(926 км) миль от Вас.
3. Нажать клавишу ENTER для окончания инициализации.

Пеленгация спутников.

После включения и начала инициализации GPS 92 начинает поиск и определение положения доступных для работы спутников, для этого системе необходимо порядка 2-3 минут. После получения информации о доступных спутниках проверьте стабильность работы системы, переходя с одной страницы на другую, также проследите, перешла ли система с 3-мерного на 2-мерный режим работы.

Если в процессе инициализации не удалось установить местоположение необходимых для работы спутников, проверьте следующие параметры:

- Зону прямой видимости антенны: необходимо обеспечить зону прямой видимости (наличие рядом с Вами высотных зданий или металлических сооружений, а также Ваше нахождение в закрытом помещении значительно ухудшают возможности приемника) для антенны и расположить ее перпендикулярно земной поверхности.

- Правильный выбор страны/ региона Вашего местонахождения: проверьте еще раз выбор страны/региона Вашего местонахождения, при необходимости выберите правильную страну/регион и запустите заново инициализацию системы.
- Вы переместились на расстояние более 500 миль от предыдущего местонахождения приемника: выберите страну/регион Вашего нового местонахождения, и запустите заново инициализацию системы.

Для того чтобы выключить GPS 92 нажмите красную клавишу POWER и удержите не менее 2сек.

Для того чтобы включить GPS 92 нажмите красную клавишу POWER.

режим имитации полета

GPS92 Takeoff Tour - Специальный режим работы системы (режим имитации полета), предназначен для ознакомления пользователя с основными функциями и особенностями работы системы.

Как только Вы закончите изучение данного раздела, обратитесь к разделу по установке и настройке основных и дополнительных функций системы.

Режим имитации полета предусматривает, что Вы инициализировали систему и остановили настройку системы по умолчанию. Если настройки были Вами изменены, система не готова к работе в режиме имитации полета. Для того, чтобы вернуться к первоначальным настройкам и подготовиться к работе режим имитации полета, необходимо на некоторое время обесточить систему.

После включения, и вывода на экран страницы приглашения, приемник проводит тестирование всех систем. И выводит следующую страницу, на которой указывается база данных используемая на данный момент, а также даты начала и конца действия данной базы данных. После нескольких секунд, страница информации базы данных будет заменена страницей статуса спутников. Страница статуса спутников обеспечивает визуальное отображение положения фиксируемых спутников, а также мощность принимаемых сигналов.

Для запуска имитации взлета убедитесь, что система находится в режиме имитации. Необходимо выполнить следующие действия:

1. Нажатием клавиши (PAGE) добиться появления на экране страницы основного меню (Main Menu)
2. Используя курсорную клавиатуру (в данном случае клавиши стрелок "ВВЕРХ", "ВНИЗ") выбрать в меню опцию 'Setup Menu'(меню настройки) и нажать клавишу ENTER
3. В 'Setup Menu' выбрать пункт 'Operation' и нажать клавишу ENTER
4. В 'Operation' выбрать пункт 'Current mode' и нажать клавишу ENTER
5. Выбрать в меню опцию 'Simulator' и нажать клавишу ENTER

В результате вышеописанных действий система перейдет на начало режима имитации полета, здесь есть возможность выбрать регион и аэропорт. В нашем случае рекомендуется выбрать муниципальный аэропорт Lockhart (Локхарт) штат Техас. Данные действия позволяют видеть процесс обработки данных в системе:

1. Нажать клавишу ENTER для начала ввода данных.

Обратите внимание, что любую строчку на странице можно выделить и изменить находящиеся там данные от начала и до конца.

2. Используя курсорные клавиши (стрелки "ВВЕРХ", "ВНИЗ") Вы выбираете необходимые строки для изменения.

Внимание: При выборе идентификатора маршрута, система выводит базу данных этого маршрута отображая все точки маршрута. Вы можете выбрать любую из данных точек.

3. Используя курсорные клавиши (стрелки "ВПРАВО", "ВЛЕВО") выбираете необходимые знаки в строке для изменения.

4. Повторите действия указанные в п. 2,3 и введите данные "50R" в строку описания точки маршрута.

Так как мы будем удаляться от аэропорта, то важно знать расстояние до КТА, и положение ЛА относительно аэропорта.

Моделируемый ввод скорости.

На следующем этапе имитатора необходимо ввести данные по скорости ЛА:

1. В навигационной странице выбрать строку 'SPD' (скорость);

2. Нажать (ENTER) для ввода данных;

3. Используя курсорные клавиши ввести для имитации скорость 150 узлов;

4. Нажать (ENTER) для фиксации ввода данной скорости.

Как только скорость полета была введена, информация на навигационной странице будет постоянно меняться, т.к. будет постоянно меняться положение относительно аэропорта.

Теперь ввод истинной высоты полета, для этого необходимо перейти на страницу текущего положения.

1. Нажатием клавиши (PAGE) добиться появления на экране страницы текущего положения.
2. Выбрать строку 'ALT' (высота) и нажать (ENTER).
3. Ввести высоту 2500 футов используя курсорные клавиши.
4. Нажать (ENTER) для фиксации ввода данных по высоте.

Просмотр главных страниц системы.

Работа в системе GPS 92 основана на пяти главных страницах: satellite status(страница статуса спутников), position(страница текущего положения), map(страница схематического отображения карты), navigation(страница навигационной информации), и main menu(основное меню). Страницы просматриваются - нажатие клавиши PAGE. Вернуться к предыдущей странице - нажатие клавиши QUIT.

Ввод поворотных точек (GOTO)

После того как Вы ввели ИПМ, следующим шагом будет ввод поворотных пунктов маршрута (в нашем случае следующей точкой маршрута будет аэропорт Lakeway, НП Аустин, штат Техас):

GO TO :

--
- PRESS ENTER TO ACTIVATE NAVIGATION
- PRESS GOTO TO SEE NEAR WEYPOINTS OR SUA

Ввод следующей точки маршрута 3R9

1. Нажать клавишу (GOTO).
2. Страница GOTO выводит на экран идентификатор поворотного пункта, готовый к изменению данных о нем.
3. Используя курсорные клавиши введите идентификатор поворотного пункта маршрута ('3R9') во вторую строку. (Помните курсорные клавиши "ВВЕРХ/ВНИЗ" для перемещения

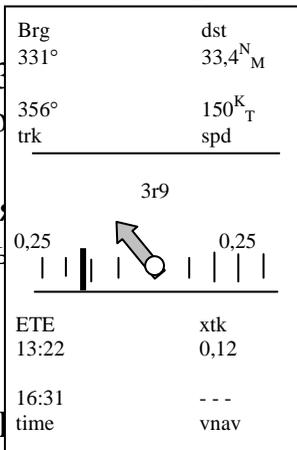
курсора по странице, клавиши "ВЛЕВО/ВПРАВО" для перемещения курсора по строке).

4. Нажать (ENTER) для ввода поворотной точки маршрута.

Страница навигационной информации (Navigation Page)

Курс следования на ППМ 3

33,4мм-Расстояние до пово



Действительный курс следования

150узлов-Путевая скорость

Стрелка - Направление на

CDI масштаб – 0,25м.м.

Вертикальная линия -

Отклонение от ЛЗП

Расчетное время маршрута

0,12м.м. - ЛБУ

Данные по времени

Текущее Время Местное или по Гринв 16 : 31

Вертикальная навигация, данные по высоте

Масштаб CDI устанавливается на 0.25, 1.25 или 5.0 (морских миль/статутных миль/километров). По умолчанию настроен на 1.25

Страница схематического отображения карты

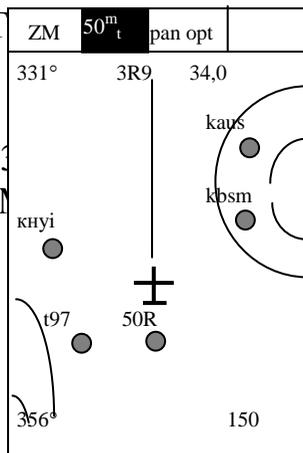
Страница схематического отображения карты обеспечивает пользователя текущей информацией о местоположении ЛА относительно маршрута (работает в режиме реального времени). Давайте уменьшим масштаб отображения карты по мере Вашего продвижения по маршруту:

1. Выбрать пункт 'ZM' (масштаб) и нажать (ENTER).
2. Используя курсорные клавиши поменять масштаб с 50n/m на 30n/m, нажать (ENTER) и ввода данных по масштабу.

Курс следования на ППМ 3R9 – 331°
34м.м. - Расстояние до ППМ

Вертикальная линия в центре –
ЛЗП м/д ППМ 50R и ППМ 3R9

Самолетик -



Изображение ЛА

Текущей курс следования – 356°
150узлов - Путевая скорость

Используя масштаб 50 миль, Вы будет видеть: ЛА, ИПМ, первый ППМ, близлежащие аэропорты, и границы воздушного пространства. Ваше положение относительно ЛЗП выведено как схематическое изображение самолета.

Верхняя строчка страницы схематического отображения карты включает в себя такие разделы: масштаб (zoom), и области панорамирования (при использовании курсорных клавиш возможно перемещение карты по экрану). При перемещении карты по экрану, цифровые данные по курсу, скорости, расстоянию остаются на своих местах. Перемещение карты по экрану позволяет просматривать, положение аэропортов и других поворотных пунктов маршрута. Данные по расстоянию, скорости, курсу отображающиеся на экране несут только информативную роль и не имеют дополнительных функций по связи с другими страницами системы. Курсор по умолчанию размещается в верхней строчке экрана, в пункте масштаб 'ZM'. Перемещать карту для просмотра маршрута с помощью курсорных клавиш, чтобы двигаться в нужном направлении используйте соответствующие стрелки, при нажатии клавиши (ENTER) выбирается точка маршрута, на которой Вы остановились. Для примера выберем пункт 'KAUS', находящийся справа от нашего виртуального маршрута:

1. Используя курсорные клавиши, выберете точку с идентификатором 'KAUS'.
2. Нажмите клавишу (ENTER) для вывода страницы с информацией о точке 'KAUS'.

На странице с информацией о точке 'KAUS' будут выведены следующие данные: название точки, местоположением (city/state/region), превышение, координаты (широта и долгота), тип топлива, имеющийся

в данной точке. В дополнение к странице в базе данных GPS 92 есть информация о расположении действующих ВПП и наличии РТС - подобную информацию можно получить, обратившись к пункту меню находящемуся внизу страницы информации.

Выбор страницы связи (communication page) для точки 'KAUS':

1. Используя курсорные клавиши выбрать пункт 'COMM?' и нажать (ENTER).

Также на этой странице будут показаны действующие каналы связи (в данных по связи - слева позывной, справа частота). Если у аэродрома задействовано больше семи каналов связи, используйте клавиши (ВВЕРХ/ВНИЗ) чтобы просмотреть дополнительные частоты.

Просмотр информации о ВПП (the runway information page):

1. Нажать (ENTER) (в случае необходимости несколько раз) для вывода информации о ВПП (the runway information page).

Страница информации о ВПП включает: схематическое отображение доступных ВПП, информацию о длине ВПП, покрытии, наличии и типе светотехнического оборудования.

Возращение на страницу схематического отображение карты (moving map page):

1. Используя курсорные клавиши выбрать пункт 'DONE?' и нажать (ENTER).

Как только Вы переместитесь на страницу схематического отображение карты (moving map page) обратите внимание,

что самолет подошел к воздушному пространству с особым режимом полетов (SUA) (вокруг аэродрома 'KAUS').

Как только Вы приближаетесь на расстояние менее 2 nm (3704 м) к воздушному пространству с особым режимом полетов (SUA), GPS 92 выведет сообщение а также дополнительную информацию о зоне к которой Вы приближаетесь. При приближении к (SUA) на расстояние менее 2 nm (3704м), система выводит сообщение 'Near SUA < 2nm'.

Просмотр (SUA) сообщений:

1. Для просмотра сообщений при его появлении нажать (PAGE).
2. Для возвращения на предыдущую страницу нажать (PAGE).

Дополнительная информация, включает в себя: название, тип, контрольный пункт и данные по высоте. Для получения дополнительной информации нажать (GOTO/NRST).

Страница ближайшей зоны (SUA) содержит информацию о специальном режиме полетов

1. Нажать дважды (GOTO/NRST). Появится страница с информацией о ближайшей зоне (SUA). Система выводит может давать информацию о девяти ближайших зонах (SUA). Информация о зоне (SUA) включает в себя: тип зоны, время действия.
2. Для получение дополнительной информации о любой зоне (SUA), выбрать интересующую (SUA) курсорными клавишами и нажать (ENTER).
3. Возвращение к информации о ближайшей (SUA), нажать (ENTER).

4. Возвращение к схематическому отображению карты, нажать (QUIT).

Срочные сообщения о пролете зон (SUA) могут быть выключены, а отображение зон (SUA) можно убрать из схематического отображения карты, для уменьшения информационной нагрузки экипажа.

Страница ближайшей точки маршрута

Страница ближайшей точки маршрута девять наиболее близких аэропортов, VORs, NDBs, INTs, и другие точки маршрута относительно Вашего положения на ЛЗП, также возможно получение информации о ближайших центрах управления и зонах с особым режимом полетов. Получение информации по каждой отдельно взятой точке производится выбором данной точке.

1. Дважды нажать (GOTO/NRST) для вывода ближайшей страницы. Скорее всего это будет страница о положении зон (SUA).

2. Нажать (GOTO/NRST) третий раз. Появится страница с информацией о ближайших аэродромах. Особенность: система всегда выводит информацию о аэродромах.

3. Выбрать идентификатор 'APT' и нажать (ENTER). Используя курсорные клавиши выбрать интересующую категорию (аэропорты, VORs, NDBs, INTs, точки маршрута, (SUA)), подтвердить выбор (ENTER).

Как только Вы выбрали и подтвердили категорию, GPS 92 покажет девять наиболее близких точек данной категории, курс и расстояние к каждой точке в списке.

Просмотр ближайших точек маршрута:

1. Используя курсорные клавиши выбрать интересующую точку маршрута.

2. Нажать (ENTER) для просмотра страницы точки маршрута (waypoint pages).
3. Нажать (ENTER) для возврата к предыдущему списку. Курсор переместится к следующей точке маршрута.
4. Для возвращения к странице аэропорта нажать (GOTO/NRST) и (ENTER).
5. Возвращение к схематическому отображению карты, нажать (QUIT).

Авто масштаб

По мере приближения к КПП, масштаб карты будет автоматически меняться, чтобы обеспечить более детальное отображение воздушного пространства аэродрома назначения. Особенность системы состоит в том, что всякий раз когда Вы нажимаете (GOTO/NRST), а потом возвращаетесь к карте, масштаб не будет постоянной величиной, постепенно масштаб схематического отображения карты будет уменьшаться (с 50 nm к 1.2nm).

Масштаб карты уменьшается в зависимости от изменения Вашего местоположения.

Если масштаб карты был установлен вручную, функция авто масштаба начнет действовать, как только ваше удаление от КПП составит величину меньшую величины выбранного масштаба.

Для отмены функции авто масштаба необходимо: при включении данной функции, заново изменить масштаб вручную, система заблокирует действие функции авто масштаба и предоставит пользователю возможность самостоятельного выбора масштаба.

Отмена режима GOTO Nvigation

В данный момент наш самолет должен подлетать к точке '3R9' - аэропорт назначения.

Когда масштаб уменьшится до размера 1.2 nm, можно закончить учебный полет и закончить работу в данном режиме системы. Давайте переместимся из страницы навигационной информации в:

1. Нажать (PAGE) для появления на экране навигационной страницы.

Как только мы пролетим над КПМ, система продолжит обеспечивать вывод навигационной информации к ближайшей точке и аэропорту, находящемуся в базе данных, указывая на то что, пользователь прошел КПМ. Работа в режим GOTO может быть продолжена, если пользователь укажет на другую точку, или отменена.

Отмена режима GOTO:

1. Нажать (GOTO/NRST).
2. Используя на курсорной клавиатуре клавишу "СТРЕЛКА ВЛЕВО" очистить поле адреса.
3. Подтвердить (ENTER).

СПРАВОЧНИК (WPT)

Классификация точек маршрута (Waypoint Categories)

Точки маршрута, содержащиеся в базе данных системы, делятся на пять категорий, выбор клавишей (WPT). Эти данные обеспечивают следующие виды информации:

- Airports - идентификатор аэропорта, город/регион, государство, название объекта, координаты (широта/долгота), превышение, возможность заправки (тип топлива), данные по связи;
- VORs (всенаправленный радиомаяк)- идентификатор маяка, город/регион, государство, название объекта, координаты (широта/долгота), частоты и расположение DME (дальномерное оборудование) или TACAN(радиотехническая система);
- NDBs (ненаправленный радиомаяк)- идентификатор маяка, город/регион, государство, название объекта, координаты (широта/долгота), частоты;
- Intersections - идентификатор точки пересечения, регион, государство, название точки, координаты (широта, долгота), расстояние и направление на ближайший VOR.
- User (точки пользователя) - идентификатор точки, координаты (широта/долгота), комментарий пользователя и ссылка на маршрут.

Для получения подробной информации о точке маршрута, необходимо в строке меню выбрать категорию точки и ее идентификатор.

Выбор точек маршрута по категориям:

1. Нажать (WPT) для вывода на экран страницы точек маршрута;

2. Использовать курсорные клавиши для выбора в меню нужную категорию;
3. Нажать (ENTER) чтобы выбрать нужную категорию;

Ввод идентификаторов.

После выбора категории точки маршрута, у пользователя есть возможность просмотра информации о точке, а также возможность изменения идентификатора или имени выбранной точки. Airports, VORs, NDBs имеют свои реальные имена, или названия своего местоположения - изменения данного рода информации невозможно. Идентификаторы точек пересечения VT, и собственных точек пользователя могут подвергаться редактированию. Также следует учитывать, при выводе на дисплей страницы с информацией по той или иной категории, перед идентификатором точки, будет отображаться тип выбранной категории (APT/INT/VOR/NDB/USR).

Ввод идентификатора точки маршрута:

1. Выбрать идентификатор который необходимо изменить и нажать (ENTER).
2. Используя курсорную клавиатуру ввести новое имя идентификатора, для фиксации ввода нажать (ENTER).

Внимание: при вводе идентификатора, система проведет поиск по внутренней базе данных, и выведет все точки маршрута с таким же идентификатором. Как только появится информация о нужной точке, нажать (ENTER).

После выбора категории точки маршрута, информация о точке будет выведена на экран.

Выбор точки маршрута по фактическому имени:

1. Выбрать интересующую категорию точки маршрута (APT/VOR/NDB).

2. Выбрать фактическое имя или название города, нажать (ENTER).

3. Войти в страницу информации по выбранной точке, нажать (ENTER).

Как только вы выберете интересующую точку, у Вас будет возможность просмотра всей информации по данной точке из внутренней базы данных системы.

Информация по аэропортам.

Информация по аэропортам делится на три страницы:

- Страница координат аэродрома отображает - идентификатор аэропорта, название аэропорта или города, координаты (широту, долготу), превышение, возможности по заправке топливом;

- Страница данных по связи отображает - идентификатор аэропорта, задействованные каналы и их частоты;

- Информация по ВПП отображает - идентификатор аэропорта, схематическое расположение ВПП, покрытие, светотехническое оборудование.

Просмотр страниц информации по аэропорту:

1. Выбрать категорию 'airport' и выбрать интересующий аэропорт;

2. Используя курсорные клавиши, выбрать в нижней части страницы из меню интересующий пункт, нажать (ENTER).

Для циклического перемещения страниц информации по аэропорту достаточно просто нажать (ENTER).

Для выхода из раздела "Информация по аэропортам":

1. Нажать (QUIT).

При выводе информации на странице "Координаты аэродрома" используются следующие сокращения:

- Elev- MSL превышение над уровнем моря в футах или метрах;
- Position(координаты) - текущие координаты данной точки (широта/долгота в градусах и минутах)
- Fuel - имеющиеся топливо на аэродроме:
 - (r)AV gas-80-87 octane, 100 LL, 100-130
 - (r)JET- Jet A, Jet A- or Jet A+
 - (r)MOGAS- 87 octane unleaded

Данные по связи.

На странице данных по связи высвечиваются каналы и их частоты используемые в данном аэропорту, ниже приводится стандартный список каналов:

- ATIS	-	- Clearance	- Class B
- Ground	Unicom/Multico	Delivery	- Class C
- Tower	m	- Approach	- CTA
	- Pre-Taxi	- Departure	- TMA
		- Arrival	- TRSA

Информация по ВПП

И последняя страница "Информация по ВПП" отображает - идентификатор аэропорта, схематическое расположение ВПП, посадочные курсы, длину, покрытие, светотехническое оборудование.

В верхней части страницы выводится идентификатор, курс взлета/посадки, длина. В средней части страницы схематическое отображение ВПП, под ним данные по покрытию и светотехническому оборудованию (тип, время работы). Если аэропорт имеет больше одной ВПП, данные по ним возможно просматривать выбирая ту или иную ВПП.

Просмотр дополнительных ВПП:

1. Выбрать основную ВПП.

2. Нажать (ENTER).
3. Используя курсорную клавиатуру выбрать интересующую ВПП.
4. Нажать (ENTER) для подтверждения выбора, для возврата используя курсорные клавиши, выбрать в меню пункт 'DONE'.

Информация по точкам пересечения.

Для вывода страницы "Информация по точкам пересечения", необходимо выбрать идентификатор соответствующей точки: на дисплеи отобразится информация с идентификатором данной точки, ее координатами и направление на самый близкий VOR маяк.

Вывод информации по точкам пересечения маршрута:

1. В категориях выбрать пункт 'INT'.
2. Выбрать или ввести интересующей идентификатор точки пересечения и нажать (ENTER).

Появится страница с информацией по точке пересечения. На странице сверху вниз будут располагаться следующие данные: идентификатор данной точки, координаты точки (широта/долгота), направление и расстояние до ближайшего маяка VOR.

Регион и страна местоположения точки пересечения (данная информация необходима для подтверждения местоположения точки, в случае если в системе будет записано несколько одинаковых идентификаторов).

Информация по NDB.

Для вывода страницы "Информация по NDB", необходимо выбрать идентификатор соответствующей точки: на дисплее отобразится информация с идентификатором данной точки, ее реальным названием, частотой работы маяка, координатами, регионом и страной местоположения маяка.

Вывод информации по NDB:

1. В категориях выбрать пункт 'NDB'.
2. Выбрать или ввести интересующий идентификатор NDB или его фактическое название и нажать (ENTER).

Информация по VOR.

Для вывода страницы "Информация по VOR", необходимо выбрать идентификатор соответствующей точки: на дисплее отобразится информация с

идентификатором данной точки, ее реальным названием, частотой работы маяка, координатами, регионом и страной местоположения маяка.

Вывод информации по VOR:

1. В категориях выбрать пункт 'VOR'.
2. Выбрать или ввести интересующий идентификатор VOR или его фактическое название и нажать (ENTER).

Если маяк имеет дальномерное (DME) или радионавигационное (TACAN) оборудование, необходимые данные будут указаны напротив данных по частоте работы маяка.

Примечание: страницы по NDB и VOR аналогичны по внешнему виду и содержанию (кроме на VOR - DME/TACAN),

Ближайшие страницы

Используя клавишу (GOTO/NRST) пользователь может получить детальную информацию о девяти ближайших аэропортах, маяках VORs, NDBs, точках пересечения и точках пользователя относительно текущего положения.

Также возможно получить информацию о службах летно-технического обслуживания (FSS), центрах управления воздушным движением (ARTCC), и зонах с особым режимом полетов.

Для получения детальной информации по интересующей точке необходимо в верхней части страницы выбрать категорию точки.

Ближайшая служба летно-технического обслуживания (Flight Service Station)/ARTCC

Данная страница выводит информацию о ближайших точках FSS(летно-техническое обслуживание), и центрах управления полетами ARTCC. На странице выводятся: название объекта (собственное имя), направление и расстояние до объекта относительно Вашей текущей позиции, данные по связи. Для выбора ближайшей службы летно-технического обслуживания(FSS) или центра управления полетами(ARTCC), в меню выбора категорий выбрать пункт "FSS" или "ARTCC", данная опция находится в верхней строчке экрана.

Выбор ближайшей службы летно-технического обслуживания(FSS) или центра управления полетами(ARTCC):

1. Дважды нажать (GOTO/NRST) для появления на экране "Ближайшей страницы";
2. Нажать (ENTER), чтобы начать выбор интересующей категории;
3. Используя курсорные клавиши выбрать категории "FSS" или "ARTCC";
4. Нажать (ENTER), для подтверждения выбора. Курсор переместиться к первой точке маршрута в списке данного типа категорий.

Информация по точкам пользователя.

Используя клавишу (WPT) выберете среди категорий точек маршрута - "Точки пользователя". Страница с информацией по этим точкам содержит следующие данные:

имя/идентификатор, координаты (широта/долгота), комментарий пользователя, а также курс и расстояния до следующей точки в маршруте к которому привязана данная точка.

Страница точки маршрута пользователя может также использоваться, чтобы создать до 500 точек маршрута, вручную вводя координаты (широту/долготу) или расстояние и курс от существующей точки маршрута.

Страница текущего положения

При выводе на экран страницы текущего положения, пользователь получает возможность доступа к следующим данным:

- в верхней части: графическое отображение курса полета, цифровые данные по курсу, и путевой скорости;
- в средней части: расстояние до поворотного пункта, истинная высота полета;
- в нижней части: координаты текущего положения ЛА; в самом низу фактическое время.

Большую часть времени при пользовании системой в полете вы будете уделять странице навигационной информации и странице схематического отображения карты.

Вывод информации по точкам пользователя:

1. В категориях выбрать пункт 'USR'.
2. Выбрать или ввести интересующий идентификатор точки пользователя.
3. Нажать (ENTER).

Просмотр списка ближайших точек

1. Дважды нажать (GOTO/NRST) для появления на экране "Ближайшей страницы";
2. Нажать (ENTER), чтобы начать выбор интересующей категории;
3. Используя курсорные клавиши просмотреть категории точек и выбрать интересующую;
4. Нажать (ENTER), для подтверждения выбора. Курсор переместиться к первой точке маршрута в списке данного типа категорий.

СОЗДАНИЕ, УДАЛЕНИЕ И ПЕРЕИМЕНОВАНИЕ ППМ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Страница точки маршрута пользователя позволяет Вам создавать новые точки маршрута, используя один из трех методов:

- Вести точные координаты для новой точки маршрута.
- Вести расстояние и направление от точки уже существующей в базе данных.
- Вести расстояние и направление от вашего действительного положения.

Первый шаг в создании новой точки маршрута (независимо от метода) заключается в назначении имени/идентификатора новой точки маршрута.

Создание новой точки маршрута на основе уже существующей точки пользователя:

1. Выбрать 'USR' в категориях точек маршрута, нажать (ENTER). Появится список идентификаторов, курсор будет находиться на одном из имен.
2. Нажать (ENTER) и ввести имя точки маршрута используя курсорные клавиши.
3. Нажать (ENTER) для подтверждения. Как только имя новой точки маршрута будет введено, курсор выделит только что введенное имя, теперь есть возможность зафиксировать местоположение новой точки.

4. Нажать (ENTER) и используя курсорные клавиши ввести координаты (широту/долготу) точного местоположения новой точки маршрута .

После ввода координат сохранить эти данные нажатием клавиши (ENTER). Если Вы вводите местоположение новой точки маршрута, относительно другой точки, или относительно своего текущего положения - пропустите действия, описанные в пункте 4, выполните следующие шаги:

4. Выбрать строку 'REF' и нажать (ENTER).

5. Если Вы ссылаетесь уже существующую точку маршрута введите идентификатор этой точки (при вводе точки относительно действительного местоположения системы в строку 'REF' информация не вводится).

6. Нажать (ENTER), курсор переместиться на строку данных о курсе.

7. Нажать (ENTER), используя курсорные клавиши ввести направление на новую точку.

8. Нажать (ENTER), данные по курсу будут зафиксированы, курсор переместиться на строку данных о расстоянии.

9. Нажать (ENTER), используя курсорные клавиши ввести расстояние до новой точке.

10. После ввода расстояния, зафиксировать введенные данные, нажав (ENTER). Координаты новой точки маршрута системы вычислит, используя указанные данные.

Комментарий пользователя.

После создания и записи новой точки пользователя, пользователь может внести необходимые комментарии к данной точке (сразу после ввода новой точки, в строке комментария будет выводиться дата и время создания точки). Вы можете заменить имеющийся комментарий, на любой Ваш комментарий. Общая длина строки комментария составляет 16 символов.

Ввод комментария пользователя:

1. Перевести курсор на строку комментария и нажать (ENTER).
2. Используя курсорные клавиши очистить строку комментария, и ввести новые данные.
3. Для записи введенного комментария нажать (ENTER).

Удаление выбранной точки пользователя:

1. В меню находящемся внизу страницы выбрать пункт 'DELET', нажать (ENTER).
2. На экране появиться надпись 'YES?', нажать (ENTER) для подтверждения.

Переименование выбранной точки пользователя:

1. Выбрать пункт 'RENAME' , нажать (ENTER).
2. Вести новое имя точки пользователя, нажать (ENTER). На экране появиться надпись 'YES?'.
3. Нажать (ENTER) для подтверждения, или (QUIT) для отмены.

Создание точек маршрута с авто сохранением.

Использовать (WPT) для выбора и сохранения новой точки маршрута использующих режима авто сохранения. Режим авто сохранения позволяет быстро сохранить ваше текущее положение и добавить новую точку в выбранный по желанию маршрут.

Сохранение текущего положения с помощью авто сохранения:

1. Нажать дважды (WPT), чтобы зафиксировать ваше текущее положение (если Вы находитесь на странице точек маршрута, (WPT) нажать один раз).

Страница авто сохранения позволяет, вывести зафиксированную точку и обозначить ее именем состоящим из трех цифр. Для изменения имени зафиксированной точки необходимо:

2. Вывести курсор на имя точки, и ввести новое.

3. Нажать (ENTER), курсор переместиться на строку маршрута ('route').

Если Вы хотите добавить новую точку в маршрут, необходимо:

1. Нажать (ENTER), и используя курсорную клавиатуру выбрать номер маршрута и нажать (ENTER) для подтверждения.

Сохранение точки зафиксированной режимом авто сохранения:

1. Выбрать пункт меню 'SAVE' находящейся в нижней части страницы, нажать (ENTER).

Движение по маршруту

Система GPS92 является полностью автономной навигационной системой, не зависящей от наземных навигационных систем. Система поддерживает три режима работы при проводке ЛА по маршруту. В зависимости от условий полета пользователь, может выбрать один из них: GOTO, TrackBack(обратный след), и маршрутная навигация.

Режим GOTO обеспечивает возможность проводки ЛА от текущего положения к заданной точке. Режим маршрутной навигации позволяет создавать маршрут, состоящий из нескольких точек (участков маршрута).

При полете в режиме GOTO или "Маршрутной навигации" система использует такие операторы как "входная точка" - ППМ или ИПМ, точка начала одного из участков маршрута, "точка выхода" - ППМ или КПМ, конечная точка данного участка. Участок маршрута, по которому в данный момент движется ЛА, называется "активным участком". При включении - система после определения места, выбирает ближайший маршрут и начинает навигационную проводку ЛА относительно ближайшего участка выбранного маршрута. Данный участок система

определяет как "активный участок" (то есть система начинает выдавать данные на движение к "точке выхода" данного участка).

Режим GOTO

Режим GOTO позволяет пользователю выбирать любую точку, находящуюся в базе данных. Система, работающая в режиме GOTO, начнет проводку ЛА к выбранной точке с текущего положения, система обеспечит пользователя данными по курсу, скорости и расстоянию.

Активизация режима GOTO:

1. Нажать (GOTO/NRST).
2. При появлении на экране страницы 'GOTO', в строке названия точки, используя курсорные клавиши ввести идентификатор нужной точки.
3. Нажать (ENTER), чтобы вывести навигационную страницу.

Пункты меню режима GOTO

Активизировать режим GOTO возможно из любой страницы системы, для этого необходимо выбрать идентификатор интересующей точки, нажать (GTOTO/NRST) и

подтвердить выбор режима GOTO. Этот метод обычно используется для установки в центре экрана интересующей точки, или для того чтобы пропустить несколько точек маршрута и сразу выйти на КПМ - спрямление маршрута.

Как только режим GOTO активизирован, система сразу начинает проводку ЛА к заданной точке, до отмены режим GOTO.

Отмена режима GOTO:

1. Нажать (GOTO/NRST).
2. Используя курсорную клавишу "влево" очистить строку идентификатора точки.
3. Нажать (ENTER), подтвердить отмену.

Режим TrackBack

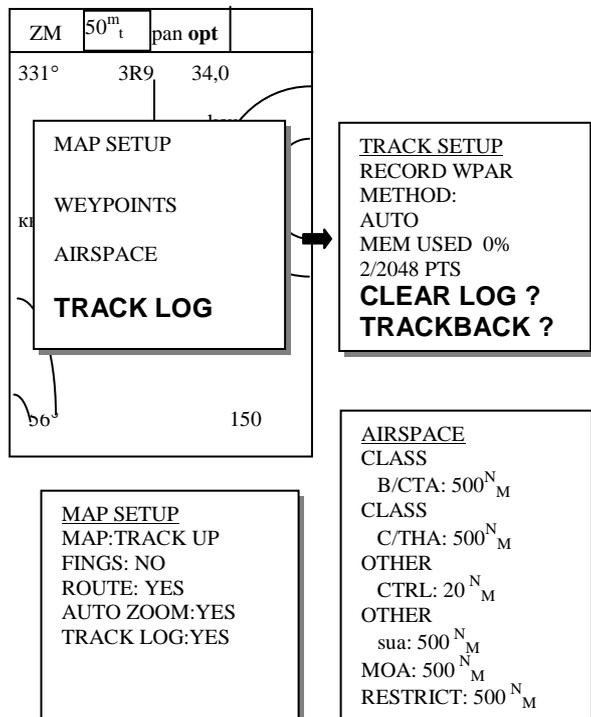
Следующий режим навигации системы, режим TrackBack (обратный след). Режим позволяет повторить уже пройденный маршрут (в базе данных системы есть автоматическая функция "журнал следа", которая фиксирует пройденный маршрут), как в прямой, так и в обратной последовательности. Преимущество данного режима - Вам не надо создавать маршрут для возврата.

Автоматическая функция "журнал следа", фиксирующая пройденный маршрут, может временно хранить до 30 точек маршрута. После использования маршрута записанного в "журнал следа", рекомендуется его удалить из "журнала следа" т.к. функция может хранить только один маршрут, поэтому перед взлетом желательно чтобы "журнал следа" был пуст.

Очистка "журнала следа", и определения исходной точки, от которой будет записываться информация в "журнал следа":

1. Находясь на странице карты выбрать пункт меню 'TRACK LOG'. Нажать (ENTER), для доступа к странице установки "Журнала следа".

2. Используя курсорные клавиши выбрать пункт меню 'CLEAR LOG?'.
 3. Нажать (ENTER). Используя курсорные клавиши очистить журнал. Нажатием левой



курсорной клавиши выбрать пункт меню 'Yes', нажать (ENTER), для подтверждения очистки.

Использование навигационного режима "TrackBack" (обратный след):

1. Находясь на странице карты выбрать пункт меню 'TRACK LOG'. Нажать (ENTER), для доступа к странице установки "Журнала следа".
2. Используя курсорные клавиши выбрать пункт меню 'TRACKBACK?'. Нажать (ENTER).

После выбора режима TrackBack, и Вас есть возможность получить доступ к пройденному маршруту, хранящемуся в памяти системы. Автоматическая функция "журнал следа", фиксирующая пройденный маршрут, может временно хранить до 30 точек пройденного маршрута. На основании полученных данных по пройденному маршруту, функция "журнал следа", создаст обратный маршрут относительно пройденного, и система обеспечит проводку по обратному маршруту, до ИПМ пройденного маршрута.

Особенности использования функции TrackBack, возможность использования помощи при работе с функцией.

Функция TrackBack, предоставляет возможность пользователю вернуться в пункт взлета по уже пройденному маршруту не вводя в систему данные о маршруте возврата. Чтобы использовать данную функцию, необходимо помнить:

- Всегда перед взлетом или сразу после посадки очищайте функцию "журнал следа";
- Опция "RECORD" на странице установки "журнала следа" должна быть установлена, в положение: "WRAP", или "FILL";
- Системе для создания обратного маршрута необходимо минимум две точки;
- Если количество точек зафиксированное "журналом следа" превысит допустимое, система выдаст сообщение "Waypoint memory full". В данном случае система будет строить обратный маршрут по уже находящимся в памяти точкам;
- Если опция "CRITERIA" на странице установки "журнала следа" установлена на выбор точек по временному интервалу, система не обеспечит точного прохода по обратному маршруту (рекомендуется установить опцию "AUTO" для более точной проводки по обратному маршруту);
- Если маршрут состоит более чем из тридцати точек, система зафиксирует только основные необходимые для создания обратного маршрута. Следовательно, обратный маршрут не будет совпадать с пройденным (маршрут будет спрямленным);

- Если Вам необходимо сохранить обратный маршрут, выберете пункт меню 'COPY TO?' находящийся внизу страницы введите номер, под которым вы хотите сохранить обратный маршрут и зафиксируйте данные, (система может хранить до 19 обратных маршрутов);
- Всякий раз, когда вы активизируете обратный маршрут, записанный в системе. Временный маршрут, хранящийся в "журнале следа" будет уничтожен.

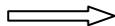
GPS 92 позволяет Вам создавать и хранить 20 маршрутов, каждый из которых содержит до 30 точек. Создавать копировать и редактировать маршруты возможно через страницу маршрута, к которой обращаются через страницу основное меню.

Выбор страницы маршрута:

1. Нажать клавишу (PAGE) для появления на экране страницы основное меню.
2. Используя курсорные клавиши выбрать пункт 'ROUTE'.
3. Нажать (ENTER) для вывода на экран страницы маршрута.
4. Для возвращения в основное меню, нажать (QUIT).

<u>ACTIVE ROUTE</u>		
<u>TREACKback</u>		
<u>Weypnt</u>	<u>ete</u>	<u>dst</u>
T001	_: : _: _:	
T002	00:57	2:35
----	_: : _: _:	
----	_: : _: _:	

clr? Inw? Act?



<u>ROUTE : 2</u>				
<u>K 34 to k 17</u>				
<u>No</u>	<u>Weypnt</u>	<u>dtk</u>	<u>DST 1</u>	<u>k34</u>
091°	54	2	9k4	163° 74
3	k17	---	°	--
4	----	---	°	--
5	----	---	°	--

total dst 129

copy to:

clr? Inw? Act?

→ Номер маршрута в базе данных системы

→ Комментарий пользователя по маршруту (не более 16 символов)
Если комментарий пользователя не введен, в строке комментария система выведет первую точку

участкам

→ маршрута

→ Расстояние

→ Точки маршрута

→ Курс следования на данном участке маршрута

Общая протяженность маршрута

Скопировать на маршрут № →

Нижняя строка - пункты меню страницы маршрута, позволяют Вам копировать, очищать, инвертировать или инициировать выбранный маршрут. Маршруты с 1 по

19 используются как маршруты для хранения данных, маршрут с номер 0 используется как активный. Для сохранения маршрута под №0, необходимо убедиться, что он сохранен под другим номером, т.к. следующий маршрут который пользователь сделает активным, заменит маршрут №0.

Создание маршрута

С помощью страницы маршрута, можно создать до 20-ти маршрутов с 30-тью точками каждый.

1. Выбрать строку с номером маршрута и нажать (ENTER).
2. Выбрать номер маршрута, нажать (ENTER).
3. Выбрать область комментария маршрута (если Вы желаете ввести какие-то пояснения), вести необходимый комментарий (макс. длина 16 символов), нажать (ENTER) для подтверждения.
4. Выбрать первую точку маршрута, нажать (ENTER), ввести ее название и нажать (ENTER).
5. Продолжить создание остальных точек маршрута. Один маршрут может содержать максимум 30 точек.

6. После окончания ввода точек маршрута, нажать (PAGE) для возврата в основное меню.

Копирование и очистка маршрута

Страница маршрута также используется для изменения номера маршрута, эта функция необходима для сохранения маршрута при переходе с одного маршрута на другой.

Копирование маршрута:

1. Выбрать строку с номером маршрута и нажать (ENTER).
2. Выбрать номер маршрута, нажать (ENTER).
3. Перейти в раздел меню и выбрать пункт 'COPY TO', нажать (ENTER).
4. Используя курсорные клавиши, просмотреть номера свободных номеров для копирования (номера в которых не записаны маршруты). В пункте 'COPY TO', доступны только свободные номера.
5. Нажать (ENTER), для записи маршрута.
6. Нажать (PAGE) для возврата в основное меню.

Очистка маршрута

Пункты меню страницы маршрута, расположенные в нижней части страницы позволяют Вам копировать, очищать, инвертировать или инициировать любой маршрут, записанный в системе.

Очистка маршрута:

1. Выбрать маршрут, для подтверждения нажать (ENTER).
2. В меню выбрать пункт 'CLR?', нажать (ENTER).

В результате на экране страница с сообщением: "ВНИМАНИЕ! Все точки данного маршрута будут уничтожены". Вам предложат подтвердить или отменить удаление маршрута.

3. Выбрать в нижней строчке надпись 'Yes', для подтверждения нажать (ENTER).
4. Нажать (PAGE) для возврата в основное меню.

Активизация или инвертирование маршрута

Для активизации или инвертирования (следование по обратному маршруту) того или иного маршрута, выберете интересующий маршрут и загрузите его в маршрут под номером 0.

Маршрут, который Вы сделали активным на данный момент, можно редактировать (добавлять или убирать точки маршрута). Если Вы хотите после редактирования сохранить активный маршрут, рекомендуется записать его, в пустую ячейку памяти.

Активизация маршрута:

1. Выбрать страницу маршрута и нажать (ENTER), в данный момент активным маршрутом будет маршрут, номер которого высветится в верхней строчке страницы.
2. Ввести интересующий номер маршрута, нажать (ENTER).
3. Курсор высветит в нижней строчке пункт 'ACT?', для подтверждения нажать (ENTER).

Инвертирование маршрута, применяется, когда есть необходимость пройти маршрут, в обратном порядке не внося изменения в базу данных.

Активизация и инвертирование маршрута:

1. После выполнения действий необходимых для активизации маршрута, выбрать в нижней строке меню пункт 'INV?', для подтверждения нажать (ENTER).

Страница активного маршрута.

После активизации выбранного маршрута, на экране появится страница активного маршрута, отображающая точки маршрута, время полета от точки к точке, расстояние между точками. Пока Вы выполняете полет по выбранному маршруту, страница активного маршрута, будет основной страницей при работе с системой на данном этапе полета.

Страница активного маршрута, позволяет пользователю менять формат отображения данных в столбце ETE, в зависимости от выбора можно установить вывод курса следования (DTK) или расчетное время прибытия (ETA). Также Вы можете очищать или инвертировать активный маршрут.

Выбор формата отображения DTK или ETA:

1. В центральной части страницы выбрать пункт 'ETE', нажать (ENTER).
2. Используя курсорные клавиши выбрать DTK или ETA, нажать (ENTER).

Инвертирование активного маршрута:

1. Используя курсорные клавиши выбрать в нижней строке меню пункт 'INV?'.
2. Нажать (ENTER) для инвертирования маршрута.

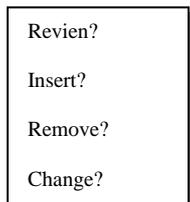
Очистка активного маршрута, остановка режима навигации по данному маршруту:

1. Используя курсорные клавиши выбрать в нижней строке меню пункт 'CLR?'.
2. Нажать (ENTER). Появится вопрос 'Yes?', для подтверждения нажать (ENTER).
Маршрут будет удален из ячейки №0.

Просмотр и редактирование маршрутов.

Система позволяет создавать, хранить, а также редактировать не только активные маршруты.

Для внесения изменений необходимо выбрать интересующий маршрут, выбрать точку и для редактирования нажать (ENTER).



В результате на экране появится меню редактирования, состоящие из следующих пунктов: просмотр (REVIEV?), вставка (INSERT?), удаление (REMOVE?), изменение (CHANGE?). Используйте курсорные клавиши, чтобы выбрать один из пунктов редактирования для выбранной точки.

1. Для получения информации по выбранной точке, выбрать пункт "REVIEV?", и нажать (ENTER).

2. Для введения новой точки маршрута, выбрать пункт "INSERT?", и нажать (ENTER).
3. Для удаления выбранной точки, выбрать пункт "REMOVE?", и нажать (ENTER).
4. Для внесения новых данных по выбранной точке, выбрать пункт "CHANGE?", и нажать (ENTER).

Изменение данных по точке, были описаны выше. При внесении изменений в активный маршрут, рекомендуется записать данный маршрут в пустой номер, т.к. после выключения системы или замены активного маршрута другим все изменения будут утеряны.

Если удаляете или заменяете первую или последнюю точку маршрута, система автоматически заменит комментарий маршрута, после внесения изменений.

Функция "on-route GOTO".

В начале второго раздела упоминалось, что система при включении выбирает самый близкий маршрут, и начинает навигационную проводку ЛА к точке выбранного маршрута. Если маршрут, выбранный системой автоматически, не устраивает пользователя, необходимо используя режим "on-route GOTO", поменять маршрут.

Использование функции "on-route GOTO":

1. Используя курсорные клавиши выбрать интересующую точку маршрута и нажать (GOTO/NRST).

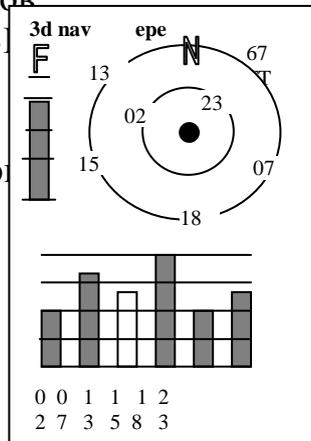
2. Как только появиться страница GOTO, нажать (ENTER) для подтверждения выбора данной точки.

При выходе ЛА на выбранную точку маршрута, система начнет проводку по данному маршруту.

Страница статуса спутников

Режим работы (2D/3D)
положения

Индикатор состояния авто
источника питания
небосводе



Ошибка в определении

Положение спутников на

Индикаторы качества принимаемых сигналов

Номера спутников

Страница статуса спутников показывает статус различных систем приемника. Данная информация позволяет пользователю определить состояние системы, ее возможность по работе в навигационных режимах.

Положение спутников на небосводе и качество принимаемого сигнала, показатели готовности системы к работе.

Схема в центре страницы - показывает положение спутников на небосводе. Внешний круг - естественный горизонт (север вверху); внутренний круг положение небосвода на 45° выше естественного горизонта; точка по центру - центр небосвода.

Когда приемник пеленгует спутник, индикатор качества сигнала будет отображаться как пустой столбик, и цифры номера спутника на небосводе белого цвета. Как только спутник запеленгован, цифры на небосводе окрашиваются в черный цвет, индикатор качества сигнала попеременно меняет цвет с черного на белый, пока приемник собирает информацию по спутнику. Как только приемник собрал необходимые данные и система может использовать спутник для навигации, столбик индикатора качества сигнала окрашивается в устойчивый черный цвет.

Статус приемника.

Система показывает статус приемника, сразу после включения в верхней строчке экрана (первые два слова слева, справа ошибка в определении положения). Строка статуса приемника выводит следующую информацию:

Searching (поиск) - приемник ищет любые доступные спутники.

AutoLocate (автоматическое определение) - режим автоматического определения места в течение 3-5 минут

Acquiring (получение) - приемник продолжает пеленгацию и сбор данных по спутникам, но уже собрал достаточно данных для работы в 2D - режиме (режим без вертикальной навигации).

2D Navigation - система запеленговала и собрала данные по трем спутникам, что позволяет вычислить положение системы в 2-х измерениях (широта и долгота). Запеленговано недостаточное количество спутников для вычисления высоты.

2D Diff - пользователь получит, если система внесет изменения в работу 2D - режима.

3D Navigation - система запеленговала и собрала данные по четырем спутникам, что позволяет вычислить положение системы в 3-х измерениях (широта, долгота и высота).

3D Diff - пользователь получит, если система внесет изменения в работу 3D - режима.

Poor GPS Coverage (слабы захват) - приемник не может запеленговать достаточное количество спутников для работы в одном из навигационных режимов.

Not Usable (не годен к работе) - приемник не может начать корректную работу, возможно из-за невозможности пеленгации спутников, или приемник поврежден.

Simulating Navigation (режим имитации)- приемник работает в режиме имитации полета.

Быстрый EZinit

Система показывает страницу EZinit поверх страницы статуса спутников всякий раз, когда не удается запеленговать необходимые для работы спутники.

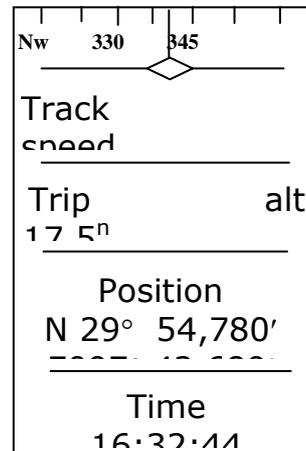
Необходимость ручной "инициализации" системы, возникает, в случае если приемник был удален от своего предыдущего места на расстояние более 500 миль, система автоматически предложит пользователю перейти в режим ручного определения места, в случае если в течение от 3 до 5 минут не удалось автоматически установить местоположение.

Страница текущего положения (POSITION).

Страница текущего положения показывает следующие данные:

- в верхней части: графическое отображение курса полета, цифровые данные по курсу, и путевой скорости;
- в средней части: расстояние до поворотного пункта, истинная высота полета;
- в нижней части: координаты текущего положения ЛА (широта, долгота); в самом низу фактическое время.

Данные по скорости и высоте полета и координаты меняются в зависимости от изменения положения ЛА относительно земной поверхности.



Страница текущего положения позволяет вводить координаты вручную (для быстрого определения местоположения системой), но необходимо убедиться в точности вводимых координат (с точностью до минуты).

Ручное введение координат:

1. Находясь на странице текущего положения выбрать строку с координатами, нажать (ENTER).
2. Используя курсорные клавиши ввести новые координаты реального местоположения, для подтверждения нажать (ENTER).

При данном способе определения местоположения, после пеленгации спутников, система будет функционировать в 2D - режиме. Для получения данных по высоте введите истинную высоту полета. Никогда не используйте данные системы по высоте для выполнения полета (только как дополнительная справочная информация).

Ручное введение высоты:

1. Находясь на странице текущего положения выбрать строку ALT, нажать (ENTER).

2. Используя курсорные клавиши, введите истинную высоту полета, для подтверждения нажать (ENTER).

Страница текущего положения также имеет функцию, "устанавливаемого одометра", позволяющую измерять пройденное расстояние.

Установка одометра:

1. Находясь на странице текущего положения выбрать строку TRIP, нажать (ENTER).

2. Используя на курсорной клавиатуре клавишу "влево", выбрать интересующую функцию по выводу данных.

Строку с данными по высоте и расстоянию, кроме описанных выше функций, может в зависимости от выбора

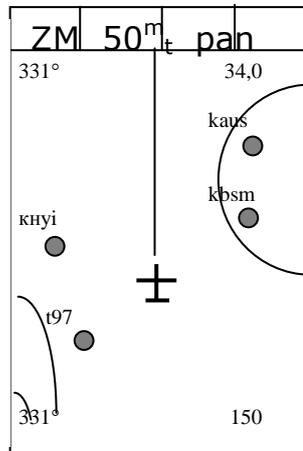
выводить следующие данные: средняя скорость полета (AVSPD), максимальная скорость полета (MXSPD), общее время следования по маршруту, пройденное время.

Страница схематического отображения карты (MAP)

Страница схематического отображения карты обеспечивает пользователя текущей информацией о местоположении ЛА относительно маршрута (работает в режиме реального времени), положение точек маршрута, аэропортов, зон с особым режимом полетов.

Верхняя строчка страницы схематического отображения карты включает в себя такие разделы: масштаб (zoom), и области панорамирования (при использовании курсорных клавиш возможно перемещение карты по экрану) и опции карты. При перемещении карты по экрану, цифровые данные по курсу, скорости, расстоянию остаются на своих местах. Перемещение карты по экрану позволяет

ZM - масштабирование
331° - курс следования на ППМ



PAN - Панорамирование
OPT - опции карты
34,0 - Расстояние до ППМ
KBSN - Индентификаторы

просматривать, положение аэропортов и других поворотных пунктов маршрута. Данные по расстоянию, скорости, курсу отображающиеся на экране несут только информативную роль и не имеют дополнительных функций по связи с другими страницами системы. Курсор по умолчанию размещается в верхней строчке экрана, в пункте масштаб 'ZM'.

Функция масштаба имеет 18 выбираемых вариантов от 0.2 до 500 miles (или 0.3 до 800 км). Функция 'PAN' позволяет, используя курсорные клавиши перемещать карту в заданном направлении. В левом верхнем углу карты высвечиваются данные по курсу следования на ППМ, в левом нижнем текущий курс следования, в правом верхнем углу расстояние до ППМ, в правом нижнем углу путевая скорость. Маршрут следования обозначается как сплошная линия, положения ЛА относительно маршрута в виде схематического отображения самолетика. Точки маршрута, а также точки, занесенные в базу данных на карте, представлены в виде черных точек обозначенных собственными идентификаторами.

Основные функции страницы схематического отображения карты. Страница схематического отображения карты имеет четыре основные функции: масштаб страницы, "точка", панорамирование и свойства карты. Всякий раз когда

первый раз открывается страница схематического отображения карты, пользователю сразу предлагается установить масштаб в котором будет работать система. Пользователь может установить один из 18 вариантов масштаба, которые заложены в систему.

Установка масштаба:

1. Выбрать пункт 'ZM' (масштаб) и нажать (ENTER).
2. Используя курсорные клавиши поменять масштаб, нажать (ENTER) для фиксации ввода данных по масштабу.

Второстепенная функция 'PAN', позволяет, используя курсорные клавиши перемещать карту в заданном направлении.

Использование функции 'PAN':

1. Курсор по умолчанию находится на пункте меню 'ZM', используя курсорные клавиши, переместить курсор вправо на пункт 'PAN', нажать (ENTER).
2. С помощью курсорных клавиш Вы можете перемещать карту в любом направлении.

Поскольку Вы перемещаете карту, вместо изображения самолетика появиться крестик. Этот крестик будет служить маркером для отображения перемещения

карты. Данные по расстоянию и курсу следования на ППМ будут заменены, на данные по расстоянию и курсу на маркер.

При перемещении карты по экрану обратите внимание, что маркер выделяет и фиксирует все идентификаторы точек, через которые он проходит. Как только маркер "зафиксирует" точку, Вы можете получить информацию об этой точке, заложенную в базу данных системы. Для получения информации по точке необходимо нажать (ENTER) пока точка "фиксируется" маркером, для возврата в режим панорамирования, нажать (GOTO/NRST).

Для выхода из режима панорамирования нажать (QUIT).

Выбор точек и просмотр данных по ним.

При работе со страницей схематического отображения карты, если курсор находится на пунктах 'ZM' или 'PAN', нажатием курсорной клавиши вниз, пользователь может переместить курсор на карту, для выбора точек и просмотра детальной информации по выбранным точкам. Данная функция страницы схематического отображения карты называется "точка"(POINT).

Выбор точки на карте и просмотр ее данных:

1. Находясь в верхней строке страницы, используйте курсорные клавиши (клавишу "вниз") для перемещения курсора на карту.
2. После переноса курсора на карту, с помощью курсорных клавиш перемещайте курсор между точками
3. Выберите интересующую Вас точку и нажмите (ENTER) для получения информации по выбранной точке.
4. Для возврата к верхней строке нажать (QUIT).

Помните: во время перемещения курсора между точками, данные по расстоянию и курсу следования на ППМ будут заменены, на данные по расстоянию и курсу на выбранную точку.

Подробнее о масштабе и панорамировании.

Обычно эти две функции используют комплексно. Уменьшают масштаб, для получения более полного обзора карты, выбирают точку для использования ее в качестве КПМ, система выполняет навигационную проводку ЛА на выбранную точку.

1. Нажать (ENTER) для выбора и установки функции масштаба.
2. Используя курсорную клавиатуру выбрать нужный масштаб. Нажать (ENTER) для перехода в режим панорамирования и выбора точки нового КППМ.

Указание на новый КППМ относительно текущего местоположения:

1. Нажать (WPT) для захвата текущей позиции.
2. Ввести новое имя и номер маршрута, нажать (ENTER) для возврата к странице карты.

Вы можете также использовать маркер, чтобы отметить новые точки маршрута, или функцию GOTO для выбора нового маршрута прямо с карты.

Использование функции GOTO и маркера:

1. Нажать клавишу (GOTO/NRST) для захвата текущего положения.
2. Нажать (ENTER) для подтверждения записи выбранной точки, функцией (GOTO).
3. Для возврата к карте нажать, (QUIT).

При записи новой точки маршрута с помощью функции (GOTO) не забудьте присвоить ей новое имя.

Свойства карты

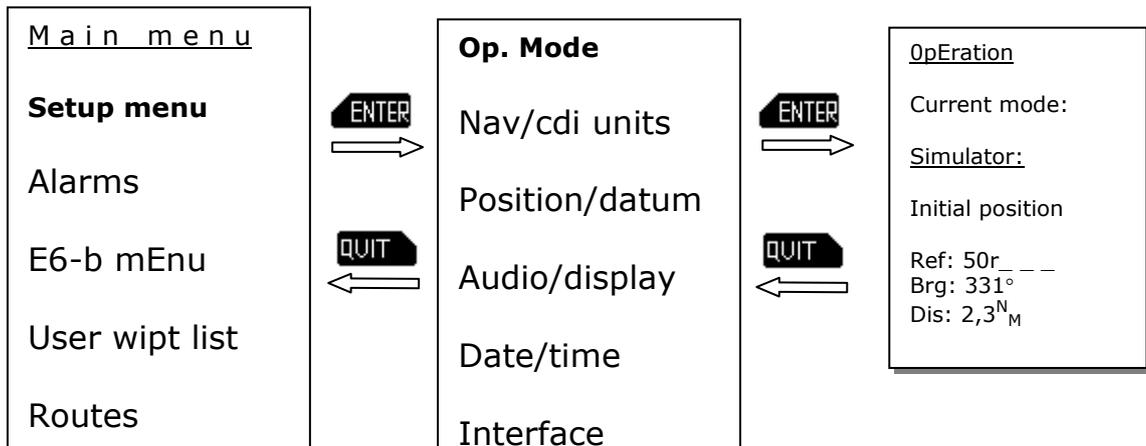
Последняя функция страницы схематического отображения карты, которую мы еще не рассматривали, функция "свойства карты" (Map Options).

СТРАНИЦА МЕНЮ (MAIN MENU)

Main menu					
messages	Routes	User wpt List	E6 – b menu	Alarms	Setup menu

OP. MODE
NAV / CDI UNITS
POSITION /
DATUM /
DISPLAY
DATE / TIME
INTERFACE
NEAREST APT.
SUA ALARMS
ALTITUDE
RISE
CDI ALARM
ARRIVAL
ALARM
DENSITY ALT
WINDS ALOFT
TRIP / FUEL
SUNRISE /
SUNSET /
Vertical nav
Review wpts
Delete wpts
Route creation
Route coping
Route clearing
Route inverting
Route activation
Alert messages
Static messages

Main menu / Setup menu



Current mode

Normal – макс работа батарејки AA - 24часа

Simulator – симуляција полета

Initial position Ссылка на ППМ установка его начальных параметров в режиме
симулятор. Поля будут недоступны в режиме Norma

Nav units

Dist/speed:

Nm /knots

Altitude:feet

Cdi scale:

$\pm 0,25$

temperature

fahrenheit

baro press:

mercury

heading

auto e006

Cdi scale: - Шкала ЛБУ ($\pm 0,25$; 1,25; 5,0) м.м. / км.

Dist/speed: - Морск. мили, узлы или км, км/ч

Temperature- Температура Цельсия, Фаренгейта

baro press - Давление в мм.рт.ст. или в мб (Гпа)

heading - AUTO – использование базой данных

Exxx, Wxxxx – ввод ΔM вручную

Position

Posn

format:

Hddd°mm,mmm'

Map datum:

Posn format:

По умолчанию:

hddd° mm,mmm'

Варианты установок:

hddd° mm' ss,s''

hddd,dddd°

Map datum: Для использования до 100дат карт GPS, смотри дату карты в AppendixD

Audio/display

ContraSt

Backlight

time:

_Stay on

Tones:

Msg only

ContraSt : Установка экранного контраста

Backlight time: Таймер Backlight выключения: 0, 15, 30, 60, 90, 120, 240сек

Tones:

- MSG only – только сообщения
- MSG and Keysrike – сообщения и нажатие клавиш
- NONE – нет никаких сообщений

Date / time

Date 13apr98

Time 15::36:03

HOuR format:

24 hour

local off set:

- 05:00

timer

up 10::35:14

HOuR format: Отображение времени в 12 или 24 часовом формате

set: Установка разницы между местным временем и Гринвичем

```

Interface
Nmea/nmea
Nmea 0183 2.0
300 baud
Beacon recur
freq: 304khz
Rate: 100bps
Dist  ---N
SnR    -- db
tuning

```

```

InterfACE
Grmn/grmn
Send wpt?
Waiting . . .
  _ _ _ _ of _ _
  _
rackets

```

Внешние соединения:

- NONE/NMEAR обеспечивает передвижение информации на совместимое NMEA устройство типа РС, дисплей ARGUS или дисплейный радар NMEA 0190, 0182, 0183 v. 1.5 и 0183v2.0
- NMEA/NMEA? - Допускает ввод из NMEA
- RISM/NMEA? - Допускает ввод CGPS приемника маяка и также обеспечивает выбираемый вывод NMEA.
- RTCM/NONE? - допускает ввод DGPS приемника маяка без возможностей вывода.
- NONE/NONF.R - не обеспечивает никакие соединительно-передающих возможностей.

Main menu / alarms

SUA (Special-Use Airspace) – будут выдаваться предупреждение о входе за 10мин или о пролете мимо не входя в зоны SUA на расстоянии менее 2м.м.

<u>Alarms</u>
CLS В/СТА: on
CLS С/ТНА: on
OTHER CTRL: on
OTHER sua: on
MOA: off
<u>RESTRICT: on</u>
<u>Alt buf: 100^f_t</u>
Cdi alarm: off
0.0 ⁿ _m
arrival: auto

CLS В/СТА : Центральные службы радиовещания управления ИКАО

CLS С/ТНА: Зона контроля Терминала

OTHER CTRL: Класс воздушного пространства D – управляет более низкими воздушн. прстр. и полетами в зоны

OTHER sua: Другие зоны воздушного пространства, включая тервозжные

MOA: Военная Область Операций

RESTRICT: Зоны ограничения полетов

Alt buf: Без Н в зоне SUA, по умолчанию – 200ф

Cdi alarm: Тревога по ЛБУ

arrival:

- Off – не будет звуковой тревоги

- AUTO – 1 мин перед SUA
- On – звуков.сообщен.вкл. на опред.растоян

main menu / e6-b menu

WIndS aloft
TAs: 156^k_t
Hdg: 344°
Head wnd
6.0^k_t

Wind from
277°

Истинная воздушная скорость

Курс

Путевая составляющая ветра

TRip and fuel
Waypoint
from: kcds
to: ksls
speed: 150^k_t
flow: 12

dtk 282°
dis 357^N_M
Req 29
Ete 02: 23

Метеорологический ветер

Скорость ветра

Индентификатор ППМ

Путевая скорость

Расход топлива часовой

МКр

Расстояние

Требуется топлива на полет по участку

Время полета на участке маршрута

Участок 1 маршрута 2

<u>Trip and fuel</u>	
Rte 2 leg 1	
from: k34	
to: 9k4	
speed: 110 ^k _t	
flow: 10	
<hr/>	
dtk	087°
dis	54,1 ^N _M
Req	5
Ete	29: 31

<u>Sunrise/sunset</u>	
Waypoints	
H34 _ _ _	
Date:	
13 apr 98	
<hr/>	
Sunrise:	06:45::36
sunset:	19:45:58

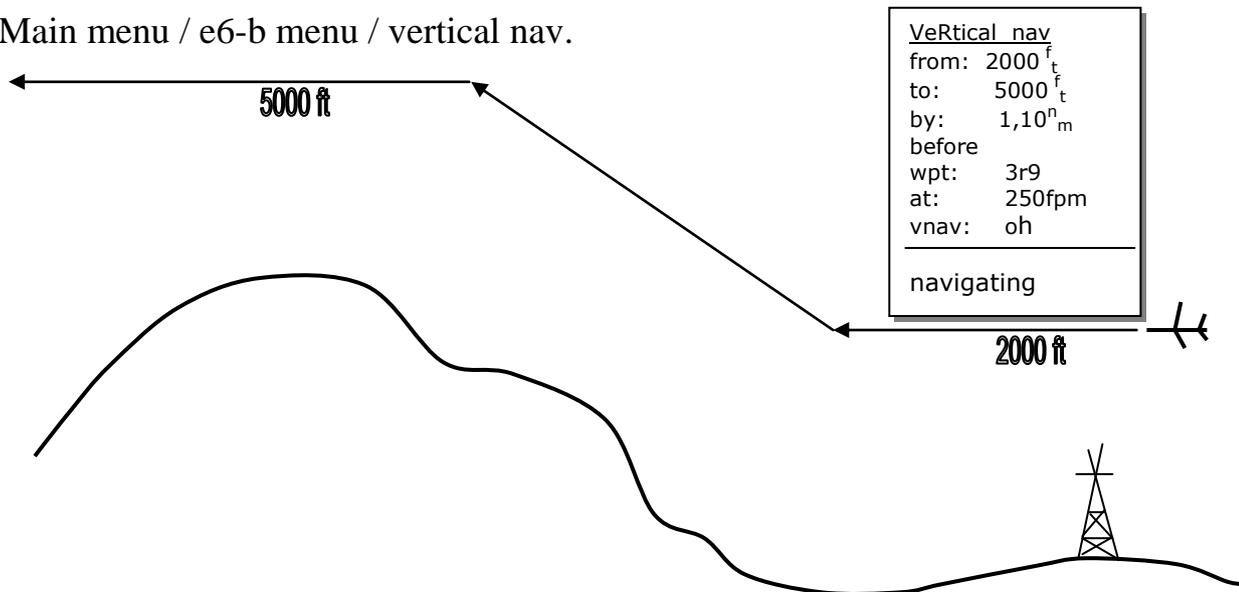
День, месяц (3 букв.), год (2 цифр.)

восхода и захода Солнца для ППМ Н34.

Восход 6ч45м36с

Заход 19ч45м58с

Main menu / e6-b menu / vertical nav.



Представляет собой вертикальный маневр с текущей позиции и высоты к конечной, заданной высоте с уста-

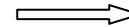
новленного места (текущей позиции). При этом путевая скорость должна быть не менее 35 узлов и навигация в режиме GOTO или маршрута.

main menu / user wpt. List

Показывает незадествованные ППМ

Позволяет удалять эти ППМы

```
waypoint list
496 empty ...
garmin
map
t001
t002
tower
-----
delete wnts?
```



```
delete all wpts
warning
all user defined
waypoints and routes
will be deleted

are you sure
yes? Or no?
```

main menu / messages page

Messages

No rcm

Input

Searching the sky

Press page

СООБЩЕНИЯ, ВЫДАВАЕМЫЕ GPS-92 В ЭКСПЛУАТАЦИИ:

Accuracy has been degraded	Плохая геометрия спутников
Active wpt can't be deleted	ППМ используется на других маршрутах и не может быть удален
___ already exist ___	Имя, которое Вы ввели уже существует
Approaching_____	1 мин до ППМ
Arrival at _____	Сообщение о прибытии
Battery power is low	Низкое напряжение на батарейках
Cannot navigate locked route	Такой ППМ еще не создан (при вводе поправок)
Cdi alarm	Выход ЛБУ за максимальные допуски
Database memory has failed	Базовая память не работает
Final altitude alert	Переход на вертикальную навигацию
Inside sua	ВС пересекло границу воздушного пространства спец-

	ного использования
Leg not smoothed	Участок маршрута слишком короток для
Memory battery is low	Батарея памяти разрядилась, замена в сервисном центре GARMIN
Near sua < 2nm	Ваша позиция за 2км до SUA и Вы проходите мимо
Need 2d altitude	Необходима 2Д навигация
Need to select init method	Необходим выбор метода инициализации
No dgps position	Недостаточно информации для DGPS соединения
No position	Автоматическое создание ППМ без фиксирования спутниками
No rtm input	Нет ввода для соединения RTCM
Oscillator needs adjustment	Нужна корректировка внутреннего кристаллу расчетчика
Poor gps coverage	Не собирается необходимое количество спутников либо необходимо чистое небо
Power down and re-init	Невозможно вычислить позицию из-за ненормального

	размещения спутников
Read only mem has faild	Постоянная память сбоит
Recceived an invalid wpt	Во время загрузки ППМ-та был получен с неверной индентефикацией
Route weypoint can't be deleted	ППМ, который Вы пытаетесь удалить есть в одном или более маршруте
Receiver has faild	Определен провал получения устройства
Route is full	Осуществляется попытка создать маршрут, состоящий более чем из 31 ППМ
Route is not empty	Прибавляется либо копируется в маршрут, который уже используется
Route waypoint was deleted	ППМ удален с информационной базы и его нет в маршруте
Rtcm input has faild	Полученная DGPS информация была потеряна
Searching the sky	Поиск “чистого” неба
Start altitude change	Начато изменение высоты в режиме VNAV

Steep turn ahead	За 1 мин оставаться на курсе
Stored data was lost	Вся информация о маршрутах: ППМ, t и др. была потеряна из-за разрядки батареи памяти
Sua ahead < 10 min	На МКр и Нтекущей вход в SUA через 10мин
Sua near and ahead	Текущая позиция в 2м.м. от SUA
Timer has expired	Таймер истек
Track memory is full	Вы использовали все ячейки памяти для маршрутов (2048). Память полна
Transfer has been completed	Передача информации от внешних источников закончена
Vertical nav cancelled	VNAV функция была отменена из-за изменения маршрута
Wpt memory is full	Вы использовали все 500 ячеек памяти для ППМ. Память заполнена

