



FLYMASTER AVIONICS[®]



B1 NAV Инструкция пользователя для прошивки версии 1.21

Оглавление

1. Вступление	3
1.1. Начало.....	3
1.2. B1 NAV.....	4
1.3. Включение и выключение прибора.	4
2. Режим полета - экран	5
2.1. Секция индикаторов статуса.	5
2.2. Секция вариометра	7
2.3. Секция времени	8
2.4. Секция высоты и скорости	8
2.5. Поля определенные пользователем	9
2.6. Навигация	10
3. Режим меню.....	13
4. Точки и задания	14
4.2. Редактирование задания (маршрута)	15
4.3. Примеры заданий маршрута в B1 NAV:	18
5. Ближайшие посадки	20
6. Прием сигнала спутников GPS	21
7. Меню настроек – «Settings».....	21
7.1. Настройки высотомера – «Set Altimeter»	22
7.2. Настройки интервалов и времени – «Time».....	22
7.3. Звуки Вариометра – «Vario Acoustics»	23
7.4. Дополнительные возможности	24
7.5. Контрастность экрана	27
7.6. Языки/Единицы измерения.....	27
7.7. Настройка полей данных – «Data fields».....	27
7.8. Функции кнопки – «FS Keys»	28
7.9. Прошивка.....	28
8. Разное	30
8.1. Ошибка обновления прошивки	30
8.2. Сброс настроек.....	31



1. Вступление

1.1. Начало

Перед началом использования полностью зарядите прибор FLYMASTER **B1 NAV**. Заряжать можно как через USB-порт, так и через обычную зарядку 220В. Разъем USB находится справа сбоку.



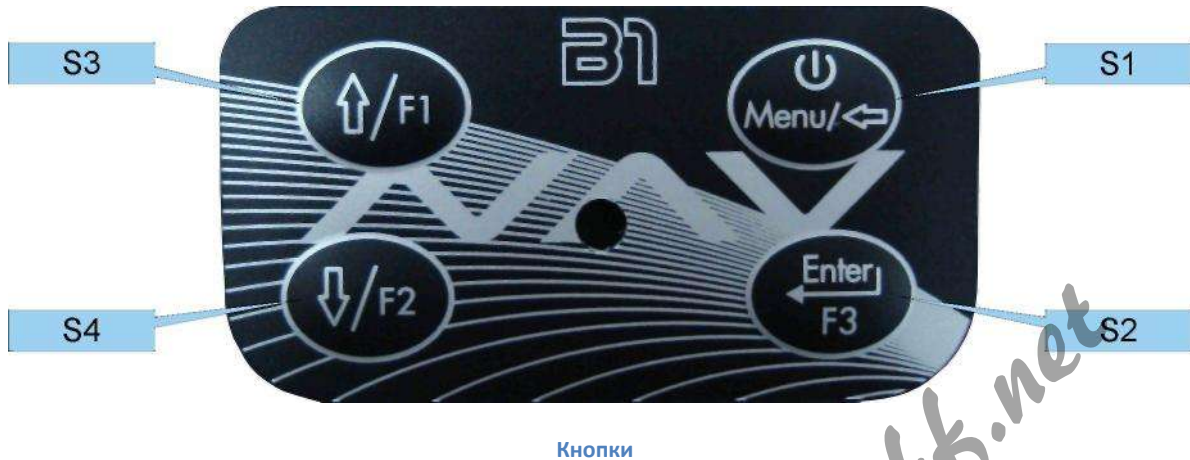
Разъем для зарядки батареи

Имейте в виду, что заряд батареи через 220В происходит гораздо быстрее, чем через USB-порт с помощью компьютера. При зарядке через 220В на дисплее будет написано «**Quick Charge**» (быстрая зарядка), а при заряде через USB-порт – «**Slow Charge**» (медленная зарядка). Батарея заряжается полностью за 3 часа через 220В и около 15 часов через порт USB.

В **B1 NAV** литий-ионная батарея, у которой отсутствует «эффект памяти». Поэтому ее можно заряжать, не дожидаясь полной разрядки. Но для продления жизни самой батареи следует избегать полной разрядки аккумулятора.



1.2. B1 NAV



В интерфейсе прибора всего 4. У каждой кнопки 2 функции, в зависимости от режима, в котором находится прибор: режим полета или **режим меню**. Кнопка **MENU** также используется для включения прибора.

В режиме полета кнопки **ENTER/F3**, **F1** и **F2** выполняют те функции, которые им назначены пилотом через **Menu -> Settings -> FS Keys**. В режиме меню каждая кнопка выполняет ту функцию, которая обозначена на кнопке символом.

1.3. Включение и выключение прибора.

Чтобы включить **B1 NAV**, нажмите кнопку **MENU** на короткое время. На экране появится стартовое меню предлагающее нажать кнопку **ENTER/F3**, для подтверждения желания включить прибор. Если этого не сделать, через 10 секунд прибор выключится. Сразу же после включения **B1 NAV** находится в режиме полета.

Чтобы выключить прибор войдите в **режим полета** (нажмите кнопку **MENU**), выберите (с помощью кнопок **F1** и **F2**) в меню пункт «**Shutdown**» (закреть) и нажмите кнопку **ENTER/F3**.



2. Режим полета - экран

У **B1 NAV** экран с высоким разрешением (320x240) и контрастный дисплей. Так что всю полезную информацию можно отслеживать одновременно.

Чтобы увеличить полезность прибора, часть информации динамически изменяется в соответствии с текущим состоянием полета. Например, если маршрут активирован, поле «**Duration**» (длительность) показывает «**Time to Go**» (время до начала) открытия стартового окна. После открытия это поле начнет показывать длительность полета.

В полетном режиме экран разделен на несколько областей, называемых «секции», указанные на рисунке ниже:

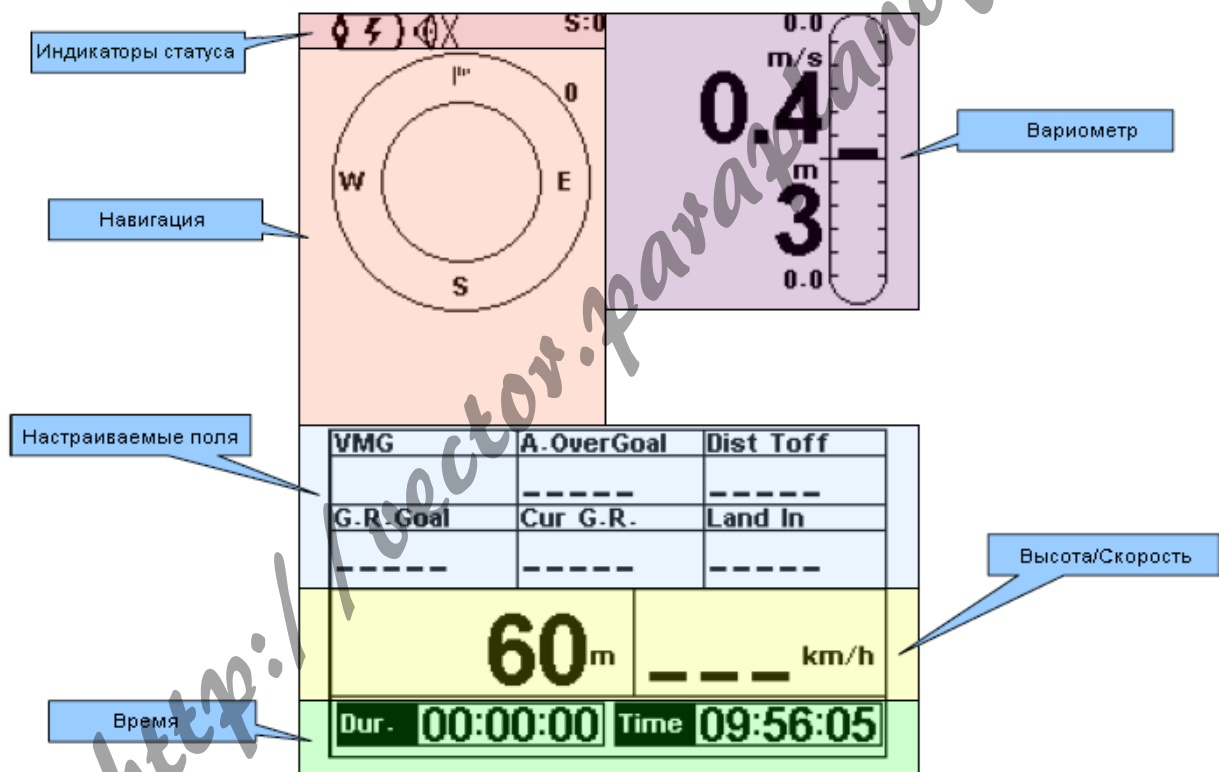


Рис 6. Экран в режиме полета

2.1. Секция индикаторов статуса.

В полетном режиме в верхнем левом углу находятся три символа, которые информируют о физическом состоянии прибора. Вот они (слева направо): Уровень заряда аккумулятора, Уровень громкости и Количество найденных спутников.



Уровень заряда аккумулятора

Символы, показывающие уровень или процесс заряда аккумулятора:

Символ	Описание
	Уровень заряда выше 85%
	Уровень заряда между 65% и 85%
	Уровень заряда между 45% и 65%
	Уровень заряда между 15% и 45%
	Уровень заряда между 5% и 15%
	Осталось меньше чем 5% заряда
	Идет процесс зарядки.
	Батарея не заряжается. Если температура аккумулятора превышает 45°C, зарядка происходит не будет. Немного подождите и попробуйте снова. Если ничего не помогает, возможна проблема с самой батареей.

Индикатор громкости звука

Символы, показывающие текущий режим громкости:

Символ	Описание
	Уровень звука 3 (максимальная громкость)
	Уровень звука 2
	Уровень звука 1
	Звук выключен

Индикатор спутников

Этот индикатор показывает количество спутников, которое используется для расчета текущей позиции. Положение 3D обычно определяется, когда **GPS** зафиксировал не менее 5 спутников. В этом случае Индикатор подсвечивается.

Как правило, чем больше спутников зафиксировано, тем более точной будет позиция. Помните, что по правилам **FAI** трек должен включать в себя данные о высоте полета, однако **B1 NAV** начинает писать трек, только когда зафиксировано достаточно спутников для определения 3D позиции.

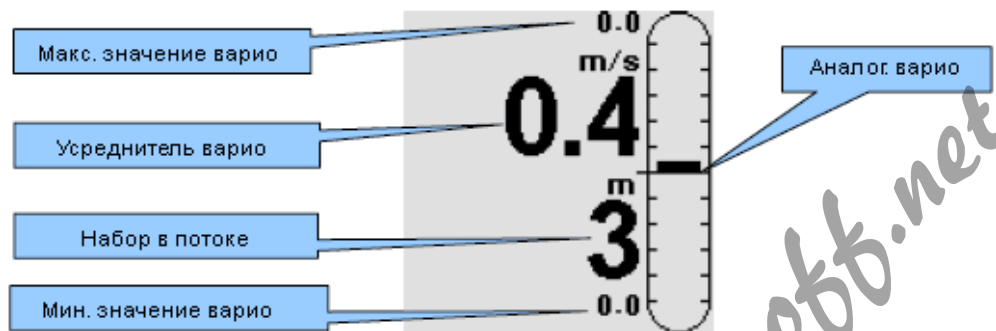
B1 NAV оборудован очень мощным 50 канальным **GPS** приемником, который обеспечивает запись трека даже в условиях очень сильных помех (чувствительность -160dBm) и очень короткое время обнаружения спутников.

Отличительной особенностью **B1 NAV** является скорость обновления – 4Hz (у других **GPS** они всего 1Hz), что позволяет пилоту видеть малейшие изменения в скорости и позиции. Больше того, передвижение стрелки положения гораздо плавней, и любое изменение в положении показывается в 4 раза быстрее, чем у других приборов (скорость обновления в 4Hz требует более 5 спутников в пределах видимости).



2.2.Секция вариометра

Секция вариометра показывает скорость набора высоты. Индикаторы показывают моментальную скороподъемность (аналоговый вариометр) и несколько цифровых индикаторов, показывающих усредненную скороподъемность.



Секция Вариометра

Аналоговый вариометр

Шкала аналогового вариометра проградуирована от -5 м/с до +5 м/с. Высота столбика изменяется с изменением вертикальной скорости на каждые 0.1 м/с пропорционально. По достижении границы шкалы, изменение в значении происходит опустошением шкалы снизу вверх. Это позволяет визуализировать скороподъемность вплоть до 10м/с.

Усреднитель скороподъемности

Этот индикатор показывает среднее значение скорости подъема за последние X секунд. Количество секунд задается в настройках (см. пункт 6.2)

Точность измерения цифрового вариометра составляет 0.1 м/с и предел измерений ± 99.9 м/с.

Усреднитель скороподъемности очень нужен для определения силы рваного потока.

Минимальные и максимальные значения усреднителя.

После начала полета эти индикаторы показывают максимальную и минимальную силу термиков, обработанных в течение полета. Эти данные берутся из значений усредненного вариометра, а не аналогового, так что их можно использовать как показатели силы термичной активности дня. После выключения прибора эти значения обнуляются.

Набор в потоке.

B1 NAV считает, что пилот в термике, когда значение усредненного вариометра начинает превышать 0.5 м/с. Выход из термика (по мнению прибора) происходит, когда



значение усреднителя становится ниже -1 м/с. При входе в поток прибор на Индикаторе Набора показывается максимальная высота, набранная в потоке. Если высота меньше максимальной, будет показано отрицательное значение – разница между текущим значением и максимальной. Если высота больше максимальной будет показано положительное значение – набор с момента входа в поток.

Индикатор набора в термике используется для определения силы потока. Обычно термики имеют медленную и быструю части. Индикатор набора обнуляется при входе в поток и начинает отслеживать, сколько высоты набрал пилот. В какой-то момент набор может замедлиться и стать неустойчивым. В этот момент индикатор будет показывать, сколько высоты потеряно. Как только пилот вновь отцентрирует поток, индикатор вновь покажет, сколько высоты набрано с момента входа в поток.

2.3.Секция времени

В секции времени 2 поля. Текущее местное время и оставшееся время. Формат этих полей: Часы|Минуты|Секунды. Местное время можно установить в настройках (см. пункт 6.3)

Все внутренние вычисления времени в **B1 NAV** основаны на UTC (Coordinated Universal Time). Именно это время записывается в трек. Но то время, которое отображается на экране, вычисляется добавлением сдвига UTC к времени UTC вычисленному **GPS** приемником. “UTC offset” настраивается в меню (см. пункт 6.3) так, чтобы на дисплее отображалось местное время.

Второе поле времени динамически изменяется в соответствии с текущим статусом полета и типом упражнения. Поле отображает время до открытия стартового окна (TTG) и изменится на «Dur» (продолжительность), после наступления этого времени. Если в задании нет стартового окна, или задания вообще нет, тогда поле будет показывать «Dur», что в данном случае будет являться временем с момента старта. Момент старта определяется прибором, когда скорость относительно земли превышает 10км/ч и зафиксировано 3D положение.

2.4.Секция высоты и скорости

Высота

Поле высоты (см. рис. 6) показывает абсолютную высоту в метрах или футах (в зависимости от настроек). Эта высота соответствует барометрической и зависит только от QNH (абсолютное значение давления в данный момент и в данном месте в соответствии с давлением над уровнем моря).

Высотомер нельзя обнулить, но можно настроить, используя соответствующее меню настроек (см. пункт 6.1).



Скорость

Поле скорости показывает скорость относительно земли в км/ч. Это поле доступно, только если **GPS** принимает достаточно хороший сигнал.

2.5. Поля определенные пользователем

У **B1 NAV** 6 настраиваемых пользовательских полей, которые пилот устанавливает в соответствии со своими нуждами (см. пункт 6.8)

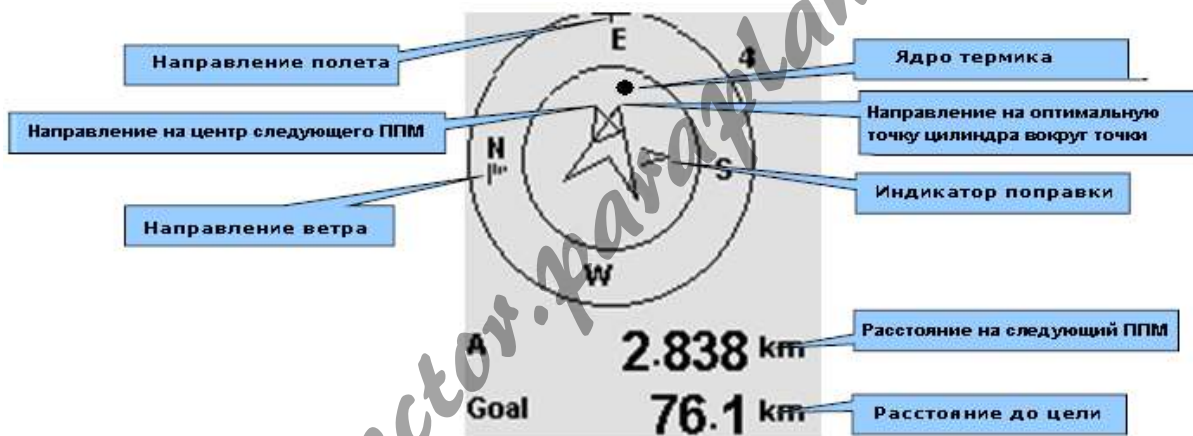
Пока доступны следующие поля. С изменением прошивки этот список может слегка увеличиться.

<i>ID поля</i>	<i>Описание</i>
VMG	Скорость, при которой долетает до следующей поворотной точки. (velocity made good)
Dist Toff	Расстояние до точки старта по прямой. (distance to Take off)
Dist Start	Расстояние до линии стартового цилиндра (distance to start).
Dist.Goal	Расстояние до цели от текущей позиции через все оставшиеся поворотные точки маршрута (distance to goal).
Speed Strt	Скорость, с которой пилот должен лететь, чтобы достичь стартового цилиндра к моменту его открытия (speed to Start).
G.R.Goal	Качество до цели (glide ratio to goal). Показывает, с каким качеством необходимо лететь, чтобы с текущей позиции и высоты долететь до цели через все оставшиеся поворотные точки маршрута.
Cur G.R.	Текущее качество (current glide ratio). Это значение рассчитывается на основе значений усредненного вариометра и текущей скорости относительно земли.
G.R.M.G	Качество необходимое для полета до следующей поворотной точки (glide ratio made good). Рассчитывается на основе значений усредненного вариометра и VMG.
A.OverGoal	Высота над целью (altitude over goal) представляет собой перепад между текущей высотой и высотой цели. Рассчитывается на основе барометрической высоты.
Max.Alti	Максимальная высота, достигнутая во время полета.
GPS Alti	Высота по GPS .
Alt Gain	Высота, набранная в текущем потоке.
Land in	Во время соревнований, по причинам безопасности, очень часто устанавливают время, до которого нужно приземлиться. Это время задается добавлением к уже созданному маршруту точки, с настройкой « Landing » (посадка) и заданным временем. “Land in” (приземлиться до) показывает количество времени оставшееся до того момента, когда надо быть на земле.
Goal close	Время до закрытия финиша.
Altitude2	Альтиметр, который устанавливается независимо от основного.



Vario	Моментальное значение Вариометра
Arrival Next	Приблизительная высота, на которой пилот прилетает на следующий ППМ. Рассчитывается исходя из среднего значения качества, которое пилот показал в течение полета.
Arrival Goal	Приблизительная высота, на которой пилот прилетает на финиш. Рассчитывается исходя из среднего значения качества, которое пилот показал в течение полета.
Dist. Edge	Расстояние до оптимальной точки цилиндра вокруг следующего ППМ.
Dist. Thermal	Расстояние до термика
Heading	Направление
Wind speed	Скорость ветра

2.6.Навигация



Навигация по маршруту

Это главное поле навигации. Оно показывает графически, куда надо лететь, куда Вы летите на самом деле, направление ветра, расстояние до следующего ППМ, стартового цилиндра и цели.

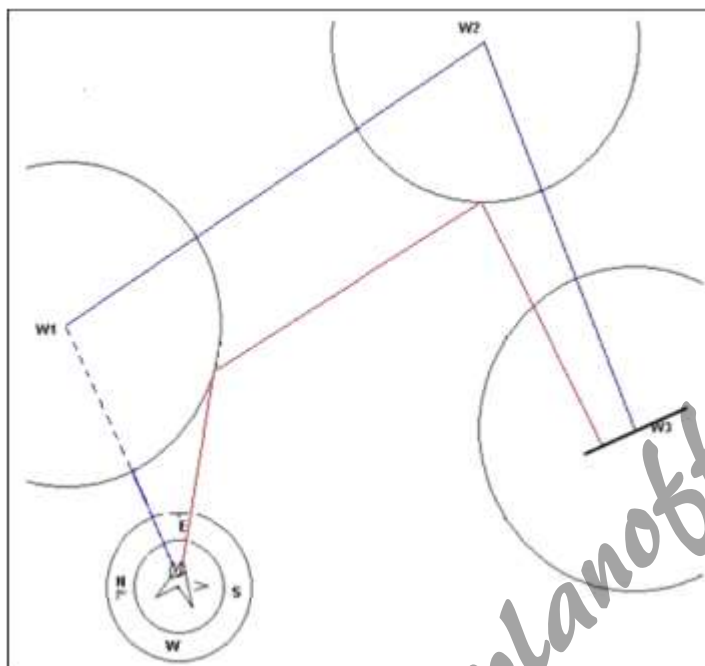
Чтобы эта информация отображалась, **B1 NAV** должен зафиксировать достаточное количество спутников. Если спутников недостаточно, стрелки не будут отображаться, а индикаторы расстояния будут показывать прочерк.

Если есть активный маршрут, появится направление на оптимальную точку цилиндра вокруг следующего ППМ (большая стрелка). Если его нет, показывается расстояние до места старта, как только он будет зафиксирован (например, скорость превысит 10км/ч). Оптимизация навигации по маршруту позволяет существенно сэкономить время выполнения задания. Меньшая стрелка показывает направление на центр ППМ.

В задании на рисунке ниже, пилот, ориентирующийся на центр ППМ, полетит по синей траектории, а пилот, выбирающий оптимизированное направление пройдет гораздо

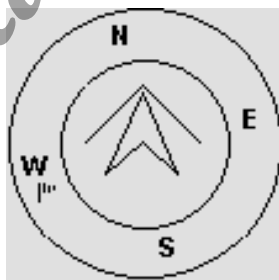


более короткий маршрут по красной траектории.



Когда вы летите приблизительно правильным курсом, корректировать направление помогает «индикатор поправки курса» в виде маленькой стрелки. Стрелка влево значит, что пилоту следует слегка довернуть влево. И наоборот.

Если курс совершен (отклонение менее 1°), **B1 NAV** показывает большую стрелку вперед, как на рисунке ниже:



Идеальное направление

2 поля под навигационным кольцом показывают расстояние до следующего ППМ, а динамически изменяющееся поле показывает расстояние до стартового цилиндра или расстояние до цели в зависимости от того, взят стартовый цилиндр или нет.

Взятие стартового цилиндра отмечается автоматически, если он взят верно. Если он не взят или взят неверно, направление на следующий ППМ не показывается. Еще один важный момент: в **B1 NAV** показывается направление не на стартовый цилиндр, а на следующий пункт маршрута.

Расстояние до старта начинает подсвечиваться, когда пилот находится в неподходящей позиции. Например, внутри стартового цилиндра, когда должен быть

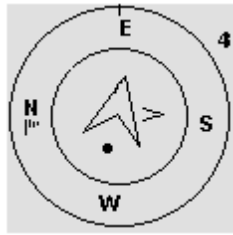


снаружи или наоборот.

Карта ядра термического потока

Во время набора в потоке, прибор отслеживает самый сильный подъем для каждых 50 метров и отмечает его в навигационном круге черной точкой относительно положения пилота. Если пилот удалился от потока более чем на 140 метров, эта точка окажется на краю круга. По мере приближения к потоку, точка будет перемещаться в центр.

На рисунке ниже ядро потока находится примерно в 80 метрах позади пилота.



<http://vector.paraplanoff.net>



3. Режим меню



Главное меню

Из режима полета в режим меню и обратно можно выйти нажатием кнопки (**MENU**).

Перемещаться между пунктами меню можно с помощью кнопок **F1** и arrow down(**F2**). Выбрав нужный пункт меню, нажмите **ENTER/F3**, чтобы активировать его.

Пункт меню	Описание
Waypoints/Task Точки/Задание	Точки и задания. (См пункт 4.)
Task delay Отложенный старт	Смещает все временные данные в активном задании (см %%)
Flight log/Лог полетов	Доступ ко всем сохраненным трекам полетов
GPS	Подробно отображает статус приема спутников у GPS и позволяет сбросить настройки GPS . (см. пункт 5.)
Settings/Настройки	Доступ к подменю настроек. (см пункт 6.)
Shutdown/Выкл.	Выключает B1 NAV и отображает статус заряда батареи.

Отложенное задание

Во время соревнований, по погодным условиям, часто переносят время начала выполнения задания. Обычно переносится на одно и то же значение время старта, время открытия стартового цилиндра, закрытие финиша и время, до которого нужно оказаться на земле. Вместо того чтобы править все эти значения отдельно, можно менять их все разом нажатием одной кнопки. Чтобы это сделать достаточно войти в пункт меню «**Task delay option**», выбрать нужное количество минут с помощью кнопок **F1** и **F2** и нажать кнопку (**ENTER/F3**). Чтобы покинуть меню “**Task delay**” без изменений просто нажмите кнопку **MENU(6)**.



4. Точки и задания

В этом пункте находятся точки и маршруты.

Waypoints	Task	km
B01	B01	
B02	B02	start
B03	B02	16.6
	B03	23.2
		39.9

Name: B01
Altitude: 156m
Latitude: N 40°54.076'
Longitude: W 008°29.141'

Страница Точек и Заданий

4.1. Меню действий над точками

Waypoints	Task	km
B02	B01	start
B03	B02	16.6
	B03	23.2
		39.9

- Add WP to Task
- Insert New WP
- Edit WP
- Delete WP
- Delete All Waypoints
- Edit Task

Страница разделена на 3 области: список точек, задание и данные выбранной точки. При открытии страницы курсор находится в поле списка точек, и данные выбранной точки показывают информацию о выбранной точке. При перемещении курсора по различным точкам будет показываться информация о них. Если в приборе нет ни одной точке, страница будет открываться на единственно возможной опции – «Insert new Waypoint» (Создать новую точку). При нажатии кнопки (**ENTER/F3**) на выбранной точке, откроется меню возможных с этой точкой действий. Нажатием на кнопку (**MENU**) можно вернуться в главное меню.

При входе в меню точки, выбранная точка будет выделена серым.



<i>Действие</i>	<i>Описание</i>
Add WP to Task	Добавляет выбранную точку в конец задания
Insert New WP	Создание новой точки. По умолчанию будут использованы координаты текущей позиции.
Edit WP	Редактирование выбранной точки.
Delete WP	Удаление выбранной точки. Если точка используется в задании, эта функция не будет активна.
Delete all waypoints	Удаление всех точек и всех заданий.
Edit Task	Редактирование задания. Если в задании нет ни одной точки, функция будет неактивна (см пункт 4.2.)

4.2. Редактирование задания (маршрута)

Если в меню точки выбрать пункт «**Edit Task**» (редактировать задание), активируется возможность изменить задание. Курсор будет выделять одну из точек маршрута – «**Route point**» (см рисунок 10).

Внимание: После редактирования, навигации по заданию будет перезапущена с самого начала.

Waypoints	Task	km
B01	B01	
B02		
B03		
B04		
		0.0

Type: Cylinder
Size: 000.400km

Редактирование задания

В поле «Selected item data» (информация о выбранной точке) отображаются данные о ППМ. В примере выше показан ППМ B1, с радиусом цилиндра 400 метров. Задание в данном примере состоит из единственной точки B1, что подразумевает собой задание типа «полет до цели». Навигация на этот ППМ начнется автоматически.

Если задание состоит больше чем из одной ППМ, первому автоматически присваивается статус наземного старта, и навигация на него не производится. Он лишь учитывается при вычислении длины маршрута.

ППМ бывают нескольких типов. Вот как они представлены в **B1 NAV**:



Тип	Навигация
Take off (Наземный старт)	ППМ такого типа является самой первой точкой в маршруте (если в нем более одной точки). Навигация на него не осуществляется, он всего лишь обозначает место начала маршрута и учитывается при вычислении длины маршрута
Cylinder (Цилиндр)	Такой ППМ встречается чаще всего. У него есть координаты и радиус цилиндра. Координаты ППМ соответствуют координатам самой точки, а радиус задается пилотом. По умолчанию радиус цилиндра выставляется в 400 метров (в соответствии со стандартами FAI). B1 NAV переключит навигацию на следующий ППМ, сразу же после входя пилотом в цилиндр.
Start In/Exit (Воздушный старт «на выход»)	Воздушный старт «на выход» - начало скоростного участка, когда нужно выйти из заданного вокруг точки радиуса не раньше определенного времени. B1 NAV не переключится на следующую точку маршрута, если пилот перечет стартовый цилиндр раньше заданного времени.
Start Out/Enter (Воздушный старт «на вход»)	Воздушный старт «на вход» - начало скоростного участка, когда в заданный вокруг точки радиус нужно войти не раньше определенного времени. B1 NAV не переключится на следующую точку маршрута, если пилот перечет стартовый цилиндр раньше заданного времени.
Goal Cylinder (Финишный цилиндр)	Финишный цилиндр отличается от обычного лишь возможностью установить время закрытия финиша («Goal Close»).
Goal Line (Финишная линия)	Финишная линия имеет определенную длину, задаваемую пользователем, центр с координатами точки маршрута и перпендикулярна к линии маршрута. По соображениям безопасности, в большинстве заданий используют финишный цилиндр для отсечения времени окончания скоростного участка. И уже после него нужно обязательно пересечь финишную линию (если она подразумевается заданием, конечно). В этом случае точка вносится в маршрут дважды, и каждая настраивается соответственно – сперва финишный цилиндр, затем финишная линия.
Landing (Посадка)	В большинстве случаев, точка посадки совпадает с точкой финиша. То есть ее нужно ввести дважды, присвоить второй точке тип « Landing » (посадка). Это позволит задать время, до которого обязательно нужно приземлиться («Land In»). Если вокруг точки финиша много препятствия и посадка на нее небезопасна, можно использовать любую другую точку.

Переключение между точками сопровождается звуковым сигналом.

Edit Route point

По умолчанию, вновь добавленной точке маршрута присваивается тип «**Cylinder**» с радиусом 400 метров (кроме самой первой точки в маршруте, которой, как уже было



упомянуто ранее, присваивается тип «Наземный старт»). Чтобы изменить параметры ППМ, нажмите кнопку **Enter/F3**. В открывшемся меню конфигурации ППМ выберите **«Edit Route point»** (изменить точку маршрута), и поменяйте все, что Вас не устраивает. (см. рис. ниже).

Type: **Goal line**
Size: **000.400km**
Time: **00:00:00**

[Изменить параметры ППМ](#)

Каждая точке маршрута задается определенный статус: наземный старт, цилиндр, начало и конец скоростного участка маршрута, финишный цилиндр и линия финиша. Если в маршруте одна и та же точка выполняет разные функции, ее следует добавить дважды и отредактировать тип в соответствии с заданием. Например, для точки, которая является началом скоростного участка, но потом ее надо взять как обычный ППМ с цилиндром.

Внимание: очень важно соблюдать правильный порядок при добавлении точек в маршрут. **B1 NAV** будет переключаться по точкам строго по порядку. В том случае, когда начало скоростного участка является одновременно ППМ, первой точке следует присвоить статус **«Start In/Start Out»**, а второй – **«Cylinder»**. Поле «Time» (Время) присутствует лишь для тех точек маршрута, в которых оно используется. Время отображается местное. В таблице ниже описано использование поля «Time» (Время) в разных типах точек.

<i>Тип ППМ</i>	<i>Использование поля «Time» (Время)</i>
Take off (Наземный старт)	Поле «Время» отсутствует
Cylinder (Цилиндр)	Поле «Время» отсутствует
Start Out/Enter Start In/Exit (Воздушный старт «На вход/выход»)	Время открытия воздушного старта. Старт считается взятым, только если пилот пересекает цилиндр позже заданного времени. Поле «TTG» (время до начала) будет показывать, сколько времени осталось до открытия воздушного старта (разницу между заданным и текущим временем). Прибор переключится на следующую точку только после правильного взятия воздушного старта.
Goal Cylinder Goal Line (Финишный цилиндр, линия)	Время закрытия финиша используется полем настраиваемым полем “Goal Close” (Закрытие финиша) для отображения времени, оставшегося до закрытия финиша.
Landing (Посадка)	Время, до которого нужно обязательно приземлиться. Настраивается в поле «Land In».



Перемещение точки маршрута

Чтобы изменить последовательность точек в маршруте, выберите точку маршрута, используя стрелки (**F1** и **F2**), нажмите **Enter/F3**, чтобы войти в меню настроек параметров ППМ. В этом меню выберите пункт «Move **Route point**» (Переместить Точку Маршрута) и нажмите **Enter/F3**. Используя стрелки (**F1** и **F2**) переместите указатель в нужное место и нажмите **Enter/F3**.

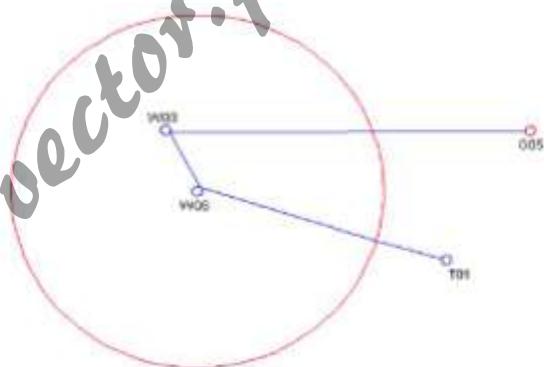
Удаление точки маршрута

Чтобы убрать точку из маршрута, выберите точку маршрута, используя стрелки (**F1** и **F2**), нажмите **Enter/F3**, чтобы войти в меню настроек параметров ППМ. В этом меню выберите пункт «**Remove Route point**» (Убрать Точку из Маршрута) и нажмите **Enter/F3**. Точка исчезнет из маршрута.

Удаление маршрута

Чтобы удалить весь маршрут, нажмите **Enter/F3** на любой точке маршрута, чтобы войти в меню настроек параметров ППМ. В этом меню выберите пункт «**Delete Route**» (Удалить Маршрут) и нажмите **Enter/F3**. Маршрут исчезнет, и указатель переместится в список всех точек, поскольку задания больше не существует.

4.3.Примеры заданий маршрута в B1 NAV:



Выше схематично показано задание со следующими параметрами:

- T01 – наземный старт
- W06 – первый ППМ
- W03 – второй ППМ
- G05 – финишный цилиндр с радиусом 400м
- Закрытие финиша в 17:00
- Время посадки – до 17:30
- Воздушный старт «на выход» - в 12:30 вокруг точки «W06» радиусом 18км. (На схеме он обозначен окружностью красного цвета. Пилот должен обязательно пересечь эту линию после 12:30, хотя он может залетать за нее и до этого времени).



Ввод задачи в B1 NAV

- Следуя инструкциям в разделе 4, перейдите на страницу «waypoints/task» (точки/задание).
- Удалите предыдущее задание (если оно там есть) пользуясь указаниями из раздела 4.2
- Добавьте точку «T01», как описано в разделе 4.1. **B1 NAV** автоматически определит ее как точку наземного старта.
- Добавьте точку «W06» дважды, так как она одновременно является воздушным стартом и ППМ.
- Добавьте точку «W03»
- Добавьте точку «G05» дважды. Вторую точку «G05» мы используем для настройки времени обязательной посадки.

Задача будет выглядеть так:

T01
W06
W06
W03
G05
G05

Теперь нам надо ее отредактировать. Выберите первую точку «W06» в задании. Измените ее тип на «**Start Out**» (старт на вход) Установите ей радиус 18км и время 12:30. Будьте внимательны: очень важно проделать это именно с первой точкой «W06», иначе **B1 NAV** решит, что сперва надо взять точку **B1 NAV** как ППМ с радиусом 400м, а уже затем войти в цилиндр радиусом 18км, что не соответствует поставленному заданию.

Первой точке «G05» присвойте тип «**Goal Cylinder**» (финишный цилиндр) с радиусом 400м. Поскольку у точки радиус 400м по умолчанию, остается только задать время закрытия финиша – 17:00

Второй точке «G05» надо присвоить тип «**Landing**» (посадка) и задать ей время 17:30. Она нужна, чтобы информировать о приближении времени обязательной посадки.

После формирования задания перейдите в «Flight Mode Screen» и навигация по маршруту начнется автоматически.

Внимание: если в задании стоит старт на вход «**Start Out/Enter**» **B1 NAV** автоматически добавляет в задание точку-цилиндр с таким же радиусом, как вокруг точки старта и сразу же после нее. (так как на сам стартовый цилиндр **B1 NAV** навигацию не производит).



5. Ближайшие посадки

Пункт меню «**Near Airfields**» (Ближайшие посадки) позволяет пилоту быстро проверить, на каком расстоянии находятся места посадок. Меню доступно даже из полетного режима, с помощью кнопок быстрого доступа.

При входе в меню отображается список точек со статусом «**Landing: Yes**» и расстояние до них. Выберите нужную точку стрелками и подтвердите свой выбор нажатием кнопки «**Enter/F3**».

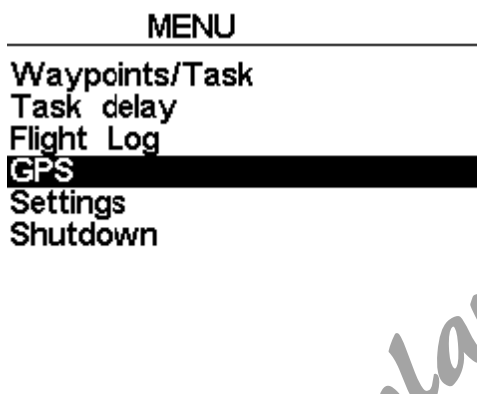
Near Airfields		
B006	12.48	9.6
B003	15.25	11.8
B004	15.68	12.1
B007	23.13	17.9

На рисунке выше расстояние до ближайшей посадки 12.48км. Чтобы долететь до этой точки с текущей высоты необходимо иметь качество 9.6.



6. Прием сигнала спутников GPS

Пункт «GPS» в главном меню дает подробную информацию о количестве и качестве приема.



Статус приема спутников

На рисунке выше показана **B1 NAV** показывает, что 7 спутников в пределах видимости и 4 из них используются для позиционирования. Каждый столбик показывает мощность сигнала соответствующего спутника. Столбик темного цвета показывает, что сигнал этого спутника используется для вычисления позиции.

Если **B1 NAV** включить в месте, где отсутствует прием спутников (например, в помещении), включится режим глобального поиска. Если после этого включить прибор в месте, где сигнал спутников принимается, **B1 NAV** будет искать спутники очень долго. Если такое произошло (поиск спутников занимает более 2 минут), надо нажать «Enter/F3» на пункте меню «GPS» и выбрать опцию «Reset GPS» (сбросить настройки GPS). Тогда, возможно, спутники обнаружатся быстрее.

7. Меню настроек – «Settings»

Меню настроек делится на 2 части: пункты меню и настройки для каждого пункта. Выберите нужный пункт стрелками «F1» и «F2» и нажмите «Enter/F3», чтобы начать редактирование. При этом пункт меню станет серым, а соответствующие настройки –



активными. Изменение настроек происходит стрелками «F1» и «F2». Чтобы перейти к следующему пункту нажмите «Enter/F3», чтобы перейти к предыдущему пункту настроек нажмите «MENU». При нажатии «Enter/F3» на последней настройке происходит сохранение изменений и пункты меню снова становятся активными. Чтобы отменить изменения и вернуться к пунктам меню настроек нажмите «MENU» на первом пункте настроек.



7.1. Настройки высотомера – «Set Altimeter»

На странице настроек высотомера задаются настройки барометрического высотомера. Барометрическая высота показывает высоту, которая вычисляется в соответствии с атмосферным давлением. Поскольку давление может меняться с течением времени, барометрическую высоту надо калибровать до начала полета.

Откалибровать высотомер можно двумя способами: заданием высоты в месте, где она известна, или заданием QNH, если оно известно для данного времени в данном месте.

7.2. Настройки интервалов и времени – «Time»

В данной версии прошивки можно задать три параметра: «Vario Integrator» (Усреднение вариометра) и «Track Interval» (Промежуток между точками трека) и «UTC offset» (Сдвиг времени в соответствии с временной зоной).

Vario Integr.:	10s
Trk interval:	01s
UTC offset:	0

- «Vario Integrator» - усреднение вариометра (см страницу 10). Здесь задается количество секунд, за которые надо усреднять.



- «**Track interval**» - частота записи точек трека. **B1 NAV** начинает запись трека автоматически, когда Ваша скорость начинает превышать 10км/ч и прием спутников позволяет вычислить 3D позицию. Точки записываются в трек с заданным здесь промежутком, однако при входе в цилиндр вокруг ППМ, пересечении воздушного старта или финиша точка записывается моментально.
- «**UTC offset**» - задайте сдвиг по времени для Вашего местоположения, чтобы на приборе отображалось местное время.

7.3. Звуки Вариометра – «Vario Acoustics»

По своему желанию пилот может изменить значение порогов срабатывания звукового сигнала вариометра на подъем и на спуск. Эти параметры определяют, при каких значениях вертикальной скорости прибор начнет подавать сигнал подъема и сигнал спуска.

Порог снижения по умолчанию установлен на значение -2 м/с. Значения порогов можно изменить нажатием кнопки **ENTER/F3** в тот момент, когда в меню настроек выбран пункт «**Acoustic Thresholds**» (Пороги срабатывания звукового сигнала). После первого нажатия на кнопку **ENTER/F3** курсор перейдет к параметру «**Climb TH**» (Порог подъема), значение которого можно будет изменить нажатием кнопок **F1** и **F2**. Для подтверждения установленного значения следует нажать **ENTER/F3** повторно, что одновременно переместит курсор к следующему параметру «**Sink Alarm**» (Порог снижения), значение которого можно изменить аналогичным способом.

Кроме того можно настроить тон звука, под настроение пилота ☺.

«**Base Frq**» (основная частота) - это собственно частота тона сигнала подъема, который срабатывает при достижении вертикальной скорости порогового значения (обычно 0.1 м/с). С увеличением скороподъемности, частота сигнала растёт, так же как и изменяется его интонация. «**Base Frq**» (Основная частота) может быть установлена в пределах от 500 до 1500 Гц. Чем выше значение, тем «писклявее» звук.

Приращение частоты – «**Increments**» определяет, на сколько герц увеличится тональность «**Base Frq**» (Основной частоты) с увеличением вертикальной скорости на 0.1м/с. «**Increments**» (Приращение частоты) может быть установлено в пределах от 1 до 100 Гц.

По умолчанию, значения «**Base Frq**» и «**Increments**» установлены на 600 Гц и 10 Гц соответственно. Для изменения значения «**Base Frq**» нажмите **ENTER/F3**, предварительно выбрав соответствующий пункт меню настроек «**Acoustic Thresholds**» (Пороги срабатывания звукового сигнала). После нажатия **ENTER/F3** курсор перейдет к параметру «**Base Frq**» (основная частота), значение которого вы сможете увеличить с помощью кнопки **F1** и уменьшить с помощью кнопки **F2**.



```
Sink TH: -2.0m/s  
Climb TH: 0.1m/s  
Sink Alarm: 0.0m/s  
Base: 0700hz  
Increments: 10hz
```

Подтверждая установленное значение параметра кнопкой **ENTER/F3**, вы автоматически переходите к параметру «**Increments**» (Приращение частоты), значение которого устанавливается аналогично.

7.4. Дополнительные возможности

Дополнительные настройки помогают пилоту адаптировать звуковые сигналы B1 к своим предпочтениям. Изменяя эти параметры, пилот может настроить чувствительность своего прибора, а также включить или выключить «Buzzer» (Сигнализатор предподъёма).

Вот эти дополнительные опции:

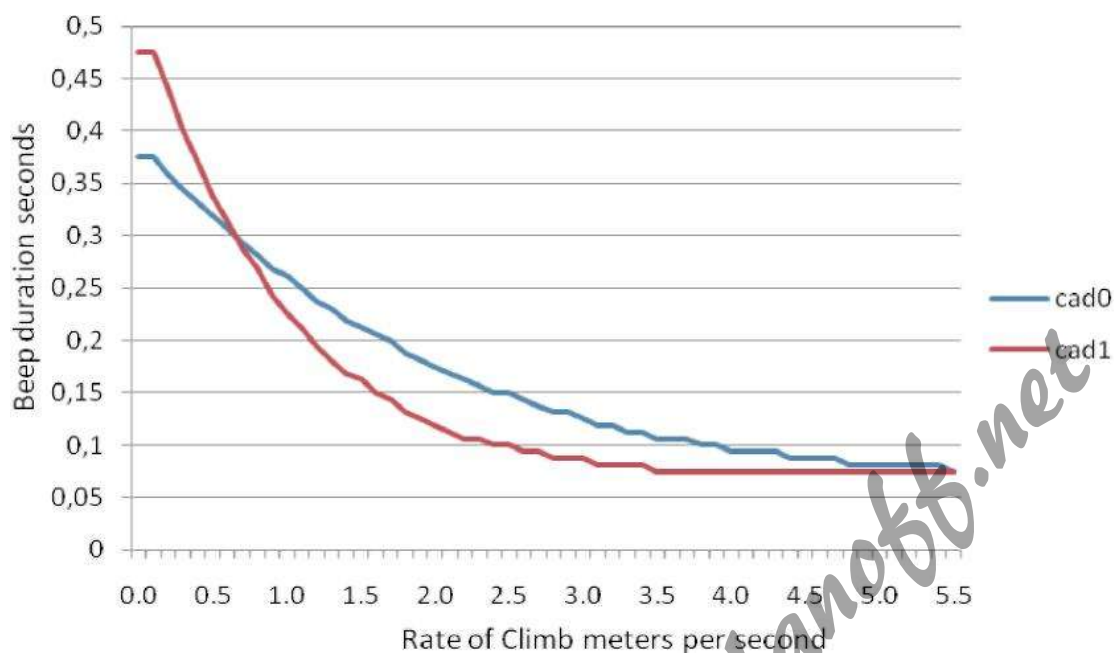
```
Damper: 08  
Cadence: 1  
Dynamic freq: On  
Buzzer: 3  
Auto Silent: On
```

Damper – демпфер, Усреднитель давления

В **B1 NAV** вертикальная скорость определяется по изменению давления. Но оно редко бывает абсолютно стабильным. Турбулентные завихрения ветра достаточны для того, чтобы, создавать небольшие колебания давления. Именно для этого **B1 NAV** усредняет данные давления, чтобы избежать постоянных изменений связанных с мелкими колебаниями. Параметр усреднения задается в **Damper**. Чем меньше это значение, тем более отзывчив, но и менее стабилен прибор, и наоборот. Экспериментальным путем мы установили, что наиболее оптимальное значение для **Damper** 8

Cadence - темп

Как только скорость подъема становится выше, чем заданный порог подъема («**Climb Threshold**»), **B1 NAV** начинает издавать звук «бип». Темп сигнала возрастает с набором высоты. Причем это приращение темпа нелинейно. Параметры частоты задаются кривой. Пока доступны только два ее варианта, представленные ниже на графике зависимости продолжительности сигнала от скорости подъема.



«Dynamic Frequency» - Изменение частоты

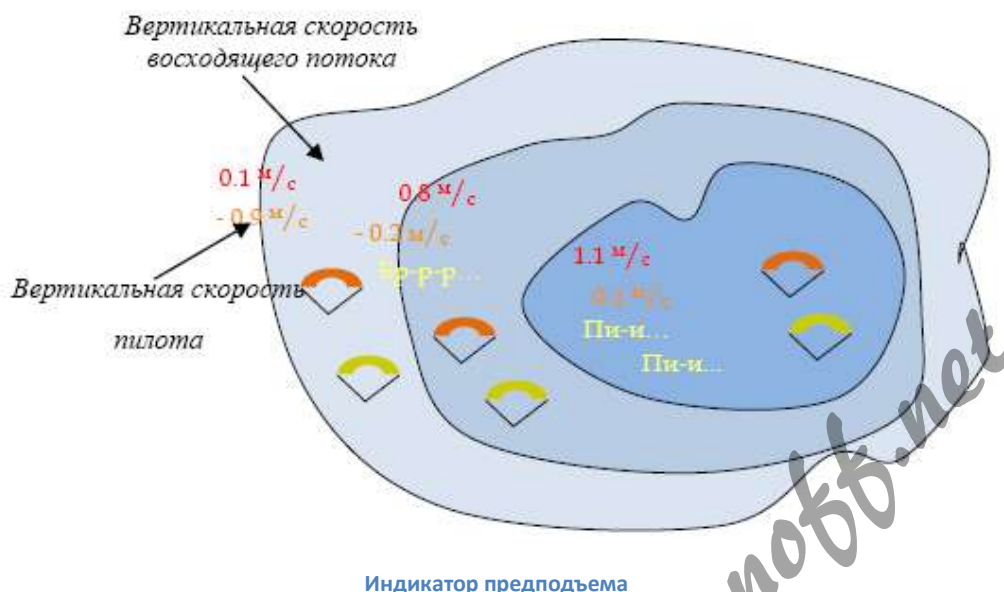
Изменение частоты может быть Включено или Выключено. Если параметр включен, то с ростом скорости подачи звукового сигнала будет меняться и его частота (увеличиваться тон). В противном случае частота сигнала будет неизменной. Стандартное значение равно «1».

«Buzzer» - Индикатор предподъема

Бuzzer это звук, который издается, когда скорость подъема очень близка, но еще не равна установленному порогу включения звукового сигнала. Зуммер может принимать значения от 0 до 9 и каждое значение соответствует десятым долям величины скороподъемности ($3 = 0.3\text{м/с}$ и т.д.). Зуммер включается при скороподъемности меньшей порога включения на заданное значение. Например, если «**Climb threshold**» (порог включения) = 0.1м/с , а «**Buzzer**» (зуммер) = 3 (0.3м/с), то зуммер включится при скороподъемности $0.1 - 0.3 = -0.2$. При скороподъемности ровно на 0.1м/с ниже, чем заданный порог включения включится непрерывный звук, быстро колеблющийся в районе 100Гц возле частоты самого первого звука порога включения. Если зуммеру назначить значение 0, то он включаться не будет.

Хотя на земле зуммер может раздражать, в воздухе он помогает зацепить даже те потоки, которые обычно пилот пропускает.

Наглядный пример работы индикатора предподъема представлен на рисунке ниже. Нормальное снижение обоих парашютов относительно воздуха составляет 1.0м/с . У оранжевого пилота **B1 NAV** с настройками порога включения подъема 0.1м/с и зуммером равном 3. У зеленого парашюта самый обычный вариометр, с порогом включения подъема, установленным также на 0.1м/с .



Как показано на рисунке, в момент входа в поток обоих парашютов их приборы молчат. Тёплый воздух поднимается со скоростью 0.1м/с, в результате чего снижение парашютов составляет -0.9м/с. Ближе к ядру потока воздух ускоряется до 0.8м/с в результате чего снижение парашютов составляет уже -0.2м/с. В этот момент пилот оранжевого парашюта начинает слышать звук «Бр-р-р...», издаваемый его **B1 NAV**, который помогает ему сосредоточиться на ядре потока, тогда как прибор пилота зелёного парашюта всё ещё молчит. И наконец, в ядре потока скорость восходящего воздуха достигает 1.2м/с, а парашютов – 0.2м/с соответственно. Пилот, оснащённый **B1 NAV**, начинает слышать, как прибор извещает его о начале уверенного подъёма, в то время как пилот зелёного парашюта слышит лишь первый сигнал своего прибора.

Очевидно, что «Индикатор предподъёма» может оказать большую помощь в обнаружении потоков или «выживании» в слабых условиях.

Шумодав – «Auto Silent»

Как было упомянуто в предыдущем разделе, «Buzzer» (Индикатор предподъёма), звучит лишь тогда, когда вертикальная скорость находится в пределах установленных значений. Это означает, что пока пилот находится на земле, звук «Бр-р-р...» будет постоянно слышен, что может сильно раздражать. Если установить значение параметра «Auto Silent» (Шумодав) в положение «Вкл.», то пилот услышит сигнал индикатора предподъёма только лишь тогда, когда прибор посчитает, что полёт был начат или значение высоты изменится на +5 метров. Если же значение параметра «Шумодав» установить в положение «Выкл.» то звук будет слышен всё время в т.ч. и до начала полёта.



7.5. Контрастность экрана

=====
Backlight: Off

Контрастность экрана настраивается по усмотрению пилота. Но если его сделать слишком низким, то экран станет практически нечитаемым, что весьма затруднит изменение настроек контрастности обратно. Сброс настроек вернет параметры по умолчанию. Если есть необходимость летать в условиях плохого освещения, можно включить подсветку экрана – «**Backlight**».

7.6. Языки/Единицы измерения

Language: English
Alti.Units: Meters
Temp.Units: Celsius
Coords.: DD°MM.mmm'

В этом пункте меню можно изменить язык – «**Language**», единицу измерения высоты – «**Alti.Units**», единицу измерения температуры – «**Temp.Units**» и формат отображения координат **GPS** – «**Coords.**».

7.7. Настройка полей данных – «Data fields»

D.Field 1: VMG
D.Field 2: G.R.Goal
D.Field 3: A.OverGoal
D.Field 4: Cur G.R.
D.Field 5: Dist Toff
D.Field 6: Land In

Поля данных, описанные в [разделе 2.5](#) можно настроить здесь. На рисунке 14 показано соответствие поля в режиме полета и его номер в режиме меню.

VMG	A.OverGoal	Dist Toff
Data field 1	Data field 3	Data field 5
G.R.Goal	Cur G.R.	Land In
Data field 2	Data field 4	Data field 6



7.8. Функции кнопки – «FS Keys»

```
Fn key1: Sound On/Off  
Fn key2: Switch page  
Fn key3: Mark MOB
```

В полетном режиме кнопки «MENU», «ENTER/F3» и «F1» выполняют функции, назначенные пилотом.

7.9. Прошивка

```
Version: 1.10  
  
Update now: No
```

Прошивка

Обновление прошивки достаточно простой процесс. Скачайте с сайта www.flymaster-avionics.com следующие файлы:



- USB драйверы (FlymasterUSBdrivers.msi)
- Последнюю версию прошивки (B1 NAVFirmware.b1n)
- Программу для обновления (FlashB1 NAV.exe)

Установите USB драйвера на свой компьютер. Для этого запустите файл FlymasterUSBdrivers.msi и следуйте инструкциям на экране.

После завершения установки, процесс обновления прошивки состоит из следующих этапов:

1. Подключите прибор к компьютеру с помощью кабеля. Который поставляется в комплекте с прибором. Запустите приложение **FlashB1** (FlashB1.exe). Возможно, Windows выдаст сообщение о небезопасности данного приложения.



2. Нажмите на кнопку  и выберите файл с прошивкой, который Вы скачали ранее
3. Нажмите на кнопку , чтобы загрузить прошивку в прибор. Программа выдаст: "Waiting for B1...".
4. На **B1 NAV** войдите в меню настроек и выберите «Firmware option» (настройки прошивки). Нажмите кнопку «**ENTER/F3**» чтобы активировать поле «Update Now» (обновить сейчас). Кнопками «**F1**» и «**F2**» измените «No» на «Yes» и нажмите «**ENTER/F3**», чтобы подтвердить свой выбор.

Если все прошло успешно, на экране компьютера и прибора появится сообщение, что **B1 NAV** обновляется. Дождитесь окончания процесса и перезапустите прибор.



8. Разное

8.1. Ошибка обновления прошивки

Введение

Если в процессе обновления произошла непредвиденная ошибка, и **B1 NAV** перестал работать, прибор придется прошить другим способом, поскольку меню обновления, возможно, будет недоступно.

Внимание: описанный ниже способ – это крайняя мера, когда ничто другое уже не помогает.

Процедура экстренного обновления

Скачайте с сайта www.flymaster-avionics.com следующие файлы:

- USB драйверы (FlymasterUSBdrivers.msi)
- Последнюю версию прошивки (**B1 NAV**Firmware.b1n)
- Программу для обновления (Flash**B1 NAV**.exe)

Установите USB драйвера на свой компьютер. Для этого запустите файл **FlymasterUSBdrivers.msi** и следуйте инструкциям на экране.

После завершения установки, процесс обновления прошивки состоит из следующих этапов:

5. Подключите прибор к компьютеру с помощью кабеля. Который поставляется в комплекте с прибором. Запустите приложение **FlashB1** (FlashB1.exe). Возможно Windows выдаст сообщение о небезопасности данного приложения.



6. Нажмите на кнопку  и выберите файл с прошивкой, который Вы скачали ранее



7. Нажмите на кнопку , чтобы загрузить прошивку в прибор. Программа выдаст: "Waiting for B1...".
8. Зажмите и удерживайте кнопку «Menu» на **B1 NAV**. Вставьте зубочистку в маленькое отверстие прямо возле разъема для подключения кабеля USB.
9. Вытащите зубочистку, но продолжайте удерживать кнопку «Menu». Удерживайте ее до тех пор, пока программа **FlashB1** не выдаст сообщение "**Erasing memory...**". Если сообщение долго не появляется, нажимайте кнопку перезагрузки, пока оно не появится. Имейте в виду, что кнопка перезагрузки – это крошечный переключатель внутри прибора. Надо обязательно почувствовать, что он нажался.

Дождитесь сообщения «Complete» в программе FlashB1. После этого прибор будет работать нормально.

8.2. Сброс настроек

Если прибор завис или работает неправильно – может помочь перезагрузка. При этом никакие настройки не изменятся, кроме времени и даты.

Процедура перезагрузки:

- Найдите маленькое отверстие прямо возле разъема USB



- Вставьте в него зубочистку или скрепку



- Нажмите на кнопку внутри отверстия – при этом Вы услышите клик
- Если все сделано верно, B1 NAV перезагрузится и запустится в режиме полета.